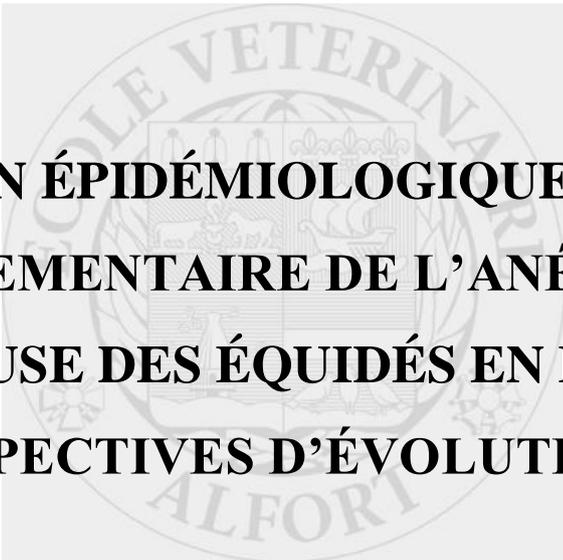


Année 2011



**BILAN ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET
RÈGLEMENTAIRE DE L'ANÉMIE
INFECTIEUSE DES ÉQUIDÉS EN FRANCE,
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION**

THÈSE

Pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Présentée et soutenue publiquement devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE CRÉTEIL

le.....

par

Marine TRUFFERT

Née le 11 juillet 1986 à Paris 14ème

JURY

Président :Pr.

Professeur à la Faculté de Médecine de CRÉTEIL

Membres

Directeur : Mme DUFOUR

Professeur de l'Unité des Maladies Contagieuses à l'ENVA

Assesseur : Mme PRADIER

Maître de conférences de l'Unité de Pathologie équine à l'ENVA

LISTE DES MEMBRES DU CORPS ENSEIGNANT

Directeur : M. le Professeur MIALOT Jean-Paul

Directeurs honoraires : MM. les Professeurs MORAILLON Robert, PARODI André-Laurent, PILET Charles, TOMA Bernard
 Professeurs honoraires: MM. et Mme : BRUGERE Henri, BRUGERE-PICOUX Jeanne, BUSSIERAS Jean, CERF Olivier, CLERC Bernard, CRESPEAU François, DEPUTTE Bertrand, LE BARS Henri, MOUTHON Gilbert, MILHAUD Guy, POUCHELON Jean-Louis, ROZIER Jacques

DEPARTEMENT D'ELEVAGE ET DE PATHOLOGIE DES EQUIDES ET DES CARNIVORES (DEPEC)

Chef du département : M. POLACK Bruno, Maître de conférences - Adjoint : M. BLOT Stéphane, Professeur

<p>- UNITE DE CARDIOLOGIE Mme CHETBOUL Valérie, Professeur Melle GKOUNI Vassiliki, Praticien hospitalier</p> <p>- UNITE DE CLINIQUE EQUINE M. AUDIGIE Fabrice, Professeur* M. DENOIX Jean-Marie, Professeur Mme GIRAUDET Aude, Praticien hospitalier Mme CHRISTMANN Undine, Maître de conférences Mme MESPOULHES-RIVIERE Céline, Maître de conférences contractuel Mme PRADIER Sophia, Maître de conférences contractuel Melle DUPAYS Anna-Gaëlle, Assistant d'enseignement et de recherche contractuel</p> <p>- UNITE D'IMAGERIE MEDICALE Mme BEDU-LEPERLIER Anne-Sophie, Maître de conférences contractuel Mme STAMBOULI Fouzia, Praticien hospitalier</p> <p>- UNITE DE MEDECINE M. BLOT Stéphane, Professeur* M. ROSENBERG Charles, Maître de conférences Mme MAUREY-GUENEC Christelle, Maître de conférences Mme BENCHEKROUN Ghita, Maître de conférences contractuel</p> <p>- UNITE DE MEDECINE DE L'ELEVAGE ET DU SPORT M. GRANDJEAN Dominique, Professeur* Mme YAGUIYAN-COLLIER Laurence, Maître de conférences contractuel</p> <p>- DISCIPLINE : NUTRITION-ALIMENTATION M. PARAGON Bernard, Professeur</p> <p>- DISCIPLINE : OPHTALMOLOGIE Mme CHAHORY Sabina, Maître de conférences</p>	<p>- UNITE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES M. CHERMETTE René, Professeur* M. POLACK Bruno, Maître de conférences M. GUILLOT Jacques, Professeur Mme MARIGNAC Geneviève, Maître de conférences M. HUBERT Blaise, Praticien hospitalier M. BLAGA Radu Gheorgha, Maître de conférences (rattaché au DPASP)</p> <p>- UNITE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE M. FAYOLLE Pascal, Professeur* M. MOISSONNIER Pierre, Professeur M. MAILHAC Jean-Marie, Maître de conférences M. NIEBAUER Gert, Professeur contractuel Mme VIATEAU-DUVAL Véronique, Maître de conférences Mme RAVARY-PLUMIOEN Bérangère, Maître de conférences (rattachée au DPASP) M. ZILBERSTEIN Luca, Maître de conférences</p> <p>- UNITE DE REPRODUCTION ANIMALE M. FONTBONNE Alain, Maître de conférences* M. NUDELMANN Nicolas, Maître de conférences M. REMY Dominique, Maître de conférences (rattaché au DPASP) M. DESBOIS Christophe, Maître de conférences Mme CONSTANT Fabienne, Maître de conférences (rattachée au DPASP) Mme MASSE-MOREL Gaëlle, Maître de conférences contractuel (rattachée au DPASP) M. MAUFFRE Vincent, Assistance d'enseignement et de recherche contractuel, (rattaché au DPASP)</p> <p>- DISCIPLINE : URGENCE SOINS INTENSIFS Mme ROUX Françoise, Maître de conférences</p>
---	---

DEPARTEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES ET DE LA SANTE PUBLIQUE (DPASP)

Chef du département : M. MILLEMANN Yves, Maître de conférences - Adjoint : Mme DUFOUR Barbara, Professeur

<p>- DISCIPLINE : BIOSTATISTIQUES M. DESQUILBET Loïc, Maître de conférences</p> <p>- UNITE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE M. BOLNOT François, Maître de conférences* M. CARLIER Vincent, Professeur Mme COLMIN Catherine, Maître de conférences M. AUGUSTIN Jean-Christophe, Maître de conférences</p> <p>- UNITE DES MALADIES CONTAGIEUSES M. BENET Jean-Jacques, Professeur* Mme HADDAD/HOANG-XUAN Nadia, Professeur Mme DUFOUR Barbara, Professeur Melle PRAUD Anna, Assistant d'enseignement et de recherche contractuel,</p>	<p>- UNITE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR M. ADJOU Karim, Maître de conférences* M. MILLEMANN Yves, Maître de conférences M. BELBIS Guillaume, Assistant d'enseignement et de recherche contractuel, M. HESKIA Bernard, Professeur contractuel</p> <p>- UNITE DE ZOOTECHNIE, ECONOMIE RURALE Mme GRIMARD-BALLIF Bénédicte, Professeur* M. COURREAU Jean-François, Professeur M. BOSSE Philippe, Professeur Mme LEROY-BARASSIN Isabelle, Maître de conférences M. ARNE Pascal, Maître de conférences M. PONTER Andrew, Professeur</p>
--	---

DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PHARMACEUTIQUES (DSBP)

Chef du département : Mme COMBRISSEON Hélène, Professeur - Adjoint : Mme LE PODER Sophie, Maître de conférences

<p>- UNITE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES M. CHATEAU Henry, Maître de conférences* Mme CREVIER-DENOIX Nathalie, Professeur M. DEGUEURCE Christophe, Professeur Mme ROBERT Céline, Maître de conférences</p> <p>- DISCIPLINE : ANGLAIS Mme CONAN Muriel, Professeur certifié</p> <p>- UNITE DE BIOCHIMIE M. MICHAUX Jean-Michel, Maître de conférences* M. BELLIER Sylvain, Maître de conférences</p> <p>- DISCIPLINE : EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE M. PHILIPS, Professeur certifié</p> <p>- UNITE DE GENETIQUE MEDICALE ET MOLECULAIRE Mme ABITBOL Marie, Maître de conférences* M. PANTHIER Jean-Jacques, Professeur</p> <p>- UNITE D'HISTOLOGIE, ANATOMIE PATHOLOGIQUE M. FONTAINE Jean-Jacques, Professeur* Mme LALOY Eva, Maître de conférences contractuel Mme CORDONNIER-LEFORT Nathalie, Maître de conférences M. REYES GOMEZ Edouard, Assistant d'enseignement et de recherche contractuel,</p>	<p>- UNITE DE PATHOLOGIE GENERALE MICROBIOLOGIE, IMMUNOLOGIE Mme QUINTIN-COLONNA Françoise, Professeur* M. BOULOIS Henri-Jean, Professeur M. MAGNE Laurent, Maître de conférences contractuel</p> <p>- UNITE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE M. TISSIER Renaud, Maître de conférences* Mme ENRIQUEZ Brigitte, Professeur M. PERROT Sébastien, Maître de conférences</p> <p>- UNITE DE PHYSIOLOGIE ET THERAPEUTIQUE Mme COMBRISSEON Hélène, Professeur* M. TIRET Laurent, Maître de conférences Mme PILOT-STORCK Fanny, Maître de conférences</p> <p>- UNITE DE VIROLOGIE M. ELOIT Marc, Professeur* Mme LE PODER Sophie, Maître de conférences</p> <p>- DISCIPLINE : ETHOLOGIE Mme GILBERT Carolina, Maître de conférences</p>
--	---

REMERCIEMENTS

Au président du jury, professeur à la faculté de médecine de Créteil,

À ma directrice de thèse Barbara Dufour, pour sa disponibilité, son efficacité qui m'ont poussée à donner le meilleur de moi-même,

À mon assesseur Sophie Pradier, merci d'avoir accepté d'encadrer ma thèse,

Un grand merci à toutes les personnes qui ont accepté d'être interrogées pour figurer dans cette thèse, et notamment parmi elles Bénédicte Ferry et Christelle Pitel qui m'ont donné de nombreux et précieux conseils,

Je remercie aussi les spécialistes qui m'ont reçue et aidée à retrouver des informations sur l'AIE, Stephan Zientara, Bernard Toma et Jean Luc Cadoré.

Merci à ma famille, qui a toujours été là dans tous les bons et mauvais moments et particulièrement :

Merci à ma maman, qui s'est toujours intéressée à mon travail, et m'a toujours soutenue. Merci d'avoir toujours été là, tu es la plus formidable des mamans du monde, je t'aime.

Merci à Thibault et Juliette, et à l'ambiance cyber café détendue à la maison, parfaite pour la rédaction de cette thèse,

Merci à mon père, même si tu vis à l'autre bout du monde, je pense à toi,

Merci à Grand Pa, Grand Ma et Nouni, des grands parents extraordinaires qui ont toujours été présents pour moi.

Merci à Romain, mon Capitaine qui m'a aidée à tenir mon cap toute cette année et qui me donne envie d'avancer et de me construire. Je suis très heureuse depuis que je t'ai rencontré et très fière d'être ta moussaillone depuis plus d'un an.

À Tatouch, ma manouche nantaise avec qui je partage une si belle amitié. Merci pour ton accueil l'année dernière.

Merci à Camille, ma plus vieille amie avec qui j'ai partagé tant de bons moments.

Merci à Jb et Théo pour votre amitié extra-véto qui m'a tant apporté pendant toute ma scolarité. Bientôt le retour de la barque ou de projets de vacances encore plus fous,

Merci à toi Popo, amie collègue, amie lycée, amie véto... Très heureuse d'avoir passé toutes ces étapes en ta compagnie.

À mes Z'ananas, le plus incroyable groupe d'amies que je n'ai jamais eu, et à tous ces moments partagés à l'École, en Espagne, en Bretagne, à Astérix, à Coulanges, à Paris, à Champignelles, en cours, en soirée, en stage, en clinique, chez vous, chez moi. Vous êtes des amies incroyables.

Marie, merci pour ces 4 ans de colocation en 207 et pour toutes les fois où on a refait le monde autour d'un Roche Mazet.

Maev', merci pour ton indéfectible amitié, tu as un cœur gros comme ça.

Fabou, merci pour ton amitié, tes petites blagues, ton caractère bien trempé. Notre séjour en Lozère restera toujours dans ma mémoire.

Flou, merci pour tous ces trips partagés, notre semestre groupe 11 ! Tu as une énergie hors du commun qui rayonne autour de toi.

Chloé, merci pour ta solide amitié, ta patience et ta bonne humeur de tous les jours. Ce fut un plaisir de partager un groupe de clinique avec toi.

Touf, merci pour tous les moments qu'on a passés ensemble, du volley en première année au séjour au Cirale l'an passé. Je te souhaite le meilleur pour la suite.

Steph, merci pour ta pêche et tes grands éclats. Tu es la première personne extra que j'ai rencontrée à Alfort, et notre semaine d'accueil en coloc reste un très beau souvenir.

Enfin Yessou, la touche de classe des z'ananas, merci pour ton amitié et d'avoir réussi à toutes nous apprendre Thriller !

Merci à Gouz, Thibault, Caro, Fleur, Marine S, Axelle, Nico, Popo pour avoir rendu cette dernière année de T1 pro équine agréable.

Merci à Villeval, Jacob, Nirine, Vinz, pour tous ces moments passés ensemble depuis la première année.

Merci à ma poulotte dont je suis très fière.

Et enfin merci à toute la promotion 2011 pour ces cinq merveilleuses années.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	7
PREMIÈRE PARTIE : L'ANÉMIE INFECTIEUSE DES ÉQUIDÉS : ASPECTS CLINIQUES ET RÈGLEMENTAIRES.....	9
I) Présentation de la maladie	9
I.1 Généralités.....	9
I.2 Aspect étiologique et clinique	10
I.2.1 Etiologie.....	10
I.2.2 Pathogénie.....	12
I.2.3 Manifestations cliniques	13
I.2.4 Lésions.....	15
I.3 Épidémiologie analytique.....	16
I.3.1 Sources de virus	16
I.3.2 Résistance	17
I.3.3 Transmission	17
I.3.4 Différences de sensibilité.....	19
I.3.5 Synthèse	19
I.4 Diagnostic.....	19
I.4.1 Epidémio-clinique	19
I.4.2 De laboratoire : sérologie.....	21
I.4.3 Diagnostic virologique	26
I.5 Conduite à tenir	26
I.5.1 Traitement	26
I.5.2 Prévention	26
II) Aspects règlementaires	28
II.1 en France.....	28
II.1.1 L'AIE est une MARC	28
II.1.2 L'AIE est un vice rédhibitoire	30
II.1.3 L'AIE lors des transactions	31
II.1.4 L'AIE et la Monte.....	33
II.2 réglementation internationale.....	34

II.3 Conséquences de la réglementation.....	34
DEUXIÈME PARTIE, CONTRIBUTION PERSONNELLE : BILAN ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE L’AIE ET PERSPECTIVES D’ÉVOLUTION.....	37
I) Epidémiologie descriptive de l’AIE en France et en Europe.....	37
I.1 Objectifs de l’étude.....	37
I.1.1 Bilan exhaustif	37
I.1.2 Analyse en vue de l’évaluation du risque d’émergence de l’AIE	37
I.2 Matériel et Méthode.....	38
I.2.1 Recherche bibliographique	38
I.2.2 Recueil de données auprès d’instances spécialisées (Respe, DGAL, site de l’OIE, auteurs)	39
I.2.3 Réalisation des cartes	39
I.2.4 Lacunes / manque de donnée	39
I.3 Résultats	40
I.3.1 Justification de la présentation des résultats	40
I.3.2 En France	40
I.3.3 En Europe de 2006 à 2011	64
I.4 Discussion : la situation de l’AIE en France en 2010.....	66
I.4.1 Situation en France douteuse et incertaine	66
I.4.2 Situation en Europe préoccupante.....	67
I.4.3 Justification de l’étude prospective	68
II) Perspectives d’évolution pour l’AIE : entretien avec les acteurs de la filière	70
II .1 Introduction	70
II .1.1 Objectifs de l’enquête.....	70
II.1.2 Présentation de la filière équine.....	70
II.2 Matériel et méthode pour les interviews.....	72
II.2.1 Personnes contactées	72
II.2.2 Déroulement des interviews	73
II.2.3 Sujets abordés	73
II.2.4 Justification de la présentation des résultats.....	74
II.3 Résultats.....	74
II.3.1 Perception de l’AIE par la filière (connaissance, importance, problématiques)	74
II.3.2 Perception et application de la réglementation.	79

II.3.3 Les évolutions envisagées par les acteurs de la filière	82
II.4 Discussion	94
II.4.1 Analyse critique de l'enquête	94
II.4.2 Les mesures qui pourraient voir le jour : points à retenir.....	95
CONCLUSION.....	97
BIBLIOGRAPHIE.....	99
ANNEXES.....	105

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Organisation du génome du virus de l'AIE

Figure 2 : Organisation schématique de l'EIAV

Figure 3 : Évolution schématique des formes cliniques de l'AIE

Figure 4 : Représentation schématique de la distribution des réactifs dans les cupules creusées dans la gélose pour le test de Coggins

Figure 5 : Conduite pratique en cas d'APDI dans une exploitation

Figure 6 : L'AIE en France de 1933 à 1950

Figure 7 : Représentation graphique de l'évolution de l'AIE de 1971 à 1980

Figure 8 : Représentation graphique de l'évolution de l'AIE de 1981 à 1991

Figure 9 : Répartition des foyers en 1971 et 1972

Figure 10 : Répartition des chevaux à sérologie positive de 1974 à 1976

Figure 11 : Répartition des chevaux à sérologie positive de 1977 à 1979

Figure 12 : Répartition des chevaux à sérologie positive de 1980 à 1983

Figure 13 : Répartition cumulée des chevaux à sérologie positive entre 1972 et 1983

Figure 14 : Représentation graphique de l'évolution de l'AIE de 1992 à 2004

Figure 15 : Localisation des chevaux à sérologie positive en 1993 et 1994

Figure 16 : Localisation des chevaux à sérologie positive de 1997 à 2000

Figure 17 : Représentation graphique de l'évolution de l'AIE de 2005 à 2010

Figure 18 : Localisation des chevaux à sérologie positive de 2005 à 2010

Figure 19 : La situation épidémiologique de l'Europe vis-vis de l'AIE de 2006 à 2011

Figure 20 : Évolution du nombre de chevaux importés

Figure 21 : Répartition de l'effectif équin par groupe de race en 2008

Figure 22 : Répartition de l'effectif équin par type de structure en 2008

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des laboratoires agréés pour les analyses officielles d'anémie infectieuse des équidés en 2010

Tableau 2 : Interprétation du test de Coggins en fonction du contexte épidémiologique-clinique

Tableau 3 : Récapitulatifs des tests ELISA disponibles pour le diagnostic de l'AIE

Tableau 4 : Comparaison des tests Coggins et Elisa

Tableau 5 : Principe de la mise sous surveillance d'un établissement au regard de l'anémie infectieuse

Tableau 6 : Nombre de foyers d'AIE légalement réputée contagieuse, de réponses sérologiques positives au test de Coggins et de département d'origine des chevaux, de 1972 à 1980 en France

Tableau 7 : Nombre de foyers d'AIE légalement réputée contagieuse, de réponses sérologiques positives au test de Coggins et de départements d'origine des chevaux, de 1981 à 1991 en France

Tableau 8 : Nombre de foyers d'AIE légalement réputée contagieuse, de réponses sérologiques positives au test de Coggins et de département d'origine des chevaux, de 1992 à 2004 en France

Tableau 9 : Nombre de foyers d'AIE légalement réputée contagieuse, de réponse sérologique positives au test de Coggins et de département d'origine des chevaux, de 2005 à 2010 en France

Tableau 10 : Prévalence de l'AIE en nombre de cas à sérologie positive au cours des 5 dernières années dans l'UE

Tableau 11 : Les acteurs de la filière

INTRODUCTION

L'anémie infectieuse des équidés (AIE) est une maladie contagieuse et réglementée. Assez élevée il y a 30 ans, la prévalence au début des années 2000 était très faible et pour beaucoup, l'AIE était une maladie qui appartenait au passé.

Cependant, depuis 2005, des foyers d'AIE sont identifiés en France tous les ans avec plusieurs chevaux touchés et parfois des signes cliniques. Lorsqu'un foyer d'AIE est détecté, les conséquences sont très lourdes puisque cela entraîne un arrêté préfectoral de déclaration d'infection (APDI) sur le foyer, une enquête et l'abattage de l'animal infecté. En 2009, un épisode d'AIE dans le Sud Est de la France survenu dans un hippodrome a créé une forte émotion dans la filière. Les répercussions économiques ont été très importantes et auraient pu l'être encore bien davantage. La situation est aussi préoccupante en Europe puisqu'on y observe une recrudescence de cas depuis cinq ans.

La résurgence de foyers ces dernières années ainsi que la prise de conscience de la gravité des conséquences en cas de foyer invitent à s'interroger sur cette maladie, sur sa réglementation telle qu'elle existe aujourd'hui, et sur son avenir en vue d'une éventuelle éradication. Pour évaluer sa situation actuelle en France et les évolutions envisageables, il était indispensable de faire une étude de terrain, directement auprès des acteurs de la filière équine.

Le but de cette thèse a donc été, après une étude bibliographique de l'AIE et des dernières avancées scientifiques, de retracer son évolution depuis qu'elle est présente en France et d'envisager son devenir. Pour cela, la partie contribution personnelle comporte deux sous-parties : la première est une étude détaillée de l'épidémiologie descriptive de l'AIE en France depuis son apparition et en Europe ces dernières années. Cette étude contribue à mieux comprendre les particularités de l'AIE. La deuxième sous partie est une enquête auprès des acteurs de la filière équine. Le but de cette enquête a été de connaître l'importance de l'AIE pour la filière équine en vue d'une éventuelle modification de la réglementation.

PREMIÈRE PARTIE : L'ANÉMIE INFECTIEUSE DES ÉQUIDÉS : ASPECTS CLINIQUES ET RÈGLEMENTAIRES

I) Présentation de la maladie

I.1 Généralités

- Définition

L'anémie infectieuse des équidés (AIE) est une maladie infectieuse et contagieuse due à un virus de la famille des *Retroviridae*, genre lentivirus. Ce virus est responsable d'une maladie persistante caractérisée par la récurrence d'épisodes fébriles associant une virémie, une hyperthermie et une thrombocytopénie. La plupart des équidés infectés, après une phase aiguë fébrile plus ou moins apparente, progressent d'un stade chronique caractérisé par des pics de virémie et de fièvre vers un stade totalement asymptomatique, tout en restant infectés à vie.

- Historique

L'AIE a été observée et décrite pour la première fois en France par Lignée en 1843 dans la Haute-Marne sous le nom « d'anémie, hydrohémie, cachexie aqueuse du cheval ».

L'AIE a ensuite été documentée en France et dans de nombreux pays : Suisse, Allemagne, Japon, Etats Unis et Canada où elle sévit également avant les années 1900. La démonstration de la nature infectieuse de la maladie est apportée par Vallée et Carré en 1904. La maladie est ensuite régulièrement identifiée dans les pays d'Europe, sur les continents américain, africain et asiatique.

En France, les formes cliniques et la répartition de l'AIE sont relatées dans diverses thèses de la première moitié du siècle dernier mais ce n'est qu'au début des années 70 qu'a été mis au point le premier test diagnostique spécifique de l'AIE par Coggins et Norcross. Par conséquent les études épidémiologiques antérieures à cette date sont fondées essentiellement sur le diagnostic épidémioclinique.

L'anémie infectieuse des équidés est une maladie réputée contagieuse à déclaration obligatoire depuis le 21 novembre 1936.

En France, l'AIE a été signalée pour la première fois dans les départements de la Marne et de la Haute Marne par Lignée, mais selon d'autres auteurs (Langiny, d'après Burel 1973), le véritable berceau de cette infection semble être les départements des régions d'Alsace et de Lorraine.

L'évolution de la maladie en France depuis sa première description jusqu'à aujourd'hui fait l'objet de la deuxième partie de cette thèse.

- Espèces affectées

Dans les conditions naturelles, seuls les Equidés sont réceptifs : cheval, âne, mulet et bardot. L'AIE est non transmissible à l'Homme ou à d'autres espèces animales.

- Importance

L'importance de l'AIE est avant tout économique. En effet, il s'agit d'une maladie incurable nécessitant un abattage en cas de dépistage positif. Les chevaux affectés peuvent avoir beaucoup de valeur (chevaux de sport, de course). Cela justifie son inscription dans la liste des maladies réputées contagieuses . Elle figure parmi les maladies notifiables à l'OIE .

I.2 Aspects étiologique et clinique

Alors que la présentation clinique de la maladie n'a pas beaucoup évolué depuis sa première description, les progrès réalisés en virologie et plus précisément dans le séquençage et la description des mécanismes de réplication du virus de l'anémie sont considérables ces dernières années. De nombreuses équipes de scientifiques cherchent à comprendre comment le virus parvient à échapper au système immunitaire et à expliquer des phénomènes comme la latence. Le virus de l'AIE est très étudié car il est le plus petit et le plus simple des lentivirus. Il sert donc de modèle aux recherches sur le VIH.

I.2.1 Etiologie

I.2.1.1 Famille virale et culture

Le virus de l'AIE (EIAV en anglais) est un virus à ARN enveloppé, codant une Transcriptase Reverse, classé au sein de la famille des *Retroviridae*, dans la sous-famille des *Lentivirinae* (qui rassemble également les virus du Visna-maedi du mouton, de l'arthrite-encéphalite caprine et les virus responsables de l'immunodéficience humaine, simienne, féline et bovine).

La multiplication est possible *in vitro* par mise en culture de macrophages de chevaux infectés ou en infectant des macrophages de chevaux sains. Certaines lignées (par exemple : lignée Equine Dermis ou E.D. obtenue dans les années 70 par Malmquist *et al.* (1973)) peuvent être chroniquement infectées et utilisables pour la production d'antigène viral.

La particularité caractéristique de l'infection des équidés par l'EIAV est qu'elle peut être jugulée par la réponse immunitaire après un ou plusieurs accès fébriles et demeurer ainsi totalement asymptomatique pendant le reste de la vie de l'équidé infecté.

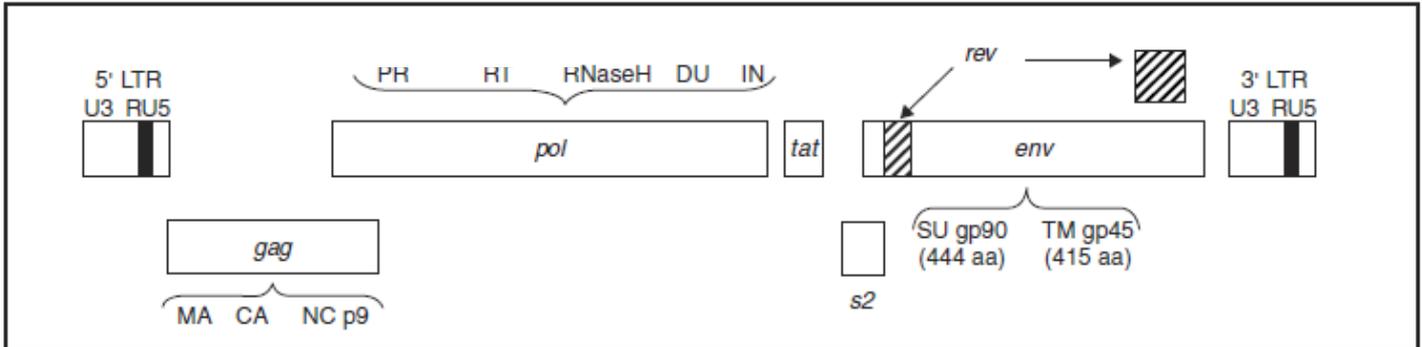
Comme tous les rétrovirus, l'EIAV est un petit virus fragile dans le milieu extérieur, la transmission se fait donc directement ou indirectement *via* un vecteur passif (le virus est incapable de se multiplier dans celui-ci). (*cf* épidémiologie analytique).

I.2.1.2 Génome viral

Comportant seulement 6 gènes, le génome d'EIAV est le plus petit (8.2kb) et le plus simple des lentivirus (Sublime, 2006).

Aux gènes *gag pol env* codant les protéines structurales et les activités enzymatiques s'ajoutent trois petits cadres de lecture *tat rev et s2*, codant des protéines régulatrices. L'organisation schématique du génome de l'AIE est présenté figure 1.

Figure 1 : Organisation du génome du virus de l'AIE (source : Leroux *et al.*, 2005)



Le gène *env* code les glycoprotéines de surface (gp90) et transmembranaire (gp45) qui sont incorporées dans l'enveloppe virale. La *gp90* pourrait interagir avec un récepteur cellulaire d'EIAV. Pendant l'évolution de la maladie, elle est soumise à une importante et rapide variation antigénique.

Le gène *s2*, spécifique d'EIAV, chevauche la partie terminale du gène *env*. La protéine *s2*, n'a pas d'homologue de séquence ou de fonction chez les autres lentivirus. Elle est cytoplasmique et pourrait interagir avec *gag*. Elle n'est pas incorporée dans la particule mais est exprimée pendant l'infection comme le montre la présence d'anticorps anti-*s2* chez les animaux séropositifs pour EIAV. Des analyses mutationnelles montrent que *s2* n'est pas indispensable pour la répllication *in vitro* d'EIAV dans les fibroblastes ou les macrophages dérivés de monocytes sanguins mais est un déterminant essentiel de la répllication *in vivo* et de la pathogénicité.

I.2.1.3 Pouvoir pathogène et antigénique

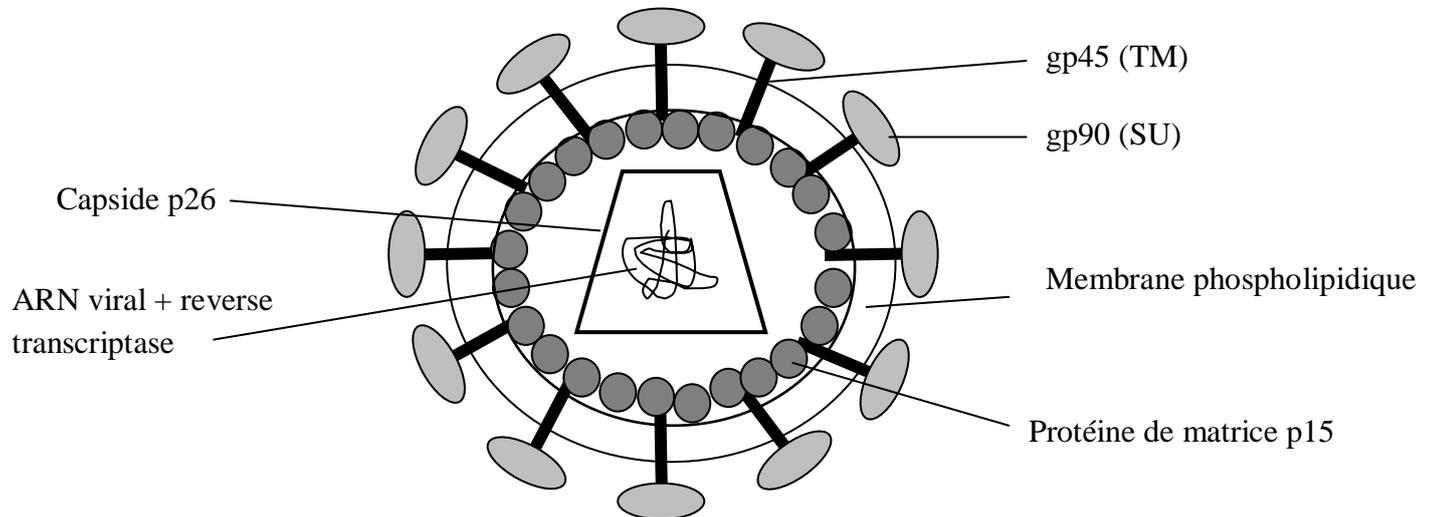
Le pouvoir pathogène est variable selon la souche : en effet, il existe des souches très virulentes (incubation courte, maladie mortelle) comme la souche Wyoming et des souches peu virulentes (incubation longue, maladie bénigne).

In vivo le virus se multiplie dans les macrophages. Le pouvoir antigénique est caractérisé par l'existence :

- d'antigènes internes (p15, p26) communs à toutes les souches virales et révélables par fixation du complément, immunofluorescence et surtout l'immunodiffusion en gélose, largement utilisée pour le diagnostic sérologique (test de Coggins).
- d'antigènes externes (gp90 et gp45) spécifiques de souche, présents sur l'enveloppe virale. *In vivo* ces glycoprotéines subissent, sous la pression des anticorps neutralisants, une

dérive antigénique entraînant l'apparition et la sélection de variants antigéniques auxquels l'organisme s'adapte en produisant, avec un certain décalage, des anticorps neutralisant la nouvelle spécificité. L'organisation schématique du virus de l'AIE est présenté figure 2.

Figure 2 : Organisation schématique de l'EIAV (d'après Sellon et Mealey, 2007)



L'immunité induite *in vivo* est mise en échec par le phénomène de dérive antigénique, c'est pourquoi il n'existe pas de vaccination possible à l'heure actuelle (*cf infra*).

I.2.2 Pathogénie

I.2.2.1 Cibles du virus

Les monocytes et macrophages sont la cible naturelle de l'EIAV. Les monocytes infectés ne permettent pas la réplication virale, il faut qu'ils se différencient en macrophages pour que l'EIAV puisse se répliquer activement. Les organes les plus infectés sont donc les organes riches en macrophages : foie, rate et nœuds lymphatiques sont à 98% responsables de la réplication virale (Harrolds *et al.*, 2000). Les poumons et la moelle osseuse font également partie des organes cibles.

I.2.2.2 Réplication et virémie

L'activité de la réplication est proportionnelle à la gravité des symptômes exprimés au cours des phases cliniques de la maladie. Par ailleurs, la quantité d'ADN proviral isolable à partir d'organes d'équidés infectés avec des souches d'EIAV très virulentes est supérieure à celle isolable dans le cadre d'infection à l'EIAV par des souches moins pathogènes (Sellon *et al.*, 1992). Chez les ânes, où l'AIE n'est que très rarement symptomatique, la charge virale retrouvée expérimentalement est dix mille fois inférieure à celle de poneys, suggérant qu'un seuil de réplication pathogène doit être atteint pour permettre le développement des signes cliniques (Cook *et al.*, 2001). De même, il est montré qu'il y a virémie lorsqu'il y a réplication. Elles s'accompagnent toujours d'hyperthermie et d'une chute du nombre de plaquettes.

I.2.2.3 Autres cellules cibles

Du virus est retrouvé également dans les cellules endothéliales de vaisseaux en phase symptomatique des infections chroniques. Cette atteinte est à l'origine des symptômes comme l'œdème ventral, les lésions hémorragiques et pétéchies rencontrées sur certaines muqueuses, suite à une déficience de la perméabilité vasculaire. Les lésions occasionnées seraient en partie responsables de la thrombopénie par un phénomène d'agrégation plaquettaire (Sublime, 2006).

I.2.2.4 Chronicité

Des études assez anciennes (Kono *et al.*, 1993) montrent que la chronicité de la maladie résulte en fait d'un mécanisme de mutation du virus pour échapper aux défenses immunitaires de l'hôte. A chaque résurgence, sont observées des variations génétiques des protéines de membranes, surtout gp90. Le système immunitaire s'adapte provoquant la sélection de variants viraux qui continuent à muter (cycle viral/ réponse hôte). Cependant, même chez les animaux asymptomatiques, Leroux *et al.*, (2005) ont montré que le virus subit aussi des mutations, donc se réplique encore. L'apparition de nouveaux variants par mutation n'est donc pas la seule explication aux pics aigus de la maladie en phase chronique.

I.2.2.5 Latence

La latence est très souvent observée lors d'infection par le virus de l'AIE. Elle s'explique par le fait que le virus est présent à l'état de provirus dans l'ADN des macrophages du cheval infecté, à l'abri de la réponse immunitaire. La transmission du virus à l'animal sain est réalisée à l'aide d'inoculation de ces macrophages.

I.2.3 Manifestations cliniques

I.2.3.1 Généralités

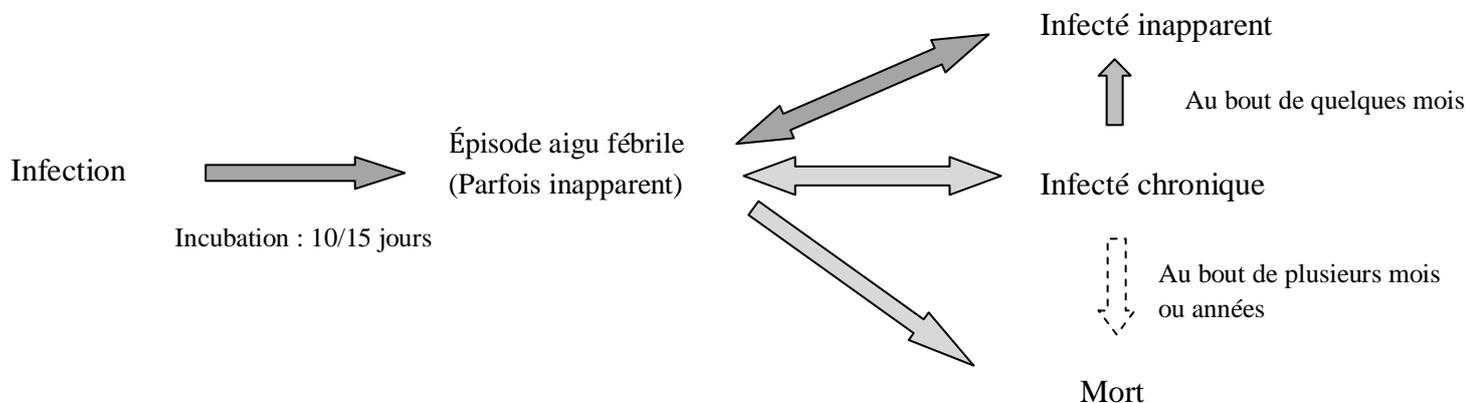
Depuis les premières descriptions cliniques du début du siècle dernier, la physionomie des différentes formes cliniques n'a pas fondamentalement changé. Néanmoins, elle s'est enrichie des données des différentes infections expérimentales. Ces dernières ont permis de déterminer avec précision les différentes phases cliniques suivant l'inoculation du virus.

Classiquement trois phases sont décrites :

- La phase aiguë survient dans les 10-15 jours post infection puis en crises récurrentes. L'animal peut succomber lors de cette phase mais elle peut aussi passer inaperçue.
- La phase chronique est une période plus ou moins longue qui succède à la phase aiguë pendant laquelle l'animal infecté exprime des symptômes frustes et évoluant lentement. Des crises aiguës récurrentes peuvent survenir régulièrement.
- La phase latente est une phase durant laquelle l'animal infecté n'exprime aucun symptôme tout en restant infecté. Elle peut survenir d'emblée après l'incubation ou après la phase chronique. A l'inverse, un cheval en phase de latence peut, à la faveur d'une immunodépression, à nouveau passer dans une phase symptomatique.

La figure 3 résume les différentes formes cliniques de l'AIE et leurs relations.

Figure 3 : Évolution schématique des formes cliniques de l'AIE



I.2.3.2 Incubation

La durée d'incubation peut varier de 5 à 7 jours à plus de 3 mois avec une moyenne de 10-15 jours (Goret *et al.*, 1968)

I.2.3.3 Symptômes

I.2.3.3.1 Forme suraiguë

Elle est rare et atteint surtout les jeunes. Le début est brutal avec de la fièvre (41°C), un abattement intense, une anorexie, et une atteinte intestinale avec entérorragie. La mort survient en 1 à 3 jours. L'anémie n'a pas le temps de se mettre en place.

I.2.3.3.2 Forme aiguë

On observe cette forme suite à l'infection ou lors des épisodes aigus entre lesquels le cheval ne présente pas de symptômes. Elle dure en général 3 à 5 jours.

La phase de début est marquée par des symptômes généraux (fièvre à 40-41°C, tachycardie, tachypnée, anorexie) et des symptômes locaux oculaires (larmoiement, muqueuse conjonctivale jaunâtre sur fond rouge, avec parfois des pétéchies). Elle s'accompagne d'une thrombocytopénie majeure (<100 000/μL), premier paramètre sanguin modifié. Le cheval atteint présente, en outre, une faiblesse et un essoufflement à l'effort.

La phase d'état est marquée par une aggravation des symptômes généraux (abattement plus marqué, ...) et oculaires (pétéchies plus nombreuses) et la formation de pétéchies sur la muqueuse buccale et la face inférieure de la langue. Certains chevaux présentent en outre, isolés ou associés, des symptômes d'atteinte hépato-rénale (polyurie, albuminurie), une diarrhée fétide, striée de sang, avec de légères coliques, des symptômes de myocardite et des oedèmes déclives.

Des symptômes nerveux tels que l'ataxie et des encéphalites sont également rapportés (Sellon et Mealey, 2007).

Le cheval présentant une phase aiguë évolue vers les formes chroniques, latentes ou vers la mort. Dans ce dernier cas, la phase terminale est associée à l'aggravation des symptômes précédents (œdèmes déclives nets,...), une émaciation musculaire importante et la mort après une évolution de 8 à 12 jours.

I.2.3.3.3 Forme subaiguë

Les symptômes présentés sont les mêmes que dans la phase aiguë, mais atténués et étalés dans le temps, survenant sous forme de crises durant quelques jours, entrecoupées de phases de rémission (plus ou moins longues) simulant une guérison. Au cours des crises, la température s'élève mais de manière moins marquée que pour les formes aiguës (autour de 39°C), les œdèmes déclives sont nets et l'anémie marquée. L'animal s'amaigrit. Des avortements sont également observés.

I.2.3.3.4 Forme chronique

Elle succède aux formes précédentes. Elle se traduit par une évolution longue et des symptômes frustes : amaigrissement, baisse de forme, légère hyperthermie, tachycardie d'effort. Les muqueuses sont subictériques et l'anémie est plus ou moins accusée ("œil gras"). Des épisodes aigus peuvent survenir. La mort survient habituellement au bout de plusieurs mois ou années.

I.2.3.3.5 Forme latente

La forme latente fait suite à une ou plusieurs crises et apparaît comme une guérison apparente. C'est l'évolution la plus fréquente. L'animal reste porteur du virus et donc infecté. Il peut néanmoins, à la faveur d'une immunodépression, repasser en phase aiguë.

I.2.4 Lésions

I.2.4.1 Modifications hématologiques

Chez les animaux en phase aiguë, sont observés:

- une anémie légère à marquée selon la virémie. Elle est la conséquence d'une hémolyse intravasculaire et extravasculaire,
- une thrombocytopénie,
- la présence de sidéroleucocytes (macrophages contenant de l'hémosidérine, catabolites de l'hémoglobine : nombre supérieur à 14 pour 100000 leucocytes),
- parfois une leucopénie (leucopénie initiale puis pendant les crises, associée à une lymphocytose et une monocytose),
- une diminution du rapport albumine/globuline,
- une augmentation de la vitesse de sédimentation (pendant les crises).

I.2.4.2 Lésions viscérales

I.2.4.2.1 Macroscopiques

Les lésions viscérales retrouvées à l'autopsie sont variables selon la forme évolutive :

- dans les formes suraiguës : des lésions de septicémie : congestion généralisée, hémorragies, hypertrophie ganglionnaire et congestion des nœuds lymphatiques ;

- dans les formes aiguës : outre l'émaciation musculaire, les œdèmes sous cutanés en partie déclive, l'hypertrophie des nœuds lymphatiques et des lésions de néphrite (reins pâles et hypertrophiés), trois lésions essentielles, mais inconstantes sont souvent retrouvées : myocardite (myocarde couleur feuille morte , tigré à la coupe et friable, avec pétéchie), hépatomégalie (foie couleur feuille morte, friable, pesant parfois 10 à 20 kg) et splénomégalie (rate ferme, bosselée, pesant parfois 4 à 8 kg). On peut également parfois noter la présence d'hémorragies intestinales ;

- dans les formes subaiguës et chroniques : les lésions retrouvées sont équivalentes à celles des formes aiguës mais la cachexie et les œdèmes sont plus marqués.

I.2.4.2.2 Microscopiques

Sur le foie, la rate et les ganglions, on retrouve une infiltration lymphocytaire et histiocytaire.

Des lésions d'hémosidérose (liée à la destruction *in situ* des globules rouges par les macrophages) sont présentes dans le foie (cellules de Küpfer), la rate, les ganglions, les poumons et les reins.

I.3 Épidémiologie analytique

L'épidémiologie descriptive fait l'objet de la deuxième partie.

I.3.1 Sources de virus

Les sources de virus sont les équidés malades qui représentent le danger maximal de transmission et les porteurs asymptomatiques qui constituent le réservoir. Chez les malades, la virémie commence 2 à 7 jours avant les premiers symptômes et la fièvre atteint son maximum pendant les crises. Elle diminue ensuite pour remonter à la crise suivante, entraînant la virulence de tous les organes (en particulier le foie, la rate, le rein, les poumons et les ganglions) et des sécrétions et excréments (colostrum et lait en particulier). Chez les équidés infectés inapparents, sans historique de symptômes déclarés, le titre viral est habituellement très faible, indétectable même par inoculation de 300 mL de sang à un cheval sain dans une publication de Issel *et al.*, en 1988. Une autre publication des mêmes auteurs en 1982 montrait qu'expérimentalement, il est très difficile de transmettre le virus de l'anémie d'un cheval infecté non virémique à un cheval sain (1 cheval sur 10), alors que le taux de réussite est beaucoup plus élevé si le cheval est virémique.

Mais ces études ne sont pas généralisables et la virémie reste variable chez les porteurs latents. Leur rôle dans la transmission a d'ailleurs été prouvé à de nombreuses reprises dans les enquêtes épidémiologiques (voire les résultats de la 2^e partie).

I.3.2 Résistance

Elle semble assez élevée dans le milieu extérieur (plusieurs semaines à plusieurs mois expérimentalement) ou les produits biologiques. Le virus semble néanmoins inactivé par les techniques de purification des sérums thérapeutiques ou d'extraction des globulines (d'après le polycopié de maladies contagieuses des ENV).

Cependant, la résistance sur les pièces buccales de tabanidés n'excède pas quatre heures alors qu'elle est de plusieurs jours sur les aiguilles contaminées (Issel et Foil, 1984 ; Issel *et al.*, 1988).

I.3.3 Transmission

I.3.3.1 Indirecte

Le mode de transmission indirect par inoculation est de loin le plus important. Deux modalités sont à distinguer :

I.3.3.1.1 Transmission *via* des arthropodes piqueurs

L'AIE est une maladie infectieuse à transmission passive. Les arthropodes en cause sont de la famille des tabanidés (des genres *Tabanus*, *Stomoxys*, *Chrysops*, et *Hypomyza*), c'est-à-dire des gros insectes capables d'inoculer des volumes de sang importants. La transmission est exclusivement mécanique (Hawkins *et al.*, 1976), le virus de l'AIE ne se multipliant pas chez l'arthropode. L'AIE n'est donc pas une maladie vectorielle au sens strict. Plusieurs études expérimentales (Sellon et Mealey, 2007) montrent que les moustiques ne sont pas capables de transmettre le virus. Deux raisons sont suspectées : le volume de sang transporté est trop faible et les sécrétions buccales des moustiques désactivent rapidement le virus.

De nombreuses études, dont celles d'Issel, ont montrées que la probabilité de transmission par les arthropodes dépend de différents facteurs :

- Le statut virémique du cheval donneur est prépondérant. Si le cheval est en phase aiguë avec un syndrome fébrile, la transmission expérimentale est obtenue avec beaucoup de succès (un cheval sur sept est infecté après une morsure unique). *A contrario*, chez un cheval infecté latent sans symptôme, le risque est nettement moins important, voire quasi nul (un cheval sur 100000) (d'après Cook et Issel, 2007).
- L'espèce vectorielle : les genres *tabanus* sont les vecteurs les plus efficaces puisqu'ils transmettent un volume de sang important.
- La densité de vecteur : assez logiquement, plus les vecteurs sont nombreux, plus le risque de transmission augmente. Cette densité est plus importante dans les régions chaudes et humides et à la belle saison.
- La densité de population d'équidés et la distance qui sépare chaque individu. En effet, l'arthropode ne peut jouer son rôle de vecteur que dans le cas où son repas sanguin sur un

cheval infecté est interrompu et qu'il le continue sur un cheval sain car la persistance de l'infectivité virale chez l'arthropode ne semble pas dépasser quatre heures. Les travaux d'Issel et Foil en 1984, ont montré que 99% des taons interrompus dans leur repas sanguin retournaient sur le même cheval, si aucun autre cheval n'était présent dans un rayon de 50 mètres. Ainsi une distance de sécurité d'environ 200 mètres entre un cheval sain et des chevaux infectés paraît suffisante pour limiter le risque de transmission *via* les arthropodes.

Le fait qu'un repas sanguin doive être interrompu explique aussi que les vecteurs les plus efficaces soient ceux dont la morsure est la plus douloureuse : ils sont à l'origine de réflexes de défense du cheval qui y mettent fin.

I.3.3.1.2 Transmission *via* des injections avec matériel souillé (origine iatrogénique)

Le non respect des mesures d'hygiène, notamment la réutilisation d'aiguilles souillées par du sang pour les injections de chevaux différents peut être à l'origine de la transmission de la maladie, le virus pouvant survivre plusieurs jours sur des aiguilles contaminées. Selon certaines sources (Cook et Issel, 2007), la transmission indirecte peut également faire intervenir les instruments de chirurgie, les objets de pansage, mors, harnais...

I.3.3.2 Transmission directe : verticale

L'infection du poulain *in utero* est possible : 10% chez les femelles infectées de façon latente, un peu plus chez les juments exprimant des symptômes cliniques sont les chiffres retrouvés en moyenne dans les études (Cook et Issel, 2007).

Les autres modes de transmission (lait, coït, alimentation) semblent exceptionnels : un seul cas de transmission d'un étalon à une jument est rapporté mais celle-ci avait une lacération vaginale (Cook et Issel, 2007).

I.3.3.3 Transmission directe : hypothèse d'après le cas irlandais en 2006

En 2006, l'Irlande a connu une épizootie d'AIE avec une propagation très importante du virus d'un animal à l'autre (14 juments et deux foals ont été infectés en 12h). Cette transmission a eu lieu dans une clinique vétérinaire où le matériel utilisé était à usage unique (certaines juments infectées n'avaient reçu aucune injection) et où peu d'insectes hématophages étaient retrouvés. L'hypothèse avancée par Sellon et Mealey, (2007) pour expliquer la transmission du virus à la quasi-totalité des chevaux hospitalisés est la suivante : la première jument malade a présenté une phase très aiguë d'anémie avec une thrombocytopénie majeure. Cette thrombocytopénie a entraîné une très forte hémorragie (environ 20L). Lors du nettoyage avec de l'eau à haute pression, des gouttes de sang avec une grande quantité de particules virales ont été dispersées partout. Il est suspecté que les autres chevaux aient inhalé ces gouttes et que le virus soit passé par la voie alvéolaire. Cette hypothèse s'appuie aussi sur la pathogénie de la transmission d'autres virus de la même famille comme le virus de Maedi-Visna *via* la barrière pulmonaire.

I.3.4 Différences de sensibilité

- Espèce

Le cheval est plus sensible que l'âne ou le mulet. L'âne ne développe quasiment jamais de signes cliniques et la charge virale circulante reste faible.

- Âge

Les jeunes sont plus sensibles et seuls les individus de moins de 1 an sont capables de développer des formes suraiguës.

- Individu

La gravité de la maladie est variable selon les individus. En effet, une diversité de réponses existe selon les animaux, indépendamment des souches utilisées expérimentalement (Cadoré, 2007). Certains ne présentent qu'un premier accès puis demeurent totalement asymptomatiques : ils sont qualifiés de non progresseurs. D'autres présentent des accès récidivants et sont qualifiés de progresseurs (Leroux, 2001).

- Facteurs favorisants

Des facteurs tels que la fatigue ou les corticoïdes (à l'origine d'une immunodépression) peuvent favoriser le développement de la maladie et développer une crise chez les chevaux infectés latents.

I.3.5 Synthèse

L'AIE sévit à l'état enzootique. Elle est faiblement disséminée par les chevaux infectés inapparents (danger potentiel permanent) et les rares animaux présentant des symptômes. Sa transmission est facilitée dans les régions où les arthropodes sont abondants (zones humides, été,...) et dans les effectifs où sont pratiquées des injections nombreuses sans le respect des bonnes pratiques d'hygiène. L'absence de transmission directe, la longueur de l'incubation, l'évolution variable d'un sujet à l'autre (fréquence des infectés inapparents) sont à l'origine de l'aspect sporadique de l'AIE dans les effectifs atteints.

I.4 Diagnostic

I.4.1 Epidémioclinique

Le diagnostic épidémioclinique est difficile en raison du polymorphisme de la maladie et de l'absence de symptôme spécifique.

I.4.1.1 Critères de suspicion cliniques et lésionnels

L'AIE peut être suspectée :

- Lorsqu'un cheval est atteint d'une maladie aiguë avec fièvre, abattement, tachycardie, anorexie, dyspnée d'effort, œdèmes.
- Lorsqu'un cheval est atteint d'une maladie chronique associant baisse de forme, amaigrissement, œdèmes, hyperthermie modérée, anémie et évoluant par crises.
- Lorsqu'un cheval présente une baisse de forme et en particulier une contre performance inexplicée.
- Lorsque le bilan hématologique présente des sidéroleucocytes en quantité importante. (leur nombre est normalement inférieur à 7 pour 100000 leucocytes pour un cheval sain et peut atteindre 100 à 1000 chez un cheval malade)
- À l'autopsie, si l'association d'une splénomégalie, d'une hépatomégalie et d'une myocardite est retrouvée.

I.4.1.2 Diagnostic différentiel

L'AIE, quelle que soit sa forme clinique, n'est pas une maladie présentant un tableau clinique spécifique. Sous sa forme aiguë ou chronique, elle est associée au syndrome « piro-like » qui regroupe les signes cliniques suivants : hyperthermie parfois récurrente, anémie, amaigrissement, œdèmes, ictère. Les maladies entrant dans ce diagnostic différentiel sont (Amory et Pitel, 2007) :

- les piroplasmoses : les agents responsables sont *Babesia caballi* et *Theileria equi*. La transmission se réalise *via* les tiques. Les signes cliniques sont très proches de l'AIE. Les piroplasmoses peuvent être détectées par différents examens de laboratoires mais certains chevaux peuvent restés infectés malgré un traitement pendant plusieurs mois.
- l'artérite virale : l'agent responsable est un virus de la famille des *Arteriviridae*. Les signes cliniques communs sont la fièvre et les œdèmes déclives. Un larmolement et un jetage peuvent aussi être présents. L'artérite virale est à l'origine d'avortement et se transmet par voie aérienne et vénérienne.
- l'ehrlichiose ou anaplasmose : l'agent responsable est une bactérie *Anaplasma phagocytophilum*. Les signes cliniques sont très proches de ceux de l'AIE mais la maladie est en générale auto limitante et se guérit au bout d'une dizaine de jours.
- la leptospirose : l'agent responsable est une bactérie spirochète *Leptospira interrogans* qui comprend de nombreux sérovars. Outre les signes cliniques non spécifiques, elle est à l'origine d'uvéites et d'avortements.
- la borréliose ou maladie de Lyme : la bactérie responsable est *Borrelia burgdorferi*. La borréliose est transmise par les tiques mais elle s'exprime rarement sous forme clinique

chez les chevaux et beaucoup sont porteurs asymptomatiques. Des signes cliniques plus spécifiques comme des arthrites ou une uvéite sont parfois observés.

I.4.2 De laboratoire : sérologie

Un test de laboratoire est nécessaire en cas de suspicion clinique et pour détecter les porteurs sains. En routine le diagnostic (et dépistage) est uniquement sérologique : il s'agit d'un test d'immunodiffusion en gélose : le test de Coggins. Il met en évidence les anticorps post infectieux. C'est le test de référence recommandé par l'OIE et le seul autorisé légalement en France et dans de nombreux pays. Cependant, d'autres techniques existent et sont présentées brièvement dans cette thèse.

I.4.2.1 Le test de Coggins

I.4.2.1.1 Prélèvement

Le test se réalise sur du sang récolté sur tube sec (ou sur un caillot prélevé dans le cœur ou les gros vaisseaux sur un cadavre).

Le LNR (laboratoire national de référence) est le LERPE (laboratoire d'études et de recherches en pathologie équine) de l'ANSES à Dozulé . Plusieurs LDA (laboratoires départementaux agréés) présentés dans le tableau 1, peuvent aussi réaliser le test de Coggins depuis 2010. Avant cette date, seuls trois laboratoires étaient agréés pour le test de Coggins.

Tableau 1 : Liste des laboratoires agréés pour les analyses officielles d'anémie infectieuse des équidés en 2010 (source : DGAL)

Département	Laboratoire
14	Laboratoire départemental Frank Duncombe 1, route de Rosel 14 503 CAEN cedex
24 (agréé provisoirement)	Laboratoire départemental d'analyses et de recherches de la Dordogne 161, avenue W. Churchill 24660 COULOUNIEIX-CHAMIER
40 (agréé provisoirement)	Laboratoire départemental des Landes 1, rue Marcel David - BP 219 40004 MONT DE MARSAN cedex
44	Institut départemental d'analyses et de conseil (IDAC) de la Loire Atlantique Route de Gâchet BP 52703 44327 NANTES
50	Laboratoire Départemental d'analyses de la Manche Route de Bayeux 50008 SAINT LÔ
58 (agréé provisoirement)	Laboratoire départemental de la Nièvre Rue de la Fosse aux Loups BP 25 58028 NEVERS
61	Laboratoire Départemental de l'Orne 19-21, rue Candie - BP 7 61001 ALENÇON cedex
64	Laboratoire des Pyrénées Atlantiques 2 rue des Ecoles 64150 LAGOR
67	Laboratoire Vétérinaire Départemental du Bas-Rhin 2, place de l'Abattoir 67200 STRASBOURG
72	Laboratoire départemental de la Sarthe 128, rue de Beaugé 72018 LE MANS
76	Laboratoire agro vétérinaire départemental de la Seine Maritime Av. du Grand Cour - BP 1140 76175 ROUEN
87	Laboratoire départemental d'analyses et de recherches de la Haute-Vienne Avenue du Pr J. de Léobardy – BP 50165 87005 LIMOGES cedex

I.4.2.1.2 Principe de la technique

Le test de Coggins est une réaction d'immunodiffusion en gélose utilisant l'antigène p26. C'est un antigène interne qui connaît une grande stabilité entre les souches virales. Il est préparé à partir d'une culture cellulaire (ED) et un sérum de référence (Coggins et Norcross 1970). Ce test est aussi dénommé « AGID » (Agar Gelose Immuno Diffusion) dans la littérature anglophone.

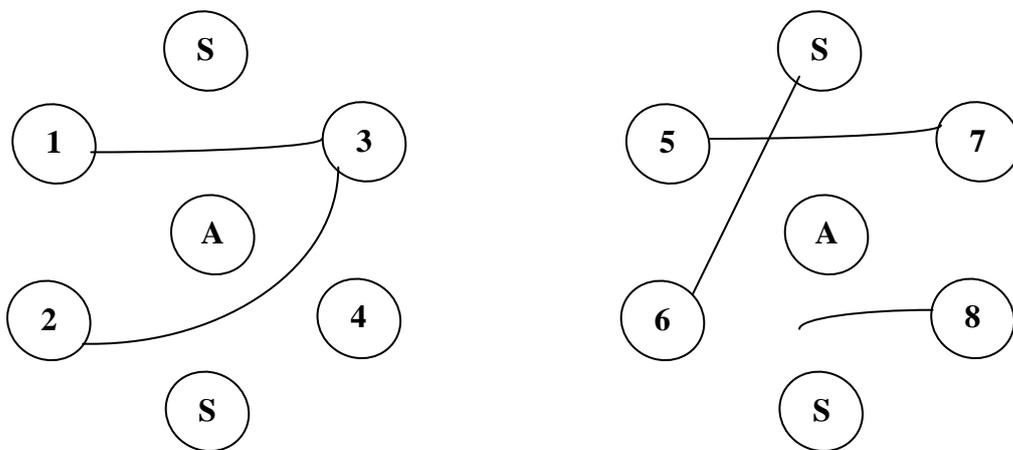
Le test de Coggins est une double immunodiffusion (principe mis en place par Ouchterlony).

Description de la technique dans une boîte de Pétri, où des cupules sont réalisées à l'emporte pièce, sont placés :

- Au centre l'antigène obtenu à partir de cultures cellulaires infectées (ED)
- Dans les cupules périphériques, les sérums : deux sérums témoins positifs (S sur la figure...) et 4 sérums étudiés dans les autres cupules.

La lecture s'effectue en observant les lignes de précipité (formées par la réaction antigène-anticorps) et leurs inflexions selon les indications de la figure 4.

Figure 4 : Représentation schématique de la distribution des réactifs dans les cupules creusées dans la gélose pour le test de Coggins (Chomel *et al.*, 1982)



A : antigène
S : sérum positif de référence
1 à 8 : sérum à étudier

Résultats :

1, 2, 3, 8 : sérums négatifs
4 : sérum positif
5 : sérum négatif avec ligne de précipité non spécifique de l'AIE
7 : sérum faiblement positif
6 : sérum fortement positif (excès d'anticorps)

Ce test est très spécifique et sensible, bien que l'appréciation de la ligne du précipité soit visuelle et donc l'interprétation du test reste subjective. Les résultats sont lisibles au bout de 48 h. Il est facturé 16,70 euros HT par le laboratoire Frank Duncombe en 2011.

I.4.2.1.3 Interprétation

L'interprétation tient compte de la cinétique des anticorps précipitants détectés par le test : Ils apparaissent en moyenne entre 15 et 60 jours après l'infection (au plus tard 90 jours) et 10 jours après le début de la fièvre chez l'animal malade. Ils persistent toute la vie de l'animal. L'interprétation des résultats du Coggins selon le contexte est résumée dans le tableau2.

Tableau 2 : Interprétation du test de Coggins en fonction du contexte épidémiologique-clinique

Animal	Résultat du Coggins	Contexte clinique	Conclusion
Adulte ou poulain né de mère non infectée	+	Présence de symptômes	infecté
		Absence de symptômes	infecté
	-	Présence de symptômes	Répéter le test 10 jours après l'apparition des symptômes
		Absence de symptômes	- Indemne - Si contamination suspectée, répéter 60 jours plus tard.
Poulain né d'une mère infectée	+	Test moins de 60 jours après le sevrage	- Refaire un 2° Coggins à 2-3 semaines d'intervalle (cinétique d'AC) - Refaire un contrôle 60 jours après sevrage.
		Test plus de 60 jours après sevrage	infecté
	-	Test moins de 60 jours après sevrage	Refaire un test 60 jours après sevrage
		Test plus de 60 après sevrage	Indemne

I.4.2.1.4 Sources d'erreur du test de Coggins

Plusieurs sources d'erreurs peuvent survenir dans l'interprétation du test de Coggins.

- Le prélèvement peut donner un résultat faussement négatif si le cheval a été prélevé en période d'incubation et donc trop tôt par rapport à la production d'anticorps.
- Des erreurs de lecture dues à l'opérateur peuvent survenir puisque la lecture est une appréciation subjective des lignes de précipité.
- Si le cheval est asymptomatique depuis longtemps, le taux d'anticorps circulants peut être insuffisant pour être détecté. C'est toutefois très rare car le test de Coggins est très sensible.

I.4.2.2 Autres techniques possibles

I.4.2.2.1 Immunodiffusion en gélose autres que Coggins

= rp26-AGID test

Des études argentines (Alvarez *et al.*, 2007) et canadiennes (Pare et Simard, 2004) ont travaillé sur des alternatives au test de Coggins « traditionnel ». Ce dernier requiert un antigène produit à partir de cultures virales sur des cellules de rate de chevaux infectés ou des cellules de la lignée ED. Ces antigènes présentent un désavantage : ils sont parfois à l'origine de réactions croisées lors de l'immunodiffusion en gélose, car la préparation peut être contaminée par d'autres protéines de l'hôte qui forment des lignes de précipitation non spécifiques. Par ailleurs, le virus de l'AIE est difficile à obtenir en culture, rendant ainsi la production d'antigène chère, laborieuse et longue.

Une équipe argentine (Alvarez *et al.*) a publié en 2007 une méthode de diagnostic utilisant un antigène recombinant produit à partir du génome d'*Escherichia coli*. La méthode utilisée montre une sensibilité et une spécificité très élevées comparée à la méthode AGID de référence et ne présente pas de réactions croisées. La limite maximale de dilution rendant la détection possible est la même que pour le Coggins. Elle pourrait être adoptée comme test officiel en Argentine.

L'étude canadienne (Pare et Simard) de 2004 sur d'autres test d'immunodiffusion en gélose avec d'autres types d'antigène montre des résultats analogues.

I.4.2.2.2 Test ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay)

Plusieurs tests ELISA sont disponibles depuis les années 80, notamment aux Etats-Unis. Ces tests ont été soumis à de nombreuses études pour évaluer leur efficacité par rapport au test de Coggins de référence. Deux d'entre eux mettent en évidence la protéine p26 (de façon compétitive ou non compétitive). Un autre test met en évidence la protéine gp45 de manière non compétitive et un dernier détecte les 2 protéines (Pare et Simard, 2004). Le bilan des tests existants est présenté dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : Récapitulatifs des tests ELISA disponibles pour le diagnostic de l'AIE (d'après Sellon et Mealey, 2007 et Pare et Simard, 2004)

Nom déposé du test ELISA	cELISA	Vira-CHECK ELISA	SA-ELISA II	(nom inconnu)
Antigène reconnu	p26	p26	p26 ou gp45	gp45
Méthode de détection	Non compétitif	compétitif	Non compétitif	Non compétitif
Temps de l'analyse	1h	1h	1h	1h

Plusieurs études montrent que les tests ELISA détectant la protéine p26 ont une sensibilité et une spécificité tout à fait satisfaisante par rapport au test AGID de référence. Seule la technique ELISA mettant en évidence la protéine gp45 présente une sensibilité plus faible (Pare et Simard, 2004).

Par ailleurs, il apparaît aussi dans de nombreuses études que le seuil de détection des anticorps par ELISA est plus faible et donc que cette technique est plus sensible pour les taux d'anticorps très bas :

- Une étude roumaine (Ivanciuc et VasIU, 2009) réalisée sur 433 échantillons de sang montre que l'immunodiffusion en gélose et l'ELISA sont spécifiques mais que la technique ELISA offre une plus grande sensibilité en détectant les prélèvements où le taux d'anticorps est très bas. Elle permet aussi de trancher sur les Coggins non spécifiques.
- Une autre étude roumaine de Bolfa *et al.*, en 2008, rétrospective sur 28 chevaux positifs aux tests de Coggins entre 1998 et 2005 montre elle aussi que les tests ELISA semblent légèrement plus sensibles pour des dilutions importantes supérieures au 1/100^e. Dans cette étude, la technique ELISA présente également des faux positifs et apparaît donc moins spécifique.

La technique ELISA est d'un coût inférieur à celle du test de Coggins (surtout si elle est réalisée en grand nombre) et les résultats obtenus peuvent être lus facilement ou de manière automatisée via un spectrophotomètre.

Bilan de la technique ELISA comparée au test de Coggins

La technique ELISA est plus sensible, notamment aux stades précoces ou à faible concentration en anticorps. Elle est moins « opérateur dépendant » car les résultats sont faciles à lire visuellement ou de manière automatisée. Par ailleurs cette technique permet d'obtenir des résultats en 45 minutes contrairement au test de Coggins qui demande un laboratoire de référence et au moins 48 h de délai. Sur des effectifs importants, elle est moins coûteuse (tableau 4).

Tableau 4 : Comparaison des tests Coggins et Elisa

	Coggins	ELISA
Sensibilité	Élevée	Très élevée
Spécificité	Très élevée	Élevée
Facilité de lecture	Subjective / moyenne	Facile
Temps	48h	45 minutes
Automatisation	Impossible	Possible
Coût	16.70 euros	Inférieur (inconnu en France)

La technique ELISA est conseillée par l'OIE et beaucoup de pays notamment d'Amérique du Nord l'utilisent déjà. En cas de positif, une confirmation par un test de Coggins est effectuée en laboratoire de référence.

Le test ELISA paraît donc plus adapté au dépistage à grande échelle (coût et temps de réalisation inférieurs). Il pourrait être envisagé de l'utiliser en France en cas de renforcement du dépistage de l'anémie infectieuse des équidés.

I.4.3 Diagnostic virologique

Trois techniques existent pour détecter et quantifier la quantité de virus EIA dans la circulation sanguine d'un cheval infecté mais aucune n'est applicable en routine. Ces techniques sont réservées à la recherche.

- L'inoculation à un autre animal. Ce test consiste à transfuser 250mL de sang total du cheval suspect à un poney sensible, puis surveiller l'apparition d'une séroconversion ou de signes cliniques d'AIE. Ce test est très sensible pour détecter les infections, y compris chez les porteurs inapparents, mais il est évidemment très élevé.
- Il est possible de titrer le virus dans le plasma à l'aide de culture de cellules.
- Il est aussi possible de faire une RT-PCR pour détecter et quantifier l'ARN viral présent dans le plasma des chevaux. Cela fonctionne même s'ils sont porteurs inapparents sauf si la charge virale est très faible (défaut de sensibilité). L'intérêt de la technique est qu'elle est capable de détecter de l'ARN viral dès 3 jours post inoculation. Cependant, elle est relativement chère comparée aux techniques sérologiques.

I.5 Conduite à tenir

I.5.1 Traitement

Il n'existe pas de traitement spécifique de l'AIE. En France, les chevaux reconnus infectés doivent être euthanasiés. Dès qu'un diagnostic est posé ou en présence d'une suspicion, l'animal doit être éloigné du reste de l'effectif.

I.5.2 Prévention

I.5.2.1 Vaccination

Il n'existe pas actuellement de vaccin disponible en France pour l'AIE.

Des chercheurs chinois ont rapporté l'efficacité d'un vaccin basé sur une souche atténuée d'EIAV par passages successifs sur des cellules d'âne. En 30 ans, ce vaccin aurait protégé contre la maladie 75 millions de chevaux et d'ânes en Chine (Shen *et al.*, 2006) À ce jour, il s'agirait du seul vaccin efficace obtenu contre une infection lentivirale. Malheureusement, peu de données sont accessibles à la communauté scientifique sur ce vaccin.

Des vaccins utilisant des sous-unités virales ou des protéines virales recombinantes sont inefficaces pour protéger l'animal contre l'infection ; plus encore, ils ont la capacité d'activer la réplication virale et d'augmenter l'intensité des manifestations cliniques (Issel *et al.*, 1992 ; Raabe *et al.*, 1998)

Une autre équipe (Li *et al.*, 2003) a développé un vaccin utilisant un clone moléculaire inactivé par 2 mutations du gène S2 qui protège contre la maladie et la réplication virale après épreuve vaccinale homologue. La protection vis-à-vis des souches hétérologues doit être

démontrée. L'efficacité du vaccin est également fonction du temps d'immunisation avant l'épreuve vaccinale (Craig *et al.*, 2005)

Ces résultats sur le développement d'un vaccin contre EIAV sont intéressants, mais il est difficile de savoir s'ils déboucheront sur la mise au point d'un vaccin efficace.

I.5.2.2 Mesures défensives

Les mesures défensives contre l'Anémie Infectieuse Equine sont fondamentales car elles sont actuellement le seul moyen de lutte disponible. Elles consistent à n'introduire dans un effectif indemne que des équidés ayant un test de Coggins négatif et provenant d'un effectif régulièrement contrôlé (dans le cas contraire, il faut refaire un nouveau contrôle à l'issue d'une période de quarantaine de 45 à 60 jours pour être au-delà de la période d'incubation). La même attitude doit être adoptée face à une importation.

Étant donné le mode de transmission iatrogénique, des mesures d'hygiène comme l'utilisation de seringues et aiguilles à usage unique et le nettoyage du matériel souillé par du sang doivent être appliquées en permanence.

La lutte contre le vecteur (désinsectisation) est aussi un élément par lequel on peut tenter d'agir.

I.5.2.3 Mesures offensives

L'assainissement d'un effectif exige :

- l'isolement strict des malades jusqu'à leur élimination (abattage ou conduite dans un lazaret),
- le dépistage des infectés latents parmi les autres sujets de l'effectif et leur isolement strict jusqu'à leur élimination ,
- la désinfection des locaux et matériels,
- la lutte contre les arthropodes,
- l'utilisation de seringues et aiguilles à usage unique.

Des contrôles sérologiques doivent être réalisés tous les 30 à 45 jours (avec isolement et élimination des positifs) jusqu'à l'assainissement total confirmé par deux contrôles négatifs sur l'ensemble de l'effectif à un intervalle de 45 à 60 jours (*cf* réglementation ci après)

II) Aspects réglementaires

II.1 en France

II.1.1 L'AIE est une MARC

II.1.1.1 Définition

C'est l'article D. 223-21 du code rural et de la pêche maritime qui définit le statut MARC de l'Anémie infectieuse des Equidés en France. Depuis le décret du 23 septembre 1992, l'AIE est une MARC sous la dénomination « L'anémie infectieuse dans les espèces chevaline, asine et leurs croisements lorsqu'elle se manifeste :

- soit sous forme clinique
- soit sous forme latente

confirmées ou diagnostiquées par des examens de laboratoire (test de Coggins) ayant donné un résultat positif ».

Avant cette date, et ce depuis 1936 où l'AIE avait été déclarée MARC, les chevaux ayant un Coggins positif mais sans signe clinique (infectés latents) n'étaient pas considérés comme atteints par une MARC et les mesures de police sanitaire ne s'appliquaient pas. Le problème majeur de cette ancienne réglementation était que les infectés latents restaient un réservoir de virus et pouvaient être à l'origine de la transmission de la maladie aux congénères.

II.1.1.2 Mesures de police sanitaire

Elles sont définies par l'arrêté du 23 septembre 1992 « fixant les mesures de police sanitaire et financières relatives à la police sanitaire de l'anémie infectieuse des équidés ».

Lorsque l'existence de l'anémie est confirmée (test de Coggins positif), l'établissement hébergeant l'animal est mis en interdit par Arrêté Préfectoral portant Déclaration d'Infection (APDI). Les chevaux atteints sont isolés, marqués (marque AI au feu à l'épaule gauche) et abattus dans les quinze jours. Tous les chevaux de l'établissement subissent un contrôle sérologique et les positifs sont traités comme précédemment. Les locaux sont désinfectés et désinsectés. Des contrôles sérologiques ont lieu tous les mois jusqu'à obtention de résultats négatifs.

L'arrêté Préfectoral est levé lorsque deux contrôles pratiqués à 3 mois d'intervalle s'avèrent négatifs sur tous les équidés, tous les équidés infectés ayant été éliminés et les locaux désinfectés.

L'Etat participe financièrement à ces mesures et prend en charge les visites, les analyses et délivre des indemnités d'abattage limitées à 3000 € maximum par équidé. La conduite pratique en cas d'APDI est présentée dans la figure 5

Figure 5 : Conduite pratique en cas d'APDI dans une exploitation (d'après Dauphin et al., 2005)

Test positif

- Informer la DSV qui prend un APDI

Visite d'élevage

- Isolement des chevaux infectés
- Recensement des chevaux et contrôle de l'identification
- Test de Coggins
- Marquage
- Abattage (15 jours)
- Poulain => sevrage (3 mois après le sevrage test de Coggins)

Dérogation de sortie des chevaux infectés

- Abattage dans un abattoir
- Etablissement d'étude ou de recherches
- Transfert dans un local d'isolement des juments gestantes
- Sortie temporaire pour participation à des épreuves sportives (uniquement pour les chevaux négatifs provenant d'une exploitation sous APDI)

Levée de l'Arrêté

- Abattage des équidés infectés
- Deux tests de Coggins négatifs à trois mois d'intervalle sur tous les autres équidés

Participation financière de l'Etat

- Visite vétérinaire (suspicion et confirmation)
- Prises de sang
- Désinfection, désinsectisation
- Abattage ou euthanasie (3000 euros max par équidé)

Les établissements dans lesquels sont hébergés des équidés « contact » (qui ont été en contact avec des chevaux reconnus infectés d'AIE et donc qui sont susceptibles d'être infectés) sont placés sous Arrêté Préfectoral de Mise sous Surveillance (APMS) et la conduite à tenir pour les équidés contact et les autres équidés présents sur place est décrite dans le tableau 5.

Tableau 5 : Principe de la mise sous surveillance d'un établissement au regard de l'Anémie Infectieuse (sources : Haras Nationaux)

	Test de Coggins au jour J	Libre circulation de l'équidé	Possibilité d'organisation de manifestations dans l'établissement
Equidés « contacts »	J0 à J35	NON	NON
	J35 à J70	NON	NON
	J70 à J90	OUI, sous réserve de : 1°/ tenir à jour un registre précis des déplacements 2°/ désinsectisation pendant la sortie, désinsectisation du van ou camion de transport et des locaux de destinations	OUI, sous réserve de : 1°/ tenir à jour un registre précis des participants 2°/ désinsectisation des équidés contacts et des équidés participant à la manifestation.
	après J90	OUI Levée de la surveillance de l'établissement si le ou les tests de Coggins à J90 du ou des équidés « contacts » sont négatifs	
Tous les autres équidés du centre dans lequel l'équidé « contact » est détenu	J0 à J35	NON	
	J35 à J90	OUI, sous réserve de tenir à jour un registre précis des déplacements	
	après J90	OUI	

J0 = jour où l'équidé a eu un contact avec le cheval infecté
J35 = 1^{er} test de Coggins à 35 jours, etc. (3 tests de Coggins jusqu'à J90 pour les chevaux "contacts")

II.1.2 L'AIE est un vice rédhibitoire

Un vice rédhibitoire est un vice caché d'un animal qui entraîne, de droit, la nullité de la vente que le vendeur ait eu connaissance ou non de l'existence du vice.

L'anémie infectieuse des équidés est sur la liste des vices rédhibitoires (code rural, articles L213-1 et R213-1). Les animaux considérés comme atteints d'anémie infectieuse sont ceux ayant fait l'objet d'une recherche de la maladie par le test de Coggins et ayant été reconnus positifs par un laboratoire agréé. Les données concernant l'AIE en tant que vice rédhibitoires se trouvent dans l'Arrêté du 26 juillet 1990 « *relatif aux procédés et critères de la recherche en vue des actions en réhabilitation de l'anémie infectieuse des équidés* ».

Le délai de réhabilitation est fixé à 30 jours.

II.1.3 L'AIE lors des transactions

II.1.3.1 Vente sur le territoire français

Le dépistage de l'AIE n'est pas obligatoire lors de transaction sauf pour les ventes officielles (chevaux de courses, trot/galop et ventes chevaux de selle).

L'AIE étant un vice rédhibitoire, on pourrait penser que des dépistages sont réalisés en routine lors de transactions non officielles, mais c'est très rarement testé en réalité sur le terrain (*cf* contribution personnelle).

II.1.3.2 Importations

⇒ Importations en provenance de la communauté européenne (Arrêté du 3 mai 1994 relatif aux conditions de police sanitaire régissant les mouvements et les échanges intra communautaires d'équidés)

Les chevaux destinés à être vendus à un pays tiers de l'UE doivent être identifiés et accompagnés du livret d'identification. Ils ne doivent par ailleurs présenter aucun signe clinique de maladie lors de la visite sanitaire qui doit avoir lieu au cours des quarante-huit heures ou au plus tard le dernier jour ouvrable précédant le chargement. Lors de cette visite, le vétérinaire officiel doit s'assurer qu'aucun fait, y compris sur la base des déclarations du propriétaire ou de l'éleveur, ne permet de conclure que les équidés ont été en contact avec des équidés souffrant d'une infection ou d'une maladie contagieuse au cours des quinze derniers jours précédant la visite

Les chevaux ne doivent pas être l'objet d'une élimination dans le cadre d'un programme national d'éradication d'une maladie contagieuse.

Ils ne doivent pas venir d'une exploitation soumise à des restrictions d'échanges. Pour l'anémie, si une exploitation a eu des cas d'AIE, aucun équidé ne peut alors plus en sortir jusqu'à ce que tous les équidés atteints aient été éliminés. Les équidés restants doivent avoir réagi négativement à deux tests de Coggins effectués à un intervalle de trois mois.

Des dérogations sont possibles uniquement pour les chevaux de boucherie à conditions qu'ils soient directement acheminés vers l'abattoir sans passer par des centres de rassemblements

⇒ Particularité des échanges avec la Roumanie (juin 2010)

La décision de la Commission 2010/346/UE du 18 juin 2010 relative à des mesures de protection concernant l'anémie infectieuse équine en Roumanie a été publiée le 22 juin 2010. Elle fixe des mesures de protection strictes pour l'expédition d'équidés, à destination d'autres Etats membres. Elle a été rédigée compte tenu de la situation épidémiologique de la Roumanie où l'AIE est enzootique et suite aux enquêtes rétrospectives réalisées en France et dans d'autres États membres qui ont mis en évidence des cas parmi les chevaux importés de Roumanie.

Tous les chevaux doivent notamment :

- Provenir d'une exploitation indemne et située à une distance supérieure à 200 m de tout autre cheval d'un statut inférieur ;

- Avoir subi un test d'immunodiffusion en gélose (IDG = test Coggins), auquel ils ont réagi négativement. Le test étant effectué sur 2 échantillons sanguins prélevés à 90 jours d'intervalle, le dernier échantillon ayant été prélevé dans les 10 jours qui précèdent la date d'expédition ;
- Être expédiés directement de l'exploitation agréée vers le lieu de destination sans passer par un marché ou un centre de rassemblement ;
- Être identifiés par transpondeur et munis d'un passeport. Le passeport reprend le N° du transpondeur, les tests de Coggins réalisés et leurs résultats. Ils doivent également être accompagnés du certificat sanitaire pour animaux d'élevage et de rente ou animaux de boucherie qui reprend la mention « Equidés expédiés conformément à la décision 2010/346/UE de la Commission ».

A leur arrivée, les chevaux doivent être selon le cas:

- abattus au plus tard 72 h après l'heure d'arrivée à l'abattoir. 10 % des lots sont soumis après leur arrivée à un test de Coggins ;
- isolés sous contrôle vétérinaire officiel dans l'exploitation de destination indiquée dans le certificat sanitaire. Les animaux sont isolés pendant au moins trente jours, à une distance d'au moins 200 m de tous les autres chevaux ou dans des conditions de protection contre les vecteurs. Ces animaux sont soumis à un test de Coggins, effectué au plus tôt 28 jours après la date de début de la période d'isolement ;
- pendant une période de 90 jours à partir de la date d'arrivée des chevaux en provenance de Roumanie dans l'exploitation de destination, aucun cheval ne peut être expédié de cette exploitation vers un autre Etat membre sauf si :
 - les chevaux ont été soumis à un test de Coggins, avec résultat négatif. Le test est effectué sur un échantillon sanguin prélevé dans les 10 jours qui précèdent la date d'expédition et
 - ils sont accompagnés d'un certificat sanitaire pour animaux d'élevage et de rente ou de boucherie.

Cette décision européenne prévoit en outre que les coûts des tests de Coggins et des contrôles réalisés afin de s'assurer du respect des mesures prévues au lieu de destination par la décision sont à charge des destinataires des équidés.

En cas de résultat positif au test de Coggins, l'animal positif est abattu sans indemnisation et les mesures de lutte adéquates sont mises en place dans l'exploitation.

Le but de toutes ces mesures, très contraignantes, est en partie sans doute de décourager les importations de chevaux en provenance de Roumanie.

- ⇒ Importations en provenance d'un pays n'appartenant pas à la Communauté européenne (directive 2009/156/CE du conseil du 30 novembre 2009 relative aux conditions de police sanitaire régissant les mouvements d'équidés et les importations d'équidés en provenance des pays tiers)

Les chevaux sont soumis aux mêmes règles générales que pour les importations en provenance de pays de l'Union européenne. Les pays qui peuvent commercer avec la France sont listés selon leur situation épidémiologique vis-à-vis de différentes maladies réglementées.

II.1.4 L'AIE et la monte

II.1.4.1 Monte naturelle

Il n'existe plus d'exigence sanitaire réglementaire nationale pour la monte des équidés, mais chaque association nationale de race a la capacité d'imposer des mesures spécifiques définies pour chaque race, par le règlement de Stud-book et ce depuis 2006. Si ces mesures ne sont pas respectées, le cheval n'est pas inscrit dans la race.

Les Haras Nationaux ont mis au point quatre niveaux sanitaires dans lesquels se répartissent les différentes races.

Le niveau sanitaire 4, le plus élevé, est calqué sur les conditions en inséminations artificielles, et donc concerne l'étalon. Celui-ci ne doit présenter aucun signe clinique au moment de l'admission dans le centre et doit avoir satisfait à un test de Coggins avec résultats négatifs dans les 3 mois avant la première collecte puis tous les 3 ans avant le début de la saison de monte. Ce niveau sanitaire concerne les races : Pur Sang, AQPS, Trotteur Français, Arabe et Demi Sang Arabe, Selle Français et Anglo Arabe.

Le niveau 3, implique un dépistage sérologique pour l'anémie infectieuse et concerne les races Mérens et Shagya. Les autres niveaux n'imposent aucune réglementation particulière concernant l'AIE.

II.1.4.2 Monte artificielle

Pour la monte artificielle (insémination), les conditions sanitaires d'admission des étalons dans les centres de collecte agréés pour le marché communautaire sont spécifiées dans l'Arrêté du 4-5 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* ». Les étalons ne doivent présenter aucun signe clinique au moment de l'admission dans le centre et le jour de la collecte, et doivent avoir satisfait à une épreuve d'immunodiffusion en gélose (test de Coggins) avec résultat négatif dans les 3 mois avant la première collecte puis tous les 3 ans avant le début de la saison de monte.

Pour le marché national, les conditions d'admission dans les centres de collecte de sperme sont précisées dans l'AM du 24 janvier 2008 mais sont les mêmes que pour les échanges intracommunautaires.

Les juments ne sont pas concernées par le dépistage de l'AIE. Il existe seulement des recommandations, principalement pour la race Pur Sang et concernant les importations notamment d'Italie.

II.2 Règlementation internationale

L'anémie infectieuse des équidés appartient à la liste des maladies notifiées à l'OIE, au même titre que d'autres maladies à rétrovirus comme la leucose bovine enzootique et l'arthrite-encéphalite caprine. Ces maladies sont notifiées en raison de la gravité de l'expression clinique (même si celle-ci peut être rare) et des pertes économiques qu'elles provoquent.

L' OIE recommande donc, d'après les résolutions de 1990, que les pays indemnes d'AIE ou qui ont un programme de lutte puissent disposer à l'importation d'animaux offrants des garanties sanitaires suffisantes, que des études épidémiologiques soient réalisées dans les zones où la prévalence est inconnue, qu'une priorité soit accordée à la prophylaxie de ces maladies et enfin que soit envisagé la reconnaissance du test ELISA dans le code zoo-sanitaire de l'OIE.

Des informations sur sa répartition mondiale sont disponibles sur le site de l'OIE. Cependant, ces informations sont fournies par les pays et il est probable que certains pays ne notifient pas à l'OIE. L'Italie et la Roumanie sont les deux pays d'Europe où la réglementation diffère de celle de la France.

A la suite des foyers déclarés en 2006 et liés à l'utilisation de plasma contaminé, l'Italie a mis en place un programme de dépistage systématique au rythme de tous les 6 mois jusqu'à tous les 2 ans, selon la prévalence de l'AIE dans la région concernée. La Roumanie, où 99 % de la population équine est détenu par des particuliers pratique aussi un dépistage annuel sur la plupart des chevaux (Hans *et al.*, 2011).

II.3 Conséquences de la réglementation

La réglementation de l'AIE mise en place depuis 1992 en France a permis de beaucoup limiter la dispersion de la maladie. La prévalence apparente de l'AIE reste faible. Toutefois, et les quelques foyers de ces dernières années le montrent bien, elle ne permet pas de l'éradiquer complètement. En effet, seuls les chevaux destinés à voyager, faisant l'objet de transaction lors de ventes officielles ou les étalons de monte sont soumis à un dépistage obligatoire au moins une fois au cours de leur vie. À ceux là, s'ajoutent les équidés testés dans le cadre des enquêtes épidémiologiques en cas de foyer. Cela laisse une immense part de la population équine non soumise à la réglementation vis-à-vis de l'AIE telle qu'elle existe aujourd'hui.

Or, l'AIE ne se manifeste pas toujours sous forme clinique et les porteurs latents sont nombreux. La seule solution pour éradiquer la maladie en France passe donc par un dépistage systématique de tous les équidés, à l'image de la prophylaxie qui a été réalisée il y a quelques années chez les bovins contre la leucose bovine enzootique. L'objet de la suite de cette thèse consiste justement à évaluer une telle possibilité, ses avantages et inconvénients.

Synthèse de la première partie

L'AIE est donc une maladie rare mais très grave. Il n'existe à ce jour aucun moyen de lutte contre l'infection et même si les chevaux ne présentent pas systématiquement de symptômes, l'évolution peut être mortelle. Par ailleurs, elle est transmissible d'un animal infecté à l'autre y compris en l'absence de signes cliniques. Sa réglementation est sévère et engendre d'importantes conséquences dans les écuries en cas de foyer.

L'objet de la contribution personnelle de cette thèse est de réfléchir à la réglementation actuelle en France vis-à-vis de l'AIE. Le premier temps de cette réflexion a consisté à étudier avec précision l'AIE telle qu'elle s'est présentée en France depuis son apparition. L'étude détaillée des cas décrits permet de mieux cerner la maladie, et ses problématiques. Le deuxième temps de la contribution personnelle a permis d'estimer la perception de l'AIE au sein de la filière équine et évaluer si une éradication complète de cette maladie est envisageable en France à ce jour. Pour ce faire, une douzaine d'acteurs de la filière ont été interrogés et leurs différents points de vue sont présentés dans la deuxième partie.

DEUXIÈME PARTIE, CONTRIBUTION PERSONNELLE : BILAN ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE L'AIE ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

I) Epidémiologie descriptive de l'AIE en France et en Europe

I.1 Objectifs de l'étude

I.1.1 Bilan exhaustif

L'AIE est présente depuis très longtemps sur le territoire français malgré une faible prévalence. Plusieurs auteurs se sont intéressés à décrire l'AIE ou à suivre son évolution mais il n'existait aucun bilan sur une longue période.

L'AIE est une maladie insidieuse, difficile à suivre sur le plan épidémiologique pour différentes raisons :

- La présentation clinique de la forme aiguë ou subaiguë n'est pas spécifique et face à un tableau clinique de type AIE, un test diagnostique est indispensable. Son incidence étant rare en France, l'AIE n'est pas toujours suspectée et les tests diagnostiques sont loin d'être systématiques.
- En l'absence d'un dépistage généralisé, l'existence de chevaux infectés latents ne développant quasiment aucun symptôme peut la faire passer complètement inaperçue et ce pendant plusieurs années.

Pour ces raisons, il semble important d'observer l'évolution de la maladie sur une longue échelle de temps. Il est alors possible de constater que des foyers d'AIE ont parfois été localisés au même endroit à une dizaine d'années d'écart d'où l'importance d'une approche sur une longue période.

Par ailleurs, le fait de travailler sur une longue échelle de temps permet de prendre du recul sur les mesures réglementaires, leur efficacité et de suivre l'évolution de la maladie.

1.1.2 Analyse en vue de l'évaluation du risque d'émergence de l'AIE

L'AIE est pour beaucoup de vétérinaires une maladie appartenant au passé. Cependant depuis quelques années on voit réapparaître des cas découverts plus ou moins fortuitement. Si certains de ces cas sont des cas importés, beaucoup concernent des chevaux présents sur le

territoire depuis plusieurs années. De ces constatations, il apparaît que l'AIE est encore bien présente en France, mais le nombre de foyers et les conséquences éventuelles de l'émergence de foyers sont impossibles à prédire.

L'étude de l'épidémiologie de l'AIE sur des grandes échelles de temps permet de dégager quelques éléments de réponses aux questions posées par cette maladie :

- Comment se manifeste-elle en France ? (tableau clinique, population cible, contexte de découverte)
- La transmission est-elle facile ? (nombre de chevaux atteints dans les effectifs, proximité entre eux, liens épidémiologiques entre les foyers)
- Quelles sont les conséquences sanitaires et économiques en cas d'apparition de foyer ?

Les résultats d'épidémiologie descriptive présentés à la suite permettent de répondre en partie à ces questions. Ils peuvent permettre d'évaluer le risque représenté par l'AIE à l'heure actuelle en France et de servir de point de départ à des réflexions sur la gestion de la maladie.

I.2 Matériel et méthodes

Pour retracer l'histoire des foyers d'AIE à travers les époques, différentes sources ont été utilisées :

I.2.1 Recherche bibliographique

Une recherche bibliographique a été entreprise, notamment pour les cas les plus anciens. Les données disponibles avant les années 70 sont surtout disponibles dans des thèses et des études très anciennes (Lignée 1843, Langiny 1951, Vallée et Carré 1904, elles-mêmes citées par Burel 1973). Pour les années 70 jusqu'au début des années 80, beaucoup de publications étaient disponibles en raison de l'importance économique et sanitaire de l'AIE à cette époque, avec des auteurs comme B. Toma.

Ensuite l'AIE a été moins décrite durant les années 80 et c'est seulement au début des années 90 que des auteurs se sont à nouveau intéressés à cette maladie (S. Zientara notamment).

Malheureusement, il existe des lacunes puisque des rapports des cas n'ont pas systématiquement été publiés tous les ans. Les données bibliographiques ont donc été insuffisantes pour retrouver toutes les données.

I.2.2 Recueil de données auprès d'instances spécialisées (RESPE, DGAL, site de l'OIE, auteurs)

I.2.2.1 L'OIE

Les cas depuis 1996 sont consignés par l'OIE. Cependant, les informations de l'OIE de 1996 à 2004 ne fournissent que la prévalence annuelle de l'AIE par pays. Pour la France, après 2004, le détail des départements touchés est accessible mais pas les détails des enquêtes épidémiologiques. Ce site a par ailleurs permis d'avoir accès aux prévalences annuelles en foyers et nombre de cas de l'Union Européenne pour l'AIE.

I.2.2.2 Le RESPE /DGAL

Des entretiens ont eu lieu avec les instances qui s'occupent des problématiques sanitaires pour la filière équine comme le RESPE (Réseau d'Épidémiologie-Surveillance en Pathologie Équine) ou encore la DGAL pour les mesures de l'État. Outre l'utilisation de ces entretiens pour la discussion traitant des perspectives, ils ont aussi été l'occasion d'accéder aux rapports concernant les foyers récents pour lesquels des publications n'étaient pas toujours disponibles.

I.2.2.3 Les spécialistes de l'AIE

Des entretiens ont également eu lieu avec plusieurs spécialistes de l'Anémie Infectieuse, auteurs d'articles, tels que Bernard Toma, Stephan Zientara, ou encore Jean Luc Cadoré. Ces entretiens ont permis de compléter les sources bibliographiques.

I.2.3 Réalisation des cartes

Les cartes ont été réalisées à l'aide de l'ensemble des données recueillies et de fonds de carte téléchargés sur le site d'histoire géographique de l'Académie d'Aix-Marseille.

I.2.4 Lacunes / manque de données

Malgré les recherches bibliographiques et les entretiens, le détail concernant la répartition géographique et les rapports de cas des années 1984 à 1992 incluse ont été impossible à retrouver.

I.3 Résultats

I.3.1 Justification de la présentation des résultats

I.3.1.1 Contexte réglementaire et division des périodes

La présentation des résultats pour la France est divisée en quatre grandes périodes distinctes :

- Avant 1970 : lors de cette période, il n'existait pas de test spécifique pour l'AIE qui aurait permis de faire des diagnostics en routine. C'est pourquoi les données disponibles sont imprécises et en aucun cas exhaustives (le tableau clinique de l'AIE n'étant pas suffisant pour poser un diagnostic sûr). C'est la raison pour laquelle cette période a été traitée de manière qualitative en dégagant les grandes tendances.
- De 1970 à 1991 : c'est la période réglementaire où l'AIE est une MARC uniquement sous sa forme clinique et où le test de Coggins est utilisé pour le diagnostic. Cette période se subdivise elle-même en deux : de 1970 à 1980 où la maladie connaît une expansion puis de 1980 à 1991 où la prévalence chute.
- 1992 à 2004 : En 1992, l'AIE devient une MARC dès lors qu'un cheval est séropositif. Quelques épisodes sont encore présents mais très peu de publications existent et la maladie semble « oubliée ».
- 2005 à 2010 : L'AIE connaît une résurgence de plusieurs cas enzootiques et importés, notamment à travers des crises assez importantes qui sensibilisent à nouveau la filière à l'existence de cette maladie.

I.3.1.2 Choix des cartes

L'évolution géographique de l'AIE a délibérément été traitée de façon très précise. Ce choix découle des résultats : au fil des années, l'AIE a toujours été retrouvée dans les mêmes régions, laissant penser qu'il y subsiste des réservoirs. C'est pourquoi il apparaît intéressant d'être précis dans la localisation des cas, y compris pour les cas les plus anciens.

I.3.2 En France

I.3.2.1 Avant 1970

I.3.2.1.1 Contexte

L'anémie infectieuse est découverte en 1843 par Lignée qui publie dans le recueil de médecine vétérinaire (1843) et sa nature infectieuse est prouvée au début du vingtième siècle. Cependant, le premier test diagnostique, découvert par Coggins et Norcross, est mis en circulation seulement au début des années 70. Avant cette date, quasiment toutes les

descriptions de l'Anémie Infectieuse Equine ne reposent que sur des éléments cliniques et épidémiologiques. Or, les chevaux atteints d'anémie expriment des symptômes souvent frustrés et très peu spécifiques, s'ils en expriment. Pour ces raisons, toutes les données récoltées antérieurement à 1970 sont à relativiser en raison de leur subjectivité. Ces données sont, par ailleurs, assez imprécises.

Lorsque la maladie fait son apparition en France, à la fin du XIXe siècle, début XXe, le cheval n'est pas un animal de loisir ou de sport comme à l'heure actuelle mais avant tout un cheval de travail. Les chevaux lourds représentent une part très importante de la cavalerie française. Ils sont utilisés pour les travaux agricoles ou comme moyen de transport. La plupart des exploitations possèdent un très petit effectif de chevaux. Il faut se placer dans ce contexte pour bien comprendre l'évolution de l'AIE à cette époque.

I.3.2.1.2 Evolution qualitative de la prévalence

- Avant la première guerre mondiale

En 1906, Carrée et Vallée décrivent la maladie dans la vallée de la Meuse, dans toute l'Alsace Lorraine, dans les départements de l'Aube, des Ardennes, de la Côte-d'Or, de la Marne, de la Haute-Marne, de la Meurthe-et-Moselle et de Seine-et-Marne, soit cantonnée au Nord est de la France (source : Burel thèse 1973 d'après les écrits de Carré et Vallée en 1906).

- Pendant la première guerre mondiale 1914-1918

D'après Burel (1973) qui cite Panisset (1931), à l'inverse de la plupart des pays européens et de l'Allemagne en particulier, la généralisation de l'AIE n'a jamais été constatée en France au cours de cette période malgré les rassemblements et les importants mouvements de chevaux.

- Pendant la période d'entre deux guerres 1920-1940

Cette période est marquée d'une part, par l'enracinement de la maladie dans les régions déjà infectées (régions de l'est de la France déjà citée) et, d'autre part, par sa progression dans les zones jusqu'ici indemnes (Champagne, Franche Comté, Picardie, Ile de France et Normandie)

- 1940-1970 : régression de la maladie (milieu agricole) (Burel, 1973 ; Goret *et al.*, 1968)

Au cours des 3 décennies qui ont suivi, l'évolution de l'AIE fut marquée par l'arrêt de son extension géographique et par la diminution du nombre des foyers connus.

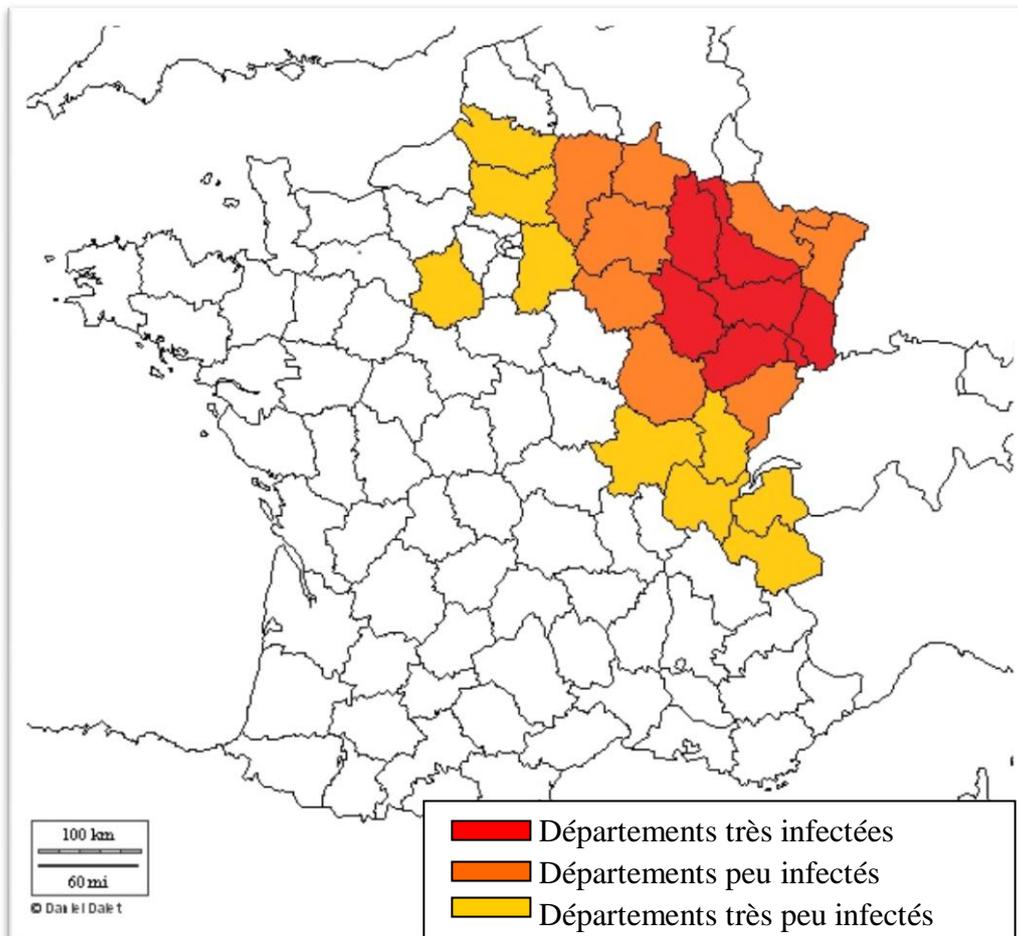
A l'époque, les statistiques de l'OIE et les documents officiels du Ministère de l'Agriculture permettent de suivre la répartition des cas.

En 30 ans, le nombre de départements infectés diminue ainsi que le nombre d'exploitations touchées (on passe d'environ 1000 exploitations touchées dans les années 40 à quelques dizaines à partir des années 60) (Burel, 1973).

En 1951, 20 départements touchés et 496 exploitations infectées sont signalés alors qu'en 1959, dix départements sont touchés avec seulement 49 cas cliniques recensés.

La figure 6 réalisée à partir d'une carte issue de la thèse de Burel (1973) illustre la répartition des cas d'AIE entre 1933 et 1950. Le berceau d'origine est constitué de quelques départements de l'Est et l'expansion de l'AIE se fait en tache d'huile autour, avec un nombre de cas décroissant quand on s'éloigne du centre.

Figure 6 : L'AIE en France de 1933 à 1950 (d'après Burel, 1973)



- Fin des années 60 : apparition de foyers dans une nouvelle population de chevaux : les chevaux de course

En 1966, une nouvelle enzootie éclate dans la région de Chantilly sur des chevaux de course. (Toma et Goret, 1973)

I.3.2.1.3 Analyse

Jusque dans les années 50, la population équine française était surtout représentée par les chevaux de trait ou de travail dans un contexte agricole. C'est pourquoi ce sont eux qui furent principalement touchés par l'AIE, notamment dans le berceau initial de l'Est avec les chevaux de trait de race Ardennaise.

À cette époque, les modalités de transmission étaient encore peu connues et des hypothèses sur la nature du sol furent soulevées pour expliquer la répartition des cas cliniques. On parlait aussi d'écuries maudites à cause de la résurgence de cas dans une même exploitation plusieurs années après un premier cas. C'est seulement dans les années 70 avec l'apparition du test de Coggins que l'on a réalisé l'importance des chevaux porteurs latents.

Burel dans sa thèse publiée en 1973 explique la régression des années 40 à 70 par la diminution de la population équine française, amorcée juste après la deuxième guerre mondiale grâce à la mécanisation des exploitations agricoles.

Entre temps, l'anémie infectieuse des équidés devint, par le décret du 21 novembre 1936, une maladie réputée contagieuse à déclaration obligatoire. L'application de ce décret et des mesures de police sanitaire qui en découlèrent ont, en dépit d'une certaine réticence des éleveurs à déclarer la maladie, contribué aussi à la baisse de prévalence de cette infection (d'après Joubert *et al.*, 1980), même si, à l'époque aucun test de dépistage fiable n'était utilisé.

Mais, en 1966 avec l'apparition d'un foyer dans la région de Chantilly sur des chevaux de course, la maladie prit un nouveau virage. L'AIE, longtemps cantonnée à son berceau de l'Est et touchant les chevaux de trait se révéla un danger pour les chevaux de courses et notamment les trotteurs. L'apparition de ce foyer entraîna l'application immédiate de mesures sanitaires draconiennes, les milieux hippiques espérant ainsi éviter l'essaimage de la maladie dans d'autres régions de France. Malgré ces efforts, une exploitation fut officiellement déclarée infectée en 1967, puis deux autres en 1972 (Toma *et al.*, 1973).

I.3.2.2 De 1970 à 1990

I.3.2.2.1 Contexte

La partie précédente a montré qu'au début des années 70, deux éléments majeurs s'ont intervenus :

- Le test de Coggins a été mis au point, permettant de détecter les animaux porteurs latents de la maladie. Même si ces animaux ne sont pas considérés comme atteints d'une MARC, une prise de conscience du risque de transmission pour les congénères est devenue possible.
- L'AIE qui jusqu'à cette époque touchait des chevaux de trait, dans des petites exploitations a commencé à se répandre dans l'élevage de trotteurs. Les pratiques de cette filière : déplacements très importants des animaux, injections à la chaîne, sont des facteurs favorisant le développement de la maladie. Par ailleurs, l'importance économique de cette filière (valeur des chevaux, importance des courses) fut à l'origine d'une prise de conscience de la gravité de cette maladie.

I.3.2.2.2 Evolution de la prévalence

- De 1972 à 1980

De 1972 à 1980, un recensement assez précis des cas a pu être réalisé à partir de nombreux articles parus dans des périodiques tels que Pratique Vétérinaire Equine, Le Point Vétérinaire ou encore des Bulletins Epidémiologiques. Les tableaux présentés ci-dessous sont un résumé des articles de Toma de 1973 à 1981, Joubert de 1980 et Chomel de 1982.

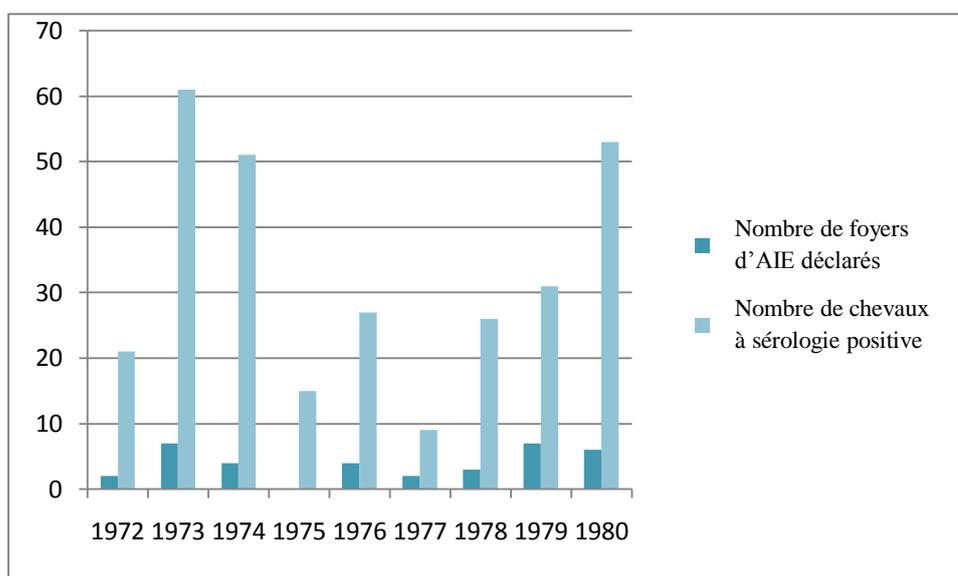
Le tableau 6 et la figure 7 présentent le nombre de foyers et de chevaux à sérologie positive de 1972 à 1980. On observe une situation enzootique avec environ 5 foyers par an déclarés. Cependant, il est intéressant de noter que le nombre de chevaux à sérologie positive est élevé par rapport au nombre de foyers. Ceci s'explique par le fait que chaque foyer regroupe un grand nombre de chevaux à sérologie positive (la transmission du virus est importante au sein d'un même effectif)

Tableau 6 : Nombre de foyers d'AIE légalement réputée contagieuse, de réponses sérologiques positives au test de Coggins et de département d'origine des chevaux, de 1972 à 1980 en France (d'après Toma, Chomel et Joubert)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Nombre de foyer d'AIE déclarés MARC	14	2	7	4	0	4	2	3	7	6
Nombre de chevaux à sérologie positive	ND	21	61	51	15	27	9	26	31	53
Nombre de département d'origine des chevaux infectés	ND	4	14	6	5	6	4	8	11	12

ND = non déterminé

Figure 7: Représentation graphique de l'évolution de l'AIE de 1971 à 1980 (d'après tableau 6)



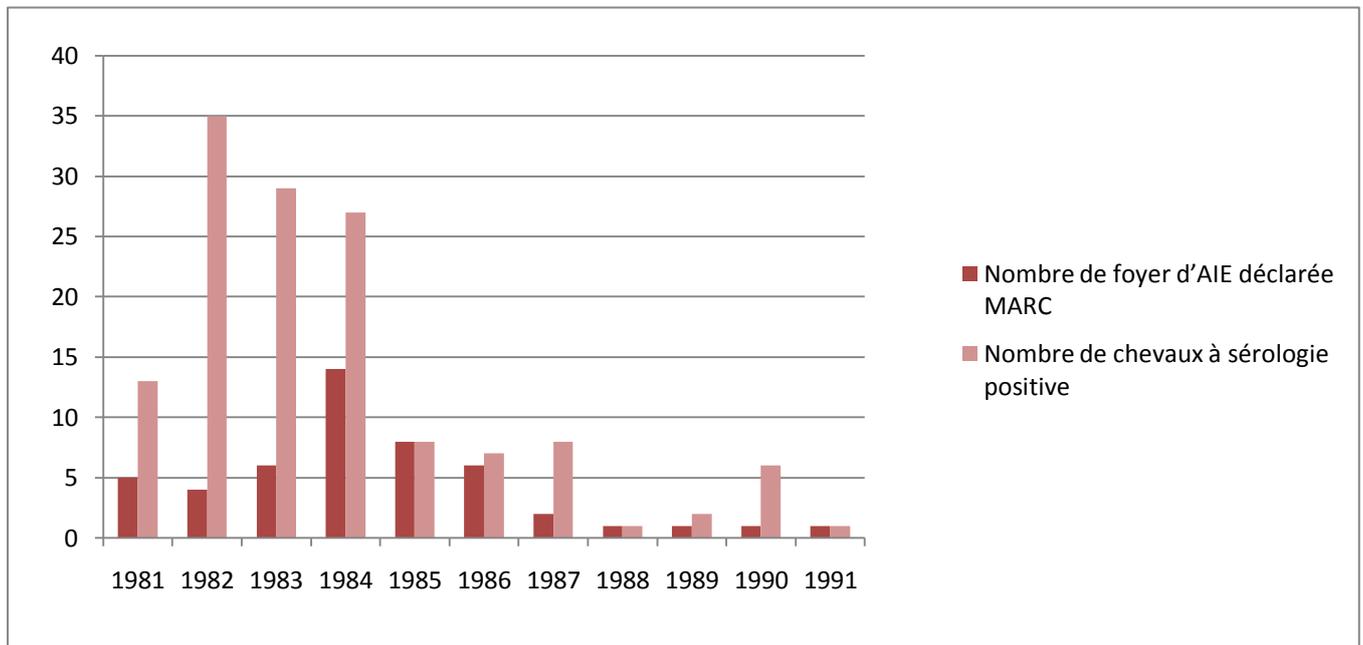
- De 1981 à 1991

Peu de données sont disponibles sur les cas d'AIE au cours des années 1980. Les seules données disponibles concernent la prévalence de l'AIE et figurent dans des articles de Toma (1991) ou Zientara *et al.* (1994). Le tableau 7 et la figure 8 montrent néanmoins une légère baisse du nombre de foyers à partir de 1985 ainsi qu'une diminution du nombre de chevaux à sérologie positive dans ces foyers.

Tableau 7 : Nombre de foyers d'AIE légalement réputée contagieuse, de réponses sérologiques positives au test de Coggins et de départements d'origine des chevaux, de 1981 à 1991 en France (d'après Toma 1991, et Zientara *et al.*, 1994)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Nombre de foyers d'AIE déclarée MARC	5	4	6	14	8	6	2	1	1	1	1
Nombre de chevaux à sérologie positive	13	35	29	27	8	7	8	1	2	6	1
Nombre de départements d'origine des chevaux infectés	11	9	13	ND	1						

Figure 8 : Représentation graphique de l'évolution de l'AIE de 1981 à 1991



I.3.2.2.3 Localisation des foyers

La localisation des foyers a pu être réalisée à partir de données diverses de bibliographie uniquement entre 1971 et 1983 inclus. Les données de 1984 à 1992 restent

absentes à ce jour. La localisation des cas a été volontairement détaillée au travers de plusieurs cartes qui permettent de suivre l'évolution. Une carte de synthèse résume la situation tout au long de cette période (figure 13)

La grande diversité des sources bibliographiques n'autorise pas une présentation parfaitement homogène. Certains articles présentent les données en nombre de foyers par an, d'autres donnent le détail du nombre de chevaux à sérologie positive. Par ailleurs, les articles analysés se recoupent, avec parfois des lacunes. Les informations présentées à la suite constituent la synthèse la plus complète possible de toutes ces données hétéroclites.

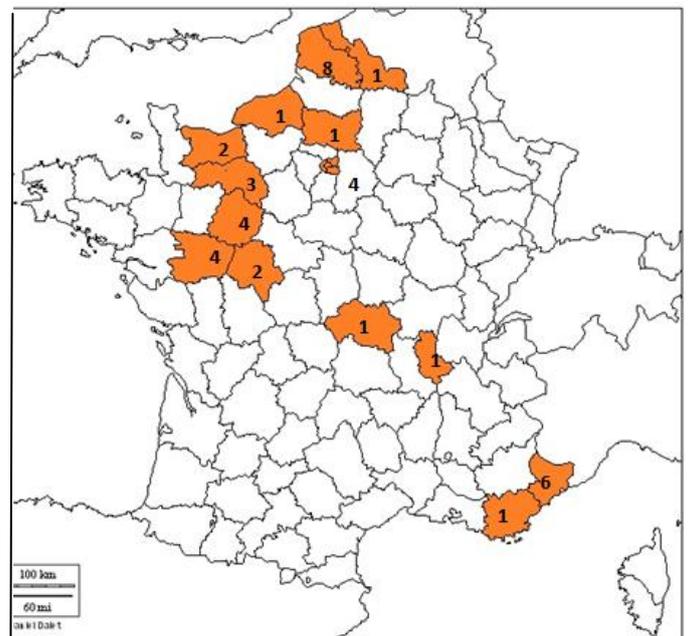
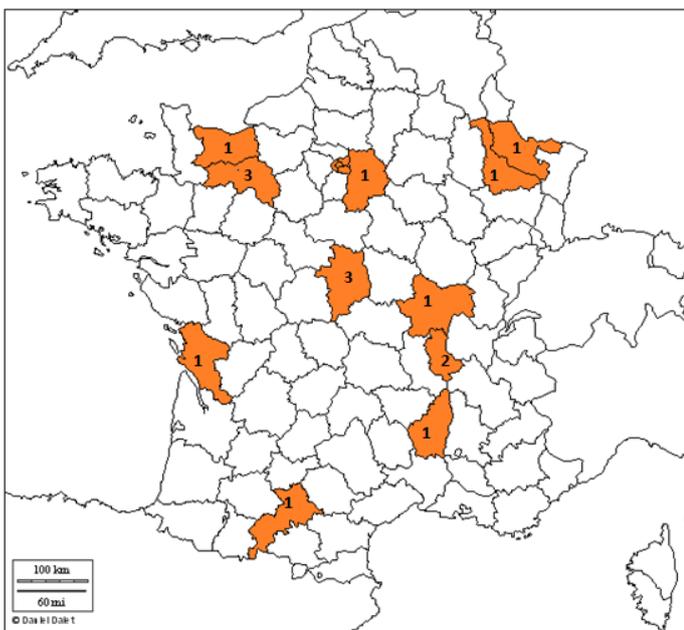
La figure 9 concernant les foyers en 1971 et 1972 présente les foyers répertoriés (contrairement aux figures suivantes où c'est le nombre de chevaux à sérologie positive qui apparaît)

Comme le montre la figure 13, les années 1971 et 1972 sont des années de transition : ils subsistait encore des foyers dans l'Est de la France, berceau historique de la maladie mais on a vu apparaître des foyers un peu partout en France (notamment dans l'Orne et le Calvados, grandes régions d'élevage et d'entraînement de chevaux de course). À l'inverse, les foyers dans l'Est de la France ont disparu presque complètement entre 1972 et 1974. L'année 1973 n'est pas représentée sur les cartes parce que le détail des cas n'a pu être retrouvé.

La répartition des chevaux à sérologie positive des années 1974, 1975 et 1976 est présentée dans la figure 10. On constate que la maladie s'est propagée dans le nord ouest de la France (zone d'élevage très importante) et vers le sud est (Alpes-maritimes et Var). Même si d'autres régions étaient parfois touchées, ce sont ces régions où l'AIE se développa le plus à cette époque.

Figure 9 : Répartition des foyers en 1971 et 1972

Figure 10 : Répartition des chevaux à sérologie positive de 1974 à 1976



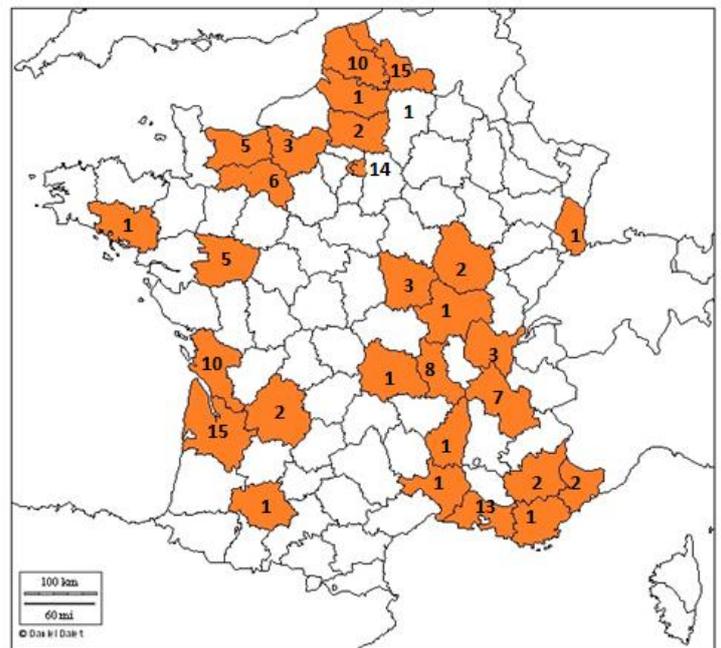
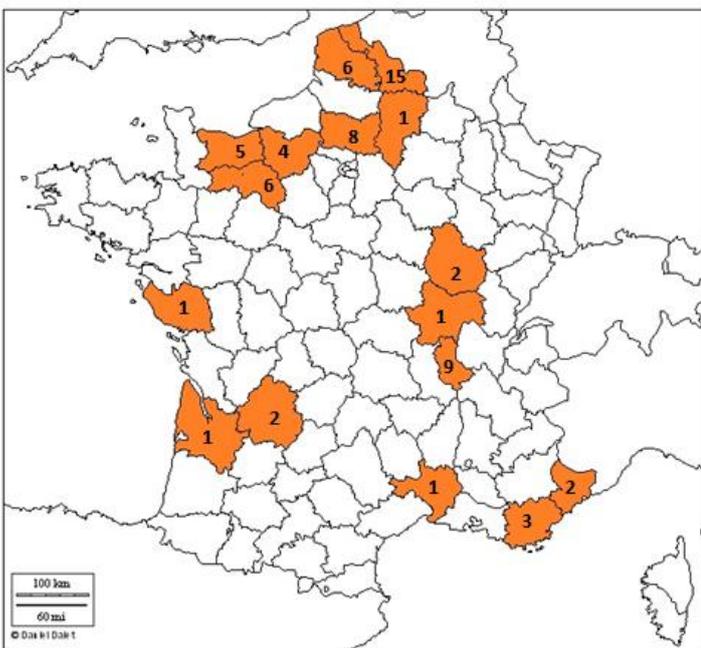
Les départements qui comptent un ou plusieurs foyers sont représentés en couleur sur les figures 9 et 10. Le chiffre apparaissant à l'intérieur du département est le nombre de foyers pour la figure 9 et le nombre de chevaux à sérologie positive pour la figure 10.

La figure 11 illustrant les années 1977 à 1979 montre que des foyers ont continué à être déclarés dans les régions auparavant touchées : Normandie, Sud Est, Nord de la France. Les régions de Bordeaux et de Lyon ont également commencé à être touchées. Globalement l'AIE s'est beaucoup propagée.

La figure 12 montre que dans le début des années 80, l'AIE était présente un peu partout en France mais particulièrement dans les régions du Nord Ouest, du Sud Est, de Lyon et de Bordeaux. Elle montre aussi que l'AIE se propageait aux départements limitrophes (Exemple : la figure 11 montre que quelques foyers étaient recensés dans la région lyonnaise entre 1977 et 1979 et qu'ensuite des foyers tout autour de cette région ont été retrouvés dans les années qui ont suivi).

Figure 11 : Répartition des chevaux à sérologie positive de 1977 à 1979

Figure 12 : Répartition des chevaux à sérologie positive de 1980 à 1983

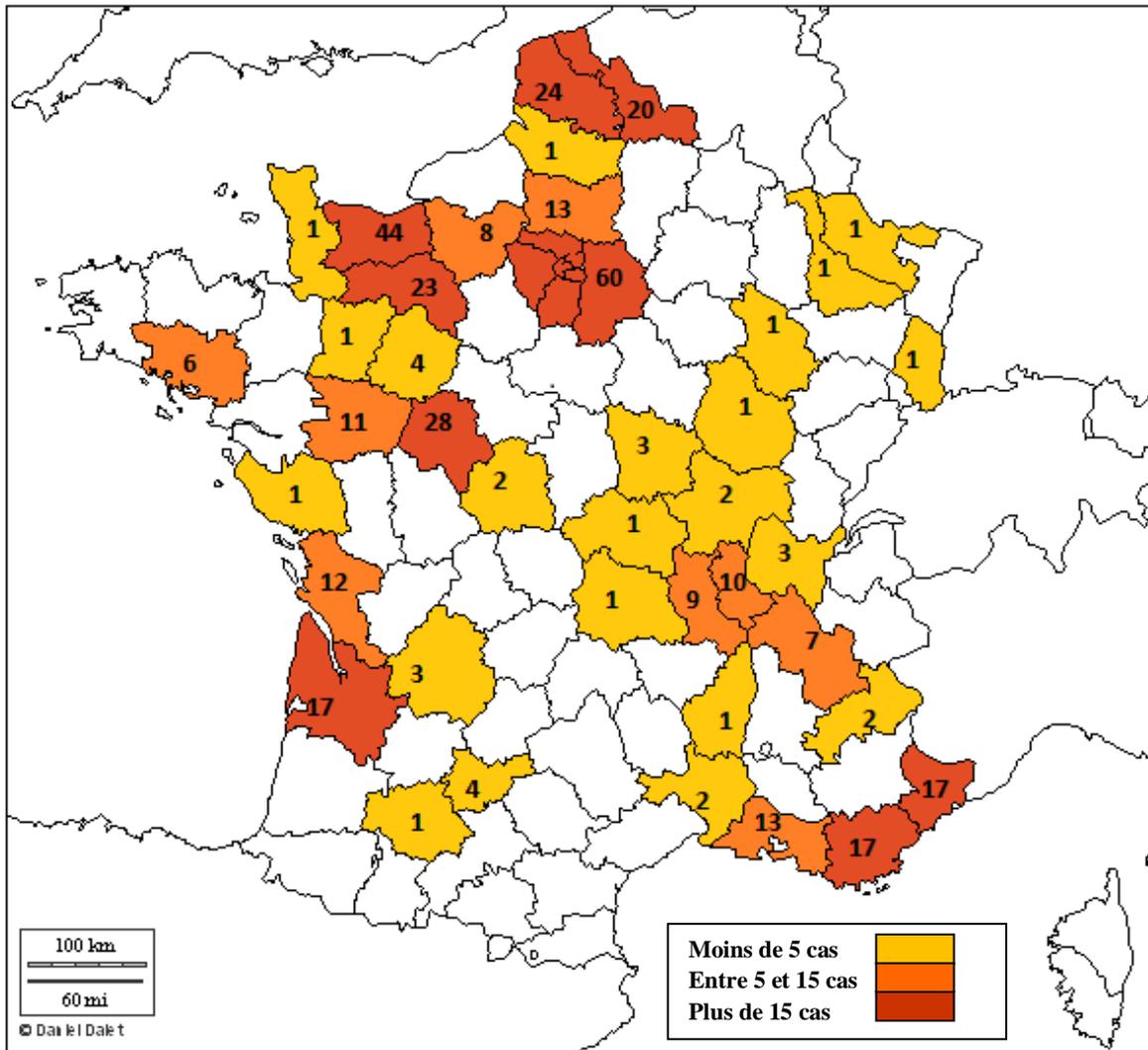


Un bilan des données disponibles est présenté dans la figure 13 ci-dessous.

Cette carte dresse un bilan de l'évolution de l'AIE suite à l'apparition du test de Coggins de 1972 à 1983. Elle retrace bien les informations fournies par les cartes précédentes qui montrent qu'il y avait deux types de région touchées :

- Des régions où les cas étaient très sporadiques (en jaune sur la carte) et où les foyers comptaient peu de chevaux touchés (c'était souvent le cas d'un cheval importé)
- Des régions où la maladie était presque enzootique (Normandie, Sud Est, Nord, région lyonnaise, région parisienne, région de Bordeaux), où en 10 ans, les foyers furent nombreux avec beaucoup de chevaux à sérologie positive pour chacun d'eux. La Normandie correspondait (et correspond encore à ce jour) à une zone d'élevage de trotteurs importante. La région parisienne, lyonnaise et le Sud Est comptaient beaucoup de centres d'entraînement et d'hippodromes.

Figure 13 : Répartition cumulée des chevaux à sérologie positive entre 1972 et 1983 (d'après Toma 1984)



I.3.2.2.4 Détails sur les cas

Les informations plus précises sur les foyers sont issues des différentes sources bibliographiques déjà citées plus haut (Toma de 1973 à 1981, Joubert *et al.* 1980, Chomel 1982). Elles sont données par année.

En 1971 : le Canada a représenté un important convoyeur de cas avec plus de 150 chevaux séropositifs importés et dispersés sur le territoire français.

Fin 1979, début 1980 : l'exemple de la région lyonnaise illustre assez bien la problématique de l'AIE à cette époque.

En région lyonnaise, l'AIE a été retrouvé dans 2 foyers distincts: l'un de 7 cas dans une écurie de course dans le Rhône, l'autre de 4 cas dans un élevage naisseur de chevaux de course dans l'Ain. Les deux exploitations étaient associées à un centre d'entraînement qui hébergeait, pour un temps variable, certains sujets issus de ces élevages et de nombreux autres en provenance d'élevages régionaux. Les mouvements de la plupart des chevaux se diversifiaient vers le centre d'entraînement, vers les champs de course régionaux ou éloignés (Rhône, Alpes Maritimes, Région Parisienne) et vers les lieux de saillie (Normandie).

L'origine de chacune des enzooties provient de l'introduction d'un cheval, probablement infecté latent, fatigué, débiteur de contre performances en séries et mis au pré en vue d'une amélioration de sa condition. L'AIE s'est développée avec une brusque flambée dans le Rhône (3 cas en aout, 4 cas fin 1979 et 4 cas dans l'Ain en janvier 1980). Les relations entre les épizooties ne peuvent être que suspectées : à l'occasion de déplacements sportifs de certains sujets, avec une latence de nombreux mois entre la suspicion clinique initiale et la propagation dans l'effectif concerné.

En 1980 : on a un autre exemple de cas. L'AIE sous forme clinique a été identifiée sur un Pur-Sang dans un haras de la Nièvre. Le contrôle sérologique de l'ensemble de l'effectif a révélé, en plus, une réaction sérologique positive sur une jument et une pouliche d'un an. Celle-ci n'a pas été abattue. Quelques années plus tard, dans un haras du Calvados, une forme d'AIE suraiguë atteignit un foal de 4 mois qui mourut en 3 jours. Ce foal était né de la jument reconnue infectée 3 ans auparavant dans la Nièvre. Le contrôle sérologique sur l'effectif du haras ne montra pas d'autres chevaux séropositifs. La jument cette fois ci fut abattue.

En 1983 : deux foyers, un dans l'Eure et l'autre en Seine-et-Marne ont été découverts sur des trotteurs. Les chevaux infectés avaient un point commun : celui d'avoir séjourné au Centre d'entraînement de Grosbois pendant l'hiver où il était connu qu'il existait des chevaux séropositifs sans symptôme qui ne faisaient l'objet, à l'époque, d'aucune mesure particulière.

Parmi les foyers de cette époque, on retrouve aussi des chevaux producteurs de sérum, importés des pays de l'Est.

I.3.2.2.5 Interprétation

- Prévalence, évolution, importance

De 1970 à 1991, l'Anémie Infectieuse présentait une incidence globale très faible en France si on se réfère à l'expression clinique. Elle était un peu plus élevée si on tient compte des infectés latents.

Il est néanmoins très vraisemblable que des cas soient restés méconnus, en l'absence de diagnostic expérimental, ou bien furent soupçonnés mais dissimulés en raison de l'existence d'une réglementation redoutée puisque la détection de l'AIE sous sa forme clinique entraînait l'abattage de l'animal.

De 1970 aux années 1983-1984, le nombre de foyers et de cas n'a pas diminué. Au contraire, la maladie a connu une grande expansion géographique. Par ailleurs, son importance s'est accrue parallèlement à l'élevage du cheval, l'utilisation sportive et alimentaire, et son importance économique et sociale. L'aspect économique de la maladie portait avant tout sur les courses (important budget du Pari Mutuel à l'époque) et sur les exportations (balance très positive). L'aspect social et psychologique aussi s'est accru avec la

vogue du sport équestre et l'augmentation des clubs hippiques, ainsi que le goût du grand public pour les courses.

L'évolution, pourtant, semble globalement favorable sur la fin de cette période où les foyers, mais surtout le nombre de chevaux positifs par foyer, ont diminué. On peut suspecter que l'apparition du test de diagnostic de l'AIE et la prise de conscience de l'existence de chevaux porteurs latents capables de transmettre le virus aient sensibilisé les propriétaires de chevaux et leurs vétérinaire à l'importance des bonnes pratiques (isolement des chevaux atteints, non utilisation d'aiguilles souillées), même si bien sur, la non-déclaration des cas peut biaiser les résultats.

- Milieu touché, transmission

Au cours de la période de 1970 à 1990, l'AIE touchait en priorité les chevaux de course (trotteurs). Ils regroupaient l'essentiel des cas recensés. Le fait que l'on retrouve un grand nombre de chevaux infectés dans les foyers de trotteurs montre que la maladie se dispersait bien parmi eux. L'hypothèse majeure avancée à cette époque était la réutilisation d'aiguilles souillées. En effet, des études ont prouvé que le virus peut rester en vie plusieurs jours sur les aiguilles. Le monde du trot, de l'entraînement et des courses est une filière où les chevaux sont très médicalisés et soumis à des injections diverses et régulières. Certains cas comme celui décrit en 1983 à Grosbois laissent penser qu'une transmission à partir de chevaux porteurs latents a pu s'effectuer en hiver. Or à cette période, il n'y a pas de tabanidés dans les écuries et la transmission d'un porteur latent à un cheval sain est difficile. L'hypothèse d'une transmission iatrogénique est de loin la plus probable.

Une autre explication fut aussi proposée pour expliquer le contexte de la transmission d'un cheval à l'autre : l'hypothèse que les chevaux atteints d'anémie, s'ils étaient engagés dans des carrières sportives, furent à l'origine de contre-performances à répétition. Ainsi, comme il est décrit dans le cas 79-80 dans la région lyonnaise, le cheval à l'origine de contre performance (et donc en phase où la maladie s'exprime et où la virémie est élevée) a été envoyé au pré dans une région d'élevage où il a pu transmettre le virus à ses congénères, par l'intermédiaire d'un vecteur de type tabanidé, souvent très présent au pré.

- Interprétation du point de vue règlementaire

Même si l'incidence globale de l'AIE a diminué entre les années 80 et les années 90, on observe une stagnation. Des scientifiques à cette époque ont réclamé, et ce pendant de nombreuses années, que les chevaux séropositifs mais sans symptôme soient reconnus infectés et traités comme des chevaux malades en raison du risque de transmission qu'ils représentent pour les chevaux sains (Joubert *et al.* 1980, Toma *et al.*, 1984). Le cas de 1983 à Grosbois illustre le risque de transmission représenté par les porteurs latents. Le cas de la jument Pur Sang en 1980 qui paraissait en bonne santé, représentait néanmoins un risque de transmission pour ses congénères.

Toma (1984, 1991) ou Joubert (1980) dénonçaient aussi le manque de sensibilisation des vétérinaires de l'époque qui réalisaient encore le test de Coggins de manière insuffisante rendant l'établissement de carte imprécis.

Ainsi, deux éléments furent réclamés par les instances sanitaires:

- Le renforcement réglementaire à l'égard des animaux contaminés : interdiction de transiter, isolement,
- L'augmentation du recours au test de Coggins notamment dans certaines conditions : achats, saillies, état de fatigue.

I.3.2.2.6 Evolution

Les propriétaires et notamment les professionnels des milieux des courses se sont opposés pendant longtemps à un renforcement de la réglementation qui inclurait les chevaux séropositifs sans symptôme dans les animaux atteints de MARC. La raison majeure était la peur que des chevaux de grande valeur soient abattus alors qu'ils paraissaient en bonne santé.

Pour les propriétaires de chevaux de sport, la problématique était plus affective qu'économique. Ils étaient pour beaucoup des amateurs qui ne percevaient pas le risque représenté par un cheval porteur latent d'anémie. L'abattage sanitaire leur paraissait choquant.

Cependant, le risque d'introduction d'AIE dans un élevage sain et la faible diminution de prévalence restaient trop problématiques en France. Sous la pression de la Communauté Européenne qui rédigea une directive en 1990, la France finit par déclarer l'AIE comme MARC dès lors que les animaux étaient reconnus séropositifs par le décret du 23 septembre 1992.

I.3.2.3 De 1992 à 2004

I.3.2.3.1 Contexte

Le 23 septembre 1992, l'AIE est reconnue MARC sous sa forme clinique et latente (sérologie positive).

A la même période, les autorités sanitaires vétérinaires recommandent qu'un dépistage AIE accompagne toute introduction d'un cheval dans un effectif mais aucun texte réglementaire rendant obligatoire cette mesure n'est retenu (refus des professionnels). A la place, l'AIE est inscrite sur la liste des vices rédhibitoires afin de justifier plus facilement et d'encourager la réalisation d'un test de Coggins à l'achat d'un équidé (loi du 22 juin 1989 / décret du 28 juin 1990 et arrêté ministériel du 26 juin 1990).

I.3.2.3.2 Evolution de la prévalence

Dans les années 90 et le début des années 2000, la prévalence de l'Anémie Infectieuse est globalement basse et stable. Comme l'indiquent le tableau 8 et la figure 14, on observe plusieurs années sans dépistage positif. Deux crises majeures sont à signaler lors de cette période, l'une en 1993/1994, l'autre en 2000. Les détails sont présentés en infra. Les données

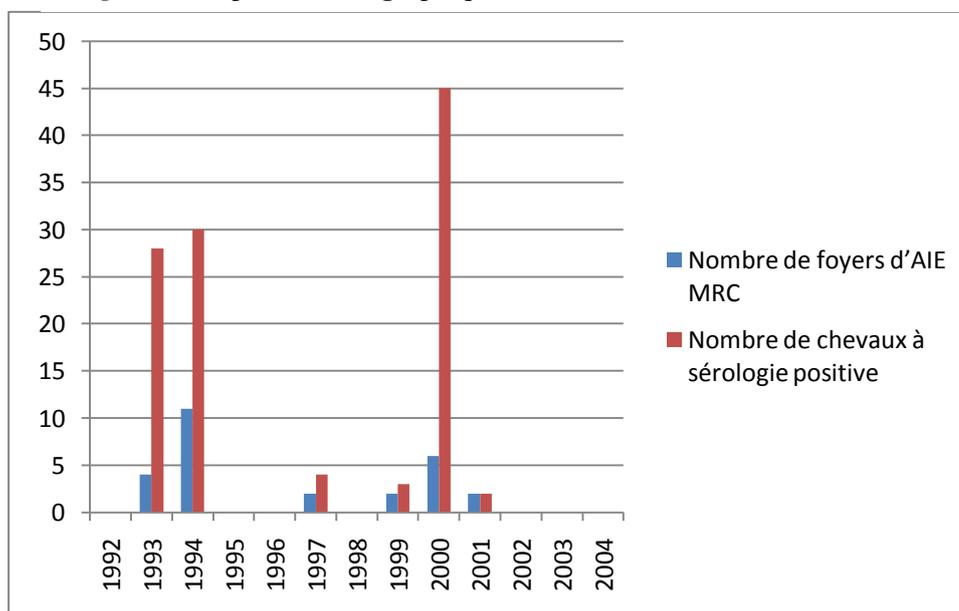
utilisées dans cette partie proviennent essentiellement de publications de Zientara en 1994, 1999 et 2000 ainsi qu'un article de Dauphin publié en 2005.

Tableau 8 : Nombre de foyers d'AIE légalement réputée contagieuse, de réponses sérologique positives au test de Coggins et de département d'origine des chevaux, de 1992 à 2004 en France (d'après Zientara, Dauphin 2005)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nombre de foyers d'AIE MRC	0	4	11	0	0	2	0	2	6	2	0	0	0
Nombre de chevaux à sérologie positive	0	28	30	0	0	4	0	3	45	2	0	0	0
Nombre de départements d'origine des chevaux infectés	0	4	4	0	0	2	0	2	2	?	0	0	0

NB : en 1992, 1998 et 1999, des foyers ont été trouvés en Guyane mais ne sont pas mentionnés dans ce tableau (qui traite uniquement de la France métropolitaine)

Figure 14: Représentation graphique de l'évolution de l'AIE de 1992 à 2004



I.3.2.3.3 Localisation des foyers

Les figures 15 et 16 montrent la localisation géographique des cas lors des deux crises majeures de la période, l'une en 1993-1994, l'autre en 1999-2000. Ces cartes montrent que dans les années 90, même si les cas d'AIE sont rares, il en existe encore, et ce toujours dans les mêmes zones géographiques, à savoir le sud est et la Normandie.

Figure 15 : Localisation des chevaux à sérologie positive en 1993 et 1994 (d'après Zientara, 1994)

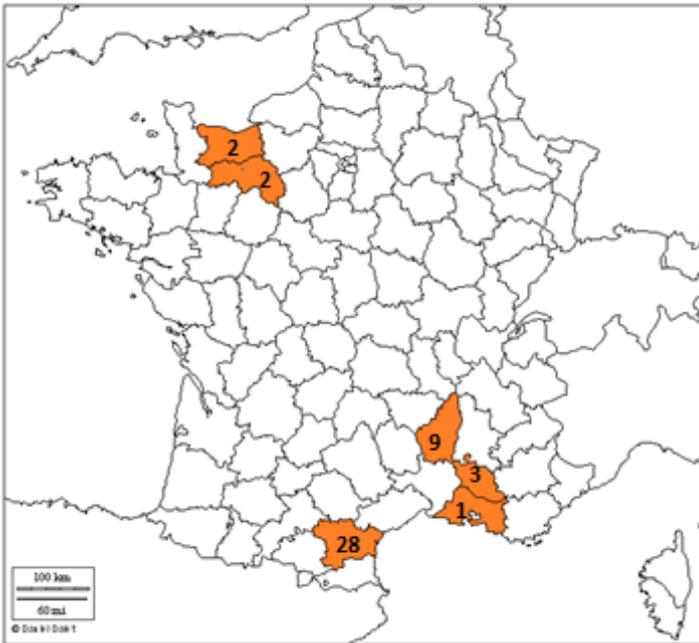
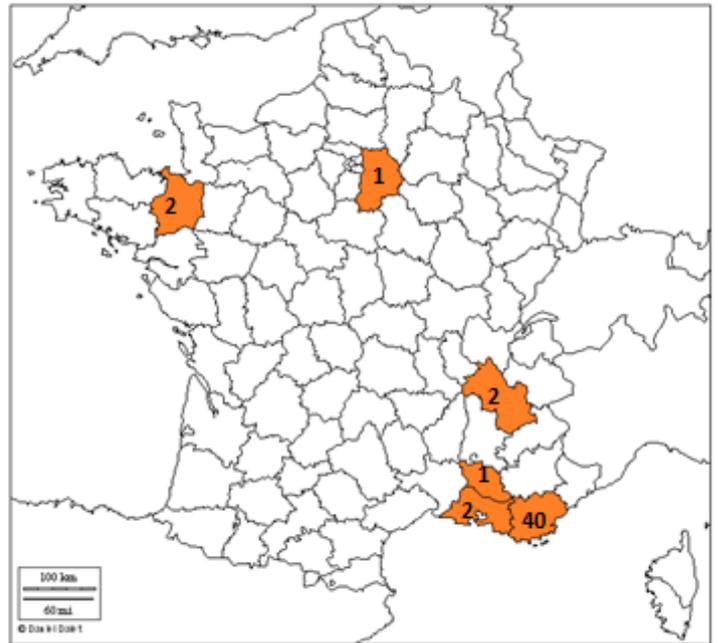


Figure 16 : Localisation des chevaux à sérologie positive de 1997 à 2000 (d'après Zientara, 2000)



Les départements qui comptent un ou plusieurs foyers sont représentés en couleur sur les figures 15 et 16. Le chiffre apparaissant à l'intérieur du département est le nombre de chevaux à sérologie positive

I.3.2.3.4 Détails sur les cas

1993

Foyer non localisé : un cheval d'un lot d'animaux destinés à un laboratoire pharmaceutique pour la production de sérums hyper immuns s'est révélé positif. Il a été abattu. Toutes les analyses sérologiques effectuées à partir des sérums de chevaux ayant eu un contact avec l'animal infecté ou susceptibles d'être à l'origine de sa contamination étaient négatives.

Foyer du Calvados : En vue d'une présentation aux ventes de Deauville, une jument et son foal d'un élevage du Calvados ont été soumis à un test de Coggins qui s'est révélé positif. Ils ont été abattus et un APDI a été pris pour l'élevage d'origine.

Foyer de l'Orne: dans les mêmes circonstances (à l'occasion des ventes de Deauville), une semaine après, une autre jument et son foal ont été dépistés positifs. La jument provenait de

l'Orne mais était passée en Seine et Marne. La mère a été abattue mais pas le poulain qui a été placé en local d'isolement jusqu'à disparition des anticorps maternels. Il était séronégatif deux mois plus tard.

Des enquêtes épidémiologiques ont été menées sur une cinquantaine d'élevages en relation avec ces deux cas et les installations de Deauville qui avaient accueilli les deux animaux ont été l'objet d'un nettoyage et d'une désinsectisation. Aucun autre cas positif n'a été retrouvé.

Foyer de l'Aude : Septembre 1993 jusqu'à mars 1995 : Une jument (appelée jument A) a présenté une détérioration soudaine de l'état général dans un élevage de l'**Aude**. Une autre jument (appelée jument B) de l'exploitation était morte quelques semaines auparavant après avoir présenté un tableau clinique similaire (l'hypothèse d'une piroplasmose avait été émise). Le test de Coggins se révéla positif. La jument A provenait en fait d'un lot d'une soixantaine de chevaux de race Quarter Horse importés du Canada 18 mois plus tôt. La jument B était présente sur l'exploitation depuis longtemps.

Après enquête, 23 chevaux importés sur soixante se sont révélés positifs. Seize adultes ont été abattus et des poulains ont été isolés jusqu'à l'obtention d'une éventuelle séronégativité, des juments ont été gardées en vie jusqu'au poulinage.

L'enquête épidémiologique a été menée sur les chevaux en contact avec les chevaux positifs. 150 chevaux issus de 41 exploitations ont été testés.

On a retrouvé 2 cas :

- L'un dans l'Aude. La jument avait transité dans l'élevage de la jument A
- L'autre provenait de l'élevage de la jument A

Il n'a pas été possible de déterminer si la jument B morte a pu être à l'origine de la transmission aux autres ou si ce sont les chevaux importés qui sont responsables (un dépistage avait du être normalement réalisé à l'importation).

L'APDI posé sur les chevaux restants a été levé après 2 contrôles négatifs mais les juments séropositives gardées en vie à la demande du propriétaire ont été sans doute mal isolées de l'effectif sain. C'est pourquoi en 1994, 3 chevaux se sont recontaminés probablement à partir de ces juments séropositives. L'APDI final est levé en début de l'année 1995.

1994

Foyer des Bouches-du-Rhône : une jument présentant des signes cliniques de piroplasmose est soumise au test de Coggins qui se révèle positif. La jument est abattue.

Foyer de l'Ardèche : une jument de race Mérens destinée à être exportée a été soumise à un test sérologique qui s'est révélé positif. L'enquête sur le cheptel a permis de dépister 9 autres animaux positifs sur les 12 présents dans l'effectif.

Foyer du Vaucluse : une jument Selle Français destinée à être exportée est dépistée positive et abattue. Deux autres équidés du foyer sont retrouvés positifs et sont abattus aussi. L'enquête sérologique sur 350 équidés dans plusieurs dizaines de haras ayant des liens épidémiologiques n'a donné aucun résultat positif.

1997

Foyer de l'Isère : un hongre trotteur de 24 ans vivant dans un refuge pour vieux chevaux a présenté des signes cliniques d'AIE. Une suspicion de piroplasmose avait été avancée. Mais les résultats du test de Coggins sont revenus positifs. L'enquête épidémiologique a permis de trouver un autre cheval infecté dans le même centre mais aucun autre dans les 15 centres où les chevaux furent dépistés.

Foyer de l'Ille-et-Vilaine : un poulain de 4 mois a présenté une anémie très sévère dans un haras où vivaient une vingtaine de chevaux. Le test de Coggins s'est avéré positif, pour le poulain ainsi que pour sa mère. Les produits de cette jument ainsi que les étalons qui l'avaient saillie ont été soumis à des analyses sérologiques qui ont toutes été négatives. L'enquête n'a pas permis de retrouver l'origine de la contamination.

1999

Foyer des Bouches-du-Rhône : un cheval de 20 ans présentait depuis plusieurs semaines de l'abattement, amaigrissement, anémie et ictère. Il est retrouvé positif au test de Coggins et abattu. L'un des 12 autres chevaux présents sur le site est retrouvé positif dans le cadre de l'enquête et abattu aussi.

Foyer de Seine-et-Marne : des chevaux de cirque ont été dépistés en Seine-et-Marne dans le cadre de la réglementation sanitaire relative aux échanges d'équidés entre les pays de l'Union européenne et les pays tiers. L'un d'eux s'est révélé positif. Les chevaux étaient présents sur le territoire depuis 6 mois et devaient repartir un mois plus tard. Ils étaient accompagnés d'un certificat sanitaire les décrivant indemnes d'AIE. Un APDI a été posé sur le cirque. Le cheval positif a été abattu. Les six autres étaient indemnes.

2000

Foyers du Vaucluse et du Var : Une jument a présenté des signes cliniques évocateurs d'AIE dans une exploitation du Vaucluse. Elle a été dépistée et diagnostiquée positive. Par la suite, une enquête épidémiologique a été menée. L'élevage d'où elle provenait était un ranch à Carcès dans le Var où 36 chevaux positifs furent retrouvés lors de l'enquête. Ce ranch connaissait de nombreux mouvements d'animaux : 22 établissements (principalement du Var) ont dû être placés sous APMS et des chevaux positifs ont été retrouvés chez 4 d'entre eux. Les rapports concernant ce foyer ont signalés la hausse des tests de Coggins spontanés dans cette région au moment de la crise. (source : rapports de la DGAL et article de Bernadac 2000)

2001

Absence d'information disponible sur ce foyer.

I.3.2.3.5 Interprétation

- Prévalence, évolution, importance

L'étude des foyers survenus de 1992 à 2004 peut laisser croire que l'Anémie Infectieuse des Equidés était peu présente à cette période. Ainsi, pendant plusieurs années aucun cas n'a été dépisté et l'incidence était globalement très faible. Cependant, le nombre de chevaux infectés retrouvés lors des enquêtes épidémiologiques de 1993 et 2000 font suspecter une prévalence réelle plus élevée.

L'AIE n'était vraisemblablement presque jamais recherchée en cas de tableau clinique de piroplasmose et beaucoup de cas positifs ont été retrouvés fortuitement à l'occasion d'une prise de sang de contrôle à l'importation, exportation, ou aux ventes officielles.

- Milieu touché et transmission

L'étude détaillée des cas montre que le profil des chevaux atteints d'AIE a changé par rapport à la période précédente. A part les 2 juments issus d'élevage de chevaux de course en Normandie et Bretagne, l'AIE n'affecte quasiment plus les chevaux de course, ces filières ayant fait de réels efforts pour améliorer la situation. Les cas de ces juments laissent penser qu'il existait néanmoins encore des foyers résiduels avec des chevaux asymptomatiques.

Les foyers de cette période concernent donc plutôt des vieux chevaux (parfois réformés des courses) ou des chevaux de loisirs peu médicalisés mais chez qui la maladie a semblé se répandre beaucoup : le climat du Sud Est de la France, favorable au développement du vecteur, a pu jouer un rôle. D'ailleurs, dans le cas du foyer de l'Aude en 1993 et 1994, des juments séropositives mais qui ne présentaient pas de signe clinique ont été gardées isolées, ce qui n'a pas empêché des contaminations, probablement d'origine vectorielle.

- Interprétation du point de vue réglementaire

Trois foyers soulèvent des questions concernant la réglementation face à l'importation et son application :

Dans le cas du cheval de cirque en Seine-et-Marne, ce dernier circulait en France accompagné d'un certificat le déclarant indemne d'AIE. Cependant dans les six mois suivant son arrivée en France, le test de Coggins l'a révélé positif. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cela. La moins plausible est qu'il se soit contaminé en France, au vu de la faible prévalence et du peu de contact avec les équidés du territoire. La deuxième est qu'il ait été en période d'incubation au moment du contrôle et donc pas encore détectable par sérologie (les quarantaines permettent normalement d'éviter ce type de problème). Enfin, on peut suspecter que la loi n'ait pas été correctement appliquée et que le certificat ait été émis sans réalisation d'un test de Coggins.

Pour le cas de 1993 dans l'Aude, il a été impossible de déterminer si le cheval à l'origine du foyer appartenait à l'effectif de Quarter horses importés du Canada ou était déjà présent (la jument B par exemple). Si les chevaux importés sont à l'origine de la contamination des autres, cela soulève aussi un questionnement sur les lois relatives à l'importation puisqu'un test de Coggins et une quarantaine étaient censés avoir été réalisés.

I.3.2.3.6 Evolution

Malgré les crises de 1993 et 2000, l'AIE est en 2004 une maladie considérée comme appartenant au passé pour la filière. Le milieu des courses maintient les mesures de prévention mais le nombre de tests de Coggins effectués par an reste très faible.

I.3.2.4 De 2005 à 2010

I.3.2.4.1 Contexte

Les données présentées dans cette partie sont majoritairement issues des rapports de la DGAL, du RESPE et des Haras Nationaux. Quelques articles pour l'épisode de 2005 dans l'Eure (Dauphin et Zientara 2005), ou encore celui de 2009 (Renard 2009 et Ferry 2010) ont pu être retrouvés dans la littérature.

Ces dernières années sont marquées par deux phénomènes concernant les foyers d'AIE :

- L'augmentation relative des foyers ainsi que du nombre de chevaux à sérologie positive avec une crise majeure par an (contrairement à 2002-2003-2004 où rien ne s'était produit)
- La prise de conscience par les autorités du risque représenté par les importations de chevaux venant d'Europe de l'Est (Roumanie) ou même des pays frontaliers.

L'AIE est enzootique en Roumanie (*cf* partie suivante : l'AIE en Europe ces 5 dernières années). Les chevaux issus de Roumanie devaient normalement être soumis à un test de Coggins dans les 30 jours précédents leur arrivée en France. Les enquêtes effectuées par des services d'inspection vétérinaire en Roumanie ont montré que l'application des règles d'exportation de la Roumanie était peu satisfaisante. C'est pourquoi en juin 2010, la DGAL a lancé une campagne de dépistage sur l'ensemble des chevaux importés de Roumanie depuis le 1^{er} janvier 2007. L'enquête a porté sur une centaine de chevaux. Parmi eux, 35 se trouvaient encore en France au moment de l'enquête et 5 ont été dépistés positifs (3 en 2010 mais les chiffres pour 2011 ne sont pas disponibles au moment de la rédaction de cette thèse.)

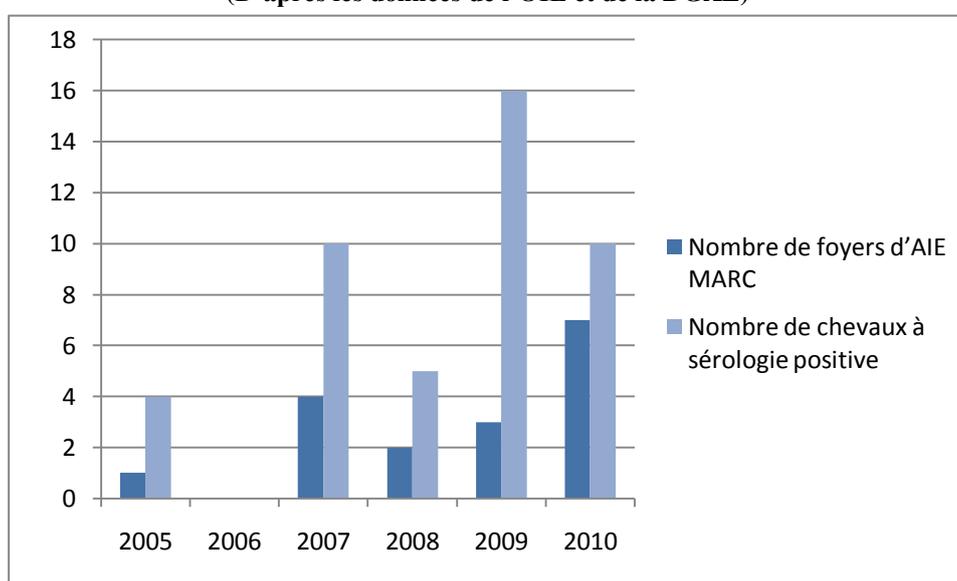
I.3.2.4.2 Evolution de la prévalence

Le tableau 8 et la figure 17 présentent la prévalence de l'AIE de 2005 à 2010. En 2009, une crise majeure est survenue avec 16 chevaux à sérologie positive en un an. En 2010, la France a déclaré 7 foyers, le chiffre n'a pas été aussi élevé depuis 15 ans.

Tableau 9 : Nombre de foyers d'AIE légalement réputée contagieuse, de réponse sérologique positives au test de Coggins et de département d'origine des chevaux, de 2005 à 2010 en France (d'après les rapports de la DGAL et de l'OIE)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nombre de foyers d'AIE MARC	1	0	4	2	3	7
Nombre de chevaux à sérologie positive	4	0	10	5	16	10
Nombre de département d'origine des chevaux infectés	1	0	1	1	1	6

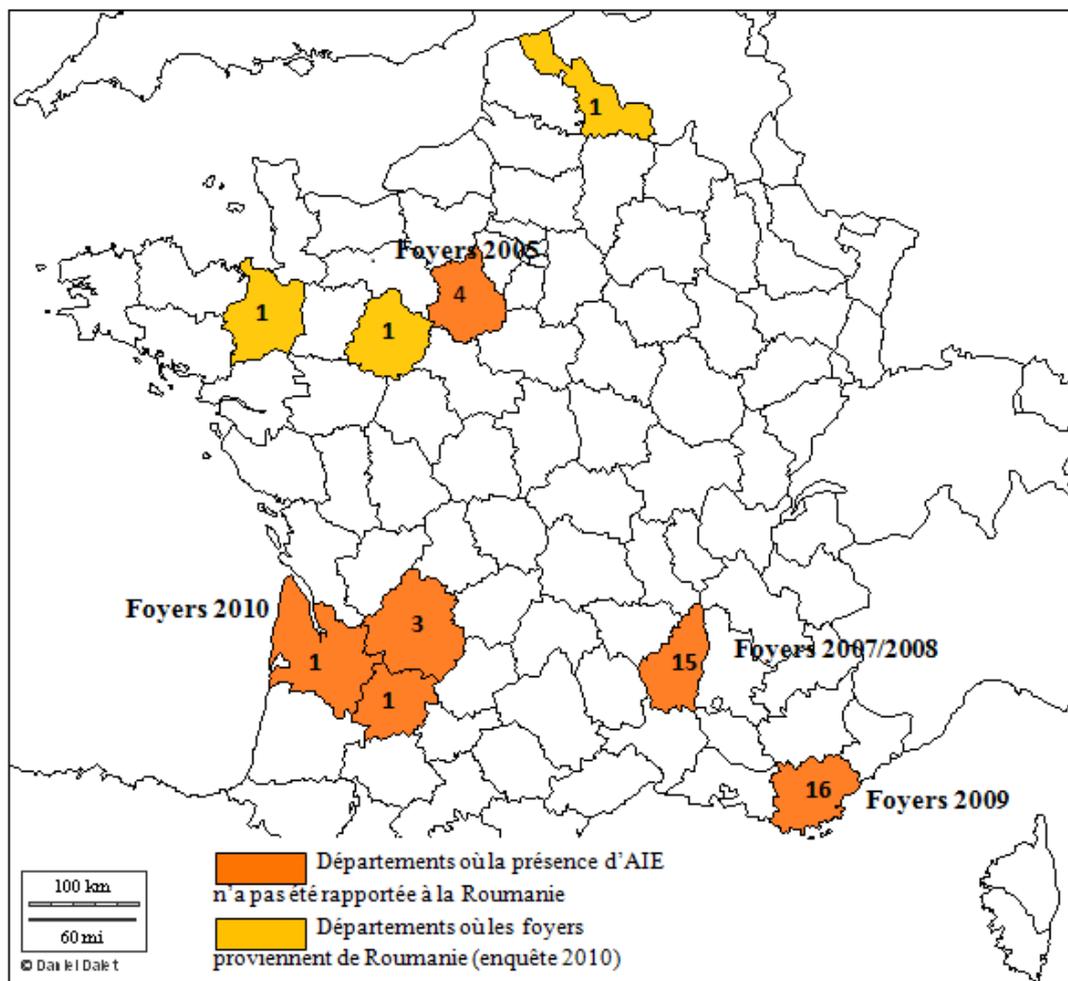
Figure 17: Représentation graphique de l'évolution de l'AIE de 2005 à 2010 (D'après les données de l'OIE et de la DGAL)



I.3.2.4.3 Localisation des foyers

Selon les années, les foyers ont été retrouvés à différents endroits en France. La figure 18 est une carte de France où les foyers sont présentés en couleur avec l'année à côté. On observe qu'en 2009, c'est à nouveau le Var qui est atteint, tout comme en 2000 (c'est la même exploitation). De même il est possible de faire un lien pour les épisodes de 2007 et 2008 en Ardèche avec ceux de 1994. Les départements en jaune sont ceux où la contamination n'est probablement pas enzootique, puisque les chevaux atteints avaient été importés de Roumanie.

Figure 18 : Localisation des chevaux à sérologie positive de 2005 à 2010



I.3.2.4.4 Détails sur les cas

2005

Foyer d'Eure-et-Loir : une jument Selle Français présentait depuis août 2004 des signes cliniques d'un syndrome « piro like » : anémie, sub-ictère, épisodes fébriles, baisse d'appétit et abattement. Après avoir reçu plusieurs traitements, elle est référée au mois d'avril 2005 à un autre vétérinaire qui fait un bilan sanguin « piro-like », donc un test de Coggins qui revient positif. Lors de la première enquête épidémiologique sur les 22 autres chevaux présents sur le site, un seul autre cheval, Trotteur Français de 16 ans est retrouvé positif. La jument selle Français avait toujours été sur le site, le trotteur était présent dans le centre équestre depuis de nombreuses années (il avait été acheté alors qu'il était destiné à la boucherie).

Lors d'un contrôle un mois plus tard, un cheval de plus est retrouvé atteint (début mai 2005). Il devait donc être en période d'incubation un mois plus tôt et a séro-converti entre temps. Mais, plus étrange, un 4^e cheval, séronégatif au contrôle du mois de juin est retrouvé positif à celui d'octobre 2005. Or, le dernier cheval infecté avait été euthanasié en mai 2005.

L'enquête n'a pas permis de conclure sur l'origine de l'infection de ces chevaux. Dans le voisinage, une centaine de chevaux ont été testés, aucun prélèvement n'est revenu positif.

2007

Foyers d'Ardèche

1^{er} foyer : Vernon : une jument appartenant à un particulier est dépistée en mai car elle présente une maladie chronique depuis quelques semaines. Le prélèvement est revenu positif. Les trois autres chevaux présents sur place ont été soumis à un test de Coggins, un 2^e cheval a été dépisté positif deux semaines plus tard et abattu aussi.

Lors de l'enquête sur 179 chevaux autour dans un périmètre de 3km, tous les résultats sont revenus négatifs.

2^e foyer : Lentillères. *a priori* sans lien avec le premier cas.

Dans la commune de Lentillères à 15km de Vernon, une jument a présenté des signes d'anémie, de l'hyperthermie et des œdèmes au mois de septembre. Un test de Coggins a été effectué et les résultats sont revenus positifs. La jument est morte 2 jours plus tard.

Quatre autres équidés étaient présents sur l'exploitation dont une ânesse. Deux d'entre eux furent retrouvés positifs lors du premier dépistage, un troisième auparavant douteux devint positif quelques semaines plus tard et l'ânesse est aussi reconnue positive au mois de décembre. Les 4 équidés ont été euthanasiés.

Un deuxième foyer a été retrouvé à Lentillères lors de l'enquête. Il s'agit de 2 chevaux ayant partagé une pension avec les chevaux du premier foyer de Lentillères. Ces deux chevaux ont été dépistés positifs et abattus.

Lors de l'enquête épidémiologique, un cheval ayant séjourné dans le premier foyer de Lentillères lors de l'été 2006 est retrouvé positif dans un petit club (toujours en Ardèche à Cros de Géorand), les 9 autres équidés présents sont négatifs.

2008

Foyers d'Ardèche :

1^{er} foyer : Saint-Etienne-de-Boulogne : 2 poneys détenus par un particulier sont dépistés en vue d'une mise en pension. Les deux poneys furent retrouvés positifs et euthanasiés. Aucun autre cheval n'était présent sur l'exploitation.

2^e foyer : Saint-Michel-de-Boulogne. Ce foyer a été découvert dans le cadre de l'enquête épidémiologique du foyer de Saint-Etienne-de-Boulogne. Les deux poneys du foyer 1 avaient été achetés au foyer 2. Sur six chevaux présents dans le foyer 2, trois ont été retrouvés positifs et abattus.

2009

Foyers du Var

1^{er} foyer : Carcès : le 31 mars 2009, un test de Coggins positif sur une jument de loisir hospitalisée pour hyperthermie, amaigrissement et anémie à la clinique vétérinaire de Cagnes sur mer, dans les Alpes-Maritime a été à l'origine de la déclaration d'un foyer d'AIE.

La jument malade venait d'un centre équestre situé à Carcès dans le Var (le ranch Martine déjà infecté en 2000). Dans ce centre équestre, 11 autres chevaux (sur 49) ont été rapidement dépistés également positifs.

Les enquêtes épidémiologiques ont permis d'identifier plus d'une cinquantaine d'établissement hébergeant des chevaux ayant eu un contact direct avec un des chevaux atteints au cours de manifestations équestres et compétitions inter clubs. Ces établissements ont été mis sous surveillance des services vétérinaires dans les départements du Var principalement mais aussi dans les Alpes-Maritimes (06), les Bouches-du-Rhône (13) et la Drôme (26).

Parmi les établissements soumis à un APMS, figurait le centre d'entraînement de l'hippodrome de Cagnes sur Mer où étaient hébergés une centaine de trotteurs (lieu de l'hospitalisation de la jument malade). Après négociations avec les professionnels des courses et évaluations du risque de transmission, des mesures ont été prises pour permettre aux trotteurs de participer quand même à des épreuves.

Le cirque ZAVATTA qui détenait une dizaine de chevaux de passage sur l'hippodrome de Cagnes, a également été autorisé à se déplacer vers une zone urbaine à l'écart de tout autre équidé.

Foyer 2 et 3 : Les enquêtes ont permis d'identifier 4 chevaux séropositifs début mai, un sur la commune de Carcès et 3 sur la commune du Plan-de-la-Tour. Ces deux nouveaux foyers présentaient un lien épidémiologique direct avec le foyer initial de Carcès par achat/vente de chevaux et utilisation de pâtures communes ou très proches.

2010

Foyer de Dordogne : en mars 2010, un cheval d'un refuge de Montcaret a été soumis à un test de Coggins en vue d'une exportation et s'est révélé positif (il ne présentait pas de symptôme). Le refuge accueillait des chevaux maltraités ou destinés à l'abattoir. Le cheval était un trotteur de 14 ans détenu par le refuge depuis 2 ans. Les 28 autres chevaux présents sur place furent dépistés et tous revinrent négatifs. Le trotteur avait participé à quelques courses mais il ne s'était jamais qualifié.

L'enquête épidémiologique sur la provenance de ce cheval a débouché sur le naisseur / entraîneur également situé en Dordogne à Prigonrieux. Celui-ci possédait quelques chevaux « retraités » quelques poulinières ainsi que 3 poulains à l'entraînement mais non qualifiés. Dans cet effectif, une jument retraitée et une poulinière sont retrouvées positives.

Sur le même site étaient présents 10 chevaux à l'entraînement dont 5 non qualifiés.

L'enquête épidémiologique a été réalisée sur les chevaux à proximité et les équidés ayant pu avoir des contacts avec les juments du 2^e foyer. Elle a permis de déceler en août 2010 un trotteur positif dans le Lot-et-Garonne et en octobre 2010 une jument positive en Gironde. Les deux chevaux ont résidé à Prigonrieux (foyer 2).

Foyer Lot-et-Garonne : Le cas positif du Lot-et-Garonne avait résidé pendant 4 ans dans un Haras soumis à d'importants mouvements de chevaux (plus de 600 chevaux ont transité en 4 ans). L'enquête et des experts ont listé les chevaux les plus susceptibles d'avoir été atteints (aux vues des connaissances sur le virus) et ont dépisté 130 chevaux (les autres présentaient un risque négligeable). A l'heure de rédaction de cette thèse, l'enquête est encore en cours.

Foyers détectés par l'enquête Roumanie

Nord : septembre 2010 : trois équidés ont été détectés infectés dans le cadre de l'enquête sur les chevaux importés de Roumanie en avril 2008. Ils ne présentaient aucun signe clinique.

Sarthe : septembre 2010 : un cheval introduit en avril 2008 de Roumanie via la Belgique est retrouvé positif dans une exploitation de loisirs.

Ille-et-Vilaine : un cheval introduit en mai 2008 de Roumanie via la Belgique chez un particulier est retrouvé positif. Il ne présentait pas de symptôme.

I.3.2.4.5 Interprétation

- Prévalence, évolution, importance :

Ces dernières années sont marquées par quelques crises, qui même si elles sont peu fréquentes (environ une par an) ont beaucoup impacté la filière. La différence de conséquences économiques entre l'épisode en Ardèche et celui à Cagnes sur Mer illustre d'ailleurs assez bien la problématique essentiellement économique en cas de foyer d'AIE.

L'épisode de Cagnes-sur-Mer / Carcès 2009 est l'épisode qui a le plus marqué la filière équine concernant l'AIE au cours des dix dernières années. Il regroupait 3 foyers et 16 équidés infectés ce qui n'est pas si important comparé aux foyers en Ardèche de 2007/2008 (6 foyers 15 chevaux positifs). Ce sont davantage les conséquences économiques qui ont rendu cet épisode aussi marquant. Le foyer 1 était une exploitation soumise à de nombreux mouvements et rassemblements d'animaux. L'enquête épidémiologique a porté sur plus de 500 équidés et 83 établissements ont été placés sous surveillance (APMS) dans 4 départements du Sud Est (Alpes-Maritimes, Var, Drôme, et Bouches-du-Rhône). Rien qu'en annulation de compétitions équestres, le CRE (comité régional d'équitation cote d'azur) a pu évaluer à 140 K€ la perte économique (36 Centres équestres impactés représentant 4176 licenciés, 51 compétitions annulées soit environ 7000 engagements) ce qui ne tient pas compte des pertes subies par les professionnels qui encadrent ces compétitions (moniteurs, entraîneurs,...) (sources Renard, 2009). Et à cela s'ajoutent les conséquences économiques du blocage des trotteurs de l'hippodrome de Cagnes sur mer.

Par ailleurs, le foyer de Carcès est le seul foyer au cours duquel l'anémie infectieuse des équidés a été médiatisée. A cette époque, des propriétaires de chevaux de la région du Var ont été bloqués et l'AIE est bien connue des cavaliers amateurs de la région.

Les cas de 2007/2008 en Ardèche permettent d'ailleurs de montrer l'importance de la sensibilisation. Les deux premiers chevaux séropositif sur les 15 retrouvés en deux ans en Ardèche sont des chevaux qui présentaient des signes cliniques d'AIE. En revanche, les foyers suivant (2008) sont des chevaux qui ont été dépistés en vue d'une mise en pension et donc d'un rassemblement de chevaux. On peut supposer que les cas ayant eu lieu en Ardèche

en 2007 aient sensibilisés les propriétaires et vétérinaires du département à l'importance du test de Coggins notamment en cas de mouvement d'équidés.

En 2010, il y a eu en apparence beaucoup de foyers en raison de l'enquête réalisée sur les chevaux importés de Roumanie depuis 2007. Cependant les cas enzootiques sont aussi importants.

- Milieu touché et transmission

Quasiment tous les chevaux et poneys dépistés infectés ces dernières années étaient des chevaux de loisir n'ayant rien à voir avec le milieu des courses (contrairement aux années 80). Ce sont bien souvent des animaux infectés depuis longtemps.

Dans le foyer de 2005 : la jument infectée a présenté des signes cliniques à partir d'août 2004 (signes chroniques) et le diagnostic est effectué en avril 2005. Cela montre le délai qu'il peut y avoir entre suspicion clinique et hypothèse d'AIE. La prise de sang a été réalisée dans le cadre du diagnostic différentiel « syndrome piro like » et par le vétérinaire référant malgré des épisodes de fièvre récurrents depuis 8 mois. Ce cas illustre que l'AIE est loin d'être suspectée systématiquement même en cas de présentation symptomatique.

En 2007 et 2008, 6 foyers et 15 chevaux ont été découverts puis abattus. Des liens existaient entre certains foyers mais pas entre tous. Au sein d'un même foyer, on a retrouvé des fortes prévalences, ce qui laisse supposer qu'il y a eu une transmission importante (la pression vectorielle est forte dans cette région en été), d'autant plus que les chevaux à l'origine des APDI présentaient des signes cliniques et constituaient donc de très bonnes sources de virus.

L'épisode de 2009 a touché des chevaux de loisir détenus par un centre équestre. Cependant, la jument à l'origine du foyer 1 a été hospitalisée à l'hippodrome de Cagnes sur Mer, impliquant ainsi le milieu des trotteurs de course. Même si cette filière semble indemne d'AIE notamment grâce aux efforts de dépistage réalisés, elle a pu donc à nouveau être impactée par sa proximité avec d'autres chevaux de la filière. L'épisode de Cagnes illustre bien le fait que la filière équine reste un ensemble et qu'il est impossible de chercher à résoudre des problèmes uniquement sur les chevaux de course, les chevaux de sport ou les chevaux de loisir. Géographiquement, toutes ces filières sont très proches et les maladies contagieuses circulent entre elles.

L'épisode de 2010 du sud ouest (Dordogne, Gironde Lot-et-Garonne) fait resurgir l'AIE dans le milieu des trotteurs. (Même si les chevaux touchés étaient des chevaux issus des courses mais n'ayant pas été présents en compétition depuis très longtemps).

Les autres cas de 2010 sont des cas retrouvés lors de l'enquête rétrospective sur les chevaux importés de Roumanie et concernent des petits effectifs de chevaux. Les chevaux ne présentaient pas de signe clinique, ils représentaient donc un faible risque de transmission pour leurs congénères.

- Interprétation du point de vue réglementaire

Les enquêtes épidémiologiques ont mis en évidence de nombreux cas où l'AIE a vraisemblablement été introduite dans un effectif *via* un cheval infecté latent acheté sans dépistage préalable. L'AIE est un vice rédhibitoire donc on pourrait penser que des tests de Coggins sont réalisés lors de transactions ce qui ne semble pas être le cas ici (*cf* partie suivante)

L'épisode de Carcès soulève des interrogations sur la réglementation et son application. En effet, la jument à l'origine du foyer provenait d'une exploitation, le ranch Martine, où l'AIE avait déjà sévi en 2000. A l'époque, un APDI avait été posé et des mesures d'éradication de la maladie avaient été mises en place jusqu'à la levée de l'APDI. Deux hypothèses peuvent expliquer la réapparition de l'AIE dans cette exploitation 9 ans plus tard :

- La réintroduction dans l'effectif d'un cheval infecté
- La non-éradication lors du premier épisode (hypothèse la plus probable)

Il est à signaler que la mise en application des mesures de police sanitaire concernant le Ranch Martine en 2009 a nécessité l'intervention de la police, de la gendarmerie, des services vétérinaires et des Haras Nationaux réquisitionnés pour participer aux contrôles d'identification des équidés (d'après un article de Renard et Ferry 2009). Les soupçons de non respect de l'APDI et de négligences dans le suivi sanitaire se sont avérés confirmés : détention de chevaux non identifiés, non isolement de chevaux atteints de MARC ou encore échanges intra communautaires d'animaux sans agrément.

L'épisode de 2009 montre aussi que la réglementation sur l'AIE et les mesures de police sanitaire peuvent être extrêmement contraignantes et lourdes et donc nuire grandement à l'économie de la filière (blocage de 150 trotteurs à l'hippodrome de Cagnes, interdiction de mouvements de chevaux, manifestations hippiques, sur une bonne partie du Var). D'ailleurs, des mesures dérogatoires ont été mises en place lors de cet épisode pour autoriser les trotteurs à participer quand même à des courses sous conditions.

I.3.2.4.6 Evolution

En 2010, la prise de conscience par les autorités du problème lié aux importations en provenance de Roumanie (*via* l'enquête rétrospective sur les cas importés) a engendré un renforcement de la réglementation pour les chevaux qui viennent de Roumanie. L'Italie, qui compte aussi beaucoup de foyers (*cf* épidémiologie en Europe), ne fait pour le moment pas l'objet de mesures réglementaires sauf pour les Pur-Sangs (voir partie suivante).

I.3.3 En Europe de 2006 à 2011

Seuls les pays d'Union Européenne ont été abordés dans la partie qui suit. Les données présentées viennent exclusivement des informations diffusées publiquement par l'OIE sur leur site internet et à travers les rapports de suivis pour chaque pays.

Les informations fournies par l'OIE proviennent des rapports envoyés par chaque pays. Certains pays surveillent l'évolution de l'AIE, d'autre moins, par conséquent les informations fournies ci-dessous ne sont en aucun cas exhaustives. Elles permettent néanmoins d'avoir un aperçu de la situation sanitaire vis-à-vis de l'AIE dans les pays avec lesquels la France peut échanger librement.

Les pays présentés dans le tableau 10 sont ceux pour lesquels on dispose d'information sur l'AIE.

Tableau 10 : Prévalence de l'AIE en nombre de cas à sérologie positive au cours des 5 dernières années dans l'UE (d'après les données de l'OIE)

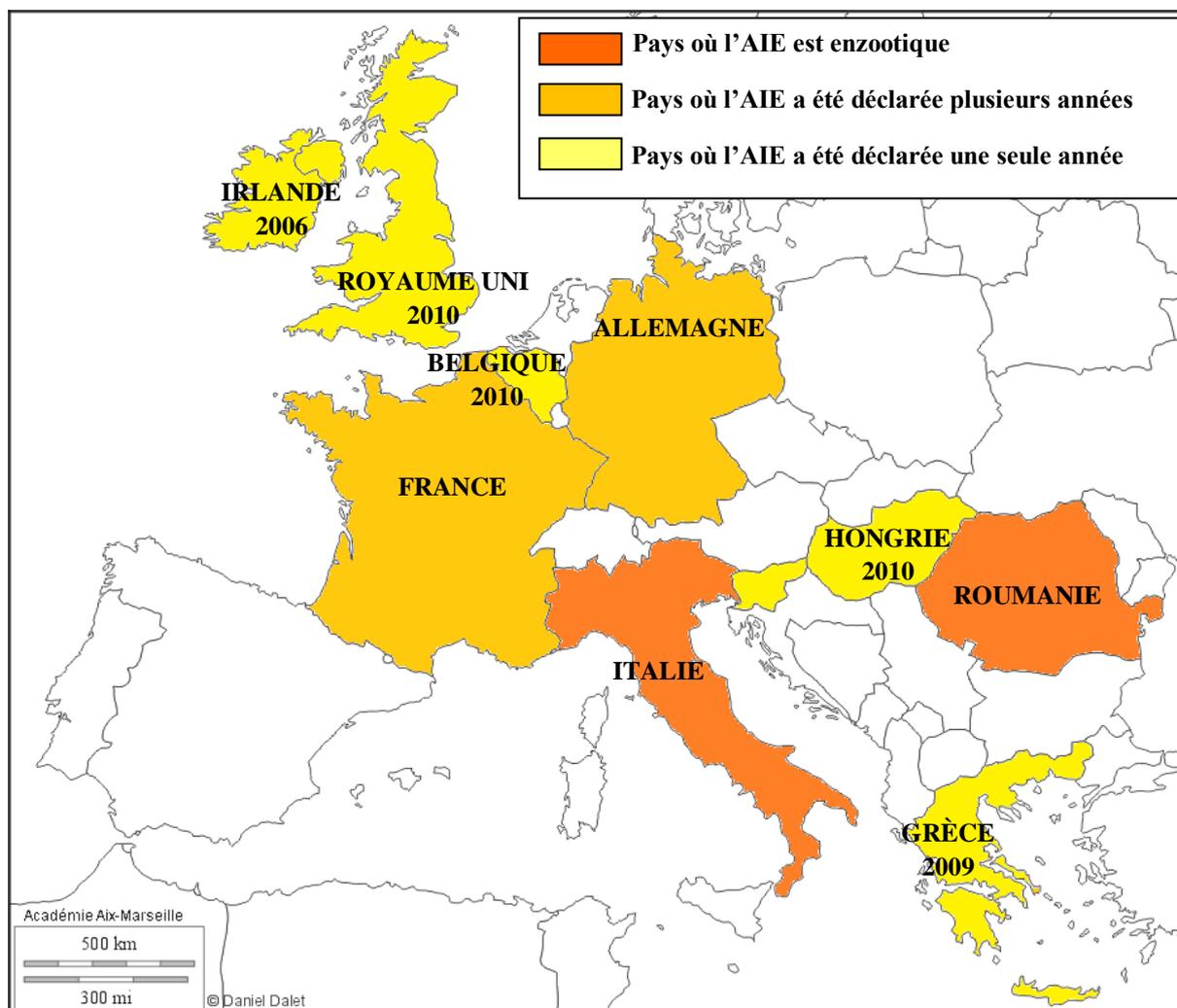
	2006	2007	2008	2009	2010
Allemagne	7	2	10	4	27
Belgique	0	0	0	0	7
Grèce	0	0	0	1	0
Hongrie	0	0	0	0	8
Irlande	16	0	0	0	0
Italie	29	356	313	141	121
Roumanie	299	399	446	544	1513
Royaume Uni	0	0	0	0	1
Slovénie	0	0	0	13	0

Le tableau 10 montre bien que l'AIE est très présente en Italie et en Roumanie. Ces deux pays ne pratiquent pas l'abattage total en cas de foyer. La Roumanie est un pourvoyeur de chevaux important notamment pour les chevaux de loisir en raison du plus faible coût. L'Italie est un pays frontalier de la France dans une région chaude où la pression vectorielle peut être élevée. Le danger présenté par ces deux pays apparaît donc clairement.

Par ailleurs, la France n'est pas le seul pays à connaître une recrudescence de cas ces dernières années. L'Allemagne et la Belgique sont aussi victimes d'une explosion de foyers. La figure 19 complète le tableau 10 à propos de la situation en Europe ces dernières années.

Il semble intéressant de remarquer que l'Espagne n'a déclaré aucun foyer depuis 1983. Or l'Espagne est un pays frontalier de la France, aux conditions climatiques proches de celles de l'Italie. Il apparaît étonnant de n'y retrouver aucun cas depuis 30 ans. On peut donc se demander si la surveillance de l'AIE y est faite. Aucun foyer de France n'incrimine l'Espagne mais il est permis d'avoir des doutes sur le décalage entre les déclarations OIE et le statut réel de certains pays pour une maladie comme l'AIE.

Figure 19 : La situation épidémiologique de l'Europe vis-vis de l'AIE de 2006 à 2011 (d'après les données de l'OIE)



I.4 Discussion : la situation de l'AIE en France en 2010

I.4.1 Situation en France douteuse et incertaine

L'étude de l'épidémiologie descriptive de l'anémie infectieuse des équidés montre que la prévalence de l'AIE déclarée en France est très faible. Cependant, il subsiste des cas enzootiques. Hormis les cas liés à la Roumanie, la plupart des cas d'AIE de ces dernières années étaient des chevaux présents depuis longtemps sur le territoire français. La découverte de l'existence de ces animaux peut parfois provenir d'une suspicion clinique comme ce fut le cas pour l'Ardèche en 2007 et 2008. En revanche, elle peut aussi être tout à fait fortuite comme pour le cas de la Dordogne en 2010 où le cheval infecté avait été dépisté en vue d'une exportation. Quelque que soit le contexte de la découverte, les foyers de ces dernières années

montrent que l'AIE concerne de nos jours davantage les populations de chevaux de loisir, en général de faible valeur financière (contrairement à la situation des années 80, où elle concernait des chevaux de course)

L'existence de résurgences de foyers comme ce fut le cas dans le Var à Carcès en 2000 puis 2009 montre que l'AIE peut infecter une population de chevaux pendant très longtemps sans signe d'appel pour les autorités sanitaires. Par ailleurs, même s'il reste modéré, le nombre de chevaux retrouvés positifs sans symptôme en cas d'enquête révèle la présence de la maladie dans certaines populations de chevaux et il paraît impossible de croire que la France ne compte pas de foyers inconnus.

Les cas présentés dans la partie épidémiologie montrent aussi qu'en cas de forme clinique d'AIE, le test de Coggins est souvent demandé longtemps après le début des symptômes. On peut donc supposer que des chevaux présentant des formes cliniques d'AIE ne soient presque jamais diagnostiqués, ce qui est le cas le plus gênant, puisque c'est quand il exprime des symptômes qu'un cheval représente un risque de transmission maximal pour ses congénères. Les données recueillies au laboratoire Frank Duncombe confirment cette idée : les suspicions cliniques sont loin d'être le premier motif de demande de test de Coggins.

Il est difficile d'évaluer le nombre de chevaux qui sont dépistés annuellement ou la proportion de chevaux dépistés, le nombre de tests de Coggins effectués par an n'est pas disponible. Une estimation peut néanmoins être envisagée. En France, 12 laboratoires sont agréés à effectuer le test de Coggins en 2010. Parmi eux, le laboratoire Frank Duncombe est celui qui en réalise le plus. On dénombre entre 9 000 et 12 000 tests de Coggins effectués chaque année dans ce dernier (estimation obtenue auprès du RESPE et de P.H Pitel au laboratoire). Il est difficile d'évaluer le nombre de tests de Coggins réalisés par an mais certaines personnes interrogées l'estiment entre 20 000 et 30 000 sur les environ 900 000 équidés français. On voit que le nombre de tests de Coggins réalisés est extrêmement faible comparé au nombre de chevaux sur le territoire (moins de 3% des chevaux dépistés annuellement) et ce d'autant plus qu'en cas d'enquête, plusieurs tests sont parfois effectués sur un même cheval.

L'AIE est un vice rédhibitoire, on pourrait donc penser qu'un test de Coggins est réalisé en cas de transaction. En réalité, au laboratoire Frank Duncombe, les tests de Coggins effectués lors de transactions de chevaux en dehors du cadre des ventes officielles représentent à peine 1% des demandes de dépistage (estimation). Il y a eu autour de 96 000 transactions d'équidés en 2009 (sources Haras Nationaux) pour à peine 20 000 à 30 000 tests de Coggins réalisés dans toute la France tout contexte confondu, il apparaît donc assez nettement que le statut de la majorité des chevaux du territoire vis-à-vis de l'AIE est méconnu.

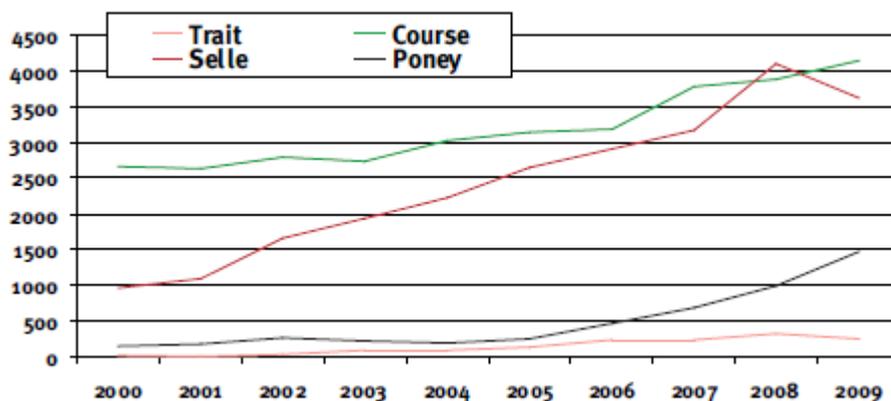
I.4.2 Situation en Europe préoccupante

Le tableau 10 présentant la situation en Europe montre que la France n'est pas le seul pays d'Europe touché par l'AIE. Au contraire, deux pays posent problème à l'heure actuelle : la Roumanie et l'Italie. Dans ces deux pays, la réglementation est différente de la France et les chevaux positifs au test de Coggins ne sont pas systématiquement abattus. Ils comptent tous les deux un grand nombre de cas par an. La réglementation en Europe autorise la libre

circulation des équidés à travers les frontières de l'Union européenne dès lors que le cheval provient d'une exploitation non infectée mais il n'y avait pas d'obligation de dépistages sérologiques. Il y en a une depuis 2010 pour les chevaux en provenance de Roumanie (cf partie réglementation) mais rien pour l'Italie.

Or, la figure 20 montre que les importations d'équidés en France sont en hausse et surtout pour les chevaux de course et les poneys. Les chevaux de courses représentent une part importante des importations avec près de 4000 chevaux pur sang importés en 2009 sur 9500 (source : réseau économique de la filière équine (REFE)). En 2009, la France a officiellement importé un peu moins de 200 chevaux de l'Italie, et moins de 100 chevaux en provenance de Roumanie mais autour de 1 000 chevaux en provenance de Belgique. Une part de ces chevaux est en réalité en provenance d'un autre pays de l'Union Européenne.

Figure 20 : Évolution du nombre de chevaux importés (source : REFE)



Par ailleurs, il est toujours possible de s'interroger sur le statut réel de certains pays. Les rapports disponibles à l'OIE proviennent des pays qui notifient et ne constituent donc qu'une estimation de l'AIE dans les pays qui déclarent à l'OIE.

I.4.3 Justification de l'étude prospective

La situation de la France vis-à-vis de l'AIE est très mal connue. En cas d'apparition d'un foyer, les effets sont très inégaux selon le contexte du foyer. En 2009, à Cagnes, les conséquences économiques au blocage de l'hippodrome placé sous APDI étaient très lourdes, alors que le cas initial ne provenait pas d'un trotteur. La réglementation et les mesures de police sanitaire en cas de foyer positif sont très contraignantes et les cas qui surviennent tous les ans montrent que la France n'est pas à l'abri d'une crise. C'est pourquoi on peut se poser la question de l'éradication complète de l'AIE, comme un moyen de prévenir un problème sanitaire majeur, à l'image des prophylaxies réalisées chez les ruminants.

Cependant, la filière équine est différente de la filière bovine, ses enjeux économiques, sanitaires et affectifs ne sont pas les mêmes. Le but de l'étude réalisée en infra est donc de réaliser une enquête auprès des acteurs de la filière, en vue d'une réflexion sur la

règlementation actuelle de l'AIE et les perspectives d'évolution, en tenant compte d'une grande diversité de points de vue et des réalités du terrain

II) Perspectives d'évolution pour l'AIE : entretien avec les acteurs de la filière

II .1 Introduction

II .1.1 Objectifs de l'enquête

La partie précédente a démontré l'existence d'un risque pour la France vis-à-vis de l'AIE. Ce risque reste très difficile à évaluer mais ne diminuera pas en l'absence d'un renforcement réglementaire et de l'augmentation des dépistages. Le but de la partie qui suit a été d'évaluer l'état d'esprit de la filière concernant l'AIE et de savoir si des mesures d'éradication pourraient être mises en place, afin de limiter le risque que survienne une crise sanitaire dont les conséquences seraient très lourdes pour la filière.

II.1.2 Présentation de la filière équine

On dénombre actuellement autour de 900 000 équidés (chevaux, ânes, mulets) sur le territoire français. Ces chiffres correspondent en fait au nombre d'équidés recensés au système d'identification répertoriant les équidés (SIRE) à la fin de l'année 2008 (sources SIRE et Haras Nationaux). L'identification des chevaux étant obligatoire depuis 2005, on estime que ces chiffres sont aujourd'hui assez proches de la réalité du terrain (on estime à moins de 50 000 le nombre de chevaux non identifiés, soit 3%).

Parmi ces 900 000 équidés, la répartition par race est présentée sur la figure 21 et celle par type d'exploitation dans la figure 22.

Figure 21 : Répartition de l'effectif équin par groupe de race en 2008 (source : Réseau économique de la filière équine RÉFÉ)

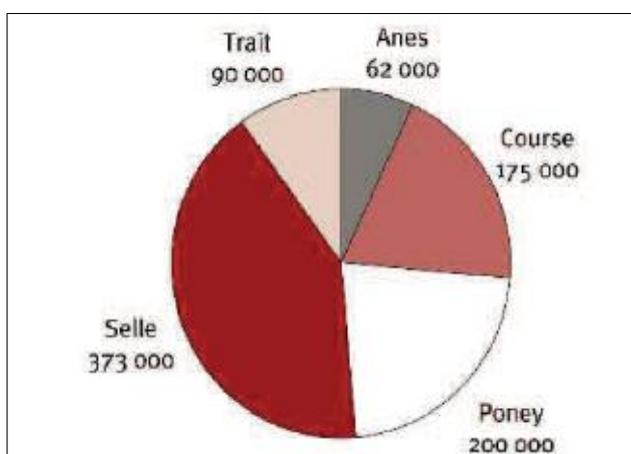
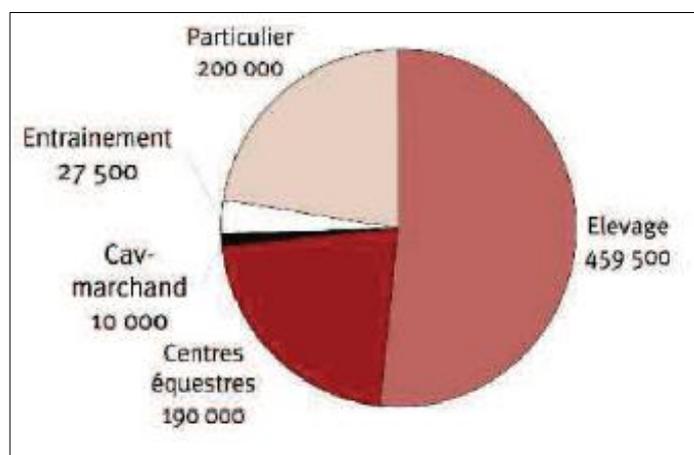


Figure 22 : Répartition de l'effectif équin par type de structure en 2008 (source : Réseau économique de la filière équine RÉFÉ)



On observe que les chevaux de selle et poneys sont les plus représentés en France, et seulement ensuite viennent les chevaux de course. Pour la structure, la moitié environ des chevaux sont regroupés dans des élevages, près d'un quart chez des particuliers et un quart en centres équestres. La partie entraînement et cavaliers professionnels reste très en dessous même si ce sont des chevaux qui ont un poids économique plus grand souvent. La filière équine s'organise schématiquement autour de 3 sous-filières : la filière course, la filière sport-loisir-travail et la filière viande.

Lorsqu'on s'intéresse à la filière équine, on constate une inégale répartition entre :

- Les chevaux de course qui représentent 20% de la population équine de France mais sont très bien représentés avec plusieurs organismes : la société d'encouragement à l'élevage du cheval français pour les courses de trot (SECF) et France Galop pour les courses de galop ;
- Les chevaux de selle et poneys qui sont répartis dans les élevages mais aussi les centres équestres et directement chez les particuliers. Les filières élevages sont assez bien représentées : aux Haras Nationaux, ou à la fédération nationale du cheval (FNC). La FNC représente les éleveurs de chevaux et constitue la « branche cheval » de la FNSEA (fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles). Elle regroupe aussi d'autres intervenants de la filière : inséminateurs, étalonniers ou encore des membres de la SHF (société hippique française).

Concernant les centres équestres, ils sont représentés par le GHN (groupement hippique national), leur syndicat. Ce dernier représente 3 000 clubs sur les 6 000 clubs présents en France. En revanche, il n'existe que peu de représentants pour les petits propriétaires qui constituent pourtant une partie importante de la filière avec 200 000 chevaux. Une association existe pour les représenter, il s'agit de l'UNPCS (union nationale des propriétaires de chevaux de selle) mais elle ne compte que 1 600 adhérents. Les petits propriétaires sont aussi représentés à travers la fédération française d'équitation ou encore le GHN mais ce sont souvent des amateurs, peu organisés et faiblement impliqués dans la filière.

Le résumé de la filière et de ses différents acteurs est présenté dans le tableau 11

Tableau 11 : Les acteurs de la filière équine (source : Haras Nationaux)

		Segment			
		COURSES	SPORT LOISIR	TRAVAIL	VIANDE
Entreprises Acteurs individuels		étalonniers éleveurs entraîneurs sociétés de course	étalonniers éleveurs cavaliers-marchands coachs organisateur de compétitions centres équestres	étalonniers éleveurs agriculteurs autres prestataires de services	étalonniers éleveurs abattoirs bouchers chevalins et autres distributeurs
acteurs transversaux : vétérinaires, maréchaux-ferrants, entreprises d'équipements et d'alimentation, assureurs, chercheurs, journalistes, etc.					
Organismes socioprofessionnels	Interlocuteur national	SECF France Galop	Fédération Nationale du Cheval (FNC) Société Hippique Française (SHF) Groupement Hippique National (GHN)	Interbev Equins	
	Interlocuteur régional				
Autres structures		Conseil régionaux des chevaux			
		Fédération nationale des courses françaises (FNCF) Pari mutuel urbain (PMU)	Fédération française d'équitation (FFE)		
Organismes publics ou parapublics			Garde républicaine, Centres sportifs d'équitation militaire		France Agrimer
Institut français du cheval et de l'équitation (IFCE), Institut national de la recherche agronomique (INRA), Institut de l'Élevage, Assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA), etc.					

Comme indiqué dans le tableau, les vétérinaires font partie des acteurs transversaux dans la filière, ainsi que les laboratoires. L'organisme sanitaire majeur en filière équine est le RESPE (réseau d'épidémiologie-surveillance en pathologie équine). Il s'agit d'un réseau de surveillance fondé sur un réseau de vétérinaires sentinelles. Il a différents objectifs dont celui d'assurer la veille sanitaire de certaines maladies et de diffuser des bulletins d'alerte (pour l'AIE notamment) et des messages d'information à toute la filière dans le domaine du sanitaire.

II.2 Matériel et méthodes pour les interviews

II.2.1 Personnes contactées

L'étude a comporté 12 acteurs de la filière. Il était nécessaire de réunir à la fois des vétérinaires concernés par les problèmes sanitaires et qui connaissent la filière cheval, mais aussi des professionnels et amateurs dont les enjeux et points de vue ne sont pas les mêmes. Enfin, l'AIE est une maladie réglementée donc le point de vue de l'État était également important, surtout si on envisage des modifications d'ordre réglementaire.

C'est pourquoi, les personnes interrogées se répartissent de la manière suivante :

- Vétérinaires praticiens
 - **Dr H. Bourguignon** : vétérinaire praticien équin. Elle travaille depuis peu à la fédération des courses mais a exercé 13 ans en clientèle équine pure. Elle a été interrogée pour avoir un avis de vétérinaire équin pur sur l'importance de l'AIE sur le terrain aux yeux des praticiens.
 - **Dr SP. Jeanjean** : vétérinaire praticien équin. Représentante équine à la SNGTV (société nationale des groupements techniques vétérinaires). Elle a été interrogée pour évaluer la perception de l'AIE dans la pratique vétérinaire courante mais avec un point de vue d'une clientèle plus mixte.
- Milieu des professionnels de la filière équine
 - **Dr C. Marcillaud Pitel** : Directeur du RESPE (*cf supra*).
 - **Dr B. Ferry** : Expert d'appui spécialité sanitaire filière équine à l'IFCE (Institut Français du Cheval et de l'Équitation et Haras Nationaux).
 - **Dr A. Duluard** : Vétérinaire conseil de la SECF (société d'encouragement à l'élevage du cheval français)
 - **Dr PM. Gadot** : Vétérinaire conseil à France Galop.

- **Dr L. Mangold** : Vétérinaire praticien, vice président de la FNC (fédération nationale du cheval)
- **Louis Sagot Duvaux** : Président du GHN (groupement hippique national)
- **F. Carrara** : Président de l'UNPCS (union nationale des propriétaires des chevaux de selle). A la suite de l'entretien, il a réalisé une enquête sur les adhérents de l'UNPCS afin d'évaluer justement leur connaissance vis-à-vis de l'AIE et ses résultats sont mentionnés dans cette thèse.
 - Autres : l'Etat et les laboratoires
- **Dr N. Ponçon** : responsable de la filière équine à la DGAL.
- **Dr A. Hans** : responsable du LNR (laboratoire national de référence) de l'AIE.
- **Dr PH. Pitel** : chef du service immuno-hémato-biochimie au département santé animale du laboratoire départemental Frank Duncombe.

II.2.2 Déroulement des interviews

Les contacts ont tous été interrogés individuellement. Quand cela a été possible, l'interview s'est réalisée en direct, sinon par téléphone. Les entretiens ont duré de 15 minutes à plus d'une heure dans certains cas. Ils ont tous été réalisés entre novembre 2010 et septembre 2011.

Chaque interview a été préparée individuellement, car les questions posées différaient selon les interlocuteurs, qu'ils soient professionnels ou scientifiques, sensibilisés aux problématiques sanitaires ou davantage aux problématiques économiques. Les interviews ont été enregistrées afin de pouvoir citer avec précision les personnes interrogées. Ensuite, le résumé des discussions a été transcrit sous forme d'un dialogue résumé le plus fidèlement possible des propos des personnes interrogées. Ces dernières ont relu et validé leurs propos qui figurent en annexe.

II.2.3 Sujets abordés

Plusieurs aspects de l'AIE ont été abordés dans les interviews. Dans un premier temps, les questions posées concernaient la connaissance de la maladie. Le but était de savoir si la personne interrogée avait entendu parler de l'AIE, si cette maladie la préoccupait elle, ainsi que la branche de la filière qui la concernait. Quand cela a été nécessaire, ces premières questions furent l'occasion de rappeler brièvement les caractéristiques de l'AIE et de sa réglementation. Dans un deuxième temps, les questions tournaient autour des conséquences de l'apparition d'un foyer d'AIE. Enfin, la problématique réglementaire a été abordée avec d'abord plusieurs questions sur la réglementation actuelle et son application sur le terrain ;

puis les personnes interrogées ont donné leur avis sur des modifications éventuelles, la faisabilité d'une évolution réglementaire, les recommandations si l'on souhaitait mieux connaître le statut de la France, voire même aller jusqu'à l'éradication. Les questions ont été abordées différemment pour chaque personne interrogée.

II.2.4 Justification de la présentation des résultats

Les résultats sont présentés sous forme d'une synthèse par thème abordé. Tous les avis des professionnels ont été confrontés les uns aux autres. Les réponses aux questionnaires ont été résumées et synthétisées mais les personnes interrogées sont souvent directement citées. Les résultats sont présentés selon le même plan que celui du questionnaire. La première partie concerne donc la perception de l'AIE par les différents acteurs de la filière interrogés, leurs connaissances, l'importance de la maladie et les conséquences à l'apparition d'un foyer. Ensuite vient la problématique de la réglementation et les évolutions envisageables.

II.3 Résultats

II.3.1 Perception de l'AIE par la filière (connaissance, importance, problématiques)

II.3.1 .1 Connaissance

Il est ressorti de l'ensemble des entretiens que l'anémie infectieuse des équidés est globalement assez mal connue par les professionnels de la filière. Les entretiens ont aussi montré à quel point la filière équine est hétérogène sur la question sanitaire en général.

L'AIE est évidemment connue des vétérinaires et *a fortiori* des représentants du RESPE. Cependant, même s'ils connaissent l'AIE, il semble que la plupart des vétérinaires ne maîtrisent pas tous les enjeux, notamment en cas d'apparition d'un foyer. De même la plupart des vétérinaires ont entendu parler des cas récents en France mais seuls les vétérinaires sentinelles qui adhèrent au RESPE semblent en savoir un peu plus.

Pour les autres acteurs de la filière, c'est un peu plus compliqué. La filière équine est très hétérogène et comporte à la fois des propriétaires amateurs pour qui le cheval est un animal de loisir, voire de compagnie mais aussi des professionnels : éleveurs, inséminateurs, responsables de centre équestres, entraîneurs de chevaux de courses. Les enjeux et préoccupations de tous ces acteurs sont très différents.

Au sujet de l'AIE, seules les filières courses semblent sensibilisées et connaissent la maladie et ses répercussions. Cela s'explique par plusieurs raisons : premièrement, ce sont des filières où les chevaux sont dépistés relativement souvent par rapport aux autres puisque le test de Coggins est obligatoire lors des ventes officielles qui concernent essentiellement les chevaux de course. Ensuite, l'AIE a sévi il y a 30 ans dans le milieu des trotteurs et on peut penser que cela a impacté la filière. Le cas de 2009 qui a bloqué l'hippodrome de Cagnes sur Mer aussi explique que la filière Trot se sente concernée. Enfin les filières Trot et Galop sont des filières où la problématique sanitaire est assez importante puisque l'état de santé des

chevaux a un impact économique important même si comme le précise le Dr A. Duluard de la SECF: *«Les professionnels sont plus préoccupés par les maladies ayant un impact immédiat sur les performances (grippe ou rhinopneumonie par exemple. »* Le Dr PM. Gadot précise lui que dans la filière Galop : *« Ce sont surtout les éleveurs qui sont très compétents et sensibilisés aux enjeux sanitaires, surtout dans les races d'importance économique (PS, PSA, AQPS). Ils servent de relais important dans une filière qui compte beaucoup de petits éleveurs. »* D'ailleurs les étalons sont soumis à la réglementation concernant l'AIE.

Les Haras Nationaux et le FNC connaissent l'AIE et leurs représentants sont très intéressés par les problématiques sanitaires en général et déplorent que cela ne soit pas le cas dans la filière. Le Dr L.Mangold au FNC explique que : *« la filière n'entend pas parler de l'AIE (si ce n'est en réunion, à travers quelques communiqués (via le RESPE et la FNSEA) lors de détection de cas en France ou à l'étranger) et c'est le gros problème. La filière n'est pas sensibilisée aux problèmes sanitaires de ce type. »* Le niveau de connaissance de la maladie et de sa réglementation est aussi très pauvre lorsqu'on s'intéresse aux centres équestres et aux petits propriétaires.

L'AIE est donc une maladie qui semble connue des professionnels (surtout des courses) mais qui l'est beaucoup moins voire qui est complètement ignorée par les petits propriétaires, les centres équestres ou les petits éleveurs.

II.3.1.2 Importance

Il semble d'une manière générale, et ce malgré l'augmentation récente des foyers ces dernières années, que l'AIE ne soit pas au centre des préoccupations de la filière même si elle interpelle. Le Dr C. Marcillaud-Pitel au poste de directeur du RESPE explique que : *« aujourd'hui on ne peut pas dire que ce soit la maladie la plus importante, ni en nombre d'individus touchés dans la filière ni d'un point de vue économique. Néanmoins, elle est d'actualité parce que des foyers sont recensés régulièrement, surtout ces dernières années. »*

La seule filière pour qui l'AIE semble avoir une réelle importance est la filière course. Pour le Dr PM. Gadot de France Galop, *« c'est une maladie qui est une menace importante et actuelle pour notre activité au niveau de l'élevage et les courses mais probablement plus pour les courses »*. Pour cette filière, la résurgence de l'AIE en France est à redouter mais aussi les cas importés, *« l'une des spécificités des courses de galop, c'est qu'on a un volet international très développé et les maladies infectieuses graves présentent un risque augmenté en cas de déplacement importants de chevaux »*, explique PM. Gadot.

En trot, Le Dr A. Duluard de la SECF en parle comme d' *« une maladie qui nous préoccupe moyennement mais qu'on suit tout de même avec attention. Tous ceux qui ont suivis de près ou de loin l'épisode de Cagnes-sur-Mer sont sensibilisés, mais il n'est pas certain que cela ait changé leurs habitudes. »*

Tous les acteurs ayant un rôle dans le suivi sanitaire de la filière (vétérinaires et RESPE) sont quand même sensibilisés à l'AIE, surtout à cause de l'augmentation des cas ces dernières années. Cependant, même si l'AIE est grave, les foyers ne sont pas suffisamment nombreux pour qu'elle intéresse beaucoup les acteurs de la filière. D'ailleurs, même les vétérinaires praticiens, SP. Jeanjean, L. Mangold s'accordent pour dire, comme H. Bourguignon : *« en cas de tableau clinique de type piro-like, le test de Coggins n'est pas*

demandé en première intention. C'est la dernière hypothèse du diagnostic différentiel.» L.Mangold le justifie ainsi *« aucun des vétérinaire de mon cabinet n'y a jamais été confronté »*. H. Bourguignon ajoute que *« si on est dans un contexte de cheval acquis récemment, on peut y penser davantage »*. Pour C. Marcillaud-Pitel du RESPE, la situation auprès des vétérinaires s'améliore quand même : *« Avec la recrudescence (relative) des cas, les vétérinaires suspectent l'AIE plus systématiquement en cas de symptômes évocateurs mais il y a encore quelques années, l'analyse était très rarement demandée. »* Pour A. Hans responsable de l'Unité de Virologie AFSSA Dozulé (LNR), la situation auprès des vétérinaires évolue mais uniquement très localement : *« On ne peut pas dire que la filière se mobilise pour le dépistage de l'AIE par contre il y a une sensibilisation des propriétaires et des vétérinaires, dans certaines régions de France qui ont été touchées (ex : Ardèche Dordogne) mais cela reste très local. Par exemple, les vétérinaires se posent plus volontiers la question de l'analyse en cas de syndrome piro-like dans les départements ayant été touchés par la maladie.»*

La question de l'AIE préoccupe aussi les scientifiques et notamment A. Hans au LNR : *« en France, nous avons des foyers tous les ans depuis 4 ans, donc la situation est préoccupante pour nous. Nous travaillons sur ce virus à la fois au niveau biologie moléculaire mais aussi épidémiologie descriptive.»*

Quand à l'État, pour la DGAL :

« L'AIE est une MRC et fait donc l'objet, à ce titre, d'une implication de la part de l'État qui y consacre des moyens humains et financiers. L'inclusion de l'AIE dans la liste des MRC signifie donc que cette maladie représente une priorité d'action pour l'État parmi l'ensemble des maladies affectant les équidés. Cependant et compte tenu de la situation de cette maladie, de son impact zoonotique nul et économique (direct ou indirect) limité par rapport à d'autres pathogènes, cette maladie ne constitue pas actuellement une préoccupation majeure pour les services vétérinaires parmi l'ensemble des MRC. Il n'est pas exclu que des nouvelles modalités de gouvernance de cette maladie soient définies, à terme, à l'issue de la rénovation de la gouvernance sanitaire nationale qui a été initiée à la suite des États généraux du sanitaire et des exercices de hiérarchisation des maladies animales. Compte tenu du souhait de l'Etat de prioriser ses actions sur les maladies dites d'intérêt général tant au regard des risques zoonotiques que des risques économiques, toute nouvelle action face à cette maladie signifierait une implication plus importante des socio-professionnels.»

L'AIE a aussi fait l'objet en 2010 d'un renforcement de la réglementation concernant la Roumanie ce qui montre l'implication de l'État, même si la politique sanitaire générale actuelle est d'impliquer davantage les professionnels.

II.3.1.3 Conséquences de l'apparition d'un foyer

La connaissance et l'importance de l'AIE sont donc très variables au sein de la filière, et ceci s'explique directement par la différence de conséquences en cas d'apparition d'un foyer et la probabilité de survenue.

- Conséquences directes

En cas d'apparition d'un foyer, tous les scientifiques et vétérinaires s'accordent pour dire que les répercussions directes, purement sanitaires ne sont pas très élevées même si cela peut être très variable d'un foyer à l'autre. C. Marcillaud-Pitel du RESPE leur donne un poids de 5 sur une échelle de 10 :

« La morbidité est peu importante : on dénombre environ 80% de porteurs asymptomatiques mais sur lesquels on peut observer des résurgences à la faveur de stress par exemple. En revanche la mortalité est de 100% en cas de portage car l'abattage est obligatoire en cas de test positif. Le risque d'expansion est variable. On est sur une maladie à vecteur, il faut être dans de bonnes conditions pour la transmission (le sud de la France est plus favorable pour la transmission que le nord, l'été que l'hiver..). Cependant le vecteur n'a pas un grand rayon de circulation et la désinsectisation est apparemment assez efficace. L'expansion semble donc assez limitée. »

Le Dr A.Hans responsable de l'Unité Virologie au LNR partage cet avis mais nuance :

« Dans le cas où le cheval présente des signes cliniques, la note serait de 7/10. En effet, en étant malade, l'animal présente une virémie. Il représente donc un danger potentiel puisqu'il risque de transmettre la maladie par contact direct sanguin entre deux animaux (seringues, taon, blessures). En revanche, pour un cheval asymptomatique testé au hasard, la note est de 3/10. La charge virale est extrêmement faible. La transmission est alors très peu probable. »

Cependant, il existe d'autres moyens de transmettre la maladie au travers de mauvaises pratiques d'hygiène.

Dans les années 70-80 (cf partie épidémiologie descriptive *supra*), l'AIE a eu un aspect parfois enzootique avec un grand nombre de chevaux atteints pour un foyer surtout dans le milieu trotteur. A cette époque, on a suspecté que la maladie se soit propagée dans les effectifs de manière iatrogénique par des injections réalisées en réutilisant les aiguilles et seringues d'un animal à l'autre. Questionné à ce sujet, A. Duluard est rassurant : *« la situation s'est beaucoup améliorée depuis les années 70 dans le milieu trotteur, et ce pour différentes raisons : la volonté de travailler correctement d'un point de vue sanitaire bien sûr mais surtout pour les problèmes de dopage. Si les seringues et les aiguilles ne sont pas nettoyées et changées, les risques de contamination entre chevaux sont très importants et des chevaux peuvent se retrouver positifs. Nous avons énormément communiqué sur ce sujet dans la filière et il est maintenant rare de voir des seringues usagées traîner dans une pharmacie d'écurie. »*

Pour en revenir aux répercussion en cas de foyer, à l'échelle d'une exploitation, même si l'AIE concerne en général une petite part de l'effectif, les conséquences de l'abattage peuvent être difficiles à vivre pour des éleveurs comme l'explique L. Mangold du FNC : *« si la maladie atteint un gros élevage ou un élevage de chevaux de valeur (sentimentale ou pécuniaire) et que des chevaux sont abattus, l'éleveur va accuser une perte financière et génétique qu'il appréhende, à mon sens, mal à ce jour. »* De la même façon, si le cheval infecté est un cheval de grande valeur financière (Pur Sang ou cheval de sport) ou affective, l'abattage risque d'être très mal vécu.

- Conséquences indirectes

Les répercussions indirectes de l'AIE sur la filière sont majeures et tous les acteurs de la filière s'accordent sur ce point. C. Marcillaud-Pitel (RESPE) et A. Hans (LNR) les chiffrent de 7 à 9 sur une échelle de 10. Mais C. Marcillaud-Pitel précise que : « *L'impact financier et économique peut être important, tout dépend du contexte. L'épisode de Cagnes, s'il avait eu lieu en pleine saison des courses, aurait valu un 9/10 ou un 10/10. A l'inverse, un foyer comme celui de l'Ardèche ne vaut qu'un 3/10* ». « *En cas de foyer d'AIE* », rappelle A. Hans, « *des APDI sont parfois posés dans un rayon de 2km autour du foyer et des APMS sur les centres possédant un lien épidémiologique avec le foyer initial. Cela peut représenter des dizaines de centres où les chevaux ne peuvent plus entrer et sortir pendant plusieurs mois.* » On comprend alors bien que les conséquences économiques soient différentes pour les cas en Ardèche de 2007 et 2008 où on avait une faible concentration de chevaux, par rapport au blocage d'un hippodrome.

Par conséquent, c'est donc dans la filière courses que les conséquences économiques et financières en cas d'apparition d'un foyer semblent les plus lourdes. En cas d'apparition d'un foyer et déclaration d'infection sur un hippodrome par exemple comme ce fut le cas à Cagnes sur Mer, les courses doivent être annulées. A. Duluard de la SECF explique que :

« L'impact peut être énorme du point de vue économique. Quand on se place dans le contexte de Cagnes sur Mer, on a eu une chance inouïe parce que l'épisode s'est déroulé à la fin du meeting d'hiver, et la fin des trois mois de blocage tombait juste avant le début du meeting d'été. Pendant les meetings, on a quasiment des courses tous les jours avec autour de 100 partants par jour à Cagnes. Derrière chaque cheval, on a des propriétaires et entraîneurs qui gagnent leur vie. Une journée de courses à Cagnes représente plusieurs millions d'euros de chiffre d'affaires. Lors de l'épisode de Cagnes en 2009, on avait des entraîneurs résidant dans l'hippodrome. Ils ont été bloqués par l'APMS qui interdisait toute entrée et sortie d'équidés de l'hippodrome de Cagnes sur Mer. Les entraîneurs étaient donc contraints de garder les chevaux dans leur établissement d'entraînement sans pouvoir les emmener sur d'autres hippodromes pour participer à des courses. La mise en place d'un APMS est bien sûr compréhensible du point de vue sanitaire, mais elle a des conséquences très importantes d'un point de vue économique sur toute la filière course. C'est la raison pour laquelle, les professionnels ont effectué une demande auprès des autorités sanitaires afin d'obtenir une dérogation et un assouplissement des mesures. Les entraîneurs dont les établissements d'entraînement étaient en définitive assez éloignés de la clinique où la jument malade se trouvait, ont proposé la mise en place d'un certain nombre de mesures complémentaires, qui permettait de faire sortir certains chevaux de l'hippodrome de Cagnes sur Mer en limitant au maximum les risques sanitaires. Après examen de ces propositions, les autorités sanitaires ont accepté le principe de cette dérogation et ont précisé les mesures à mettre en place afin que cette dérogation soit effective. »

Et le problème est encore plus important en filière Galop où les sommes d'argent sont encore plus considérables. PM. Gadot explique d'ailleurs que l'État peut aussi être impacté : « *Une journée de courses annulée en galop est un désastre économique pour la filière, mais aussi pour l'État qui touche une part des recettes.* »

Même si les courses représentent le cas le plus extrême en terme financier, la pose d'un APDI est une catastrophe pour beaucoup d'autres types d'exploitations et notamment celles qui nécessitent beaucoup de mouvements d'animaux pour fonctionner. En 2010, l'exemple de l'éta lonnier en Dordogne décrit par B. Ferry (Haras Nationaux et IFCE) en est une bonne illustration :

« L'évalonniier trotteur a été atteint à l'automne (en fin de saison de monte) mais il a essayé de presser la DDSV pour que l'enquête soit la plus rapide possible afin de ne pas rater la saison de monte de l'année suivante. L'impact économique est très important pour les professionnels qui en cas d'APMS et APDI, ne peuvent plus exercer leur activité. »

Les répercussions économiques sont aussi très importantes s'il s'agit d'un centre équestre qui est infecté. B. Ferry (Haras Nationaux et IFCE) explique à propos du ranch de Carcès en 2009 que :

« L'épisode a beaucoup marqué la filière dans cette région puisque des perturbations économiques ont été importantes et étendues sur une longue période : de mars à octobre. Le ranch infecté initialement organisait beaucoup de petits concours interclubs, donc beaucoup de petits clubs alentours ont été mis sous APMS au moment de l'infection. Les activités de compétition ont été par conséquent complètement arrêtées dans cette région. »

A cela s'ajoute les répercussions de mauvaise publicité comme l'explique L. Sagot Duvaux (GHN) : *« En cas de foyer, il ne peut plus y avoir de sortie en concours et cela donne une mauvaise image médiatique au centre équestre, même s'il n'y est pour rien. Il risque donc de perdre des adhérents et des propriétaires »*. C. Marcillaud-Pitel (RESPE) parle aussi de : *« l'importance médiatique et psychologique vis-à-vis de l'abattage systématique des animaux touchés. »*

D'autres répercussions concernent les exportations. C. Marcillaud-Pitel (RESPE) explique que : *« Certains pays qui importent des chevaux français sont très exigeants sur les conditions sanitaires à l'importation et le fait qu'il y ait une augmentation du nombre de foyers en France peut augmenter les contraintes à l'exportation ou la stopper complètement, d'où des conséquences financières (exemple de la Chine). »*

Pour l'État aussi, les répercussions en cas de foyer sont majeures puisque c'est aux DSV de réaliser les enquêtes et de faire appliquer les mesures de police sanitaire. D'ailleurs cela n'est pas toujours chose aisée puisque en 2009 à Carcès, l'application des mesures a nécessité l'intervention des forces de l'ordre. En cas de foyer, les chevaux abattus sont indemnisés à hauteur de 3 000 euros et tous les frais vétérinaires, les frais des DSV et les tests de dépistage sont alors pris en charge financièrement par l'État. Cela représente donc un coût important en cas de foyer.

L'AIE n'a donc pas la même importance pour tous les professionnels de la filière. Cependant, si les conséquences directes de l'apparition d'un foyer sont modérées (mais dépendent du contexte), tous les professionnels redoutent beaucoup les conséquences indirectes de l'apparition d'un foyer (répercussions économiques sur la filière).

II.3.2 Perception et application de la réglementation.

II.3.2.1 l'AIE : MARC : en cas de foyer

D'une manière générale, et comme cela a été souligné plus haut, les membres de la filière équine ont des notions qui restent incomplètes sur les maladies réglementées. Comme

l'explique L. Sagot Duvaurox (GHN) à propos des centres équestres : « *je pense que la notion de maladie règlementée est assez floue pour eux. Si on leur demande d'en citer, ils pourront peut être citer l'AIE mais sans savoir exactement ce que cela signifie.* » L'enquête réalisée par F. Carrara sur 33 adhérents à l'UNPCS a montré que « *seulement 31% des propriétaires interrogés connaissaient la sanction administrative en cas de cheval infecté* », (ils étaient à peine plus de la moitié à avoir entendu parler de l'AIE).

Néanmoins, dès lors qu'un foyer est déclaré, les mesures prises dépendent de l'État et sont appliquées de façon drastique, même s'il existe des difficultés à mener les enquêtes épidémiologiques. La DGAL explique que :

« Les mouvements d'équidés, nombreux et fréquents, constituent une spécificité de l'espèce équine par rapport aux autres animaux de rente, ce qui entraîne des enquêtes épidémiologiques complexes et larges, d'autant plus que la présence de porteurs asymptomatiques peut imposer de recenser les « équidés-contacts » sur des périodes très longues. De plus et a contrario d'autres espèces (comme la filière bovine par exemple), l'identification (avec la tenue à jour du fichier SIRE) et la tenue du registre d'élevage sont les seuls outils de traçabilité disponibles dans la filière équine. Or, les détenteurs d'équidés ne déclarent pas systématiquement les changements de propriétaires au fichier SIRE et les épisodes passés ont montré que l'obligation de tenir un registre d'élevage n'était pas toujours respectée. Ces éléments soulignent la difficulté à mener les enquêtes épidémiologiques qui sont très mobilisatrices pour les services de l'État. »

La réglementation en cas de foyer est imparfaitement connue par les professionnels. Les problèmes de traçabilité la rendent difficile à appliquer.

II.3.2.2 L'AIE vice rédhibitoire : en cas d'échanges d'équidés

L'AIE appartient à la liste des vices rédhibitoires depuis 1990. Cette mesure avait été prise pour inciter les propriétaires à faire des tests de Coggins lors des transactions, mais cette mesure n'est en réalité vraiment obligatoire qu'à l'occasion des ventes officielles.

Les vétérinaires interrogés expliquent que sur le terrain, le test de Coggins est très peu souvent réalisé lors de transaction ou d'introduction d'un cheval dans un nouvel effectif. Les Dr H. Bourguignon et SP. Jeanjean sont des vétérinaires équins qui travaillent dans des régions avec une forte densité de chevaux. Elles disent toutes deux réaliser le test lors d'un tiers et 20% des cas respectivement, « *ce qui est je pense* » précise Hélène Bourguignon « *au dessus de la moyenne des vétérinaires* ». Pour le Dr L.Mangold, (vétérinaire praticien et FNC), « *la recherche d'AIE se fait uniquement lors de dossier pour des ventes aux enchères ou des ventes à l'étranger.* » Ces témoignages correspondent aux observations réalisées dans la partie discussion de l'épidémiologie descriptive (*cf supra*).

La seule sous-filière où des tests de Coggins semblent être réalisés de manière systématique même en dehors du cadre des ventes officielles, c'est la filière Galop. PM. Gadot (France galop) explique en parlant des tests de Coggins : « *Ils sont obligatoires lors des ventes publiques et comme l'AIE est un vice rédhibitoire, un test de Coggins est généralement réalisé dès lors qu'il y a une visite vétérinaire d'achat.* » Cette démarche est à mettre en relation avec la valeur des chevaux, parfois très élevée.

D'ailleurs, concernant la visite d'achat, L.Sagot Duvauroux (GHN) explique lui que :

« Avec les centres équestres, nous travaillons pour l'immense majorité sur des chevaux et poneys de faible valeur économique, sur lesquels on fait des restrictions sur les tests lors des ventes par exemple. Quand un centre équestre achète un cheval, il ne fait quasiment jamais de visite vétérinaire. La plupart des chevaux valent entre 1 000 et 2 000 euros et les poneys sont parfois achetés moins de 1 000 euros. Sur les chevaux à partir de 3 000 euros, un peu plus de choses sont faites. »

C'est aussi le cas en milieu trotteur où beaucoup de chevaux sont vendus en dehors des ventes officielles et l'enquête de F.Carrara sur les petits propriétaires le montre bien *« un peu moins de la moitié des personnes interrogées pensent que l'AIE n'est pas un vice rédhibitoire. »*

En dehors de la filière course de galop, le test de Coggins est rarement réalisé à l'achat d'un cheval de valeur et quasiment jamais lors de transaction de chevaux de faible valeur.

II.3.2.3 L'AIE et les importations

Pour beaucoup de personnes interrogées, malgré une réglementation souvent jugée suffisante concernant les importations, la France n'est pas pour autant à l'abri de l'introduction de chevaux infectés par le virus de l'AIE via une importation. Les pays les plus redoutés sont, bien sûr, les pays où l'AIE est enzootique : la Roumanie et l'Italie.

A propos de la Roumanie, A. Hans (LNR) rappelle que : *« depuis quelques années tous les chevaux qui sortent de Roumanie doivent avoir subi un test de Coggins négatif. Depuis les cas de 2010, les chevaux importés de Roumanie doivent aussi être mis en quarantaine à leur arrivée et re-testés dans leur pays de destination. »*. Les conditions actuelles dissuadent beaucoup les importations en provenance de Roumanie, même si comme l'explique C. Marcillaud Pitel (RESPE): *« Avec l'Europe et le libre échange, il n'y a pas toujours de contrôles aux frontières. De plus, on a vu le cas de chevaux arrivant en France après transit dans d'autres pays comme la Belgique, où la réglementation et les contrôles ne sont pas les mêmes. A leur arrivée, les chevaux sont considérés comme indemnes ! »*

En revanche, la réglementation pour les importations en provenance d'Italie pose des problèmes pour plusieurs acteurs de la filière. C. Marcillaud-Pitel (RESPE) explique que :

« Seuls les équidés en bonne santé et provenant d'une exploitation indemne d'anémie infectieuse peuvent être importés en France mais il y en a qui peuvent passer au travers des mailles du filet (l'exploitation peut être en phase d'incubation au moment de la transaction et le contrôle du certificat sanitaire peut avoir été mal fait). Par ailleurs, il n'existe pas de dépistage en cas de rassemblements de chevaux en France ou en Europe (ex : concours hippique en Italie...) donc un cheval peut très bien aller s'y infecter et rentrer en France en porteur asymptomatique. »

Pour PM. Gadot (France galop), la situation de l'Italie n'est pas satisfaisante :

« La réglementation française est insuffisante pour gérer le risque posé par l'importation intra-communautaire et notamment concernant l'Italie. Le problème avec l'Italie, c'est que les échanges avec eux sont quotidiens. Le certificat intra-communautaire ne demande en général pas de tests sérologiques. Il assure que l'animal vient d'une exploitation indemne mais vu la fréquence de déclaration des foyers en Italie, il est possible que le foyer soit déclaré après exportation. »

Pour A. Hans (LNR), le danger représenté par l'Italie est à nuancer :

« L'Italie est le deuxième pays européen le plus touché par l'AIE après la Roumanie. L'Italie a depuis 2006 mis en place un programme de surveillance annuel pour ne pas être soumis à des plans de restriction de circulation de leurs équidés. Des centaines de milliers de chevaux sont testés chaque année et il apparaît que les chevaux infectés n'ont pas de contact avec les chevaux des filières sport et courses, même si les animaux infectés ne sont pas abattus systématiquement, (l'abattage est décidé selon l'estimation du risque de transmission). La majorité des chevaux positifs en AIE en Italie sont des ânes, mulets ou des chevaux de bât vivant dans des zones « reculées » et éloignées des grands centres d'élevage du pays. »

Malgré une volonté de la part de la Roumanie et de l'Italie d'assurer une sécurité lors des échanges de chevaux avec les autres pays, un risque d'introduction d'AIE en France via les importations persiste néanmoins.

L'AIE est donc une maladie assez mal connue mais dont les conséquences en cas d'apparition d'un foyer peuvent être très graves, sur le plan économique et affectif. Actuellement, ce sont surtout des chevaux de loisir, de faible valeur financière qui sont le plus souvent retrouvés en cas de foyer. Or ces chevaux représentent un risque pour la filière, de transmission de la maladie, comme on l'a vu en 2009, du fait de leur proximité avec les autres chevaux. On pourrait donc envisager d'éradiquer définitivement l'AIE en France pour se mettre à l'abri de résurgences de foyers. C'est pourquoi des questions concernant la réglementation actuelle et les éventuelles modifications que l'on pourrait envisager ont été posées à l'ensemble de la filière.

II.3.3 Les évolutions envisagées par les acteurs de la filière

II.3.3.1 Perception sur la réglementation actuelle

Les acteurs de la filière ont été interrogés sur leur perception de la réglementation actuelle. La plupart d'entre eux ont tendance à dire que la réglementation actuelle est suffisante pour gérer l'AIE en France et limiter l'expansion de la maladie, mais insuffisante si on souhaite mieux définir son statut ou l'éradiquer définitivement. A. Hans (LNR) explique: « la réglementation en France est insuffisante pour éradiquer la maladie. Le virus n'étant pas très contagieux, la réglementation en vigueur permet de se prémunir au mieux d'une crise majeure. » C. Marcillaud-Pitel (RESPE) est d'accord sur ce point : « La réglementation est

insuffisante si on veut mieux connaître la maladie et sa répartition ou l'éradiquer. Il faudrait pouvoir connaître notre statut réel vis-à-vis de l'AIE. »

Pourtant, et avec la recrudescence des cas de ces dernières années, plusieurs acteurs de la filière s'interrogent et parmi eux PH. Pitel (Laboratoire Frank Duncombe) : *« je ne sais pas si la réglementation actuelle est suffisante mais compte tenu de ce que l'on pourrait considérer comme une recrudescence en ce moment, on pourrait avoir des doutes. »*

La question d'un dépistage systématique sur tous les équidés a donc été posée aux différents acteurs de la filière.

II.3.3.2 Obstacles à l'éradication

- Le manque d'engagement de l'État pour la filière

Pour éradiquer l'AIE en France, il faudrait mettre en place un dépistage systématique de tous les chevaux présents sur le territoire. Comme l'AIE est une maladie réglementée, cela devrait donc normalement devenir une prophylaxie obligatoire dirigée par l'État. Mais cela représente beaucoup d'argent comme l'explique C. Marcillaud-Pitel (RESPE) : *« L'AIE est une MRC aujourd'hui, donc gérée par l'État. Pour renforcer les dépistages, il faudrait les moyens de les effectuer et dans un second temps, cela nécessite aussi de mettre en place des moyens de contrôle pour vérifier que les mesures sont appliquées, tout ceci représente un coût. »*

Interrogé à ce sujet pourtant, la DGAL est très claire sur les dispositions de l'État : *« toute nouvelle action face à cette maladie signifierait une implication plus importante des socio-professionnels. Cette maladie ne constitue pas actuellement une préoccupation majeure pour les services vétérinaires parmi l'ensemble des MRC. La participation de l'État serait dans tous les cas limitée et l'implication de l'ensemble de la filière serait indispensable tant sur le plan financier que technique. »*

D'ailleurs les représentants de la filière sont conscients de la diminution de l'implication de l'État dans la filière équine, comme l'explique B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux) : *« En filière équine, il n'y a pas d'obligation possible parce qu'il faudrait mettre en place des contrôles pour vérifier que la loi est appliquée et que le budget pour ces contrôles n'existe pas. La DGAL est plutôt dans le retrait vis-à-vis de la filière équine. Le message est donc plus à faire passer dans les bonnes pratiques. »*

L. Mangold (FNC), interrogé lui aussi à ce sujet compare la filière équine à la filière bovine : *« L'AIE est une maladie réglementée, il faudrait donc que la prophylaxie soit instaurée et financée par l'État. Aujourd'hui, l'État n'a pas l'argent, mais on pourrait prendre exemple sur l'IBR chez les bovins : c'est la profession qui s'est auto-réglementée et qui s'auto-qualifie. Ce serait le seul moyen actuellement en France pour éradiquer l'AIE. »* L. Mangold (FNC) n'est pas le seul membre de la filière à arriver à cette conclusion, C. Marcillaud-Pitel (RESPE) partage son avis en précisant : *« Pour mettre en place un changement de réglementation (renforcement des dépistages), il faudrait vraiment que toute la filière soit d'accord et travaille ensemble. »*

Mais arriver à convaincre l'ensemble de la filière cheval de réaliser volontairement un test de Coggins sur tous les chevaux paraît difficile et ce pour différentes raisons :

- Le prix du Coggins compte tenu de la menace actuelle

La première raison, c'est le coût du test de Coggins, à réaliser à la charge du propriétaire, par rapport au risque présenté par l'AIE en France. Il n'est pas possible de donner un prix exact du test de Coggins par cheval puisqu'il faut inclure la visite vétérinaire mais le test seul coûte entre 15 et 20 euros, ce qui reviendrait au minimum à une trentaine d'euros à la charge du propriétaire pour effectuer le test. Pour B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux), la balance économique n'est pas suffisante pour les filières modestes : « *on pourrait envisager de renforcer la réglementation, mais à condition de présenter des études de risques et des chiffres aux professionnels de la filière pour montrer l'intérêt économique d'une telle mesure. C'est difficile à l'heure actuelle compte tenu du faible nombre de cas.* »

C'est également l'avis d'A. Hans (LNR) :

« Si on essayait d'imposer cette prophylaxie à tous, les professionnels se récrieraient. Ça a été le cas pour l'artérite virale : l'État avait recommandé de tester tous les étalons avant 2007, les professionnels n'ont jamais voulu. La crise en 2007 avec beaucoup d'étalons porteurs a légitimé qu'on teste tous les étalons et moins de 2 ans plus tard, les propriétaires réclament l'arrêt du dépistage alors qu'il est trop tôt pour pouvoir considérer qu'on est indemne. Il faut bien comprendre qu'il y a beaucoup d'argent dans le trot et le galop mais la filière élevage contient aussi des milliers de petits éleveurs pour qui la semence d'étalon coûte 50 euros donc pour lesquels l'analyse représente relativement un coût très important. »

Même PM. Gadot (France galop), pourtant représentant de la filière galopeur, s'accorde aux autres pour dire à propos d'un dépistage systématique : « *Aujourd'hui, on n'a pas assez d'éléments objectifs suffisants pour demander cela. Les inconvénients et le coût sont supérieurs aux avantages, la menace d'AIE n'étant pas suffisamment élevée.* »

Toutes les autres filières soulèvent le problème du coût d'une prophylaxie par rapport aux intérêts, même A. Duluard (SECF) qui représente pourtant la filière qui a été la plus impactée par des foyers d'AIE: « *cela risque d'être mal reçu. C'est la solution pour savoir ce qui se passe réellement en France mais je ne suis pas sûr que l'AIE soit suffisamment présente dans le milieu des trotteurs pour que cela semble nécessaire aux propriétaires.* » C'est valable aussi pour L. Sagot Duvaurox (GHN) qui explique en parlant des centres équestres : « *Si c'est à leur charge (le dépistage), je pense qu'ils ne le feraient pas car ils ne se sentiront pas concernés* ». Même chez les petits propriétaires de chevaux de selle, le coût du test semble être un obstacle pour certains d'après F. Carrara (UNPCS) : « *Il reste aussi beaucoup de propriétaires qui tirent à l'économie à tous les points de vue et souhaitent dépenser le moins d'argent possible pour l'entretien et la vie du cheval* ».

<p>Mettre en place une prophylaxie collective volontaire reçoit un premier avis unanimement défavorable dans la filière, notamment en raison du coût du test par rapport au nombre de cas.</p>

Pourtant, le coût du test est loin d'être le seul obstacle.

- Les répercussions affectives en cas de cheval déclaré infecté

Outre le prix du Coggins, il est difficile de demander à un propriétaire de faire volontairement dépister son cheval sachant que si le résultat est positif, il sera euthanasié. Pour C. Marcillaud-Pitel (RESPE), c'est l'obstacle majeur à un renforcement des dépistages : *« l'euthanasie est une mesure obligatoire, mal vécue surtout si l'animal est asymptomatique, et surtout pour les particuliers, parce que le cheval est considéré comme animal de compagnie avec un attachement sentimental. Pour rendre le dépistage obligatoire, il faudrait démontrer et promouvoir son intérêt auprès de toute la filière. L'analyse en elle-même n'est pas le problème, c'est l'abattage qui l'est. »* A. Hans (LNR) insiste sur la difficulté à faire accepter de telles mesures quel que soit l'acteur de la filière : *« demander un dépistage sur la base du volontariat pose un problème dans tous les milieux. Si on demande à un propriétaire de faire volontairement dépister son cheval sachant que s'il est trouvé positif, il sera euthanasié, personne n'acceptera. »*

« Mais le problème existe aussi chez les éleveurs de bovins », souligne L. Sagot Duvaux (GHN), *« s'ils suspectent un de leurs animaux d'être atteint de fièvre aphteuse par exemple, leur premier réflexe sera peut être de cacher le cas pour ne pas perdre leur statut et leur troupeau. Dans les clubs, c'est pire car les chevaux sont des animaux qui ont une plus grande valeur financière et aussi une plus grande valeur affective. »*

La DGAL souligne aussi cette particularité de la filière équine vis-à-vis de l'euthanasie : *« on a un rejet social de l'euthanasie dans la filière équine eu égard au statut particulier du cheval. »*

Même pour les vétérinaires qui retrouvent un cheval positif au test de Coggins, l'expérience est loin d'être agréable, comme l'explique H. Bourguignon (ex-vétérinaire praticien) : *« il y a un tel impact émotionnel sur les conséquences que je comprends que des vétérinaires soient peu enclins à faire le test surtout quand on voit que les chevaux symptomatiques sont quand même assez rares. Faire un dépistage sur un cheval qui va bien, le trouver positif et devoir l'euthanasier, c'est un peu traumatisant pour un vétérinaire. Sans symptomatologie, je comprends que les gens ne le fassent pas »,* mais elle ajoute aussitôt : *« D'un autre côté, si on veut éradiquer la maladie, on doit passer par là. »*

<p>Les conséquences affectives sont elles aussi très importantes et la sanction de l'abattage en cas de positivité est un frein important au dépistage.</p>
--

Mais il y a encore d'autres obstacles au dépistage volontaire.

- Les répercussions économiques en cas de cheval déclaré infecté

Dans la perception de l'AIE par la filière, nous avons vu que les répercussions indirectes étaient très lourdes en cas d'apparition d'un foyer. Le blocage d'une exploitation pendant plusieurs mois par exemple peut se révéler une catastrophe économique pour l'exploitation touchée. La perte d'un animal aussi est parfois élevée financièrement puisque

l'État n'indemnise pas à plus de 3 000 euros le cheval euthanasié. Cela constitue encore un motif de refus du dépistage. Pour B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux), les différents acteurs ne réagiront pas tous de la même manière : *« les professionnels des courses ne se poseront pas trop de questions en cas de prophylaxie parce qu'ils estimeront que le risque est faible et que les dépistages sont nécessaires à leur filière. En revanche pour les petits clubs, sachant que si on trouve un cheval positif, leur exploitation est bloquée pendant trois mois et le cheval euthanasié, c'est un frein important pour mener une enquête sur la base du volontariat. On risque même de trouver des propriétaires qui cachent leurs chevaux un peu affaiblis. »*

Enfin, une dernière objection pourrait être faite contre le dépistage, comme l'explique PH Pitel (Laboratoire Frank Duncombe) : *« cela risque de faire beaucoup de cas positifs les premières années et donc de freiner les exportations et d'attirer un peu les regards sur les cas positifs en France. (Recrudescence des notifications de cas) En même temps, ces cas pourraient resurgir à tout moment, donc il vaut mieux les éliminer maintenant. »*

Le dépistage généralisé en vue d'une éradication totale de l'AIE n'est pas au goût du jour. Même si quelques acteurs de la filière sont convaincus du bien fondé d'une telle démarche, ils reconnaissent que la prévalence apparente de l'AIE est trop faible pour mettre en place une réglementation contraignante et les mesures en cas de positivité sont trop contraignantes pour convaincre les acteurs de la filière de faire le test volontairement.

Cependant, beaucoup d'autres mesures pourraient être prises pour mieux connaître le statut de la France vis-à-vis de l'AIE et augmenter les dépistages. Mieux connaître le statut de la France peut permettre de sensibiliser les professionnels à l'existence de la maladie et à l'importance de faire des dépistages. Par ailleurs, une évaluation de la prévalence permettrait d'estimer les coûts réels d'une éradication. De plus, si beaucoup de chevaux étaient retrouvés négatifs, cela serait un plus pour la France vis-à-vis des exportations. Mais pour augmenter les dépistages, il est nécessaire de trouver des solutions aux obstacles actuels.

II.3.3.3 Les alternatives : propositions pour améliorer le statut de la France

II.3.3.3.1 Faire des tests sur des populations ciblées : démontrer la présence d'AIE en France

Les témoignages de la partie précédente ont montré que les cas d'AIE en France sont trop peu nombreux pour motiver la filière à faire des dépistages, et la solution la plus efficace serait d'envisager une surveillance sur des échantillons de population équine. Comme il a été dit plus haut, à l'heure actuelle, personne ne peut imposer cela à la filière, à cause du coût, et des conséquences. Alors les membres de la filière cherchent des alternatives. Pour A. Hans (LNR) : *« Du point de vue sanitaire, il faudrait avoir une idée de la prévalence de la maladie en France soit par race, soit par population, par département. La réalisation*

d'enquêtes sur des populations ciblées permettrait également de mieux connaître les risques et contrôler la dissémination du virus.». Cette solution ne concerne pas tous les chevaux et se justifie mieux qu'un dépistage systématique, mais elle demande quand même soit une participation économique de l'État pour les tests et les contrôles, soit un volontariat et il ne sera pas plus facilement obtenu que dans le cadre d'un dépistage général.

Alors comment faire pour obtenir des informations sur le statut de la France ? Une des solutions proposées par L. Sagot Duvaux (GHN) serait de réaliser des enquêtes anonymes par département par exemple :

« Si c'est pour servir de sentinelle, il faudrait peut être que les dépistages soient réalisés à l'aveugle dans un premier temps. Les mesures en cas de cheval positif paraissent excessives pour pouvoir réaliser un dépistage (elles sont trop dissuasives). Le seul moyen pour que les clubs acceptent de participer à des contrôles, serait de sortir du cadre réglementaire. Une fois que les dirigeants des clubs seraient convaincus qu'il y a de l'AIE dans leur département, on pourrait les faire réfléchir sur le sujet. Je ne dis pas qu'on pourrait tous les mettre d'accord pour abattre les chevaux mais on pourrait faire quelque chose. Si vraiment il y avait un niveau de contamination critique, ils pourraient accepter de travailler avec les autorités pour trouver des solutions »

Une autre idée, pour se libérer des contraintes liées à l'abattage et aux conséquences d'un APDI serait de faire des tests de Coggins sur les chevaux à l'abattoir comme le propose la DGAL : *« On pourrait envisager une surveillance à l'abattoir »*. On se libère alors du problème lié à l'euthanasie. Le problème c'est qu'il y aura des biais, ce sont des populations de chevaux moins suivies et plus soumises aux importations. PM. Gadot (France galop) envisage le même genre de mesures mais sur les ânes : *« on aimerait dépister les ânes éventuellement pour savoir comment se présente la maladie chez cette espèce. C'est un peu compliqué parce qu'on n'a pas les moyens de prélever un grand nombre d'ânes sauf peut être à l'abattoir. On aimerait prélever une centaine ou deux d'ânes »* (avec JL. Cadoré). En effet, l'âne ne développe presque jamais de signes cliniques et son rôle de réservoir est suspecté. De plus, quand on prélève les équidés avant l'abattage, on se libère du problème de l'euthanasie en cas de prélèvement positif.

Une autre forme de surveillance pourrait se faire à travers la monte. Les étalons et les juments à la saillie sont soumis à des règles sanitaires imposées par les Stud Book et très bien respectées. D'ailleurs les étalons sont surveillés pour l'AIE comme le rappelle B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux) : *« la réglementation de la monte pour les étalons permet pour le premier dépistage de s'assurer qu'on fait entrer un étalon indemne dans un haras et c'est par la suite une occasion de surveillance de la maladie chez une population de chevaux soumise à de nombreux mouvements »*. A. Hans (LNR) remarque d'ailleurs que seuls les étalons sont dépistés: *« une autre modification qui pourrait être faite concerne la monte : tous les étalons reproducteurs sont testés tous les 3 ans. Les juments pas du tout. Pourquoi ne pas tester également les juments? »*.

La mise en place de règles sanitaire est possible dans le milieu de la monte puisque comme l'explique B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux) : *« la réglementation dépend du Stud Book de la race et les races sont alignées dans différentes catégories d'exigences sanitaires. Si les conditions ne sont pas respectées, le poulain n'est pas enregistré au Stud Book. Si l'AIE était plus présente et qu'on estimait qu'il faut augmenter la fréquence des Coggins, avec un bon argumentaire, on ferait évoluer les races toutes en même temps »*.

Une surveillance sur un échantillon de chevaux contrôlés ou à l'abattoir pourrait permettre de mieux connaître la situation épidémiologique réelle. Avec les chevaux à l'abattoir, on se libère des conséquences en cas de test positif.

Mais il reste la question financière à résoudre, d'où la nécessité de faire baisser les coûts des dépistages ou de trouver des financements.

II.3.3.3.2 Baisser les coûts des dépistages

Quelles que soient les alternatives et solutions proposées, il paraît important et motivant de limiter les coûts du test diagnostique pour que cela ne soit plus un facteur limitant, à la fois si la filière doit payer ou si le financement est extérieur. B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux) dit être : « *pour le renforcement des tests de Coggins mais en proposant des solutions attractives sur le plan économique* ».

Plusieurs propositions ont été formulées pour diminuer les coûts du dépistage. PH. Pitel (Laboratoire Frank Duncombe) évoque l'utilisation du test ELISA à la place du test de Coggins:

« *La technique du Coggins est très chronophage et son interprétation doit se faire minutieusement pour ne pas avoir de faux négatifs. Une autre technique existe, l'ELISA, qui n'est pas la technique de référence au niveau européen mais qui offre de nombreuses qualités : rapidité, faible coût et facilité de lecture. Elle est en train d'être étudiée et pourrait éventuellement remplacer le test de Coggins. Par ailleurs elle se révélerait utile si on envisageait une prophylaxie collective.* »

La technique ELISA est plus facile à utiliser sur un effectif de plusieurs animaux et peut être lue de manière automatisée. Elle serait *a priori* sensiblement moins chère mais son prix exact n'est pas disponible. A. Hans (LNR) répond lui aussi à la question de la mise en place du test ELISA :

« *C'est envisageable de changer mais l'AIE est une maladie présente au niveau mondial et le test de Coggins est le test international de référence recommandé par l'organisation mondiale de la santé animale (OIE). Il faudrait donc un accord global pour qu'un tel changement puisse avoir lieu. Certains pays comme l'Irlande ou le Royaume Uni l'utilisent pour les tests avant importation sur leur territoire, mais en France, les autorités n'ont pas encore autorisé l'utilisation des tests ELISA. Le test ELISA a déjà été testé et validé par plusieurs organismes et au niveau européen il y a des discussions pour essayer de voir dans quelle mesure on pourrait remplacer le Coggins par le test ELISA.* »

Changer de test donc, pourrait être une solution pour économiser sur les frais de dépistages. Une autre possibilité envisagée par B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux), serait dans un premier temps, de réaliser des dépistages sur des sangs de mélange : « *Une piste qui serait intéressante à explorer pour réduire les coûts serait de travailler sur des mélanges. Pour l'artérite virale il y a quelques années, on a du multiplier les recherches virologiques sur le sperme des étalons des Haras Nationaux. J'ai proposé de faire comme pour les sangs de vache en LBE. On mélangeait jusqu'à 5 spermes et on faisait une PCR pour 5 chevaux.*

Comme on a très peu de chances d'avoir un animal positif, cela pourrait être une solution économique intéressante dans le cadre d'un dépistage massif d'AIE ».

Plusieurs solutions pourraient permettre de diminuer les coûts d'un renforcement des dépistages : l'utilisation d'un autre test diagnostique (l'ELISA) et le travail sur sérum de mélange.

Toutes ces solutions pourraient être intéressantes dans le cas où la filière déciderait de s'impliquer dans le dépistage de l'AIE, mais à moindre coût.

II.3.3.3 Renforcer les dépistages dans les situations à risque ou à l'introduction dans un effectif

Il pourrait être intéressant d'agir sur des points clés de la filière : sur les chevaux soumis à des rassemblements, dans les filières économiquement importantes ou encore, à l'introduction d'un cheval dans un effectif.

Pour A. Hans (LNR), si le problème est économique alors il faut cibler les contrôles sur les filières importantes :

« Pour les filières Trot/Galop, l'objectif principal est d'éviter l'arrêt des courses pour une raison économique. Dans ce contexte, l'objectif serait de suivre l'ensemble de la filière course, ainsi que les chevaux de sport et d'élevage, pour s'assurer que l'économie de la filière ne soit pas, ou le moins possible, touchée par l'AIE. Les chevaux pourraient donc être testés au minimum à leur première arrivée sur les champs de course, puis tous les ans par exemple. On se met comme ça à l'abri de l'épisode de 2010 » (où des cas ont été retrouvés dans le milieu des trotteurs).

Mais comme le souligne la DGAL : *« Les épisodes de 2009 et 2010 soulignent l'interconnexion sanitaire des différentes filières équinnes (sport, loisir, courses, ...) et la perméabilité sanitaire des filières bénéficiant d'un suivi plus strict (notamment les filières courses). »* Il apparaît donc insuffisant de se focaliser uniquement sur des filières économiquement importantes.

Pour C. Marcillaud-Pitel (RESPE), les rassemblements de chevaux sont des situations à risque pour les maladies transmissibles et sont donc à cibler : *« À minima, il serait important de tester les chevaux lors de tout rassemblement (concours hippiques, ventes, courses...). C'est plus envisageable que le dépistage de tous les chevaux ».* L. Sagot Duvaux (GHN) pointe du doigt les rassemblements de chevaux lui aussi : *« Les petits moments d'affolement sanitaire dans notre filière pourraient survenir au moment des championnats de France à Lamotte Beuvron par exemple puisque c'est un grand rassemblement d'équidés »* explique-t-il, même s'il ajoute que : *« à ce jour aucune crise n'est née à cette occasion. »* D'ailleurs, F. Carrara (UNPCS) partage cet intérêt pour les problèmes sanitaires en cas de rassemblement de chevaux : *« on remarque que c'est souvent à l'occasion de grands rassemblements de chevaux qu'on observe l'émergence de maladie. Il faudrait qu'il y ait une communication claire auprès des propriétaires en expliquant qu'en cas de rassemblement de chevaux, il est nécessaire d'appliquer des mesures collectives pour éviter des problèmes sanitaires ».*

D'autres acteurs de la filière envisagent d'agir sur les mouvements d'animaux ou l'introduction dans un nouvel effectif. La DGAL en fait partie: « *On pourrait aussi envisager d'imposer un dépistage des équidés effectuant des mouvements (avant introduction dans un nouvel effectif par exemple) et/ou favoriser les dépistages en cas de vente d'équidés dans la mesure où l'AIE est un vice rédhibitoire.* »

Les mouvements d'animaux sont difficiles à suivre, sauf s'il s'agit de transactions, c'est donc à ce niveau-là que les acteurs de la filière se proposent d'intervenir préférentiellement : « *Si on avait un Coggins à chaque transaction, ce serait intéressant* », explique B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux), « *mais ce serait aussi intéressant de renforcer les Coggins à l'occasion des introductions d'un nouvel animal dans des effectifs de taille importante.* »

C'est en effet au cours de transaction qu'on a le plus d'arguments pour proposer le test de Coggins à l'acheteur : l'AIE est un vice rédhibitoire et « *c'est plus efficace de faire faire le test à la personne chez qui les conséquences ne se feraient pas ressentir* », concède L. Sagot Duvaurox (ghn), même si ce dernier fait remarquer que « *pour les centres équestres, les marchands de chevaux font partie de leurs partenaires et qu'ils ne désirent pas leur nuire.* »

Pour H. Bourguignon (ex-vétérinaire praticien), intervenir sur l'achat permet d'éviter les traumatismes en cas de cheval positif : « *Peut être serait-il intéressant de sensibiliser les professionnels à faire un test de Coggins avant d'introduire un cheval dans un effectif. Les gens en phase d'acquisition d'un cheval ne sont pas encore attachés et je pense que c'est à ce moment qu'on a un moyen d'action* ». Pour les chevaux de propriétaires qui sont soumis à une visite vétérinaire, il faudrait mobiliser les vétérinaires pour faire le test. Mais pour les chevaux de clubs ou de peu de valeur financière, le problème financier se présente à nouveau: « *Concernant les centres équestres, il y a des sortes de visites d'achat très basiques qui sont faites parfois et c'est vrai que de rajouter un test de Coggins ne serait pas toujours accepté. A 15 euros peut être, à 30 euros sûrement pas* » explique H. Bourguignon (ex-vétérinaire praticien).

Dépister les chevaux à l'introduction dans un nouvel effectif et/ou lors de transactions semblent une solution intéressante et plus facile à faire accepter aux professionnels (de même lors de rassemblements ou de déplacements).

Cependant, quelles que soient les solutions envisagées, il est fondamental de passer par un dialogue et de la communication auprès de l'ensemble de la filière.

II.3.3.3.4 La sensibilisation des acteurs de la filière

Quelles que soient les mesures destinées à être mises en place, obligatoires ou non, toute évolution doit passer par une sensibilisation de la filière, des professionnels, mais aussi des vétérinaires. Tous les acteurs interrogés insistent sur ce point. Pour L. Mangold (FNC) :

« *La filière n'est pas sensibilisée aux problèmes sanitaires de ce type. Nous travaillons d'ailleurs en ce moment sur un guide sanitaire qui va être publié début 2012 (coproduction RESPE et FNC) pour informer les éleveurs sur l'ensemble des maladies qui pourraient toucher leur cheptel et sur la gestion sanitaire de leur élevage. Concernant l'AIE, il n'y aura pas de monographie parce que c'est une maladie règlementée et les publications doivent se*

faire sous contrôle de l'administration mais elle est citée plusieurs fois dans les pages thématiques. En filière cheval, on se préoccupe en général a posteriori de la survenue d'une maladie, c'est-à-dire que la filière réagit une fois que la catastrophe est arrivée (exemple de l'artérite). Avec le guide, la FNC et le RESPE désirent inverser cette tendance et préparer l'éleveur à être capable d'anticiper et de s'investir dans la prévention sanitaire ».

« Les établissements équins ne fonctionnent pas aussi bien sanitaire que les bovins » a contrario : « les réactions vis-à-vis du sanitaire sont plus souvent méfiantes » explique B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux). « Mais certains GDS essaient d'améliorer la situation. Le GDS de l'Orne a décidé de lancer une subvention pour que des contrôles sanitaires soient effectués à l'introduction d'un cheval dans un effectif avec une qualification sanitaire en échange. Ce raisonnement ne fait pas partie de la réflexion habituelle des gens de chevaux ».

Par ailleurs, SP. Jeanjean (vétérinaire praticien) insiste elle aussi sur les difficultés rencontrées par les vétérinaires pour faire passer des idées aux propriétaires sans le soutien de l'ensemble de la filière : *« il est important aussi de communiquer avec les propriétaires par les instances professionnelles de chaque organisation. Autrement on voit qu'on a beaucoup de mal à mettre des choses en place (par exemple avec le bilan sanitaire d'écurie). Si les gens ne sont pas informés par une autre voie que nous, c'est difficile ».*

La question du registre d'élevage a été citée par plusieurs acteurs de la filière car il s'avère être très difficile à mettre en place et faire appliquer aux professionnels, par exemple, F. Carrara (UNPCS) : *« en filière équine, les registres d'entrée et de sortie sont peu tenus à jour, voire pas du tout. ».* Les conséquences pour l'AIE sont expliquées par C. Marcillaud-Pitel (RESPE) : *« Il n'existe pas de moyen permettant de retracer les déplacements de chevaux, ce qui rend difficile les enquêtes épidémiologiques. Mais des solutions sont en cours (fichier SIRE3) qui devraient permettre d'améliorer la situation. »*

Pour L. Mangold (FNC), la situation n'est pas désespérée non plus : *« on entend toujours dire que la filière équine n'est pas capable de suivre des actions sanitaires et le résultat c'est que du coup rien n'est jamais fait. Je pense qu'il faudrait au moins essayer. Mais pour y arriver il faut restructurer le « sanitaire cheval ». Cela pourrait être l'un des rôles de RESPE ».*

Les professionnels doivent donc être sensibilisés, mais l'augmentation des dépistages passe aussi par une sensibilisation des vétérinaires. On pourrait chercher à renforcer les dépistages en cas de tableau clinique équivoque voire d'impliquer le RESPE comme le propose la DGAL : *« On pourrait envisager une surveillance syndromique (dépistage systématique face à un tableau clinique peu spécifique) par les vétérinaires sentinelles par exemple ».* Mais les vétérinaires sentinelles ne doivent pas être les seuls à être informés, d'après H. Bourguignon (ex-vétérinaire praticien) : *« les vétérinaires sentinelles du RESPE sont sensibilisés car ils reçoivent les messages d'information réguliers, ceux qui vont dans les congrès aussi. Pour tous les autres et notamment les vétérinaires mixtes, je pense qu'ils n'entendent pas assez parler ».*

Cette sensibilisation en cas de tableau clinique semble essentielle et notamment parce que si un cheval est infecté par l'AIE et présente des symptômes, il représente un réel danger de contagion pour ses congénères.

Mais les vétérinaires peuvent aussi agir en renforçant les tests de Coggins à l'introduction dans un nouvel effectif, même si SP. Jeanjean (vétérinaire praticien) n'y croit pas beaucoup : *« le problème est financier. Nous sommes dans un contexte tellement difficile*

du point de vue financier que pour proposer cela, il faudrait que ça soit gratuit pour les propriétaires ».

Une bonne communication entre les différents acteurs de la filière, et une campagne d'information pourraient permettre de faire réfléchir les professionnels aux risques existants et entraîner une hausse de la demande de dépistage.

Cependant, la question du financement reste en non résolue aujourd'hui. Des idées pour baisser les coûts ont été proposées, mais les personnes interrogées ont également abordé la question d'un financement extérieur ou collectif.

II.3.3.3.5 Une aide au financement

Même si les conséquences affectives sont très importantes en cas de foyer d'AIE, la problématique financière est au cœur des débats. L'État ne dispose pas des fonds *a priori* et peu d'acteurs de la filière sont disposés à payer, ne serait ce que les frais des tests de Coggins. Mais des pistes sont à explorer et peut être celle de l'Europe, comme le propose B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux) : *« si on raisonne davantage sur le plan prospectif, il faudrait un financement collectif, européen par exemple, après tout l'AIE est un problème européen. »* D'ailleurs une réflexion européenne est en cours sur les problèmes sanitaires.

Une autre question à envisager est celle d'un financement collectif dans la filière équine. En filière bovine par exemple, les GDS sont financés par la filière et L. Mangold aborde cette question pour la filière cheval : *« Cela pourrait être l'un des rôles du RESPE. Pour l'instant, le RESPE a du mal à être financé et à équilibrer son budget avec la filière au sens large mais il serait intéressant que ce soit le cas et que les professionnels et les détenteurs en général investissent dans le sanitaire individuel et collectif. Il faudrait éviter d'attendre qu'il y ait une crise sanitaire économiquement dangereuse pour que les détenteurs, les éleveurs, les socioprofessionnels réagissent. Mais la filière est-elle économiquement capable de financer seule son organisation sanitaire ? »*

Un financement collectif présenterait un réel intérêt dans la question de l'AIE puisque les risques liés à l'AIE existent surtout dans les filières économiquement puissantes : trot et galop, qui pourraient en quelque sorte aider au financement, C. Marcillaud-Pitel l'évoque : *« les amateurs surtout pourraient refuser (de payer pour les dépistages). L'organisation de la filière équine ne permet pas aujourd'hui de mutualisation financière qui permettrait de financer une mesure pour l'ensemble de ses acteurs professionnels et amateurs, même si une volonté commune commence à exister, sur des domaines comme le sanitaire (création de l'association RESPE). »*

La filière est encore loin d'être organisée à l'image de la filière bovine par exemple (pas de financement commun) mais les mentalités évoluent doucement.

II.3.3.4 La surveillance des importations

Le problème des importations et notamment de l'Italie a été soulevé aussi par les acteurs de la filière (cf la partie sur l'AIE et les importations). L'Italie représente donc un risque mais c'est surtout la filière galop qui s'en inquiète. PM. Gadot (France galop) juge la réglementation actuelle en Italie « *insuffisante* ». D'ailleurs, les courses de galop ont instaurés leurs propres règles pour leur filière : « *on a imposé une obligation de présenter un test de Coggins négatif de moins de 14 jours pour participer à une course en France et ce depuis 2006 lorsque le cheval vient d'Italie. Les juments qui viennent d'Italie doivent aussi être dépistées à la monte. Pour notre filière, le risque d'avoir un foyer n'est pas acceptable* ». La filière trot n'est pas concernée par ces mesures.

Pour l'instant, l'Italie ne fait pas l'objet de mesures particulières concernant les échanges d'équidés contrairement à la Roumanie.

II.3.3.5 La question d'un allègement de la réglementation

Étant donné la situation actuelle et la faible implication de la filière dans les problèmes sanitaires, la question d'alléger la réglementation a été posée à tous. L. Sagot Duvaux (GHN) avait d'ailleurs exprimé ses doutes à propos des mesures de police sanitaire en cas de cheval infecté : « *on pourrait se demander ce qui justifie pour l'AIE des conditions réglementaires aussi drastiques* ».

Le résultat, c'est que personne ne remet en question les mesures d'abattage sanitaire, A. Duluard (SECF) se dit « *pour l'abattage et les mesures prises envers les chevaux infectés. En Italie, la politique est différente et on voit que la situation vis-à-vis de l'AIE est devenu très difficile* ». Pour PH. Pitel (Laboratoire Frank Duncombe) : « *c'est une option très dangereuse parce que des cas risquent de resurgir par hasard au cours d'une exportation par exemple* ». A. Hans (LNR) explique que les mesures prises en France se justifient notamment pour les échanges avec d'autres pays : « *le risque est que les autres pays européens exigent des résultats prouvant le statut indemne d'AIE. C'est une valence économique et politique. Cela rassure les autres pays que l'on cherche et ne trouve que quelques cas d'anémie par an, chez des ânes ou des chevaux de travail et pratiquement rien chez les chevaux de course. Cela permet à l'économie, liée à la filière équine, entre les différents pays européens de continuer* ». Sans parler des conséquences sanitaires liées au maintien en vie des chevaux infectés comme l'explique la DGAL: « *il faudrait s'assurer que le cheval n'a plus aucun contact avec les autres. Si c'est fait correctement, cela coute très cher. Cela pose aussi un problème éthique de laisser un cheval contaminant pour les autres chevaux sachant qu'il n'y a ni traitement ni vaccin* ».

Les seules mesures qui pourraient être allégées selon certains sont les mesures de restriction d'échange en cas d'APMS. A. Duluard (SECF) évoque l'épisode de Cagnes sur Mer :

« *L'isolement de trois mois lors d'APMS est très long. A Cagnes, l'isolement avait été réduit à 35 jours. Des mesures avaient été prises pour que les chevaux puissent quand même circuler passé ce délai, sous réserve de l'isolement des chevaux dans les hippodromes de destination, de leur désinsectisation, de la mise en place d'un suivi de température et d'une interdiction* »

d'aller aux douches (environnement humide propice à une éventuelle transmission par des insectes piqueurs). Ces mesures pourraient probablement être proposées un peu plus souvent quand on est sûr qu'elles peuvent être appliquées correctement ».

Pour PM. Gadot (France galop) aussi : « *le maintien de l'activité est très important, même s'il ne doit pas faire courir de risques supplémentaires ».*

Pour écourter les délais au maximum, plusieurs acteurs de la filière ont insisté sur l'importance d'une prise en charge la plus rapide possible des foyers par les autorités sanitaires en cas de cheval positif. PM. Gadot (France galop) estime qu'à Cagnes : « *Il s'est écoulé trop de temps entre le moment où on a su que la jument était infectée et son abattage (10 jours), même si ensuite cela a bien été géré ».* C'est également l'avis d'A. Duluard (SECF) et B. Ferry (IFCE et Haras Nationaux) évoque également l'importance d'une prise en charge efficace en vue de la levée des APMS le plus rapidement possible.

<p>Si personne ne semble remettre en question les mesure vis-à-vis des chevaux infectés, des propositions pour alléger un peu les mesures en cas d'APMS ont été évoquées et <i>a minima</i> une prise en charge rapide des foyers pour que l'activité reprenne le plus vite possible.</p>
--

II.4 Discussion

II.4.1 Analyse critique de l'enquête

II.4.1.1 Analyse critique de la méthode

Cette enquête a été réalisée auprès de douze acteurs de la filière. Ces acteurs ont été choisis pour leurs différents rôles et pour les organisations qu'ils représentent. Cependant, certains aspects de la filière sont peu ou pas représentés : la filière viande n'a pas été traitée dans cette thèse, même si les élevages de chevaux de boucherie sont représentés dans les filières élevage. Par ailleurs, les chevaux de petits propriétaires représentent une part importante des chevaux présents sur le territoire, mais, non regroupés en association, ils n'ont été qu'insuffisamment interrogés dans ce travail (un seul interrogé pour l'UNPCS, représentant seulement 1 600 adhérents). Il aurait peut être été possible de se focaliser davantage sur cette population *via* notamment la fédération française d'équitation mais il a été difficile d'y rencontrer des interlocuteurs. De fait, la communication entre les professionnels et les amateurs/petits propriétaires fait défaut dans la filière équine. En outre, le nombre de personnes interrogées par rapport au nombre de gens appartenant à la filière paraît assez faible.

Concernant les interviews, les personnes interrogées savaient qu'elles seraient citées dans ce travail, on peut supposer que cela ait pu influencer certaines de leurs réponses.

II.4.1.2 Analyse critique de la représentativité des résultats

Globalement, les réponses aux questionnaires des personnes interrogées sont très hétérogènes ce qui montre que beaucoup de points de vue ont été abordés. Les personnes interrogées sont des représentants de leur filière qui ont forcément un intérêt pour le sanitaire plus élevé que les membres de la filière. Cependant, ils connaissent bien les professionnels qu'ils représentent et leurs avis tiennent compte des contraintes rencontrées dans leur milieu. Néanmoins il s'agissait de leur point de vue et on ne peut pas considérer qu'ils soient nécessairement représentatifs des membres de la filière.

II.4.2 Les mesures qui pourraient voir le jour : points à retenir

Il apparaît, quand on analyse les résultats, que la situation en France vis-à-vis de l'AIE est difficile à faire évoluer. La filière équine est une filière peu organisée et peu solidaire, dans laquelle l'État a une faible implication. Cependant, elle évolue et les représentants (au moins ceux interrogés) sont conscients de ses faiblesses concernant les problèmes sanitaires et décidés, dans l'ensemble, à mettre en place des mesures pour améliorer la situation. Le RESPE, fondé en 1999, regroupe un grand nombre d'acteurs ce qui montre que la filière s'intéresse aux problèmes sanitaires. Cependant, même si elle s'y intéresse, elle n'est pas décidée à y investir beaucoup d'argent. De nombreux professionnels sont tiraillés par des contraintes financières et ils ne voient pas d'intérêt à améliorer leur situation sanitaire. Le sanitaire n'est pas une priorité et ils ne perçoivent pas les intérêts économiques non plus, hormis bien sûr le milieu des courses.

Pour l'AIE, d'après l'ensemble des témoignages récoltés, il apparaît que les actions à entreprendre pourraient être les suivantes :

- Le renforcement des dépistages volontaires en passant par les vétérinaires. Il faudrait pour cela les sensibiliser, *via* le RESPE mais aussi *via* l'AVEF ou les GTV (à ne surtout pas négliger car ce sont probablement les vétérinaires mixtes qui connaissent le moins bien l'AIE). Il faudrait alors les encourager à dépister plus souvent les chevaux en cas de tableau clinique évocateur, à l'introduction dans un effectif ou lors de transaction. La communication devrait contenir à la fois un rappel de la symptomatologie de l'AIE, un avertissement sur les cas présents en France, les conséquences en cas de foyer et un mot sur la rareté des dépistages. Cibler les recherches sur les chevaux présentant des signes cliniques semble vraiment le point-clé, puisque c'est quand un cheval présente des signes cliniques qu'il présente le plus de risque de transmission de la maladie à d'autres chevaux.
- Une communication avec les acteurs de la filière sur l'existence de l'AIE et la présence de cas en Europe ou en France ces dernières années, avec la prise de conscience de ce que l'AIE implique, notamment pour les inciter à tester les chevaux lors de l'achat.
- L'amélioration des connaissances sur la situation épidémiologique réelle de la France par des dépistages, à l'abattoir (sur des chevaux ou des ânes) ou à l'aveugle sur des populations d'équidés jugées à risque. Le financement et les personnes à qui reviennent la prise en charge est encore non résolue. Cependant, il est possible de réduire les coûts de manière considérable, notamment en utilisant le test ELISA ou en travaillant pour ces

dépistages sur des sangs de mélange par exemple. À force d'économie (sur le nombre de chevaux dépistés et sur les tests), on pourrait peut être atteindre un budget raisonnable. Auquel cas, une aide de l'État ou de l'Europe pourrait être sollicitée, mais surtout la filière directement, les acteurs les plus concernés et disposant le plus de fonds (filiale trot, galop, et tous ceux que cela concerne) pourraient être mis à contribution.

Si les investigations épidémiologiques mettent en évidence des foyers, ils pourraient être utilisés pour justifier des dépistages plus réguliers.

- Par ailleurs, la communication sur l'AIE dans la filière devrait être faite impérativement aussi pour alerter sur les risques liés à l'Italie. Il serait intéressant d'inciter les organisateurs de concours ou de courses à être vigilants sur les candidats en provenance d'Italie, ainsi que pour les chevaux importés surtout. En effet, il est très vraisemblable qu'un cheval capable de participer à une compétition, ne soit pas en phase aiguë d'AIE et donc ne représente pas un risque de transmission important.
- Comme il a été mentionné en *supra*, certains pays officiellement non atteints pourraient peut être en fait avoir des chevaux infectés. Il apparaît donc plus prudent de réaliser le test systématiquement sur une importation (exemple : Espagne)

Des mesures pour mieux connaître la situation épidémiologique de l'AIE en France vis-à-vis de l'AIE seraient envisageables : Ainsi, le renforcement des dépistages en cas de suspicion clinique, lors de déplacements de chevaux ou à l'achat, accompagnés d'un financement et d'une réduction des coûts pourraient permettre d'améliorer la situation actuelle.

CONCLUSION

L'anémie infectieuse des équidés est une maladie encore d'actualité en France et en Europe. Le nombre de foyers déclarés ces dernières années en France est faible par rapport à la situation il y a trente ans, mais beaucoup d'éléments laissent penser que la prévalence réelle pourrait être en réalité supérieure. Par ailleurs, la situation en Europe, et notamment en Italie et en Roumanie, à l'heure où les échanges d'équidés internationaux sont en constante augmentation, est préoccupante.

L'analyse des perceptions des acteurs de la filière équine montre que l'AIE est cependant mal connue et très rarement recherchée sur le terrain. Pourtant les conséquences de l'apparition d'un foyer peuvent être très lourdes, sur le plan économique mais aussi affectif.

Le fonctionnement actuel de la filière et les dispositions de l'État ne permettent pas aujourd'hui d'envisager une évolution réglementaire en vue d'une éradication de l'AIE. Cependant, plusieurs éléments pourraient être mis en place pour augmenter la connaissance épidémiologique de l'AIE et sensibiliser les acteurs de la filière.

Actuellement, la filière équine se structure, notamment autour des problèmes sanitaires avec la mise en place du RESPE (réseau d'épidémiologie-surveillance en pathologie équine) et de plusieurs projets (registres d'élevage, guides aux éleveurs...) Les professionnels pourraient donc arriver peu à peu à prendre en charge leurs problèmes sanitaires et entreprendre progressivement l'éradication de l'AIE en France.

BIBLIOGRAPHIE

ALVAREZ I, GUTIERREZ G, VISSANI A, RODRIGUEZ S, BARRANDEGUY M, TRONO K (2007). Standardization and validation of an agar gel immunodiffusion test for the diagnosis of equine infectious anemia using a recombinant p26 antigen. *Veterinary Microbiology*, **121**(3-4), 344-351

AMORY H, PITEL PH (2007). Diagnostic différentiel du syndrome piro-like chez les équidés. In : Proceedings of the annual Meeting of the Association Vétérinaire Equine Française, Deauville, France, 18-20 octobre 2007, 248-256

ANONYME : Articles L213-1 du code rural et de la pêche maritime. [<http://www.legifrance.gouv.fr/initRechCodeArticle.do>]

ANONYME : Articles R213-1 du code rural et de la pêche maritime.

ANONYME : Articles D223-21 du code rural et de la pêche maritime.

ANONYME. Arrêté du 26 juillet 1990 relatif aux procédés et critères de la recherche en vue des actions en réhabilitation de l'anémie infectieuse des équidés (JO n°185 du 11/08/1990, p.9838)

ANONYME. Arrêté du 23 septembre 1992 fixant les mesures financières relatives à la police sanitaire de l'anémie infectieuse des équidés. (JO n°224 du 26/09/1992, p.13386)

ANONYME. Arrêté du 23 septembre 1992 fixant les mesures de police sanitaire relatives à l'anémie infectieuse des équidés. (JO n°224 du 26/09/1992, p.13385)

ANONYME. Arrêté du 3 mai 1994 relatif aux conditions de police sanitaire régissant les mouvements et les échanges intra communautaires d'équidés (JO n°126 du 2/06/1994, p.7965)

ANONYME. Arrêté du 24 janvier 2008 fixant les conditions d'agrément sanitaire des centres de collecte de sperme d'équidés (JO n°27 du 1/02/2008, p.1984, texte °52)

ANONYME. 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 (JO du 18/11/2010, texte n°32)

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

ANONYME : Décision 2010/346/CE de la Commission du 18 juin 2010 relative à des mesures de protection concernant l'anémie infectieuse équine en Roumanie

- BERNADAC M (2000). Anémie infectieuse des équidés. *Bulletin Bimestriel de la Société Vétérinaire Pratique de France*, **84**(2), 112-113.
- BOLFA P, SPINU M, CATOI C, TAULESCU M, GAL A, RUS V *et al.* (2008). *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Veterinary Medicine*, **65**(2), 304-309
- BUREL JM (1973). Etude épidémiologique de l'anémie infectieuse des équidés en France. Thèse Méd. Vét., Alfort.
- CADORE JL, LEROUX C, MORNEX JF (2007). Nouveaux regards sur l'anémie infectieuse des équidés. *Bulletin de la Société Vétérinaire Pratique de France*, **91**(1-3), 9-14
- CAMPBELL CL (1977). Report of the Committee on Infectious Diseases of Horses. In Proceedings of the Annual Meeting of the United States Animal Health Association, **81**, 312-313
- CHOMEL B, PRAVE M, DUCLOS P (1982). L'anémie infectieuse des équidés. *Le Point Vétérinaire*, **13**(62), 19-28
- COGGINS L (1984). Carriers of equine infectious anemia virus. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **184**(3), 279-281
- COGGINS L, NORCROSS NL (1970). Immunodiffusion reaction in equine infectious anemia. *Cornell Vet.*, **60**, 330-335
- COOK SJ, ISSEL CJ (2007). Equine infectious anaemia. *In: Infectious disease of the horse* ed. TS Mair and R.E Hutchinson, p56-71
- COOK SJ, COOK RF, MONTELARO RC, ISSEL CJ (2001). Differential responses of Equus Caballus and Equus asinus to infection with two pathogenic strains of Equine Infectious Anemia Virus. *Vet. Microbiol.*, **79**, 93-109
- CRAIGO JK, LEROUX C, HOWE L, STECKBECK JD, COOK SJ, ISSEL CJ *et al.* (2002). Transient immune suppression of inapparent carriers infected with a principal neutralizing domain-deficient equine infectious anaemia virus induces neutralizing antibodies and lowers steady-state virus replication. *J. Gen. Virol.*, **83**, 1353-9
- CRAIGO JK, LI F, STECKBEC JD, DURKIN S, HOWE L, COOK SJ *et al.* (2005). Discerning an effective balance between equine infectious anemia virus attenuation and vaccine efficacy. *J. Virol.*, **79**, 2666-77
- CRUCIÈRE C. (1983). Anémie infectieuse des équidés : virologie, pathogénie et diagnostic. *Prat. Vet. Eq.*, **15**(3), 99-102
- DAUPHIN G, CORDONNIER N, ZIENTARA S (2005). L'anémie infectieuse des équidés. *Revue du Nouveau Praticien Vétérinaire équine*, juillet-août, 61-62

DAUPHIN G, CORDONNIER N, BERNIER-PIERSON L, PITEL P-H, ZIENTARA S, MARTY C (2005). Observation clinique : un cas d'anémie infectieuse chez le cheval. *Revue du Nouveau Praticien Vétérinaire équine*, juillet-août, 63-67

EUR-lex. *Access to European Union law*. Mise à jour quotidienne [eur-lex.europa.eu/en/index.htm], (consulté le 6 septembre 2011)

FERRY B (2010). The Equine infectious anemia (EIA) in Europe in 2010 *L'Equ'Idee*, 50-51

GANIÈRE JP *et al.* (2010) *Maladies réputées contagieuses des équidés*, Polycopié. Ecoles Nationales Vétérinaires, Unité Pédagogique de Maladies contagieuses.

GORET P, MICHEL C, TOMA B (1968). L'anémie infectieuse des équidés. L'Expansion éd. Paris, 144p.

HANS *et al.* (2010). Anémie infectieuse des équidés : bilan de l'épisode varois de 2009. *Bull. Epid. Santé anim. et alimentation*, n°39

HANS A, MOUTOU F, GAUDAIRE D, NAPOLITAN L, LE GUYADER E, PONÇON N (2011). L'Anémie infectieuse des équidés en France et en Europe. *Bull. Epid. Santé anim. et alimentation*.

HARROLD SM, COOK SJ, RUSHLOW K, ISSEL CJ, MONTELARO RC (2000). Tissue sites of persistent infection and active replication of equine infectious anemia virus during acute disease and symptomatic infection in experimentally infected equids. *J. Virol.*, **74**(7), 3112-3121

HAWKINS JA, ADAMS WV, WILSON BH, ISSEL CJ, ROTH EE (1976). Transmission of equine infectious anemia virus by *Tabanus fusciostratus*. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **168**(1), 63-64

HARAS NATIONAUX. *Equipaedia, l'encyclopédie pratique du cheval, organisation générale de la filière équine*, mise à jour en janvier 2011 [<http://www.haras-nationaux.fr/information/accueil-equipaedia/filiere-equine>] (consulté le 19 septembre 2011)

ISSEL CJ, FOIL LD (1984). Studies on equine infectious anemia virus transmission by insects. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **184**(3), 293-297

ISSEL CJ, ADAMS WV, MEEK L, OCHOA R (1982). Transmission of equine infectious anemia virus from horses without clinical signs of disease. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **180**(3), 272-275

ISSEL CJ, HOROHOV DW, LEA DF, ADAMS WV, HAGIUS SD, MCMANUS JM *et al.* (1992). Efficacy of inactivated wholevirus and subunit vaccines in preventing infection and disease caused by equine infectious anemia virus. *J Virol.*, **66**, 3398-408

ISSEL CJ, COOK RF (1993). A review of techniques for the serologic diagnosis of equine infectious anemia. *J. Vet. Diagn. Invest.*, **5**, 137-141

ISSEL CJ, RUSHLOW K, FOIL LD, MONTELARO RC (1988). Perspective on equine infectious anemia with an emphasis on vector transmission and genetic analysis. *Vet. Microbiol.*, **17**, 251-286

IVANCIUC I, VASIU C (2009). Comparative study between ID and ELISA tests in diagnostic of equine infectious anemia. *Lucrari Stiintifice - Medicina Veterinara, Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara "Ion Ionescu de la Brad" Iasi*, **11**(2), 970-973

JOUBERT L, CHOMEL B, PRAVE M, BELLI P (1980). Recrudescence enzootique (1979-1980) d'anémie infectieuse des équidés dans le Sud-Est. Difficultés diagnostiques, particularités épidémiologiques, insuffisances de la réglementation. *Bulletin de la Société des Sciences Vétérinaires et de Médecine Comparée de Lyon*, Vol 82, **4**, 181-191

KONO Y, KOBAYASHI K, FUKUNAGA Y (1993). Antigenic drift of equine infectious anemia virus in chronically infected horses. *Arch Gesamte Virusforsch*, **41**, 1-10

LEGIFRANCE, *Les textes législatifs et règlementaires*, [www.legifrance.gouv.fr]. (Pour les recherches d'articles du code rural [<http://www.legifrance.gouv.fr/initRechCodeArticle.do>], pour les recherches d'arrêtés : [<http://www.legifrance.gouv.fr/initRechTexte.do>])

LEROUX C, CRAIGO JK, ISSEL CJ, MONTELARO RC (2001). Equine infectious anemia virus genomic evolution in progressor and nonprogressor ponies. *Journal of virology*, **75**(10), 4570-4583

LEROUX C, MONTELARO RC, SUBLIME E, CADORE JL (2005). EIAV (equine infectious anemia virus) mieux comprendre la pathogénèse des infections lentivirales. *Virologie*, **9**, 289-300

LI F, CRAIGO JK, HOWE L, STECKBECK JD, COOK S, ISSEL C, *et al.*(2003). A live attenuated equine infectious anemia virus proviral vaccine with a modified S2 gene provides protection from detectable infection by intravenous virulent virus challenge of experimentally inoculated horses. *Journal of Virology*, **77**(13), 7244-7253

MALMQUIST WA, BARNETT D, BECVAR CS (1973). Production of equine infectious anemia antigen in a persistent infected cell line. *Arch. Virol.*, **42**, 361-370

MORE SJ, BRANGAN P, AZNAR I, BAILEY DC, LARKIN J, MYERS T *et al.*(2008). Successful eradication of equine infectious anemia from Ireland during 2006. In : Proceedings of the 54th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, San Diego, California, USA, 6-10 December 2008, 306-307

PARE J, SIMARD C (2004). Comparison of commercial enzyme-linked immunosorbent assays and agar gel immunodiffusion tests for the serodiagnosis of equine infectious anemia. *Canadian Journal of Veterinary Research*, **68**(4), 254-258

RAABE ML, ISSEL CJ, COOK SJ, COOK RF, WOODSON B, MONTELARO RC (1998). Immunization with a recombinant envelope protein (rgp90) of EIAV produces a spectrum of vaccine efficacy ranging from lack of clinical disease to severe enhancement. *Virology*, **245** 151-62.

RAABE ML, ISSEL CJ, COOK SJ, MONTELARO RC (1998). In vitro antibody-dependent enhancement assays are insensitive indicators of in vivo vaccine enhancement of equine infectious anemia virus. *Virology*, **259**, 416-27.

RENARD K (2009). Foyers d'anémie infectieuse dans le var ; une réalité de crise sanitaire. *Equ'Idee*, **68**, 28-30

RÉSEAU ÉCONOMIQUE DE LA FILIÈRE ÉQUINE : les effectifs d'équidés, les transactions et les importations de chevaux en France. *Annuaire ECUS 2010*. 31-34, 48-50

SELLON DC, MEALEY R (2007). Equine infectious anemia. *In : Equine infectious disease*. Ed Saunders Elsevier, 213-219

SELLON DC, PERRY ST, COGGINS L, FULLER FJ (1992). Wild-type equine infectious anemia virus replicates in vivo predominantly in tissue macrophages, not in peripheral blood monocytes. *J. Virol.* **66**(10), 5906-5913

SERVICES PÉDAGOGIQUES D'HISTOIRE GÉOGRAPHIE DE L'ACADÉMIE D'AIX ET MARSEILLE. *Cartothèque* [image GIF]. Mise à jour 30 août 2011 [<http://histgeo.ac-aix-marseille.fr>], (consulté le 03 septembre 2011).

SHEN T, LIANG H, TONG X, FAN X, HE X, MA Y *et al.* (2006). Amino acid mutations of the infectious clone from Chinese EIAV attenuated vaccine resulted in reversion of virulence. *Vaccine*, **24**, 738-749

SUBLIME E (2006). EIAV (Equine Infectious Anemia Virus) : à propos de cas récents en France. Thèse Méd. Vét. Lyon, n°..

TOMA B (1980). L'anémie infectieuse des équidés en France. *Recueil de Médecine Vétérinaire*, **156**(12), 925-926

TOMA B (1984). L'anémie infectieuse des équidés en France. *Epidémiologie et Santé Animale*, **5**, 61-65

TOMA B (1991). L'anémie infectieuse des équidés. *Le Point Vétérinaire*, **23**(139), 59-65

TOMA B, GORET P (1973). L'anémie infectieuse des équidés. III. La maladie chez les trotteurs. IV. Prophylaxie. *Prat. Vét. Eq.*, **5**(3), 93-103

TOMA B, GORET P (1975). Etude de l'anémie infectieuse des équidés par la technique d'immunofluorescence indirecte. *Recueil de Médecine Vétérinaire*, **151**(8-9), 499-504

TOMA B, GORET P, RIGOLET J (1973). L'anémie infectieuse des équidés. II Situation épidémiologique en France et en Europe. *Prat. Vét. Eq.*, **5**(1), 5-14

ZIENTARA S (1999). L'anémie infectieuse des équidés. Déjà trois foyers en 1999. *Bulletin des G.T.V*, **1**, 39-40

ZIENTARA S (1999). L'anémie infectieuse des équidés: La situation épidémiologique en France depuis 1993. *Bulletin des G.T.V*, **1**, 41-43

ZIENTARA S (1999). Conduite à tenir devant une suspicion d'anémie infectieuse des équidés. *Bulletin des G.T.V*, **1**, 45-47

ZIENTARA S. 2000. L'anémie infectieuse des équidés. *Prat. Vét. Eq.*, 32(127), 67

ZIENTARA S, LABIE J, GICQUEL B, MAINGAULT J (1994). Anémie infectieuse des équidés: situation actuelle. *Prat. Vét. Eq.* **26**(1), 5-7

ANNEXES

Liste des annexes :

- **Annexe 1 : Interview Dr H. Bourguignon**
- **Annexe 2 : Interview Dr SP. Jeanjean**
- **Annexe 3 : Interview Dr C. Marcillaud Pitel**
- **Annexe 4 : Interview Dr B. Ferry**
- **Annexe 5 : Interview Dr A. Duluard**
- **Annexe 6 : Interview Dr PM. Gadot**
- **Annexe 7 : Interview Dr L. Mangold**
- **Annexe 8 : Interview L. Sagot Duvaux**
- **Annexe 9 : Interview F. Carrara**
- **Annexe 10 : Enquête F. Carrara**
- **Annexe 11 : Interview DGAL**
- **Annexe 12 : Interview A. Hans**
- **Annexe 13 : Interview Dr PH. Pitel**

Annexe 1 : Interview Dr H. Bourguignon

Ex-vétérinaire praticien en équine

A : Situation de la France face à l'AIE

1) L'AIE est elle une maladie dont on entend parler parmi les vétérinaires praticiens?

HB : Oui, notamment avec l'épisode dans le Var et les Alpes Maritimes, on en a entendu parler ces dernières années. Les vétérinaires sentinelles du Respe sont sensibilisés car ils reçoivent les messages d'information réguliers, ceux qui vont dans les congrès aussi. Pour tous les autres et notamment les vétérinaires mixtes, je pense qu'ils n'en entendent pas assez parler.

2) Connaissez vous la situation de la France face à l'AIE ces dernières années ?

HB : Les vétérinaires sentinelles reçoivent de la part du Respe les alertes en cas de foyer en France, mais aussi en Europe (Roumanie, Italie)

3) En cas d'anémie, de syndrome fébrile ondulant, pensez vous que le test de Coggins soit souvent demandé ?

HB : Pas en première intention. Sur ce genre de symptôme, on recherche d'abord les maladies piro-like : piroplasmose, ehrlichiose, borreliose, leptospirose, surtout si on est dans une région où ces maladies sont présentes. Si on a des œdèmes en plus, c'est plus évocateur ou si on est dans un contexte de cheval importé ou récemment acheté, on peut y penser davantage.

4) Pouvez-vous me donner le prix d'une visite pour une prise de sang, le prix de l'acte et la facturation pour un test de Coggins ?

HB : Les prix sont très variables entre la région parisienne et la province pour ce qui concernent les actes vétérinaires. Après la plupart des laboratoires facturent directement les analyses aux propriétaires.

En cas de syndrome piro-like, la visite et les sérologies de base reviennent vite à 150euros pour une visite.

B : Évolution de la réglementation

5) Pensez vous que tous les vétérinaires connaissent la réglementation de l'AIE ?

HB : Je pense que les vétérinaires équins au moins oui.

6) Est-ce que le test de Coggins est réalisé souvent lors des visites d'achat (vice rédhibitoire)?

HB : Je le proposais à chaque fois mais je ne le faisais de manière systématique que sur des chevaux ayant une certaine valeur. Sur des petites transactions, il était souvent refusé. Cela devait représenter entre 1/3 et la moitié de mes visites d'achat mais je pense que je le faisais plus souvent que la moyenne.

7) Pensez vous qu'on pourrait sensibiliser les praticiens à faire plus souvent ce test ? (pour avoir des informations sur la maladie et en cas de risque)

HB : Je pense que l'AIE est recherchée parfois mais que les vétérinaires sont insuffisamment impliqués. Cela dit, il y a un tel impact émotionnel sur les conséquences que je comprends que des vétérinaires soient peu enclins à faire le test surtout quand on voit que les chevaux symptomatiques sont quand même assez rares. Faire un dépistage sur un cheval qui va bien, le trouver positif et devoir l'euthanasier, c'est un peu traumatisant pour un vétérinaire. Sans symptomatologie, je comprends que les gens ne le fassent pas.

D'un autre côté, si on veut éradiquer la maladie, on doit passer par là.

8) Voyez-vous une autre solution pour améliorer épidémiologique la situation en France ?

HB : Les habitudes sont dures à faire passer mais je trouve qu'on en parle quand même dans les congrès. Peut être serait-il intéressant de sensibiliser les professionnels à faire un test de Coggins avant d'introduire un cheval dans un effectif. Les gens en phase d'acquisition d'un cheval ne sont pas encore attachés et je pense que c'est à ce moment qu'on a un moyen d'action. Mais pour cela, il faut que les vétérinaires le rabâchent aux propriétaires.

Concernant les centres équestres, il y a des sorte de visite d'achat très basiques qui sont faites parfois et c'est vrai que de rajouter un test ne serait pas toujours accepté. A 15euros peut être, à 30 euros surement pas.

Annexe 2 : Interview Dr SP. Jeanjean

Vétérinaire praticien en équine, représentante équine à la SNGTV

A : Situation de la France face à l'AIE

- 1) L'AIE est elle une maladie dont on entend parler parmi les vétérinaires praticiens mixte?

SPJ : Un petit peu, mais les vétérinaires n'y sont pas confrontés dans leur pratique courante,

- 2) Pensez vous qu'ils connaissent la situation de la France face à l'AIE ces dernières années ?

SPJ : Oui ils savent qu'il y a eu des cas ces dernières années, essentiellement grâce au Respe. Beaucoup de vétérinaires sont abonnés au Respe, y compris en clientèle mixte.

- 3) En cas d'anémie, de syndrome fébrile ondulant, pensez vous que le test de Coggins soit souvent demandé ?

SPJ : Cela n'est pas demandé en première intention. En cas de syndrome piro-like, on demande d'abord autre chose, même si l'existence de la maladie nous reste à l'esprit. On fait essentiellement des tests de Coggins pour les visites d'achat/ventes ou pour les étalons.

- 4) Justement, est-ce que le test de Coggins est réalisé souvent lors des visites d'achat (vice rédhibitoire)?

SPJ : Avant je le faisais tout le temps, maintenant je le propose tout le temps mais en disant aux gens que c'est peu répandu. Je le fais sur autour de 20% des équidés et je pense en faire plus souvent que la moyenne des vétérinaires.

B : évolution de la réglementation

- 5) Pensez vous qu'on pourrait sensibiliser les praticiens à faire plus souvent ce test ? (pour avoir des informations sur la maladie et en cas de risque)

SPJ : Oui. Mais le problème est financier. Nous sommes dans un contexte tellement difficile du point de vue financier que pour proposer cela, il faudrait que ça soit gratuit pour les propriétaires.

- 6) Voyez-vous une autre solution pour faire évoluer la situation épidémiologique en France ?

SPJ : Pour atteindre les vétérinaires, le Respe est un bon moyen de communication, mais il est important aussi de communiquer avec les propriétaires par les instances professionnelles de chaque organisation. Autrement, on voit qu'on a beaucoup de mal à mettre des choses en place (par exemple avec le bilan sanitaire d'écurie). Si les gens ne sont pas informés par une autre voie que nous, c'est difficile.

Annexe 3 : Interview Dr C. Marcillaud Pitel

Directeur du RESPE

A : Situation de la France face à l'AIE

1) L'AIE est elle une maladie qui vous préoccupe actuellement ?

CMP : Directement non : aujourd'hui on ne peut pas dire que ce soit la maladie la plus importante ni en nombre d'individus touchés dans la filière ni d'un point de vue économique. Néanmoins, elle est d'actualité parce que des foyers sont recensés régulièrement surtout ces dernières années. L'importance de la maladie est surtout médiatique et psychologique vis-à-vis de l'abattage systématique des animaux touchés. Par ailleurs, il existe un risque avec des pays comme la Roumanie où la maladie est fortement présente et qui peuvent indirectement permettre l'introduction de nouveaux cas sur le territoire.

2) Quel est l'évolution épidémiologique en France des dernières années (quels sont les chevaux touchés ? ou? Contexte ?)

CMP : Ces dernières années, on observe quelques cas tous les ans. A l'image de 2010, on a 2 types de foyers : des chevaux issus de l'importation, en particulier en provenance de pays de l'Est (Roumanie), et des chevaux infectés latents depuis longtemps avec découverte fortuite (exemple du cheval dépiqué en Dordogne en 2010 à l'occasion d'une exportation).

3) Pensez vous que la France compte encore des foyers inconnus ?

CMP : C'est très difficile à estimer mais à l'exemple de cette année on voit bien que des chevaux infectés existent sur le territoire.

Les foyers inconnus subsistent parce que beaucoup de chevaux sont asymptomatiques. Avec la recrudescence (relative) des cas, les vétérinaires suspectent l'AIE plus systématiquement qu'avant en cas de symptômes évocateurs mais il y a encore quelques années, l'analyse était très rarement demandée.

B : répercussions de la maladie sur la filière équine

4) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez-vous évaluer l'importance (échelle 0 à 9) des répercussions directes de cette maladie sur la population équine? (risque d'expansion, morbidité, mortalité...)

Limité : 5/10

CMP : C'est compliqué. Le risque d'expansion est variable. On est face à une maladie à vecteur, il faut être dans de bonnes conditions pour la transmission (sud > nord). Cependant le vecteur n'a pas un grand rayon de circulation et la désinsectisation est apparemment assez efficace. L'expansion est donc assez limitée.

La morbidité est peu importante : on dénombre environ 80% de porteurs asymptomatiques mais sur lesquels on peut observer des résurgences à la faveur de stress par exemple.

La mortalité est de 100% en cas de portage car l'abattage est obligatoire en cas de test positif.

5) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez vous évaluer l'importance (échelle 0 à 10) des répercussions indirectes de l'AIE sur le milieu équestre (perturbation d'activité, limitation aux échanges, peur des propriétaires...)

Assez important : 7/10

CMP : L'impact financier et économique peut être important, tout dépend du contexte. L'épisode de Cagnes, s'il avait eu lieu en pleine saison des courses, aurait valu un 9/10 ou un 10/10. A l'inverse, un foyer comme celui de l'Ardèche ne vaut qu'un 3/10.

À Cagnes sur mer : l'impact financier est important du fait des chevaux présents et de leur valeur économique (surtout en pleine saisons de courses). L'incident est survenu tard dans la saison, ce qui a limité « la casse » mais les conséquences économiques auraient pu être démesurées.

Certains pays qui importent des chevaux français sont très exigeants sur les conditions sanitaires à l'importation et le fait qu'il y ait une augmentation du nombre de foyers en France peut augmenter les contraintes à l'exportation ou la stopper complètement, d'où des conséquences financières (exemple : la Chine)

C : évolution de la réglementation

6) Quelle est la réglementation en France face à l'AIE ?

a. Contrôle à l'achat

CMP : Concernant les ventes officielles, le dépistage AIE est obligatoire et réalisé. Sur les ventes entre propriétaires sur des chevaux de loisir, tout venant ou encore dans les centres équestres, le contrôle vis-à-vis de cette maladie n'est pas systématique.

b. Importation – Exportation

CMP : Seuls les équidés en bonne santé et provenant d'une exploitation indemne d'anémie infectieuse peuvent être importés en France mais il y en a qui peuvent passer au travers des mailles du filet.

Avec l'Europe et le libre échange, il n'y a pas toujours de contrôles aux frontières. De plus, on a vu le cas de chevaux arrivant en France après transit dans d'autres pays comme la Belgique où la réglementation et les contrôles ne sont pas les mêmes. A leur arrivée, les chevaux sont considérés comme indemnes.

A l'exportation, les analyses demandées sont variables d'un pays à l'autre et le statut « indemne d'AIE » peut être demandé.

7) Pensez vous qu'elle soit suffisante?

CMP : La réglementation est insuffisante si on veut mieux connaître la maladie et sa répartition ou l'éradiquer. Il faudrait pouvoir connaître notre statut réel vis-à-vis de l'AIE.

Il n'existe pas de dépistage en cas de rassemblements de chevaux en France ou en Europe (ex : concours hippique en Italie...) donc un cheval peut très bien aller s'y infecter et rentrer en France en porteur asymptomatique.

8) Pensez vous qu'on pourrait envisager un dépistage systématique de tous les chevaux du territoire ?

CMP : A minima, il serait important de tester les chevaux lors de tout rassemblement de chevaux (concours hippiques, ventes, courses...). C'est plus envisageable que le dépistage de tous les chevaux.

Faisabilité?

CMP : Pour mettre en place un changement de réglementation, (renforcement des dépistages), il faudrait vraiment que toute la filière soit d'accord et travaille ensemble. L'AIE est une MRC aujourd'hui, donc gérée par l'Etat. Cela signifie aussi qu'il y aurait des moyens pour effectuer les dépistages. Dans un second temps, cela nécessite aussi de mettre en place des moyens de contrôle pour vérifier que les mesures sont appliquées. Là encore, cela représente un coût.

Coût d'une telle mesure ? (pour les propriétaires, professionnels ? amateurs ?) (Financement en parti par les professionnels envisageable ?)

CMP : Les amateurs surtout pourraient refuser. L'organisation de la filière équine ne permet pas aujourd'hui de mutualisation financière qui permettrait de financer une mesure pour l'ensemble de ses acteurs professionnels et amateurs, même si une volonté commune commence à exister, sur des domaines comme le sanitaire (création de l'association RESPE)

Les propriétaires sont ils prêts à accepter l'euthanasie des chevaux porteurs ?

CMP : L'AIE reste une MRC ; c'est donc l'Etat qui gère cet aspect en cas d'animal positif. L'euthanasie est une mesure obligatoire, mal vécue surtout si l'animal est asymptomatique, mais également pour les particuliers, parce que le cheval est considéré comme animal de compagnie avec un attachement sentimental.

Pour rendre le dépistage obligatoire, il faudrait démontrer et promouvoir son intérêt auprès de toute la filière. L'analyse en elle-même n'est pas le problème, c'est l'abattage qui l'est.

9) Voyez-vous une autre solution pour améliorer le suivi épidémiologique en France ?

CMP : Il n'existe pas de moyen permettant de retracer les déplacements de chevaux ce qui rend difficile les enquêtes épidémiologiques. Mais des solutions sont en cours (fichier SIRE3) qui devraient permettre d'améliorer la situation.

Annexe 4 : Interview Dr B. Ferry

Expert à l'IFCE et Haras Nationaux

A : Situation de la France face à l'AIE

1) L'AIE est elle une maladie qui vous préoccupe actuellement ?

BF : Oui. Il y a 10 ans je pensais que l'AIE était une maladie quasi disparue, avec seulement un foyer tous les 10 ans. Depuis 2005 on a un foyer tous les ans. Je pense que cela n'est pas seulement une meilleure détection parce qu'on ne la recherche pas spécialement plus.

2) Pensez vous que la France compte encore des foyers inconnus ? Combien selon vous ? dans quel milieu ?

BF : Oui je pense. D'ailleurs les enquêtes rétrospectives de 2007 sur les chevaux importés de Roumanie ont donné des résultats positifs.

Les épisodes en Ardèche de 2007-2008 m'ont interpellé. Après enquêtes, il s'est avéré que les positifs étaient infectés depuis au moins deux ans. L'AIE est une maladie qui peut persister en sourdine chez des chevaux sans exploitation sportive.

On se rend compte aussi qu'il existe encore une catégorie de chevaux non identifiés (notamment poneys et chevaux « tondeuses à gazon ») qui sont à l'origine d'une perte de traçabilité.

B : répercussions de la maladie sur la filière équine

3) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez-vous évaluer l'importance des répercussions directes de cette maladie sur la population équine? (risque d'expansion, morbidité, mortalité...)

BF : La transmission ne semble pas si importante que ça. On a observé des foyers où des chevaux infectés étaient présents depuis des années sans que la maladie ait été transmise aux congénères.

4) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez vous évaluer l'importance des répercussions indirectes de l'AIE sur le milieu équestre (perturbation d'activité, limitation aux échanges, peur des propriétaires...)

BF : L'épisode en 2009 dans le Sud Est a beaucoup marqué la filière dans cette région puisque des perturbations économiques ont été importantes et étendues sur une longue période : de mars à octobre. Le ranch infecté initialement organisait beaucoup de petits concours interclubs donc beaucoup de petits clubs alentours ont été mis sous APMS au moment de l'infection. Les activités compétition ont donc complètement été arrêtées dans cette région.

Par ailleurs, lors de l'épisode de 2009, il y a eu des difficultés à assainir le foyer, le gestionnaire du ranch a refusé de coopérer. Il avait appelé les journalistes le jour des euthanasies.

Les foyers notamment en 2010 ont mis beaucoup de temps à être assainis et on a parfois le sentiment que les DDSV ne sont pas concernées par l'importance d'agir vite. L'État ne se rend pas compte que les délais imposés par les risques de transmission sont très contraignants

pour les élevages. Par exemple en 2010 : l'étalon trotteur a été atteint à l'automne (en fin de saison de monte) mais il a essayé de presser la DDSV pour que l'enquête soit la plus rapide possible afin de ne pas rater la saison de monte de l'année suivante. L'impact économique est très important pour les professionnels qui en cas d'APMS et APDI, ne peuvent plus exercer leur activité.

C : évolution de la réglementation

5) Que pensez vous de la réglementation actuelle de l'AIE?

- Concernant la monte

BF : La réglementation de la monte pour les étalons permet pour le premier dépistage de s'assurer qu'on fait entrer un étalon indemne dans un haras et c'est par la suite une occasion de surveillance de la maladie chez une population de chevaux soumise à de nombreux mouvements.

Par ailleurs, la réglementation dépend du stud book de la race et les races sont alignées dans différentes catégories d'exigences sanitaires. Si l'AIE était plus présente et qu'on estimait qu'il faut augmenter la fréquence des Coggins, avec un bon argumentaire, on ferait évoluer les races toutes en même temps.

6) Pensez vous qu'on pourrait envisager un renforcement de la réglementation vis-à-vis de l'AIE (faisabilité)?

BF : En filière équine, il n'y a pas d'obligation possible parce qu'il faudrait mettre en place des contrôles pour vérifier que la loi est appliquée et que le budget pour ces contrôles n'existe pas. La DGAL est plutôt dans le retrait vis-à-vis de la filière équine. Le message est donc plus à faire passer dans les bonnes pratiques.

On pourrait envisager de renforcer la réglementation, mais à condition de présenter des études de risques et des chiffres aux professionnels de la filière pour montrer l'intérêt économique d'une telle mesure (difficile à l'heure actuelle compte tenu du faible nombre de cas).

Je suis pour le renforcement des tests de Coggins mais en proposant des solutions attractives sur le plan économique. S'il faut réduire les coûts, on pourrait tester en priorité les chevaux à l'introduction dans une nouvelle exploitation et les effectifs importants.

BF : Une piste qui serait intéressante à explorer pour réduire les coûts serait de travailler sur des mélanges. Pour l'artérite virale il y a quelques années, on a du multiplier les recherches virologiques sur le sperme des étalons des Haras Nationaux. J'ai proposé de faire comme pour les sangs de vache en LBE. On mélangeait jusqu'à 5 spermes et on faisait une PCR pour 5 chevaux. Comme on a très peu de chance d'avoir un animal positif, cela pourrait être une solution économique intéressante dans le cadre d'un dépistage massif d'AIE.

Si on raisonne davantage sur le plan prospectif, il faudrait un financement collectif (européen par exemple, l'AIE est un problème européen)

7) Pensez vous que les professionnels acceptent de dépister leurs chevaux compte tenu des sanctions en cas de découverte d'un cheval positif ?

BF : Les professionnels des courses ne se posent pas trop la question parce qu'ils estimeront que le risque est faible et que les dépistages sont nécessaires à leur filière. En revanche pour les petits clubs, sachant que si on trouve un cheval positif, leur exploitation est bloquée pendant trois mois et le cheval euthanasié, c'est un frein important pour mener une enquête

sur la base du volontariat. On risque même de trouver des propriétaires qui cachent leurs chevaux un peu affaiblis.

Les réactions vis-à-vis du sanitaire sont plus souvent méfiantes dans la filière.

C'est la raison pour laquelle il est plus facile d'intervenir sur des chevaux à l'introduction dans un effectif.

8) Voyez-vous une autre solution pour améliorer la situation épidémiologique en France ?

BF : Il faudrait faire des mesures de sensibilisation des vétérinaires. Si on avait un Coggins à chaque transaction, ce serait intéressant.

Ce serait aussi intéressant de renforcer les Coggins à l'occasion des introductions d'un nouvel animal dans des effectifs de taille importante. Les établissements équin ne fonctionnent pas aussi bien sanitaire que les bovins. Mais certains GDS essaient d'améliorer la situation. Le GDS de l'Orne a décidé de lancer une subvention pour que des contrôles sanitaires soient effectués à l'introduction d'un cheval dans un effectif avec une qualification sanitaire en échange. Ce raisonnement ne fait pas partie de la réflexion habituelle des gens de chevaux.

Annexe 5 : Interview Dr A. Duluard

Vétérinaire conseil de la SECF

A : Situation de la France face à l'Anémie Infectieuse Equine

1) L'AIE est elle une maladie qui vous préoccupe actuellement ?

AD : Moyennement mais cela fait parti des maladies que l'on suit tout de même avec attention.

2) L'AIE est elle une maladie qui préoccupe la filière course? Dans le Sud ? Ailleurs ?

AD : Les professionnels sont plus préoccupés par les maladies ayant un impact immédiat sur les performances (grippe ou rhinopneumonie par exemple). Tous ceux qui ont suivis de près ou de loin l'épisode de Cagnes sur mer sont sensibilisés, mais il n'est pas certain que cela ait changé leurs habitudes.

3) Pensez vous que la France compte encore des foyers inconnus ?

AD : Oui, je le pense et d'ailleurs, l'étude rétrospective sur les chevaux importés de Roumanie le témoigne. Si le dépistage de cette catégorie de chevaux n'avait pas été décidé par les autorités sanitaires, on n'aurait jamais su que certains chevaux étaient atteints. Je pense que cela concerne plutôt des populations de chevaux à la retraite ou des chevaux de loisir sans activité physique intense. On pourrait en effet penser que sur des chevaux à l'entraînement, on remarquerait des baisses de forme (si la maladie est sous forme symptomatique)

4) Pensez vous que la filière trot soit indemne d'AIE ?

AD : C'est difficile de le savoir, finalement peu de chevaux ont déjà été dépistés dans leur vie.

B : répercussions de la maladie sur la filière équine

5) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez-vous évaluer l'importance des répercussions directes de cette maladie sur la population équine? (risque d'expansion, morbidité, mortalité...)

AD : Je pense que le risque n'est pas très important. L'enquête épidémiologique réalisée suite aux foyers de 2010 en Dordogne a d'ailleurs permis d'objectiver ce faible risque de transmission. En effet, parmi les très nombreux équidés prélevés à proximité des foyers, la très grande majorité était négative alors que l'on se trouvait dans une région où le climat est favorable à la transmission.

6) On pense que dans les années 70-80, la transmission de la maladie a été importante dans le milieu trotteur en raison des mauvaises pratiques d'élevages (notamment réutilisation d'aiguilles entre plusieurs chevaux), qu'en est il actuellement ?

AD : La situation s'est beaucoup améliorée depuis les années 70, et ce pour différentes raisons : la volonté de travailler correctement d'un point de vue sanitaire bien sûr mais surtout pour les problèmes de dopage. Si les seringues et les aiguilles ne sont pas nettoyées et changées, les risques de contamination entre chevaux sont très importants et des chevaux peuvent se retrouver positifs. Nous avons énormément communiqué sur ce sujet dans la filière et il est maintenant rare de voir des seringues usagées trainer dans une pharmacie d'écurie.

7) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez vous évaluer l'importance des répercussions indirectes de l'AIE sur les filières courses (perturbation d'activité, limitation aux échanges, peur des propriétaires...)

AD : L'impact peut être énorme du point de vue économique. Quand on se place dans le contexte de Cagnes sur mer, on a eu une chance inouïe parce que l'épisode s'est déroulé à la fin du meeting d'hiver, et la fin des trois mois de blocage tombait juste avant le début du meeting d'été. Pendant les meetings, on a quasiment des courses tous les jours avec autour de 100 partants par jour à Cagnes avec derrière des propriétaires et entraîneurs qui gagnent leur vie comme ça. Une journée de courses à Cagnes représente plusieurs millions d'euros de chiffre d'affaire.

Les annulations de course ont une incidence d'une part sur les paris engendrés : un manque à gagner qui peut être de plusieurs centaines de milliers d'euros par course à Cagnes. D'autre part, les allocations (prix de courses) ne sont pas distribuées ce qui pénalise les entraîneurs, les propriétaires et les jockeys.

8) Quelles ont été les conséquences de l'épisode de Cagnes sur mer ?

AD : Lors de l'épisode de Cagnes en 2009, on avait des entraîneurs résidant dans l'hippodrome. Ils ont été bloqués par l'APMS qui interdisait toute entrée et sortie d'équidés de l'hippodrome de Cagnes sur Mer. Les entraîneurs étaient donc contraints de garder les chevaux dans leur établissement d'entraînement sans pouvoir les emmener sur d'autres hippodromes pour participer à des courses. La mise en place d'un APMS est bien sûr compréhensible du point de vue sanitaire, mais elle a des conséquences très importantes d'un point de vue économique sur toute la filière course. C'est la raison pour laquelle, les professionnels ont effectué une demande auprès des autorités sanitaires afin d'obtenir une dérogation et un assouplissement des mesures. Les entraîneurs dont les établissements d'entraînement étaient en définitive assez éloignés de la clinique où la jument malade se trouvait, ont proposé la mise en place d'un certain nombre de mesures complémentaires (cf protocole de la dérogation) qui permettait de faire sortir certains chevaux de l'hippodrome de Cagnes sur Mer en limitant au maximum les risques sanitaires. Après examen de ces propositions, les autorités sanitaires ont accepté le principe de cette dérogation et ont précisé les mesures à mettre en place afin que cette dérogation soit effective.

9) Que pensez-vous de la manière dont a été gérée cette crise ?

AD : Les conclusions sur la gestion de cette crise figurent dans le débriefing. Globalement, il est apparu que le délai entre le moment où la jument a été dépistée positive et le moment où

elle a été abattue (une bonne semaine) était trop long. On aurait en outre pu être alerté un peu avant de l'apparition de ce cas positif. En revanche, nous avons eu de bons dialogues avec la DGAL qui a accepté la demande de dérogation du collectif d'entraîneurs de Cagnes, lesquels ont ainsi pu faire participer leurs chevaux à des courses, sous réserve bien sûr du respect de nombreuses mesures de précautions préalables.

En cas de foyer, la filière trot coopère avec la DGAL en fournissant des données de traçabilité. Nous avons la chance d'avoir un système de traçabilité très performant. Tous les chevaux à l'entraînement figurent dans notre base de données et tous leurs mouvements sont répertoriés notamment via les engagements en course.

10) Les cas en Dordogne de 2010 vous ont-ils inquiétés ?

AD : C'était un peu moins grave pour nous car la concentration d'entraîneurs y est très faible. L'élevage était petit, ça implique moins la filière. Par ailleurs il y a très peu d'hippodromes dans cette région.

C : évolution de la réglementation

11) Pensez vous que la réglementation de l'AIE en France soit suffisante ? Adaptée ? (pour votre filière et en général)

AD : Je suis pour l'abattage et les mesures prises envers les chevaux infectés. En Italie, la politique est différente et on voit que la situation vis-à-vis de l'AIE est devenue très difficile. L'isolement de trois mois lors d'APMS est très long. A Cagnes, l'isolement avait été réduit à 35 jours. Des mesures avaient été prises pour que les chevaux puissent quand même circuler passé ce délai, sous réserve de l'isolement des chevaux dans les hippodromes de destination, de leur désinsectisation, de la mise en place d'un suivi de température et d'une interdiction d'aller aux douches (environnement humide propice à une éventuelle transmission par des insectes piqueurs). Ces mesures pourraient probablement être proposées un peu plus souvent quand on est sûr qu'elles peuvent être appliquées correctement.

12) A quelle fréquence sont réalisés les tests de Coggins dans le milieu du trot ? Est ce obligatoire en cas de transaction / mouvement d'animaux ? Est-ce réalisé sur le terrain ?

AD : Le dépistage dépend des agences de ventes et des pays dans lesquels voyagent les chevaux. Beaucoup de chevaux n'ont jamais été dépistés sauf en reproduction. Les chevaux qui viennent d'Italie ne sont pas à l'heure actuelle soumis à une réglementation particulière contrairement à ce qui se fait en galop.

13) Comment pensez vous que votre filière accueillerait des mesures de dépistage de tous les chevaux à leur charge (20-30 euros)?

AD : Cela risque d'être mal reçu. C'est la solution pour savoir ce qui se passe réellement en France mais je ne suis pas sûr que l'AIE soit suffisamment présente dans le milieu des trotteurs pour que cela semble nécessaire aux propriétaires. Le coût du test est un obstacle mais probablement également la crainte de l'apparition d'un foyer et les conséquences économiques qui en découlent.

Annexe 6: Interview Dr PM. Gadot

Vétérinaire à France Galop

A : Situation de la France face à l'Anémie Infectieuse Equine

1) L'AIE est elle une maladie qui vous préoccupe actuellement ?

PMG : Oui, c'est une maladie qui est une menace importante actuelle pour notre activité pour l'élevage et les courses mais probablement plus pour les courses. L'une des spécificités des courses de galop, c'est qu'on a un volet international très développé et les maladies infectieuses graves représentent un risque augmenté en cas de déplacement importants de chevaux. De plus les conséquences économiques et sanitaires de l'AIE sont très graves. C'est pour toutes ces raisons qu'on suit l'AIE.

2) Pensez vous que la France compte encore des foyers inconnus ? (épisodes 2010)

PMG : Oui je pense que l'AIE reste endémique dans certains endroits. On soupçonne avec quelques scientifiques le rôle éventuel de l'âne comme réservoir qui peut porter le virus sans être symptomatique. En France il y a des résurgences régulières de la maladie alors qu'on éradique à chaque fois en cas de foyer, et toujours dans des populations relativement similaires c'est-à-dire des animaux de peu de valeur dans des zones où il n'y a qu'une faible densité de chevaux. Le rôle de l'âne est une hypothèse que l'on voudrait creuser.

3) Pensez vous que les foyers qu'on soupçonne en France chez les chevaux de particulier représentent un danger pour votre filière ?

PMG : Sauf les haras mixtes (trot et galop), il y a vraiment une séparation par race ou activités. Il y a peu de contact entre la population de pur sang et les autres chevaux. En général, la proximité n'est pas suffisante pour craindre la transmission par les insectes.

4) Les professionnels de votre filière sont ils sensibilisés à cette maladie ?

PMG : Ce sont surtout les éleveurs qui sont très compétents et sensibilisés aux enjeux sanitaires, surtout dans les races d'importance économique (PS, PSA, AQPS). Ils servent de relai important dans une filière qui compte beaucoup de petits éleveurs.

B : répercussions de la maladie sur la filière équine

5) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez-vous évaluer l'importance des répercussions directes de cette maladie sur la population équine? (risque d'expansion, morbidité, mortalité...)

PMG : Les répercussions peuvent être très lourdes, notamment sur le plan économique en raison de la valeur des chevaux de courses.

6) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez vous évaluer l'importance des répercussions indirectes de l'AIE sur les filières courses (perturbation d'activité, limitation aux échanges, peur des propriétaires...)

PMG : Il y a une différence majeure entre le cheval trouvé positif dans une région à faible densité de chevaux et le cheval trouvé positif dans les écuries de l'hippodrome de Cagnes sur mer. Si un cheval est dépisté dans un hippodrome, on a un facteur temps très important pour arriver à localiser et isoler les chevaux atteints. L'enquête épidémiologique doit être faite rapidement. Le maintien de l'activité est très important, mais ne doit pas faire courir de risques supplémentaires

Une journée de courses annulée en galop représente de très grosses pertes financières pour la filière, mais aussi pour l'Etat. C'est un désastre économique en cas d'annulation et même pour l'État qui prend une part des recettes.

7) Que pensez-vous de l'épisode de Cagnes en 2009 chez les trotteurs ?

PMG : J'ai suivi l'épisode de près. On a réclamé auprès du RESPE et de l'État une prise en charge plus rapide. Il s'est écoulé trop de temps entre le moment où on a su que la jument était infectée et son abattage (10 jours). Mais ensuite cela a bien été géré.

C : évolution de la réglementation

8) Pensez vous que la réglementation de l'AIE en France soit suffisante et adaptée ?

- Concernant les échanges internationaux ?

PMG : La réglementation française depuis qu'elle a été complétée par la directive Roumanie est suffisante pour gérer la maladie en France. En revanche, elle est insuffisante pour gérer le risque posé par l'importation intra-communautaire et notamment concernant l'Italie. Le problème avec l'Italie, c'est que les échanges avec eux sont quotidiens.

Le certificat intra-communautaire ne demande en général pas de tests sérologiques. Il assure que l'animal vient d'une exploitation indemne mais vu la fréquence de déclaration des foyers en Italie, il est possible que le foyer soit déclaré après exportation.

9) Quelles sont les particularités de la réglementation pur sang vis-à-vis de l'AIE?

PMG : On a mis une obligation de présenter un test de Coggins négatif de moins de 14 jours pour participer à une course et ce depuis 2006 lorsque le cheval vient d'Italie. Pour notre filière, le risque d'avoir un foyer n'est pas acceptable.

10) A quelle fréquence sont réalisés les tests de Coggins dans le milieu du galop ?

PMG : Ils sont obligatoires lors des ventes publiques et comme l'AIE est un vice rédhibitoire, un test de Coggins est généralement réalisé dès lors qu'il y a une visite vétérinaire d'achat.

11) Seriez-vous favorable à un dépistage systématique de tous les chevaux du territoire ?

PMG : La réponse est complexe. Aujourd'hui, on n'a pas assez d'éléments objectifs suffisants pour demander cela. Les inconvénients et le coût sont supérieurs aux avantages, la menace d'AIE n'étant pas suffisamment élevée.

12) Voyez-vous une autre solution pour améliorer la situation épidémiologique la situation en France au niveau réglementaire?

PMG : On aimerait dépister les ânes éventuellement pour savoir comment se présente la maladie chez ces espèces là. C'est un peu compliqué parce qu'on n'a pas les moyens de prélever un grand nombre d'ânes sauf peut être à l'abattoir. On aimerait en prélever une centaine ou deux pour savoir si la maladie est présente chez cette espèce.

Annexe 7: Interview Dr L. Mangold

Vétérinaire praticien et vice président de la FNC

A : Situation de la France face à l'AIE

1) L'AIE est elle une maladie dont on entend parler dans votre branche de la filière ?

LM : Non (si ce n'est en réunion, a travers quelques communiqués (via le RESPE et la FNSEA) lors de détection de cas en France ou à l'étranger) et c'est le gros problème. La filière n'est pas sensibilisée aux problèmes sanitaires de ce type. Nous travaillons d'ailleurs en ce moment sur un guide sanitaire qui va être publié début 2012 (coproduction RESPE et FNC) pour informer les éleveurs sur l'ensemble des maladies qui pourraient toucher leur cheptel et sur la gestion sanitaire de leur élevage. Concernant l'AIE, il n'y aura pas de monographie parce que c'est une maladie règlementée et les publications doivent se faire sous contrôle de l'administration mais elle est citée plusieurs fois dans les pages thématiques.

2) Est-ce une maladie qui vous préoccupe ? Pourquoi ?

LM : Non, en tant que vétérinaire, au sein de mon cabinet, nous n'y avons jamais été confrontés.

LM : La FNC non plus, aujourd'hui malheureusement on se préoccupe en général à posteriori de la survenue de la maladie, c'est-à-dire que la filière « réagit » une fois que la catastrophe est arrivée (exemple de l'artérite). Avec le guide, la FNC et le RESPE désirent inverser cette tendance et préparer l'éleveur à être capable d'anticiper et de s'investir dans la prévention sanitaire.

3) Vous arrive t'il de faire des test de Coggins en cas d'introduction dans un nouvel effectif ?

LM : On ne le fait jamais

4) Et quand un cheval présente des symptômes d'anémie, hyperthermie, oedèmes?

LM : Les vétérinaires de mon cabinet n'y pensent pas en général, en tout cas pas en première intention. La recherche d'AIE se fait lors de dossier pour des ventes aux enchères ou des ventes à l'étranger. En cas de pathologie, nous incluons la recherche d'AIE dans le screening type Lepto, Piro, Erlichiose, Lyme.... Souvent en seconde intention.

B : répercussions de la maladie sur la filière équine

5) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez vous évaluer l'importance des répercussions indirectes de l'AIE sur le milieu équestre (perturbation d'activité, limitation aux échanges, peur des propriétaires...)

LM : Si la maladie atteint un gros élevage ou un élevage de chevaux de valeur (sentimentale ou pécuniaire) et que des chevaux sont abattus, l'éleveur va accuser une perte financière et

génétique qu'il appréhende, à mon sens, mal à ce jour. Je pense que les éleveurs et détenteurs de chevaux ne sont pas ou mal informés du risque d'abattage sanitaire.

C : évolution de la réglementation

6) La réglementation vis-à-vis de l'AIE est elle connue dans votre filière ?

LM : Non les gens ne savent pas que des chevaux atteints d'anémie peuvent être abattus. Je pense qu'il faut les avertir des risques afin qu'ils soient plus vigilants

7) Pensez vous qu'il serait intéressant de l'éradiquer ? via une prophylaxie d'Etat ?

LM : Oui parce qu'à ce jour, le nombre de cas sur le territoire est faible donc cela peut valoir le coup, à un coût financier moindre, par contre il faudrait être capable de mieux surveiller les importations en retour. L'AIE est une maladie réglementée, il faudrait donc que la prophylaxie soit instaurée et financée par l'Etat. Aujourd'hui, l'Etat n'a pas l'argent, mais on pourrait prendre exemple sur l'IBR chez les bovins : c'est la profession qui s'est auto réglementée et qui s'auto-qualifie. Ce serait le seul moyen actuellement en France pour éradiquer l'AIE.

8) Pensez vous que les éleveurs seraient d'accord ? (aux vues des conséquences en cas de cheval positif ?)

LM : Ils obtiendraient en échange une qualification indemne. On dit toujours que la filière équine n'est pas capable de faire ça et le résultat c'est que du coup rien n'est jamais fait. Je pense qu'il faudrait au moins essayer. Mais pour y arriver il faut restructurer le « sanitaire cheval ». Cela pourrait être l'un des rôles de RESPE. Pour l'instant, le RESPE a du mal à être financé et à équilibrer son budget avec la filière au sens large mais il serait intéressant que ce soit le cas et que les professionnels et les détenteurs en général investissent dans le sanitaire individuel et collectif. Il faudrait éviter qu'il y ait une crise sanitaire économiquement dangereuse pour que les détenteurs, les éleveurs, les socioprofessionnels réagissent. Mais la filière est elle économiquement capable de financer seule son organisation sanitaire ?

Annexe 8: Interview L. Sagot Duvaux

Président du GHN

A) Connaissance et intérêt pour l'AIE

1) Les professionnels qui gèrent les centres équestres connaissent ils l'AIE ?

LSD : Tout le monde sait ce qu'est l'AIE, ou au moins en a entendu parler parmi les dirigeants des centres équestres, après, c'est une maladie rare donc elle ne préoccupe pas beaucoup les professionnels. Quand il y en a on reçoit les alertes.

2) Pensez vous qu'ils savent que l'AIE est un vice rédhibitoire ?

LSD : Non, je ne pense pas

3) Pensez vous qu'ils savent que l'AIE est une maladie réglementée ?

LSD : Je pense que la notion de maladie réglementée est assez floue pour les centres équestres. Si on leur demande d'en citer, ils pourront peut être citer l'AIE mais sans savoir exactement ce que cela signifie. Ils se reposent sur le vétérinaire pour ces choses là.

4) Avez-vous entendu parler de l'épisode dans le Var en 2009 ?

LSD : Nous au GHN, on en a entendu parler, et les professionnels à proximité en ont entendu parler aussi mais je ne pense pas que cela ait circulé ailleurs.

Les petits moments d'affolement sanitaires dans notre filière pourraient survenir au moment des championnats de France à Lamotte Beuvron par exemple puisque c'est un grand rassemblement d'équidés. A ce jour aucune crise n'est née à cette occasion.

B : évolution de la réglementation

5) Quelles sont les recommandations en cas d'introduction d'un cheval dans un club ?

LSD : Nous avec les centres équestres, nous travaillons pour l'immense majorité sur des chevaux et poney de faible valeur économique sur lesquels on fait des restrictions sur les tests lors des ventes par exemple. Quand un centre équestre achète un cheval, il ne fait quasiment jamais de visite vétérinaire. La plupart des chevaux valent entre 1000 et 2000 euros et les poneys sont parfois achetés moins de 1000 euros. Sur les chevaux à partir de 3000 euros un peu plus de choses sont faites.

Les vétérinaires passent néanmoins régulièrement dans les centres équestres, il y a un suivi des animaux.

6) Et les clubs ne sont pas trop souvent confrontés à des problèmes sanitaires (épidémie) lorsqu'ils rentrent des animaux ?

LSD : Oui cela arrive avec la gourme, ou des affections respiratoires surtout mais les clubs savent faire face à ce genre de pathologie. Tout dépend du contexte : si le cheval a été acheté 3000euros, ils vont faire attention et connaîtront en général bien l'élevage d'où il provient donc le problème ne se présentera pas souvent. Quand ils achètent un lot de poneys qui vivent

dans un pré chez un marchand, ils savent très bien qu'ils risquent de récupérer des maladies et ils les mettent en quarantaine en général le temps de vérifier que tout va bien

7) Pensez vous qu'on pourrait envisager des dépistages des chevaux dans la filière ? (à raison de 20 euros par tête à la charge du propriétaire ?)

LSD :

- Si c'est à leur charge, je pense qu'ils ne le feraient pas car ils ne se sentiraient pas concernés
- Si c'est pour servir de sentinelle, il faudrait peut être que les dépistages soient réalisés à l'aveugle dans un premier temps. Les mesures en cas de cheval positif paraissent excessives pour pouvoir réaliser un dépistage (trop dissuasives). Le seul moyen pour que les clubs acceptent de participer à des contrôles, serait de sortir du cadre réglementaire.

A cause des conséquences en cas de positif ?

LSD : Oui bien sur. Le problème existe aussi chez les éleveurs de bovins. S'ils suspectent un de leurs animaux d'être atteint de fièvre aphteuse par exemple, leur premier réflexe peut être de cacher le cas pour ne pas perdre leur statut et leur troupeau. Dans les clubs, c'est pire car les chevaux sont des animaux qui ont une plus grande valeur financière et aussi une plus grande valeur affective.

Pour les clubs, cela n'est pas uniquement les abattages qui posent problème. En cas de foyer, il ne peut plus y avoir de sortie en concours et cela donne une mauvaise image médiatique au centre équestre, même s'il n'y est pour rien.

8) Et par la suite, si on montrait dans une région qu'il y a de l'AIE, pensez vous que les professionnels accepteraient les dépistages ?

LSD : Oui je le pense, une fois que les dirigeants des clubs seraient convaincus qu'il y a de l'AIE dans leur département, on pourrait les faire réfléchir sur le sujet. Je ne dis pas qu'on pourrait tous les mettre d'accord pour abattre les chevaux mais on pourrait faire quelque chose. Si vraiment il y avait un niveau de contamination critique, ils pourraient accepter de travailler avec les autorités pour trouver des solutions

9) Si on expliquait aux gérants des clubs qu'il existe un risque d'AIE dans leur région, pensez vous qu'ils seraient prêts à faire dépister les chevaux à l'introduction dans le club ?

LSD : C'est plus efficace de faire faire le test à la personne chez qui les conséquences ne se feraient pas ressentir. Encore une fois il faudrait justifier la sévérité des mesures parce que les marchands de chevaux sont aussi des partenaires pour leurs acheteurs. Et par ailleurs, les marchands de chevaux ne seront pas d'accord non plus.

Annexe 9: Interview F. Carrara

Président de l'UNPCS (Union nationale des propriétaires de chevaux de selle)

A : Situation de la France face à l'AIE

1) Pouvez-vous me dire ce que vos membres connaissent de l'AIE ?

FC : Nous avons réalisé une enquête auprès des adhérents de l'UNPCS (environ 1000 adhérents).

La synthèse des 33 réponses est la suivante :

Si une large majorité de propriétaires connaît l'AIE, les connaissances restent vagues puisque moins de la moitié considèrent que ce n'est pas un vice rédhibitoire et près de 60% ne connaissent pas le test de Coggins. Seuls 6% ont fait réaliser ce test et d'ailleurs en étant capable de citer les dates et les résultats. Il s'agit exclusivement d'éleveurs. 21% des personnes interrogées n'ont pas fait faire le test et donc ne connaissent pas le résultat. Seulement 31% connaissent la sanction administrative, 54% ne se prononcent pas et 15% citent la quarantaine.

B : La place du sanitaire chez les propriétaires de chevaux de sport

2) Vous intéressez vous aux problèmes sanitaires ? en tant qu'association ? et les propriétaires de chevaux?

FC : Oui nous travaillons avec des vétérinaires conseils, et nous suivons l'actualité sanitaire. Nous sommes adhérents au Respe et nous n'hésitons pas jouer le rôle de sentinelle. On remarque d'ailleurs que c'est souvent à l'occasion de grands rassemblements de chevaux qu'on observe l'émergence de maladie.

Nous avons environ un millier d'adhérents dans notre association. Ils sont vigilants et bien au fait des soins à apporter à leurs chevaux. Il y a des différences considérables entre des propriétaires sensibles aux problèmes sanitaires et d'autres qui n'ont aucune notion.

Il reste aussi beaucoup de propriétaires qui tirent à l'économie à tous les points de vue et souhaitent dépenser le moins d'argent possible pour l'entretien et la vie du cheval.

C : évolution de la réglementation

3) Pensez vous qu'on pourrait sensibiliser les propriétaires à ce sujet ? à la problématique sanitaire ?

FC : Il faudrait qu'il y ait une communication claire auprès des propriétaires en expliquant qu'en cas de rassemblement de chevaux, il est nécessaire d'appliquer des mesures collectives pour éviter des problèmes sanitaires. Par exemple, en filière équine, les registres d'entrée et de sortie sont peu tenus à jour voire pas du tout. On arrivera à faire progresser les choses si on s'attaque à la fois aux questions de fond et à la manière de la communiquer.

Il faudrait aussi éduquer les cavaliers. Les cavaliers passent des galops avec des connaissances théoriques et la problématique sanitaire n'est jamais abordée. L'éducation des cavaliers n'apprend pas à devenir propriétaire et beaucoup de nouveaux propriétaires ne connaissent pas les bases (réglementaires, sanitaires, comportementales, etc.) pour posséder un cheval.

Annexe 10: Enquête F. Carrara

Etude auprès des membres de l'UNPCS sur l'Anémie Infectieuse Equine

Etude réalisée par questionnaires adressés aux membres de la liste de diffusion d'e-mails entre le 6 et le 30 juin 2011. Le nombre de réponses, sans relance a été de 41 retours de questionnaires dont 8 blancs. Le nombre de questionnaires analysés est donc de 33.

Question 1 (Connaissez-vs l'AIE ?)

Oui : 64%
Non : 26%

Question 2 (Est-ce un vice rédhibitoire ?)

Oui : 48%
Non : 11%
NSP : 6%

Question 3 (Connaissez-vs le test de Coggins ?)

Oui : 42%
Non : 58%

Question 4 (...Le résultat du test pour chacun de vos équidés, précisez ?)

Oui : 6%
Non : 73%
Test non fait : 21%

Question 5 (A quelle date ont été réalisés les tests que vous connaissez ?)

Oui : 6%
Non réponse : 48%
NSP : 9%
Pas de test : 37%

Question 6 (D'après-vs, quelle mesure est prise en cas de séropositivité avérée ?)

Euthanasie/abattage : 31%
NSP : 54%
Quarantaine : 15%

Synthèse :

Si une large majorité de propriétaires connaît l'AIE, les connaissances restent vagues puisque moins de la moitié considèrent que ce n'est pas un vice rédhibitoire et près de 60% ne connaissent pas le test de Coggins. Seuls 6% ont fait réaliser ce test et d'ailleurs en étant capable de citer les dates et les résultats. Il s'agit exclusivement d'éleveurs. 21% des personnes interrogées n'ont pas fait faire le test et donc ne connaissent pas le résultat. Seulement 31% connaissent la sanction administrative, 54% ne se prononcent pas et 15% citent la quarantaine.

Annexe 11: Interview DGAL

A : Situation de la France face à l'AIE

1) L'AIE est elle une maladie qui vous préoccupe actuellement ?

DGAL : L'AIE est une MRC et fait donc l'objet, à ce titre, d'une implication de la part de l'État qui y consacre des moyens humains et financiers. L'inclusion de l'AIE dans la liste des MRC signifie donc que cette maladie représente une priorité d'action pour l'État parmi l'ensemble des maladies affectant les équidés.

Cependant et compte tenu de la situation de cette maladie, de son impact zoonotique nul et économique (direct ou indirect) limité par rapport à d'autres pathogènes, cette maladie ne constitue pas actuellement une préoccupation majeure pour les services vétérinaires parmi l'ensemble des MRC.

Il n'est pas exclu que des nouvelles modalités de gouvernance de cette maladie soient définies, à terme, à l'issue de la rénovation de la gouvernance sanitaire nationale qui a été initiée à la suite des États généraux du sanitaire et des exercices de hiérarchisation des maladies animales. Compte tenu du souhait de l'État de prioriser ses actions sur les maladies dites d'intérêt général tant au regard des risques zoonotiques que des risques économiques, toute nouvelle action face à cette maladie signifierait une implication plus importante des socio-professionnels.

2) Pensez vous qu'il existe en France beaucoup de foyers asymptomatiques ?

DGAL : La prévalence réelle est inconnue, mais elle est sûrement très faible. En effet, parmi l'ensemble des infectés, une partie est porteur asymptomatique, mais une proportion (faible) développe des signes cliniques pouvant conduire à la mort de l'animal. Or, très peu de cas cliniques sont rapportés. Donc, même si la détection des cas cliniques est sous estimée (symptômes pouvant être frustrés), la prévalence est sûrement très faible. De plus, près de 15 000 analyses d'IDG ont été réalisées en 2010 par le réseau de laboratoires agréés. Parmi elles, moins d'une trentaine se sont avérées être positives et concernaient 10 équidés (5 issus de France et 5 issus de Roumanie). Ces données, certes incomplètes, partielles et biaisées semblent quand même confirmer la faible prévalence de cette maladie au sein de la population équine française

3) Quel est le contexte actuel en cas d'apparition d'un foyer ?

DGAL : En 2010, l'ensemble des foyers confirmés a concerné des porteurs asymptomatiques. Ces foyers ont été mis en évidence soit fortuitement dans le cadre d'un contrôle avant export, soit dans le cadre d'une enquête épidémiologique ciblant les équidés introduits de Roumanie depuis 2007.

Les épisodes de 2009 et 2010 soulignent l'interconnexion sanitaire des différentes filières équines (sport, loisir, courses, ...) et la perméabilité sanitaire des filières bénéficiant d'un suivi plus strict (notamment les filières courses). Le positionnement particulier du cheval, allant de l'animal de compagnie à l'animal de rente élevé pour la boucherie en passant par l'animal de sport, source de revenus est au cœur du problème. Ces différents statuts (qui peuvent changer au cours de la vie du même animal) déterminent autant de filières différentes largement interconnectées mais dont les intérêts ne sont pas toujours comparables. Ces filières

présentent en effet des structurations et des professionnalisations très variées et une sensibilisation à certaines règles sanitaires très différente.

4) Qu'est ce qui a motivé la réglementation de 2010 vis-à-vis de la Roumanie ?

DGAL : L'anémie infectieuse des équidés (AIE) est endémique en Roumanie où il n'était pas procédé systématiquement à l'abattage des équidés infectés (qui représentent des sources d'infection permanentes). Face à cette situation sanitaire et afin d'en maîtriser le risque, des conditions spécifiques d'échanges des équidés, déterminées par la décision 2007/269/CE du 23 avril 2007, avaient été appliquées à la Roumanie après son adhésion à l'Union européenne (dépistage des équidés dans les 30 jours précédents l'envoi). Les conclusions d'une mission d'inspection vétérinaire menée en Roumanie en 2009 par les services de la Commission ont indiqué que les mesures prises pour appliquer, faire respecter et surveiller l'application de la décision susmentionnée étaient peu satisfaisantes. De fait et afin de garantir l'état sanitaire des équidés échangés, la Commission a adopté le 18 juin 2010 une décision (2010/346/UE) renforçant les conditions aux échanges et visant à protéger les autres États membres.

B : répercussions de la maladie sur la filière équine

5) En cas d'apparition d'un foyer, rencontrez-vous des difficultés à mettre en place les enquêtes épidémiologiques ?

DGAL : Les mouvements d'équidés, nombreux et fréquents, constituent une spécificité de cette espèce par rapport aux autres animaux de rente, ce qui entraîne des enquêtes épidémiologiques complexes et larges, d'autant plus que la présence de porteurs asymptomatiques peut imposer de recenser les « équidés-contacts » sur des périodes très longues.

De plus et *a contrario* d'autres espèces (comme la filière bovine par exemple), l'identification (avec la tenue à jour du fichier SIRE) et la tenue du registre d'élevage sont les seuls outils de traçabilité disponibles dans la filière équine. Or, les détenteurs d'équidés ne déclarent pas systématiquement les changements de propriétaires au fichier SIRE et les épisodes passés ont montré que l'obligation de tenir un registre d'élevage n'était pas toujours respectée. Ces éléments soulignent la difficulté à mener les enquêtes épidémiologiques qui sont très mobilisatrices pour les services de l'État.

C : évolution de la réglementation

6) Que pourrais t'on envisager pour connaître et améliorer la situation en France vis-à-vis de l'AIE ?

DGAL : Comme énoncé ci dessus, bien qu'elle ne soit pas connue exactement, la situation vis à vis de l'AIE est sûrement très bonne en France.

Différentes mesures pourraient être envisagées :

- surveillance syndromique (dépistage systématique face à un tableau clinique peu spécifique)
- des plans de dépistages réguliers en élevage,
- surveillance à l'abattoir,

- dépistage des équidés effectuant des mouvements (avant introduction dans un nouvel effectif par exemple)
- favoriser les dépistages en cas de vente d'équidés dans la mesure où l'AIE est un vice rédhibitoire

Parmi les difficultés soulevées par ces pistes, on peut citer :

- le coût des mesures (coût humain et financier de mise en œuvre des plans de surveillance et coût des dépistages), sachant que, pour les raisons déjà citées, la participation de l'Etat serait dans tous les cas limitée, et l'implication de l'ensemble de la filière serait indispensable tant sur le plan financier que technique.
- difficulté d'appliquer les mesures de gestion, dont l'euthanasie des animaux infectés en raison de l'éventuelle perte économique (sachant que l'indemnisation des équidés euthanasiés est plafonnée à environ 3000 euros), et du rejet social de l'euthanasie dans la filière équine eu égard au statut particulier du cheval. La restriction des mouvements consécutive à la découverte d'un foyer est également une difficulté importante.

7) A l'exemple de l'Italie, serait-il possible que la réglementation en France évolue vers une dérogation à l'abattage ?

DGAL : Il faudrait s'assurer que le cheval n'a plus aucun contact avec les autres. Si c'est fait correctement, cela coûte très cher. Cela pose aussi un problème éthique de laisser un cheval contaminant pour les autres chevaux sachant qu'il n'y a ni traitement ni vaccins.

Annexe 12: Interview A. Hans

Responsable virologie au LNR

A : Situation de la France face à l'AIE

1) L'AIE est elle une maladie qui vous préoccupe actuellement ?

AH : Oui, car en France, on a des foyers tous les ans depuis 4 ans donc la situation est préoccupante pour nous (en tant que LNR et laboratoire européen de référence depuis le 1er juillet 2008). Nous travaillons sur ce virus à la fois au niveau biologie moléculaire mais aussi épidémiologie descriptive.

2) Pensez vous que la France compte encore des foyers inconnus ? Combien selon vous ?

AH : Oui, à mon avis le virus de l'anémie circule en France, mais pas dans les filières économiquement importantes (chevaux de sport et de course). Les chevaux de course et de sport sont testés régulièrement, et ne sont pas touchés. En 2008, l'exemple des ânes de l'Ardèche atteints étaient un peu à l'écart de la filière, isolés.

3) Le test de Coggins est il systématiquement réalisé à l'introduction d'un nouveau cheval dans un effectif ?

AH : Non sauf lors des ventes officielles. L'AIE est un vice rédhibitoire, un Coggins peut donc être demandé lors d'achat/vente de chevaux. Ceci n'est que trop rarement appliqué.

4) Que pensez vous de l'utilisation d'un autre test ? ELISA ?

AH : C'est envisageable de changer mais L'AIE est une maladie présente au niveau mondial et le test de Coggins est le test international de référence recommandé par l'organisation mondiale de la santé animale (OIE). Il faudrait donc un accord global pour qu'un tel changement puisse avoir lieu. Certains pays comme l'Irlande ou le Royaume Uni l'utilisent pour les tests avant importation sur leur territoire mais en France, les autorités n'ont pas encore autorisée l'utilisation des tests ELISA.

Le test ELISA a déjà été testé et validé par plusieurs organismes et au niveau européen il y a des discussions pour essayer de voir dans quelle mesure on pourrait remplacer le Coggins par le test ELISA.

5) Evolution du nombre de Coggins/an ? (sensibilisation ?)

AH : On ne peut pas dire que la filière se mobilise pour le dépistage de l'AIE par contre il y a une sensibilisation des propriétaires et des vétérinaires, dans certaines régions de France qui ont été touchées (ex : Ardèche Dordogne) mais cela reste très local. Par exemple, les vétérinaires se posent plus volontiers la question de l'analyse en cas de syndrome piro-like dans les départements ayant été touchés par la maladie.

B : répercussions de la maladie sur la filière équine

6) En cas d'apparition d'un foyer, pouvez-vous évaluer l'importance (échelle 0 à 10) des répercussions directes de cette maladie sur la population équine? (risque d'expansion, morbidité, mortalité...)

AH : La réponse se divise en 2 cas de figure :

- Le cas où le cheval présente des signes cliniques, la note serait de 7/10. En effet, en étant malade, l'animal présente une virémie. Il représente donc un danger potentiel puisqu'il risque de transmettre la maladie par contact direct sanguin entre 2 animaux (seringues, taon, blessures)
- En revanche, pour un cheval asymptomatique testé au hasard, la note est de 3/10. La charge virale est alors extrêmement faible. La transmission est très peu probable.

Dans tous les cas : attention au respect des bonnes pratiques d'hygiène (changer de seringues et d'aiguille). Les gros foyers d'infection (grand nombre de chevaux atteints), apparaissent souvent suite à un mauvais suivi des règles sanitaire de base (utilisation d'aiguilles ou seringues pour plusieurs animaux)

7) Pouvez vous évaluer l'importance (échelle 0 à 9) des répercussions indirectes de l'AIE sur le milieu équestre (perturbation d'activité, limitation aux échanges, peur des propriétaires...)

AH : C'est d'une grande importance (8/9). En cas d'AIE le centre est mis sous APDI avec interdiction de mouvement pendant 90 jours, avec un dépistage de tous les équidés présents tous les 30 jours. Aucun cheval ne peut sortir ou entrer du centre. L'APDI peut aussi, selon les cas, être mis sur un rayon de 2km autour du centre. Des APMS sont aussi posés sur tous les centres qui possèdent des liens épidémiologiques avec le centre sous APDI (un APMS est maintenu au minimum 30 jours après le dernier contact avec l'animal infecté en cas de réaction négative, sinon APDI). Cela peut représenter une dizaine de centres bloqués pendant trois mois pour un seul foyer.

C : évolution de la réglementation

8) Pensez vous que la réglementation actuelle est suffisante (importations et en France) ?

Concernant les importations :

AH : Au niveau des circulations intra-européennes, on est dans le cadre d'échanges intra communautaires, les animaux peuvent circuler librement avec un certificat vétérinaire. Sauf pour les chevaux en provenance de Roumanie. Depuis quelques années tous les chevaux qui sortent de Roumanie doivent avoir subi un test de Coggins négatif. Depuis les cas de 2010, les chevaux importés de Roumanie doivent aussi être mis en quarantaine à leur arrivée et retestés dans leur pays de destination.

La réglementation à l'importation pour les pays hors d'Europe est suffisante et les chevaux sont testés même si certains mettent en cause les tests réalisés par certains laboratoires situés

hors de France. Cette suspicion s'est présentée pour la Roumanie mais le LNR de Roumanie est compétent, il est vérifié tous les ans.

L'Italie est le deuxième pays européen le plus touché par l'AIE après la Roumanie. L'Italie a depuis 2006 mis en place un programme de surveillance annuel pour ne pas être soumis à des plans de restriction de circulation de leurs équidés. Des centaines de milliers de chevaux sont testés par an il apparaît que les chevaux infectés n'ont pas de contact avec les chevaux des filières sport et courses même si les animaux infectés ne sont pas abattus systématiquement, (abattage selon l'estimation du risque de transmission). La majorité des chevaux positifs en AIE en Italie sont des ânes, mulets ou des chevaux de bât vivant dans des zones « reculées » et éloignées des grands centres d'élevage du pays.

AH : La **règlementation en France** est insuffisante pour éradiquer la maladie. Le virus n'étant pas très contagieux la réglementation en vigueur permet de se prémunir au mieux d'une crise majeure

Episode de Cagnes : Il a fait beaucoup de bruit à cause du lieu et de la présence de trotteurs mais à aucun moment il y a eu un vrai risque de transmission. Les conséquences ont surtout été économiques puisque 120 chevaux ont été bloqués sans pouvoir courir et que Cagnes ne pouvait alors plus organiser de course. La réglementation mériterait d'être renforcée au moins pour tous les chevaux de sport et de course et avant tout échange ou mouvements d'animaux, même si l'AIE est peu présente dans ces filières : en 2010, l'enquête sur les cas de Dordogne a permis de remonter jusqu'à un petit éleveur / entraîneur qui possédait très peu de chevaux mais qui par échanges (achat/vente) de chevaux a contaminé plusieurs centres/élevages.

9) Pensez vous qu'on pourrait envisager un dépistage systématique de tous les chevaux du territoire ?

AH : Tout dépend de l'objectif général, celui de l'État et des professionnels. Pour les filières trot/galop et l'État l'objectif principal est d'éviter l'arrêt des courses pour raison économique. Dans ce contexte, l'objectif serait de suivre l'ensemble de la filière course ainsi que les chevaux de sport et d'élevage pour s'assurer que l'économie de la filière ne soit pas, ou le moins possible, touchée. Les chevaux pourraient donc être testés au minimum à leur première arrivée sur les champs de course puis tous les ans par exemple. On se met comme ça à l'abri de l'épisode de 2010.

AH : Du point de vue sanitaire, il faudrait avoir une idée de la prévalence de la maladie en France soit par race, soit par population, par département. La réalisation d'enquêtes sur des populations ciblées permettrait également de mieux connaître les risques et contrôler la dissémination du virus. Une autre modification qui pourrait être faite concerne la monte : tous les étalons reproducteurs sont testés tous les 3 ans. Les juments pas du tout. Pourquoi ne pas tester également les juments?

Quelle est la faisabilité ?

AH : Le but pour l'état est de motiver la filière pour leur faire prendre conscience des risques liés à cette maladie et augmenter les Coggins sur la base du volontariat. Si on essayait d'imposer cette prophylaxie à tous, et l'État en a le droit, les professionnels se récrieraient. Ça a été le cas pour l'artérite. L'État avait recommandé de tester tous les étalons avant 2007, ils n'ont jamais voulu. La crise en 2007 avec beaucoup d'étalons porteurs a légitimé qu'on teste tout les étalons et moins de 2 ans plus tard, les propriétaires réclament l'arrêt du dépistage

(beaucoup trop tôt pour être certain d'être indemne). Il faut bien comprendre qu'il y a beaucoup d'argent dans le trot et le galop mais la filière contient aussi des milliers de petits éleveurs pour qui la semence d'étalon est 50 euros donc pour lesquels l'analyse représente un coût très important.

La filière course a beaucoup d'importance parmi la filière équine. S'ils acceptent une réglementation, ils pourront la faire passer aux autres membres de la filière.

Les propriétaires sont ils prêts à accepter l'euthanasie des chevaux porteurs ?

AH : Non cela pose un problème dans tous les milieux et c'est ce qui pose problème pour les enquêtes sur la base du volontariat. Si on demande à un propriétaire de faire volontairement dépister son cheval sachant que s'il est trouvé positif, il sera euthanasié, personne n'acceptera.

10) Quel est votre rôle vis-à-vis de l'AIE ?

AH : Le rôle du Laboratoire National et Européen de Référence (LNR/LR-Eu) pour l'AIE est de développer des outils de diagnostic plus performants de mieux comprendre le virus et la maladie associée à l'infection. Nos travaux permettent de mieux comprendre la pathophysiologie de la maladie mais également son épidémiologie. In fine, l'objectif étant d'éviter une large dissémination du virus au sein de la population équine française et ainsi d'éviter des problèmes d'embargo sur la France en cas d'infection endémique, d'améliorer le statut sanitaire des équidés et de se prémunir au mieux des risques potentiels. Nous établissons également et régulièrement des recommandations auprès du ministère de l'agriculture et de l'union européenne.

11) Que pensez vous d'un allègement de la réglementation ?

AH : Le risque est que les autres pays européens exigent des résultats prouvant le statut indemne d'AIE. C'est une valence économique et politique. Cela rassure les autres pays que l'on cherche et ne trouve que quelques cas d'anémie pas an, chez des ânes ou des chevaux de travail et pratiquement rien chez les chevaux de course. Cela permet à l'économie, liée à la filière équine, entre les différents pays européens de continuer

Annexe 13: Interview Dr PH. Pitel

Laboratoire Frank Duncombe

A : Situation de la France face à l'AIE

1) L'AIE est elle une maladie qui vous préoccupe actuellement ?

PHP : A titre sanitaire oui. Cette maladie nous interpelle ces dernières années parce qu'on n'en entendait presque plus parler avant. On détectait très rarement des cas positifs. Depuis 4 ans, on a au minimum 1 à 2 foyers par an avec des chevaux qui présentent parfois des signes cliniques ce qui n'était plus le cas la décennie précédente. Par ailleurs la situation internationale (Roumanie, Italie par exemple) mérite une vigilance accrue.

2) Combien de test de Coggins sont effectués dans votre laboratoire ?

PHP : Entre 9000 et 12000 selon les années. Nous avons une aire de répartition nationale.

3) Y a-t-il une variation dans le contexte actuel du nombre de demandes ?

PHP : Les demandes sont un peu en hausse mais plus de façon artificielle étant donné que quand un cheval est trouvé positif, on a des enquêtes épidémiologiques et sérologiques. Une enquête sur un cas peut vite entraîner 500 à 1000 PS.

4) Le test de Coggins est il systématiquement réalisé à l'introduction d'un nouveau cheval dans un effectif selon vous ?

PHP : Extrêmement rarement et cela est bien dommage. Le cas de demande le plus fréquent est la vente publique ou la vente avec exportation. Certains haras (notamment en Pur Sang) pratiquent la sérologie anémie infectieuse à chaque introduction dans l'effectif mais leur nombre reste modéré. Certains stud book imposent un test annuel ou pluriannuel pour la monte mais nous sommes ici hors contexte de vente.

5) Quels sont les contextes dans lesquels vous recevez des demandes AIE ?

PHP (ordre non hiérarchique)

Motif 1 : ventes publiques (aux enchères)

Motif 2 : exportations

Motif 3 : suspicion clinique sur des chevaux présentant un syndrome piro-like avec abattement, hyperthermie ondulante, anémie, thrombocytopenie

Motif 4 : saison de monte

Motif 5 : Enquêtes épidémiologiques

Motif 6 : Ventes de particuliers à particuliers : représente aujourd'hui moins de 1 sur 100 des analyses (Le motif n'est pas toujours précisé mais quand l'information est disponible)

B : évolution de la réglementation

6) Pensez vous qu'elle soit suffisante ?

PHP : Compte tenu de ce que l'on pourrait considérer comme une recrudescence en ce moment, on pourrait avoir des doutes.

Il serait intéressant de demander un contrôle à la vente en systématique et pourquoi pas à l'introduction dans un nouvel effectif mais cela risque d'être très vite difficile compte tenu de l'importance des mouvements d'équidés. Mais à minima sur toute transaction ce serait bien.

7) Pensez vous qu'on pourrait envisager un dépistage systématique de tous les chevaux du territoire ?

PHP : Oui, pas forcément une prophylaxie annuelle mais dans le but de dresser un état des lieux. Compte tenu du mode de transmission de ce virus, et du contexte économique actuel, le rapport cout/bénéfice d'une prophylaxie annuelle ne serait peut être pas très intéressant, on pourrait envisager une prophylaxie trisannuelle par exemple.

Mais cela risque de faire beaucoup de cas positifs les premières années et donc de freiner les exportations et d'attirer un peu les regards sur les cas positifs en France. (Recrudescence des notifications de cas) En même temps, ces cas pourraient resurgir à tout moment donc il vaut mieux les éliminer maintenant.

Faisabilité ?

PHP : Cela nécessiterait un contrôle de la prophylaxie. Des systèmes pour échanger des informations entre vétérinaires, laboratoires et DDPP existent. Il est facile de dresser des bilans chaque année pour savoir qui a fait sa prophylaxie et de faire des relances notamment avec un fichier électronique. Le SIRE a pour rôle l'identification des chevaux. Cet organisme pourrait servir aussi de base pour surveiller les prises de sangs AIE. Éventuellement le RESPE pourrait coordonner les actions sanitaires même si compte tenu du statut MRC, ce travail devrait néanmoins revenir à l'Etat (notamment concernant la police sanitaire.)

Y a-t-il assez de labos agréés ?

PHP : Oui, cela ne pose pas de problème pour les labos existants. Les laboratoires français font l'objet d'un agrément du ministère de l'agriculture, de passage d'EILs régulier organisés par le LNR, et doivent être accrédités par le COFRAC pour pouvoir pratiquer cette analyse. Cependant, la technique du Coggins est très chronophage et son interprétation doit se faire minutieusement pour ne pas avoir de faux négatifs. Une autre technique existe, ELISA, qui n'est pas la technique de référence au niveau européen mais qui offre de nombreuses qualités : rapidité, faible coût et facilité de lecture. Elle est en train d'être étudiée et pourrait éventuellement remplacer le test de Coggins. Seul le Ministère de l'agriculture peut décider d'une modification réglementaire. Certains pays comme l'Irlande l'ont déjà fait. Par ailleurs elle se révélerait utile en cas de prophylaxie collective envisagée.

Coût d'une telle mesure ?

PHP : Cout d'un coggins : 19.99 euros TTC 16.71 euros HT au labo F. Duncombe. Le passage en ELISA permettrait sans doute de diminuer ces couts

8) **Voyez-vous une autre solution pour améliorer la situation épidémiologique en France ?**

PHP : Suivre les souches d'un point de vue phylogénique pour comprendre comment le virus circule. Cela ne donnera pas de solution mais permettra de mieux comprendre la transmission du virus et d'améliorer les enquêtes épidémiologiques.

9) **Et si on arrêta complètement de rechercher l'AIE au vue du faible nombre de cas ?**

PHP : C'est une option très dangereuse parce qu'il y a de grandes chances pour que des cas surgissent, dans un contexte d'exportation par exemple.