

ÉVALUATION COMPARATIVE DE TROIS SYSTÈMES DE SURVEILLANCE DE MALADIES INFECTIEUSES ÉQUINES ET RECOMMANDATIONS D'AMÉLIORATION

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THREE SURVEILLANCE SYSTEMS FOR EQUINE INFECTIOUS DISEASES AND RECOMMENDATIONS OF IMPROVEMENT

par Jean-Philippe AMAT¹

Travail issu d'une thèse universitaire de l'Université Paris-Saclay préparée à l'Université Paris-Sud, au sein du Laboratoire Anses de pathologie équine de Dozulé, de l'Unité Epidémiologie animale du centre INRA de Theix, de l'Unité Epidémiologie des maladies animales infectieuses (EpiMAI, USC Anses) de l'École nationale vétérinaire d'Alfort et de l'École doctorale de santé publique (EDSP). Cette thèse a fait l'objet d'une analyse par M. Michel THIBIER, membre de la section 3 (Productions animales) de l'Académie d'agriculture de France²

RÉSUMÉ

Les systèmes de surveillance épidémiologique doivent être évalués régulièrement pour s'assurer qu'ils fournissent des informations de qualité permettant des prises de décision. L'objectif de cette étude était d'évaluer comparativement les systèmes français de surveillance de l'anémie infectieuse des équidés, de l'artérite virale équine et de la métrite contagieuse équine avec la méthode Oasis flash pour identifier leurs forces, leurs faiblesses et des pistes d'amélioration (Figures 1, 2, 3). Les principales recommandations portent sur le renforcement des liens entre les dispositifs de surveillance, une meilleure structuration de l'organisation institutionnelle centrale et l'amélioration de la gestion et de l'exploitation des données (Tableau 2). De plus, plusieurs outils, équipes et compétences existants pourraient être mutualisés afin de créer des synergies et d'améliorer l'ensemble de la surveillance à moindre coût (Tableau 3). Dans le contexte actuel de ressources limitées, il serait pertinent de renforcer la mise en cohérence des différents dispositifs et de coordonner la surveillance *a minima* par maladie, par exemple dans le cadre de la Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale (Plateforme ESA).

ABSTRACT

It is necessary to assess the surveillance systems for infectious diseases to ensure they provide high-quality health information that allow decision making. Several surveillance systems are currently implemented for equine infectious diseases in France. We assessed three of these surveillance systems (those related to equine infectious anaemia, equine viral arteritis and contagious equine metritis) using the Oasis flash method. We compared the results of the evaluations in order to highlight their strengths and weaknesses (Figures 1, 2, 3) and to propose mutual and specific improvements. The main recommendations are related to the strengthening of the relationships between existing surveillance components, the improvement of the central institutional organization (steering committee, management unit, scientific and technical committee) and of the data management and analysis (Table 2). Furthermore, the comparative assessment highlighted many possible synergies that could improve the

¹ Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé, Unité Epidémiologie et anatomie pathologique, RD 675, 14430 Goustranville, jean-philippe.amat@anses.fr

² L'analyse de thèse réalisée par Michel THIBIER (2017) est disponible à l'adresse suivante : http://www.academie-agriculture.fr/system/files_force/academiciens_ecrivent/2017/2017theseamatanalyseparmthibier.pdf?download=1

surveillance as a whole, including the implementation of shared tools or the pooling of existing teams, tools or skills (Table 3). Combining the components dedicated to each disease would be especially relevant to improve the effectiveness and efficiency of the surveillance in the context of the current resources limitations, for instance within the French epidemiological surveillance platform for animal health (ESA platform).

INTRODUCTION

L'anémie infectieuse des équidés (AIE), l'artérite virale équine (AVE) et la métrite contagieuse équine (MCE) sont trois maladies présentes en France, affectant uniquement les équidés et pouvant être à l'origine de pertes économiques importantes pour la filière (Hans et Marcé, 2012 ; Hans *et al.*, 2015 ; Petry et Marcé, 2012). Des systèmes de surveillance propres à chacune de ces trois maladies, mais reposant en partie sur les mêmes dispositifs¹ de surveillance, ont 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 (Amat, 2016). L'objectif de cette étude était d'évaluer comparativement les trois systèmes afin de proposer des pistes d'amélioration communes et d'identifier les synergies pouvant être mises en place.

A- MATÉRIEL ET MÉTHODE

1. Systèmes et dispositifs de surveillance évalués

Les systèmes de surveillance de l'AIE, de l'AVE et de la MCE comportent plusieurs dispositifs, souvent communs aux trois maladies, présentés dans le tableau 1. Ces derniers ont été créés successivement et pour répondre à des besoins différents et légitimes. Certains dispositifs assurent une surveillance événementielle (déclaration des suspicions / cas cliniques) et d'autres une surveillance programmée (portant sur des animaux apparemment sains dépistés à l'occasion de la monte, d'un export ou d'une vente). Certains dispositifs sont mis en œuvre par des autorités publiques, qui sont la Direction générale de l'alimentation (DGAL) et l'Institut français du cheval et de l'équitation (Ifce). La surveillance des reproducteurs est gérée conjointement par des acteurs publics (Ifce) et privés (studbooks) (Ifce, 2017). Enfin, les dépistages effectués avant achat sont d'initiative exclusivement privée, de la part des acheteurs ou des sociétés organisant les ventes aux enchères, et une surveillance événementielle volontaire est assurée par le Réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine (Respe), une association à laquelle participent environ 600 « vétérinaires sentinelles » (Valon *et al.*, 2012, Respe 2017). Ces vétérinaires déclarent les suspicions cliniques et réalisent les prélèvements en rapport avec une liste de syndromes, incluant les avortements et le syndrome respiratoire aigu dont le virus de l'AVE est l'une des causes².

¹ Un dispositif comprend une ou plusieurs activités de surveillance (collecte et centralisation des données, information des acteurs, animation...) conduites de manière continue selon des protocoles formalisés avec un certain niveau de coordination, pour une modalité de surveillance donnée (surveillance événementielle, programmée, syndromique...). Un système de surveillance regroupe l'ensemble des dispositifs de surveillance ciblés sur la (ou les) même(s) maladie(s) (Bronner et Calavas, 2016).

² Début 2014, le Respe a mis en place un nouveau sous-réseau visant à renforcer la surveillance événementielle de l'AIE et d'autres agents responsables du « syndrome piro-like » (Respe, 2016a), mais compte-tenu de sa date de création très récente au moment de l'évaluation il n'a pas été évalué dans cette étude. Par ailleurs, l'AVE a été retirée des maladies recherchées dans le cadre du sous-réseau « syndrome respiratoire aigu » en 2015 (Respe, 2016b).

Tableau 1. Dispositifs de surveillance de l'anémie infectieuse des équidés (AIE), de l'artérite virale équine (AVE) et de la métrite contagieuse équine (MCE) en France*Table 1. French surveillance components of equine infectious anaemia, equine viral arteritis and contagious equine metritis*

Dispositif de surveillance	Maladies surveillées	Gestionnaire du dispositif	Modalité de surveillance	Population cible
Surveillance évènementielle réglementaire (suspensions cliniques et <i>post-mortem</i> *)	AIE, AVE, MCE	DGAL	Évènementielle / obligatoire	Toute la population équine
Surveillance des reproducteurs	AIE, AVE, MCE	Ifce et studbooks	Programmée / volontaire	Reproducteurs de certaines races ; étalons utilisés pour l'insémination artificielle
Surveillance évènementielle volontaire	AVE	Respe	Évènementielle / volontaire	Population équine surveillée par les « vétérinaires sentinelles » volontaires
Surveillance avant la vente	AIE, AVE, MCE	Acteurs privés	Programmée / volontaire	Équidés achetés
Surveillance avant export	AIE, AVE, MCE**	DGAL (TRACES***)	Programmée / obligatoire	Équidés destinés à l'export

* Depuis fin 2015, un Réseau national de surveillance des causes de mortalité des équidés (Resumeq) a par ailleurs été mis en place (Resumeq, 2017) ; coordonné par l'unité Epidémiologie et anatomie pathologique du Laboratoire Anses de pathologie équine de Dozulé et reposant sur des centres d'autopsie répartis sur le territoire français, il surveille les causes de mort et d'avortement, incluant les virus de l'AIE et de l'AVE.

** Les agents pathogènes faisant l'objet d'un dépistage varient selon le pays de destination et le type d'export, temporaire ou permanent.

*** Système européen TRACES : Trade control and expert system

2. Méthode d'évaluation Oasis flash

Les trois systèmes de surveillance ont été évalués avec la méthode Oasis (Outil d'analyse des systèmes de surveillance) (Hendrikx *et al.*, 2011). Cette méthode permet une évaluation semi-quantitative structurée, standardisée et approfondie du fonctionnement et de la qualité de systèmes de surveillance en santé animale ou en sécurité sanitaire des aliments.

Après une première phase de collecte d'informations, des équipes de notation ont été constituées et se sont réunies afin d'évaluer (noter) les systèmes à l'aide d'une grille de 78 critères relatifs aux objectifs, à l'organisation et au fonctionnement de la surveillance. Ce travail a été réalisé pour chacun des trois systèmes de surveillance. Les trois équipes de notation comportaient huit ou neuf membres, environ la moitié étant interne au système et l'autre moitié étant des experts externes : épidémiologistes et spécialistes de la maladie (Amat *et al.*, 2015). La variante Oasis « flash » a été utilisée. Cette variante est plus rapide que la méthode conventionnelle pour l'étape de recueil des données (Plateforme ESA, 2014). Avec la méthode conventionnelle, le recueil est réalisé par une équipe d'évaluation de deux ou trois personnes qui rencontre des membres de chaque échelon du système de surveillance : acteurs de terrain, organisations institutionnelles centrales et unités intermédiaires. Avec la méthode flash, les informations sont collectées par une seule personne, lors de revues documentaires et d'échanges avec

des acteurs des organisations institutionnelles centrales uniquement. Chaque session de notation a duré une journée.

Les résultats synthétiques des évaluations se présentent sous la forme de trois sorties graphiques complémentaires qui permettent une mise en évidence directe des points forts et des points faibles du système de surveillance :

- analyse selon dix sections fonctionnelles (Figure 1),
- analyse selon sept points critiques (Figure 2),
- analyse selon dix attributs (Figure 3).

Chaque résultat chiffré dans ces figures représente un niveau de satisfaction mesuré par une proportion (exprimée en pourcentage), calculée en faisant le rapport entre le score obtenu et le score maximum possible. Chaque sortie graphique représente une combinaison différente des critères notés.

Les résultats des trois évaluations ont ensuite été comparés pour identifier les forces et faiblesses communes à tous les systèmes mais aussi les particularités, afin de proposer des améliorations globales et de mettre en évidence les synergies pouvant être mises en place.

B- RESULTATS

1. Principales forces communes aux trois systèmes de surveillance

La qualité du travail des laboratoires est un des points forts communs aux trois systèmes de surveillance (Figure 1). Pour chaque maladie il existe un réseau de laboratoires d'analyses agréés (LDA) pour les analyses de première intention ainsi qu'un laboratoire national de référence (LNR). Ces laboratoires travaillent de manière standardisée, ils recourent à l'assurance qualité et participent à des essais inter-laboratoires. Les méthodes de diagnostic sont pertinentes et généralement rapides à réaliser, et leur sensibilité et leur spécificité sont globalement bonnes.

Les outils de surveillance sont également satisfaisants (Figures 1 et 2), notamment les prélèvements qui sont plutôt faciles à réaliser (prises de sang, de sperme, écouvillons naso-pharyngés ou génitaux selon la maladie), transmis rapidement aux laboratoires et de suffisamment bonne qualité pour permettre leur analyse. Les procédures de déclaration des cas sont simples et accessibles, facilitant le recueil des données. La restitution des résultats d'analyses individuelles aux acteurs de terrain (détenteurs, éleveurs, vétérinaires) est efficace.

Outre la rapidité globale des systèmes de surveillance, leur spécificité est un des attributs les plus satisfaisants (Figure 3), au regard des analyses de laboratoire et des définitions de cas confirmés. La simplicité est aussi une qualité partagée par les trois systèmes, notamment pour les procédures de déclaration, la collecte des données et les définitions de cas.

présentée par Michel THIBIER, Section 3 Production animale































	AIE	AVE	MCE
Section 1 : Objectifs et champ de la surveillance	 58	 67	 67
Section 2 : Organisation institutionnelle centrale	 19	 14	 10
Section 3 : Organisation institutionnelle de terrain	 54	 46	 58
Section 4 : Laboratoire	 92	 85	 90
Section 5 : Outils de surveillance	 81	 77	 72
Section 6 : Modalités de surveillance	 38	 67	 76
Section 7 : Gestion des données	 52	 48	 48
Section 8 : Formation	 80	 67	 60
Section 9 : Communication	 67	 56	 56
Section 10 : Evaluation	 0	 0	 0

Figure 1. Résultats de l'évaluation par la méthode Oasis flash de la surveillance de l'anémie infectieuse des équidés (AIE), de l'artérite virale équine (AVE) et de la métrite contagieuse équine (MCE) en France selon les dix sections fonctionnelles des systèmes de surveillance (représentation du taux de satisfaction de chaque section en noir)

Figure 1. Results of the assessment of the French surveillance systems for equine infectious anaemia, equine viral arteritis and contagious equine metritis using the Oasis flash method related to ten functional sections of the surveillance systems (the level of satisfaction for each section is displayed as a percentage score).

présentée par Michel THIBIER, Section 3 Production animale

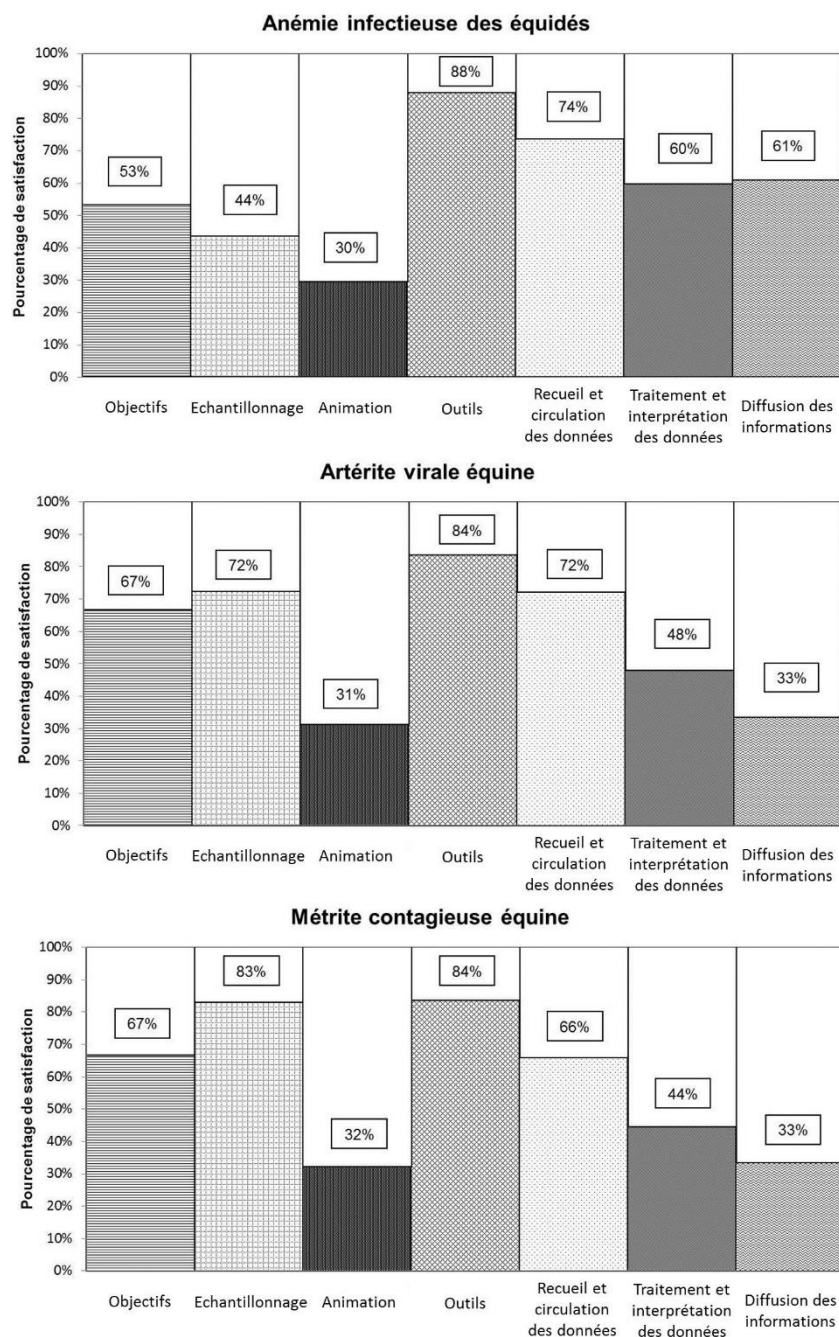


Figure 2. Résultats de l'évaluation par la méthode Oasis flash de la surveillance de l'anémie infectieuse des équidés, de l'artérite virale équine et de la métrite contagieuse équine en France selon les sept points critiques des systèmes de surveillance (représentation du taux de satisfaction de chaque point critique)
Figure 2. Results of the assessment of the French surveillance systems for equine infectious anaemia, equine viral arteritis and contagious equine metritis using the Oasis flash method related to seven critical control points of the surveillance systems (the level of satisfaction for each section is displayed as a percentage score).

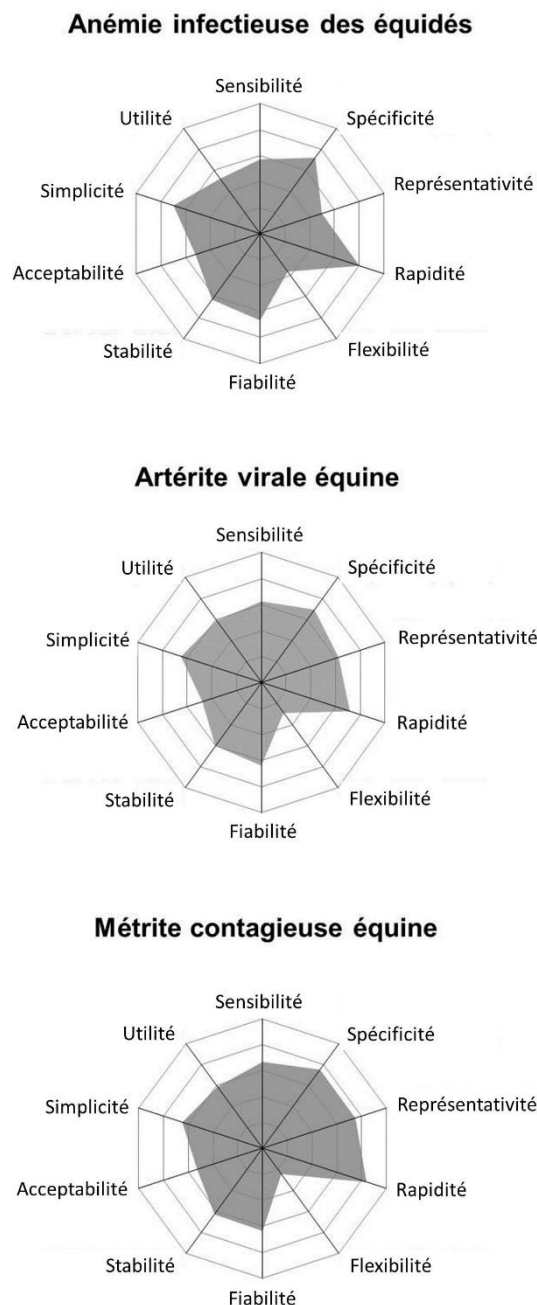


Figure 3. Résultats de l'évaluation par la méthode Oasis flash de la surveillance de l'anémie infectieuse des équidés, de l'artérite virale équine et de la métrite contagieuse équine en France selon dix attributs des systèmes de surveillance (représentation du pourcentage de satisfaction de chaque attribut)

Figure 3. Results of the assessment of the French surveillance systems for equine infectious anaemia, equine viral arteritis and contagious equine metritis using the Oasis flash method related to ten attributes of the surveillance systems (the level of satisfaction for each section is displayed as a percentage score).

2. Faiblesses des systèmes de surveillance et principales recommandations

Pour les trois maladies, les dispositifs de surveillance mis en œuvre sont parfois gérés de manière indépendante les uns des autres. L'organisation institutionnelle centrale est un élément prioritaire à améliorer (Figure 1 et Tableau 2). Cet échelon central comprend généralement trois instances complémentaires : un comité de pilotage, une unité centrale ou d'animation et un comité scientifique et technique. Or, il n'existe pas d'instance de pilotage pour ces maladies, réunissant tous les partenaires impliqués dans la surveillance pour définir les objectifs et décider des grandes orientations du système (Figures 1 et 2). Les fonctions d'animation et de coordination des acteurs, de centralisation et d'analyse des données mais aussi de diffusion des résultats ne sont pas prises en charge de manière claire et formalisée par un organisme ou un groupe d'acteurs qui feraient office d'unité centrale transversale aux différents dispositifs. Cette absence se traduit par les notes faibles attribuées à la communication (Figure 1) et surtout au point critique « animation » (Figure 2). Enfin, il n'existe pour aucune des maladies de comité scientifique et technique. L'absence d'instances centrales capables de faire évoluer facilement les systèmes de surveillance et l'absence d'indicateurs de fonctionnement permettant d'identifier et de corriger les points faibles en routine expliquent par ailleurs le faible niveau de l'attribut « flexibilité » (Figure 3).

Principales recommandations communes

Renforcer la cohérence entre les dispositifs de surveillance d'un même système de surveillance et la structuration de l'organisation institutionnelle 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

Améliorer la gestion des données : centralisation/partage des données ou interopérabilité des bases de données

Renforcer l'exploitation épidémiologique des données (dont moyens humains et techniques) pour qu'elle soit régulière, plus détaillée et portant sur l'ensemble des données collectées par les différents dispositifs de surveillance

Mettre en place un tableau de bord d'indicateurs sanitaires et d'indicateurs de fonctionnement facilement vérifiables en routine, permettant respectivement le suivi « en continu » de la situation sanitaire et l'évaluation interne et l'amélioration de la surveillance

Harmoniser le fonctionnement des DDecPP/PIF* pour la remontée des données sur les mouvements

* DDecPP : Directions départementales en charge de la protection des populations / PIF : Postes d'inspection aux frontières

Tableau 2. Principales recommandations communes pour l'amélioration des systèmes de surveillance de l'anémie infectieuse des équidés, l'artérite virale équine et la métrite contagieuse équine en France
Table 2. Main common recommendations for improving the French surveillance systems for equine infectious anaemia, equine viral arteritis and contagious equine metritis

La gestion des données est un autre point faible majeur des trois systèmes de surveillance et son amélioration est un enjeu prioritaire (Figure 1 et Tableau 2). Les résultats de la plupart des dispositifs de surveillance sont gérés dans des systèmes d'information différents qui, hormis pour les cas confirmés, ne sont que très rarement connectés. Pour la surveillance des ventes et des exports, les résultats d'analyses sont seulement enregistrés dans les LDA. Il serait nécessaire de centraliser les données ou *a minima* de mettre en œuvre une interopérabilité entre les bases existantes ou un partage régulier et fiable des données. Quel que soit le dispositif considéré, les analyses de laboratoire sont réalisées dans les mêmes LDA pour une maladie donnée. Leurs bases de données constituent ainsi le premier (et parfois le seul) niveau de centralisation d'une partie des données. Il est donc important d'améliorer et de généraliser la transmission de données dès ce niveau. Par ailleurs, il est primordial de renforcer

l'exploitation épidémiologique des données (Figure 2), en s'appuyant sur les compétences déjà existantes dans les organismes impliqués dans la surveillance.

L'évaluation de la surveillance est également un point à améliorer (Figure 1), en particulier l'évaluation interne qui peut être réalisée « en continu » au moyen d'indicateurs de fonctionnement.

3. Synergies à mettre en place

L'évaluation a mis en évidence des atouts spécifiques qui mériteraient d'être partagés (Tableau 3), notamment pour la transmission des résultats d'analyses de laboratoire. En effet pour la surveillance des reproducteurs, la plupart des LDA sont à présent qualifiés pour transmettre directement les résultats des tests à la base Sire de l'Ifce par échanges de données informatisés (EDI). Les EDI ont l'avantage d'être sécurisés, cryptés et d'être plus rapides et plus fiables que les saisies manuelles, qui étaient le seul mode de saisie dans Sire jusqu'à récemment. Il est donc recommandé de généraliser les EDI à tous les dispositifs.

Un rapport annuel faisant le bilan de la surveillance de l'AIE est réalisé chaque année conjointement par le LNR et la DGAL et publié dans le numéro spécial « Maladies règlementées et émergentes » du Bulletin épidémiologique Santé animale – alimentation. Il est recommandé que des bilans annuels soient également produits pour l'AVE et la MCE. Pour les trois maladies, ces rapports devraient être rédigés conjointement par les organismes responsables des dispositifs. Leur transmission devrait être assurée à tous les acteurs de la surveillance y compris les acteurs de terrain et les partenaires externes, contribuant ainsi à améliorer l'implication et la vigilance des acteurs, l'acceptabilité des systèmes de surveillance et leur visibilité (Tableau 3).

Certains organismes acteurs de la surveillance ont par ailleurs mis au point des outils de surveillance qu'il serait utile de généraliser. Par exemple, le Respe et l'Ifce ont créé des formulaires de recueil de données, outils permettant de standardiser les informations collectées (Tableau 3).

En outre, il existe diverses équipes d'investigation mobilisables en cas de foyer : par la DGAL pour l'AIE, par l'Ifce avec les studbooks pour l'AVE et la MCE, et par le Respe pour l'AVE. Toutefois, selon la race et l'utilisation des animaux atteints, certains cas d'AVE et de MCE ne sont pas investigués. A l'avenir, ces équipes pourraient être fusionnées ou mieux coordonnées en profitant des compétences complémentaires existantes, en incluant notamment les LNR (Tableau 3).

Enfin, l'échantillonnage et les modalités de surveillance de l'AVE et de la MCE sont plus satisfaisants que ceux de l'AIE. Ce constat est à relier au manque de précision des objectifs généraux de la surveillance de l'AIE (Figures 1 et 2), en particulier pour la surveillance événementielle réglementaire. Les dispositifs de surveillance programmée existants ont pour finalité de garantir la sécurité sanitaire de la monte, des échanges internationaux et des ventes d'équidés. S'ils remplissent plutôt bien ces missions pour les trois maladies, ils ne s'inscrivent pas dans un but de surveillance de l'ensemble de la population équine. C'est au contraire le cas de la surveillance événementielle réglementaire, essentiellement pour l'AIE, danger sanitaire de première catégorie. Or, le système de surveillance de l'AIE ne permet pas, à ce jour, de connaître précisément la prévalence ni l'incidence de la maladie dans la population équine générale. Les mesures de police sanitaire prises en cas de foyer (incluant l'euthanasie des équidés infectés) tendent à indiquer que l'objectif pourrait être l'éradication de l'AIE, mais la confirmation d'un tel but nécessiterait l'adaptation et l'élargissement des mesures de surveillance actuelles. En particulier, l'échantillonnage actuel est peu efficace pour détecter le virus dans certaines sous-populations telles que les chevaux de loisir, de trait, de boucherie et les ânes. Une meilleure précision des objectifs, une vérification de l'adéquation des activités de surveillance existantes avec ces objectifs et l'adaptation des activités le cas échéant permettraient d'améliorer la sensibilité et la représentativité de la surveillance de l'AIE.

Point fort à mettre en commun	Système/organisme dont le point fort est à partager	Principaux critères pouvant être améliorés grâce au partage du point fort
--------------------------------------	--	--

Bilan annuel	Système de surveillance de l'AIE	Communication Diffusion de l'information Acceptabilité
Formulaire de collecte de données	Ifce (pour la surveillance des trois maladies chez les reproducteurs), Respe (pour la surveillance événementielle volontaire de l'AVE)	Collecte de données Outils de surveillance
Echanges de données informatisés (EDI)	Ifce (pour les trois maladies), Respe (pour l'AVE)	Gestion des données Fiabilité Rapidité
Equipes d'investigation	Système de surveillance de l'AIE, studbooks (pour les trois maladies), Respe (pour l'AVE)	Fiabilité Rapidité

Tableau 3. Principaux outils, équipes et compétences à mettre en commun pour améliorer la surveillance de l'anémie infectieuse des équidés (AIE), l'artérite virale équine (AVE) et la métrite contagieuse équine (MCE) en France

Table 3. Main tools, teams and skills which should be pooled to improve the French surveillance systems for equine infectious anaemia, equine viral arteritis and contagious equine metritis

C- DISCUSSION

La méthode Oasis flash utilisée pour ce travail présente de nombreux avantages (analyse collégiale et détaillée, standardisée et relativement rapide) mais aussi des limites qui ont été discutées par ailleurs (Amat *et al.*, 2015). En particulier, ces évaluations pourraient être complétées à l'avenir par des analyses économiques et par des évaluations quantitatives de la sensibilité et de la spécificité de la surveillance. Ces deux types d'analyses permettraient d'estimer les progrès qui seraient potentiellement réalisés grâce aux mesures proposées, notamment en termes de rapidité et de sensibilité de la surveillance, et de hiérarchiser ces mesures en fonction de leur balance coûts-bénéfices.

Les trois systèmes de surveillance évalués reposent en grande partie sur les mêmes acteurs et les mêmes dispositifs. Dans un souci de cohérence et d'efficacité, il semblerait donc pertinent de mettre en place une organisation institutionnelle centrale commune aux trois systèmes et d'envisager une mutualisation des compétences et des outils. Ces évolutions renforceraient la cohésion entre les acteurs, la stabilité et la flexibilité des systèmes de surveillance. Elles permettraient de mieux valoriser les données sanitaires obtenues indépendamment et d'améliorer l'efficacité de la surveillance à long terme, ce qui s'avère particulièrement nécessaire en période de contraintes budgétaires. Les collaborations entre tous les acteurs sanitaires impliqués pourraient voir le jour dans le cadre de la Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale (Plateforme ESA), en vue d'aboutir à une surveillance plus intégrée de ces dangers sanitaires règlementés (Amat, 2016).

CONCLUSION

L'évaluation comparative des systèmes de surveillance de l'AIE, de l'AVE et de la MCE a mis en évidence des points forts, tels que les laboratoires, les outils, la rapidité, la simplicité et la spécificité de la surveillance. Malgré l'identification de faiblesses relatives au défaut de mise en cohérence des activités de surveillance au sein de chaque système, à l'organisation institutionnelle centrale et à la gestion et l'exploitation épidémiologique des données, la qualité globale de la surveillance de ces trois maladies est plutôt bonne. Cette évaluation a permis de dégager des pistes communes d'amélioration, mais aussi des opportunités de synergies, certainement plus rapides et moins coûteuses à mettre en place car s'appuyant sur des outils ou des équipes déjà existants. Cette réflexion sur une meilleure

mutualisation de la surveillance de ces trois maladies doit inévitablement conduire à s'interroger plus largement sur les mutualisations possibles avec la surveillance d'autres maladies équinées. La collaboration des acteurs de la surveillance en santé équine au sein de la Plateforme ESA serait sans doute une excellente opportunité pour réfléchir plus avant à une telle surveillance intégrée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) Amat, J.P., 2016. – Contribution à l'amélioration des systèmes de surveillance par l'interconnexion : application à trois maladies de la filière équine. Thèse de Doctorat d'Université, Université Paris-Saclay, Université Paris-Sud, 280 p. (<http://www.theses.fr/2016SACL499>)
- 2) Amat, J.P., Hendriks, P., Tapprest, J., Leblond, A., Dufour, B., 2015. – Comparative evaluation of three surveillance systems for infectious equine diseases in France and implications for future synergies. *Epidemiology and Infection* **143**, 3122-3133
- 3) Bronner, A., Calavas, D., 2016. – Analyse de quatre indicateurs indirects de survenue d'avortements chez les bovins : évaluation de leurs performances et perspectives d'utilisation. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **73**, 7-10
- 4) Hans, A., Marcé, C., 2012. – Etat des lieux de l'artérite virale équine (AVE) en France en 2011. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **54**, 62-63
- 5) 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. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **71**, 72-76
- 6) Hendriks, P., Gay, E., Chazel, M., Moutou, F., Danan, C., Richomme, C., Boue, F., Souillard, R., Gauchard, F., Dufour, B., 2011. – OASIS: an assessment tool of epidemiological surveillance systems in animal health and food safety. *Epidemiology and Infection* **139**, 1486-1496
- 7) Ifce, 2017. – Monte 2017 : Dépistages et vaccinations sur les étalons et juments selon les règlements des stud-books, http://www.ifce.fr/wp-content/uploads/2015/12/SIRE-depistages_vaccinations_etalons_juments_MONTE_2017.pdf, consulté le 17 mai 2017, 2 p.
- 8) Petry, S., Marcé, C., 2012. – Etat des lieux de la métrite contagieuse équine (MCE) en France en 2011 : deux cas sur des femelles trotteurs français. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **54**, 64-65
- 9) Plateforme ESA, 2014. – Procédure d'évaluation d'un dispositif de surveillance selon la méthode OASIS Flash, http://www.platormeesa.fr/sites/default/files/images/documents/oasis/procedure_oasis_flash_v3.pdf, consulté le 17 mai 2017, 2 p.
- 10) Respe, 2016a. – Protocole de déclaration du sous-réseau Syndrome piro-like, http://www.respe.net/system/files/20150716_P_ProtocoleSPL.pdf, consulté le 17 mai 2017, 2 p.
- 11) Respe, 2016b. Bilan des Sous-réseaux 2015. – http://respe.net/system/files/20160415_A_BilanSousReseau2015.pdf, consulté le 17 mai 2017, 11 p.
- 12) Respe, 2017. – Réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine (<http://www.respe.net/>, consulté le 17 mai 2017)
- 13) Resumeq, 2017. – Réseau national de surveillance des causes de mortalité des équidés (<http://resumeq.anses.fr>, consulté le 17 mai 2017)
- 14) Valon, F., Marcillaud-Pitel, C., Fortier, G., Chaffaux, S., Tritz, P., D'Ablon, X., Hendriks, P., Leblond, A., 2012. – Le RESPE : réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **49**, 11-16