

ÉVALUATION DE LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE L'ANÉMIE INFECTIEUSE DES ÉQUIDÉS EN FRANCE ET PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION *

**Jean-Philippe Amat^{1,2}, Pascal Hendrikx³, Bénédicte Ferry⁴, Aymeric Hans⁵,
Marie Grandcollot-Chabot⁶, Jackie Tapprest¹, Agnès Leblond² et Barbara Dufour⁷**



RESUME

L'anémie infectieuse des équidés (AIE) est une maladie virale des équidés, dont la prévalence en France a fortement chuté depuis les années 1980 mais pour laquelle des cas sporadiques ou groupés sont encore régulièrement recensés. Le système de surveillance français comporte plusieurs dispositifs assurant une surveillance événementielle ou programmée. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'ensemble du système de surveillance de l'AIE, à l'aide de la méthode semi-quantitative OASIS (variante « flash ») afin d'identifier des axes d'amélioration.

Les points forts majeurs identifiés sont la qualité du diagnostic de laboratoire, la simplicité et la rapidité des procédures de déclaration. Les principales recommandations portent sur une meilleure formalisation des objectifs de surveillance (pouvant conduire à une évolution des modalités de surveillance), un renforcement de la cohésion entre les dispositifs et une meilleure structuration de l'organisation institutionnelle centrale : unité centrale d'animation, comité de pilotage, comité scientifique et technique. Il ressort également de cette évaluation la nécessité d'améliorer la gestion et le traitement des données, en particulier leur centralisation, leur analyse épidémiologique régulière et le recours accru aux échanges informatisés pour les résultats d'analyses de laboratoire.

Le travail conduit a aussi permis de montrer que l'utilisation de la méthode OASIS sous sa forme simplifiée « flash » était globalement bien acceptée par les partenaires du système de surveillance. Elle a permis en outre d'identifier avec un rapport temps/efficacité satisfaisant les principaux points faibles et de proposer des grandes améliorations du système.

Mots-clés : surveillance, anémie infectieuse des équidés, évaluation, OASIS.

.../...

* Texte de la communication orale présentée au cours de la Journée scientifique AEEMA, 20 mars 2015

¹ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), Laboratoire de pathologie équine de Dozulé, Unité Épidémiologie et anatomie pathologique, 14 430 Goustranville, France

² Institut national de la recherche agronomique (INRA) Clermont-Ferrand - Theix, UR346 Epidémiologie animale, Route de Theix, 63 122 Saint-Genès-Champanelle, France

³ Anses, Unité de coordination et d'appui à la surveillance, Direction des laboratoires, Lyon, France

⁴ Institut français du cheval et de l'équitation (IFCE), Paris, France

⁵ Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé, Unité Virologie, Goustranville, France

⁶ Direction générale de l'alimentation (DGAL), Bureau de la santé animale, Paris, France

⁷ École nationale vétérinaire d'Alfort (ENVA), Unité Épidémiologie des maladies animales infectieuses, Maisons-Alfort, France

.../...

ABSTRACT

Equine infectious anaemia (EIA) is an equine viral disease. Since 1980, its prevalence has significantly decreased in France. However, sporadic outbreaks are still declared nowadays. The French EIA surveillance network includes several independent passive or active surveillance components. The objective of this study was to assess the surveillance network for EIA in France using the OASIS method ("flash" variant) in order to identify improvements.

The main strengths of the system are the quality of laboratory diagnosis, the simplicity and the timeliness of the reporting procedures. Recommendations are mainly related to a better definition of the objectives (that could lead to the modification of surveillance procedures), the improvement of the connection between components and the reinforcement of the central institutional organizations: management unit, steering committee and scientific and technical committee. Moreover, data management should be improved, especially data sharing, epidemiological analysis and generalization of automated data transfers regarding the diagnostic tests results.

The OASIS "flash" method used in this study was well-received by the members of the surveillance network. This approach has readily highlighted the main weaknesses and the possible improvements and its cost-effectiveness is satisfactory.

Keywords: Surveillance, Equine infectious anaemia, Assessment, OASIS.



I - INTRODUCTION

L'anémie infectieuse des équidés (AIE) est une maladie des équidés due à un virus de la famille des *Retroviridae*, genre *lentivirus*. Sa transmission est essentiellement indirecte, par transmission de sang contaminé *via* des vecteurs mécaniques : arthropodes piqueurs, en particulier taons et stomoxes, instruments d'injection, etc. L'AIE est une maladie chronique souvent latente mais caractérisée chez certains individus par une phase aiguë initiale suivie d'épisodes fébriles récurrents associant virémie, œdèmes, amaigrissement. La maladie, parfois mortelle, évolue fréquemment vers un stade asymptomatique mais les équidés demeurent infectés à vie. Il n'existe pas de traitement ni de vaccin efficace. Les porteurs asymptomatiques jouent un rôle de réservoir tandis que les équidés en phase clinique représentent le danger maximal de transmission. L'AIE se manifeste généralement de façon sporadique dans les cheptels atteints [Toma et Pearson, 2010].

En France, la prévalence de la maladie a fortement chuté entre les années 1980 et 2000, mais son niveau réel est mal connu et des cas sont encore régulièrement recensés depuis 2005 [Hans *et al.*, 2012 ; Hans *et al.*, 2014]. Compte tenu de ses

impacts sanitaires et économiques, l'AIE est une maladie réglementée depuis 1936 [Anonyme, 1936]. C'est un danger sanitaire de première catégorie [Anonyme, 2013] et un vice rédhibitoire (article R213-1 du Code rural et de la pêche maritime).

A l'instar de nombreux autres pays industrialisés [Equi Focus Point Belgium ; Equinella ; Hayama *et al.*, 2010 ; Slater, 2014], un système de surveillance de l'AIE a été mis en place en France afin d'évaluer la situation sanitaire, d'adapter les mesures de lutte si nécessaire et de garantir la sécurité sanitaire des échanges internationaux, des ventes et de la monte. Selon la définition de l'*International Conference on Animal Health Surveillance* en 2011, un « système (ou réseau) de surveillance » est un ensemble de dispositifs servant à étudier l'occurrence d'un danger dans une population définie ; et un « dispositif de surveillance » est une activité unique de surveillance (définie par une source de données et les méthodes utilisées pour leur recueil) servant à étudier l'occurrence d'un ou plusieurs dangers dans une population définie [Hoinville *et al.*, 2013]. Le système de surveillance de l'AIE en France comporte plusieurs dispositifs assurant une

surveillance évènementielle (passive) pour certains (déclaration en principe obligatoire des suspicions cliniques), et programmée (active) pour d'autres (tests sérologiques effectués lors des transactions d'animaux et surveillance des reproducteurs notamment). Ces dispositifs ont été créés successivement et par divers acteurs, chacun dans un but bien précis. Malheureusement, le niveau d'interconnexion entre ces dispositifs est actuellement faible.

Les réseaux de surveillance doivent être régulièrement évalués afin de s'assurer qu'ils

atteignent leurs objectifs et qu'ils fournissent des informations sanitaires de qualité. De plus, l'évaluation des systèmes comportant plusieurs dispositifs peut conduire à identifier des synergies à mettre en place entre ces dispositifs afin d'améliorer la surveillance dans son ensemble.

L'objectif de ce travail était d'évaluer l'ensemble du système de surveillance de l'AIE, à l'aide de la méthode semi-quantitative OASIS [Hendrikx *et al.*, 2011] (variante « flash »), afin d'identifier des axes d'amélioration.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE DE L'AIE

Le système français de surveillance de l'AIE comporte un premier volet classique qui est le dispositif de surveillance évènementielle réglementaire, encadré par la Direction générale de l'alimentation (DGAL). Il repose sur la détection des suspicions cliniques et des cas d'AIE par les vétérinaires sanitaires et leur déclaration obligatoire à la Direction départementale en charge de la protection des populations (DDecPP). Cette obligation concerne également les laboratoires d'analyses, les détenteurs ou propriétaires d'équidés ou tout autre professionnel exerçant ses activités en lien avec ces animaux [Anonyme, 2011].

Par ailleurs, tous les étalons utilisés en insémination artificielle font l'objet d'une surveillance programmée [Anonyme, 2010], ainsi que ceux utilisés en monte naturelle pour produire dans des races pour lesquelles le stud-book impose un dépistage [IFCE, 2014]. Ce dispositif est coordonné par l'Institut français du cheval et de l'équitation (IFCE) et plus particulièrement par le service du Système d'information relatif aux équidés (SIRE).

Les équidés infectés de manière inapparente peuvent également être détectés dans le cadre des contrôles obligatoires avant exportation vers les pays exigeant un test vis-à-vis de l'AIE.

Enfin, un dépistage peut être réalisé à la suite d'initiatives privées : avant une vente, à la demande de l'acheteur ou des sociétés de ventes aux enchères, étant donné que l'AIE est un vice rédhibitoire, ou bien à la demande de l'étaillonneur pour un jument devant être saillie en monte naturelle.

Un nouveau volet, visant à renforcer la surveillance évènementielle, a été créé fin 2013-début 2014 par le Réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine (RESPE) : le sous-réseau « Syndrome Piro-Like » [RESPE, 2014]. Mais, compte-tenu de sa date de création très récente au moment de l'évaluation OASIS, il n'a pas été évalué dans le cadre de ce travail.

2. MÉTHODE D'ÉVALUATION

La méthode d'évaluation semi-quantitative OASIS (outil d'analyse des systèmes de surveillance) a été choisie pour évaluer la surveillance de l'AIE. Cette méthode a été développée afin de conduire une analyse approfondie du fonctionnement et de la qualité d'un système de surveillance [Hendrikx *et al.*, 2011]. Elle a été utilisée à plusieurs reprises pour évaluer des systèmes de surveillance dans les domaines de la santé animale et de la sécurité sanitaire des aliments [Marcé *et al.*, 2012 ; Calavas *et al.*, 2012 ; Gorecki *et al.*, 2012].

Nous avons utilisé ici la variante OASIS « flash », qui est plus rapide que la méthode classique pour la première étape de recueil des données [Plateforme ESA, 2011 ; Plateforme ESA, 2014].

La méthode OASIS comprend trois grandes phases : une collecte très détaillée des données relatives à la structure et au fonctionnement de la surveillance, puis une phase de notation à l'aide d'un guide de notation qui permet mécaniquement d'obtenir plusieurs représentations des forces et faiblesses du système permettant ainsi la troisième phase : celle de la formulation des recommandations.

La collecte des données s'effectue à l'aide d'un questionnaire très détaillé. Avec la méthode classique, ces informations sont recueillies au cours d'entretiens semi-directifs réalisés par une équipe d'évaluation qui rencontre et audite les différents acteurs représentatifs de tous les niveaux du réseau de surveillance : niveau central, échelon intermédiaire et acteurs de terrain. L'équipe d'évaluation comporte à la fois des personnes responsables du système de surveillance et des évaluateurs externes. En revanche, avec la méthode « flash », les données sont recueillies par étude de diverses ressources documentaires et complétées par une consultation rapide de certains acteurs de la surveillance, essentiellement ceux de l'échelon central. Dans le cadre de notre étude, cette collecte d'informations a été effectuée par une seule personne.

Pour la méthode « flash », dans un deuxième temps, une réunion de notation d'une journée est organisée. Une équipe de notateurs de huit personnes a été ainsi constituée, regroupant des responsables des dispositifs de surveillance, des spécialistes de l'AIE et des épidémiologistes dont certains avaient déjà l'expérience de la méthode OASIS. Ces experts ont noté les 78 critères de la grille OASIS en se fondant sur leur propre expertise, sur les renseignements collectés dans le

questionnaire et sur un guide de notation. Les critères sont répartis en dix sections qui approfondissent chacune un ensemble d'activités de surveillance. Des commentaires permettant de justifier le choix des notes ont également été apportés. A l'issue de la notation, l'équipe s'est accordée sur les principales recommandations d'amélioration.

Les résultats de l'évaluation ont été présentés avec les trois sorties graphiques OASIS qui prennent en compte de manière différente les 78 critères de notation et qui ont permis d'identifier plus facilement les forces et faiblesses de la surveillance. La première sortie présente les résultats pour chacune des dix sections fonctionnelles du système de surveillance (par exemple organisation institutionnelle centrale, laboratoire, outils de surveillance), la deuxième sortie illustre les résultats selon sept points critiques (par exemple échantillonnage, animation, traitement et interprétation des données) et la troisième selon dix attributs des systèmes de surveillance (par exemple rapidité, flexibilité, simplicité). Chaque résultat chiffré représente un niveau de satisfaction mesuré par un pourcentage, qui est calculé en faisant le rapport entre le score obtenu et le score maximum possible.

III - RÉSULTATS

1. PRINCIPAUX POINTS FORTS DE LA SURVEILLANCE DE L'AIE

1.1. LES LABORATOIRES

Une des principales forces de la surveillance de l'AIE est la qualité du travail des laboratoires (figure 1). Il existe un réseau d'une douzaine de laboratoires d'analyses agréés (LDA) pour les analyses de première intention et un laboratoire national de référence (LNR) pour le diagnostic de référence. Ils sont fonctionnels, travaillent de manière standardisée et sont dotés de moyens suffisants pour mener à bien leurs missions habituelles d'analyse. Ils participent à des essais inter-

laboratoires et recourent à l'assurance qualité. La fourniture des résultats est rapide. Le test employé en routine est l'immunodiffusion en gélose (test de Coggins), réputé très sensible et également très spécifique [Coggins et Norcross, 1970]. Il pourrait toutefois être envisagé d'utiliser le test ELISA en première intention (utilisation de kits déjà validés par le LNR), en réservant le test de Coggins pour la confirmation au LNR. En effet, l'ELISA est plus rapide, plus simple à réaliser et moins onéreux que le test de Coggins, leurs sensibilités sont proches, tandis que le test de Coggins apparaît plus spécifique que l'ELISA.

Figure 1

Résultats de l'évaluation de la surveillance de l'AIE en France selon les dix sections fonctionnelles des dispositifs de surveillance (représentation du pourcentage de satisfaction de chaque section en noir)

Section 1: Objectifs et champ de la surveillance (58 %)	
Section 2: Organisation institutionnelle centrale (19 %)	
Section 3: Organisation institutionnelle de terrain (54 %)	
Section 4: Laboratoire (92 %)	
Section 5: Outils de surveillance (81 %)	
Section 6: Modalités de surveillance (38 %)	
Section 7: Gestion des données (52 %)	
Section 8: Formation (80 %)	
Section 9: Communication (67 %)	
Section 10: Evaluation (0 %)	

1.2. LES OUTILS DE SURVEILLANCE

Les outils de la surveillance sont également performants (figures 1 et 2). En particulier, les prélèvements sont pertinents, standardisés et faciles à réaliser (prises de sang). Ils sont généralement de suffisamment bonne qualité à leur arrivée dans les laboratoires pour permettre la réalisation des analyses. L'utilisation de tests sérologiques (Coggins) est plutôt bien adaptée à la surveillance car il n'existe pas de vaccin contre cette maladie, les anticorps apparaissent généralement en quelques semaines et ils persistent à vie. En outre, les procédures de déclaration des cas sont simples et facilement accessibles.

1.3. LE RECUEIL ET LA CIRCULATION DES DONNEES

Le recueil et la circulation des données sont également plutôt performants (figure 2), du fait de la qualité des prélèvements, des délais d'analyse assez courts et d'une restitution efficace des résultats d'analyses individuelles aux acteurs de

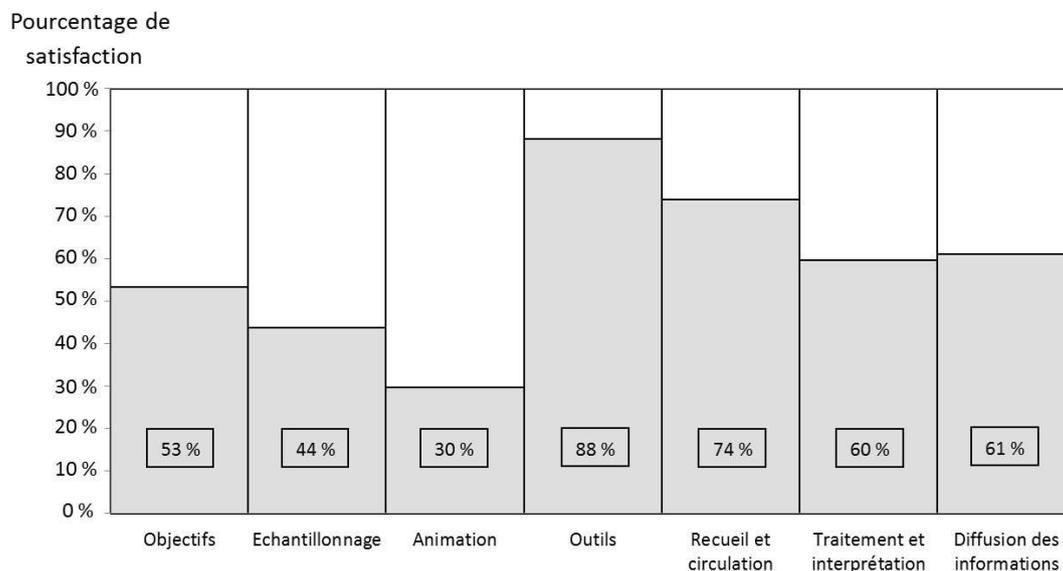
terrain. Par ailleurs, la simplicité des procédures de déclaration facilite le recueil des données.

1.4. LA COMMUNICATION

La communication est globalement satisfaisante (figure 1), en particulier pour la restitution des analyses individuelles. De plus, un bilan de la surveillance est réalisé conjointement par la DGAL et le LNR [Hans *et al.*, 2014]. Sa fréquence de parution, annuelle, est jugée suffisante. Il est publié en français et disponible en ligne, mais il n'est activement diffusé qu'à une partie des acteurs internes de la surveillance et des partenaires externes. En outre, un certain nombre d'informations relatives aux résultats d'analyses ne sont pas disponibles et ne permettent pas une exploitation optimale des données (par exemple le nombre total d'analyses est connu mais pas le nombre d'équidés testés, ni leur race, sexe et localisation). La communication entre dispositifs devrait donc être améliorée.

Figure 2

Résultats de l'évaluation de la surveillance de l'AIE en France selon les sept points critiques des dispositifs de surveillance (représentation du pourcentage de satisfaction de chaque point critique)



1.5. LA RAPIDITE, LA SIMPLICITE ET LA SPECIFICITE

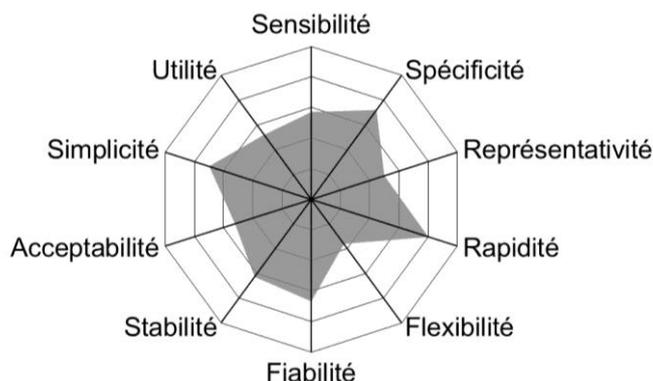
Le système de surveillance de l'AIE se distingue par sa rapidité (figure 3) du fait notamment des délais courts pour l'acheminement des prélèvements et pour l'obtention des résultats d'analyses, ainsi que grâce aux moyens humains et financiers globalement suffisants pour réaliser les missions actuelles de surveillance.

La simplicité des procédures de déclaration et de collecte des données est satisfaisante, de même que celle de la définition des cas « suspect » et « confirmé ».

La spécificité globale de la surveillance fait également partie des attributs les mieux notés, au regard des analyses de laboratoire mais aussi de la définition du cas confirmé qui se réfère au résultat positif à un test diagnostique [Anonyme, 1992].

Figure 3

Résultats de l'évaluation de la surveillance de l'AIE en France selon dix attributs des dispositifs de surveillance (représentation du pourcentage de satisfaction de chaque attribut)



2. POINTS FAIBLES DE LA SURVEILLANCE DE L'AIE ET PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

2.1. L'ORGANISATION INSTITUTIONNELLE CENTRALE ET L'ANIMATION

L'organisation institutionnelle centrale est un point à renforcer de façon prioritaire (figure 1 et tableau 1) afin d'améliorer l'animation, la cohésion et la connexion entre les dispositifs. L'organisation centrale doit généralement comporter trois instances, dont une unité centrale chargée de l'animation (figure 2), de la centralisation et de l'analyse des données ainsi que de la diffusion des résultats. L'AIE étant un danger sanitaire de première catégorie, la DGAL a vocation à jouer ce rôle mais elle pourrait recevoir l'appui d'autres acteurs pour certaines de ces missions, comme c'est aujourd'hui le cas avec le LNR pour la diffusion annuelle des résultats. Par ailleurs, il n'existe pas d'appui scientifique et technique commun à tous les dispositifs, ni d'instance de pilotage réunissant tous les partenaires impliqués dans la surveillance et chargée de définir les grandes orientations pour l'ensemble du système en prenant en compte l'ensemble des attentes. La mise en place d'un tel comité de pilotage améliorerait l'acceptabilité de la surveillance (voir figure 3).

Ce défaut d'instances capables de faire évoluer facilement le système de surveillance explique le faible niveau de la flexibilité (figure 3). Ce bas niveau découle également de l'absence d'indicateurs de performance permettant d'identifier et de corriger les points à améliorer.

2.2. LES OBJECTIFS, LES MODALITES DE SURVEILLANCE ET L'ECHANTILLONNAGE

Les mauvais scores de l'échantillonnage et des modalités de surveillance sont à relier au manque de précision des objectifs généraux de la surveillance (figures 1 et 2, tableau 1). En particulier, les objectifs de la surveillance événementielle réglementaire ne sont pas clairement formalisés. Les dispositifs de surveillance programmée cherchent à connaître le statut sanitaire de certains individus uniquement, pour

garantir la sécurité sanitaire de la monte, des échanges internationaux et des ventes d'équidés et ne s'inscrivent ainsi pas dans un objectif global vis-à-vis de la maladie. Le système de surveillance de l'AIE fournit ainsi une évaluation plutôt satisfaisante de la situation sanitaire chez les équidés reproducteurs ou faisant l'objet d'un mouvement international ou d'une vente (vente aux enchères essentiellement), mais ne permet pas de connaître précisément la prévalence ni l'incidence dans la population équine générale. Les mesures de police sanitaire mises en place lorsqu'un cas est confirmé (euthanasie des équidés infectés, mouvements interdits, enquête épidémiologique, annulation des rassemblements et compétitions) tendent à indiquer que l'objectif est la maîtrise stricte de la maladie, voire son éradication, mais une confirmation de ce dernier objectif nécessiterait l'adaptation et l'élargissement des mesures de surveillance actuelles. Il faudrait en effet pour cela améliorer l'échantillonnage afin de pouvoir détecter le virus y compris dans des sous-populations équines très peu surveillées à l'heure actuelle, telles que les chevaux de loisir, les races lourdes, les chevaux de boucherie et les ânes. Une meilleure précision des objectifs, suivie d'une vérification de l'adéquation entre ces objectifs et les modalités de surveillance et leur éventuelle modification si nécessaire, permettrait d'améliorer ensuite la sensibilité et la représentativité de la surveillance (figure 3).

2.3. LE PARTAGE ET LA GESTION DES DONNEES

La gestion et le partage des données ne sont pas satisfaisants (figure 1). Les différents dispositifs possèdent leur propre base de données et ils ne partagent pas régulièrement leurs données, exception faite des cas confirmés. L'amélioration de cet aspect constitue un enjeu prioritaire (tableau 1). Il nécessiterait, d'une part, une centralisation de toutes les données ou la mise en place d'une interopérabilité entre les bases existantes (SIRE, LDA, DDecPP-DGAL, LNR, RESPE) et, d'autre part, une exploitation épidémiologique complète et régulière des données, à l'aide de moyens humains et matériels adaptés.

Tableau 1

Principales recommandations pour l'amélioration du système de surveillance de l'AIE en France

Ordre de priorité	Principales recommandations
Prioritaire	Mieux préciser les objectifs de la surveillance
Prioritaire	Renforcer la cohésion entre les dispositifs et la structuration de l'organisation centrale par la mise en place d'une unité centrale, d'un comité de pilotage, d'un comité scientifique et technique incluant le LNR et d'un protocole de surveillance
Prioritaire	Améliorer la gestion des données : centralisation des données ou interopérabilité des bases de données, exploitation épidémiologique plus détaillée de l'ensemble des données, généralisation des échanges de données informatisées (EDI)
Important	Sensibiliser les vétérinaires et les détenteurs d'équidés à la réalisation des tests AIE à l'achat d'un équidé et à la détection des cas cliniques
Important	Formaliser une fiche de collecte de données standardisée pour tous les dispositifs
Important	Harmoniser le fonctionnement des DDecPP pour la remontée des données sur les mouvements et pour la réalisation des enquêtes épidémiologiques avec l'appui d'épidémiologistes et du LNR
Important	Mettre en place un tableau de bord des indicateurs sanitaires et des indicateurs de performance facilement vérifiables en routine
Important	Mettre en place une coordination des acteurs de terrain par un échelon intermédiaire
Important	Recourir au test ELISA en première intention, suivi en cas de résultat positif d'un test de Coggins réalisé au LNR pour confirmation

2.4. L'ÉVALUATION

L'évaluation peut être externe - réalisée périodiquement - et interne par exemple avec la mise en place d'indicateurs de performance suivis « en continu ». La surveillance de l'AIE n'avait pas été évaluée avant la réalisation de cette analyse OASIS et il n'existe pas d'indicateurs de performance à l'heure actuelle (figure 1). Il sera intéressant d'en mettre en place une fois que l'organisation institutionnelle centrale et la gestion des données auront été améliorées.

3. SYNERGIES À METTRE EN PLACE

Malgré un certain nombre de points faibles, d'importants points forts ont été identifiés et la qualité globale de la surveillance de l'AIE est plutôt bonne. Au-delà des grandes forces et faiblesses caractérisant l'ensemble du système de surveillance de l'AIE, l'évaluation a aussi mis en évidence des atouts spécifiques à certains dispositifs qui pourraient être partagés et mis à profit dans les autres dispositifs (tableau 1).

Parmi ces opportunités de création de synergies susceptibles d'améliorer la surveillance globale de l'AIE, l'une porte sur la transmission des résultats des analyses de laboratoire. En effet, dans le cadre

de la surveillance des reproducteurs, la plupart des LDA sont aujourd'hui qualifiés pour transmettre directement les résultats d'analyses à la base SIRE par échanges de données informatisées (EDI). Les EDI sont plus fiables et plus rapides que les saisies manuelles. Étant donné que ce sont les mêmes laboratoires qui réalisent les tests dans le cadre des autres dispositifs, les EDI seraient à généraliser à tous les volets de la surveillance de l'AIE pour obtenir une transmission rapide et exhaustive des résultats obtenus par les LDA (en plus de la mise en place d'une base de données commune ou d'une interopérabilité entre les bases existantes).

Par ailleurs, la standardisation des données collectées pourrait être améliorée par l'usage d'un formulaire commun de recueil des données. Il existe déjà de tels formulaires, créés par l'IFCE et par le RESPE, mais seulement utilisés dans le cadre des dispositifs correspondants. L'extension de l'utilisation de tels formulaires dans le cadre de la surveillance événementielle réglementaire et de la surveillance des ventes et échanges internationaux est donc recommandée (tableau 1).

Afin d'améliorer l'exploitation de l'ensemble des données, les épidémiologistes de la plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA) pourraient participer à leur analyse épidémiologique.

IV - DISCUSSION

1. DISCUSSION SUR LA MÉTHODE UTILISÉE

1.1. PARTICIPATION DES RESPONSABLES DES DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE

Les responsables de tous les dispositifs de surveillance doivent idéalement participer à l'évaluation. Cette étude a permis de les réunir, à l'exception de représentants des organismes de ventes aux enchères. Malgré leur absence, les données préalablement recueillies et la présence des autres acteurs ont rendu possible l'évaluation de tous les critères. La participation des responsables de dispositifs est nécessaire car ce sont les personnes qui connaissent le mieux la surveillance. Néanmoins, leur présence est susceptible de biaiser l'évaluation car ils peuvent juger de manière assez arbitraire certains aspects comme plus importants (ou moins importants) que d'autres. Mais le guide de notation détaillé et la présence d'experts externes a contrebalancé ces effets. Bien que le choix des évaluateurs puisse influencer les résultats, la subjectivité individuelle – inévitable – a probablement été en grande partie neutralisée grâce au caractère collectif de l'étude. Un consensus entre notateurs a été obtenu assez facilement pour tous les critères ce qui porte à croire que les responsables des dispositifs étaient suffisamment objectifs et que les résultats de l'évaluation sont pertinents.

1.2. METHODE OASIS ET VARIANTE « FLASH »

Pour réaliser cette étude nous avons employé la méthode OASIS [Hendrikx *et al.*, 2011]. Son haut niveau de standardisation grâce au questionnaire, à la grille et au guide de notation nous a permis d'évaluer un système de surveillance comportant plusieurs dispositifs différents. Les trois sorties graphiques OASIS sont complémentaires et facilitent l'identification des forces et faiblesses du système. Le nombre élevé de domaines investigués et de critères évalués a permis une analyse approfondie de la surveillance de l'AIE. Les notateurs ont jugé la méthode relativement facile à utiliser, ils n'ont pas rencontré de difficulté majeure lors de sa mise en œuvre et ils ont tous approuvé les recommandations et conclusions finales de l'étude.

La méthode OASIS permet de dégager facilement les traits communs mais aussi les particularités de chaque dispositif et les synergies pouvant être mises en œuvre. Celles-ci peuvent être coûteuses à

court terme, mais d'un bon rapport coût-bénéfice à long-terme et cet aspect est particulièrement pertinent dans le contexte actuel de ressources limitées. Dans plusieurs pays européens, les réseaux de surveillance des maladies infectieuses équine comportent également plusieurs dispositifs [Equi Focus Point Belgium ; Equinella ; Slater, 2012 ; Slater, 2014] ; leur évaluation selon cette même approche pourrait ainsi être envisagée.

La variante « flash » utilisée dans cette étude a permis de réduire le temps consacré à la collecte des données et le nombre de personnes sollicitées pour cette collecte. Ainsi, les membres du système de surveillance ont essentiellement été sollicités pour la journée de notation, facilitant ainsi leur participation à l'évaluation. Toutefois, du fait de ce mode de recueil plus rapide, les recommandations émises peuvent s'avérer moins détaillées et possiblement moins pertinentes qu'avec la méthode OASIS classique. L'absence d'observation par des auditeurs externes de toutes les phases de fonctionnement du réseau peut conduire à sous-estimer certaines difficultés ou à ne pas identifier certains biais, probablement cependant mineurs. Enfin, l'absence de rencontres et d'audit des acteurs de terrain peut également conduire à une moindre acceptation des propositions.

Il a cependant été montré, dans le cas de l'évaluation de la surveillance de la tuberculose bovine en France, que les résultats et les principales recommandations n'ont pas franchement différé en utilisant la méthode classique et sa variante « flash » [Hendrikx *et al.*, 2012].

Au bilan, le rapport temps/efficacité de la variante « flash » de la méthode OASIS, qui a permis d'identifier et faire accepter par les principaux acteurs des recommandations majeures, semble satisfaisant.

Enfin, les limites à ce travail doivent être soulignées. Nous n'avons pas réalisé ici d'analyse économique du système de surveillance actuel ni des mesures proposées. De plus, nous n'avons pas conduit d'analyse quantitative en particulier pour évaluer la sensibilité et la spécificité du réseau. De telles analyses seraient utiles pour mesurer l'impact potentiel des recommandations émises en termes d'efficacité et d'efficience.

2. DISCUSSION SUR LES AMÉLIORATIONS PROPOSÉES

Une bonne partie des pistes d'amélioration identifiées dans le cadre de cette étude sont communes à celles résultant de l'évaluation de la surveillance d'autres maladies équine, réalisées récemment [Amat *et al.*, 2015]. La plupart des acteurs et des dispositifs impliqués dans la surveillance des maladies infectieuses équine en France étant les mêmes, il semblerait pertinent de mettre en place une organisation institutionnelle centrale commune et d'envisager une mutualisation des compétences et outils existants. On peut toutefois s'interroger sur le degré de volonté de tous les acteurs pour cette mutualisation et se demander si les ressources disponibles sont suffisantes pour mettre en place de telles synergies. Ces recommandations peuvent, en effet, se confronter à une peur de partager les données, de perte d'autonomie ou d'augmentation des dépenses à court terme. Toutefois, la mise en commun des outils et ressources permettrait

certainement d'améliorer l'efficacité de la surveillance à long terme et de mieux valoriser les données sanitaires obtenues indépendamment.

Les dispositifs de surveillance de l'AIE ont été mis en œuvre successivement et pour répondre à des besoins d'information différents et légitimes, mais une meilleure interconnexion aurait certainement permis d'obtenir un système actuellement plus efficace. Cette étude a mis en évidence l'intérêt de chercher à relier tout nouveau dispositif de surveillance à ceux déjà existants et d'envisager en amont les potentielles mises en commun d'outils ou d'équipes et la manière de rassembler les données en vue de leur analyse commune. Il existe probablement un besoin de développer une méthode pour interconnecter les dispositifs existants ou nouveaux qui surveillent une même maladie.

V - CONCLUSION

L'évaluation du système de surveillance de l'AIE par la méthode OASIS « flash » était la première étude de cette nature réalisée en filière équine en France. Elle a rassemblé les responsables des différents dispositifs impliqués et des évaluateurs externes et a permis de mettre en évidence les principaux atouts du réseau : laboratoires, outils de surveillance, simplicité des procédures de déclaration, rapidité et spécificité. Les principaux points faibles et recommandations portent sur la précision des objectifs, la connexion entre dispositifs, l'organisation institutionnelle centrale, la gestion, le partage et l'exploitation des données.

Par ailleurs, des synergies possibles ont été identifiées en vue d'améliorer l'efficacité et l'efficacité de la surveillance dans son ensemble. Cette étude pourrait être complétée à l'avenir par des analyses économiques et des évaluations quantitatives afin de mesurer l'impact potentiel des mesures recommandées, voire de les hiérarchiser en fonction de leur rapport coûts-bénéfices. Ce type d'approche, évaluant un système de surveillance composé de multiples dispositifs, peut être une première étape dans la mise en place d'une interconnexion, quelle que soit la maladie ou la filière animale considérée.

BIBLIOGRAPHIE

Amat J.P., Hendriks P., Tapprest J., Leblond A., Dufour B. - Comparative evaluation of three surveillance systems for infectious equine diseases in France and implications for future synergies. *Epidemiol. Infect.*, 2015, (*in press*).

Anonyme, 1936. Décret du 21 novembre 1936 ajoute l'Anémie infectieuse des équidés à la nomenclature des maladies des animaux.

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

Anonyme, 2010. 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.

- Anonyme, 2011. Ordonnance n°2011-862 du 22 juillet 2011 relative à l'organisation de l'épidémiosurveillance, de la prévention et de la lutte contre les maladies animales et végétales et aux conditions de délégation de certaines tâches liées aux contrôles sanitaires et phytosanitaires.
- Anonyme, 2013. Arrêté du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales.
- Calavas D., Dominguez M., Marcé C., Rautureau S., François C., Lupo C., 2012. Evaluation technique du dispositif de surveillance de la pathologie des mollusques (Repamo) selon la méthode OASIS, 29 p. (http://www.platforme-esa.fr/index.php?option=com_content&view=section&id=14&Itemid=84). Consulté le 23 octobre 2014.
- Coggins L., Norcross N.L. - Immunodiffusion reaction in equine infectious anemia. *Cornell Vet*, 1970, **60**, 330-335.
- Equi Focus Point Belgium. <http://www.dgz.be/equi-focus-point-belgium>. Consulté le 23 juin 2015.
- Equinella. <https://www.equinella.ch/>. Consulté le 23 juin 2015.
- Gorecki S., Calavas D., Fediaevsky A., Chevalier F., Hendriks P. - Évaluation du dispositif national de surveillance épidémiologique de la tuberculose bovine en France à l'aide de la méthode OASIS. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation*, 2012, **51**, 9-12.
- Hans A., Ponçon N., Zientara S. - Situation épidémiologique de l'anémie infectieuse des équidés en France et en Europe de 1994 à 2011. *Bull Acad Vet Fr*, 2012, **165**, 27-34.
- Hans A., Amat J.P., Garcia P., Lecouturier F., Gaudaire D., Zientara S., Gay P., Grandcollot-Chabot M. - L'anémie infectieuse des équidés en France en 2013. *Bulletin Epidémiologique, Santé Animale et Alimentation*, 2014, **64**, 66-68.
- Hayama Y., Kobayashi S., Nishida T., Nishiguchi A., Tsutsui T. - Risk of equine infectious disease transmission by non-race horse movements in Japan. *J. Vet. Med. Sci.*, 2010, **72**, 839-844.
- Hendriks P., Gay E., Chazel M., Moutou F., Danan C., Richomme C., Boue F., Souillard R., Gauchard F., Dufour B. - OASIS: an assessment tool of epidemiological surveillance systems in animal health and food safety. *Epidemiol. Infect.*, 2011, **139**, 1486-1496.
- Hendriks P., Fediaevsky A., Gorecki S., Chevalier F., Calavas D., Dufour B. (2012). Assessment of bovine tuberculosis surveillance in France. Proceedings of the 13th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics, Belgium, Netherlands, International Symposia on Veterinary Epidemiology and Economics.
- Hoinville L.J., Alban L., Drewe J.A., Gibbens J.C., Gustafson L., Häsler B., Saegerman C., Salman M., Stärk K.D.C. - Proposed terms and concepts for describing and evaluating animal health surveillance systems. *Prev. Vet. Med.*, 2013, **112**, 1-12.
- IFCE, 2014. Monte 2015 : Dépistages et vaccinations sur les étalons selon les règlements des stud-books, 2 p. (<http://www.haras-nationaux.fr/demarches-sire/sanitaire/suivi-sanitaire-de-la-monte.html>).
- Marcé C., Hendriks P., Dominguez M., Fediaevsky A., Calavas D. L'évaluation des dispositifs de surveillance par la méthode OASIS. http://www.platforme-esa.fr/index.php?option=com_content&view=category&id=119:applications-doasis&layout=blog&Itemid=269&layout=blog. Consulté le 23 juin 2015.
- Plateforme ESA, 2011. Procédure d'évaluation des dispositifs de surveillance épidémiologique avec OASIS, 23 p. (http://www.platforme-esa.fr/index.php?option=com_content&view=category&id=50:lo-util-devaluation-oasis&layout=blog&Itemid=268&layout=blog). Consulté le 23 juin 2015.
- Plateforme ESA, 2014. Procédure d'évaluation d'un dispositif de surveillance selon la méthode OASIS Flash, 2 p. (http://www.platforme-esa.fr/index.php?option=com_content&view=category&id=50:lo-util-devaluation-oasis&layout=blog&Itemid=268&layout=blog). Consulté le 23 juin 2015.

RESPE, 2014. Protocole de déclaration Syndrome Piro-Like, 2 p.
(<http://www.respe.net/sousreseau/pirolike>).
Consulté le 23 juin 2015.

Slater J. - National equine health surveys (NEHS) 2010-2012. *Equine Quarterly Disease Surveillance Report*, 2012, **8**, 11-14.

Slater J. - National equine health surveys: update from NEHS 2013. *Equine Quarterly Disease Surveillance Report*, 2014, **10**, 8-10.

Toma B., Pearson J.E. - Equine infectious anaemia. *In: Infectious and Parasitic Diseases of Livestock*. Lefèvre P. C., Blancou J., Chermette R., Uilenberg G. (Ed.), CABI, Oxfordshire, 2010, 613-626.