

SYNTHESE DES FOYERS D'ANEMIE INFECTIEUSE DES EQUIDES REPORTEES EN FRANCE ENTRE 2017 ET 2019

Aurélie Merlin¹, Delphine Gaudaire¹, Lucie Letorey¹, Marie Delerue², Jean-Philippe Amat³, Fanny Lecouturier¹, Anthony Madeline¹, Alexandre Deshieri¹, Christine Aubert⁴, Frédéric Poudevigne⁴, Caroline Quinio⁵, Franck Martin⁶, Sophie Strugar⁷, Eric Coulibaly⁸, Aline Depecker⁹, Marie Grancollot-Chabot¹⁰, Aymeric Hans¹

Auteur correspondant : aurelie.merlin@anses.fr

- 1 Anses, Laboratoire de santé animale, Unité Physiopathologie et épidémiologie des maladies équinés, Goustranville, France
- 2 Institut français du cheval et de l'équitation, Exmes, France
- 3 Anses, Unité Epidémiologie et appui à la surveillance, Lyon, France
- 4 Direction départementale de la protection des populations du Vaucluse, Avignon, France
- 5 Direction départementale de l'emploi, du travail, des solidarités et de la protection des populations du Gers, Auch, France
- 6 Direction départementale de l'emploi, du travail, des solidarités et de la protection des populations de Dordogne, Périgueux, France
- 7 Direction départementale de la protection des populations du Var, Toulon, France
- 8 Direction départementale de la protection des populations des Alpes-Maritimes, Nice, France
- 9 Direction départementale de la protection des populations de la Haute-Savoie, Annecy, France
- 10 Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

Résumé

L'Anémie infectieuse des équidés (AIE) est une maladie virale qui affecte tous les équidés. Le virus responsable de la maladie appartient à la famille des *Retroviridae*, au genre *lentivirus*, comme le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). L'AIE se manifeste souvent par des épisodes cliniques récurrents avec fièvre et anémie, associés à une virémie. Les animaux infectés asymptomatiques sont le réservoir du virus et sont contagieux.

La France a recensé neuf foyers d'AIE entre 2017 et 2019 (n=26 équidés séropositifs) dans des départements situés dans la moitié sud de la France. Parmi ces foyers, quatre primaires ont été découverts à chaque fois par la surveillance événementielle (cas cliniques). La mise en place systématique d'une enquête épidémiologique dès la confirmation de la séropositivité d'un

équidé a permis de dépister tous les équidés des structures touchées, ceux détenus dans les structures voisines et aussi les animaux contacts, afin d'identifier le cas échéant de nouveaux foyers et ainsi de limiter la diffusion du virus. Les foyers secondaires identifiés étaient souvent liés aux foyers primaires par le motif vente/achat d'équidés.

Le virus de l'AIE circule toujours en France ; il est donc important d'améliorer la surveillance de la population équine pour limiter la diffusion du virus en généralisant le dépistage volontaire lors de l'entrée d'un équidé dans une écurie, lors d'un achat d'équidé et lors de suspicion clinique en particulier pour les équidés peu suivis par les autres modalités de surveillance (suivi de la monte, ventes aux enchères, export).

Mots clés : Anémie infectieuse des équidés, équidés, surveillance

Abstract

Review of equine infectious anemia in France from 2017 to 2019

Equine infectious anemia virus (EIAV) is the causal agent responsible for equine infectious anemia. EIAV belongs to the retroviridae family as the human immunodeficiency virus, and exhibits a worldwide distribution. EIAV is responsible of acute disease episodes characterized by fever, anemia, thrombocytopenia and anorexia in equids. EIAV infection leads to a lifelong persistent infection of the host, which becomes contagious and a viral reservoir.

In France, nine outbreaks of EIA were reported between 2017 and 2019 (n = 26 cases) in departments localized in the Southern part of the country. Among these outbreaks, four primaries were each time highlighted through the case surveillance (clinical signs). Upon confirmation of an EIA positive horse, the establishment of an epidemiological survey permitted to test equids in neighbouring structures and contact equids in order to identify new outbreaks and then to limit the viral spread. These secondary outbreaks were often related to primary outbreak due to sale/purchase of equids.

EIAV still circulates in France and it is important to improve the equine population surveillance through voluntary testing while introducing a horse in a structure or buying a horse and in a case of clinical suspicion especially for equids which are not tested regularly (breeding monitoring, auctions, exports).

Keywords : Equine infectious anemia, Equids, Surveillance

L'ANEMIE INFECTIEUSE DES EQUIDES ET LA SURVEILLANCE

L'Anémie infectieuse des équidés (AIE) est une maladie virale dont l'agent causal est un virus appartenant à la famille des *Retroviridae*, genre *Lentivirus* comme le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) qui peut infecter tous les équidés. Il est présent dans le monde entier et provoque une infection persistante, souvent associée chez les chevaux à des épisodes cliniques récurrents caractérisés par de la fièvre, de l'anémie et des pétéchies et épistaxis consécutives à une thrombopénie. La transmission du virus de l'AIE (EIAV pour *equine infectious anemia virus*) se fait principalement par voie sanguine soit par des insectes piqueurs (taons majoritairement) après interruption d'un repas sur un individu infecté et reprise du repas sur un individu sain, soit par injections médicamenteuses contaminées (utilisation de seringues/aiguilles ou produits sanguins contaminés). Les animaux infectés sont le réservoir du EIAV et sont donc contagieux même s'ils sont asymptomatiques. Depuis 2013, l'AIE est un danger sanitaire de 1^{ère} catégorie en France (Arrêté Ministériel du 29 juillet 2013¹) dont la gestion est assurée par les services de l'État. Les dangers sanitaires de 1^{ère} catégorie sont ceux susceptibles de porter atteinte à la santé publique, ou de mettre gravement en cause les capacités de productions nationales d'une ou plusieurs filières (article L.201-1 du code rural et de la pêche maritime²). Depuis l'entrée en vigueur de la Loi Santé Animale (UE), une nouvelle classification a été mise en place : l'AIE fait partie des maladies de catégories D et E induisant une obligation de déclaration, de surveillance et de certification. Dans l'intérêt général, la déclaration de toute suspicion et de la confirmation de la positivité d'un prélèvement est obligatoire et des mesures de prévention, de surveillance et de lutte sont également instaurées par l'autorité administrative. Le test sérologique d'immunodiffusion en gélose (IDG), tel que décrit dans la norme AFNOR U47-002, appelé aussi test de Coggins (test sérologique) est la méthode officielle pour confirmer ou infirmer l'infection. En l'absence de traitement et de vaccin disponibles, la réglementation actuelle impose l'euthanasie des animaux infectés afin d'éviter la propagation du EIAV au sein de la population équine (Arrêté Ministériel du 23 septembre 1992³).

La surveillance de l'AIE repose sur plusieurs dispositifs. Tout d'abord, la surveillance événementielle, dans un cadre réglementaire, permet de détecter et d'alerter de nouveaux cas positifs lors de suspicions cliniques ou au cours d'examens nécropsiques. Dans le cadre de la monte, la surveillance programmée est coordonnée par l'Institut français du cheval et de l'équitation (IFCE) pour les étalons de plusieurs races utilisés en monte naturelle et par la DD(ec)PP pour les étalons utilisés en insémination artificielle (Arrêté Ministériel du 4

¹ Arrêté ministériel du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales

² Code rural et de la pêche maritime, article L.201-1, dernière mise à jour : 30 octobre 2019

³ Arrêté Ministériel du 23 septembre 1992 fixant les mesures de police sanitaire relatives à l'anémie infectieuse des équidés

novembre 2010⁴). Également, une surveillance programmée est mise en œuvre pour les équidés exportés ou importés en fonction des exigences des autorités sanitaires du pays de destination et selon le pays tiers d'origine. Pour les équidés faisant l'objet d'échanges intra-UE, aucun dépistage n'est obligatoire à l'exception des équidés en provenance de Roumanie, depuis 2010 (Décision n°210/346/EU⁵). Enfin, l'AIE étant un vice rédhibitoire, son dépistage est fortement recommandé dans le cadre de la vente et certains organismes de ventes aux enchères le rendent obligatoire. Malgré ces différents dispositifs de surveillance événementielle et programmée, seulement une minorité d'équidés sont contrôlés au cours de leur vie : environ 15 000 analyses sont réalisées chaque année (le nombre précis d'équidés correspondant n'est pas connu) pour une population d'un million d'équidés, dont environ 3 000 dans le cadre de la surveillance des reproducteurs et probablement plus de 10 000 dans le cadre des ventes sur un total d'environ 80 000 transactions réalisées (Hans et al., 2020 ; RESPE, 2019 ; Annuaire Ecus, 2019).

Dès la déclaration d'un nouveau foyer d'AIE, un Arrêté préfectoral de déclaration d'infection (APDI) est pris interdisant tout mouvement pour l'ensemble des équidés de la structure hébergeant le cas index. Une enquête épidémiologique est mise en place permettant de recenser et de dépister, qu'ils soient symptomatiques ou non, tous les équidés contacts avec l'équidé déclaré séropositif vis-à-vis de l'AIE. Dans le cadre de cette enquête épidémiologique, des foyers secondaires peuvent être identifiés.

LES ÉTAPES D'UNE ENQUÊTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE TERRAIN SUITE À LA DÉCLARATION D'UN CAS D'AIE

Étape 1 : information des organismes impliqués dans le suivi sanitaire dès la confirmation d'un foyer d'AIE

Dès la confirmation d'un équidé séropositif par le Laboratoire national de référence (LNR – Anses Laboratoire de santé animale, site de Normandie), la DGAL est informée et charge la DD(ec)PP concernée de la gestion du foyer.

La DGAL informe l'Ifce et le Réseau d'Épidémio-Surveillance en Pathologie Équine (RESPE) afin de relayer l'information auprès des vétérinaires, des socio-professionnels et des propriétaires/détenteurs d'équidés.

Étape 2 : placement de la structure sous Arrêté préfectoral portant déclaration d'infection (APDI)

Lorsqu'un foyer est confirmé, le préfet prend sur proposition du directeur de la DD(ec)PP, un APDI pour la structure où est hébergé l'animal infecté.

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

⁵ Décision de la Commission Européenne du 18 juin 2010 relative à des mesures de protection concernant l'anémie infectieuse équine en Roumanie

L'APDI place cette structure sous la surveillance d'un vétérinaire sanitaire, supervisé par la DD(ec)PP, et implique l'application de différentes mesures dont l'euthanasie des équidés infectés, le suivi sérologique de l'ensemble des équidés de la structure et l'interdiction de sorties ou d'entrées d'équidés pendant 90 jours.

Étape 3 : évaluation du besoin d'appui scientifique et technique par l'Anses

L'Anses (LNR et épidémiologistes) peut être sollicitée par la DGAL en cas de foyer d'AIE pour mener des investigations en lien étroit avec la DD(ec)PP sous la forme d'Appui Scientifique et Technique (AST).

En amont de cette demande, des échanges ont lieu entre la DGAL et l'Anses pour discuter de la nécessité d'apporter un AST auprès de la DD(ec)PP. L'évaluation de ce besoin se base sur des données épidémiologiques collectées par la DD(ec)PP sur le cas (ex : type d'animal, lieu de prélèvement, motif de l'analyse, signes cliniques, etc.) et le lieu de détention (ex : type de structure, nombre et types d'équidés, historique d'introductions ou de sorties d'équidés de la structure, etc.).

Étape 4 : demande d'appui technique de la DD(ec)PP auprès de l'Ifce

Dans le cadre de l'APDI, une zone de surveillance pouvant aller jusqu'à quelques kilomètres autour du foyer peut être mise en place pour dépister l'ensemble des équidés présents dans cette zone et prévenir la propagation du EIAV via les insectes hématophages.

Pour réaliser cette surveillance, la DD(ec)PP peut demander à l'Ifce un appui technique de ses contrôleurs pour le recensement des équidés autour du foyer et de ceux ayant eu des contacts prolongés avec l'équidé séropositif (> 1 semaine) lors des deux dernières années (hors zone de surveillance).

Les structures présentes dans la zone de surveillance et celles incluant des équidés contacts sont placées sous Arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS). L'APMS implique le dépistage pour l'AIE des équidés et un arrêt de leur mouvement jusqu'à l'obtention de résultats négatifs.

Étape 5 : implication de l'Anses lors d'une investigation

Lorsque l'Anses est sollicitée par la DGAL au travers une demande d'AST, elle a pour mission (LNR et épidémiologiques) d'apporter un(e) :

- 1) Appui technique et épidémiologique pour identifier les équidés présents dans la zone de surveillance
- 2) Appui technique et épidémiologique pour identifier les équidés ayant eu des contacts prolongés avec l'équidé séropositif
- 3) Expertise pour (i) déterminer l'origine de l'infection et (ii) identifier de potentiels liens épidémiologiques avec d'autres structures et avec d'autres foyers précédemment apparus en France.

Étape 6 : suivi spatio-temporel des foyers

L'ensemble des résultats d'analyses réalisées lors de l'apparition de foyers d'AIE sont centralisés par la DD(ec)PP concernée. Ces données sont partagées avec le LNR et les épidémiologistes de l'Anses pour leur permettre i) de réaliser un suivi spatio-temporel des foyers d'AIE, ii) de proposer à la DGAL des recommandations relatives à la gestion des foyers et à la surveillance de cette maladie et iii) de communiquer, le cas échéant et en accord avec la DGAL, auprès des différents organismes impliqués dans le sanitaire relayant ainsi l'information auprès des socio-professionnels, vétérinaires et propriétaires/détenteurs.

Références bibliographiques

Gay, Emilie. 2010. *Projet pour l'épidémiologie d'intervention - Version 2.0*

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

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000724639/2020-10-08/>

FOYERS D'AIE DECLARÉS EN FRANCE EN 2017 ET 2018

Entre 2017 et 2019, il y a eu 9 foyers déclarés et 26 équidés atteints ; l'immense majorité était située dans la moitié sud de la France (Figure 1). Près de 800 équidés ont subi un test IDG dans le cadre des investigations (Tableau 1). En 2019, 20 foyers ont été détectés, ce qui est un record depuis 2000 (Figure 2).

Tableau 1. Bilan des foyers d'anémie infectieuse des équidés recensés en France entre 2017 et 2019 (LNR, Anses-Laboratoire de santé animale, site de Normandie)

Année	Nombre de foyers déclarés	Nombre de structures testées	Nombre d'équidés testés	Nombre d'équidés séropositifs (nombre d'équidés présentant des signes cliniques)	Départements concernés
2017	1	2	4	1(1)	Alpes-Maritimes
2018	3	32	409	5 (1)	Var, Alpes-Maritimes, Vaucluse
2019	5	51	381	20 (3)	Bouches-du-Rhône, Dordogne, Gers, Landes, Haute-Savoie
Total	9	85	794	26 (5)	

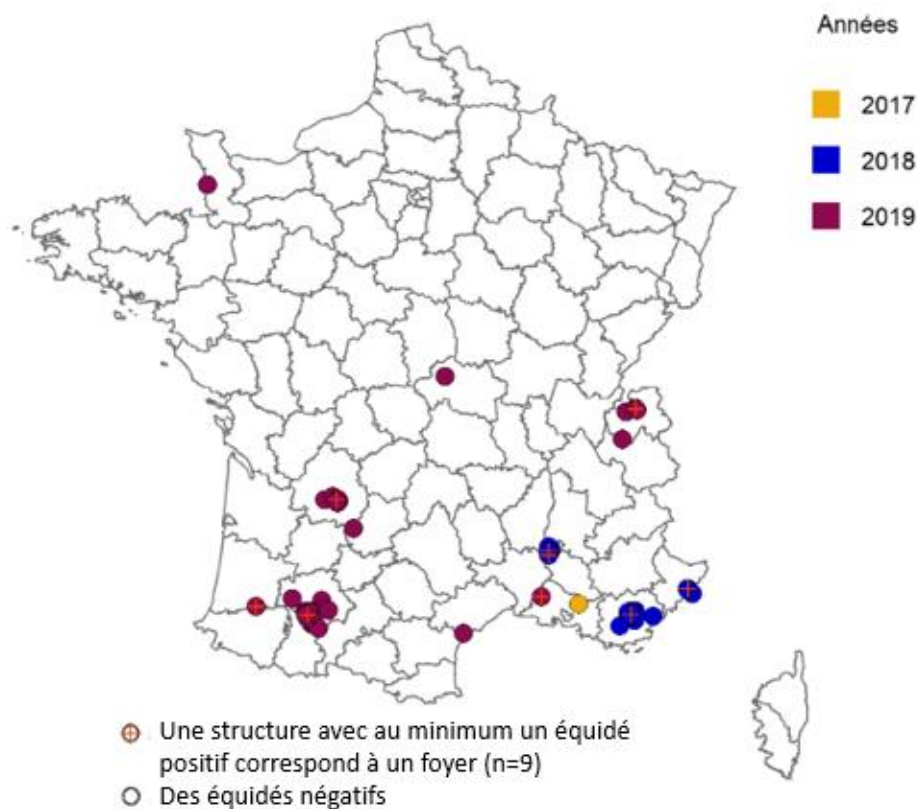


Figure 1. Localisation des structures équestres testées pour l'AIE entre 2017 et 2019 en France dans le cadre d'investigations épidémiologiques et pour lesquelles une adresse a été enregistrée (n=84 ; LNR, Anses-Laboratoire de santé animale, site de Normandie)

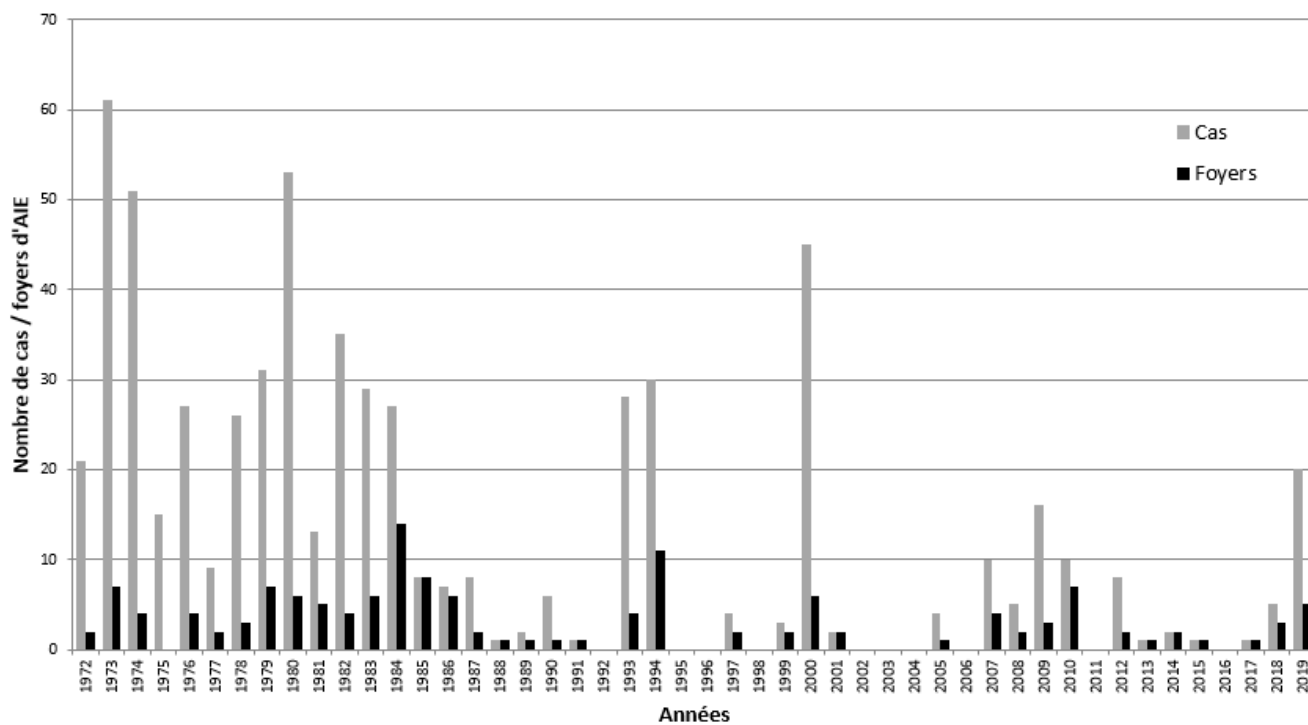


Figure 2. Évolution du nombre de foyers et de cas d'AIE déclarés en France entre 1972 et 2019 (LNR, Anses-Laboratoire de santé animale, site de Normandie)

2017-2018 : Deux foyers d'AIE épidémiologiquement liés dans les Alpes-Maritimes et le Var

Un foyer d'AIE a été déclaré en décembre 2017 dans une structure privée située sur la commune de Contes (Alpes-Maritimes). Le cas index, un hongre de race Arabe né dans le Var en 2000, était détenu depuis 2016 dans la structure avec deux autres équidés. A la suite de l'apparition de signes cliniques (fatigue, ataxie), l'animal a été testé pour différentes maladies dont l'AIE. L'infection de l'équidé par l'EIAV a été confirmée le 27 décembre 2017 par le Laboratoire national de référence (LNR, Anses-Laboratoire de santé animale, site de Normandie). La structure a été placée sous APDI le 28 décembre 2017 et une zone de surveillance d'un rayon de deux kilomètres a été mise en place autour de ce foyer primaire. Conformément à la réglementation, l'équidé a été euthanasié sous quinzaine, le 08 janvier 2018 (Arrêté Ministériel du 23 septembre 1992⁶). Les deux autres équidés appartenant à la structure du cas index ont fait l'objet d'un suivi sérologique tous les 30 jours pendant 90 jours pour suivre les niveaux d'anticorps dirigés contre l'EIAV et mettre en évidence d'éventuelles séroconversions. Également, au sein de la zone de surveillance, 26 équidés ont été identifiés et ont tous fait l'objet d'un test IDG. Les résultats de ces examens sérologiques ont tous été négatifs pour ces 28 animaux. En parallèle, une recherche et un dépistage exhaustifs des équidés ayant eu des contacts prolongés de plus de trois mois avec le cas index depuis son arrivée en 2016 dans la structure, ont été menés par la DD(ec)PP des Alpes-Maritimes et le contrôleur de l'Ifce en charge de cette zone. Parmi les 107 équidés recensés puis testés, un hongre de race Lusitanien âgé de 18 ans a été confirmé positif pour l'AIE le 10 janvier 2018 par le LNR. L'euthanasie de ce nouvel équidé positif a été réalisée le 15 janvier 2018. L'animal, localisé dans une structure située sur la commune de Lorgues (Var) à une centaine de kilomètres à l'est de Contes et détenu pendant dix ans avec le cas index, ne présentait aucun signe clinique lors de son dépistage.

Des mesures de lutte ont été mises en place le 11 janvier 2018 dans ce foyer secondaire, composée de deux lieux de détention dans le Var. Le zonage autour de ce foyer a donc englobé les deux sites distants d'environ quatre kilomètres et l'ensemble des équidés présents dans cette zone ont subi un test sérologique tout comme les équidés ayant eu des contacts prolongés de plus de trois mois avec cet animal séropositif depuis son arrivée dans le Var (n=217).

Au total dans les deux départements, des analyses sérologiques ont été réalisées chez 353 équidés.

L'analyse phylogénétique des isolats viraux réalisée par le LNR a mis en évidence une proximité génétique entre les souches identifiées dans les départements des Alpes-Maritimes et du Var. Ces résultats ont pu confirmer le lien épidémiologique existant entre ces deux foyers. De plus, la caractérisation moléculaire des souches virales d'AIE isolées dans ces deux foyers a permis de relier ces isolats avec ceux responsables des foyers d'AIE en 2014 dans le Gard et celui en 2009 dans le Var à Carcès où 16 chevaux infectés par l'EIAV ont dû être euthanasiés. Cependant,

⁶Arrêté Ministériel du 23 septembre 1992 fixant les mesures de police sanitaire relatives à l'anémie infectieuse des équidés

même si le foyer de 2018, situé sur la commune de Lorgues, n'est qu'à 20 kilomètres environ de Carcès, aucun lien épidémiologique n'a pu être établi entre ces deux structures hormis l'utilisation de chemins de randonnées communs.

2018 : Deux foyers d'AIE épidémiologiquement liés dans le Vaucluse

En juillet 2018, un troisième foyer d'AIE indépendant des deux précédents a été déclaré à Bollène (Vaucluse) dans une structure privée. L'équidé infecté par l'EIAV était un hongre de race demi-sang arabe, né en 1996. Entre mai et juillet 2018, il a présenté un important et rapide amaigrissement et a été traité pour l'anaplasmose et la babésiose. Aucune amélioration n'ayant été observée et l'état de santé du cheval se dégradant, une euthanasie a été décidée le 6 juillet 2018 par le vétérinaire, en accord avec le propriétaire. L'infection de l'animal par l'EIAV a été confirmée post-mortem le 12 juillet 2018 par le LNR via un test IDG réalisé à partir de sérum prélevé avant sa mort. Un APDI pour la structure a été pris le 13 juillet 2018 et dans ce cadre, le suivi sérologique des équidés présents dans la structure depuis au moins deux ans avec le cas index (n=4) a été réalisé, tous les 30 jours pendant 90 jours pour mettre en évidence d'éventuelles séroconversions. Durant ce suivi, la séropositivité vis-à-vis de l'AIE a été confirmée pour deux équidés asymptomatiques : le 16 juillet 2018 chez un hongre de race Lusitanienne âgé de 11 ans et le 17 août 2018 chez une ponette âgée de quatre ans. Ces deux équidés ont été euthanasiés le 17 juillet et le 20 août 2018 respectivement.

Une zone de surveillance d'un rayon de 500 mètres a été mise en place autour du foyer primaire imposant le dépistage de l'ensemble des équidés stationnant dans cette zone (n=9). De plus, l'ensemble des équidés ayant eu des contacts prolongés de plus de trois mois avec le cas index ont été recensés et également dépistés. À l'issue de ce suivi, des tests sérologiques (IDG) ont été réalisés sur du sérum de 47 équidés et parmi eux un test positif a été confirmé chez un équidé le 28 novembre 2018. Cet équidé asymptomatique, un hongre, de race Paint Horse, âgé de six ans, détenu dans la commune de Mondragon (à 7 kilomètres environ de Bollène), a été euthanasié le 17 décembre 2018 conformément à la réglementation française (Arrêté Ministériel du 23 septembre 1992⁷).

L'analyse phylogénétique des isolats viraux réalisée par le LNR a mis en évidence que les isolats caractérisés à partir des deux équidés du foyer de Bollène étaient très proches de celui isolé à partir de l'équidé du foyer de Mondragon. En outre, un foyer d'AIE avait été déclaré en 2012 à Bollène, dans le Vaucluse, dans une structure située à quelques kilomètres mais l'enquête épidémiologique n'a pas mis en évidence de lien entre le foyer de 2012 et les deux foyers de 2018.

⁷Arrêté Ministériel du 23 septembre 1992 fixant les mesures de police sanitaire relatives à l'anémie infectieuse des équidés

FOYERS D'AIE DECLARÉS EN FRANCE EN 2019

Trois foyers d'AIE épidémiologiquement liés et localisés dans le Gers, les Landes et les Bouches-du-Rhône

Un foyer d'AIE localisé dans la commune de Laas (Gers) a été déclaré en avril 2019 dans un élevage de chevaux de spectacle. Le cas index, une jument de type selle de huit ans, était détenue dans une exploitation comprenant 41 autres équidés (40 chevaux et un âne) et 35 bovins ; elle présentait des signes cliniques (fièvre, ataxie). Un prélèvement sanguin a été réalisé chez ce cas index le 23 avril 2019 pour analyse sérologique (IDG). Le 30 avril 2019, l'infection de l'animal par l'EIAV a été confirmée par le LNR. Conformément à la réglementation, la structure a été placée sous APDI et une prise de sang a été réalisée le 07 mai 2019 sur les 41 autres équidés afin de définir leur statut sanitaire vis-à-vis de l'AIE (Arrêté Ministériel du 23 septembre 1992). Le 09 mai 2019, le LNR a confirmé la séropositivité de six juments et de deux hongres âgés entre cinq et vingt ans. Le 20 mai 2019, les neuf équidés ont été euthanasiés. Une zone de surveillance d'un rayon de trois kilomètres a été mise en place autour du foyer primaire avec dépistage des équidés présents dans cette zone. De plus, les équidés ayant eu des contacts prolongés de plus de trois mois avec les cas ont été identifiés et dépistés. Une investigation a aussi été mise en place dans une structure appartenant aux mêmes propriétaires que le cas index, située dans le département du Gard, puisque certains équidés dépistés séropositifs dans le Gers ont séjourné dans cette seconde exploitation. Au bilan, des analyses sérologiques ont été réalisées chez 132 équidés pour évaluer à partir de prélèvements sanguins les niveaux d'anticorps dirigés contre l'EIAV. Parmi ces équidés, dix cas secondaires ont été identifiés dont les huit équidés détenus dans la même structure que le cas index et deux asymptomatiques identifiés comme cas contact au cours des différentes investigations. Le premier cas contact, un mâle, de race Cob Normand, âgé de 20 ans, détenu à Langor (Landes) a été confirmé positif pour l'AIE le 6 août 2019. Le second cas contact, un hongre de type selle, âgé de 22 ans et détenu dans le département des Bouches-du-Rhône (commune non communiquée), a été confirmé positif pour l'AIE le 21 août 2019.

L'étude phylogénétique réalisée par le LNR a montré que les isolats caractérisés dans le foyer du Gers en 2019 formaient un seul cluster écartant l'éventualité d'infections par différentes souches d'AIE à différentes périodes. Les isolats caractérisés n'étaient pas apparentés à ceux déjà isolés en France depuis 2008.

Un foyer d'AIE en Dordogne lié avec un foyer en Haute-Savoie

En octobre 2019, un nouveau foyer d'AIE, indépendant du précédent, a été déclaré dans une structure spécialisée dans le tourisme équestre sur la commune de Saint-Avit-de-Vialard (Dordogne). Parmi les dix-sept équidés de cette structure, un prélèvement sanguin a été réalisé pour analyse sérologique (IDG) chez deux équidés présentant de la fatigue et de l'amaigrissement associés à une fonte musculaire. L'infection de ces deux équidés par l'EIAV a été confirmée par le LNR le 17 octobre 2019.

La structure a été placée sous APDI et dans ce cadre l'euthanasie des équidés séropositifs a été réalisée le 18 octobre 2019. De plus, un suivi sérologique de l'ensemble des équidés de la structure a été mené tous les 30 jours et jusqu'à obtention de trois résultats consécutifs négatifs. Durant ce suivi, le LNR a confirmé le 24 octobre 2019 le statut positif pour quatre autres équidés asymptomatiques. Conformément à la réglementation française, ces quatre équidés infectés ont été euthanasiés le 28 octobre 2019 (Arrêté Ministériel du 23 septembre 1992). Pour ce nouveau foyer d'AIE, une séroconversion à J30 a été observée pour deux équidés asymptomatiques. En effet, le statut séropositif de deux équidés a été confirmé par le LNR le 23 novembre 2019. Ces deux animaux ont été euthanasiés le 29 novembre.

Au total dans ce foyer, ce sont donc huit animaux sur les dix-sept détenus qui ont fait l'objet de mesures de police sanitaire (soit 47 % de l'effectif de la structure).

Une zone de surveillance d'un rayon de deux kilomètres a été établie autour du foyer et les équidés ayant eu des contacts avec les huit cas sur les dix-huit derniers mois ont été tracés. Parmi les équidés recensés, deux équidés de la structure de Dordogne vendus en avril 2019 à un centre équestre composé de 80 équidés localisé dans la commune de Peillonex (Haute-Savoie) ont subi un test sérologique (IDG) afin de définir leur statut sanitaire vis-à-vis de l'AIE. Un des deux équidés, asymptomatique, a été confirmé positif pour l'AIE le 25 octobre 2019 et euthanasié le 5 novembre 2019. Le centre équestre a été placé sous APDI. Les 80 équidés appartenant au centre équestre ont subi un test IDG avec des résultats négatifs indiquant que l'équidé trouvé positif en Haute-Savoie était probablement déjà infecté par l'AIE avant d'arriver dans cette structure.

D'après l'analyse phylogénétique réalisée par le LNR, la souche virale isolée et caractérisée à partir de l'équidé euthanasié en Haute-Savoie est proche génétiquement de celles isolées chez les équidés appartenant à la structure du cas index en Dordogne. Ces résultats confirment le lien épidémiologique entre ces deux foyers.

En outre, dans une zone de surveillance d'un rayon de 500 mètres autour du foyer de Haute-Savoie, les 93 équidés recensés et dépistés ont tous présenté un résultat négatif pour l'AIE. De plus, seize équidés ayant eu des contacts prolongés avec l'animal infecté ont également subi un test IDG et ont présenté un résultat négatif pour l'AIE.

Un autre lien épidémiologique a été exploré dans le département de la Charente-Maritime. Il n'a pas donné lieu à la découverte d'un nouveau foyer.

DISCUSSION

Le virus de l'AIE est toujours présent en France et l'année 2019 a été particulièrement marquante. Elle surpasse l'année 2009 qui recensait jusqu'ici le nombre de cas déclarés le plus important au cours des dix dernières années (2009 : 16 ; 2019 : 20).

Depuis 2011, les foyers d'AIE sont principalement localisés dans la moitié sud du pays (17 foyers sur 18). Différentes hypothèses peuvent expliquer cette répartition : i) des conditions climatiques plus favorables au développement d'insectes hématophages, ii) une présence historiquement plus importante, iii) une surveillance plus réduite (pour la monte, une grande partie des reproducteurs testés se situent dans le nord-ouest de la France ; Ifce, 2020, communication personnelle) et iv) une provenance différente des équidés entre le sud et le nord du pays. Pour éviter l'introduction d'équidés infectés asymptomatiques, lors d'échanges intra-UE, un dépistage obligatoire a été imposé depuis 2010 à l'ensemble des équidés provenant de Roumanie (Décision n°2010/346/EU⁸). Cependant, il est probable que des équidés infectés asymptomatiques aient été importés avant cette réglementation et soient encore présents sur le territoire français ou que certains équidés entrent encore aujourd'hui sans certification préalable. Il serait ainsi intéressant d'étudier plus précisément les flux et les lieux de destination des équidés. Les données de la base TRACES répertoriant les échanges intra-UE et les importations depuis les pays tiers pourraient être utilisées à ces fins. Par exemple, ces données permettraient de mieux connaître les échanges avec l'Italie, deuxième pays européen, après la Roumanie, en terme de nombre de déclarations de foyers et de nombre d'équidés positifs pour l'AIE. Il est à noter que comme pour les autres pays européens (hors Roumanie) le dépistage n'est pas obligatoire pour une introduction depuis ce pays.

Au regard du plus grand nombre de cas positifs d'AIE identifiés dans la moitié sud de la France depuis 2011 (38 cas sur 39), les équidés présents dans cette zone peuvent potentiellement être considérés plus à risque. Cette hypothèse reste à confirmer, compte tenu de la connaissance parcellaire de la situation sanitaire. Celle-ci est due à la faible proportion d'équidés testés et à la faible représentativité de la surveillance, certaines populations d'équidés -de taille relativement réduite- faisant l'objet d'une surveillance bien plus forte (équidés reproducteurs ou faisant l'objet de ventes aux enchères [chevaux de sport en grande partie]) que d'autres (équidés de loisirs, ânes, mulets, etc.).

On peut remarquer que les quatre épisodes ayant conduit à détecter des foyers entre 2017 et 2019 ont tous débuté par une suspicion clinique. Ces détections révèlent une vigilance des vétérinaires sur le terrain, notamment dans le Sud, et soulignent l'importance de maintenir voire de renforcer la sensibilisation des détenteurs d'équidés (propriétaires, responsables de centres équestres, etc.) et des vétérinaires.

Le nombre de foyers (5) et de cas (20) a été exceptionnellement élevé en 2019, et plus généralement sur les années 2017-2019. En outre, contrairement aux années précédentes, certaines enquêtes épidémiologiques ont mis en évidence un nombre relativement important de cas et foyers secondaires. Plusieurs cas ont ainsi été identifiés au sein de mêmes structures (trois équidés positifs sur cinq dans le 1^{er} foyer du Vaucluse, 10/41 dans le Gers, 8/17 en Dordogne), et d'autres équidés ayant séjourné de manière prolongée avec les premiers cas

⁸Décision de la Commission Européenne du 18 juin 2010 relative à des mesures de protection concernant l'anémie infectieuse équine en Roumanie

confirmés ont aussi été détectés positifs. Cette situation de prévalence intra-effectif élevée était moins fréquente les années précédentes (quatre cas répartis dans quatre foyers différents pour la période 2013-2016 par exemple), alors même que les enquêtes épidémiologiques avaient aussi conduit à tester plusieurs centaines d'équidés. Compte tenu de la faible capacité de diffusion du EIAV, ce constat met probablement en évidence des détections tardives, dans des populations non suivies dans le cadre de la surveillance programmée (ventes, monte, export). Pour ces équidés, seule la surveillance événementielle subsiste ; de plus, elle est inopérante durant les phases d'infection silencieuse et pour les formes chroniques asymptomatiques.

La mise en place d'enquêtes épidémiologiques dès la confirmation d'un équidé séropositif pour identifier et dépister les animaux contacts est indispensable pour limiter la diffusion du EIAV. Les enquêtes sont le fruit d'une collaboration étroite entre la Direction générale de l'Alimentation (DGAL), les DD(ec)PPs des départements concernés, l'Ifce (Pôle « Développement, innovation et recherche » - DIR et Pôle « Traçabilité et accompagnement de la filière équine » - TAFE), le LNR et les épidémiologistes de l'Anses. L'appui des contrôleurs Ifce pour le recensement des équidés a été mis en place depuis 2018. Il apporte un soutien précieux au gestionnaire du risque compte tenu de l'absence de déclaration d'un grand nombre de lieux de détention d'équidés et des moyens humains nécessaires pour réaliser ce recensement dans des délais contraints et dans des contextes géographiques parfois difficiles (zones montagneuses, équidés difficilement visibles depuis les routes, etc.). Outre la proportion considérée encore importante de lieux de détention non déclarés à l'Ifce, malgré l'obligation de cette déclaration depuis 2010 (Décret n°2010-865 du 23 juillet 2010⁹), l'absence d'enregistrement des mouvements des équidés et de leur lieu de détention individuel pénalise l'investigation des foyers d'AIE ainsi que des maladies infectieuses des équidés de manière générale. En 2018, 64 % des contrôles de l'Ifce (2915/4551) ont été effectués chez des détenteurs dont le lieu de détention n'était pas déclaré (Ifce, 2019, communication personnelle). De plus, 88 % de ces défauts de déclaration ont été relevés dans des petites structures (< 3 équidés).

La description des mesures de gestion des foyers d'AIE détectés entre 2017 et 2019 montre une hétérogénéité dans les tailles des zones de surveillance mises en place sur décision préfectorale. Ces différents rayons peuvent se justifier par la prise en compte de facteurs géographiques (relief, zones humides...) et épidémiologiques (densité des structures équines, durée de présence du cas dans la zone, unicité ou multiplicité des lieux de détention associés au foyer...), en plus des risques évalués de diffusion de vecteurs hématophages.

À l'issue des enquêtes, les équidés contacts séropositifs ont été jusque-là majoritairement des animaux ayant séjourné plusieurs semaines, mois ou années avec le cas index, avant d'être séparés (vente, déplacement). Pour éviter l'introduction du EIAV au sein d'une structure, le dépistage de l'AIE par le propriétaire lors de l'arrivée de tout nouvel équidé est de première

⁹Décret n° 2010-865 du 23 juillet 2010 fixant les conditions de déclaration des détenteurs d'équidés et des lieux de stationnement

importance. De même, lors de l'achat d'un équidé, le dépistage de l'AIE par l'acheteur potentiel est primordial d'autant que cette maladie est un vice rédhibitoire. Le délai pour réaliser ce diagnostic et tenter une action est de 30 jours après livraison.

En 2019, 81 220 changements de cartes d'immatriculation, dus à des changements de propriétaires, ont été réalisés par l'Ifce en lien avec des ventes en France et des importations (<https://statscheval.ifce.fr>). En se basant sur une estimation de 10 000 tests d'AIE dans le cadre d'une transaction, seul 12 % de ces équidés ont été testés pour l'AIE. Le dépistage dans le cadre de la vente reste encore très rare.

Dans le cadre du suivi officiel de la monte réalisé par l'Ifce, 19 % d'étalons (1727/9035) et 4 % de juments (3151/75266) ont fait l'objet d'un test sérologique en 2019 (Ifce, communication personnelle ; RESPE, 2019).

La surveillance mise en place chez les chevaux reproducteurs et chez ceux exportés et vendus aux enchères (une majorité de chevaux de course) semble avoir contribué à réduire les risques de contamination puisque plus aucun cas n'est identifié dans ces populations.

Malheureusement, d'autres populations d'équidés (loisirs, ânes, etc.) sont très peu surveillées et probablement davantage contaminées.

Selon la réglementation, la cession à titre gratuit ou la vente d'animaux atteints ou soupçonnés d'être atteints d'un danger sanitaire de catégorie 1 sont interdites (Article L.223-7 du code rural et de la pêche maritime)¹⁰. Ainsi, la réalisation d'un test IDG devrait être rendue obligatoire lors de toute transaction pour mieux protéger l'ensemble de la filière.

CONCLUSION

Pour maîtriser la propagation du EIAV, il est important de continuer à suivre l'évolution des foyers d'AIE en France et d'augmenter la population d'équidés surveillée, en particulier dans les populations les moins suivies (chevaux de loisirs, ânes) qui sont probablement aussi les plus touchées par l'AIE. Compte tenu des tableaux cliniques parfois frustes et peu spécifiques, la recherche du EIAV en France devrait être envisagée systématiquement lors de tout épisode d'hyperthermie récurrente, persistante ou inexpiquée, d'hémolyse ou de thrombopénie même si ces signes cliniques sont aussi compatibles avec d'autres maladies. D'ailleurs, le sous-réseau « Piro-like » du RESPE propose de réaliser un test vis-à-vis de l'AIE lors de signes cliniques évocateurs de piroplasmose ou d'anaplasmose. En parallèle, le dépistage volontaire par les propriétaires lors d'introduction d'équidés dans une structure ou de cessions/ventes devrait être fortement encouragé voire rendu obligatoire. La généralisation de ces dépistages contribuerait à identifier les cas de manière plus rapide et plus exhaustive pour tous les types

¹⁰Code rural et de la pêche maritime, Livre II, titre II, chapitre III : La police sanitaire, article L. 223-7

d'équidés, à réduire la prévalence de la maladie sur notre territoire et donc à mieux protéger l'ensemble de la filière équine.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Annuaire Ecus, 2019. Bilan statistique de la filière équine française – Données 2018/2019. https://equipedia.ifce.fr/bibliotheque/3._Guide_pocket_et_autres_pdf/3.5_Autres_pdf/ECUS-2019-bd.pdf

Deshiere, A., Berthet, N., Lecouturier, F., Gaudaire, D., Hans, A., 2019. Molecular characterization of equine infectious anemia viruses using targeted sequence enrichment and next generation sequencing. *Virology* 537: 121-129. doi: 10.1016/j.virol.2019.08.016

Gaudaire, D., Lecouturier, F., Ponçon, N., Morilland, E., Laugier, C., Zientara, S., Hans, A., 2018. Molecular characterization of equine infectious anaemia virus from a major outbreak in southeastern France. *Transbound. Emerg. Dis.* 65(1): e7-e13. doi: 10.1111/tbed.12657

Hans, A., Lecouturier, F., Amelot, G., Gaudaire, D., Grandcollot-Chabot, M., 2020. Etat des lieux de l'anémie infectieuse des équidés (AIE) en France en 2016. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* (en cours de publication).

Hans, A., Moutou, F., Gaudaire, D., Napolitain, L., Le Guyader, E., Ponçon, N., 2012. L'anémie infectieuse des équidés en France et en Europe. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* 49 : 35-38.

Hans, A., Ponçon, N., Zientara, S., 2012. Situation épidémiologique de l'anémie infectieuse des équidés en France et en Europe de 1994 à 2011. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France* 165 : 27-33.

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. *J. Am. Vet. Med. A.* 180: 272-275.

Kumar, S., Stecher, G., Li, M., Knyaz, C., Tamura, K., 2018. MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across computing platforms. *Mol. Biol. Evol.* 35: 1547-1549. doi: 10.1093/molbev/msy096

RESPE, 2019. Bilan reproduction RESPE-Année 2019. <https://respe.net/bilan-reproduction-respe-annee-2019>