

Année 2016

**LA MÉTRITE CONTAGIEUSE ÉQUINE : MISE À JOUR
BIBLIOGRAPHIQUE ET IMPORTANCE EN FRANCE**

THÈSE

Pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Présentée et soutenue publiquement devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE CRÉTEIL

le..27.octobre 2016

par

Céline, Isabelle, Nicole BARBERET

Née le 17 septembre 1990 à Auxerre (Yonne)

JURY

Président : Pr. BELKACEMI

Professeur à la Faculté de Médecine de CRÉTEIL

Membres

Directeur : Barbara DUFOUR

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

Assesseur : Fabienne CONSTANT

Maitre de conférences de l'Unité de Reproduction animale à L'ENVA

Liste des membres du corps enseignant

Directeur : M. le Professeur Gogny Marc

Directeurs honoraires : MM. les Professeurs : Cotard Jean-Pierre, Milot Jean-Paul, Morillon Robert, Parodi André-Laurent, Pilet Charles, Toma Bernard.

Professeurs émérites : Mme et MM. : Bénet Jean-Jacques, Chermette René, Combrisson Hélène, Courreau Jean-François, Deputte Bertrand, Nebauer Gert, Paragon Bernard, Pouchelon Jean-Louis.

Département d'élevage et de pathologie des Équidés et des Carnivores (DEPEC)

Chef du département : Pr Grandjean Dominique - Adjoint : Pr Biot Stéphane

Unité pédagogique de cardiologie - Pr Chetboul Valérie* - Dr Gkoum Vassiliki, Praticien hospitalier - Dr Séchi-Tréhou Emilie, Praticien hospitalier Unité pédagogique de clinique équine - Pr Audigé Fabrice - Dr Berton Lélia, Maître de conférences - Dr Bourzac Céline, Maître de conférences contractuel - Dr Coudry Virginie, Praticien hospitalier - Pr Denot Jean-Marie - Dr Giraudet Aude, Praticien hospitalier * - Dr Jacquet Sandrine, Praticien hospitalier - Dr Mespoulhès-Rivière Céline, Praticien hospitalier Unité pédagogique de médecine interne - Dr Bencheikroun Ghita, Maître de conférences - Pr Biot Stéphane* - Dr Campos Miguel, Maître de conférences associé - Dr Freiche-Legros Valérie, Praticien hospitalier - Dr Maurey-Guénec Christelle, Maître de conférences Discipline : Imagerie médicale - Dr Stambouli Fozia, Praticien hospitalier	Unité pédagogique de médecine de l'élevage et du sport - Dr Cléro Delphine, Maître de conférences - Dr Fontbonne Alain, Maître de conférences - Pr Grandjean Dominique* - Dr Maenhoudt Cindy, Praticien hospitalier - Dr Nudelmann Nicolas, Maître de conférences Unité pédagogique de pathologie chirurgicale - Pr Fayolle Pascal - Dr Mailhac Jean-Marie, Maître de conférences - Dr Manassero Mathieu, Maître de conférences - Pr Molssonier Pierre - Pr Vlateau-Duval Véronique* - Dr Zilberstein Luca, Maître de conférences Discipline : ophtalmologie - Dr Chahory Sabine, Maître de conférences Discipline : Urgences - soins intensifs - Dr Steblaj Barbara, Praticien Hospitalier Discipline : nouveaux animaux de compagnie - Dr Pignon Charly, Praticien hospitalier
--	---

Département des Productions Animales et de la Santé Publique (DPASP)

Chef du département : Pr Millemann Yves - Adjoint : Pr Dufour Barbara

Unité pédagogique d'hygiène, qualité et sécurité des aliments - Pr Augustin Jean-Christophe - Dr Bolnot François, Maître de conférences * - Pr Carlier Vincent Unité pédagogique de maladies réglementées, zoonoses et épidémiologie - Pr Dufour Barbara* - Pr Haddad/Hoang-Xuan Nadia - Dr Fraud Anne, Maître de conférences - Dr Rivière Julie, Maître de conférences contractuel Unité pédagogique de pathologie des animaux de production - Pr Adjou Karim* - Dr Belblis Guillaume, Maître de conférences - Pr Millemann Yves - Dr Ravary-Plumioën Bérangère, Maître de conférences - Dr Trolstsky Karine, Praticien hospitalier	Unité pédagogique de reproduction animale - Dr Constant Fabienne, Maître de conférences* - Dr Desbols Christophe, Maître de conférences (rattaché au DEPEC) - Dr El Bay Sarah, Praticien hospitalier - Dr Mauffré Vincent, Assistant d'enseignement et de recherche contractuel - Dr Ribeiro Dos Santos Natalia, Maître de conférences contractuel Unité pédagogique de zootechnie, économie rurale - Dr Arné Pascal, Maître de conférences - Pr Bossé Philippe* - Dr De Paula Reis Alline, Maître de conférences - Pr Grimard-Bailly Bénédicte - Dr Leroy-Barassin Isabelle, Maître de conférences - Pr Ponter Andrew - Dr Wolgast Valérie, Praticien hospitalier
---	--

Département des sciences biologiques et pharmaceutiques (DSBP)

Chef du département : Pr Chateau Henry - Adjoint : Dr Pilot-Storck Fanny

Unité pédagogique d'anatomie des animaux domestiques - Pr Chateau Henry - Pr Crevier-Denot Nathalie - Pr Degueur Christophe - Pr Robert Céline* Unité pédagogique de bactériologie, immunologie, virologie - Pr Boulouis Henri-Jean* - Dr Le Poder Sophie, Maître de conférences - Dr Le Roux Delphine, Maître de conférences - Pr Quintin-Colonna Françoise Unité pédagogique de biochimie - Pr Bellier Sylvain* - Dr Lagrange Isabelle, Praticien hospitalier - Dr Michaux Jean-Michel, Maître de conférences Discipline : éducation physique et sportive - M. Philips Pascal, Professeur certifié Unité pédagogique d'histologie, anatomie pathologique - Dr Cordonnier-Lefort Nathalie, Maître de conférences - Pr Fontaine Jean-Jacques* - Dr Laloy Eve, Maître de conférences - Dr Reyes-Gomez Edouard, Maître de conférences	Unité pédagogique de management, communication, outils scientifiques - Mme Conan Muriel, Professeur certifié (Anglais) - Dr Desquilbet Loïc, Maître de conférences (Biostatistique, Épidémiologie) * - Dr Fournel Christelle, Maître de conférences contractuelle (Gestion et management) Unité de parasitologie, maladies parasitaires, dermatologie - Dr Blaga Radu, Maître de conférences (rattaché au DPASP) - Dr Cochet-Falvre Noëlle, Praticien hospitalier (rattachée au DEPEC) - Dr Darmon Céline, Maître de conférences contractuel (rattachée au DEPEC) - Pr Guillot Jacques* - Dr Polack Bruno, Maître de conférences - Dr Risco-Castillo Verónica, Maître de conférences Unité pédagogique de pharmacie et toxicologie - Pr Enriquez Brigitte, - Dr Perrot Sébastien, Maître de conférences * - Pr Tissier Renaud Unité pédagogique de physiologie, éthologie, génétique - Dr Chevallier Lucie, Maître de conférences contractuel (Génétique) - Dr Crépeaux Guillemette, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Dr Gilbert Caroline, Maître de conférences (Ethologie) - Pr Panthier Jean-Jacques, (Génétique) - Dr Pilot-Storck Fanny, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Dr Turet Laurent, (Physiologie, Pharmacologie) *
--	---

* responsable d'unité pédagogique

Remerciements

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

*À **ma directrice de thèse Barbara Dufour**, pour son efficacité dans les corrections, sa motivation et ses conseils toujours avisés pour améliorer mon travail,*

*À **mon assesseur Fabienne Constant**, pour avoir accepté d'encadrer ma thèse,*

*À **Jean-Philippe Amat**, pour son aide précieuse et pour ses contacts pour les interviews*

*À **tous les intervenants** qui ont accepté de me recevoir, de répondre à mes questions et qui m'ont beaucoup aidés à mieux comprendre la place de la métrite dans la filière. Un grand merci pour votre aide et votre patience. Merci plus particulièrement à Pierre Hugues Pitel pour m'avoir fait visiter les laboratoires réservés à la métrite contagieuse équine.*

Merci à toute **ma famille** et plus particulièrement merci à **mes parents et mes deux petites sœurs, Floriane et Elise,**

Merci à **Arthur,**

Merci à **Amandine et Manue,**

Merci au **groupe 1**, le meilleur des groupes de clinique,

Merci à **mes poulottes adorées,**

Merci à **Hélios, Puck, Gecko, Biscuit** et tout mes autres petits protégés,

Merci à toutes les personnes de la **A5 bovine** pour cette dernière année riche en amitié,

Merci à tous **mes amis de prépa** que je n'oublierai jamais,

Merci à tous **les Alforiens** que je n'oublie pas et avec qui j'ai passé de si bons moments dans cette école,

Merci à toutes **les personnes rencontrées pendant mes stages** notamment pendant les deux dernières années d'école, qui ont su partager leurs connaissances et m'accueillir dans leurs cliniques. J'ai vraiment rencontré des personnes exceptionnelles que je n'oublierai pas et qui m'ont tant appris. Merci à tous.

Merci à **Mme Dollé**, pour m'avoir soutenu depuis le début,

Merci à **tata Nounou.**

Sommaire

Liste des Figures :	3
Liste des Tableaux.....	5
Introduction	7
Première partie : Epidémiologie analytique, aspects cliniques et réglementation de la métrite contagieuse équine	9
I. Présentation de la maladie	9
I.1 Définition	9
I.2 Etiologie et pathogénie de la maladie.....	9
I.3. Epidémiologie analytique.....	13
I.4 Aspect clinique	15
I.5 Lésions à l'autopsie	16
I.6 Diagnostic.....	17
I.7 Traitements.....	23
I.8 Mesures de prévention	25
II L'évolution de la réglementation, concernant la prophylaxie, de la métrite contagieuse en France de 1977 à nos jours.....	27
II.1 La réglementation de 1978 à 1981	27
II.2 La réglementation de 1981 à 1992: la métrite contagieuse devient une maladie à déclaration obligatoire (MDO)	30
II.3 La réglementation de 1992 à 2006: La métrite devient une maladie réputée contagieuse (MRC).....	35
II.4 La réglementation de 2006 à 2012: La métrite contagieuse redevient une maladie à déclaration obligatoire	36
II.5 La réglementation de 2012 à 2016: La métrite contagieuse devient un danger sanitaire de deuxième catégorie	37
II.6 Conclusion et bilan de la réglementation.....	45
Synthèse de la première partie	46
Deuxième partie: Bilan épidémiologique de 1977 à nos jours et attentes des professionnels de la monte	47
I Bilan épidémiologique de 1977 à nos jours	47
I.1 Objectifs du bilan	47
I.2 Moyens utilisés.....	47
I.3 Evolution du cheval en France à partir du XXème siècle et présentation de la filière équine.....	49
I.4 Résultats	53
I.5 Bilan	66
II Etat des lieux et attentes des professionnels de la monte	69

II.1 Objectifs de l'enquête	69
II.2 Les interviews	69
II.3 Questionnaire en ligne des éleveurs.....	81
Conclusion.....	89
Bibliographie	90
Annexes	95
Annexe 1 : Liste des laboratoires agréés pour les analyses officielles de l'anémie infectieuse des équidés, l'artérite virale équine, la métrite contagieuse équine, la fourine, la morve et l'encéphalite West Nile (Anonyme, 2016)	96
Annexe 2 : Formulaire d'analyse de la monte (Ifce, 2016)	99
Annexe 2: Questionnaire en ligne pour les éleveurs	100
Annexe 4 : Questionnaire RESPE: Dr C. Marcillaud-Pitel.....	102
Annexe 5 : Questionnaire LNR: S. Petry	104
Annexe 6 : Questionnaires société vente ARQANA: B. Salvat.....	106
Annexe 7 : Questionnaire vétérinaire mixte: Dr Patrice Gaulon.....	107
Annexe 8 : Questionnaire IFCE : B. Ferry	109
Annexe 9 : Questionnaire vétérinaires équins : Dr Nicolas Boittin (NB) et Dr Anna Strzalkowki (AS).....	112
Annexe 10 : Questionnaire LABEO : Dr PH. Pitel.....	114
Annexe 11 : Questionnaire FNC: H.Brugier	116

Liste des illustrations:

Liste des Figures :

Figure 1 : Morphologie de <i>Taylorella equigenitalis</i> en microscopie électronique (Hébert et al., 2012).....	10
Figure 2 : Principales caractéristiques des régions différentes entre <i>T.asinigenitalis</i> et <i>T. equigenitalis</i> (Hébert et al., 2012)	11
Figure 3 : Tableau récapitulatif des différentes méthodes de dépistage de la MCE (Maillard, 2015).....	19
Figure 4 : Ecouvillons servant au prélèvement pour la métrite contagieuse équine (Barrier et Ferry, 2014).....	20
Figure 5 : Ecouvillonnage des sinus clitoridiens chez une jument. (Barrier et Ferry, 2014) ...	20
Figure 6: Ecouvillonnage de la fosse urétrale chez un étalon.(Barrier et Ferry, 2014)	21
Figure 7 : Principe de base de l'immunofluorescence indirecte	22
Figure 8 : Antibiotiques et doses correspondantes (Bruyas, 2013).....	24
Figure 9 : Organisation chronologique des mesures de police sanitaire d'après Menichetti,1994.....	36
Figure 10 : Dépistages et vaccinations sur les étalons selon les règlements des stud-books, monte 2016 (Ifce - SIRE, 2016).....	39
Figure 11 : Dépistages et vaccinations sur les juments selon les règlements des stud-books, monte 2016 (Ifce - SIRE, 2016).....	39
Figure 12 : Gestion d'un cas positif dans le protocole du stud-book.(Barrier et Ferry, 2014).42	
Figure 13 : Evolution du nombre d'équidés de 1950 à 1998 (Jussiau et al., 1999).....	50
Figure 14 : Evolution du nombre de chevaux de selle, sport, loisirs et course présents dans les exploitations agricoles de 1989 à 2008 et répartition de ces chevaux en France (France AgriMer, 2010).....	50
Figure 15 : Répartition des équidés par groupe de races (IFCE-OESC,2016).....	51
Figure 16 : Evolution du nombre d'élevages en France. (References, 2015a)	52
Figure 17 : Les acteurs de la filière équine (References, 2015b)	52
Figure 18 : Nombre de cas de métrite contagieuse équine de 1977 à 1980 d'après Holodenko, 1989	54
Figure 19 : Nombre de cas de métrite contagieuse équine de 1981 à 1991 d'après Cheneval, 1994; Holodenko, 1989	55
Figure 20 : Cartes de la France représentant la répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine de 1985 à 1991 d'après Cheneval, 1994; Holodenko, 1989.....	56
Figure 21 : Nombre de cas de métrite contagieuse équine de 1992 à 2005 d'après Petry et Marce, 2011 et Anonyme, 2003	59
Figure 22 : Cartes de France représentant la répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine de 1992 à 2005 d'après Cheneval, 1994 et Holodenko, 1989.....	60
Figure 23: Nombre de cas de métrite contagieuse équine de 2006 à 2011 d'après Petry et Marce, 2011 et RESPE.....	62
Figure 24 : Cartes de la France représentant la répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine de 2006 à 2011.....	62

Figure 25 : Carte de la France représentant la répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine de 2012 d'après Petry et RESPE	65
Figure 26 : Evolution de la métrite contagieuse équine en nombre de cas de 1977 à 2015.....	67
Figure 27 : Répartition des réponses (N=75) à la question " Selon vous qu'elle est l'importance, en nombre de cas de la métrite contagieuse équine?"	83
Figure 28 : Répartition des réponses (N=75) à la question " Savez vous, parmi les races de chevaux que vous élevez, lesquelles doivent obligatoirement être dépistées lors de la monte?	84
Figure 29 : Répartition des réponses (N=75) à la question " Lorsque vous importez un animal le faites vous dépister pour la métrite contagieuse équine?"	84
Figure 30 : Répartition des réponses (N=75) à la question " Selon vous, par quel moyen cette maladie est elle diagnostiquée?"	85
Figure 31 : Présentation des différents symptômes de la MCE cités par les éleveurs	86
Figure 32 : Présentation des différentes mesures à mettre en place après un cas de MCE selon les éleveurs.	87

Liste des Tableaux:

Tableau 1: Statut du cheval en fonction des tests diagnostiques.....	23
Tableau 2 : Modalités de dépistage du protocole minimal chez les juments lors de l'année 1978-1979 d'après Bonjour, 1979	29
Tableau 3 : Protocole de surveillance minimale en 1987 d'après Holodenko, 1989.....	31
Tableau 4 : Catégories d'animaux concernés par le dépistage de la MCE d'après Holodenko, 1989	33
Tableau 5 : Protocoles de dépistage de la métrite contagieuse équine Français, minimal et à haut risque d'après Holodenko,1989	34

Liste des abréviations

AMS : Arrêté de mise sous surveillance

APPDI : Arrêté préfectoral portant déclaration d'infection

BWP : Belgisch Warmbloedpaard

CESAME : Centre d'épidémiosurveillance et d'alerte pour les maladies des équidés

CSO : Concours de saut d'obstacle

DDCSPP : Direction départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations

DDPP : Direction départementale de protection des populations

DGAL : Direction générale de l'Alimentation

DSV : Direction des services vétérinaires (ancienne DDPP)

FNC : Fédération nationale du cheval

IFCE : Institut français du cheval et de l'équitation

LNR : Laboratoire national de référence

MCE : Métrite contagieuse équine

MDO : Maladie à déclaration obligatoire

MRC : Maladie réputée contagieuse

PS : Pur-Sang

RESPE : Réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine

SIRE : Système d'Identification Répertoire des Equidés

SHF : Société hippique Française

Introduction

La métrite contagieuse équine (MCE) est une maladie bactérienne contagieuse, principalement lors de la reproduction des équidés. Même si sa prévalence est actuellement si faible qu'on considère qu'elle n'existe plus, c'est une maladie insidieuse dont on ne connaît pas la réelle importance en France, au sein de la population des équidés.

En effet, la réglementation de la métrite contagieuse équine a beaucoup évolué. À présent, elle est classée dans la liste des maladies à déclaration obligatoire, ce qui permet donc d'en suivre l'évolution, cependant le dépistage de cette maladie n'intéresse qu'une partie des équidés. Depuis 2006, ce sont les stud-books de chaque race qui fixent les conditions sanitaires que doivent respecter les animaux utilisés pour la reproduction ainsi tous les individus reproducteurs ne sont pas dépistés. De plus, les mesures à mettre en œuvre en cas de découverte d'un animal infecté ne sont plus réglementées et la gestion des cas positifs est laissée à la seule appréciation des professionnels du secteur (éleveurs, étalonnier, vétérinaires...).

La métrite contagieuse équine est une maladie bénigne pour l'animal et simple à soigner dans la plupart des cas. Elle peut par contre représenter une perte économique importante pour les éleveurs et elle est parfois difficile à diagnostiquer, du fait du portage asymptomatique d'un certain nombre d'animaux qui véhiculent l'infection. L'apparente diminution du nombre de cas de MCE en France nous invite à nous demander si cette maladie a véritablement disparu en France ou si les cas ne sont plus détectés. Qu'elle est sa réelle importance ? Si la diminution est réelle, une modification de la réglementation ne serait-elle pas une perspective d'évolution ? Afin de répondre à ces différentes questions, il est apparu primordial de recueillir l'avis des professionnels de la filière équine ainsi que des spécialistes de la MCE.

L'objectif de cette thèse est, dans un premier temps, de faire le bilan des connaissances actuelles et de l'évolution de la réglementation de la métrite contagieuse équine depuis 1977, au cours d'une étude bibliographique. Puis dans une deuxième partie "contribution personnelle", de retracer l'évolution de la maladie en France de 1977 à nos jours et de présenter les connaissances et l'avis des professionnels de la filière sur la situation actuelle de la maladie, sa réglementation et ses perspectives d'évolution.

Première partie : Epidémiologie analytique, aspects cliniques et réglementation de la métrite contagieuse équine

I. Présentation de la maladie

I.1 Définition

La métrite contagieuse équine est une maladie bactérienne qui affecte les équidés, elle est transmise principalement par voie vénérienne et est due à *Taylorella equigenitalis*. Chez les juments, la MCE peut être inapparente ou se manifester par une inflammation de l'endomètre. Les étalons, quant à eux, sont porteurs sains de la maladie, ils n'expriment pas de signes cliniques. Cette affection reste locale et se limite à l'appareil génital, elle n'a pas d'effet systémique. Cependant elle peut avoir de graves conséquences économiques dans les élevages car elle provoque une chute de la fertilité chez les juments. La réglementation de cette maladie a beaucoup évolué au cours du temps et elle est à présent inscrite sur la liste des dangers de deuxième catégorie de l'OIE. Nous abordons l'évolution de sa réglementation dans la section II de cette première partie.

Cette maladie a été décrite pour la première fois en 1977, par Crowhurst au Royaume Uni, chez des juments Pur Sang, sous la forme d'infertilité, d'intervalles inter-œstrus anormalement courts et d'écoulements purulents au niveau de la vulve. L'origine suspectée de ces premiers cas de métrite contagieuse équine est l'introduction de juments provenant d'Irlande pour la reproduction avec des étalons du Newmarket, en 1976. La maladie a ensuite été décrite dans plusieurs autres pays: Irlande, Australie, Belgique, Etats Unis (Schulman *et al.*, 2013). Les premiers cas en France ont été découverts en 1978 dans les grandes régions d'élevages (Normandie, Bassin parisien) sur des Pura sangs Anglais puis la MCE s'est étendue à toute la France (Cheneval, 1994; Holodenko, 1989). La métrite contagieuse a ensuite été diagnostiquée dans au moins trente pays en Europe, en Amérique du sud et du nord, au Japon, en Australie et en Afrique du Sud. C'est une maladie qui a été documentée dans toutes les régions du monde et qui est devenue cosmopolite.

L'évolution de la prévalence de la métrite contagieuse en France sera abordée en deuxième partie.

I.2 Etiologie et pathogénie de la maladie

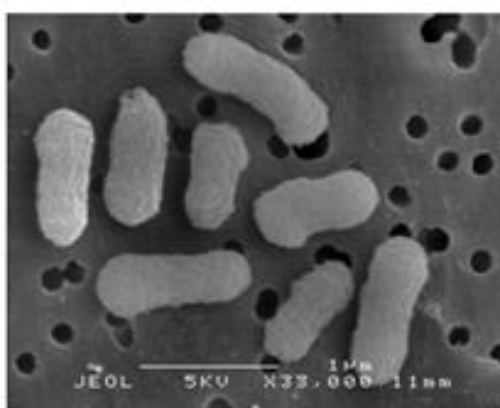
La bactérie à l'origine de la métrite contagieuse équine a très vite été isolée et identifiée par les anglo-saxons dès l'apparition de la maladie en 1977. D'abord désignée par le sigle C.E.M.O (Contagious Equine Metritis Organism), elle fut nommée *Haemophilus equigenitalis* puis *Taylorella equigenitalis* en 1984 (Schulman *et al.*, 2013). Il y a quelques années, en 1998, on a découvert le portage d'une autre bactérie du même genre dans le tractus génital des ânes et étalons : *Taylorella asinigenitalis*. Cette bactérie fut souvent confondue avec *T. equigenitalis* dans les premières années de découverte de la maladie, avant qu'on ne mette en place des tests qui puissent les différencier, car elles se ressemblent beaucoup sur le plan morphologique et biochimique. Cependant seule *T. equigenitalis* est considérée comme agent pathogène de la métrite contagieuse équine (Hébert *et al.*, 2012).

I.2.1 Caractéristiques de *Taylorella equigenitalis*

I.2.1.1 Structure

La bactérie à l'origine de la MCE appartient à l'embranchement des Protéobactéries, de la famille des Alcaligenaceae et du genre *Taylorella* : *T.équigenitalis* (anciennement *Haemophilus équigentitalis*). C'est une bactérie GRAM négative, coccobacille ou bacille (*Figure 1*), microaérophile, immobile de un à deux micromètres de long sur 0,5 micromètres de largeur. Elle possède une capsule recouverte de lipopolysaccharides (qui jouent un rôle dans la pathogénicité de *T.equigenitalis*) et de nombreux pili. Ce germe peut également présenter une forme filamenteuse dans de rares cas.

Figure 1 : Morphologie de *Taylorella equigenitalis* en microscopie électronique (Hébert *et al.*, 2012)



I.2.1.2 Génome

Le génome de *T.equigenitalis* a été séquencé en 2011, il se présente sous la forme d'un chromosome unique et circulaire qui mesure 1 695 860 paires de bases de long (Hebert *et al.*, 2011). Dans ce chromosome, on a estimé qu'il y avait 1556 gènes qui codaient pour des protéines, on a découvert la fonction de 79% d'entre eux. La bactérie ne contient à priori pas de plasmide.

La connaissance du génome de *T.equigenitalis* a permis de mieux comprendre les interactions hôte-bactérie qui sont encore peu connues à ce jour. Il semblerait que certains gènes identifiés dans le génome de *T.equigenitalis* aient un rôle dans la colonisation des cellules cibles chez l'hôte : ceux codant les protéines relatives à l'hémagglutinine, les trois protéines du système de sécrétion transmembranaire RND (résistance-nodulation-cell-division), le système de sécrétion de type 4 (T4SS) et les domaines contenant les protéines YadA et Hep_Hag. Des gènes de virulences, codant pour des récepteurs TonB dépendant à la lactoferrine et la transferrine et pour une protéine Heat-shock 60, ont également été découverts. Le caractère virulent de *T.equigenitalis* serait dû à une acquisition du fer qui permet à la bactérie d'avoir une meilleure croissance (*T.asinigenitalis* a une moins bonne capacité à acquérir le fer).

Le séquençage de *T.asinigenitalis* et de *T.equigenitalis* et la comparaison de leurs génomes montrent que ceux-ci sont très proches, en effet lorsqu'on compare les portions alignées on trouve en moyenne 83.3% d'identité. Il avait déjà été montré en 2010 que certaines régions des deux bactéries différaient notamment les lipopolysaccharides (antigènes

O).(Brooks *et al.*, 2010). *T.equigenitalis* contient en réalité six portions spécifiques que l'on ne retrouve pas chez *T.asinigenitalis* (régions 10 à 15) comme le montre la *Figure 2*. Ceci a une importance non négligeable pour le développement de nouveaux tests de dépistage de la métrite contagieuse et notamment pour la différenciation entre les deux bactéries (Hébert *et al.*, 2012).

Dernièrement, plusieurs souches de *T equigenitalis* ont été découvertes dans le monde ce qui laisse penser que la métrite contagieuse équine a pour origine divers pays d'Europe (Hebert *et al.*, 2014; May *et al.*, 2015). Le génotypage de ses souches montrent que bien qu'ayant été isolées dans des pays différents, les souches auraient dans la plupart des cas une origine commune car elles se ressemblent beaucoup. Dernièrement, des analyses plus précises des génomes de ces souches ont confirmé le fait que les différentes souches se ressemblent beaucoup et ont permis de mieux identifier les véritables divergences entre les souches des mutations individuelles. Il n'a pas été possible pour le moment d'établir un lien entre un génotype particulier et la facilité à induire une forme clinique de la maladie (Schulman *et al.*, 2013).

Figure 2 : Principales caractéristiques des régions différentes entre *T.asinigenitalis* et *T. equigenitalis* (Hébert *et al.*, 2012)

<i>T. asinigenitalis</i> MCE3				<i>T. equigenitalis</i> MCE9		
Region No ^a	Hypothetical function ^b	Length (kbp)	No of specific gene	Hypothetical function	Length (kbp)	No of specific gene
1	Region of unknown function	33.1	30	Region of unknown function	5.5	5
2	CRISPR-associated region	11.4	5	Restriction modification	10.6	9
4	Antigen O region	9.0	5	Antigen O region	20.5	12
7	Restriction Modification	3.0	2	Inversion/rearrangement region	1.4	3
8	Inversion/rearrangement region	7.9	8	Inversion/rearrangement region	9.0	5
9	Region of unknown function	10.0	4	YadA and Hep_Hag related region	3.1	3
3	Region of unknown function	9.2	3			
5	Prophage region	50.9	64			
6	Region of unknown function	2.4	5			
10				Hemagglutinin related region	25.4	5
11				ABC transporter related region	14.0	11
12				Efflux system	5.8	3
13				Region of unknown function	4.6	5
14				Type IV secretion system	45.6	57
15				Rhs related region	15.2	10

^aNumbered regions correspond to the regions shown in Figure 4.
^bDetermined on the basis of sequence homology.
doi:10.1371/journal.pone.0029953.t002

I.2.1.3 Métabolisme et écologie

T.equigenitalis est une bactérie qui vit dans un milieu microaérophile, c'est à dire un milieu où la concentration en dioxygène est inférieure à la concentration atmosphérique et la concentration en dioxyde de carbone est de 5 à 10%. Les débris cellulaires et le smegma retrouvés au niveau des organes génitaux externes en font un environnement particulièrement adapté à la croissance de *T.equigenitalis*. Il existe deux sortes de souches de bactéries : les souches résistantes et les souches sensibles à la streptomycine, cette propriété a été découverte car certaines bactéries ne se développaient pas sur les géloses contenant la streptomycine. *Taylorella. equigenitalis* est indépendante du glucose et des autres sucres pour sa croissance,

elle utilise le cycle de Krebs et la phosphorylation oxydative pour obtenir l'énergie nécessaire à sa survie. Elle est oxydase, catalase et phosphatase positive mais ne réagit pas aux autres tests biochimiques. *T.equigenitalis* peut vivre plusieurs mois, voire plusieurs années dans le tractus génital des équidés notamment dans les sinus clitoridiens chez la jument et dans la fosse urétrale chez l'étalon. Dans le milieu extérieur sa durée de vie est courte, elle est fragile et est sensible à la lumière, aux ultraviolets, au dessèchement, aux désinfectants usuels, et à de nombreux antibiotiques. Elle n'est donc pas difficile à éliminer lors d'une désinfection des locaux. Elle résiste par contre à la réfrigération et à la congélation et nous verrons que c'est un élément important à prendre en compte pour la conservation des semences utilisées lors d'insémination artificielle (Barrier et Ferry, 2014).

I.2.2 Caractères cultureux

Taylorella equigenitalis est un germe qui apparaît exigeant concernant sa culture : elle est lente et nécessite des conditions particulières. Après ensemencement les géloses sont incubées entre 35 et 37 degrés dans une atmosphère enrichie avec 5 à 10 pourcent de Co₂ et avec 70% d'humidité. On utilise une gélose « chocolat » qui est produite en ajoutant au milieu de culture du sang cuit de cheval (5 à 7%). On rajoute ensuite différents antibiotiques et antifongiques selon le milieu de culture, communément les deux milieux les plus utilisés sont ceux permettant la croissance de toutes les souches de *Taylorella equigenitalis* (sensibles à la streptomycine ou non). On peut également mettre en culture le germe sur une troisième gélose pour tester la résistance de la bactérie à la streptomycine mais de nos jours les souches sont le plus souvent sensibles à la streptomycine.(OIE, 2012)

La durée d'incubation peut aller de 72h à six jours (on note le développement de colonies jusqu'à 14 jours). Une incubation classique de sept jours est recommandée pour certifier qu'un prélèvement est négatif. L'identification de *T. equigenitalis* repose sur ses caractères morphologiques et biochimiques : c'est une bactérie gram négatif, en forme de coccobacille ou de bâtonnet, immobile et qui peut montrer une coloration bipolaire.

Il faut cependant être vigilant car *T.asinigenitalis* présente les mêmes caractéristiques morphologiques et biochimiques que ceux de *T. equigenitalis*. De plus il existe des réactions sérologiques croisées entre ces deux bactéries ce qui produit parfois des résultats faussement positifs aux tests sérologiques. Par le passé, on a souvent confondu les colonies de *T.equigenitalis* avec celles de *T.asinigenitalis*, à présent pour différencier ces deux bactéries, on peut utiliser plusieurs méthodes : une PCR (OIE, 2012), un test d'immunofluorescence indirect utilisant des anticorps polyclonaux (en complément de la culture bactérienne ou de la PCR) (Breuil *et al.*, 2010) ou encore un test d'immunofluorescence indirect utilisant des anticorps monoclonaux (ANSES, 2013). Récemment, une nouvelle méthode basée sur l'amplification de l'ADN, comme la PCR, a été créée au Japon : la LAMP (loop-médiated isothermal amplification). Cette technique est réalisée à température constante et demande donc moins de matériel, elle est moins coûteuse et tout aussi efficace que la PCR pour différencier *T. equigenitalis* de *T. asinigenitalis*. .

I.2.3 Pouvoir pathogène et immunogène de la bactérie

T. equigenitalis a pour cible les cellules de l'endomètre, seules cellules dans lesquelles elle pénètre, se réplique plus ou moins fortement et provoque une endométrite purulente. La métrite contagieuse équine reste donc une infection locale. Les mécanismes moléculaires de l'infection et les interactions hôte-bactérie sont encore peu connus.(Hébert *et al.*, 2012).

Une réponse immunitaire humorale générale a lieu lors de l'infection mais les anticorps produits sont non protecteurs vis-à-vis d'une réinfection, ce sont principalement des

IgG. Ils sont détectables par test d'agglutination ou de fixation du complément mais ces tests sont peu spécifiques car il existe de nombreuses réactions hétérologues, ils ne sont plus utilisés actuellement. Les anticorps apparaissent une dizaine de jours après l'infection et ne restent détectable que pendant 15 à 21 jours. Lors d'une réinfection, ils peuvent cependant rendre les signes cliniques plus frustrés. Chez l'étalon qui est porteur asymptomatique, la réponse humorale n'a pas lieu car l'animal n'est pas infecté mais porteur passif de la bactérie.

Il existe cependant une réaction immunitaire locale fondée sur l'apparition d'IgA et d'IgM dans les sécrétions génitales qui, elle, peut persister pendant deux à quatre mois. Cette réaction est directement impliquée dans la lutte contre *T. equigenitalis*. (Cheneval, 1994; Menichetti, 1994)

I.3. Epidémiologie analytique

I.3.1 Espèces affectées

Dans les conditions naturelles, la métrite contagieuse affecte spécifiquement les équidés. Des essais de transmission à d'autres espèces ont été réalisés pour connaître le spectre d'hôte de la bactérie. Les bovins, caprins et porcins éliminent rapidement le germe après inoculation. Les rongeurs sont également réfractaires à l'infection. L'espèce féline semble montrer une infection sub-clinique mais les examens bactériologiques restent négatifs durant l'infection. Il apparaît donc que *in vivo* seuls les équidés sont infectés par la métrite contagieuse équine : toutes les races de chevaux et poneys y sont sensibles mais les ânes le seraient également. Cette maladie n'est pas une zoonose (Menichetti, 1994).

I.3.2 Sources de germes

Les sources de germes sont essentiellement :

- Les juments malades et les juments porteuses de la bactérie de façon chronique. La bactérie est présente pendant la phase aiguë de l'infection mais elle peut aussi persister de façon chronique dans les sinus clitoridiens jusqu'à la saison de monte suivante. On note aussi des persistances de *T. equigenitalis* dans l'utérus pendant la gestation. (Holodenko, 1989)
- Les animaux porteurs sains : juments, poulains et étalons chez qui l'infection demeure inapparente. Pour les étalons chez qui l'infection est toujours inapparente, la bactérie peut demeurer jusqu'à 6 mois au niveau du prépuce externe, du méat urinaire ou dans le liquide pré-éjaculatoire (Anonyme, 2006). Ce sont ces animaux qui constituent le principal danger dans la transmission de la MCE.

I.3.3 Matières virulentes

Les matières virulentes contenant des bactéries *T. equigenitalis* sont toutes les sécrétions génitales et exsudats génitaux provenant de juments ou d'étalons infectés par la métrite contagieuse équine, qu'ils présentent des symptômes ou non. Les produits de l'avortement ou du part d'une jument atteinte de métrite contagieuse équine (placenta, membrane fœtale, liquide amniotique) peuvent également être porteurs de germes. (Menichetti, 1994; Timoney, 1996)

I.3.4 Transmission

Les deux types de transmission, directe et indirecte, sont possibles pour la métrite contagieuse équine mais la transmission directe horizontale est la plus fréquente.

La transmission directe horizontale de la métrite contagieuse équine est vénérienne. Elle a lieu lors de la saillie d'un étalon infecté avec une jument saine ou d'une jument infectée avec un étalon sain. On a également une transmission directe, mais cette fois ci verticale, si une jument porteuse de *T.equigenitalis* transmet le germe à son poulain in utéro ou lors du part (contact des sécrétions génitales contaminées avec l'appareil génital du poulain). Celle-ci est plus rare même si la fréquence exacte n'est pas connue. (Cheneval, 1994; Menichetti, 1994)

La transmission indirecte peut avoir lieu :

- Lors de l'insémination avec la semence d'un étalon atteint de métrite contagieuse équine. En effet, le développement de l'insémination artificielle a modifié l'évolution épidémiologique de la métrite contagieuse équine et de nouveaux facteurs de risques de transmission sont apparus (Metcalf, 2001). Les semences fraîches, réfrigérées et congelées sont elles aussi des vecteurs possibles de transmission car la réfrigération et la congélation ne détruisent pas *T.equigenitalis*. De même l'adjonction d'antimicrobiens dans les semences ne permet pas garantir un risque de transmission nul de *T.equigenitalis* (Klein.C *et al*, 2012). Même si le risque de transmission de la MCE est moindre avec l'insémination artificielle qu'avec la monte naturelle, on peut désormais importer des semences de pays du monde entier facilitant l'introduction dans un pays de semence contaminée. L'apparition de grand centres de collecte peut également constituer un nouveau facteur de risque de transmission . En cas de non respect des protocoles de biosécurité, des méthodes de récolte, de conditionnement et de transport dans ces centres, les risques d'importation et de transmission de métrite contagieuse équine pourrait être plus important que ceux attendus (Barrier et Ferry, 2014; Schulman *et al.*, 2013).
- Lors d'examens ou d'actes médicaux gynécologiques (insémination, traitements, ...), avec un matériel non stérile par le vétérinaire. Le matériel (spéculum, tige d'insémination...) s'il a été utilisé sur une jument atteinte de métrite équine est porteur de la bactérie *T.equigenitalis* et peut la transmettre lors de l'examen suivant à une jument saine. (Timoney, 2011)
- Lors de soins d'entretien par le personnel de l'élevage qui transmet alors la bactérie *via* ses mains ou le matériel d'entretien après avoir eu un contact avec les sécrétions génitales d'un animal infecté (Menichetti, 1994).
- Lors de l'utilisation de chevaux "souffleurs" qui flairent les juments pour confirmer les chaleurs. Le cheval peut alors, lorsqu'il flaire la vulve des juments, entrer en contact avec les sécrétions génitales d'une jument infectée puis avec une jument saine (Menichetti, 1994).
- Lors de contact avec des sécrétions génitales infectées dans le milieu extérieur. Même si la bactérie, comme on a pu le voir précédemment, survit peu de temps dans le milieu extérieur, cette contamination est possible notamment après le part (Menichetti, 1994).

I.3.5 Facteurs de réceptivité et sensibilité.

I.3.5.1 Race

Les premiers cas de métrite contagieuse équine ont été découverts sur des chevaux Pur-Sang, cependant il apparaît aujourd'hui que la MCE touche toutes les races de chevaux et poneys ainsi que les ânes (Menichetti, 1994).

I.3.5.2 Sexe

Les mâles et les femelles sont réceptifs à l'agent de la métrite contagieuse équine mais chez les mâles l'infection reste inapparente contrairement à la jument. L'étalon reste sain cliniquement et constitue un "véhicule" passif de l'infection (Menichetti, 1994).

I.3.5.3 Age

La MCE étant une maladie à transmission principalement vénérienne elle touche donc les animaux pubères, en âge de se reproduire. Cependant comme on l'a vu précédemment d'autres modes de transmission existent et la maladie peut aussi toucher les poulains, lors de la mise bas par exemple. Les juments primipares paraîtraient plus sensibles que les multipares. (Menichetti, 1994)

I.3.5.4 Individu

Les différences de réceptivité et de sensibilité chez les juments s'expliquent avant tout par une variabilité individuelle. Cela peut être dû à l'immunité locale au niveau de l'endomètre ou encore de la conformation du l'utérus, plusieurs hypothèses ont été faites mais aucune n'ont été confirmées (Woronoff-rehn, 1990).

I.3.6 Synthèse

La métrite contagieuse équine est une infection enzootique avec des épisodes épizootiques qui ont lieu lorsqu'un étalon infecté a sailli plusieurs juments et qu'il est reconnu infecté de métrite contagieuse équine. L'infection est disséminée d'un haras à l'autre, d'un département à un autre *via* le transport de reproducteurs infectés ou de semences contaminées. Un étalon contaminé par une jument infectée, est envoyé dans différents haras pour les saillies et il contamine alors plusieurs juments (Metcalf, 2001). L'infection est entretenue par les animaux porteurs sains, notamment les étalons, chez qui l'infection est inapparente et par les porteurs chroniques de *T.equigenitalis*.

I.4 Aspect clinique

I.4.1 Incubation

Dans la plupart des cas, les premiers symptômes de la maladie ont lieu entre deux et 13 jours après la saillie infectante. Il existe également des formes moins fréquentes pour lesquelles la période d'incubation peut être plus longue ou encore des formes chroniques (Timoney, 2011).

I.4.2 Symptômes

Les symptômes de la métrite contagieuse équine sont uniquement visibles chez les juments. Chez l'étalon la métrite contagieuse prend une forme inapparente et l'étalon ne constitue qu'un vecteur passif de *T.equigenitalis*.

Chez la jument, la métrite contagieuse équine se caractérise par une endométrite purulente, une vaginite ainsi qu'une cervicite. Le plus souvent, on note la présence d'écoulements vulvaires muqueux, gris blanchâtre, inodores relativement fluides, plus ou moins abondant selon les individus. Ils deviendront muco-purulents puis purulents avant de s'estomper au bout de 15 jours environ sans traitement (ils peuvent aussi être intermittents). Les pertes vulvaires abondantes peuvent parfois souiller le périnée, la base de la queue ou encore les jarrets. Parfois les pertes sont tellement minimales qu'on ne les voit apparaître qu'à la faveur d'un examen gynécologique au spéculum. Dans certains cas, les écoulements n'apparaissent que lors des chaleurs qui suivent la saillie infectante (Anonyme, 2006; Boidot, 2009; Schulman *et al.*, 2013).

On note également des échecs de gestation lors de la première infection à *T.equigenitalis* et des retours en œstrus plus rapides qu'à la normale. Cela en raison de l'infection utérine qui empêche le développement embryonnaire. Le cycle sexuel est raccourci et les chaleurs réapparaissent dans les 3 à douze jours après le coït infectant au lieu des quinze jours habituels. C'est parfois le seul signe clinique. Cependant la métrite contagieuse équine n'a, à priori, pas de conséquences à long terme sur la fertilité des juments, en effet, après la première exposition à la maladie une immunité se met en place réduisant la sévérité des signes cliniques. On peut également avoir des formes de métrites inapparentes. (Timoney, 1996, 2011)

La métrite contagieuse équine peut également toucher les juments gestantes à n'importe quel stade de gestation. L'infection par *T.equigenitalis* peut alors être asymptomatique ou symptomatique avec des écoulements vaginaux intermittents. Dans certains cas on retrouve également une placentite et dans de très rares cas des avortements tardifs vers sept ou huit mois de gestation. La métrite contagieuse équine peut cependant très bien persister chez les juments gestantes sans empêcher une quelconque gestation (Timoney, 2011).

I.4.2 Conséquences

A l'échelle d'un haras ou d'un élevage on note donc une chute globale, à court terme, de la fertilité des juments et rarement des avortements. La métrite contagieuse équine étant une infection locale, elle ne cause pas de symptômes généraux et son taux de mortalité est nul. C'est une maladie bénigne, assez facile à soigner, son importance est plus économique que sanitaire. En effet, les coûts associés à des foyers de métrite contagieuse équine sont importants et sont dus à plusieurs facteurs : le coût des traitements et des analyses à mettre en œuvre, les pertes directes dues à l'infertilité des juments et aux rares avortements, les risques d'arrêt des échanges internationaux, l'arrêt de la monte pour les animaux infectés.

I.5 Lésions à l'autopsie

Les lésions macroscopiques visibles à l'autopsie sont (Menichetti, 1994):

- Une hypertrophie de l'utérus plus ou moins marquée.
- Une endométrite, une vaginite, une cervicite et parfois une salpingite aigue
- La présence d'un exsudat purulent dans le vagin et la portion antérieure de l'utérus en plus ou moins grande quantité selon les individus

- Une congestion de l'endomètre

Les lésions microscopiques sont :

- Une hyperplasie de la muqueuse utérine avec disparition des différenciations apicales caractéristiques des cellules normales (épithélium utérin érodé).
- Une infiltration de la couche superficielle de l'endomètre par les granulocytes neutrophiles qu'on retrouve également à la surface de l'endomètre.
- Une forte infiltration de l'endomètre par de nombreux monocytes.

I.6 Diagnostic

I.6.1 Diagnostic épidémio-clinique

Le diagnostic épidémio-clinique est difficile car une partie des animaux ne présente pas de symptômes lors de l'infection par *T.equigenitalis*. De plus, plusieurs affections peuvent rentrer dans le diagnostic différentiel de la MCE.

I.6.1.1 Eléments conduisant à une suspicion de MCE

On peut suspecter une MCE lors (Menichetti, 1994):

- De l'apparition de pertes génitales anormales chez la jument, dans les jours ayant suivis une saillie (forte suspicion).
- D'une chute de fertilité globale au sein de l'élevage.
- D'un retour en chaleur prématuré de juments dans les jours suivant une saillie.
- D'une mise-bas prématurée, c'est-à-dire entre le 300^{ème} et 320^{ème} jour de gestation.
- D'un avortement, même si c'est plus rare, c'est à dire l'expulsion d'un fœtus entre le 40^{ème} et le 300^{ème} jour de gestation.

I.6.1.2 Diagnostic différentiel

La métrite contagieuse équine peut être confondue avec plusieurs affections qui sont elles aussi des infections génitales à transmission vénérienne.

I.6.1.2.1 L'exanthème coïtal

C'est une affection vénérienne enzootique que l'on rencontre en saison de monte chez les équidés. Elle est due à un herpesvirus de type 3 (EHV-3) et est responsable d'une inflammation de la muqueuse génitale et de l'émission d'un exsudat muco-purulent jaunâtre (Bonjour, 1979). Cependant, elle est facilement identifiable car elle est accompagnée de manifestation de douleur et surtout de macules hémorragiques au niveau de la région péri-clitoridienne qui évoluent en ulcères. De plus, on retrouve des symptômes (macules sur le pénis) chez le mâle également.

I.6.1.2.2 La dourine

C'est une affection due à la présence d'un protozoaire : *Trypanosoma equiperdum*. Elle est responsable d'une inflammation de l'appareil génital et provoque des avortements. On retrouve cependant des symptômes généraux contrairement à la MCE (Sellon et Long, 2013) .

I.6.1.2.3 Les métrites banales

Il existe, lors de la saillie, une endométrite physiologique qui a lieu chez toutes les juments et qui se résout normalement dans les 72h. Un appareil génital normal va mettre en

place des défenses (défenses immunitaire, contraction de l'utérus...) qui vont lui permettre d'éliminer la grande variété de micro-organismes qui y ont pénétrés lors de la saillie. Cependant, certains animaux ont des facteurs anatomiques prédisposants: lésions et anomalies de l'utérus, contractilité utérine diminuée, défenses locales amoindries, pneumovagin, lésions du col. Chez ces animaux, l'appareil génital ne parvient pas à éliminer l'agent pathogène et il s'ensuit alors une endométrite persistante. De nombreux germes sont responsables de ce type d'endométrite opportunistes: *Streptococcus zooepidemicus*, *E.coli*, certaines *Klebsiella*, certaines *Pseudomonas*, *Staphylococcus aureus*, etc.. Les signes cliniques sont alors les mêmes que lors d'une métrite contagieuse équine. (Sellon et Long, 2013).

Certains germes, comme *T. equigenitalis*, sont capables de provoquer une endométrite sans qu'on note d'anomalies utérines et sur des juments en pleine santé . Ce sont ces bactéries que l'on nomme comme agents véritables de maladies vénériennes. (Quetin, 2000)

I.6.2 Diagnostic de laboratoire.

Les tests de laboratoires sont indispensables dans le cas de la métrite contagieuse équine car un certain nombre d'animaux sont porteurs sains. De plus, ces tests sont utilisés dans le cadre des dépistages pour la monte publique. En France, deux tests sont autorisés dans la réglementation : la culture bactérienne et l'immunofluorescence. Le test de référence reste la culture bactérienne (*Annexe 1, Annexe 2*).

I.6.2.1 Techniques diagnostiques

Il s'agit d'un diagnostic bactériologique, immunologique ou biologique :

- Bactériologie : L'identification de la bactérie a lieu après la culture sur milieu spécifique (gélose « chocolat »). Cette technique a déjà été décrite dans la partie I.2.2. Le problème de cette technique est qu'elle est longue : il faut au minimum sept jours pour pouvoir donner une réponse négative. De plus il faut réaliser des tests supplémentaires pour différencier *T.equigenitalis* de *T.asinigenitalis*. Cependant ce test est le seul autorisé pour le dépistage en vue d'échanges internationaux et pour confirmer les tests immunologiques positifs.
- Immunologie : L'identification de la bactérie a lieu par immunofluorescence indirecte (IIF) avec des sérums immuns de lapin. La réponse a lieu en deux jours mais n'est valable qu'en cas de résultat négatif, en effet le test d'immunofluorescence indirecte est moins spécifique que la culture bactérienne et entraîne des faux positifs, même si sa spécificité s'améliore (98% en 2013 sur le terrain) (ANSES, 2013). Un résultat positif à l'immunofluorescence conduit donc obligatoirement à une culture bactérienne pour confirmation. Cette méthode permet aussi de différencier *T.equigenitalis* et *T.asinigenitalis*.
- Biologique : L'identification de la bactérie a lieu par réaction en chaîne par polymérase (PCR), technique fondée sur l'amplification de l'ADN de la bactérie pour faciliter sa détection. Ce test n'est pas utilisé seul en France et réglementairement on ne peut pas conclure quant à l'infection d'un animal avec la PCR. Il est principalement utilisé après culture bactérienne pour différencier *T.equigenitalis* et *T.asinigenitalis*. Cependant, il est utilisé seul dans certains pays comme le Japon et semble être très efficace dans la lutte contre la métrite contagieuse.(ANZAI *et al.*, 2011). En France il peut être utilisé pour les dépistages volontaires hors dépistages réglementaires (contrôle en cours de saison de monte par exemple) depuis 2015. (Maillard, 2015)

Il existe d'autres tests diagnostiques (cytologie, sérologie...) mais ils ne présentent pas beaucoup d'intérêt. En effet, la sérologie n'est pas spécifique et est insuffisante car la réaction sérologique face à l'infection est précoce et brève. La cytologie, quant à elle, n'est pas spécifique non plus, on note une endométrite mais il n'y a pas de lésions pathognomoniques de métrite contagieuse équine.

I.6.2.2 Tests autorisés en France

En France seuls deux tests sont réglementairement autorisés pour diagnostiquer ou dépister un cas de métrite contagieuse équine (*Figure 3*):

- Pour l'exportation la culture bactérienne doit être réalisée.
- Pour la monte et le dépistage en France, on peut utiliser une culture bactérienne ou les tests d'immunofluorescence indirect depuis maintenant quelques années (Ifce, 2014).

La PCR peut aussi être réalisée depuis peu mais hors du cadre réglementaire, par exemple pour vérifier le statut d'un animal au cours de la monte. Cependant il n'est pas validé comme test réglementaire et la souche ne peut pas être identifiée par cette méthode, un antibiogramme ne peut donc pas être réalisé.

Figure 3 : Tableau récapitulatif des différentes méthodes de dépistage de la MCE (Maillard, 2015)

	Culture	IF	PCR
Utilisation	Exportation Monte	Monte	Contrôle hors cadre réglementaire
Milieu de transport de l'écouvillon	Amies charbon	Amies simple ou Amies charbon	Amies simple ou Amies charbon ou Ecouvillon sec
Durée d'acheminement autorisée	24 H si transport non réfrigéré 48 H si transport réfrigéré	Jusqu'à 3 jours	Jusqu'à 4 jours
Rendu de résultats	Minimum 7 jours	48 heures	24 heures
Inconvénients	Risque de résultats ininterprétables si flore saprophyte abondante (< 3 % des cas)	Risque de faux positifs (2 % des cas) ; résultat positif à confirmer par culture	Pas d'antibiogramme possible si résultat positif (pas de souche)

I.6.2.2.1 Prélèvements à réaliser

Pour l'immunofluorescence et la culture bactérienne, les prélèvements à réaliser sont

les mêmes. Le lieu et le nombre de prélèvements dépendent des différents protocoles de dépistage existant pour la métrite contagieuse équine. Il a été montré que selon le type d'infection aigue ou chronique la répartition des bactéries n'est pas la même au sein de l'appareil génital. En effet, lors d'une infection chronique, on a une détection de *T.equigenitalis* de 93% au niveau du clitoris et de 31% au niveau du col de l'utérus, alors que pour une infection aigue, le taux de détection est de 69% au niveau du clitoris et de 84% au niveau du col (Wood *et al.*, 2016).

Ce sont les stud-books qui dictent les règles des dépistages de la MCE, une partie spécifique sur la réglementation de la métrite équine sera détaillée plus tard. Les prélèvements sont à réaliser à l'aide d'un écouvillon stérile par le vétérinaire sanitaire (*Figure 4, Annexe 2*). Le plus souvent, chez la jument, on demande les prélèvements suivants :

- Un écouvillonnage des sinus clitoridiens et de la fosse clitoridienne (voir *Figure 5*).
- Un écouvillonnage du col de l'utérus et de la partie profonde du vagin lorsque la jument est non gestante et lors des chaleurs spontanées.

Chez l'étalon, le plus souvent, on demande un écouvillonnage de la fosse urétrale (Barrier et Ferry, 2014) (*Figure 6*).

Figure 4 : Ecouvillons servant au prélèvement pour la métrite contagieuse équine (Barrier et Ferry, 2014)



Figure 5 : Ecouvillonnage des sinus clitoridiens chez une jument. (Barrier et Ferry, 2014)



Figure 6: Ecouvillonnage de la fosse urétrale chez un étalon.(Barrier et Ferry, 2014)



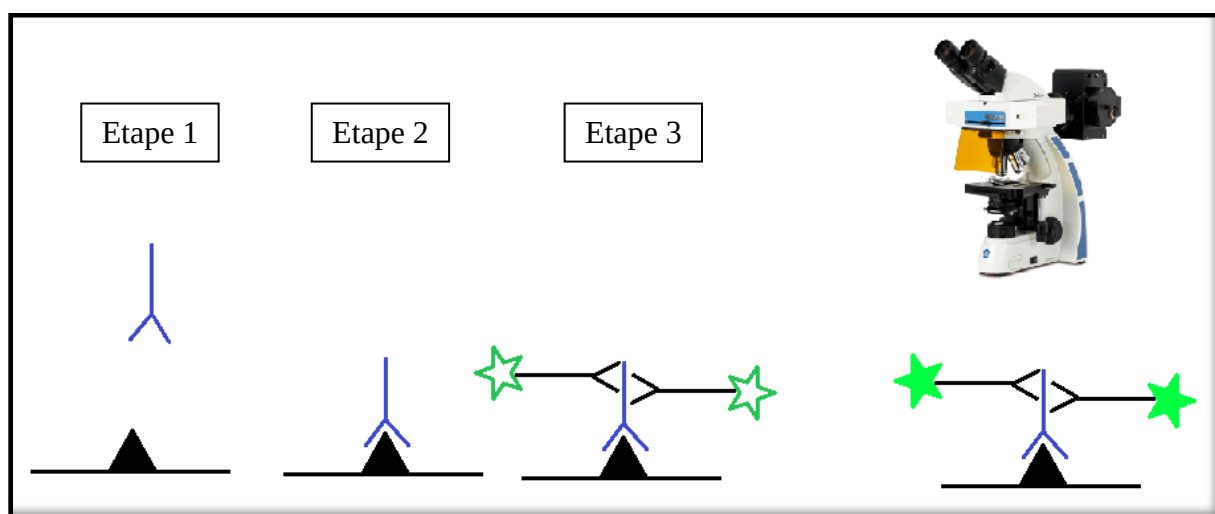
Le prélèvement doit être placé dans un milieu spécial appelé Amies charbon fourni avec l'écouvillon car la bactérie est fragile. Pour l'immunofluorescence on peut également utiliser un milieu Amies simple. Il doit ensuite être transporté au laboratoire agréé à l'abri de la lumière et dans les 24h (48h si conservation en froid positif) pour l'identification par culture, ou dans les 72 heures pour la recherche par immunofluorescence (*Figure 3*). Il existe ensuite une liste de laboratoires agréés pour une technique ou les deux (culture et immunofluorescence indirecte). En cas de culture positive, il doit y avoir confirmation par le laboratoire national de référence qui est le laboratoire de l'ANSES Dozulé.

I.6.2.2.2 Principe des tests

Le principe de la culture bactérienne a déjà été expliqué dans une partie spécifique nous présentons donc ici le principe de l'immunofluorescence. Il existe plusieurs types de tests utilisant l'immunofluorescence. En France, les tests de références sont des tests d'immunofluorescence indirecte:

- Dans un premier temps, des anticorps anti-Taylorella sont produits chez des souris en leur injectant la bactérie ou des fragments de la bactérie. Ces anticorps peuvent être de deux types : monoclonaux ou polyclonaux. La surface de la bactérie est recouverte de plusieurs sites appelés épitopes, les anticorps monoclonaux ne reconnaissent qu'un seul type d'épitope alors que les anticorps polyclonaux reconnaissent plusieurs épitopes de la bactérie. Dans le cadre du diagnostic de métrite contagieuse équine, on utilise depuis 2013 uniquement des sérums d'anticorps monoclonaux qui sont plus spécifiques de la métrite contagieuse équine (98% de spécificité) et qui sont développés par les laboratoires (ANSES, 2013).
- Dans un deuxième temps on dépose le sérum, contenant les anticorps monoclonaux anti-Taylorella produits, sur notre prélèvement, ce sont les anticorps primaires (Etape 1 de la *Figure 7*). Ceux-ci se fixent aux épitopes à la surface de la bactérie *T.equigenitalis*. On procède à un premier rinçage pour éliminer les anticorps non fixés puis on ajoute ensuite les anticorps spécifiques d'espèces (Etape 3 de la *Figure 7*) dirigés contre les anticorps primaires couplés à la fluorescéine, ce sont les anticorps secondaires (en noir et vert sur la *Figure 7*). Ils se fixent sur les anticorps primaires monoclonaux de souris anti-Taylorella. On rince puis on révèle la fluorescence en observant le prélèvement avec un microscope à fluorescence.

Figure 7 : Principe de base de l'immunofluorescence indirecte



Etape 1 : Ajout des anticorps anti-Taylorella monoclonaux; Etape 2 : Fixation des anticorps de souris aux épitopes de Taylorella; Etape 3 : Après rinçage, ajout et fixation des anticorps anti-souris.

I.6.2.2.3 Avantages et inconvénients des différents tests

La culture bactériologique, fondée sur l'isolement de *T.equigenitalis* et son identification par des méthodes biochimique et morphologique à partir de plusieurs prélèvements au niveau de l'appareil génital externe et interne, reste le gold standard. Cependant il existe des inconvénients à ce test, en effet, la croissance bactérienne est longue et difficile, son coût est important, il existe des faux négatifs si le taux de bactéries est faible dans l'échantillon, l'identification des colonies est parfois difficile et il faut ensuite différencier *T.equigenitalis* et *T.asinigenitalis*. De plus le transport des échantillons est assez contraignants (milieu adéquat, température, temps de transport..). Aux Etats Unis, la réglementation prévoit de multiplier les tests pour vérifier le diagnostic de métrite contagieuse équine car certains rapports parlent d'une sensibilité variable (Schulman *et al.*, 2013).

L'immunofluorescence montre quelques avantages par rapport à la culture bactérienne notamment la rapidité du résultat (48h), le coût et le temps de transport du prélèvement qui peut être un peu plus long (72h). Cependant, ce test est très sensible mais moins spécifique que la culture notamment lorsqu'il est utilisé directement sur les écouvillons génitaux, un résultat positif doit donc être complété d'une culture bactérienne pour confirmation (voir Figure 3) (Breuil *et al.*, 2010).

I.6.2.2.4 Résultats

Le test de référence en France reste la culture bactérienne. Pour conclure qu'un cheval est infecté de métrite contagieuse équine, il faut que la culture bactérienne soit positive. Pour conclure qu'un cheval est sain vis à vis de la métrite contagieuse équine, il faut que le test à l'immunofluorescence indirecte ou la culture bactérienne soient négatifs (Tableau 1). **En cas de résultat positif à l'immunofluorescence indirecte, une culture bactérienne doit être réalisée car le test est très sensible mais moins spécifique, il y a donc des faux positifs.**

Tableau 1: Statut du cheval en fonction des tests diagnostiques

	Résultat positif	Résultat négatif
Culture bactérienne	Cheval infecté	Cheval sain
Immunofluorescence indirecte	Non concluant (confirmation par culture)	Cheval sain

I.7 Traitements

I.7.1 Traitements

Les mesures de police sanitaires n'existant plus, le vétérinaire est seul à prendre en charge le traitement de la métrite contagieuse équine. Dans certains cas, les signes cliniques de métrite contagieuse équine sont assez spécifiques de la maladie et on peut donc mettre en place le traitement avant la confirmation. Cependant chez certains animaux une confirmation est nécessaire pour connaître l'agent infectieux en cause avant de mettre en place un traitement. Le traitement de base consiste en des lavages utérins avec des solutions isotoniques puis des instillations d'antiseptiques. Après avoir confirmé le cas de métrite contagieuse équine, on peut mettre en place un traitement antibiotique adapté en instillation utérine.

I.7.1.1 Lavages utérins

Les lavages utérins doivent être réalisés en premier, car ils ont pour but d'éliminer les sécrétions et les débris cellulaires contenus dans l'utérus pour permettre une meilleure efficacité des antiseptiques et des antibiotiques par la suite. Les solutions qui doivent être utilisées sont des solutions isotoniques tiédies de Ringer lactate ou de chlorure de sodium. On instille le liquide physiologique à l'aide d'un tuyau stérile dans l'utérus puis on recueille le liquide par gravité dans une poche à perfusion. On recommence cette opération jusqu'à ce que le liquide soit transparent et propre (Bruyas, 2013).

I.7.1.2 Instillation de solutions antiseptiques

La povidone iodée est couramment utilisée en la diluant entre 0.5% et 0,1 % (5 à 10 ml de la présentation commerciale Vétédine® solution /L). Chez certaines juments on note des cas d'hypersensibilité à l'iode, qui se manifestent par un inconfort, il faut donc immédiatement rincer l'utérus avec une solution de chlorure de sodium. On peut également utiliser des solutions aqueuses de gluconate de chlorhexidine diluée à 0,02 %, pour usage interne (1 ml de la présentation commerciale Hibitane® irrigation/l). Les solutions diluées d'Hibitane à 0.02% montrent de bons résultats et ont une concentration efficace vis à vis des principales bactéries supérieures aux CMI, de plus contrairement aux solutions plus concentrées, la solution diluée à 0.02% n'a pas d'effets secondaires sur les muqueuses internes. Lors de l'utilisation des ces solutions, il faut bien prendre garde à la dilution et aux produits utilisés, en effet, ces solutions sont fortement irritantes pour les muqueuses internes si on ne les utilise pas correctement.

Certains conseillent en plus de ces antiseptiques l'ajout d'agents chélateurs qui détruisent les éventuels biofilms produits par les bactéries. Cela permet aux antibiotiques de mieux accéder à ces bactéries et de les détruire. D'autres utilisent la N-acétylcystéine dans

une solution à 20% pour stimuler l'appareil muco-ciliaire de l'endomètre et mieux éliminer les bactéries. L'efficacité de ces traitement n'a pas été prouvée (Bruyas, 2013).

I.7.1.3 Instillation de solutions d'antibiotiques

T equigenitalis est sensible à la plupart des antibiotiques même si on dénombre quelques souches résistantes. Les antibiotiques les plus souvent utilisés sont l'amoxicilline, la colistine ou la gentamicine mais les doses à utiliser sont différentes des doses par voie générale (Figure 8). On conseille la réalisation d'un antibiogramme si le traitement de première intention n'est pas concluant. Concernant le volume de solution à utiliser, on conseille d'instiller un volume de 60 à 100 ml et on peut aller jusqu'à 250 mL lorsque l'utérus est de grande taille . Ces volumes sont à respecter car ils garantissent une bonne diffusion de l'antibiotique au niveau de toute la muqueuse utérine.(Bruyas, 2013)

Figure 8 : Antibiotiques et doses correspondantes (Bruyas, 2013)

Tableau 4 : Antibiotiques utilisables lors d'endométrites infectieuses chez la jument en infusion utérine		
Anti-infectieux	Dose	Commentaires
Pénicilline G (sel sodique)	5 millions UI	• Résistances des streptocoques très rares • Peu onéreuse • Résistance habituelle de <i>Bacteroides fragilis</i>
Ampicilline (sel sodique)	3 g	• Active sur certaines souches d'<i>E. coli</i> • Ne pas utiliser de suspensions • Résistance habituelle de <i>Bacteroides fragilis</i> • Irritant si concentration trop élevée
Ticarcilline ⁽¹⁾ (+ acide clavulanique)	5 à 6 g (+ 200 mg)	Spectres parmi les plus larges (notamment <i>P. aeruginosa</i>) sauf sur <i>Klebsiella</i>
Gentamicine	1 à 3 g	• Active sur les entérobactéries • Bénéfice en local de l'effet concentration-dépendant sur les streptocoques • Résistance naturelle de <i>Bacteroides fragilis</i> • À diluer dans un volume équivalent de tampon bicarbonate à 7,5 %
Ceftiofur/cefquinome	1 à 2 g	• Spectre élargi des Gram+ vers Gram-, mais <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistant (100 % de résistance pour le ceftiofur et plus de 50 % pour le cefquinome)
Amikacine ⁽¹⁾	2 g	• Excellente couverture gram- (meilleure que gentamicine) • Bénéfice en local de l'effet concentration dépendant sur les streptocoques • Résistance naturelle de <i>Bacteroides fragilis</i> • À diluer dans un volume équivalent de tampon bicarbonate à 7,5 %
Kanamycine	1 à 3 g	• Activité variable sur <i>E. coli</i> • Bénéfice en local de l'effet concentration-dépendant sur les streptocoques • Résistance naturelle de <i>Bacteroides fragilis</i>
Néomycine	3 à 4 g	• Active contre <i>E. coli</i> et certaines <i>Klebsiella spp.</i> • Peu utilisée • Bénéfice en local de l'effet • Concentration dépendant sur les streptocoques • Résistance naturelle de <i>Bacteroides fragilis</i>
Polymyxine B ⁽¹⁾	1 million UI	Active <i>in vitro</i> contre entérobactéries résistantes et <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Tétracyclines	-	Déconseillées car irritation locale
Sulfamides	-	Peu solubles, dépôt fréquent, peu utilisés
Vétédine® solution	Dilutions < 0,1 %	Antiseptique à très large spectre, allergies 1 à 2 % irritant si solutions trop concentrées
Chlorhexidine	Dilutions < 0,02 %	Irritant si solutions trop concentrées

(1) Antibiotiques de la liste des 88 substances essentielles, disponibles dans des spécialités pharmaceutiques humaines, sans limite maximale de résidus (LMR).

I.7.1.4 Rythme des traitements

Pour des raisons pratiques, il est conseillé de réaliser les traitements lors des périodes d'œstrus car le col est alors ouvert, facilitant les instillations. Cependant, on peut quand même réaliser le traitement hors des périodes de chaleurs en cathétérisant le col à l'aide d'une sonde souple et stérile. Le traitement doit être réalisé au minimum une fois par jour, en commençant à chaque fois par des lavages utérins puis des instillations antiseptiques et enfin les instillations antibiotiques. Le traitement dure de 4 à 10 jours selon l'ancienneté de la maladie (importance des commémoratifs) et l'évolution de l'aspect des liquides de lavages recueillis au fur et à mesure du traitement. Il conviendrait de réaliser un prélèvement pour vérifier la présence de la bactérie par culture avant d'arrêter le traitement.(Bruyas, 2013)

I.7.2 Traitement chez la jument gestante.

Chez la jument gravide, pour éviter de provoquer un avortement il faut se limiter à une désinfection du vagin et du clitoris dans les quatre jours qui précèdent le poulinage pour éviter la transmission de la métrite contagieuse au poulain. On utilise également des solutions de povidone iodée et de gluconate de chlorexidine (Barrier et Ferry, 2014).

I.7.3 Traitement chez l'étalon

Chez l'étalon, il faut extérioriser la verge en présence d'une jument en chaleur puis faire le traitement ci-dessous une fois par jour pendant quatre jours au minimum :

- Laver à l'eau tiède et au savon la verge, le fourreau et la fosse urétrale puis rincer.
- Désinfecter à la chlorexidine diluée à 0.1% le pénis, la fosse urétrale et le fourreau puis rincer à l'eau tiède et sécher avec du papier absorbant.
- Appliquer une pommade à base de gentamicine.

Le dernier jour du traitement , laver le pénis, le fourreau et la fosse urétrale à l'eau tiède et au savon (Barrier et Ferry, 2014).

I.8 Mesures de préventions

La bactérie *T.equigenitalis* peut se transmettre comme on l'a vu précédemment lors de la saillie, de l'insémination artificielle ou de façon indirecte *via* le matériel et le personnel.

I.8.1 Hygiène du matériel et du personnel

Tout le matériel utilisé pour la saillie, l'insémination artificielle ou tout autre acte gynécologique doit être stérile (cathéter d'insémination, vaginoscope, écouvillon cervicaux, sondes de lavage utérin, pistolet de mise en place des embryons...) ou à défaut à usage unique. Cela comprend également tout le matériel qui va être en contact avec les organes génitaux (gants d'examen, gants d'inséminations, papier absorbant, protège queue, capote interne des vagins artificiels , protections des mannequins...) (Barrier *et al.*, 2013).

Enfin le personnel doit veiller à se laver les mains et à utiliser le matériel de façon adéquate, il ne doit en aucun cas utiliser le même matériel pour plusieurs juments. Cela vaut également pour le matériel de pansage qui peut, dans de rares cas, transmettre des germes.

I.8.2 Hygiène lors de la saillie

La région péri anale de la jument est une zone fortement contaminée, il convient donc de procéder à un nettoyage avant la saillie. Dans un premier temps, on place la queue dans un protège queue afin que les crins ne viennent pas souiller la zone nettoyée puis on procède à un nettoyage désinfection à la Vétédine savon ® de la zone vulvaire. Ensuite on rince à l'eau tiède et on essuie avec du papier absorbant en tapotant. Ce nettoyage est à réaliser avec des gants stériles ou à usage unique.

Chez l'étalon, lorsque la verge paraît sale, on procède à un nettoyage à l'eau et au savon. En effet, les antiseptiques sont à proscrire en routine car beaucoup trop irritant. Avant la saillie on trempe la verge dans un récipient d'eau pure ainsi qu'avant chaque collecte de sperme suivi d'un essuyage avec un papier absorbant (Barrier *et al.*, 2013).

I.8.3 Hygiène de l'insémination.

Les règles concernant l'insémination sont en partie les mêmes que pour la saillie, mais elles sont un peu plus drastiques notamment concernant le nettoyage de la zone péri anale car le cathéter d'insémination pénètre jusque dans l'utérus. On procède donc à trois nettoyages et rinçages de suite avant d'essuyer la zone vulvaire. Il convient également, comme cela a déjà été précisé, d'utiliser un matériel stérile pour inséminer mais également pour les différents étapes de recueil et préparation de la semence (flacon de prélèvement, seringue, cathéter d'insémination, cône et gaz de filtration, etc.). Enfin il faut, et c'est une obligation réglementaire, ajouter des antibiotiques dans le dilueur de la semence si l'insémination a lieu plus d'une heure après collecte. Il a en effet été montré, que l'ajout d'antibiotiques tel que la pénicilline couplée avec l'amikacine, avec la semence dans une proportion 1:3 permet de réduire de façon très importante la contamination de la semence et cela indépendamment du temps d'incubation (Bruyas, 2013; Klein *et al.*, 2012)

II L'évolution de la réglementation, concernant la prophylaxie, de la métrite contagieuse en France de 1977 à nos jours

Cette deuxième partie, concernant la réglementation de la prophylaxie sanitaire de la MCE, permet de comprendre l'évolution de la surveillance de la métrite contagieuse depuis 1977 jusqu'à aujourd'hui. Cette partie ne vise pas à décrire de façon précise tous les protocoles et les mises à jour annuelles mais plutôt à donner une vision dans son ensemble de l'évolution de la surveillance de la métrite contagieuse équine.

II.1 La réglementation de 1978 à 1981

II.1.1 Protocoles de surveillance:

La métrite contagieuse équine est apparue en France en 1977, en Normandie, seule région à la dépister dans un premier temps. Suite à la découverte de cette maladie en France, deux circulaires adressées aux directeurs des haras et aux services vétérinaires indiquent les principales mesures de lutte à mettre en place contre la métrite contagieuse équine. Celles ci reprennent le premier "Code de pratique" mis en place en Angleterre pour la saison de monte de 1978. Dans ces mesures on retrouve (Bonjour, 1979):

- La mise en place de tests de dépistage sur tous les équidés participant à la monte.
- La mise en place de certificats sanitaires qui accompagnent les équidés sur tous leurs déplacements.
- Des mesures d'hygiène à appliquer dans les haras.
- Le protocole de traitement de la métrite contagieuse équine en cas d'animal infecté.

Le 12 décembre 1978, un code de prophylaxie est mis en place pour la saison de monte 1979, il est applicable à tous les reproducteurs et présente deux protocoles de surveillance:

- Un protocole de surveillance minimale qui est obligatoire et qui s'applique à tous les étalons et aux juments à haut risque de toute race sauf chevaux lourds (Delorme, 1979).
- Un protocole de haute surveillance qui est facultatif et qui est destiné à des éleveurs qui ont plus de moyens car il est destiné à tous les chevaux (sans distinction haut risque ou non) (Bonjour, 1979).

La MCE n'est cependant pas une maladie réputée contagieuse, ni même une maladie à déclaration obligatoire, la vision de son importance est très partielle. Les éleveurs possédant des animaux infectés n'ont pas l'obligation de le déclarer. C'est pour cette raison que des primes existent pour les éleveurs qui autorisent les laboratoires à transmettre les résultats positifs aux services vétérinaires. L'Etat participe à la lutte contre la MCE en finançant dix francs par analyse au laboratoire (dans la limite de douze chevaux par éleveur) (Bonjour, 1979).

Les poulinières sont classées en fonction du danger potentiel qu'elles représentent : risque bas, moyen ou haut. A l'intérieur de ces trois classes, il existe deux sous classes en fonction du statut gestant ou non des juments. En effet, on considère que les juments vides sont moins à risque que les juments gestantes car ces dernières peuvent disséminer des germes au moment du poulinage. Des fiches sanitaires, qui servent de carnet de saillie pour les étalons, sont créées pour chaque animal, on y répertorie les résultats des tests de laboratoires (Bonjour, 1979).

II.1.2 Modalités de la surveillance

II.1.2.1 Pour les étalons

Les prélèvements réalisés sur les étalons ont lieu au niveau du fourreau, de la fosse urétrale, du canal urétral et du liquide pré-éjaculatoire et sont analysés par culture bactériologique. Chaque étalon subit un contrôle bactériologique (quatre prélèvements ci dessus) avant la monte, au moins dix jours après la dernière saillie de la saison 1978. Puis l'étalon est contrôlé au cours de la monte, de façon mensuelle, au cours des périodes 15-30 mars, 15-30 avril et 15-30 mai dans le protocole de haute surveillance (la fréquence des examens n'est pas précisé dans le protocole minimal) (Bonjour, 1979)

II.1.2.2 Pour les juments

Les sites et la fréquence de prélèvements différent selon le protocole et le statut des juments. Le *Tableau 2* montre les différentes modalités de dépistage en fonction des classes et des sous classes d'animaux. Cependant, il faut noter que la déclaration des cas positifs étant facultative, la liste des animaux à haut risque est à la seule discrétion des professionnels de la filière.

Tableau 2: Modalités de dépistage du protocole minimal chez les juments lors de l'année 1978-1979 d'après Bonjour, 1979

Catégorie de juments	Définition	Gestation	Prélèvements
A haut risque	-Bactériologie positive en 1978 Ou -Saillie par un étalon positif avant l'arrêt de la monte Ou -Jument venant de l'étranger depuis la saison 1978	Gestantes	-1 bactériologie (clitoris et sinus) dans les 30 jours précédant le poulinage -2 bactériologies (utérus et clitoris) dont au moins 1 sur la première chaleur qui est abandonnée -1 sérologie
		Non gestantes	-3 bactériologies (col+clitoris+sinus) à une semaine d'intervalle -2 sérologie à 15 jours d'intervalle, le premier en même temps que la première bactériologie
A moyen risque	Juments contrôlées négatives mais saillies en 1978 après reprise de la monte par un étalon ayant été positif	Gestantes	- 1 sérologie dans les 15 jours précédant le poulinage -1 bactériologie (sinus+clitoris+urètre) le 3ème jour après le poulinage -1 bactériologie et 1 sérologie sur la première chaleur qui doit être abandonnée
		Non gestantes	Des janvier 1979, sur la première chaleur qui doit être abandonnée: -1 bactériologie (cervical profond+urètre+clitoris+sinus) -1 sérologie
A bas risque	Juments n'entrant dans aucune des catégories ci dessus	Gestantes	-1 sérologie dans les 15 jours précédant le poulinage -1 bactériologie (urètre+clitoris+sinus) le 3 ^{ème} jour après le poulinage
		Non gestantes	Des janvier 1979, sur la première chaleur qui doit être abandonnée: -1 bactériologie (cervical profond+urètre+clitoris+sinus) -1 sérologie

II.1.3 Statut réglementaire des animaux

A l'issue des tests diagnostiques, l'interprétation des résultats conduit à quatre situations différentes. Dans le premier cas, la bactériologie et la sérologie donnent des résultats négatifs, la saillie est autorisée. Dans les trois autres cas c'est à dire si la bactériologie

ou/et la sérologie sont positives la saillie est interdite et les contrôles ont lieu jusqu'à ce que les deux tests redeviennent négatifs.

Le traitement est défini par un protocole réglementaire visant à réduire le nombre d'échec thérapeutique, de réapparition de la maladie ou d'excréteurs asymptomatiques. Il est suivi par des contrôles qui font partie d'un protocole réglementaire (Bonjour, 1979):

- Trois bactériologies sur trois chaleurs successives, les prélèvements sont réalisés en début de chaleur (cervical profond, sinus, clitoris).
- Un antibiogramme est réalisé sur les prélèvements correspondant à la première et la dernière de ces trois chaleurs.
- Une sérologie sur la première et la troisième de ces trois chaleurs.

II.1.4 Evolution du code de prophylaxie jusqu'en 1981

Le protocole de surveillance minimal obligatoire a peu évolué jusqu'en 1981, il se fonde toujours sur le même modèle avec un dépistage de tous les étalons et des juments selon leurs statuts (à bas, moyen ou haut risque). La métrite contagieuse équine reste une maladie dont la déclaration n'est pas obligatoire.

II.2 La réglementation de 1981 à 1992: la métrite contagieuse devient une maladie à déclaration obligatoire (MDO)

Le 9 avril 1981, un décret rend obligatoire la déclaration des cas positifs de métrite contagieuse équine (Anonyme, 1981). Tout propriétaire, laboratoire, vétérinaire ayant connaissance d'un cas positif de métrite contagieuse équine doit en informer le préfet du département. Peu de données sont disponibles sur les changements de la prophylaxie sanitaire entre 1981 et 1985 mais les contrôles semblent se faire sur le même modèle que le code de prophylaxie de 1978.

II.2.1 Protocole mis en place en 1985

Le protocole minimal obligatoire mis en place en 1985 est fondé sur des nouvelles mesures car malgré celles prises précédemment, il semble que le nombre de foyers de métrite contagieuse continue à augmenter (notamment à cause de la déclaration obligatoire à partir de 1981).

En 1985, ce protocole concerne tous les étalons admis à la monte publique et les juments classées à haut risque (selon la définition de 1978). Sur les étalons, il faut réaliser un contrôle bactériologique avant la monte et au moins dix jours après la dernière saillie de la saison précédente. Chez les juments à haut risque le protocole minimal diffère selon le statut gestant ou non (Holodenko, 1989):

- Pour les juments gestantes, il faut réaliser une bactériologie sur prélèvement clitoridien dans les trente jours précédant le poulinage. Après le poulinage, il faut réaliser deux bactériologies, la première sur la première chaleur non utilisée (clitoris et cervical profond) et la deuxième une semaine après sur un prélèvement clitoridien.
- Pour les juments non gestantes, il faut réaliser une bactériologie sur prélèvement clitoridien et cervical lors d'une chaleur non utilisée puis deux bactériologies, à une semaine d'intervalle, sur un prélèvement clitoridien.

Si un animal est infecté, comme lors des saisons précédentes il doit subir un traitement, la monte lui est interdite et pour pouvoir de nouveau y participer il doit obtenir

trois tests bactériologiques négatifs (le premier au moins sept jours post traitement) (Holodenko, 1989).

II.2.2 Protocole mis en place en 1987

Le protocole de surveillance minimal mis en place pour la saison de monte de 1987 a subi quelques modifications notamment la différenciation entre les étalons à haut risque et ceux qui ne le sont pas (*Tableau 3*)

Tableau 3 : Protocole de surveillance minimale en 1987 d'après Holodenko, 1989

	Catégories	Tests
Etalons	Etalons de sang, poneys et traits privés déclarés à haut risque suite à la saison 86	2 bactériologies sur sperme à sept jours d'intervalle dont une après le 1/10/87
	Etalons de sang privés et toutes races d'étalons des haras Nationaux	1 bactériologie sur fosse urétrale, canal urétral, sperme (ou liquide pré-éjaculatoire) dix jours au moins après la dernière saillie de la saison précédente.
Juments	Importées	1 bactériologie sur prélèvement clitoridien et cervical profond sur la première chaleur non utilisée.
	Déclarées à haut risque au cours ou suite à la saison 86 et sans contrôle négatif ou avec contrôle négatif après le 1/10/86	
	Déclarées à haut risque au cours ou suite à la saison 86 et avec contrôle négatif avant le 1/10/86	1 bactériologie sur prélèvement clitoridien et cervical profond sur la première chaleur utilisée.

II.2.3 Animal à haut risque à partir de 1987

A partir de 1987, la définition d'animal à haut risque est modifiée (Holodenko, 1989). Cette différence de définition va dans le sens d'un durcissement de la réglementation puisque à partir de 1988, le diagnostic clinique de la métrite contagieuse suffit pour classer une jument à haut risque. De plus, les laboratoires réalisant les tests doivent avoir été habilités (en 1987) puis agréés à partir de 1988 par l'Etat, un agrément est distribué pour une activité en particulier alors qu'une habilitation concerne l'ensemble de l'établissement.

II.2.3.1 Etalon à haut risque suite à la saison de monte 1987

Un étalon à haut risque est un étalon sur lequel le germe de la métrite contagieuse équine a été mis en évidence par un laboratoire habilité ou un étalon dont le harem a connu au moins sur une jument un diagnostic bactériologique positif de métrite contagieuse équine, réalisé par un laboratoire habilité.

II.2.3.2 Jument à haut risque suite à la saison de monte 1987

Une jument à haut risque est une jument sur laquelle le germe de la métrite contagieuse équine a été mis en évidence par un laboratoire habilité ou une jument saillie par un étalon à haut risque.

II.2.3.3 Etalon à haut risque à la suite ou au cours de la saison 1988

Un étalon à haut risque est un étalon sur lequel le germe de la métrite contagieuse équine a été mis en évidence par un laboratoire agréé ou un étalon dont le harem a connu au moins sur une jument un diagnostic bactériologique positif de métrite contagieuse équine, réalisé par un laboratoire agréé ou un **diagnostic clinique** de métrite.

II.2.3.4 Jument à haut risque à la suite ou au cours de la saison 1988

Une jument à haut risque est une jument sur laquelle le germe de la métrite contagieuse équine a été mis en évidence par un laboratoire agréé ou une jument saillie entre le quinzième jour précédant la saillie par un étalon d'une jument ayant présenté **des signes de métrite contagieuse** ou ayant eu un contrôle bactériologie positif et l'arrêt de la monte.

II.2.3.5 Juments importées

Toute jument importée, non accompagnée d'un résultat d'analyse négatif réalisé dans un laboratoire agréé par les services vétérinaires du pays d'origine est considérée comme à haut risque.

II.2.4 Evolution des mesures de dépistage

Le protocole de dépistage pour la saison de monte 1988 ne subit pas de grandes modifications, seul le fait que tous les étalons à haut risque soient dépistés, peu importe leur race, est modifié. Le *Tableau 4* retrace l'évolution des catégories de chevaux dépistés depuis 1985.

Tableau 4 : Catégories d'animaux concernés par le dépistage de la MCE d'après Holodenko, 1989

	1985	1986	1987	1988
Étalons concernés par le dépistage	Tous les étalons admis à la monte publique	Tous les étalons admis à la monte publique	Étalons (de sang, poneys ou trait privés) à haut risque , étalons de sang privés et toute race d'étalon des haras nationaux	Étalons à haut risque (toute race), étalons de sang privés et toute race d'étalon des haras nationaux
Juments concernées par le dépistage	Juments à haut risque	Juments à haut risque et juments venant à la saillie d'étalons Trotteur Français, pur-sang, selle français et anglo-arabe vivant en Normandie, Bretagne et Pays de Loire	Juments à haut risque	Juments à haut risque

II.2.2 Protocoles mis en place en 1989

La grande nouveauté en 1989 est le cloisonnement de l'élevage français en différentes catégories et leur adhésion possible de manière volontaire à différents protocoles. En effet, les structures d'élevage, les races et les moyens financiers des élevages sont très hétérogènes en France. Trois classes sont définies :

- Les élevages de pur sang qui peuvent adhérer de manière volontaire au protocole international ayant un niveau d'exigence plus important que les autres.
- Les élevages de toute race qui peuvent adhérer de manière volontaire au protocole Français.
- Les élevages à haut risque (en contact avec la métrite contagieuse équine la saison de monte précédente) qui adhèrent obligatoirement au protocole à haut risque.

Les élevages qui ne sont pas à haut risque et qui ne souhaitent pas adhérer de façon volontaire doivent tout de même adhérer de façon obligatoire au protocole minimal (Holodenko, 1989).

Les différents protocoles ne mettent pas en œuvre les même mesures de dépistage comme le montre le *Tableau 5*.

Tableau 5 : Protocoles de dépistage de la métrite contagieuse équine Français, minimal et à haut risque d'après Holodenko,1989

	Catégories	Protocole Français	Protocole minimal	Protocole à haut risque
En début de monte	Etalons et souffleurs	2 contrôles (Prélèvements: fosse urétrale, canal urétral, liquide pré éjaculatoire) à 15 jours d'intervalle et après le 01/12/88	1 contrôle (Prélèvements: fosse urétrale, canal urétral, liquide pré éjaculatoire) après le 01/12/88	2 contrôles (Prélèvements: fosse urétrale, canal urétral, sperme ou liquide pré éjaculatoire) à 15 jours d'intervalle et après le 01/12/88
	Juments	Non gestantes : 1 contrôle au niveau de l'utérus et des sinus clitoridien réalisés durant l'œstrus et après le 01/01/89 Gestantes: 1 contrôle au niveau des sinus clitoridiens dans le mois précédant le poulinage	x	Non gestantes : 2 contrôles au niveau de l'utérus et des sinus clitoridien réalisés durant l'œstrus à 15 jours d'intervalle et après le 01/01/89 Gestantes: 1 contrôle au niveau des sinus clitoridiens dans le mois précédant le poulinage et 1 contrôle durant l'œstrus au niveau de l'utérus et des sinus clitoridiens
Pendant la monte	Etalons et souffleurs	1 contrôle (Prélèvements: fosse urétrale, canal urétral, liquide pré éjaculatoire) entre le 15/04/1989 et 15/05/1989	x	1 contrôle (Prélèvements: fosse urétrale, canal urétral, sperme ou liquide pré-éjaculatoire) en mars, avril, mai et juin 89
	Juments	x	x	X
En fin de monte	Etalons et souffleurs	1 contrôle (Prélèvements: : fosse urétrale, canal urétral, liquide pré éjaculatoire) à effectuer dans les 30 jours suivant la dernière saillie et insémination	x	1 contrôle (Prélèvements: : fosse urétrale, canal urétral, liquide pré éjaculatoire) à effectuer dans les 30 jours suivant la dernière saillie et insémination

II.2.3 Protocole mis en place en 1990

Un nouvel arrêté est mis en place le 4 décembre 1990, il réforme de nouveau le protocole minimal de dépistage de la métrite contagieuse équine. Il prévoit le dépistage de façon obligatoire de tous les étalons des haras nationaux et de l'institut de l'élevage ainsi que des chevaux de sang privés mais les autres races ne sont plus tenues au dépistage. Pour les étalons, le premier contrôle doit être postérieur au 1^{er} janvier de la saison de monte et antérieur à la délivrance du carnet de saillie, le deuxième contrôle doit être postérieur à la fin de la monte. Les prélèvements pour le contrôle bactériologique sont un écouvillon de la fosse urétrale et le recueil de liquide pré-éjaculatoire (Menichetti, 1994). Le dépistage des juments n'est pas obligatoire (excepté pour les juments à haut risque).

II.3 La réglementation de 1992 à 2006: La métrite devient une maladie réputée contagieuse (MRC)

Les différents protocoles mis en place jusqu'à 1992 n'ayant pas permis l'éradication de la maladie, ainsi le 13 janvier 1992, la métrite contagieuse équine devient une maladie réputée contagieuse, sa déclaration reste obligatoire. De plus, un cas positif entraîne la mise en place de mesures de police sanitaire et une gestion du cas par l'Etat (Anonyme, 1992).

II.3.1 Le protocole de dépistage de 1992

Ce protocole reste sur le même modèle que précédemment, seul les chevaux de sang et des haras nationaux doivent subir le dépistage de la métrite contagieuse équine de façon obligatoire. Par contre le nombre de tests bactériologiques passe à deux au lieu d'un seul et les délais entre ces tests sont de nouveau modifiés (Menichetti, 1994):

- Le premier contrôle doit être postérieur au 1^{er} janvier de la saison de monte.
- Un des deux contrôles doit être effectué avant la saison de monte, le second étant pratiqué au cours de la saison ou avant la saison avec un intervalle de sept jours à quatre mois.

Les deux contrôles ont lieu sur la fosse urétrale et le liquide pré-éjaculatoire.

Pour les juments, le dépistage n'est pas obligatoire mais un programme de prophylaxie volontaire et facultatif est mis en place en février 1993: le contrôle sanitaire officiel (CSO). Il encourage le dépistage des juments avant la monte et met à disposition des éleveurs un cahier des charges à respecter pour limiter la transmission indirecte de la maladie. Ce programme de prophylaxie est en partie subventionné par l'Etat. Le dépistage des juments à haut risque reste par contre obligatoire, elles doivent obtenir deux tests bactériologiques négatifs pour retrouver leur statut indemne avant la monte de la saison suivante (Menichetti, 1994).

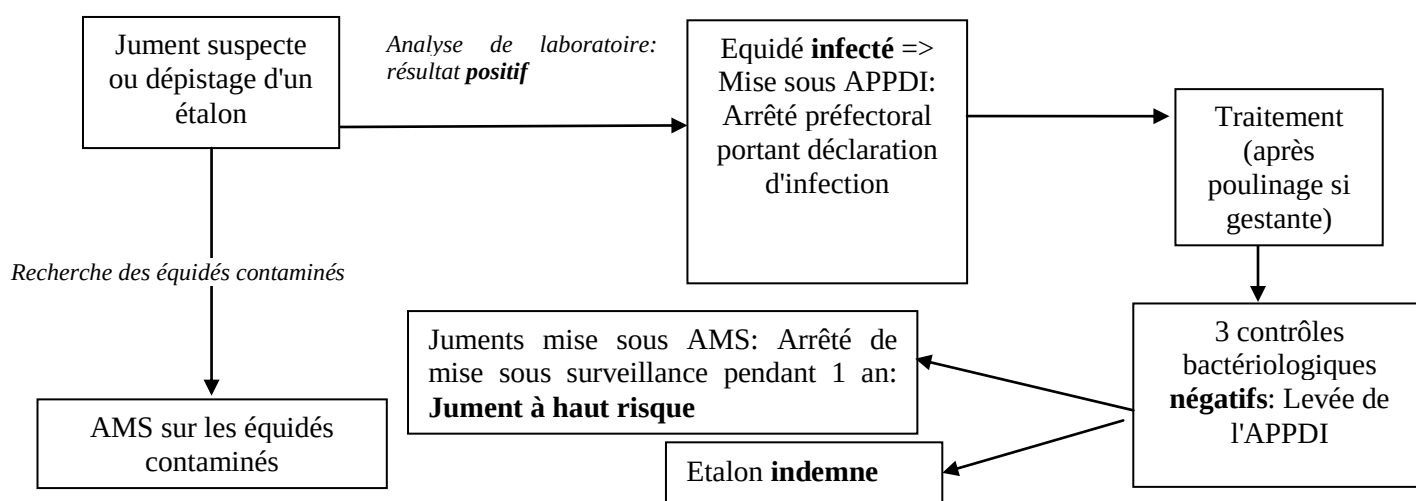
II.3.2 Les mesures de police sanitaires

Les mesures de police sanitaires qui sont mises en place par l'Etat sont (Menichetti, 1994):

- L'arrêt de la reproduction pour les animaux infectés (diagnostic bactériologique positif).
- Le traitement des équidés infectés et le contrôle suite au traitement.
- La recherche des équidés contaminés (qui ont été en contact avec un équidé infecté mais dont la confirmation de l'infection par un test bactériologique n'a pas encore été faite).

Lorsqu'une jument est suspecte de métrite contagieuse équine, des tests diagnostiques sont réalisés, si ceux ci s'avèrent positifs la jument est considérée comme infectée. Lorsqu'une jument ou un étalon est infecté, l'établissement est mis sous Arrêté préfectoral portant déclaration d'infection (APPDI) : il y a retrait de la monte, isolement, séquestration de l'élevage, contrôle d'identité des équidés présents, désinfection totale des locaux et du matériel et traitement des équidés pendant 4 jours maximum. Suite au traitement, de nouveaux contrôles bactériologiques sont réalisés et après trois contrôles négatifs l'APPDI est levé. L'étalon redevient indemne après la levée de l'APPDI mais la jument est placée sous arrêté de mise sous surveillance (AMS) pendant un an et appartient au groupe des juments à haut risque. Cette mesure permet une surveillance accrue des juments. Des recherches épidémiologiques sont menées pour rechercher les équidés contaminés (saillies ou inséminations avec un équidé infecté) et ceux ci sont placés sous AMS jusqu'à l'obtention des résultats des tests de laboratoire. Ils sont retirés de la monte et ne doivent pas être traités. Ce contrôle par l'Etat a pour but d'éradiquer la métrite contagieuse équine en quelques années (Figure 9).

Figure 9 : Organisation chronologique des mesures de police sanitaire d'après Menichetti,1994



II.3.3 Evolution du protocole de surveillance minimale jusqu'en 2006

A partir de 1997, de nouvelles modifications sont apportées au protocole de surveillance: les contrôles bactériologiques ont lieu sur la fosse urétrale, le premier contrôle doit être effectué avant la monte, comme en 1992, mais le deuxième contrôle doit lui être effectué après la saison de monte. Par la suite le protocole n'est pratiquement plus modifié (Anonyme, 2001, 1997) .

II.4 La réglementation de 2006 à 2012: La métrite contagieuse redevient une maladie à déclaration obligatoire

Le 17 février 2006, suite au décret n° 2006-179, la MCE quitte la liste des maladies réputées contagieuses pour redevenir une simple maladie à déclaration obligatoire. En effet

nous verrons en deuxième partie que la maladie devient plus rare et semble mieux contrôlée. La déclaration des cas positifs doit toujours être faite à la Direction des services vétérinaires (DSV) puis à la Direction départementale de protection des population (DDPP) à partir de 2010, mais les mesures de police sanitaire deviennent obsolètes.

Le contrôle des reproducteurs et la gestion des cas positifs sont maintenant à nouveau sous la responsabilité de la profession. Ce sont alors les stud-books, c'est à dire les livres généalogiques, dont il existe un par race reconnue en France, qui fixent les règles et les conditions sanitaires auxquels doivent répondre les étalons et les juments de la race. Si un étalon ou une jument ne satisfait pas aux exigences de son stud-book, son produit ne peut pas être inscrit à la race et il risque des pénalités. Un éleveur peut exiger n'importe quel test diagnostique même si celui-ci n'est pas obligatoire dans la race (Barrier et Ferry, 2014).

Les cas positifs sont eux aussi gérés par les professionnels de la filière (vétérinaires, éleveurs...) qui doivent également retirer de la monte les chevaux positifs, traiter les infectés, faire une enquête épidémiologique et vérifier la bonne efficacité du traitement avant le retour à la monte. Cependant les mesures de police sanitaires ne sont plus indemnisées par l'Etat et sont laissées à la seule appréciation des professionnels de la filière (Anonyme, 2006).

II.5 La réglementation de 2012 à 2016: La métrite contagieuse devient un danger sanitaire de deuxième catégorie

II.5.1 La nouvelle classification

A partir de 2011, une nouvelle classification des maladies réglementées est mise en place. Toutes les maladies menaçant les populations animales sont regroupées sous le terme de danger et désormais réparties en trois listes : les dangers sanitaires de première catégorie, de deuxième catégorie et de troisième catégorie (Anonyme, 2011).

Les dangers sanitaires de première catégorie sont ceux qui sont de nature, par leur nouveauté, leur apparition ou persistance, à porter une atteinte grave à la santé publique ou à la santé des végétaux et des animaux à l'état sauvage ou domestique ou à mettre gravement en cause, par voie directe ou par les perturbations des échanges commerciaux qu'ils provoquent, les capacités de production d'une filière animale ou végétale, requièrent, dans un but d'intérêt général, des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte **rendues obligatoires par l'autorité administrative**.

Les dangers sanitaires de deuxième catégorie sont les dangers sanitaires autres que ceux de première catégorie pour lesquels il peut être nécessaire, dans un but d'intérêt collectif, de mettre en œuvre des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte **définies ou approuvées par l'autorité administrative**.

Les dangers sanitaires de troisième catégorie sont les dangers sanitaires autres que ceux de première ou deuxième catégorie pour lesquels les mesures de prévention, de surveillance ou de lutte **relèvent de l'initiative privée**.

Le décret n° 2012-845 du 30 juin 2012 fait entrer la métrite contagieuse équine dans la liste des dangers sanitaires de deuxième catégorie. La déclaration des cas positifs reste obligatoire mais, comme de 2006 à 2012, il n'existe pas de mesures de police sanitaire et l'Etat n'intervient plus directement dans les contrôles et dans la gestion des animaux infectés. Ce sont toujours les stud-books qui fixent les exigences sanitaires et les règles de dépistage concernant la métrite contagieuse équine.

II.5.2 La réglementation actuelle

II.5.2.1 Les protocoles des stud-books

Les protocoles sanitaires édités par chaque stud-books selon la race correspondent au protocole minimal obligatoire pour le suivi des reproducteurs en France. Il existe cependant d'autres protocoles (Protocole international) auxquels certains haras adhèrent et qui réclament plus de garanties concernant le dépistage des reproducteurs.

II.5.2.1.1 Les races d'équidés au dépistage obligatoire

Les stud-books ont donc déterminé les mesures sanitaires qui doivent être appliquées pour participer à la monte et faire partie du standard de la race. Ces mesures sont les mesures minimales à remplir pour un animal inscrit au stud-book de sa race.

Pour les étalons, le dépistage est obligatoire seulement chez les races classées en niveau sanitaire 4, 4 allégé et 3 (voir *Figure 10*). Un niveau correspond à un groupe de race ayant les mêmes obligations et techniques de dépistage pour une maladie. Les niveaux 4, 4 allégé et 3 correspondent aux étalons produisant en race Pur-sang, AQPS (chevaux autres que pur-sang), Trotteur Français, Arabe, Demi sang Arabe, Selle Français, Anglo-arabe, Demi sang Anglo-arabe, Poney Français de Selle, New-Forest, Welsh, Connemara, Cheval Corse, CSAN (cheval de sport Anglo-normand), Mérens, Shagya. Tous les étalons utilisés en insémination artificielle doivent être dépistés quelque soit leur race. Pour les autres races, il n'y a aucune obligation pour la monte 2016.

Pour les juments, le dépistage est obligatoire uniquement pour les juments saillies par un étalon produisant en race Pur-sang, AQPS ainsi que pour les juments saillies par un étalon produisant en race Arabe et Anglo-arabe adhérent au "label course" sauf si l'étalon est exploité en insémination artificielle (*Figure 11*)

Figure 10 : Dépistages et vaccinations sur les étalons selon les règlements des stud-books, monte 2016 (Ifce - SIRE, 2016)

Race de Production \ Maladie	Anémie infectieuse AIE	Mérite Contagieuse MCE	Artérite Virale Équine AVE	Grippe et Rhinopneumonie
Étalons de toutes races exploités en Insémination artificielle = NIVEAU SANITAIRE 4 PS ⁽¹⁾ et AQPS ⁽²⁾ Trotteur Français Arabe et Demi Sang Arabe Selle Français	Coggins négatif 1^{ère} monte datant de moins 3 mois Renouvelé tous les 3 ans	Culture bactériologique négative (PS-AQPS + Klebsiellae et Pseudomonas) fosse urétrale A partir 1^{er} décembre N-1 <i>Pas de test après monte</i>	Séroneutralisation négative Ou Contrôle virologique sur sperme négatif <i>1 seul sperme</i> Ou Vaccination AVE valide <i>Dans les 30 jours après sérologie AVE négative - Primovaccination par 2 injections entre 3 et 6 semaines - Rappel impératif tous les 6 mois sans dépasser 8 mois</i> A partir 1^{er} décembre N-1	Protocole AMM Primo vaccination par 2 injections entre 3 et 6 semaines 1^{er} rappel si possible à 6 mois puis rappels annuels Vaccinations valides à la demande carnet Avec nom sur certificat
NIVEAU SANITAIRE 4 allégé AA, demi-sang AA, Poney Français de Selle, New Forest ⁽²⁾ , Welsh, Connemara, Cheval Corse, CSAN	OUI	OUI	Étalons séropositifs non excréteurs avec 1^{er} contrôle virologique / sperme négatif : Si Sérologie AVE annuelle stable ou déclinant => contrôle virologique annuel sur sperme non obligatoire	OUI
NIVEAU 3 Mérens, Shagya	OUI	OUI	NON	OUI
NIVEAU 2 Trakhener	NON	NON	AVE Complet (cf niveau 4)	NON
NIVEAU 1 Ardennais, Cob normand, Crème, Franches Montagnes, Islandais, Lusitanien, Percheron, Lipizzan Henson	NON	NON	AVE allégé (cf niveau 4 allégé)	NON
Niveau 1 bis Breton	NON	NON	NON	Grippe
NIVEAU 0 Autres races	NON	NON	NON	NON

⁽¹⁾ **PS et AQPS** => certificat vétérinaire de bonne santé et d'aptitude à la monte naturelle et attestation de non résidence dans pays non indemne Dourine dans les 12 derniers mois ou test sérologique (FC) Dourine négatif datant de moins de 3 mois à la demande de carnet

⁽²⁾ **New Forest** : réalisez également un dépistage Myotonie

Haflinger : contactez l'association de race pour connaître le suivi sanitaire à effectuer

Figure 11 : Dépistages et vaccinations sur les juments selon les règlements des stud-books, monte 2016 (Ifce - SIRE, 2016)

Race de Production Maladie	Anémie infectieuse AIE	Métrite Contagieuse Équine MCE	Artérite Virale Equine AVE	Grippe	Rhino pneumonie	
PS et AQPS Concerne toutes les juments des harems quelque soit leur race	Pas d'obligation de stud-book Selon demande étalonnier	Après 1^{er} janvier Avant 1^{er} saut Culture bactério ou IF Négatif + Klebsielles et Pseudomonas Sinus et/ou fosses clitoridiens	Après 1^{er} janvier Avant 1^{er} saut Séroneutralisation négative Ou Séropositive stable ou déclinant sur 2 sérologies espacées d'au moins 14 jours ou /2 années précédentes Laboratoires différents admis Elisa possible en cours saison	Vaccination de moins d'un an Avant 1^{er} saut selon AMM Primo vaccination par 2 injections entre 3 et 6 semaines 1^{er} Rappel si possible à 6 mois puis rappels annuels Avec nom sur certificat	Vaccination de moins d'un an Avant 1^{er} saut selon AMM Primo vaccination par 2 injections entre 3 et 6 semaines 1^{er} Rappel si possible à 6 mois puis rappels annuels Avec nom sur certificat	
Arabes et AA course Protocole sanitaire « label course »		Idem non obligatoire si étalon exploité en IA				
TF						
SF et AA						Vaccination recommandée
Autres races					Pas d'obligation de stud-book Selon demande étalonnier	

Les photocopies des dépistages et vaccinations doivent être conservées pendant 3 ans par l'étalonniér
Chaque étalonniér peut imposer aux juments qu'il accueille des exigences sanitaires supérieures aux obligations du stud-book

II.5.2.1.2 Mesures de dépistage et de contrôle

Pour les étalons

Pour les étalons appartenant aux races citées précédemment ayant l'obligation de réaliser le dépistage de la métrite contagieuse équine et pour les étalons de toute race utilisés en insémination artificielle, le protocole est le même. Pour que l'étalon puisse participer à la monte publique, du point de vue de la métrite contagieuse équine, il lui faut un résultat négatif à la culture bactériologique ou à l'immunofluorescence, à partir d'un écouvillonnage de la fosse urétrale. Ce dépistage doit être réalisé chaque année avant la monte et après le 1^{er} décembre de l'année précédente (*Figure 10*). Dans les races Pur-sang et AQPS, il faut également réaliser, depuis le 1^{er} janvier 2014, la recherche des Klebsielles et des Pseudomonas sur un écouvillon de la fosse urétrale. (Barrier et Ferry, 2014). Le dépistage des "boutes-en-train" doit également être réalisé sur le même modèle. (Syndicat des éleveurs de chevaux de sang, 2015)

Pour les juments

Pour les juments qui produisent les races citées précédemment et ayant l'obligation de réaliser le dépistage de la métrite contagieuse équine, le protocole est le même. Pour participer à la monte publique, il faut présenter un résultat négatif à la culture bactériologique ou à l'immunofluorescence, sur un prélèvement par écouvillonnage des sinus clitoridiens et/ou fosse clitoridienne. Ce dépistage doit être réalisé avant toute saillie et après le 1^{er} janvier de l'année en cours (*Figure 11*). Dans les races Pur-sang et AQPS il faut également réaliser, depuis le 1^{er} janvier 2014, la recherche des Klebsielles et des Pseudomonas sur un écouvillon des sinus clitoridiens et/ou fosse clitoridienne. (Barrier et Ferry, 2014)

Pour l'exportation de semence dans l'UE

Avant l'exportation de semence au niveau européen, l'étalon donneur doit subir des contrôles supplémentaires pour éviter le transport de la métrite contagieuse équine qui résiste dans la semence. Le contrôle consiste en deux séries de tests à sept jours d'intervalle réalisé par culture bactériologique (pendant 7 jours) sur les quatre sites suivants: fourreau, fosse urétrale, urètre, sperme (ou liquide pré éjaculatoire).

Dans le cas de sperme réfrigéré les deux séries de tests doivent être effectués:

- Avant la première collecte de sperme de chaque saison, si l'étalon reste en permanence dans le centre de collecte agréé et qu'aucun équidé du centre ne rentre en contact avec des équidés de statut sanitaire inférieur.
- Avant la première collecte de sperme de chaque saison et tous les soixante jours au moins, si l'étalon ne reste pas en permanence dans le centre de collecte agréé ou s'il est en contact avec des équidés de statut sanitaire inférieur.

Dans le cas de sperme congelé, le protocole "sperme réfrigéré" peut être appliqué également. On peut aussi faire les deux séries de tests avant la première collecte de la saison puis pendant la période obligatoire de stockage des doses congelées qui est de 30 jours. (Barrier et Ferry, 2014)

II.5.2.1.2 Tests et laboratoires agréés par l'Etat

Les deux seuls tests diagnostiques réglementairement validés par l'Etat, comme nous l'avons vu dans une partie précédente, sont l'immunofluorescence et la culture bactérienne sur écouvillon génitaux. Ces deux tests ont déjà été décrits. L'Etat fournit chaque année une liste de laboratoires agréés pour chacune des méthodes, ce qui permet aux vétérinaires de connaître les laboratoires de leur département capables de prendre en charge leur prélèvement. La liste de ces laboratoires est consultable en *Annexe 1*.

II.5.2.1.3 Mesures à prendre en cas de résultat positif

Il faut dans un premier temps prévenir la DDPP et le préfet. En effet, la métrite contagieuse est classée en danger sanitaire de deuxième catégorie, sa déclaration reste obligatoire. Elle n'entraîne plus de mise en place de mesure sanitaire, la gestion des cas positifs reste sous la seule responsabilité des acteurs de la filière (vétérinaires, étalonnier, éleveurs...). Le plus souvent on effectue :

- Une enquête épidémiologique pour recenser les équidés en contact avec l'équidé infecté.
- Un dépistage des équidés ayant été en contact avec un animal infecté pour une saillie, une insémination, ou dans un haras.
- Un isolement de l'élevage, un arrêt de la monte et un traitement pour les équidés infectés.
- Une désinfection des locaux mais aussi du matériel (matériel gynécologique, de pansage etc..).
- Un contrôle de la bonne efficacité du traitement avant la reprise de la monte.

II.5.2.1.4 Condition de récupération du statut indemne

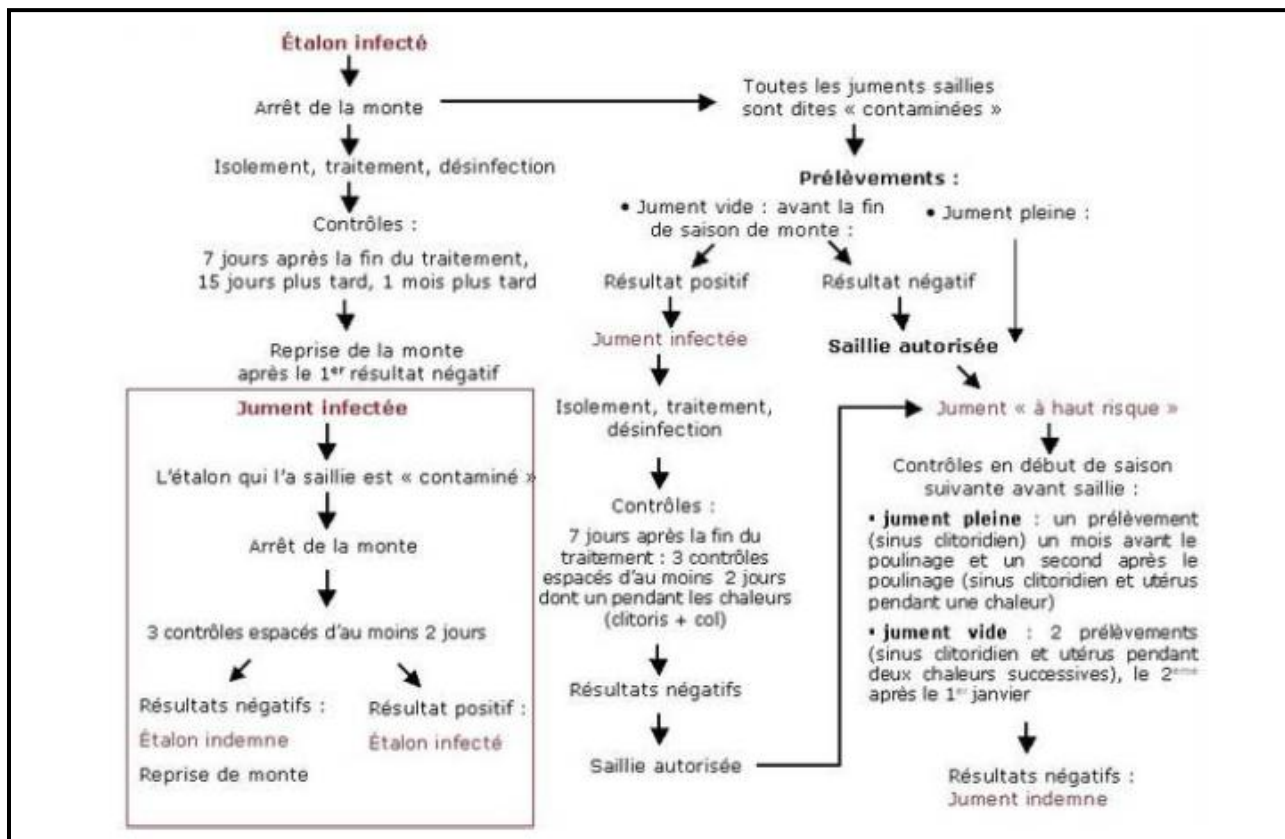
Le contrôle de la bonne efficacité du traitement est réalisé, chez la jument, au moyen de trois contrôles par écouvillonnage et culture bactériologique à au moins deux jours d'intervalle, sept jours au moins après la fin du traitement. Au moins un des prélèvements doit être effectué pendant une chaleur sur les sinus clitoridiens, la fosse clitoridienne, le col utérin et la partie profonde du vagin. Les deux autres contrôles peuvent être effectués sur les sinus et fosses clitoridiens seulement. La saillie ne peut avoir lieu qu'une fois que les résultats de tous les contrôles se sont révélés négatifs et la jument sera considérée comme étant à haut risque pour la saison de monte suivante (*Figure 12*)

Pour contrôler la bonne efficacité du traitement chez les étalons, il faut effectuer trois séries d'écouvillonnage : le premier sept jours après traitement, le deuxième au moins quinze jours après le premier prélèvement et le troisième au moins un mois après le second prélèvement. Ils sont réalisés au niveau de l'urètre, de la fosse urétrale et on prélève également du sperme. L'étalon est déclaré indemne si les trois contrôles de laboratoire sont négatifs. (Syndicat des éleveurs de chevaux de sang, 2015)

Lors de la saison suivante les juments à haut risque sont contrôlées de la façon suivante:

- Jument gestante : un prélèvement un mois avant le poulainage(sur sinus clitoridien) et un second après le poulainage sur chaleur (sur sinus clitoridien et utérus)
- Jument non gestante : deux prélèvements (sur sinus clitoridien et utérus) pendant deux chaleurs successives, le deuxième après le 1^{er} janvier de la saison de monte. (*Figure 12*)

Figure 12 : Gestion d'un cas positif dans le protocole du stud-book.(Barrier et Ferry, 2014)



II.5.2.2 Protocole international

Le protocole international tire ses principes des Codes de Pratique Internationale (CPI) qui sont des recommandations communes aux cinq pays signataires (Allemagne, Angleterre, France, Irlande, Italie) pour l'Anémie Infectieuse des Equidés (A.I.E.), l'Artérite Virale des Equidés (A.V.E.), la Dourine, la Gourme, la Métrite Contagieuse des Équidés (M.C.E.), la Rhinopneumonie et l'Exanthème Coïtal Equin. Certains haras notamment des haras de Pur-sang adhèrent volontairement au protocole international en plus du protocole de suivi minimal des stud-books obligatoire en France. Ce protocole est fondé sur la distinction des statuts des juments en fonction du risque sanitaire qu'elles représentent comme en 1987. Il est plus complet que le protocole des stud-books et demande la plupart de temps plus de tests et des prélèvements au niveau d'un nombre plus important de sites. Un éleveur peut tout à fait réclamer pour les juments à saillir la satisfaction des conditions sanitaires du protocole international.(Syndicat des éleveurs de chevaux de sang, 2015)

II.5.2.2.1 Statuts sanitaires des juments

Les juments sont classées en trois catégories qui définissent les mesures sanitaires à appliquer:

- Les juments à bas risque sont les juments qui ont été saillies pour la dernière fois dans un des sept pays signataires du protocole international (France, Allemagne,

Angleterre, Irlande, Italie, U.S.A., Canada) où l'agent de la métrite contagieuse équine n'a pas été isolé au cours des douze derniers mois

- Les juments non considérées à bas risque sont les juments :
 - qui ont été dans un établissement où la métrite contagieuse équine a été isolée dans les douze derniers mois.
 - en provenance des Etats-Unis, du Canada et en provenance de la France, l'Allemagne, l'Irlande, l'Italie et le Royaume Uni qui ont été saillies pendant la dernière saison de monte par des étalons résidant en dehors de ces pays.
 - qui sont allées dans des pays autres que la France, l'Allemagne, l'Irlande, l'Italie, le Royaume Uni pendant les 12 derniers mois.
- Les juments à haut risque sont les juments ayant été positives à la métrite contagieuse équine dans les deux dernières années qui n'ont pas été saillies depuis ou les juments saillies dans les deux dernières années par un étalon contaminé ou infecté. Depuis 1998, ce statut a été limité à une période de deux ans dès lors que la jument saillie après contrôle de l'efficacité du traitement, a produit un poulain sur lequel la recherche du germe de la M.C.E s'est révélée négative.

II.5.2.2.2 Mesures de dépistage

Les mesures de dépistages pour les juments à bas risques sont différentes selon le statut de la jument (Syndicat des éleveurs de chevaux de sang, 2015):

- Pour une jument gestante ou une jument suitée il faut réaliser, après le 1er janvier et avant la saillie, à moins de 30 jours du poulinage ou après le poulinage:
 - 1 prélèvement, sur les sinus clitoridiens et la fosse clitoridienne.
 - 1 prélèvement au niveau du col utérin et de la partie profonde du vagin sur chaleur qui pourra être utilisée.
- Pour une jument non gestante ou jamais saillie, il faut réaliser, après le 1er janvier:
 - 1 prélèvement, sur les sinus clitoridiens et la fosse clitoridienne.
 - 1 prélèvement cervical profond sur chaleur qui pourra être utilisée.
- Pour une jument obligée de changer d'étalon en cours de monte, on conseille la reprise du protocole initial à sept jours au moins de la dernière saillie de l'étalon précédent.
- Pour une jument nourricière, il est conseillé :
 - de faire réaliser un prélèvement, sur les sinus clitoridiens et la fosse clitoridienne, après le 1er janvier.
 - de n'introduire cette jument dans le haras que si elle est à jour de ses vaccinations et accompagnée des résultats négatifs aux tests bactériologiques.

Les mesures de dépistages pour les juments non considérées comme à bas risque consistent en deux écouvillonnages, après le 1er janvier et avant saillie, sur les sinus clitoridiens et la fosse clitoridienne au minimum à sept jours d'intervalle ainsi qu'un prélèvement cervical, au moment d'une chaleur. Les éleveurs doivent isoler ces juments à l'arrivée dans l'élevage et attendre les résultats négatifs à la culture bactérienne avant de les faire saillir.

Pour les juments à haut risque, celles ci doivent être isolée à l'arrivée dans l'élevage et ne peuvent être saillie que sur présentation de résultats négatifs suite à la culture bactérienne.

Les mesures de dépistage concernant les étalons et les "boutes-en-train" consistent en une série d'écouvillonnages après le 1er janvier et avant le début de la monte, au niveau de l'urètre, de la fosse urétrale, du fourreau ainsi qu'un prélèvement de liquide pré-éjaculatoire lorsque cela est possible.

II.5.2.2.3 Mesures à prendre en cas de résultat positifs

Les mesures à prendre sont les mêmes que celles prises dans le protocole des stud-books et sont sous la seule responsabilité des professionnels de la filière.

II.5.2.2.4 Condition de récupération du statut indemne

Pour que les juments infectées recouvrent un statut indemne, il faut réaliser :

- Trois séries de prélèvements, effectués à au moins sept jours d'intervalle, par écouvillonnage sur les sinus clitoridiens et la fosse clitoridienne, sept jours après la fin du traitement.
- Puis trois prélèvements cervicaux sur les trois chaleurs suivantes.

Pour les juments gestantes, le poulain est écouvillonné trois fois, à au moins sept jours d'intervalle et avant l'âge de trois mois, pour les pouliches sur la fosse clitoridienne, pour les poulains sur le fourreau et l'extrémité du pénis.

La récupération du statut d'indemne n'est obtenue que si tous les résultats sont négatifs.

Pour que les étalons infectés recouvrent un statut indemne, il faut réaliser :

- Trois écouvillonnages sur la verge à sept jours d'intervalles, sept jours après la fin du traitement.
- Trois écouvillonnages, sur les sinus et la fosse clitoridiens des trois premières juments ayant été saillies par cet étalon, réalisés à au moins sept jours d'intervalle, le premier deux jours après la saillie.

La récupération du statut d'indemne n'est obtenue que si tous les résultats sont négatifs.

II.5.2.3 Conditions sanitaires pour l'échange d'un équidé.

Les conditions réglementaires à satisfaire pour les échanges intra européen d'équidés sont consultables sur la plate-forme EXP@DON du Ministère de l'Agriculture et de la forêt (<https://teleprocedures.franceagrimer.fr/Expadon/>). Elles sont complexes car elles sont différentes selon la destination du cheval (élevage, sport, boucherie..) et le pays avec lequel est réalisé l'échange d'équidé. Dans la plupart des pays les conditions à satisfaire pour les échanges sont celles précisées dans l'annexe II et III de la directive 2009/156/CE du 30 novembre 2009. Un certificat sanitaire témoignant de la bonne santé de l'équidé doit être rédigé par le vétérinaire sanitaire. Aucune clause ne précise les conditions à satisfaire pour la métrite contagieuse équine mais l'équidé ne doit pas avoir été en contact, à la connaissance du vétérinaire sanitaire, avec un équidé atteint d'infection ou de maladie contagieuse au cours des 15 derniers jours (Anonyme, 2009). Pour la majorité des pays, l'équidé exporté ne doit pas participer à une saillie ou à une insémination artificielle avant le départ, et notamment après que les prélèvements pour les dépistages de la MCE aient été effectués (Boidot, 2009). Les

acheteurs ou société de vente de chevaux peuvent demander des garanties supplémentaires au vendeur mais cela restera la plupart du temps à leur frais.

II.6 Conclusion et bilan de la réglementation

La réglementation de la métrite contagieuse équine a connu des changements perpétuels ce qui l'a rendue complexe et parfois difficilement lisible pour les professionnels de la monte et les vétérinaires. Pour résumer les changements réglementaires et faire ensuite le parallèle entre réglementation et évolution épidémiologique, cinq grandes périodes peuvent être retenues :

- De 1977 à 1981 la métrite contagieuse équine ne fait partie d'aucun plan de surveillance, sa déclaration n'est pas obligatoire et les mesures à mettre en œuvre en cas d'animal infecté ne sont pas réglementairement définies.
- De 1981 à 1992 la métrite contagieuse équine devient une maladie à déclaration obligatoire. Si un animal est atteint de métrite contagieuse équine, une déclaration doit être faite au préfet.
- De 1992 à 2006 la métrite contagieuse équine devient une maladie réputée contagieuse. Sa déclaration est obligatoire, des mesures de police sanitaire, à mettre en place en cas de détection d'un animal infecté, sont définies et le cas est géré par l'Etat qui contrôle toute les étapes de l'assainissement.
- De 2006 à 2012 la métrite contagieuse équine redevient une simple maladie à déclaration obligatoire, les mesures de police sanitaires sont abandonnées et la gestion des cas positifs est réalisée par les professionnels de la filière.
- De 2012 à 2016 la métrite contagieuse devient un danger sanitaire de deuxième catégorie. Ce sont alors les stud-books qui fixent les règles et les conditions sanitaires auxquels doivent répondre les étalons et les juments de la race. La déclaration des cas positifs reste obligatoire mais la gestion des cas positifs est laissée à la seule appréciation des professionnels de la filière.

Les différentes réglementations mises en place notamment depuis 1992 ont permis de contrôler l'extension de la métrite contagieuse équine puis de réduire sa prévalence. Aujourd'hui, la prévalence de la métrite contagieuse équine semble faible, il faut cependant rester vigilant car seule une partie des effectifs d'équidés est dépistée de façon systématique avant la monte, ce qui pourrait masquer une évolution de la maladie à bas bruit.

Synthèse de la première partie

Nous avons pu voir tout au long de cette partie que la métrite contagieuse équine est une maladie touchant plutôt les équidés reproducteurs. C'est une maladie dont les symptômes restent locaux, qui n'a pas de conséquences sur l'état général des animaux et qui est à présent bien gérée. En effet, les tests diagnostiques à disposition des vétérinaires permettent une bonne détection de *T. equigenitalis* et les traitements mis en place, s'ils sont bien réalisés, permettent une bonne guérison de la MCE. Cette maladie semble donc bien connue par les professionnels et sous parfait contrôle.

La réglementation concernant la MCE a beaucoup évolué au fil du temps, d'abord MDO à partir de 1981, elle devient ensuite MRC en 1992 avant de retrouver son statut de MDO en 2006. Elle devient ensuite, à partir de 2012 et jusqu'à aujourd'hui, un danger sanitaire de deuxième catégorie dont le dépistage dépend des différents stud-books. Certaines races seulement sont alors dépistées lors de la monte.

Dans la partie suivante, l'évolution du nombre de foyer de MCE en fonction des différentes périodes de réglementation est examinée puis l'avis des professionnels de la filière est recueilli lors d'interview individuelle.

Deuxième partie: Bilan épidémiologique de 1977 à nos jours et attentes des professionnels de la monte

I Bilan épidémiologique de 1977 à nos jours

I.1 Objectifs du bilan

I.1.1 La métrite contagieuse équine, une maladie sous évaluée ?

La métrite contagieuse équine est présente en France depuis 1977, elle a beaucoup été étudiée jusqu'en 1992 mais, depuis quelque années, elle semble quelque peu oubliée. C'est une maladie, comme nous avons pu le voir dans la partie précédente, qui n'a pas de conséquences graves au niveau sanitaire et qui n'entraîne pas de mortalité chez les animaux infectés. Cependant, la métrite contagieuse peut avoir d'importantes conséquences économiques pour les éleveurs en perturbant la mise à la reproduction des équidés. Il serait intéressant de connaître la prévalence réelle de cette maladie aujourd'hui mais celle-ci n'est pas facile à évaluer pour plusieurs raisons:

- Le dépistage avant la monte ne concerne, de façon obligatoire, qu'une partie de l'effectif des équidés, certains stud-books ne demandent pas de contrôle de la métrite contagieuse équine avant la saillie. Ainsi, une partie des animaux infectés est peut-être masquée.
- La métrite contagieuse équine n'est pas toujours identifiée car c'est une maladie insidieuse. Sa présentation clinique chez les juments n'est pas toujours caractéristique, elle est parfois inapparente et, chez les étalons, elle est complètement asymptomatique.
- L'incidence de la métrite contagieuse équine est faible en France, ce n'est pas une maladie dont on entend beaucoup parler car ses conséquences sanitaires sont minimales par rapport à d'autres maladies des équidés. Elle est donc rarement suspectée même en cas de forme clinique, car mal connue.

Depuis quelques années, on ne détecte plus de cas de métrite contagieuse équine, la France est indemne depuis 2012. La maladie est considérée comme une maladie du passé mais est-elle véritablement éradiquée ou évolue-t-elle encore à bas bruit sans qu'on la détecte?

I.1.2 But de l'étude épidémiologique

L'étude épidémiologique de la métrite contagieuse équine depuis 1977 permet d'avoir une vue d'ensemble de l'évolution de la maladie. On a ainsi le lien entre le nombre de cas annuel, la répartition de ces cas en France et l'évolution de la réglementation de la MCE. L'étude épidémiologique permet également de se rendre compte de l'efficacité des différentes mesures réglementaires successivement mises en place depuis 1977. On pourra également grâce à cette étude avoir des éléments de réponses quant à la réelle disparition de la métrite contagieuse équine et à sa possible réémergence.

I.2 Moyens utilisés

Cette étude épidémiologique descriptive a été réalisée à l'aide de plusieurs sources.

I.2.1 La bibliographie

Des recherches bibliographiques ont été entreprises pour retrouver le nombre de foyer annuel dans les premières années d'apparition de la métrite contagieuse équine en France. De nombreuses thèses vétérinaires recensent les foyers de MCE de façon plus ou moins précise car, de 1977 à 1981, la déclaration de la maladie n'était pas obligatoire. Le nombre de cas positifs de MCE à cette période n'est donc pas entièrement fiable puisqu'il n'y a pas de liste officielle. On retrouve des données bibliographiques dans les thèses vétérinaires jusqu'en 1994 où la métrite contagieuse a ensuite été moins étudiées.

Pour compléter les données bibliographiques après 1994, les bulletins épidémiologiques ont aussi été très utiles car ils contiennent des tableaux répertoriant le nombre de foyers annuels de MCE (Legare, 2003; Petry, 2014; Petry et Marce, 2011; Laugier et *al*, 2005). Ils retracent l'évolution de la MCE jusqu'en 2010 grâce aux données de la Direction générale de l'Alimentation (DGAL) et du Centre d'épidémiosurveillance et d'alerte pour les maladies des équidés (CESAME). Le CESAME a été créé fin 1991 pour recenser tous les cas de métrite contagieuse équine, et ce jusqu'en 2006. Il aurait été intéressant de pouvoir recueillir ces données pour notre étude, cependant, il n'a pas été possible d'y avoir accès (Legare, 2003). Peu de publications, rapportant l'évolution de la métrite contagieuse équine en France, existent.

I.2.2 Les données de l'OIE

L'OIE recense tous les cas de métrite contagieuse équine déclarés depuis 1996 et ces données sont disponibles sur le site internet de l'OIE (<http://www.oie.int/fr/>). Elles ont été utiles pour avoir une idée de la prévalence annuelle de la métrite contagieuse en France mais aussi pour avoir une approche de l'évolution de la maladie en Europe.

I.2.3 Les données du RESPE

Le réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine (RESPE) recense l'ensemble des foyers de métrite contagieuse équine depuis 2009 et met à disposition ces données sur son site (<http://respe.net/>). Celles-ci ont été très utiles, notamment pour les années 2009-2016, où peu de rapports sont disponibles dans les publications.

I.2.4 Les spécialistes de la métrite contagieuse équine

De nombreuses informations ont été communiquées par les spécialistes de la métrite équine, notamment par Sandrine Petry, responsable du laboratoire national de référence de la métrite contagieuse équine de l'ANSES Dozulé. Elle est l'auteur de plusieurs articles dont ceux publiés dans les bulletins épidémiologiques qui détaillent l'évolution de la métrite contagieuse depuis 2004. Les cas de MCE depuis 2004, vérifiés par le LNR, ont ainsi été recensés.

I.2.5 Difficultés rencontrées

Avoir une idée de la prévalence annuelle de la métrite contagieuse équine n'a pas été trop difficile grâce à toutes les recherches bibliographiques, au RESPE, à l'OIE et aux spécialistes contactés. Le plus difficile fut de retrouver les départements touchés par la métrite contagieuse équine et cela fut impossible de 1978 à 1985 et de 1994 à 2001 inclus. Le plus souvent, il n'y aucune information concernant la découverte du cas, sa prise en charge ou encore la circonstance de l'infection.

Une autre difficulté rencontrée est la divergence des données sur plusieurs années, les sources ne sont pas toutes en accord sur le nombre de cas identifiés chaque année. Cela se vérifie surtout dans les premières années de découverte de la maladie puisque le recensement des cas n'est pas obligatoire et il n'y a pas de déclaration aux services vétérinaires. Dans la grande majorité des cas, la différence de nombre de cas annuels entre les sources est vraiment minime.

I.3 Evolution du cheval en France à partir du XXème siècle et présentation de la filière équine.

Afin de mieux comprendre le contexte dans lesquels sont apparus les cas de MCE, il paraît intéressant de retracer brièvement l'évolution de l'utilisation du cheval en France de 1950 à nos jours.

I.3.1 Du cheval utilitaire au cheval de loisir

Au début du XX siècle le cheval a tout d'abord un rôle utilitaire et militaire, l'élevage vise en partie à fournir à l'armée des chevaux pour la cavalerie qui se renouvelle chaque année. Avant la première guerre mondiale, la population de chevaux atteint 2.5 millions, son maximum (Jussiau *et al.*, 1999) .

Avec le progrès technologique, les effectifs de chevaux diminuent petit à petit pour toutes les races de chevaux, de trait mais aussi de selle. L'armée réduit considérablement l'utilisation du cheval après la première guerre mondiale. Les chevaux restent cependant utilitaires jusque dans les années 1970 même si leur nombre est en déclin (*Figure 13*). Ils sont utilisés dans les transports de marchandises et de personnes jusque dans les années 1930. Dans les travaux agricoles, ils restent indispensables jusque dans les années 1950 avec l'avènement du moteur à explosion (Jussiau *et al.*, 1999; References, 2011).

Suite au déclin du cheval utilitaire, après les années 1950, on assiste à une diminution très importante du nombre de chevaux de trait (avec une reconversion vers la filière bouchère) avec parallèlement le développement du cheval de sport et de loisir. A partir de 1970, les pratiques équestres se diversifient, l'équitation attire un public plus large, des centres équestres et de grands élevages voient le jour (Jussiau *et al.*, 1999). Le cheval devient un animal de sport et de loisir dont les activités équestres ne cessent d'être développées. Les grandes régions d'élevage se situent principalement dans le Nord Ouest de la France : Normandie, Bretagne, Loire.. Jusqu'en 2009, le nombre d'équidé varie selon les sources car le système d'identification des équidés n'est pas obligatoire et il est donc difficile de connaître les effectifs exacts. Les chiffres présentés en *Figure 13* sont donc des estimations et visent à montrer l'évolution du nombre d'équidés en France, ils sont exprimés en milliers de têtes .

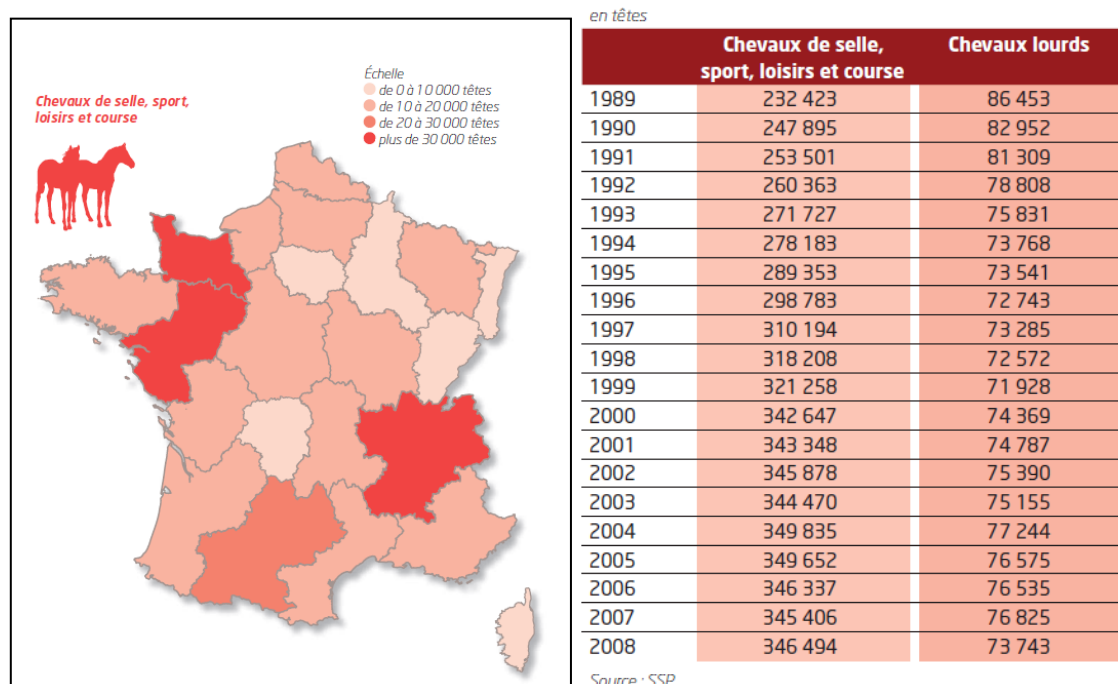
Figure 13 : Evolution du nombre d'équidés de 1950 à 1998 (Jussiau et al., 1999)

	1950	1960	1970	1979	1988	1997
Equidés	2592	1872	452	288	331	343
dont chevaux	2397	1729	398	260	319	323
ânes	104	67	} 54	} 28	} 12	} 20
mulets	91	76				
Bovins	15800	19700	21400	23213	21217	20040
dont vaches*	8164	9410	9633	10127	9175	8530
laitières	-	7145	7280	7278	5699	4453
nourrices	-	2265	2353	2848	3475	4077
Ovins	7500	9063	9053	12968	11498	9824
dont brebis	4820	6125	6378	8158	7752	6646
Caprins	1297	1172	882	1197	1209	1110
dont chèvres	1014	-	706	950	889	784
Porcins	6824	8603	11240	11399	12408	15080
dont truies	854	1038	1327	1229	1208	1484

Source : Enquêtes agricoles décennales et recensements de l'agriculture.

Le nombre d'équidés ne va cesser de croître à partir des années 1990, la part de chevaux de trait reste stable mais le nombre de chevaux de loisir et de sport, lui, augmente fortement entre 1990 et 2000. Les grandes régions d'élevage de chevaux de sport et de loisir des années 1970 restent les mêmes. (Figure 14) (France AgriMer, 2010). En 2008, on recense au total 900 000 chevaux en France dont la majorité, soit 700 000 équidés, est détenue dans les exploitations agricoles. Ce sont principalement des chevaux de course, de sport ou de loisirs (Figure 14).

Figure 14 : Evolution du nombre de chevaux de selle, sport, loisirs et course présents dans les exploitations agricoles de 1989 à 2008 et répartition de ces chevaux en France (France AgriMer, 2010)

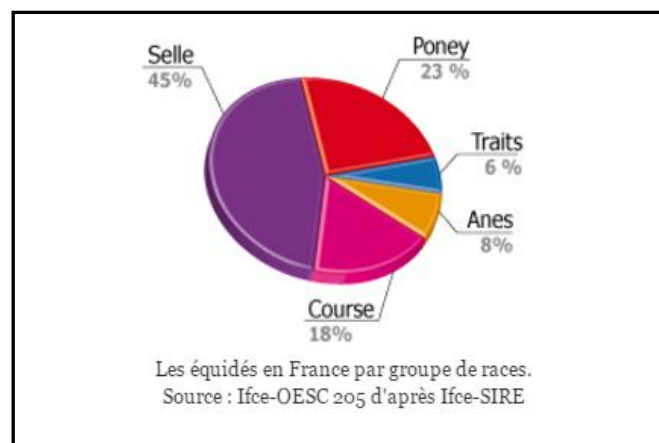


I.3.2 La filière équine aujourd'hui

La France fait partie des trois pays d'Europe ayant le plus grand nombre d'équidés avec l'Allemagne et la Grande Bretagne. Son originalité est de détenir des filières diversifiées dont les trois principales sont les courses, le loisir et la viande chevaline. On dénombre aujourd'hui 1 106 000 équidés en France (chiffres 2014) dont les deux tiers sont des chevaux de selle et des poneys (*Figure 15*). Ce chiffre correspond à la population réelle d'équidés car les chevaux ont l'obligation d'être identifiés par puce électronique depuis janvier 2009. La puce est ensuite enregistrée dans la base SIRE, système d'identification des équidés, ce qui garantit un bon suivi des animaux (References, 2015a)(IFCE-OESC, 2016).

Les chevaux sont aujourd'hui en grande majorité utilisés pour des activités de loisirs et de sport comme le concours de saut d'obstacle (CSO), le dressage ou les courses. La consommation de viande chevaline ayant fortement chuté (-50% en dix ans) les races de chevaux de trait ne représentent plus que 6% des races de chevaux en France. (IFCE-OESC,2016)

Figure 15 : Répartition des équidés par groupe de races (IFCE-OESC,2016)



Concernant la filière élevage, quatre élevages sur dix sont localisés dans l'ouest et plus spécifiquement en Basse-Normandie, en Bretagne et dans la Loire. Les élevages sont pour la plupart de petite taille avec 80% des éleveurs qui détiennent une ou deux juments. Le plus souvent, l'activité élevage équin est réalisé en complément d'une autre activité (entraîneur, élevage de bovins ou métier hors agriculture). Concernant l'évolution du nombre d'élevages, celui ci est assez variable en fonction du type de production : il continue de progresser pour les chevaux de courses et les races étrangères de selle, il se stabilise pour les races françaises de selle et les poneys et il continue de diminuer pour les chevaux de trait et les ânes (*Figure 16*) Le nombre de poulinières est par ailleurs en diminution sur la période 2004-2014 et ce sur tout le territoire français toutes races confondues.

Figure 16 : Evolution du nombre d'élevages en France. (References, 2015a)

Type d'équidé produit	2004	2014 ⁽ⁱ⁾	% Evol. 2004-2014	% Evol. 2013-2014
Chevaux de course*	11 999	12 370	+3	+5
Races françaises de chevaux de selle	16 458	12 531	-24	0
Races étrangères de chevaux de selle	836	1 337	+60	+5
Poneys	2 747	2 315	-16	+1
Chevaux de trait	12 702	7 061	-44	-7
Ânes	1 096	523	-52	-2
Total toutes races**	43 615	34 870	-20	+1

* Chevaux de course = Pur sang + Trotteurs + AQPS

** Un éleveur produisant dans différentes races sera compté plusieurs fois dans le tableau ci-dessus d'où un nombre total d'éleveurs obtenu par somme des lignes supérieur à 34 870.

La filière équine est organisée autour d'une multitude d'acteurs, c'est une filière assez complexe (Figure 17). Chaque branche est plus ou moins représentée par des organisations nationales ou internationales. La filière course est représentée principalement par le Trot et France Galop. La filière élevage est représentée par les Haras nationaux et la Fédération nationale du cheval (FNC). La FNC représente les éleveurs de chevaux mais aussi d'autres acteurs de la filière : inséminateurs, étalonniers ou encore des membres de la Société Hippique Française (SHF). La filière cheval de sport et loisir est surtout représentée par la SHF. Il existe aussi des organisations régionales d'éleveurs qui regroupent les différentes filières. Plusieurs acteurs ont des rôles dans tous les types de races ou de production dont le vétérinaire qui fait le lien entre tous les intervenants (References, 2015b).

Figure 17 : Les acteurs de la filière équine (References, 2015b)

		Segment		
		COURSES	SPORT LOISIR TRAVAIL	VIANDE
Entreprises Acteurs individuels		étalonniers éleveurs entraîneurs société de course	étalonniers éleveurs cavaliers-marchands coachs organisateurs de compétition centres équestres 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	Interlocuteurs nationaux	Le TROT France Galop	Société Hippique Française (SHF) Société Française des Equidés de Travail (SFET)	Interbev Equins
	Interlocuteurs régionaux	Conseils régionaux des chevaux		
Autres structures		Fédération nationale des courses françaises (FNCF) Pari mutuel urbain (PMU)	Fédération française d'équitation (FFE)	
Organismes publics et parapublics		Autorité de Régulation des Jeux en Ligne (ARJEL)	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'Elevage, Assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA), etc.		

I.4 Résultats

I.4.1 Présentation

On définit cinq grandes périodes d'étude qui correspondent aux grandes périodes d'évolution de la réglementation:

- De **1977 à 1981**, la métrite contagieuse équine ne fait partie d'aucun plan de surveillance, sa déclaration n'est pas obligatoire.
- De **1981 à 1992**, la métrite contagieuse équine est une maladie à déclaration obligatoire.
- De **1992 à 2006**, la métrite contagieuse équine est une maladie réputée contagieuse.
- De **2006 à 2012**, la métrite contagieuse équine redevient une simple maladie à déclaration obligatoire.
- De **2012 à 2016**, la métrite contagieuse est un danger sanitaire de deuxième catégorie.

Pour chaque période d'étude, la situation de la filière équine Française à cette époque est rappelée, puis l'évolution du nombre de cas de métrite contagieuse sur cette période est représentée au moyen de graphiques et de cartes présentant la répartition géographique des cas, lorsque celle-ci est connue. Les cartes ont été réalisées à l'aide de fonds de carte téléchargés sur le site d'histoire géographique de l'Académie d'Aix-Marseille (Services pédagogiques d'histoire géographique de l'académie d' Aix et Marseille, 2011).

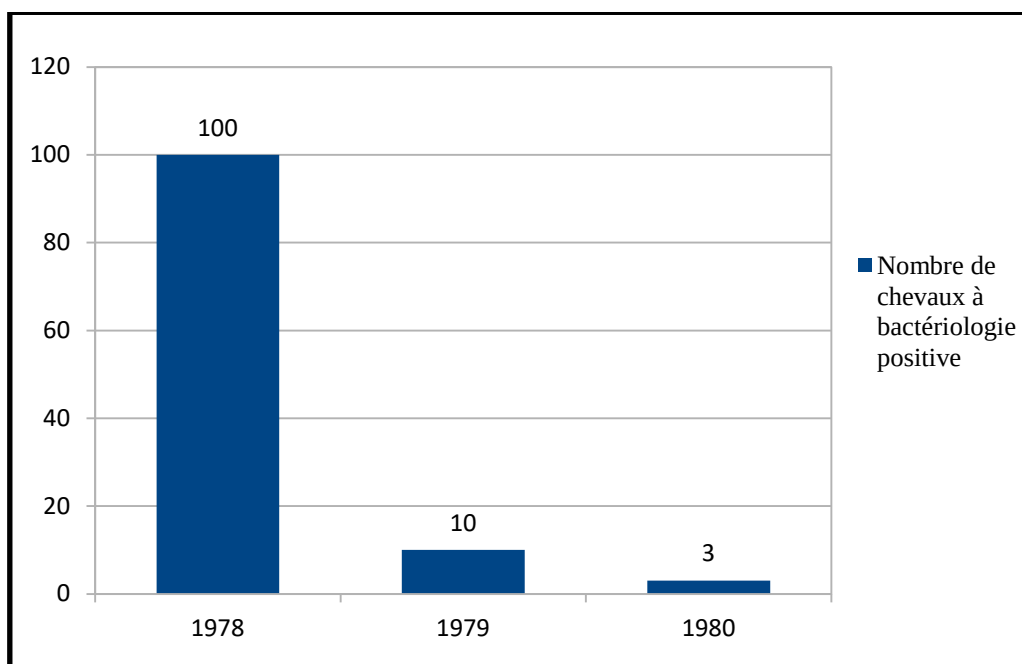
I.4.2 Situation en France de 1977 à 1981

Entre 1970 et 1979, le nombre de chevaux en France est en déclin. La filière équine est en pleine évolution avec, comme on l'a vu précédemment, la fin de l'utilisation du cheval comme outil et le passage au cheval de sport et de loisir.

I.4.2.1 Evolution du nombre de cas de métrite contagieuse équine

Le nombre de cas de métrite contagieuse équine entre 1977 et 1980 est très variable selon les années : tandis qu'en 1978 on recense une centaine de cas, en 1979 et 1980 seul une dizaine de cas sont recensés (*Figure 18*). Nous verrons plus tard comment cela peut être expliqué.

Figure 18 : Nombre de cas de métrite contagieuse équine de 1977 à 1980 d'après Holodenko, 1989



I.4.2.2 Répartition géographique

Les sources bibliographiques de l'époque recensent les cas de métrite contagieuse équine sans véritablement les localiser. On sait que, pour l'année 1977, la Normandie est la seule région à recenser les cas de métrite contagieuse équine. Après 1977, la métrite contagieuse équine est encore très méconnue et elle est principalement recherchée et retrouvée dans les grands départements d'élevage : Ille et Vilaine, Orne, Mayenne, Calvados, Eure, Seine Maritime, Oise (Holodenko, 1989).

I.4.2.3 Contexte réglementaire

La métrite contagieuse équine n'est pas une maladie réglementée, ni une maladie à déclaration obligatoire de 1977 à 1981. Son dépistage est obligatoire à partir de 1978 sur tous les chevaux participant à la monte publique. Pour la saison de monte 1979, un protocole minimal de surveillance est mis en place chez tous les étalons et sur les juments à haut risque autres que les chevaux lourds mais les résultats ne sont pas obligatoirement communiqués. Une subvention est distribuée aux éleveurs qui acceptent de déclarer leurs résultats.

I.4.2.4 Interprétation

Au vu des résultats précédents, la métrite contagieuse équine ne semble pas très fréquente jusqu'en 1981 cependant plusieurs éléments nous incitent à prendre du recul quand à l'exactitude de ces résultats et leur interprétation :

- La métrite contagieuse équine est peu connue et donc peu recherchée sur le terrain, elle vient d'apparaître en France.
- La métrite contagieuse n'est pas recherchée chez toutes les races et chez tous les animaux puisque seuls les chevaux à haut risque doivent obligatoirement être dépistés,

hormis pour l'année 1978. De plus, ce sont souvent les éleveurs de pur-sang des grandes zones d'élevage qui recherchent la maladie.

- Les cas positifs de métrite contagieuse ne sont pas tous rapportés car leur déclaration n'est pas obligatoire.
- Le pic de cas de métrite contagieuse équine en 1978 peut correspondre au fait que, en 1978, tous les chevaux participant à la monte doivent subir un contrôle bactériologique contrairement aux autres années.

On ne peut donc pas vraiment conclure que la métrite contagieuse est peu présente en France mais plutôt qu'elle n'est pas beaucoup recherchée et connue jusqu'en 1981.

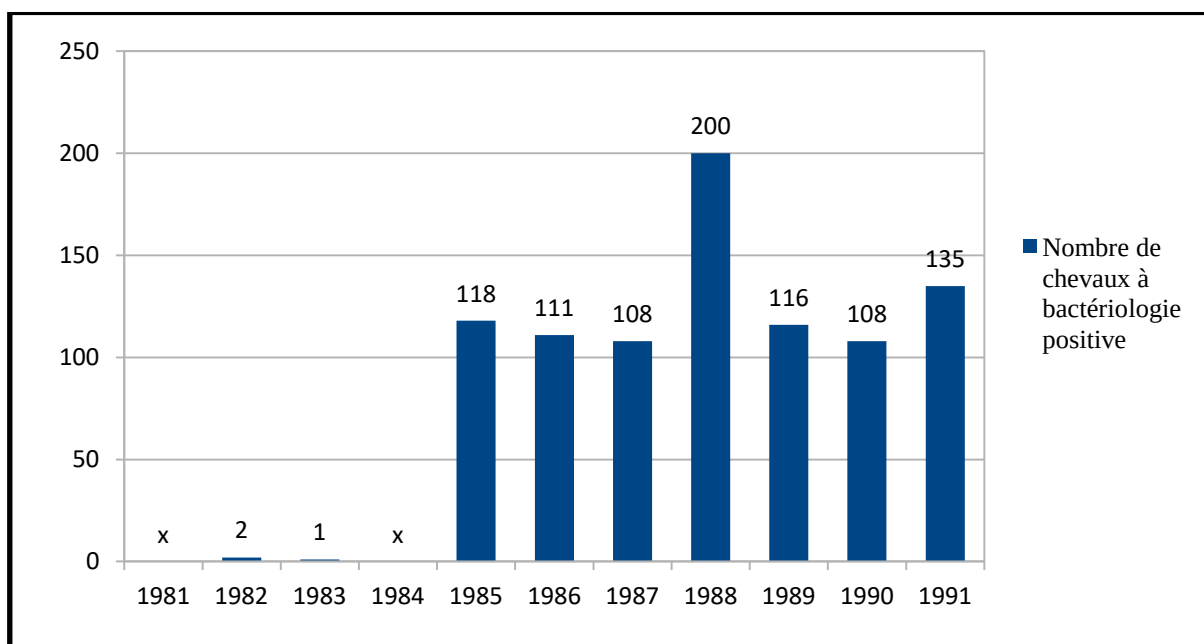
I.4.3 Situation en France de 1981 à 1992

Pour la première fois depuis 40 ans l'effectif d'équidés augmente à nouveau et passe de 260 000 à 319 000 chevaux de 1979 à 1988. Le cheval de sport et de loisir est en pleine expansion, de nombreux élevages de chevaux de courses voient le jour et les courses deviennent plus populaires (*Figure 13*).

I.4.3.1 Evolution du nombre de cas de métrite contagieuse équine

Les cas de métrite contagieuse de 1981 à 1984 sont très peu documentés, de rares sources bibliographiques les recensent mais la fiabilité de ces sources n'a pas pu être démontrée. De plus, les rapports des années 1981 et 1984 restent introuvables. A partir de 1981, on note une augmentation importante du nombre de cas de métrite par rapport à la période 1977-1980. Entre 1985 et 1991, la prévalence de la métrite contagieuse équine reste stable, on note juste une augmentation du nombre de cas en 1988 (*Figure 19*).

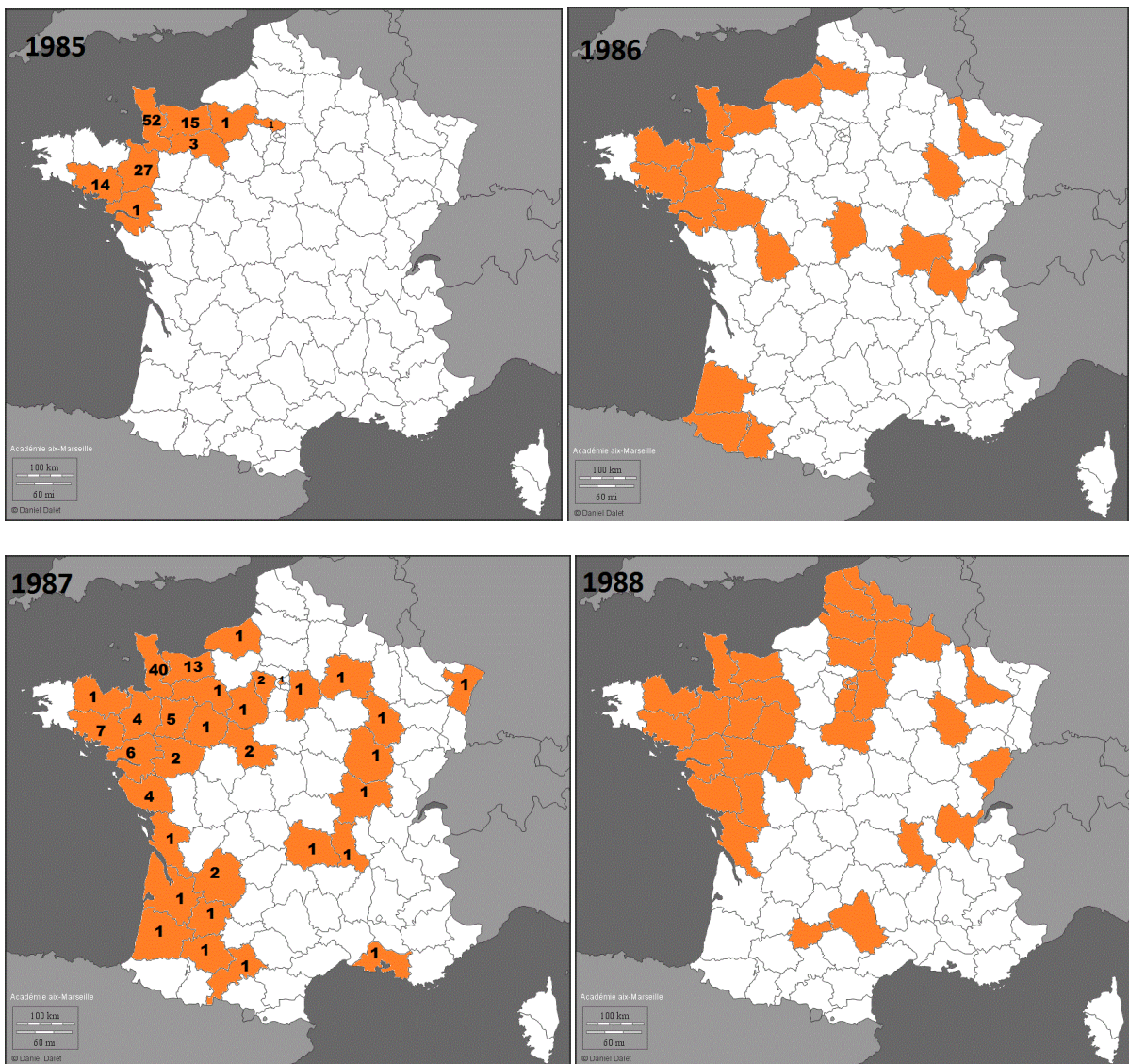
Figure 19 : Nombre de cas de métrite contagieuse équine de 1981 à 1991 d'après Cheneval, 1994; Holodenko, 1989

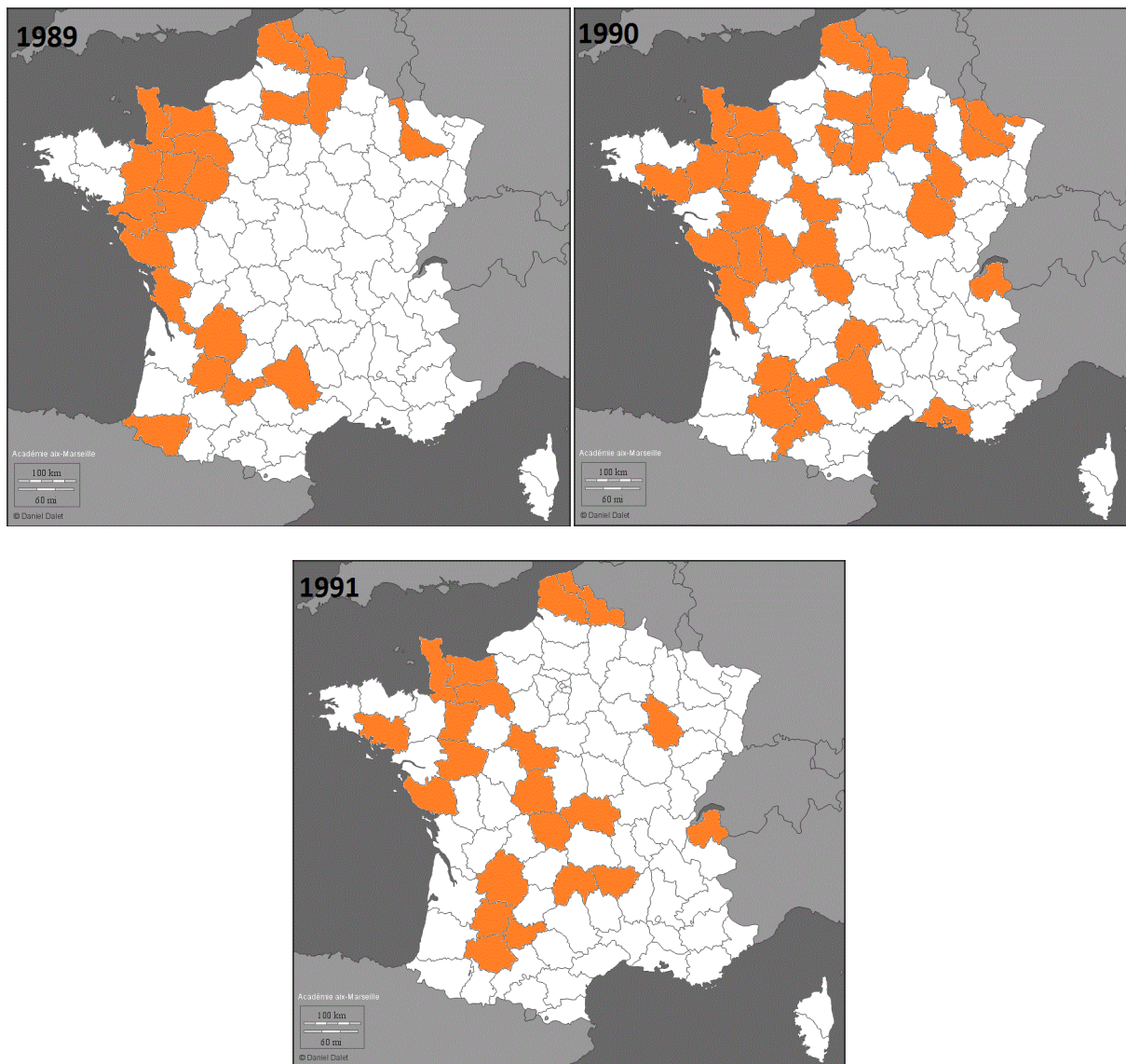


I.4.3.2 Répartition géographique

Pour la période de 1985 à 1992, il a été possible de retrouver les départements touchés par la métrite contagieuse équine, et parfois, le nombre de cas par département. Dans certains cas, la source étant différente, les chiffres retrouvés sur les cartes ne correspondent pas exactement aux chiffres donnés dans le graphique. On peut voir que les cas de métrite contagieuse équine en 1985 sont localisés dans l'ouest, en Normandie et en Bretagne essentiellement. Dans les années suivantes, la métrite va s'étendre dans les autres régions de France. En 1987-1988, on constate qu'au moins un tiers de la France est touchée par la métrite contagieuse équine et elle atteindra alors son extension maximale (Figure 20).

Figure 20 : Cartes de la France représentant la répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine de 1985 à 1991 d'après Cheneval, 1994; Holodenko, 1989





I.4.3.3 Contexte réglementaire

Le 9 avril 1981, un décret rend obligatoire la déclaration des cas positifs de métrite contagieuse équine (Anonyme, 1981). Tout propriétaire, laboratoire, vétérinaire ayant connaissance d'un cas positif de métrite contagieuse équine doit en informer le préfet du département. Les cas de métrite contagieuse sont alors mieux recensés. Le suivi des cas positifs ainsi que le retour à la monte n'est par contre pas contrôlé, il est sous la seule responsabilité des professionnels de la monte. Le protocole minimal a connu plusieurs évolutions sur cette période concernant à la fois la fréquence du prélèvement, les sites de prélèvements et les chevaux concernés par le dépistage comme nous l'avons vu en II.2.

I.4.3.4 Interprétation

L'augmentation brutale du nombre de cas en 1985 semble être due à une réelle extension de la maladie car les protocoles entre 1981 et 1985 ne diffèrent pas de façon importante. La stabilisation par la suite du nombre de cas entre 1985 et 1991 semble montrer que la maladie est plutôt bien contrôlée grâce au protocole minimal obligatoire. En 1988, l'augmentation brutale du nombre de cas peut correspondre au fait que tous les étalons à haut

risque sont dépistés, alors que dans les protocoles précédents, seuls les étalons de sang privé et des haras nationaux, à haut risque, étaient dépistés. Cela sous entend qu'une partie des équidés, qui n'était pas concerné par le dépistage auparavant, est peut être un réservoir de la maladie qui passe inaperçu.

Le fait d'avoir rendu obligatoire la déclaration des cas positif, à partir de 1981, devrait permettre d'avoir une représentation plus réelle de la MCE en France. Cependant il faut rester méfiant:

- Les pertes économique et de temps entraînés par la déclaration des cas positifs peuvent inciter les éleveurs à ne pas déclarer les cas positifs de métrite contagieuse équine malgré l'obligation.
- La gestion des cas positifs et donc des chevaux "à haut risque" reste sous la seule responsabilité des éleveurs et des professionnels de la filière. De ce fait, la liste des animaux à haut risque reste peu précise.
- Le fait que le protocole minimal subisse quelques changement (nombre de prélèvements, fréquence et public concerné) peut influencer sur le nombre de cas positifs dépistés et on ne peut savoir dans quelle mesure.
- Une population d'équidé n'est pas dépistée : les juments qui ne sont pas à haut risque et certaines années, les étalons autres que ceux de sang privés et des haras nationaux.

On peut cependant dire que la métrite contagieuse équine semble progresser notamment au niveau de sa répartition géographique en s'étendant à partir des grandes régions d'élevage du nord ouest de la France. Les mesures de contrôle semble limiter son incidence mais il faut rester prudent car les données épidémiologiques peuvent être faussées par toutes les observations faites ci-dessus.

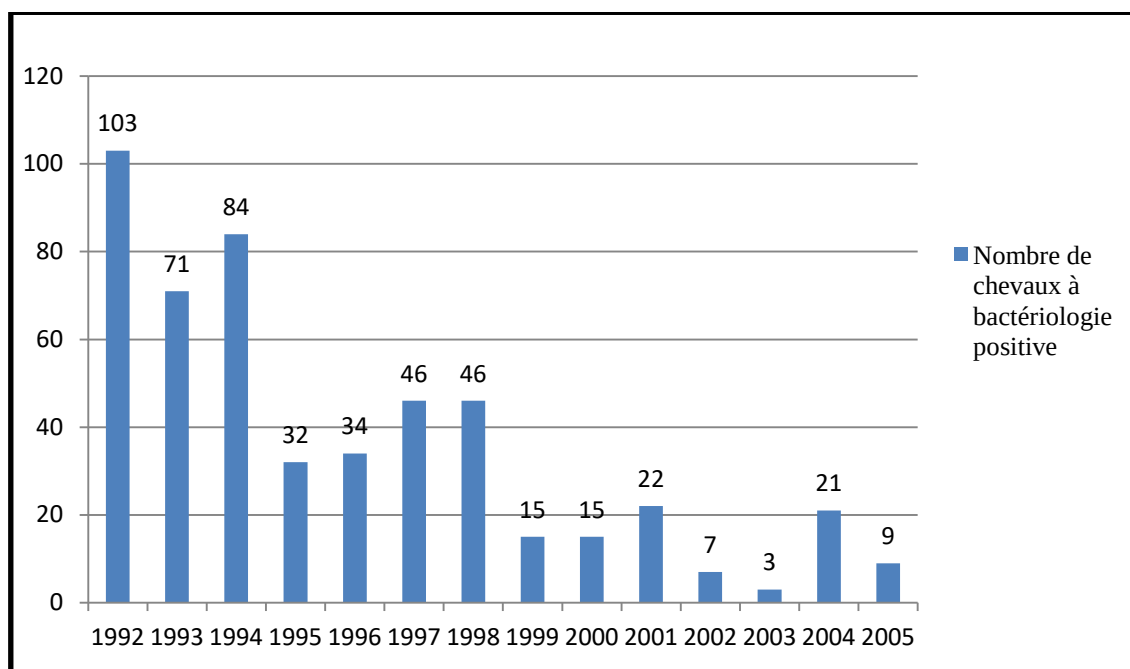
I.4.4 Situation en France de 1992 à 2006

Durant cette période, le nombre d'équidé continue à augmenter notamment grâce à la hausse des effectifs de chevaux de sport, de loisirs et de course qui constituent à présent la part la plus importante des équidés en France (*Figure 14*).

I.4.4.1 Evolution du nombre de cas de métrite contagieuse équine

A partir de 1992, on constate que le nombre de cas de métrite contagieuse équine commence à diminuer et cela se confirme surtout à partir de 1995. Sur toute cette période, on assiste à une véritable transition : la métrite contagieuse équine semble en complète régression jusqu'à atteindre une incidence relativement faible de 2000 à 2005. Les cas positifs à partir de 2004 sont confirmés par le laboratoire national de référence à Dozulé (*Figure 21*).

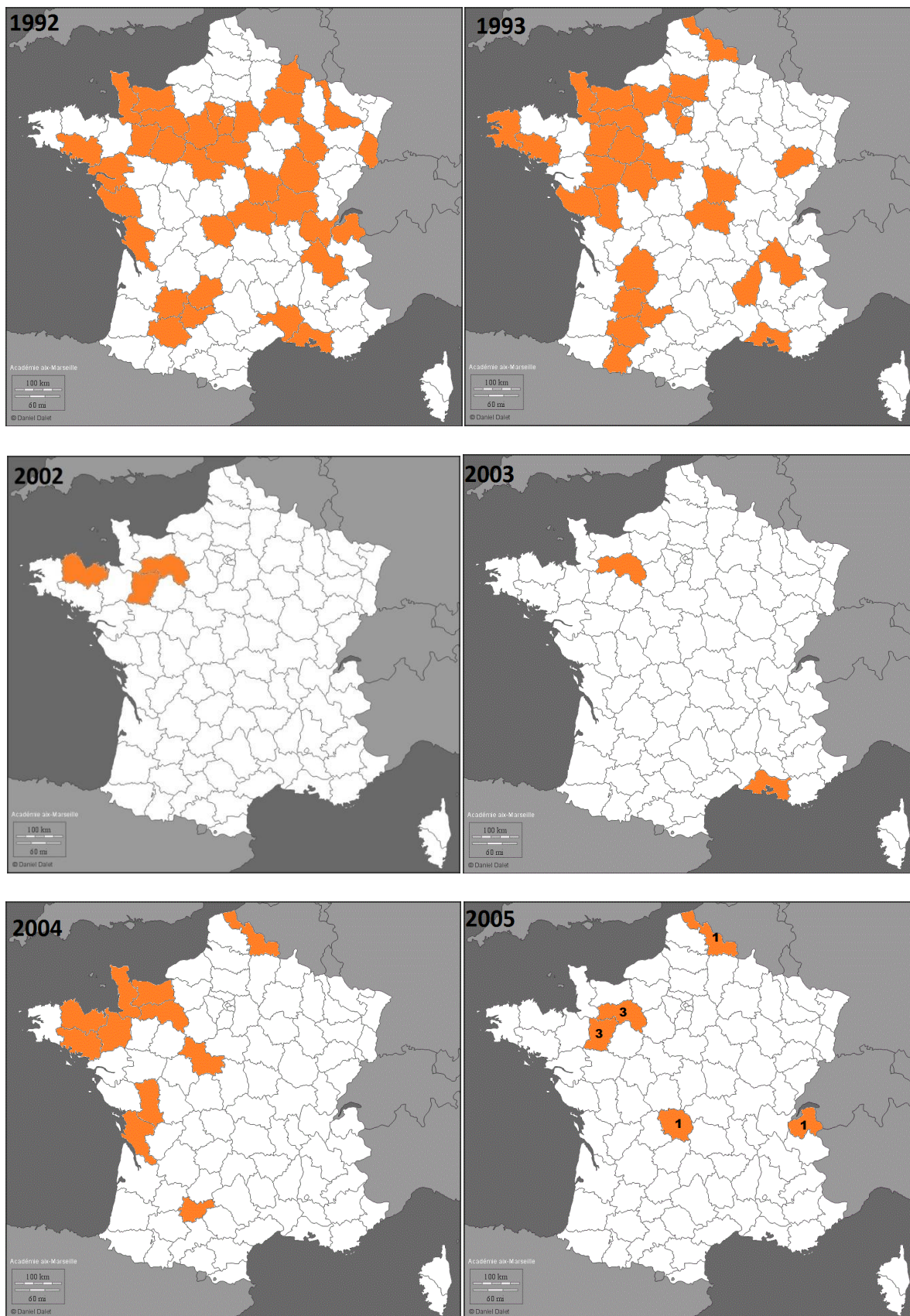
Figure 21 : Nombre de cas de métrite contagieuse équine de 1992 à 2005 d'après Petry et Marce, 2011 et Anonyme, 2003



I.4.4.2 Répartition géographique

La répartition des cas de métrite contagieuse équine a pu être retrouvée, pour une partie seulement de la période d'étude, grâce aux données recueillies dans les thèses vétérinaires et aux données du RESPE consultables sur leur site internet. On peut voir sur la *Figure 22* qu'entre la fin de la période précédente et les années 1992-1993 (*Figure 20*), la répartition de la métrite contagieuse reste relativement constante avec une tendance à se localiser à l'ouest de la France, dans les grandes régions d'élevage. Au début des années 2000, le nombre de cas a fortement chuté et leur répartition est essentiellement confinée au nord ouest et plus particulièrement en Normandie, région où la maladie est apparue en 1977.

Figure 22 : Cartes de France représentant la répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine de 1992 à 2005 d'après Cheneval, 1994 et Holodenko, 1989



I.4.4.3 Contexte réglementaire

Le 13 janvier 1992, la métrite contagieuse équine devient une maladie réputée contagieuse (MRC), sa déclaration reste obligatoire mais, de plus, un cas positif entraîne la mise en place de mesures de police sanitaire et une gestion du cas par l'Etat (Anonyme, 1992). Ces mesures sanitaires vont permettre une gestion plus stricte et plus contrôlée des chevaux infectés de métrite contagieuse équine.

Les professionnels de la filière, sous le contrôle de l'Etat, appliqueront les mesures de police sanitaire lors de la découverte d'un cas:

- Arrêt de la reproduction pour les animaux infectés (diagnostic bactériologique positif).
- Traitement des équidés infectés et contrôles bactériologiques successifs suite au traitement.
- Recherche des équidés contaminés (en contact avec un équidé infecté mais pas encore reconnu positif en attente d'une confirmation de l'infection par un test diagnostique) et enquête épidémiologique.
- Arrêt de la reproduction pour les équidés contaminés et contrôle bactériologique.

Le protocole de dépistage minimal est fondé sur le contrôle obligatoire des étalons participant à la monte publique (hors âne, mulet et chevaux de trait) et des juments classées à haut risque. Un dépistage volontaire est également mis en place pour les autres juments grâce au contrôle sanitaire officiel à partir de 1993.

I.4.4.4 Interprétation

La diminution des cas de métrite contagieuse, depuis que celle-ci a été classée en MRC en 1992, est assez franche mais on note toujours un entretien à bas bruit de la maladie. Il semble que le fait d'avoir classé la métrite contagieuse équine en maladie réglementée a permis de mieux la contrôler et d'en diminuer l'incidence de manière efficace. Le contrôle des reproducteurs et la gestion des cas positifs par l'Etat a sûrement permis d'harmoniser les mesures de lutte et de les appliquer de façon plus stricte. Les mesures à mettre en place par les services vétérinaires, suite à la découverte d'un cas positif, visent à assainir le foyer le plus vite possible mais aussi à établir une enquête pour vérifier la présence ou non d'animaux contaminés. Cela a sans doute également permis d'enrayer l'extension géographique de la métrite contagieuse équine en France. La liste des animaux à risque est plus précise car c'est l'Etat lui-même qui gère le contrôle des reproducteurs et des animaux suite au traitement. Ceci permet de mettre en place une surveillance accrue pour ces animaux dans les années suivantes et de continuer à les suivre.

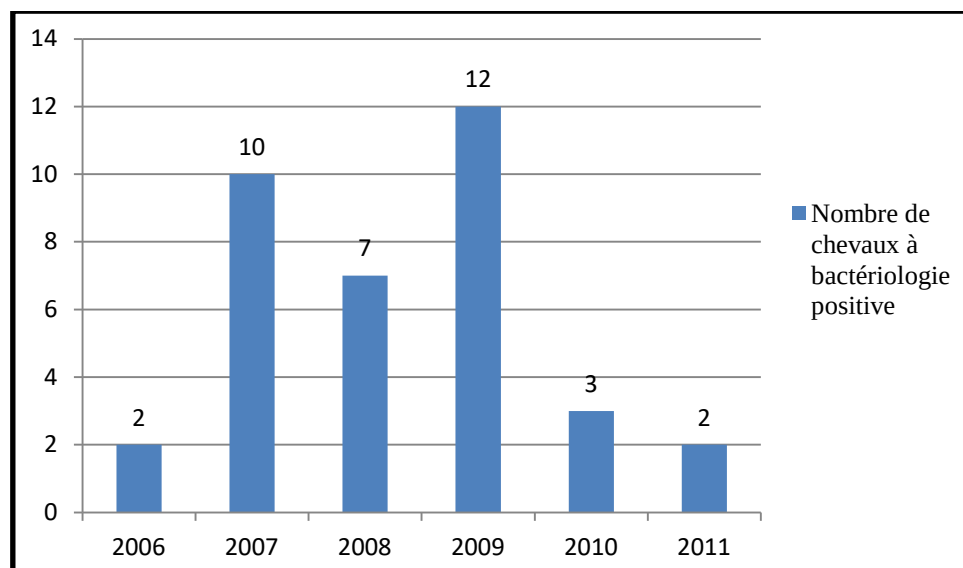
I.4.5 Situation en France de 2006 à 2012

De 2006 à 2012, l'augmentation du nombre d'équidé est très discrète, la filière sportive et de loisir est à présent bien développée (*Figure 14*).

I.4.5.1 Evolution du nombre de cas de métrite contagieuse équine

La métrite contagieuse équine continue d'évoluer à bas bruit sur cette période. L'incidence de la maladie est beaucoup plus faible que celle des années 1977 à 2000, mais la France n'est pas indemne de cas (*Figure 23*).

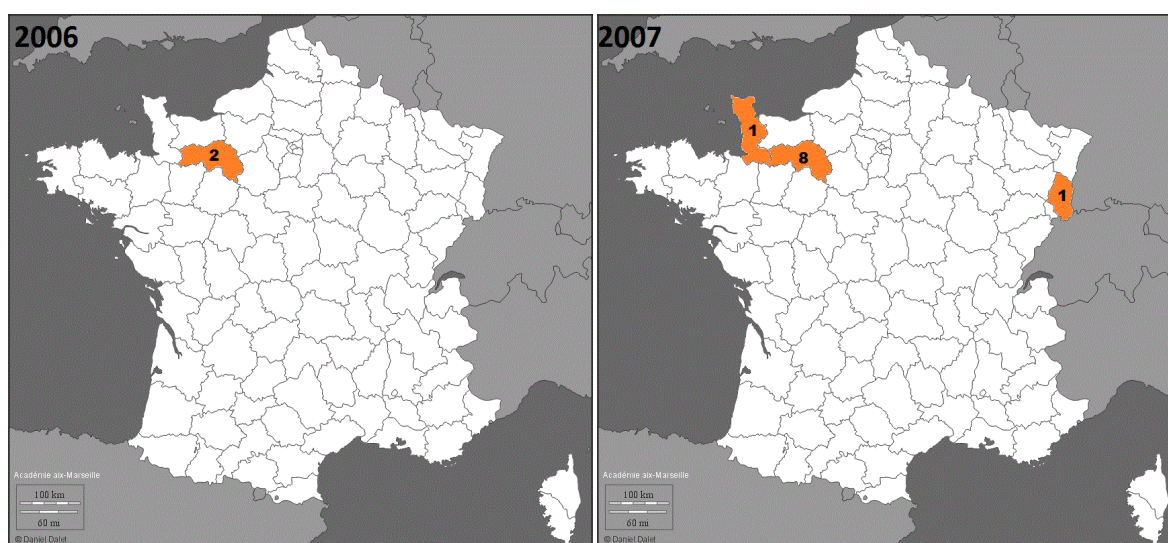
Figure 23: Nombre de cas de métrite contagieuse équine de 2006 à 2011 d'après Petry et Marce, 2011 et RESPE

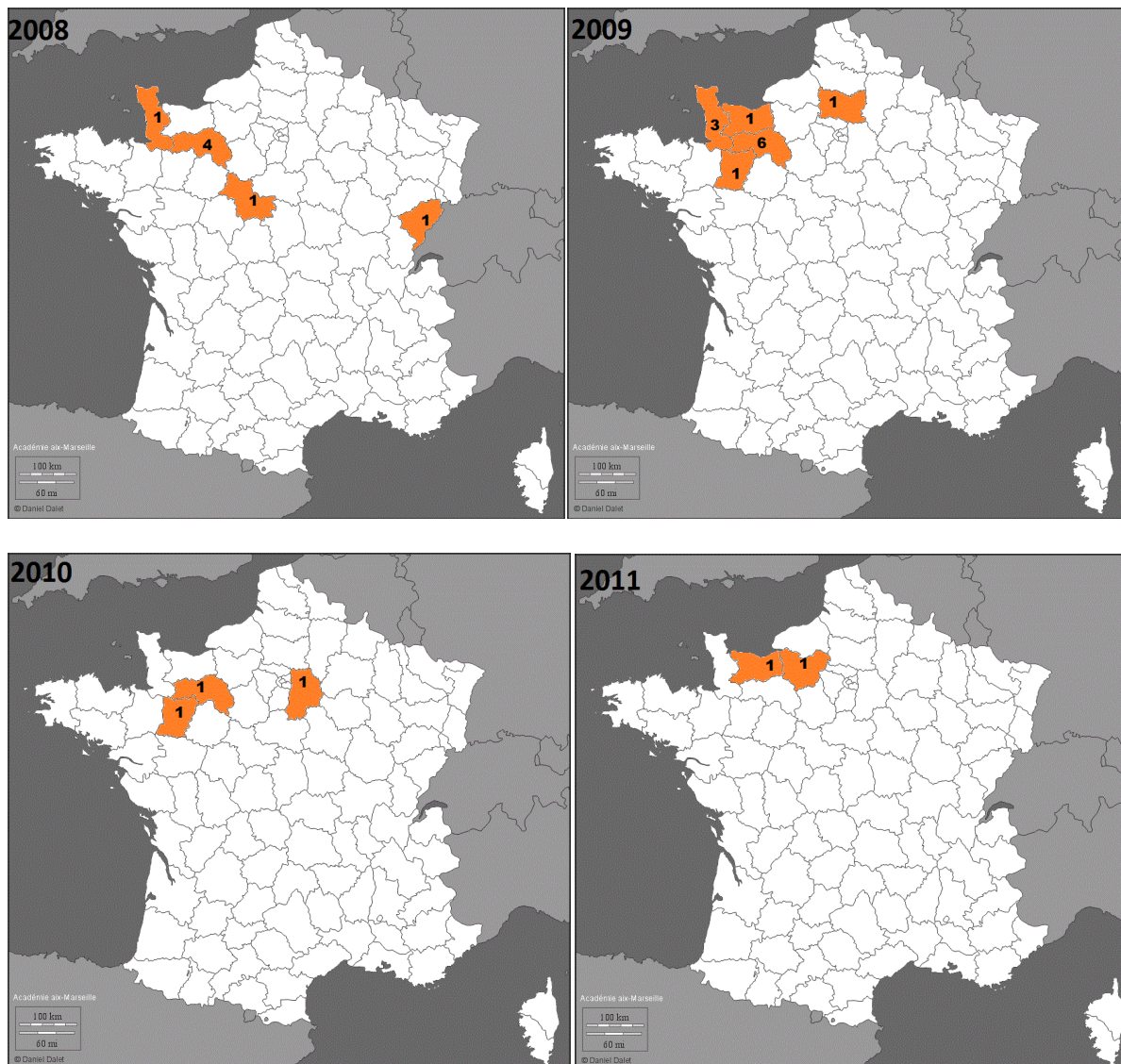


I.4.5.2 Répartition géographique

La répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine a pu être étudiée grâce aux données du site RESPE et du LNR communiquées par Sandrine Petry. Les rares cas de métrite contagieuse équine pendant cette période sont pour la plupart situés en Normandie. La métrite n'est à priori plus présente dans les autres régions ou alors sporadiquement. La métrite est revenue dans son berceau d'origine (*Figure 24*).

Figure 24 : Cartes de la France représentant la répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine de 2006 à 2011.





I.4.5.3 Contexte réglementaire

Devant la faible incidence de la maladie à la fin des années 2000 et le budget que représente l'application des mesures sanitaires par l'Etat, la métrite contagieuse équine est reclassée en maladie à déclaration obligatoire à partir de 2006 (Anonyme, 2006).

Ce sont alors les stud-books qui imposent les mesures de dépistage à appliquer pour pouvoir participer à la monte et pour satisfaire aux exigences sanitaires de la race. Chaque année, les stud-books publient les dépistages à réaliser. Certaines races n'ont aucune obligation de dépistage notamment certaines races de Poney, les ânes et les races de trait.

En cas de positivité d'un animal, une déclaration doit obligatoirement faire à la Direction des services vétérinaires (DSV) mais il n'y a plus de mesures de police sanitaire et la gestion des cas positifs n'est plus sous le contrôle de l'Etat mais des professionnels de la filière.

I.4.5.4 Interprétation

L'incidence et la prévalence de la métrite contagieuse à partir de 2006 est relativement faible. Les différents plans de lutte et notamment le passage de la MCE en MDO en 1992

semble avoir permis de limiter l'extension de la maladie puis d'avoir réduit considérablement le nombre de cas de métrite. Sur cette période 2006-2012, la maladie semble toujours évoluer sous forme de quelques cas isolés. Cependant il faut nuancer ces chiffres, en effet :

- Le dépistage de la métrite contagieuse équine n'est plus systématique mais il est dicté par les stud-books de chaque race, ainsi, il dépend de la race et du sexe de l'animal. Certaines races sont mieux dépistées que d'autres. Les étalons appartenant aux races de production de niveau 0, 1 et 2 (répertoriées en *Figure 10*) ne sont pas tenus au dépistage avant la monte selon leur stud-book.
- Le contrôle de l'efficacité du traitement n'est plus sous gestion de l'Etat mais des professionnels de la filière directement.
- La gestion des cas positifs est elle aussi confiée aux professionnels de la filière, ainsi les mesures de police sanitaire ne sont plus mises en place par l'Etat .

Une des hypothèses envisagée par les spécialistes de la métrite contagieuse équine est qu'elle continue d'évoluer à bas bruit, comme elle l'a toujours fait, dans les populations de chevaux qui ne sont pas dépistées. Ainsi, il y aurait toujours des équidés porteurs de métrite contagieuse équine mais, du fait du relâchement de la surveillance et de l'absence de réglementation concernant certaines races, ceux ci ne seraient pas dépistés.

I.4.5.5 Contexte de découverte

Il est important de comprendre dans quel contexte ces cas ont été découverts. Pour cette période, les quelques précisions concernant la découverte des cas de métrite contagieuse équine sont fournies grâce au RESPE.

L'analyse du détail des cas en 2009 montre que parmi les douze cas:

- Il y a onze cas découverts lors d'un dépistage officiel de la MCE.
- Il y a dix étalons.
- Il y a huit cas de race Trotteur Français, deux de race Belgisch Warmbloedpaard (BWP) et deux de race Selle Français.

L'analyse du détail des cas en 2010 montre que parmi les trois cas:

- Il n'y a que des étalons
- Il y a deux étalons de race Trotteur Français et un de race Lipizzan.

L'analyse du détail des cas en 2011 montre que parmi les deux cas:

- Il n'y a que des juments
- Il n'y a que des juments Trotteur Français
- Une des juments au moins présente des signes cliniques de MCE.

Le cas de 2012 est un étalon trotteur Français.

On comprend ici l'importance des dépistages officiels sur les étalons car ceux ci ne présentent pas de symptômes, la maladie passe donc facilement inaperçue. Les chevaux trouvés positifs appartiennent aux races qui dépistent la métrite contagieuse équine avant la monte pour la plupart (Trotteurs français, Pur-sang..). De plus, depuis 2006 peu de chevaux sont dépistés pour cause de signes cliniques, la maladie évolue de façon plus insidieuse.

I.4.6 Situation en France de 2012 à 2016

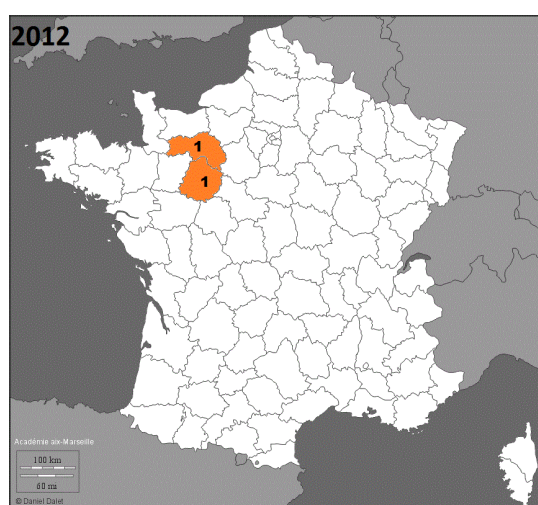
I.4.6.1 Evolution du nombre de cas de métrite contagieuse équine

Les deux derniers cas de métrite contagieuse équine datent de 2012, depuis il n'y a plus eu de cas de métrite contagieuse équine déclarés.

I.4.6.2 Répartition géographique

Les deux derniers cas de métrite contagieuse équine ont été déclarés dans l'Orne et la Sarthe donc dans les régions habituellement concernées par les cas positifs ces dernières années (*Figure 25*).

Figure 25 : Carte de la France représentant la répartition géographique des cas de métrite contagieuse équine de 2012 d'après Petry et RESPE



I.4.6.3 Contexte réglementaire

Le 30 juin 2012, la métrite contagieuse équine entre dans la liste des dangers sanitaires de deuxième catégorie. La déclaration des cas positifs reste obligatoire mais, comme de 2006 à 2012, les mesures de police sanitaire sont obsolètes et l'Etat n'intervient plus directement dans les contrôles et dans la gestion des animaux infectés. Ce sont toujours les stud-books qui fixent les exigences sanitaires et les règles de dépistage de la métrite contagieuse équine. Seules certaines races sont dépistées avant la monte et les mesures de dépistage sont fixées par les stud-books.

I.4.6.4 Interprétation

Depuis 2013, il n'y a plus de cas de métrite contagieuse équine recensés, cela peut être interprété de deux façons différentes:

- Soit la métrite contagieuse équine a effectivement disparu de notre territoire.
- Soit la métrite contagieuse équine évolue à bas bruit mais n'est plus détectée par les mesures actuelles.

Il semble plus probable que, comme pour la période précédente, la métrite contagieuse continue d'évoluer à bas bruit mais que celle-ci ne soit plus détectée du fait du reclassement de

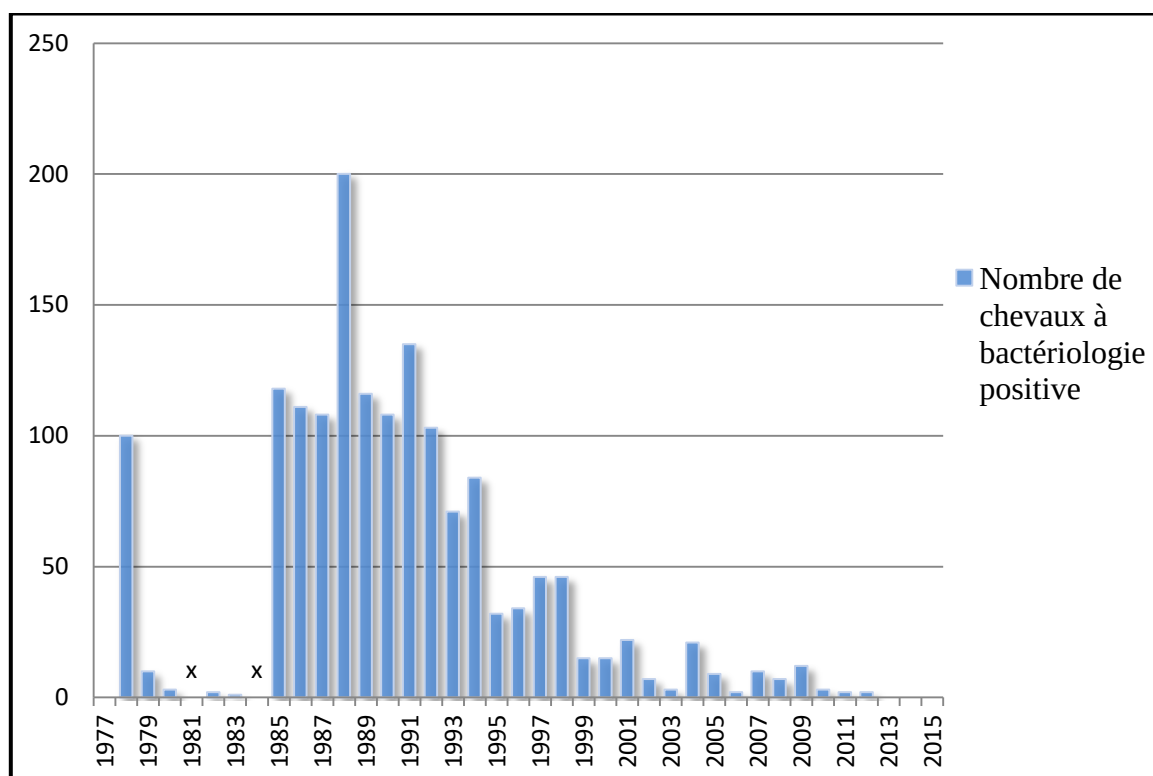
la métrite contagieuse en MDO, puis en danger sanitaire de deuxième catégorie. En effet, ce reclassement a écarté l'Etat des mesures de contrôle et surtout a permis un relâchement de la surveillance des cas positifs et de leur harem. De plus, certaines races ne sont plus dépistées du tout puisque ce sont les stud-books qui décident des mesures de dépistage. La mise en place des mesures sanitaires n'est plus sous la tutelle de l'Etat mais des professionnels de la monte qui sont responsables de la bonne application des directives de l'Etat.

I.5 Bilan

La métrite contagieuse équine est apparue en Normandie en 1977, de nombreux changements de réglementation ont été opérés pour contrôler l'extension de la métrite contagieuse équine et limiter les conséquences économiques négatives de la maladie sur les élevages Français. Dans les premiers temps, l'incidence réelle de la maladie n'est pas réellement connue car sa déclaration n'est pas obligatoire. Après 1981, son incidence est probablement sous estimée du fait du suivi des cas positifs par les professionnels de la filière et de l'absence de liste officielle des animaux à haut risque. Comme on peut le voir grâce à la *Figure 26*, la maladie progresse et le nombre de cas de MCE augmente jusqu'en 1992-1993 où la maladie touche presque toute la France. Suite au passage de la MCE en maladie réputée contagieuse, la maladie commence à décliner. Malgré le passage de la métrite en MDO en 2006, ce déclin se poursuivra jusqu'en 2012 où l'on recense les derniers cas de métrite contagieuse équine en France (*Figure 26*). Cependant il faut rester prudent, même si l'importance de la métrite contagieuse équine est certainement mineure actuellement, elle continue sans doute à évoluer à bas bruit mais passe inaperçue avec les dépistages actuels.

La population de chevaux qui n'a presque jamais été dépistée de façon obligatoire (Trait, poneys, chevaux ayant une origine non constatée ou de niveau 0,1 ou 2) constitue peut être un réservoir de la maladie. Il convient donc d'encourager le dépistage même chez les races où celui-ci n'est pas obligatoire, certains éleveurs demandent d'ailleurs ces garanties même si elles ne sont pas obligatoires dans la race.

Figure 26 : Evolution de la métrite contagieuse équine en nombre de cas de 1977 à 2015



Actuellement, il est difficile de savoir si les professionnels de la filière et les vétérinaires sont encore bien informés sur la maladie et son dépistage. De même, le risque de résurgence de la maladie ainsi que son évolution à bas bruit reste des hypothèses. Afin de connaître les attentes des professionnels de la monte, l'importance de la MCE pour la filière et l'avis des spécialiste de la MCE concernant le statut de la métrite contagieuse à notre époque, nous avons réalisé des entretiens et des questionnaires pour recueillir leur propos en partie II.

II Etat des lieux et attentes des professionnels de la monte

II.1 Objectifs de l'enquête

On a pu voir dans la partie précédente que la métrite contagieuse équine est à priori bien contrôlée et que la France est indemne de MCE depuis 2012. Il reste cependant une incertitude sur l'éradication réelle de cette maladie et sur son importance actuelle du fait du dépistage d'une partie seulement de la population équine. Cette enquête a visé à recueillir l'avis des professionnels de la filière équine sur l'importance de la métrite équine aujourd'hui et leurs inquiétudes éventuelles. L'enquête a été réalisée selon deux méthodes:

- L'avis de neuf professionnels de la filière qui a été recueilli lors d'interview réalisées en direct ou par téléphone.
- L'avis des éleveurs qui a été recueilli au moyen d'un questionnaire en ligne qui a été diffusé par la Fédération nationale du cheval (FNC) et 95 réponses au questionnaire ont été obtenues (*Annexe 3*).

II.2 Les interviews

II.2.1 Personnes interrogées

Les interviews ont concernés neuf acteurs de la filière équine. Elles ont permis de confronter les avis des professionnels de la filière sur la question de l'importance de la MCE et son évolution. La MCE étant une maladie de la reproduction, elle touche principalement la filière élevage, les intervenants ont donc été choisis pour leur rôle dans cette branche. L'Etat n'a pas été interrogé lors de cette étude, la MCE étant un danger de 2ème catégorie, sa gestion sanitaire a été confiée aux professionnels de la filière et l'Etat a donc un rôle limité dans sa surveillance.

II.2.1.1 Les vétérinaires praticiens

- **Dr Nicolas Boittin** : vétérinaire à activité mixte équine/bovine en région Manche. Il a été interrogé pour avoir un avis de vétérinaire de terrain vis à vis de la MCE, son importance et la gestion du dépistage. Il a une activité importante en gynécologie équine durant la saison de monte car la Manche est un grand département d'élevage équin.
- **Dr Anna Strzalkowski** : vétérinaire équin pur. Elle a été interrogée pour avoir un avis de vétérinaire équin de terrain vis à vis de la MCE. Elle a une activité exclusivement en gynécologie équine durant la saison de monte équine.
- **Dr Patrice Gaulon** : vétérinaire à activité mixte équine/bovine en région Ile et Vilaine. Il a été interrogé pour avoir un avis de vétérinaire de terrain vis à vis de la MCE, son importance et la gestion du dépistage. Il traite des chevaux de course mais également beaucoup de chevaux de loisirs.

II.2.1.2 Les laboratoires

- **Dr Pierre-Hugues Pitel** : Directeur des Pôles Santé et Recherche du laboratoire LABEO Frank Duncombe. Il a été interrogé pour avoir un avis sur la réalisation et la gestion des prélèvements.
- **Sandrine Petry** : Chef d'unité Bactériologie et Parasitologie au Laboratoire national de référence pour la MCE à Dozulé. Elle a été interrogée en tant qu'expert de la bactérie *T.equigenitalis* et de la MCE.

II.2.1.3 Les organisations professionnelles

- **Dr Christelle Marcillaud Pitel** : Directrice du Réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine.
- **Dr Bénédicte Ferry** : Expert d'appui spécialité sanitaire filière équine à l'Institut Français du Cheval et de l'Équitation et Haras Nationaux (IFCE).
- **Bernard Salvat** : Directeur des ventes de la société ARQANA, société de ventes aux enchères de chevaux de course. Il a été interrogé pour avoir un avis sur les modalités de dépistage lors des ventes de chevaux.
- **Henri Brugier** : Trésorier de la Fédération nationale du cheval et étalonnier. Il a été interviewé pour avoir un avis d'étalonnier car il côtoie au quotidien les éleveurs et connaît bien les modalités de la monte.

II.2.2 Méthode pour les interviews

Chaque interview a été préparée en amont, des questionnaires ouverts spécifiques à chaque intervenant ont été rédigés pour permettre de guider la conversation et d'aborder les points les plus importants. Les interviews ont été réalisées en majorité en direct avec les intervenants, quand cela n'a pas été possible (disponibilités limitées, distance trop éloignée..) les interviews ont eu lieu par téléphone. Ainsi les interviews du RESPE, du LNR, de LABEO et l'IFCE ont été réalisées en direct, en Normandie. De la même façon, les vétérinaires ont été interrogés au sein même des cliniques. Les entretiens ont duré entre 10 et 45 minutes et ont eu lieu de mars à juin 2016. Chaque interview a été enregistrée à l'aide d'un enregistreur vocal pour que la retranscription par écrit soit la plus fidèle possible aux propos des personnes interviewées. Ensuite, un résumé de l'entretien, reprenant les éléments les plus importants de la discussion et les réponses aux questions préparées, a été rédigé par écrit et renvoyé aux intervenants pour que ceux ci valident leurs propos. Chaque interview rédigée a été incluse en annexe (Annexe 4 à 11) .

Plusieurs thèmes ont été abordés au cours de ces entretiens. Dans un premier temps, la discussion a porté sur l'importance actuelle de la métrite contagieuse équine, les inquiétudes éventuelles des intervenants face à cette maladie et son évolution. Ensuite, la connaissance et la maîtrise de la maladie par les vétérinaires et les professionnels de la filière ont été examinées. Puis les questions ont abordé la réglementation et les méthodes actuelles de dépistages. Les intervenants ont donné leur avis sur la qualité du contrôle de la maladie et les problèmes éventuels pour appliquer les mesures de dépistage. Pour terminer, les dernières questions visaient à savoir si des mesures supplémentaires, permettant d'améliorer le contrôle de la MCE, pouvaient être mise en place.

II.2.3 Présentation des résultats

Les résultats ont été présentés sous la forme d'un résumé des avis des professionnels

concernant chaque thème abordé. Les intervenants ont été la plupart du temps directement cités et leurs avis sont confrontés les uns aux autres. Le but de ce résumé est de retenir les éléments les plus importants des entretiens mais aussi de découvrir la vision de chaque participant. Dans un premier temps, nous abordons l'avis des professionnels sur l'importance, l'évolution et la connaissance de la MCE. Puis la discussion porte sur l'organisation du dépistage en France. Enfin le thème de la maîtrise de la MCE et des mesures visant à améliorer son contrôle sont examinés.

II.2.3.1 La MCE en France : importance, conséquences d'une résurgence et connaissance.

II.2.3.1.1 Importance de la MCE, inquiétudes de la filière et conséquences en cas de résurgence de la MCE

Globalement, les entretiens semblent montrer que la MCE n'est pas au centre des préoccupations de la filière équine en ce moment. Ses faibles conséquences sanitaires et le fait qu'il n'y ait plus de cas depuis 2012, suite aux programmes d'assainissements passés, semblent rassurer l'ensemble des professionnels. Pour beaucoup de professionnels, comme pour le Dr C. Marcillaud-Pitel, " *..c'est une maladie qui est surveillée depuis très longtemps, qui est plutôt très bien surveillée pour un certain nombre de races puisque la MCE fait partie des maladies surveillées dans le cadre de la monte. De plus c'est une maladie qui reste localisée chez les reproducteurs, elle est "peu contagieuse", une fois détectée on a les moyens de la traiter et de l'éradiquer au niveau du foyer concerné. Ce n'est pas une maladie qui tue, c'est une maladie à la reproduction, elle n'atteint pas de façon importante la santé des juments touchées et ce n'est pas une maladie grave pour le cheval.*"

Les seules inquiétudes qui subsistent, concernant la MCE, sont les graves conséquences économiques qu'elle pourrait entraîner dans le monde de l'élevage si elle venait à réapparaître de façon enzootique, en effet " *...c'est un frein pour le commerce et notamment le commerce international*" comme le précise le Dr B. Ferry. La MCE est une maladie qui existe dans tous les pays d'Europe et lors des échanges internationaux, c'est une garantie à fournir comme nous le précise le Dr B. Ferry, " *... la métrite est une préoccupation de tous les pays et peu de pays n'ont pas d'exigences concernant la métrite. Le dépistage de la métrite est demandé fréquemment pour l'exportation de chevaux vivants.*"

Pour certains professionnels, c'est une maladie qui existe encore malgré le fait que la France soit indemne depuis 2012 car la population équine n'est pas contrôlée dans son intégralité comme nous le précise le Dr B. Ferry : " *... si les derniers cas datent de 2012, cela est sûrement dû au fait qu'on dépiste moins de chevaux. Certaines races sont peu ou pas dépistées (Traits, ânes, poneys...) et la maladie peut persister sans qu'on la détecte.*". Une autre pratique à risque, qui pourrait contribuer au fait que la MCE subsiste à bas bruit, est le fait que la monte soit parfois réalisée en dehors de tout contrôle notamment chez les propriétaires particuliers. M. H. Brugier, nous explique que : " *La monte est globalement assez bien contrôlée mais je crains qu'il existe une marge d'éleveurs très amateurs notamment dans le domaine du loisir qui pour des raisons de coût ou par totale inconscience ne se préoccupent pas de ces mesures.*" C'est aussi l'avis du Dr P. Gaulon qui précise qu'il existe " *...des particuliers qui font de la reproduction en dehors du système contrôlé, notamment chez les juments et ponettes de loisirs mais également chez quelques juments de traits.*"

Cependant, même si la maladie persiste à bas bruit chez ces populations de chevaux, tous les professionnels pensent que les répercussions de ces cas au niveau économique sont

minimes voire inexistantes. En effet, ces équidés ne sont pas ceux qui participent aux échanges et à la reproduction de façon importante comme nous le précise le Dr B. Ferry " *.. A l'heure actuelle, les principales races qui représentent la part la plus importante de reproducteurs obligent au dépistage.*". Cet avis semble aussi partagé par les vétérinaires, comme le Dr A. Strzalkowski, qui nous confie à propos des possibles cas chez des propriétaires ne pratiquant pas de dépistage de MCE : " *Je ne pense pas que ce soit vraiment significatif étant donné que les cas qu'il pourrait y avoir se trouvent chez des particuliers qui ne font saillir qu'une ou deux juments.*". Pour M. H. Brugier : " *Cela ne poserait pas forcément de problèmes pour le commerce international car les chevaux affectés ne sont pas des chevaux qu'on commercialise au niveau international*".

Il faut également ajouter que tous les professionnels s'accordent à dire que si des cas de MCE réapparaissaient en France, ils seraient rapidement sous contrôle et la maladie ne deviendrait pas une enzootie. C'est également l'avis du Dr C. Marcillaud-Pitel " *il y a encore des cas mais cela reste plus sporadique. Bien sûr un étalon porteur peut contaminer son harem et éventuellement les juments à la saillie mais cela serait vite maîtrisé....je ne vois pas en France, sur le plan national, comment la maladie pourrait réapparaître de façon épizootique, je n'y crois pas, et redevenir endémique, encore moins.*" Un gros travail a été réalisé sur la MCE dans le passé et c'est à présent une maladie que l'on sait gérer comme nous l'explique le Dr C. Marcillaud-Pitel, lorsqu'on lui demande si l'apparition d'un cas de MCE aurait des conséquences : " *Cela reste une maladie demandée dans le cadre des exports, elle est mentionnée dans quasiment tous les certificats d'exportation donc oui, cela aurait des conséquences. Celles ci seraient moins importantes que pour d'autres maladies comme le West Nile qu'on a eu en fin d'année dernière car c'est une maladie qu'on maîtrise plus facilement et on peut donner très vite des garanties prouvant que la situation est maîtrisée aux pays importateurs*" Dans le cas où cette maladie reviendrait en France de façon enzootique, et même si cela est peu probable voire impossible en l'état actuel des choses, ce serait " *..dramatique sur le plan des exportations car la métrite est présente dans la plupart des exigences des pays tiers.* " comme nous le précise le Dr B. Ferry.

Pour tous les professionnels, comme nous le confie B. Salvat " *.... il n'y a ni urgence, ni inquiétude concernant la MCE, il faut juste rester vigilant.*" car, comme nous l'explique le Dr C. Marcillaud-Pitel à propos de la MCE, " *... il y en a ailleurs dans le monde donc il faut rester vigilant.*"

La métrite contagieuse équine semble être une maladie sous contrôle, d'après les professionnels de la filière. En effet, la maladie est bien connue et on sait à présent gérer les foyers, si ceux ci venaient à réapparaître. De plus, les chevaux concernés par cette possible évolution à bas bruit ne sont pas des chevaux habituellement destinés au commerce international et à de grandes carrières de reproducteurs mais plutôt des chevaux de loisirs. Il faut cependant garder une certaine vigilance à l'égard de la MCE car cette maladie est présente dans d'autres pays d'Europe et reste une préoccupation de tous les pays en matière de commerce et d'échanges internationaux.

II.2.3.1.2 Connaissance de la maladie

La maladie semble bien connue par les professionnels interrogés et cela semble logique, c'est une maladie qui a beaucoup marqué le monde de l'élevage dans les années 1980. Cependant, les connaissances concernant la MCE et les questions sanitaires qui s'y rapportent sont assez hétérogènes selon les branches de la filière équine, d'après les intervenants. Pour certains le travail d'information et les pertes économiques due à la MCE dans le passé font

que la maladie est toujours présente à l'esprit des éleveurs et vétérinaires, comme nous l'explique le Dr C. Marcillaud-Pitel " *je pense qu'il faudra encore un certain nombre d'années avant qu'ils oublient la MCE.*"

Pour d'autres les connaissances semblent varier en fonction de plusieurs critères:

- La région d'exercice : dans les grandes régions d'élevage, les membres de la filière équine sont au fait des problèmes sanitaires, ce qui n'est pas toujours le cas dans les régions où l'élevage est plus dispersé et extensif. Les vétérinaires exerçant dans des clientèles exclusivement équine, qui suivent des juments en reproduction, sont en général, et c'est normal, mieux formés sur la connaissance de la MCE (symptômes, traitement, protocole de contrôle..).
- Les races élevées : dans les races où les dépistages sont obligatoires (PS, trotteurs, Selle Français..) les éleveurs et vétérinaires sont mieux formés sur les problèmes sanitaires de la monte et en particulier de la MCE. M. H. Brugier nous explique que " *c'est une maladie qui a été un peu oubliée surtout depuis que les tests ne sont plus obligatoires pour les étalons et les juments dans toutes les races.*" et c'est également l'avis de S. Petry pour qui : " *Dans les races qui ne sont pas dépistées, la MCE est moins connue par les éleveurs et c'est logique. Peut être que dans ces races là on sous estime l'impact des métrites cliniques.*"
- L'âge des membres de la filière : ceux qui ont connu la période où la MCE a engendré de graves pertes économiques se souviennent bien de la maladie et de ses caractéristiques.

Concernant les éleveurs, la seconde partie de l'étude permet de mieux comprendre quelles sont leurs réelles connaissances à propos de la MCE. Cependant, on peut déjà dire que la réglementation et les tests à réaliser pour la monte sont, d'après H. Brugier, peu connus par les éleveurs : " *il faut les informer, les trois quart du temps, ce sont les éleveurs qui le font au moment de demander le test de saillie. Dans la race Pur-Sang, je pense que c'est très bien connu.*"

La MCE est inégalement connue dans la filière équine. Les professionnels exerçant dans les grandes régions d'élevage et produisant dans les races concernées par le dépistage obligatoire maîtrisent bien les différents aspects de la maladie. Celle ci est nettement moins connue dans les branches du loisir ou encore dans certaines races non concernées par le dépistage obligatoire des étalons : Trakhener, Ardennais, Cob normand, Crème, Franches Montagnes, Islandais, Lusitanien, Percheron, Lipizzan, Henson, Breton et autres races que celle citée en niveau 3 et 4 (*Figure 10*).

II.2.3.2 La réglementation et le contrôle de la MCE

Selon la majorité des professionnels de la filière, la réglementation de la MCE, c'est à dire la gestion du dépistage par les stud-book est adaptée à un bon contrôle de la maladie. Grace à ces mesures, comme nous l'explique S. Petry, " *Aujourd'hui il n'y a plus de cas déclarés alors qu'il y en avait une centaine il y a une vingtaine d'années donc manifestement c'est efficace.*"

La MCE est une maladie très surveillée dans la majorité des races qui participent de façon active à la reproduction, comme nous le précise le Dr. B. Ferry : " *Depuis 2006, la réglementation a évolué et un arrêté ministériel oblige un dépistage obligatoire de tous les étalons quelle que soit leur race, utilisé en insémination artificielle donc cela garantit une bonne surveillance.*" C'est également l'avis du Dr C. Marcillaud-Pitel, qui nous parle de la

race Pur-sang, une des principale race concernée par la monte en main et les échanges internationaux : " *De plus, c'est une maladie très surveillée en race Pur Sang (PS), en raison de la monte naturelle principalement et de la valeur économique des chevaux.*"

Il existe également des accords communs concernant les mesures à remplir pour participer à la monte " *Dans le cadre des accords tripartites (France, Irlande, Angleterre), il existe des règles pour la monte qui sont suivies pour ces 3 pays de la même façon en PS, un cas de MCE serait donc vite détecté et signalé*", comme nous le précise le Dr C. Marcillaud Pitel. Dans le cadre des ventes, les sociétés de vente de chevaux demandent systématiquement des garanties concernant la MCE, comme nous l'explique B.Salvat, " *On exige auprès des vendeurs un test de métrite contagieuse équine pour les ventes où il y a des catégories de chevaux destinés à la reproduction*". Les tests demandés sont d'ailleurs commun à la plupart des sociétés de vente européenne, ce qui permet une certaine cohérence dans les échanges " *Pour les ventes de chevaux étrangers, les tests exigés sont les mêmes que ceux exigés par nos concurrents européens: test de Coggings, test de métrite contagieuse pour les chevaux d'élevage, test d'artérite virale pour certaines catégories de chevaux.*" Le seul point d'incertitude, selon le Dr B. Ferry, est le contrôle de la monte en main lorsque les tests MCE ne sont pas obligatoires : " *Par contre pour les étalons utilisés en monte en main cela dépend des gestionnaires des races, c'est pourquoi j'ai un doute concernant les ânes, certaines races de trait et de poneys.*"

Même si la réglementation actuelle semble permettre un bon contrôle de la maladie, selon le Dr PH. Pitel, elle n'est pas du tout adaptée au commerce international et aux échanges avec les autres pays européens, en effet : " *Par contre, la réglementation française aujourd'hui ne me paraît pas être adaptée à de bons échanges et à la réglementation européenne. En effet, la PCR est utilisée par presque tous les autres pays européens à part la France, cela oblige à refaire certains tests à l'importation par exemple.*"

Un des points souligné par les vétérinaires, dont le Dr Boittin, est le manque de discussion concernant l'instauration de ces mesures de dépistages et les changements effectués chaque année avec la profession vétérinaire " *...je ne pense pas que les vétérinaires soient suffisamment au courant et impliqués dans les mesures mises en place par les stud-books*".

Le fait que l'Etat ne prenne plus part au contrôle de la maladie et que ce soient les stud-book qui imposent leurs règles ne semble pas avoir eu d'incidence sur l'évolution de la maladie, selon le Dr C. Marcillaud-Pitel. Cependant, pour H. Brugier, cette mesure engage la responsabilité de chacun dans la filière, " *Cela revient pour l'Etat à se décharger sur les stud-book... Les contrôles sont volontaires ou alors il n'y a pas de contrôle du tout dans certaines races où les tests ne sont pas obligatoires. Ce sont les professionnels qui ont bonne conscience, qui doivent réaliser ces contrôles lorsqu'ils ne sont pas obligatoires.*" .

La réglementation actuelle semble adaptée au bon contrôle de la maladie puisqu'elle a permis de faire fortement diminuer le nombre de cas de MCE. Les dépistages sont réalisés lors de la monte et de l'utilisation en IA, mais également pour les ventes et les échanges de chevaux, ce qui garantit une bonne surveillance de la MCE. Cependant, la réglementation n'est, pour le moment, pas adaptée aux bons échanges entre les pays européens car elle ne reconnaît pas encore la PCR utilisée par de nombreux pays.
--

II.2.3.3 Le dépistage, les prélèvements et la gestion d'un cas positif de MCE

II.2.3.3.1 Les tests MCE, quelques chiffres.

Les tests de dépistages de métrite contagieuse équine sont réalisés principalement lors des contrôles obligatoires. Peu de professionnels réalisent des tests de façon volontaire, en cours de saison ou encore dans les races non dépistées, comme nous le précise le Dr PH. Pitel: *" On fait quelques tests supplémentaires en cours de saison chez certains éleveurs dans la race Pur-Sang principalement, mais cela reste relativement rare. De plus, ce qui les intéresse c'est plutôt les Klebsielles, les Pseudomonas et les streptocoques groupe C plus que la MCE".* Ce sont d'ailleurs plutôt des éleveurs qui s'inquiètent du bon suivi sanitaire de leur harem, qui ont tendance à demander des tests volontaires comme nous le confie H. Brugier *" les éleveurs un peu soucieux de l'état sanitaire de leur étalon le demandent. Ceux ci représentent une bonne part des éleveurs."*

Le nombre de test sur l'année reste relativement stable depuis ces cinq dernières années. Le laboratoire LABEO qui est un des laboratoires réalisant le plus de tests MCE en France a effectué 20 195 tests en 2015 (18 680 en 2014, 17 250 en 2013, 18 700 en 2012), plus quelques tests PCR pour des clients étrangers. La légère augmentation du nombre de tests effectués n'est pas due à une demande plus importante de tests au niveau national, selon le Dr PH. Pitel mais *"...est plutôt du à l'arrêt de certains petits laboratoires qui ne faisaient pas assez de tests métrite"*. La répartition entre les deux techniques, l'immunofluorescence et la culture bactérienne, est à peu près identique (50% chacun) et le prix est le même pour les deux techniques. Le LNR, lui, ne réalise que quelques tests comme nous le précise S. Petry : *" on n'en réalise que entre 2 et 10 par an car on ne concurrence pas les laboratoires de terrain, on contrôle tous les cas positifs en France. On apporte un appui aux réseaux de laboratoires de terrain français et LNR européens."* En effet, sa mission est de confirmer ou d'infirmer un résultat positif au test de MCE.

Le nombre de prélèvements pour dépistage de la MCE reste relativement stable ces cinq dernières années avec une répartition immunofluorescence/ culture d'environ 50/50. Des dépistages volontaires sont parfois réalisés en cours de saison par les éleveurs principalement.

II.2.3.3.2 La réalisation des prélèvements

Les éléments de suspicions qui pour les vétérinaires semblent conduire à une décision de prélèvements de MCE, hors protocole de dépistage de la monte sont :

- des *"..écoulements vulvaires épais sur plusieurs juments"* comme nous l'explique le Dr Boittin. Le Dr Gaulon précise que le prélèvement est réalisé, dans ce cas, que la jument ait été *"saillie ou non"*.
- une *"..infertilité saisonnière individuelle."* doit également inclure dans son diagnostic différentiel la MCE, d'après le Dr Gaulon
- des *"..résultats de reproduction dégradé d'un étalon donné."*, selon le Dr Gaulon.

Pour les deux laboratoires interrogés et en particulier LABEO: *"Les tests sont globalement bien réalisés"* par les vétérinaires de terrain. Les problèmes rencontrés

concernant les prélèvements relèvent plutôt de trois points, comme nous l'explique le Dr PH. Pitel:

- L'identification des échantillons : *"Il existe un manque de précision sur le site du prélèvement : "clitoris" au lieu de "sinus du clitoris" ou simplement "organes génitaux" ou même une absence totale d'identification du site prélevé."* Ce manque de précision peut conduire à la nécessité de réaliser de nouveaux prélèvements.
- Le délai d'acheminement : *"Il y avait pas mal d'analyses impossibles qui arrivaient hors délai il y a quelques temps ; mais depuis que le délai est passé à 48h, si l'échantillon est réfrigéré, on a beaucoup moins d'anomalies de ce point de vue"*.
- Chez certains praticiens, l'utilisation " de désinfectant iodé entraine des immunofluorescences non spécifiques en fluorescence".

II.2.3.3.3 Le choix du test MCE

Le test diagnostique choisi par le vétérinaire, l'étalonnier ou le laboratoire varie en fonction du besoin de rapidité du résultat, de la catégorie du cheval, du délai d'acheminement mais aussi de la destination du cheval.

Pour les ventes de chevaux destinés à la reproduction, B. Salvat nous explique qu'il *"réalise un test de métrite contagieuse export où on demande exclusivement le dépistage de T.equigenitalis. Concernant la méthode de test, nous ne donnons pas de directives aux vendeurs, cependant, selon LABEO, la méthode de dépistage utilisée change en fonction du délai restant par rapport à la vente (l'immunofluorescence est plus rapide que la culture bactérienne). Dans la pratique, les vendeurs demandent souvent la culture bactérienne complète car si la jument n'est pas vendue elle peut partir directement à la reproduction après la vente."*

En effet, le Dr PH. Pitel nous explique qu'il arrive que le laboratoire modifie la méthode diagnostique demandée par le vétérinaire car le délai d'acheminement n'a pas été respecté. Si les 48h sont dépassées, la culture ne peut plus être réalisée et plutôt que de refaire le prélèvement, le laboratoire propose au vétérinaire de faire une immunofluorescence : *"...de temps en temps c'est nous qui changeons la méthode en fonction du délai d'acheminement (si on est entre 48h et 72h), cela permet de ne pas refaire le prélèvement."* Il peut également modifier la méthode en privilégiant l'immunofluorescence si le résultat doit être rapide, avant une vente par exemple, comme B. Salvat l'a déjà précisé. Enfin, *"Pour l'export la culture est obligatoire, certains stud-books préfèrent la culture comme dans la race Pur Sang..."*, comme nous l'explique le Dr P.H Pitel.

Dans les autres pays d'Europe une autre technique est utilisée, la PCR. En France, cette technique n'est pour le moment pas reconnue pour les tests officiels mais cela est en train d'évoluer car elle devrait être mise en place d'ici le premier semestre 2017 d'après le Dr B. Ferry.

Le choix de l'une ou l'autre des techniques de diagnostic est surtout dépendant de raisons pratiques (export, rapidité, délai...) puisque dans la plupart des laboratoires il n'y a pas de différence de prix entre les deux techniques. La PCR, test utilisé dans les autres pays d'Europe pour le dépistage officiel, devrait être adoptée par la France d'ici le premier semestre 2017.

II.2.3.3.4 La gestion d'un cas de MCE

Le résultat positif à un test diagnostique de MCE entraîne, comme nous l'avons vu dans la section II de la première partie, la mise en place de mesures visant à limiter les conséquences d'un foyer avéré de MCE. Les vétérinaires qui sont sur le terrain sont alors accompagnés pour la gestion du cas positif, ils ne sont pas seuls, comme nous l'explique le Dr C. Marcillaud-Pitel : *"Ce ne sont pas les vétérinaires qui ont les premiers, les mesures à prendre. Si une jument a des symptômes, ils prélèvent et le prélèvement part au laboratoire. Si celui ci détecte une métrite, il y a confirmation au LNR et le laboratoire est tenu d'informer le vétérinaire et la DDPP concernée. Si la métrite est confirmée au LNR, alors il y a une information globale en particulier du stud-book concerné. Après, c'est la commission sanitaire ou l'IFCE qui a la délégation de l'aspect sanitaire pour certaines races, qui vont prendre en charge la gestion sanitaire et donner les consignes à l'éleveur et au vétérinaire (traitement, contrôle..). Il y a ensuite des prélèvements de contrôle pour savoir si la jument est blanchie ou non et une enquête pour savoir quel est l'étalon responsable. Le vétérinaire est impliqué dans le processus mais il n'est pas seul."* Selon le Dr P. Gaulon, qui n'a jamais connu la situation d'un animal infecté de MCE, les premières mesures à mettre en place sur le terrain et en attendant les directives de la DDCSPP seraient :

- *"mise en relation avec la DDCSPP et le laboratoire*
- *arrêt de la " monte" pour l'animal positif*
- *traitement individuel de l'animal infecté, jument ou étalon.*
- *contrôle des animaux collatéraux : toutes les juments ayant été dans le même haras, les autres étalons et éventuellement les poulains nés de juments infectées. Si des animaux sont positifs, il faut les traiter individuellement.*
- *répétitions des examens pour valider l'absence de contamination persistante et maintient d'une surveillance adaptée l'année N+1"*

Le vétérinaire est au cœur de l'action et il doit accompagner les éleveurs ou le propriétaire de l'animal infecté pour que le cas de métrite contagieuse équine soit correctement géré, il en va de sa responsabilité. Cependant, il est intégré dans une mécanique bien réglée et reçoit des directives de l'IFCE, il n'est pas laissé seul face à un cas de MCE.

II.2.3.4 Mesures à mettre en place

Pour la majorité des professionnels la MCE est une maladie qui est bien, voire très bien contrôlée à l'heure actuelle. Les mesures complémentaires qui pourraient être mise en place sont donc peu nombreuses, il s'agit de quelques ajustements.

II.2.3.4.1 Un dépistage de tous les équidés ?

Plusieurs intervenants pensent que le dépistage obligatoire chez toutes les races avant la monte permettrait d'améliorer la détection de la maladie comme le Dr P. Gaulon *"...il faudrait imposer le dépistage à toutes les races."* Cependant, même s'il est sûr que cette mesure permettrait d'améliorer la surveillance de la MCE dans les races jusqu'à présent peu ou pas dépistées, elle semble impossible à mettre en place, comme nous le précise plusieurs intervenants dont S. Petry *" Par contre ce qu'il manque, c'est un contrôle systématique de tous les animaux mais c'est impossible à réaliser."*

En effet, ce système de dépistage ne serait économiquement pas viable, comme nous

l'explique le Dr B. Ferry: " cela serait surdimensionné aujourd'hui et dans la situation sanitaire actuelle de la France vis à vis de la métrite contagieuse équine. Cela coûterait très cher par rapport à ce que cela nous apporterait". Les élevages actuels ont des contraintes économiques importantes et même si le contrôle n'est pas parfait en matière de MCE, son dépistage est difficile à justifier *"la réglementation est certainement insuffisante car il n'y a pas de dépistage obligatoire chez tous les étalons. Cependant, lorsqu'on discute avec les gestionnaires de races, on voit qu'ils essayent de réduire les coûts au maximum car l'élevage n'est plus rentable pour beaucoup de races et les plus-values sont très faibles. C'est difficile de défendre le dépistage de la métrite car il n'y a pas eu de cas depuis 2012 et les gestionnaires se disent que le dépistage ne sert à rien et qu'il faut essayer de réduire les coûts pour les éleveurs"*.

De plus, il n'y a pas forcément nécessité d'éradiquer complètement cette maladie selon plusieurs professionnels : ce n'est pas une maladie grave au niveau clinique, la plus grande partie de la population équine (celle qui participe de façon active à la reproduction et aux échanges) est dépistée et la France a un niveau sanitaire satisfaisant comme nous le rappelle le Dr B. Ferry *" C'est un plus pour la France de savoir qu'on est dans un pays où la pression d'infection est faible et notamment pour la gestion sanitaire et le dépistage. En effet, le dépistage que l'on réalise est satisfaisant si l'on considère qu'on est en zone saine, par contre, en zone à risque il s'avérerait très insuffisant."* En tout cas, pour le Dr B. Ferry, comme pour tous les professionnels un dépistage de tous les équidés serait *"surdimensionné aujourd'hui et dans la situation sanitaire actuelle de la France vis à vis de la métrite contagieuse équine. Cela coûterait très cher par rapport à ce que cela nous apporterait "*.

Une des solutions qui pourrait être envisagée pour réaliser un dépistage plus large des reproducteurs est de réaliser des dépistages sélectifs comme nous l'explique B Ferry : *"On pourrait imaginer des systèmes de dépistage avec un rapport coût/bénéfice qui soit intéressant : un dépistage sélectif ou alors avec une fréquence moins importante..Il faudrait étudier des formules intermédiaires avec un dépistage sur certains individus ou avec une fréquence moins importante en fonction du coût/bénéfice.."* Ce type de dépistage permettrait de contrôler une partie de la population équine jusque là peu dépistée, comme les ânes, les chevaux de trait et les races moins répandues, tout en préservant un bon équilibre financier des élevages.

Pour S. Petry, la seule façon d'améliorer la détection des cas serait de s'intéresser aux équidés qui ne sont pas encore dépistés mais sans être convaincue que ce soit vraiment indispensable : *"Je ne pense pas que l'on pourra faire vraiment mieux tant que l'on n'impose pas au moins une PCR à tous les animaux. Après, est ce que cela vaut vraiment le coup de mettre en place autant de mesures pour éradiquer la MCE dans le monde alors qu'il s'agit plus d'un problème économique que sanitaire ?"*

Un dépistage obligatoire de tous les équidés ne sera pas mis en place, cela coûterait trop cher à l'Etat et la situation sanitaire actuelle de la France vis à vis de la MCE ne le nécessite pas. Une autre option pourrait être de réaliser, dans certaines races non dépistées, des dépistages moins fréquents ou encore sélectifs en fonction du coût/bénéfice.

II.2.3.4.2 Une meilleure information des professionnels

L'avis quant à la bonne information des éleveurs et des vétérinaires est assez divisé. Une partie des intervenants pensent que l'on a suffisamment parlé de la métrite par le passé et qu'elle reste bien à l'esprit des éleveurs, c'est le cas de Dr C. Marcillaud-Pitel : *" Pour ce qui est de l'information aux éleveurs, je pense que la monte a été suffisamment bien cadrée, on a eu beaucoup d'information sur la MCE, on en a beaucoup parlé pendant des années donc je*

pense qu'il faudra encore un certain nombre d'années avant qu'ils oublient la MCE" . Le Dr P. Gaulon pense également qu'il "..suffit de consulter les réglementations".

Pour d'autres, il y aurait à gagner à mieux connaître la maladie, ses symptômes et sa réglementation. Cela permettrait peut être de reconnaître un cas clinique s'il se présentait dans les populations de chevaux non dépistées. C'est l'avis du Dr B. Ferry qui pense que la maladie est déjà bien contrôlée mais qu'il faut rester attentif aux possibles cas cliniques sur les juments et donc continuer de former les professionnels : *"A l'heure actuelle, les principales races qui ont la part la plus importante de reproducteurs sont dépistées et il faudrait mieux instaurer une vraie vigilance sur les cas cliniques de métrite chez les juments...il y a sûrement un petit gain à avoir en réexpliquant au vétérinaire l'intérêt d'une bonne connaissance de la maladie et les conséquences qu'elle pourrait avoir. En effet, en présence des symptômes de métrite il faut reconnaître la maladie, savoir quoi faire et prévenir l'éleveur de l'importance d'un traitement rigoureux et des tests de dépistages multiples à réaliser avant la reprise de la monte. Le vétérinaire est le principal acteur de la surveillance, il doit bien avoir en tête ce qu'est la métrite contagieuse équine, ses conséquences possibles et il ne doit pas prendre ça à la légère".*

Il semble qu'il y ait encore des incompréhensions face aux sites de prélèvements et leurs sensibilités pour la MCE : *" Certains vétérinaires imaginent que s'il ont fait un prélèvement sur le col et qu'il est négatif la jument est négative et cela prévaut sur le prélèvement clitoridien, ce qui n'est pas le cas... En cas de métrite clinique, les vétérinaires devrait penser à inclure Taylorella dans leur diagnostic différentiel et à en demander la recherche au laboratoire. Cela n'est pas toujours fait car c'est une maladie à laquelle on ne pense plus trop et sur laquelle les vétérinaires sont moins formés."*

Pour le Dr B. Ferry, des informations aux éleveurs pourraient également être bénéfique pour relier chaque test à la bactérie recherchée : *"Il y a aussi besoin de clarifier les choses dans la tête des éleveurs sur la différence entre la métrite contagieuse équine et les autres métrites (Klebsielles, Pseudomonas et autres germes) avec ou sans symptômes. Tout cela n'est pas très clair dans l'esprit des éleveurs et cela mériterait d'être mieux expliqué pour faire correspondre chaque test de dépistage avec la maladie correspondante : on dépiste Taylorella pour rechercher la métrite contagieuse, on fait des prélèvements profonds sur le col avant la saillie pour regarder la fertilité et on recherche Klebsielles et Pseudomonas pour d'autres métrites. Les éleveurs ont tendance à regrouper dans le terme métrite contagieuse toutes les métrites."* C'est également l'avis de H. Brugier pour qui l'information aux éleveurs n'est pas suffisante : *" Non malheureusement les éleveurs sont trop peu informés, c'est une maladie qui a été un peu oubliée surtout depuis que les tests ne sont plus obligatoires pour les étalons et les juments dans toutes les races".*

Le fait de maintenir un certain niveau d'information à propos de la métrite contagieuse équine, même dans les zones où l'élevage est moins important, permettrait de conserver un certain niveau de vigilance et de détecter les quelques cas de métrite qui pourraient persister. C'est l'avis du Dr C. Marcillaud-Pitel : *"je pense que l'attention ne doit pas être relâchée. C'est une maladie qui continue d'être recherchée dans le cadre de la reproduction et cela doit être poursuivi car on a encore quelques foyers qui apparaissent et il y en a ailleurs dans le monde donc il faut rester vigilant"* mais également du Dr B. Ferry *"Plus la métrite sera considérée comme sans importance, plus son risque de résurgence sera important."* En effet au sein d'un élevage rappelons que c'est une cause de diminution de la fertilité et donc une perte économique.

Les connaissances en matière de MCE sont assez hétérogènes, il convient de maintenir un certain niveau de connaissance de la maladie pour ne pas passer à côté de résurgences cliniques. La MCE est déjà bien contrôlée mais pour certains intervenants on peut encore améliorer sa surveillance. Il serait intéressant de réexpliquer les quelques points moins maîtrisés aux professionnels de la filière, comme par exemple : la sensibilité des sites de prélèvements et les différentes métrites à ne pas confondre avec la MCE.

II.2.3.4.3 La mise en place de la PCR

La mise en place de la PCR fait partie des attentes des professionnels de la filière comme nous l'explique B. Ferry : *"Dans les techniques reconnues par l'Europe, il y a la PCR qui est en cours de validation en France. Une demande a été faite récemment par des éleveurs pour faire valider la PCR en France: c'est une technique qui existe qui a un véritable intérêt, qui peut permettre d'affiner un diagnostic, de résoudre des situations douteuses donc c'est dommage de ne pas s'en servir."*, et le Dr C. Marcillaud-Pitel : *" De plus, les techniques d'analyses sont en train de changer et bientôt, l'analyse PCR MCE sera officiellement reconnue. Cette analyse est plus rapide que la culture, donc en cas de résultat positif, celui ci serait connu plus rapidement et on gagnera du temps sur la gestion du cas."*. Les avantages de cette technique sont certains selon les intervenants de la filière, il serait donc intéressant de l'utiliser en France.

Sa validation est prévue pour l'année 2017 et pourrait compléter de façon intéressante l'arsenal des tests diagnostiques de la MCE, comme l'explique S. Petry : *" Je ne suis pas persuadée que cela permettrait de voir plus de cas sur les animaux déjà dépistés mais cela permettrait d'avoir plus d'outils à notre disposition."*. Tous les professionnels sont d'accord pour dire que la légalisation de la PCR pourrait apporter un nouvel outil pour le diagnostic de la MCE et permettra sans doute de faciliter les échanges avec les autres pays qui utilisent cette technique, comme nous le confie S. Petry : *" Si on a en plus la PCR cela ne sera pas "mieux" mais ça sera un confort concernant les échanges avec les autres pays et pour les laboratoires car c'est quand même une technique facile à mettre en œuvre aujourd'hui. "*

Selon le Dr PH. Pitel, elle pourrait peut-être permettre de détecter plus de porteurs *" Peut-être que la PCR pourrait aider à détecter des porteurs très faibles qui pourraient être ratés par les autres techniques"*. Il reste quant même à définir les normes d'utilisation de cette méthode et son protocole exact. Elle ne sera pas non plus à utiliser dans tous les cas selon le Dr PH. Pitel mais plutôt au cas par cas : *" La PCR pourra peut-être un peu changer la donne concernant le délai d'acheminement puisque avec la PCR on n'est plus embêté par le fait que la bactérie soit vivante ou non, donc on pourra peut-être avoir un assouplissement des délais. Par contre si la PCR est positive, il faudra peut être avoir une culture pour identifier la souche de Taylorella et pour avoir un antibiogramme concernant les Klebsielles et les Pseudomonas où il existe des résistances."*

La PCR, qui est sur le point d'être mise en place, ne révolutionnera pas le diagnostic de la MCE. Elle apportera cependant un certain confort d'une part aux laboratoires mais aussi pour les échanges avec les autres pays européens qui l'utilisent déjà. Elle pourrait peut être également détecter des porteurs très faibles de *T. equigenitalis*.

II.2.4 Limites de l'étude

Les entretiens ont eu lieu avec neuf professionnels de la filière, il ne s'agit donc pas de résultats représentatifs des membres de la filière. Il aurait fallu interroger beaucoup plus de participants pour pouvoir interpréter ces résultats de manière statistique. Cependant ici, le but n'est pas d'avoir des résultats avec une portée statistique mais plutôt de confronter différentes visions de la MCE et d'obtenir une tendance générale. De plus, les différents acteurs interrogés sont pour la plupart représentants de la filière dans leur domaine ou spécialiste de la MCE. Ils connaissent donc bien les professionnels et membres de la filière équine, leurs préoccupations au niveau sanitaire ainsi que les enjeux de la MCE aussi bien au niveau économique que pour la santé animale.

J'ai choisi, pour des raisons de manque de temps, de me consacrer principalement au monde de l'élevage où la MCE est la plus présente et la plus problématique au niveau économique. Il aurait également été intéressant d'interroger les petits propriétaires qui pratiquent, sans doute, pour certains la monte de manière moins contrôlée. Cependant les conséquences économiques des cas de MCE dans cette branche de la structure équine sont moindres et il existe peu d'organisation regroupant les propriétaires indépendants ce qui rend la discussion difficile à réaliser. De même une interview de la DGAL aurait pu être menée, j'ai choisi de ne pas le faire car, depuis 2006, l'Etat a un rôle limité dans le contrôle de la MCE et les avis des différents professionnels ont semblés devoir être à privilégier.

II.3 Questionnaire en ligne des éleveurs

II.3.1 Personnes interrogées

Les personnes interrogées par l'intermédiaire de ce questionnaire sont des éleveurs adhérents de la Fédération nationale du cheval. Le lien contenant le questionnaire en ligne a été diffusé par l'intermédiaire de Armelle Renard, directrice de la FNC, qui l'a transmis à ces adhérents qui l'ont, à leur tour, transmis aux éleveurs. En effet, la FNC est un syndicat professionnel créé en 1947, il fédère une grande majorité des syndicats et des associations d'éleveurs de toute la France. Elle constitue la branche "cheval" de la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA). Elle représente et défend les éleveurs, ses domaines d'action principaux sont sanitaires, fiscaux, sociaux, réglementaires et économiques. C'est en fait le rassemblement d'une centaine d'associations adhérentes d'éleveurs, parmi lesquelles on trouve environ (par type d'association adhérente):

- Section cheval des syndicats départementaux (FDSEA) : 33% (type de production non visible)
- Races étrangères : 3%
- Poneys : 3.5%
- Traits : 24%
- Chevaux de sang : 22%

J'ai également profité de mes stages dans les grandes régions d'élevage (Manche et Ile et Vilaine) pour discuter avec les éleveurs de façon informelle de la MCE et de leur vision de cette maladie.

II.3.2 Questionnaire

Le questionnaire en ligne a été créé grâce à Google Forms® et est composé de huit questions à choix unique ou à réponses courtes (*Annexe 3*). Le nombre de questions a été volontairement réduit pour permettre d'avoir le maximum de réponses possibles. En effet, il ne prend que quelques minutes à remplir et est très simple d'utilisation. Il ne traite donc pas de toutes les questions abordées avec les autres professionnels de la filière. Les réponses sont automatiquement enregistrées, les éleveurs n'ont rien à renvoyer par mail. Le nombre de réponses obtenues est de 95, recueillies du 26 janvier 2016 au 5 mars 2016.

Le but de ce questionnaire était de voir quelles étaient les connaissances vis à vis de la métrite contagieuse équine chez les éleveurs de l'échantillon, pour savoir si les informations mises en place dans le passé sur la MCE sont toujours à l'esprit de ces éleveurs. Le but n'était pas ici de juger les connaissances mais plutôt de comprendre qu'elles étaient les lacunes en matière d'information chez les éleveurs et en particulier dans les races où les dépistages ne sont pas obligatoires. Ce questionnaire n'est d'aucune façon représentatif de l'avis de l'ensemble des éleveurs en France. Les résultats présentés sont donc exclusivement applicables à notre échantillon d'éleveurs.

II.3.3 Résultats

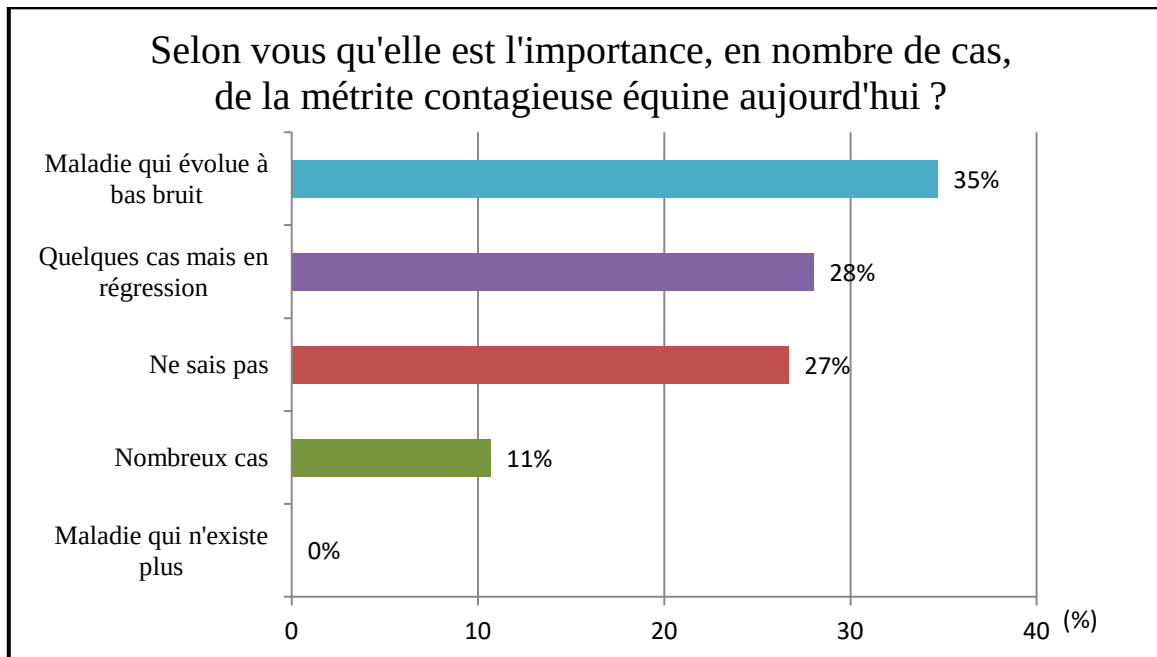
Le questionnaire a permis de recueillir les réponses de 95 participants, parmi celles ci certaines n'ont pas été comptabilisées pour l'étude des résultats. En effet, la première question "Avez vous déjà entendu parler de la métrite contagieuse équine?" visait à déterminer si les réponses suivantes du participant étaient interprétables. Si la réponse à cette question était "non", nous avons considéré que pour les autres questions, les réponses ont été recherchées (sur internet ou documentation publiée) ou données au hasard. Le but de ce questionnaire étant de rechercher les lacunes en matière d'informations de la filière, les réponses suivantes du participant répondant "non" à la première question n'ont pas été prises en compte. Ainsi après analyse de cette première question, les réponses de 75 participants ont été retenues (N=nombre de réponses à la question). Ce qui veut tout de même dire que 20 éleveurs n'avaient jamais entendu parler de la MCE.

II.3.3.1 Importance de la MCE

À la première question, "Selon vous qu'elle est l'importance, en nombre de cas de la métrite contagieuse équine?", on s'aperçoit que la majorité des éleveurs estiment que la métrite contagieuse équine est une maladie qui évolue encore à bas bruit (35%) ou que quelques cas subsistent (28%). Les éleveurs ont donc en majorité une vision exacte de la réelle évolution de cette maladie (*Figure 27*). On notera également la proportion importante d'éleveurs qui ne sait pas du tout qu'elle est l'évolution de cette maladie et qui donc paraissent mal informés. La réponse, la maladie "n'existe plus" n'a remporté aucune réponse, pour les éleveurs même si c'est une maladie dont on ne parle plus beaucoup, elle n'a pour autant pas disparu selon eux.

Lors des discussions avec les éleveurs, ceux ci expliquent que le fait de faire ces tests est devenu une routine mais qu'ils ne savent pas toujours pourquoi ils continuent à les faire car, pour eux, c'est une maladie qui appartient plutôt au passé même s'il existe toujours des cas sporadiques non détectés.

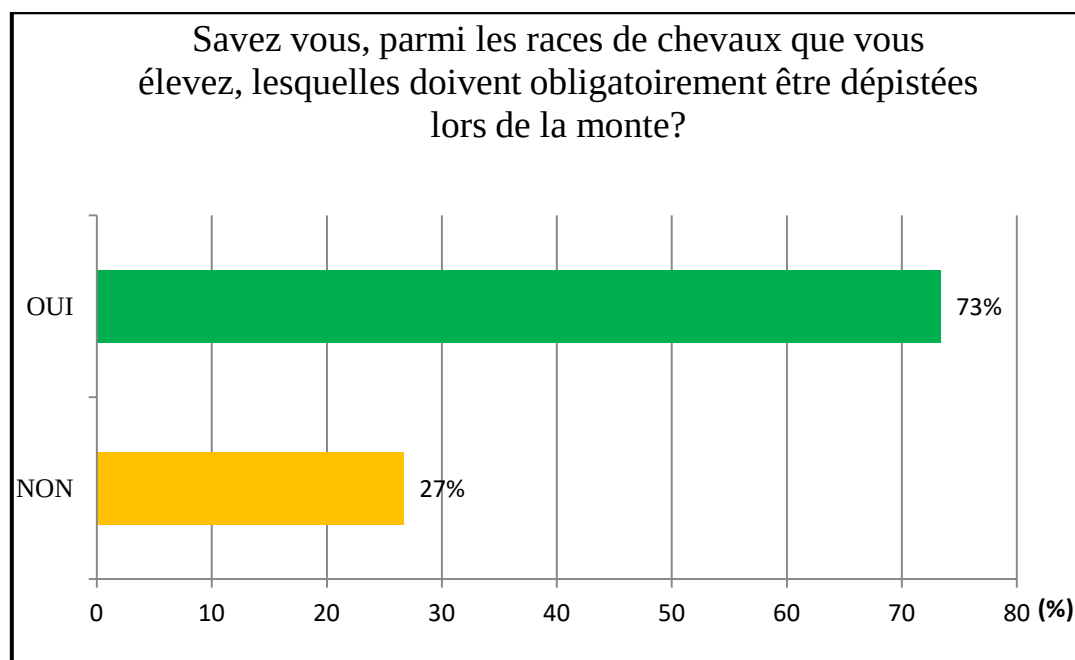
Figure 27 : Répartition des réponses (N=75) à la question " Selon vous qu'elle est l'importance, en nombre de cas de la métrite contagieuse équine?"



II.3.3.2 Dépistage de la MCE

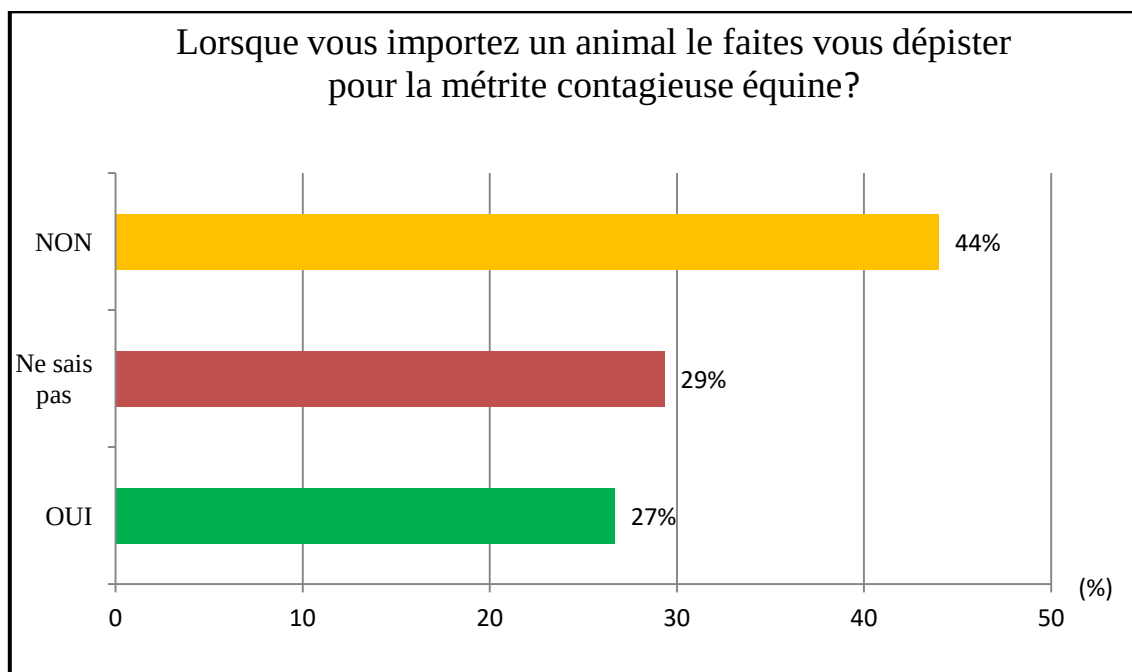
Le dépistage de la MCE a été beaucoup simplifié depuis quelques années. Il n'y a, à présent, que deux tests diagnostiques disponibles reconnus officiellement et des sites de prélèvements bien définis selon le sexe de l'équidé. Cependant, toutes les races ne sont pas dépistées et la liste de ces races varie chaque année (*Figure 10, Figure 11*). Bien souvent, H. Brugier nous confiait que c'est l'éta lonnier qui prévient les éleveurs des démarches et des tests à réaliser avant saillie. Ainsi à la question, "Savez vous, parmi les races de chevaux que vous élevez, lesquelles doivent obligatoirement être dépistées lors de la monte?" près d'un quart des éleveurs ne savent pas quelles sont les races qu'ils doivent faire dépister lors de la monte (*Figure 28*). Le fait que chaque stud-book impose ou non le dépistage est peut-être insuffisamment connu et on voit bien ici le rôle très important de l'éta lonnier ou du vétérinaire qui doivent expliquer aux éleveurs quelles sont les obligations de dépistage pour la monte ou l'insémination.

Figure 28 : Répartition des réponses (N=75) à la question " Savez vous, parmi les races de chevaux que vous élevez, lesquelles doivent obligatoirement être dépistées lors de la monte?"



En ce qui concerne les tests lors de l'entrée d'un nouvel équidé dans l'élevage, les pratiques sont plutôt partagées, près de 44% des éleveurs ne réalisent pas de test de métrite à l'importation tandis que 27% réalisent un test métrite contagieuse avant d'introduire un animal dans l'élevage (Figure 29).

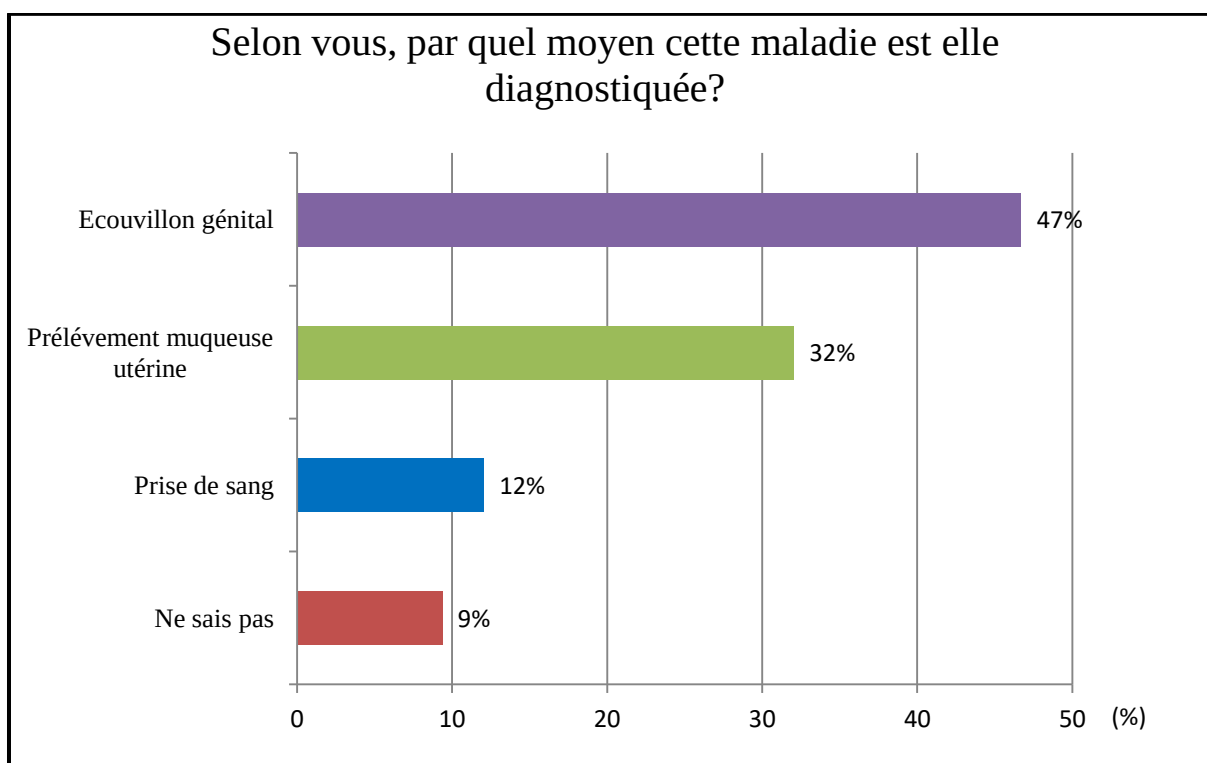
Figure 29 : Répartition des réponses (N=75) à la question " Lorsque vous importez un animal le faites vous dépister pour la métrite contagieuse équine?"



Le Dr B. Ferry nous expliquait, dans la partie précédente, les confusions existantes chez les éleveurs entre le test réalisé et l'agent recherché. On peut voir qu'à la question " Selon vous, par quel moyen cette maladie est elle diagnostiquée?" seulement la moitié des éleveurs sait quel prélèvement est utilisé pour rechercher l'agent de la métrite contagieuse (*Figure 30*).

Des confusions existent certainement avec les autres tests réalisés pour les maladies réglementées telles que l'anémie infectieuse ou l'artérite virale, qui sont également recherchées pour la monte (*Annexe 2*). Près de 32% des éleveurs pensent que la métrite contagieuse équine est dépistée avec un prélèvement de muqueuse utérine. Lors de l'intervention du vétérinaire, celui-ci introduit l'écouvillon génital à l'aide d'une canule protectrice dans le vagin pour atteindre le col de l'utérus de manière stérile. A partir de ce moment, l'éleveur ne voit pas ce que fait le vétérinaire et il peut penser que celui ci prélève un morceau de la muqueuse utérine.

Figure 30 : Répartition des réponses (N=75) à la question " Selon vous, par quel moyen cette maladie est elle diagnostiquée?"



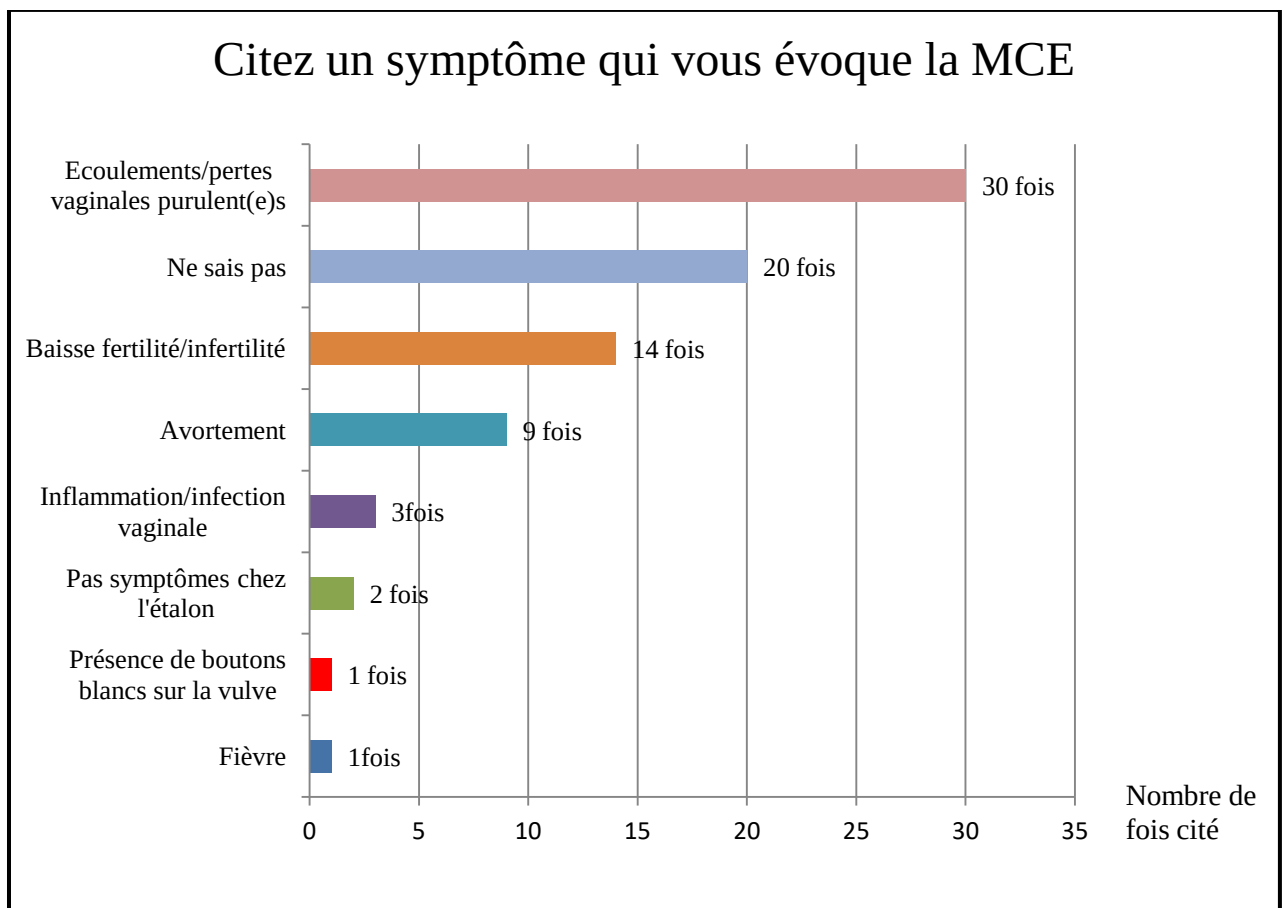
II.3.3.3 Symptômes de la MCE

La troisième question consistait, pour les éleveurs, à citer un symptôme qui selon eux était évocateur de MCE (*Figure 31*). La plupart des éleveurs ont cité un seul symptôme mais si deux symptômes étaient cités, ils ont été tous les deux pris en compte. C'est pour cette raison qu'il y a plus de 75 réponses dans la *Figure 32*. Tous les symptômes cités ont été pris en compte puis nous avons comptabilisé le nombre de fois où ils étaient cités. Parfois, la dénomination des symptômes était quelque peu différente selon les éleveurs mais ils ont été regroupés sous le même terme. Par exemple, "pertes vaginales", "écoulement", "vulve sale" ou "liquide purulent à la vulve" ont été regroupés dans le premier item "écoulements/pertes vaginales purulentes".

Sur les 75 participants, 20 personnes ont répondu "Ne sais pas" à la question, ce qui veut dire qu'il n'ont aucune idée de la forme clinique de la maladie. Cela peut paraître inquiétant car, cela veut dire qu'ils ne sauraient pas reconnaître la maladie si elle était s'exprimait de façon clinique sur une de leur jument. Il s'agit pourtant de maintenir une certaine vigilance clinique dans les élevages, surtout chez les races non dépistées de façon obligatoire pour la monte. Le fait que certains éleveurs ne soient pas suffisamment formés à reconnaître la maladie peut être un problème.

Le symptôme le plus cité par les éleveurs (30 fois) est le plus caractéristique et reconnaissable de la maladie : les pertes vaginales purulentes quelques jours après la saillie. Ensuite, on trouve la baisse de fertilité qui est également un symptôme d'appel de la maladie mais qui peut également entrer dans le diagnostic différentiel des autres métrites (*Klebsielles*, *Pseudomonas*, *Streptococque*..). Ensuite, les éleveurs citent l'avortement (9 fois), ceci est plus surprenant car la MCE ne provoque des avortements tardifs que dans de très rares cas et ce n'est pas une caractéristique de la MCE. Autre fait intéressant, un participant cite la fièvre et un autre la présence de boutons blancs sur la vulve. La MCE ne cause aucun de ces deux symptômes qui sont plutôt caractéristiques d'autres maladies comme des mycoses génitales ou encore les autres maladies entrant dans le diagnostic différentiel de la MCE, qui provoquent des atteintes de l'état général comme la fièvre.

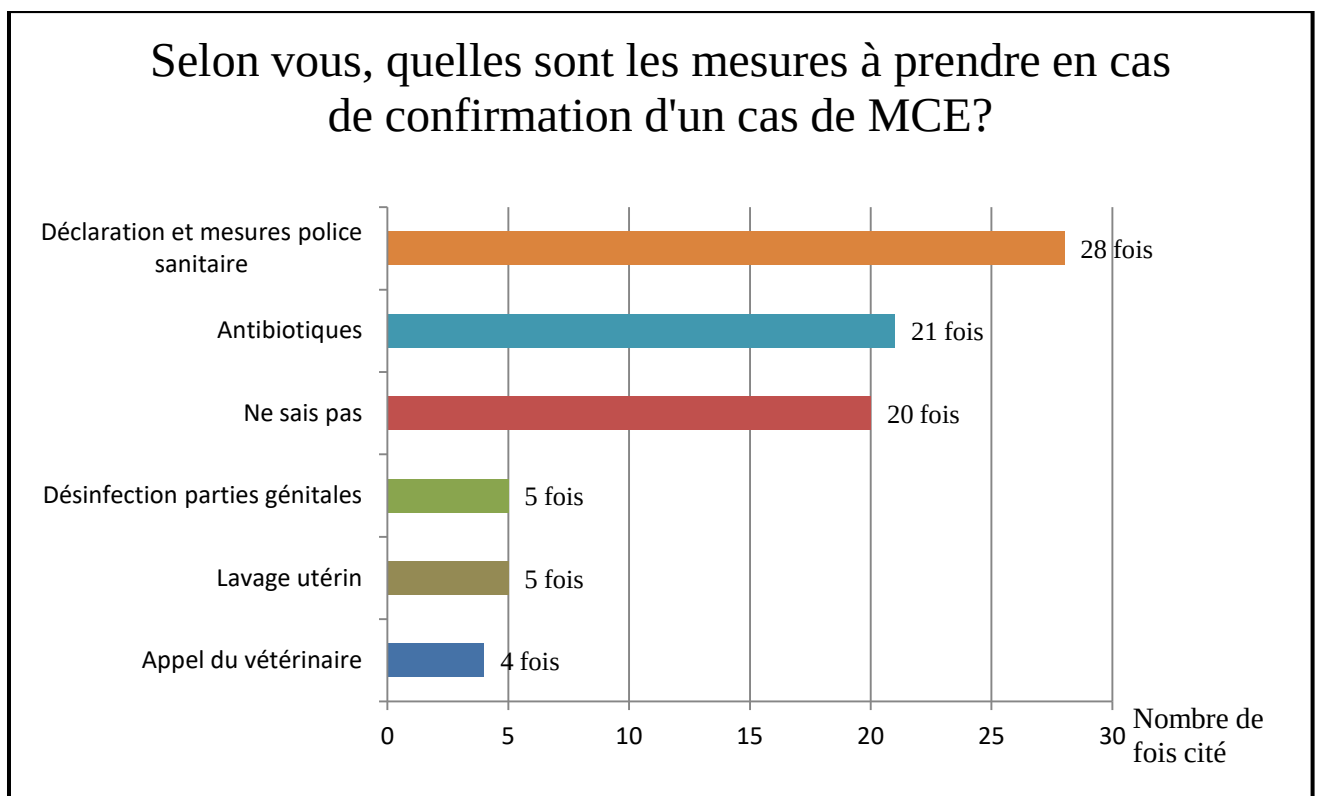
Figure 31 : Présentation des différents symptômes de la MCE cités par les éleveurs



II.3.3.4 Mesures à prendre en cas de résultats positifs et conséquences de la MCE

La septième question concernait les mesures à prendre en cas de confirmation d'un cas de MCE, selon les éleveurs (*Figure 32*). Pour comptabiliser les réponses, le principe est le même que pour la question portant sur les symptômes, toutes les réponses possibles ont été répertoriées puis le nombre de fois où elles sont citées a été compté. La réponse "Déclaration et mesures de police sanitaire" regroupe en fait la déclaration à la DDPP et toutes les mesures suivantes : l'isolement de l'équidé et l'arrêt de la monte qui sont le plus souvent cités, les enquêtes amont-aval, les prélèvements de contrôle suite au traitement. Le plus souvent (28 fois), les éleveurs ont cité la déclaration à la DDPP et les mesures de police sanitaire notamment l'isolement de l'équidé et l'arrêt de la monte. Puis, la réponse la plus citée (21 fois) est l'utilisation d'un traitement antibiotique par voie locale ou générale sur les animaux infectés. Viennent ensuite les mesures de désinfection chez la jument mais aussi chez l'étalon (cité 5 fois) et les lavages utérins (cités 5 fois). Sur les 75 participants, 20 personnes n'ont aucune idée des conséquences et des mesures à prendre en cas de foyer de MCE.

Figure 32 : Présentation des différentes mesures à mettre en place après un cas de MCE selon les éleveurs.



La dernière question portait sur le coût d'un cas de MCE, elle n'a remportée que très peu de réponses car pour répondre à cette question, il faut avoir connu un cas de MCE. Seulement trois personnes ont répondu à cette question et les réponses données sont assez hétérogènes:

- 40 euros
- plusieurs centaines d'euros
- 3000 à 5000 euros.

II.3.4 Limites de cette étude

Cette étude, chez les éleveurs de la FNC, ne permet pas d'extrapoler les résultats obtenus à l'ensemble des éleveurs en France. L'échantillon n'est pas assez important pour garantir une bonne précision des résultats et les éleveurs qui ont répondu au questionnaire, n'ont pas été tiré au sort mais ils ont répondu de manière volontaire. Les éleveurs, qui ont répondu, ont donc surement tendance à avoir plus de connaissance que ceux qui n'ont pas osé répondre. On peut donc ici avoir un biais de représentativité en plus du manque de précision. Il aurait fallu mener une étude plus importante en contactant plus d'éleveurs directement ou peut-être *via* les associations départementales d'éleveurs. Par manque de temps, le questionnaire n'a pas été renvoyé plus de deux fois aux éleveurs. Cependant, la visée première de cette étude n'a jamais été d'avoir une étude pouvant être extrapolée à l'ensemble des éleveurs en France mais plutôt de se faire une idée des connaissances et des lacunes en matière de MCE.

De plus, afin de tirer meilleur parti des résultats collectés, il aurait été intéressant de savoir quelles races étaient élevées par les éleveurs qui ont répondu et dans quelle région. Cela aurait permis de mieux cibler le manque d'information car chez certaines races comme les Pur Sang ou les Trotteurs, il est certain que, du fait du dépistage obligatoire, les éleveurs sont plus au courant des enjeux de la MCE. Un entretien plus formel, et plus approfondi avec quelques éleveurs, aurait également été intéressant et il aurait permis de mieux comprendre les attentes des éleveurs et leurs inquiétudes éventuelles. Avec le questionnaire en ligne, les réponses sont très succinctes et nécessiteraient quelques précisions pour mieux interpréter les résultats. Cependant évoluer dans les élevages équins, pendant mes stages, m'aura permis de mieux appréhender la vision des éleveurs rencontrés dans les races trotteurs et Pur Sang.

Conclusion

La France est à priori indemne de métrite contagieuse équine depuis 2012 et son évolution n'a rien à voir avec les années 80 où le nombre de foyer était très important. De nombreux progrès ont été réalisés au niveau de la lutte contre la MCE puisque on n'en retrouve plus depuis quelques années. Cependant, même si la MCE n'est pas une maladie très préoccupante aujourd'hui pour la filière équine, sa prévalence réelle n'est pas connue du fait de l'absence de dépistage de tous les équidés.

C'est une maladie qui est encore présente dans le monde et qu'il ne faut ni oublier ni minimiser. L'absence de MCE est une garantie indispensable dans tous les échanges internationaux.

L'analyse des propos des acteurs de la filière équine montre que la MCE est cependant inégalement connue au sein de la filière notamment du fait du dépistage systématique d'une partie seulement du cheptel équin. Les quelques cas qui pourraient persister ne concernent pas, à priori, la population de chevaux participant de façon importante à la reproduction et aux échanges internationaux mais une vigilance clinique reste primordiale. Les conséquences sanitaires et économiques d'un cas de MCE seraient limités car la France a à présent les moyens de maîtriser rapidement les foyers et de donner des garanties aux autres pays concernant les échanges. La MCE est donc à priori sous contrôle, cependant pour améliorer sa surveillance plusieurs mesures pourraient être mises en place comme des dépistages dans les races jusqu'à présent non contrôlée avec une méthode qui prendrait en compte le coût du dépistage et le bénéfice potentiel qu'il pourrait avoir, la mise en place de la PCR comme méthode de diagnostic reconnue ou encore une meilleure information et sensibilisation des éleveurs et des vétérinaires au sujet de la MCE.

L'ensemble de la filière tente donc maintenant d'affiner la surveillance de la MCE mais un important travail a déjà été réalisé et la seule façon de connaître la réelle prévalence de la MCE en France serait de pratiquer un test sur chaque équidé, une mesure trop coûteuse à mettre en place et pas forcément indispensable. D'autres maladies touchant les équidés apparaissent aujourd'hui plus inquiétantes pour la filière comme l'anémie infectieuse équine, la peste équine ou encore l'artérite virale.

Bibliographie

ANONYME. Décret 81-337 du 9 avril 1981 rendant obligatoire la déclaration de la Métrite contagieuse équine.

ANONYME. Décret du 13 janvier 1992 déclarant la Métrite contagieuse équine comme maladie réputée contagieuse.

ANONYME. Arrêté du 29 janvier 1997 relatif aux conditions sanitaires pour la monte publique (JO du 25 février 1997, p 3056).

ANONYME. Arrêté du 14 mars 2001 relatif à la monte publique des étalons des espèces asine et chevaline. (JO n° 69 du 22 mars 2001, p4482).

ANONYME. (2003) Ordre de service DGAL/SDSPA/N2004-8221 Rapport annuel filière équine année 2003.

ANONYME. (2007) Note de service du 23 octobre 2007 DGAL/SDSPA/SDRRCC/N2007-8262 relatif à la méthode de l'immunofluorescence.

ANONYME. Arrêté du 17 décembre 2004 fixant les conditions sanitaires pour l'importation et le transit, sur le territoire métropolitain et dans les départements d'outre-mer, des animaux vivants et de certains de leurs produits visés à l'article L. 236-1 du code rural (JO n°304 du 31 décembre 2004) .

ANONYME (2006) *Maladie réputées contagieuses ou à déclaration obligatoire des équidés*. Polycoché. Ecoles nationales vétérinaires française. Unité des maladies contagieuses, 51p.

ANONYME. Directive européenne 2009/156/CE du 30 novembre 2009 (Journal officiel de l'union européenne du 23/07/2010)

ANONYME. Article L201-12 du Code Rural du 22 juillet 2011.

ANONYME. (2016) Liste des laboratoires agréés pour les analyses officielles de l'anémie infectieuse des équidés, l'artérite virale équine, la métrite contagieuse équine, la dourine, la morve et l'encéphalite West Nile (2016), In: *Direction générale de l'alimentation. Maladies équines*.

[http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/maladies_equines_-_liste_laboratoires_agrees_v47.pdf]
(Consulté le 17/01/2016)

ANONYME.(2013) Rapport d'activité 2013 du LNR métrite contagieuse (24 juillet 2014) . In: *Site de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*. [<https://www.anses.fr/fr/content/rapport-dactivit%C3%A9-2013-du-laboratoire-national-de-r%C3%A9f%C3%A9rence-m%C3%A9trite-contagieuse-%C3%A9quine>](Consulté le 12/01/2016)

ANZAI T., KAMADA M., NIWA H. (2011) Contagious Equine Metritis Eradicated from Japan. J. Vet. Med.Sci.**74**,519-522.

BARRIER I., FERRY S. (2014). La métrite contagieuse. In: *Site de l'ifce, institut français du cheval et de l'équitation*.

[<http://www.haras-nationaux.fr/information/accueil-equipaedia/maladies/maladies-infectieuses/metrite-contagieuse.html>](Consulté le 21/11/2014)

BOIDOT M.(2009) Elaboration d'un référentiel de quarantaine pour les chevaux à l'exportation vers les pays tiers. Thèse Méd. vét, Toulouse, 137 p.

BONJOUR P. (1979) Contribution à l'étude de la métrite contagieuse des équidés. Thèse Méd. vét., Lyon, n°43, 109 p.

BREUIL M-F., DUQUESNE F., LEPERCHOIS E., LAUGIER C., FERRY B., COLLIN G. et al. (2015) Contagious equine metritis cases reported in France since 2006. *Veterinary Record*, **177**, 340.2-340.

BREUIL MF., DUQUESNE F., SÉVIN C., LAUGIER C., PETRY S. (2010) Indirect immunofluorescence test using polyclonal antibodies for the detection of *Taylorella equigenitalis*. *Research in Veterinary Science*. **88**, 369-371.

BROOKS BW., LUTZE-WALLACE CL., MACLEAN LL., VINOGRADOV E., PERRY MB. (2010) Identification and differentiation of *Taylorella equigenitalis* and *Taylorella asinigenitalis* by lipopolysaccharide O-antigen serology using monoclonal antibodies. *Canadian Journal of Veterinary Research*, **74**, 18–24.

BRUYAS J-F. (2013) Thérapeutique anti-infectieuse raisonnée des métrites et endométrites de la jument, *Prat. Vet. Eq* n°177,**45**,7-16

CHENEVAL L.(1994) La métrite contagieuse des équidés : Analyse bibliographique et évolution épidémiologique en France. Thèse Méd. vét., Lyon, n°56, 73 p.

DELORME JY. (1979) La métrite contagieuse 1977 des juments. Thèse Méd. vét., Lyon, 103 p.

EQUI-RESSOURCES. (2014) Assistant et responsable d'élevage : les besoins de la filière en cadres intermédiaires, *Observatoire des métiers, de l'emploi et des formations filière équine-Synthèse*.

[http://www.equiressources.fr/fileadmin/user_upload/Documents/Synthese_Assistant_responsable_elevage_Equiressources_2014.pdf] (consulté le 21/02/2016)

FRANCE AGRIMER.(2010) Filière chevaline. In : *Les filières de l'élevage Français 2009*. [en ligne]. 5p

[<http://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/21788/178234/file/plaquette%20des%20chiffres%20cl%C3%A9sBD2.pdf>] (Consulté le 13/10/2015)

HEBERT L., MOUMEN B., DUQUESNE F., BREUIL M-F., LAUGIER C., BATTO J-M., et al. (2011) Genome Sequence of *Taylorella equigenitalis* MCE9, the Causative Agent of Contagious Equine Metritis. *Journal of Bacteriology*, **193**, 1785-1785.

HÉBERT L., MOUMEN B., PONS N., DUQUESNE F., BREUIL M-F., GOUX D., et al. (2012) Genomic Characterization of the *Taylorella* Genus. *PLoS ONE*, **7**, e29953.

HEBERT L., TOUZAIN F., DE BOISSESON C., BREUIL M-F., DUQUESNE F., LAUGIER C., et al. (2014) Draft Genome Sequence of *Taylorella equigenitalis* Strain MCE529, Isolated from a Belgian Warmblood Horse. *Genome Announcements*. **2**, e01214-14-e01214-14.

HOLODENKO C.(1989) La métrite contagieuse des équidés : Prophylaxie et expérimentations. Thèse Méd. vét, Nantes, 116 p.

I. BARRIER., B.FERRY., A. MARGAT., M. VIDAMENT. (2013) Hygiène de la monte. In: *Site de l'ifce, institut français du cheval et de l'équitation*.

[<http://www.haras-nationaux.fr/information/accueil-equipaedia/reproduction/hygiene-de-la-reproduction/hygiene-de-la-monte.html>] (Consulté le 12/12/2015)

IFCE. (9 janvier 2014) Précisions concernant les dépistages de la métrite contagieuse sur les reproducteurs de race PS et AQPS pour les laboratoires et les vétérinaires. In: *Ifce, institut français du cheval et de l'équitation. Suivi sanitaire de la monte*.

[<http://www.haras-nationaux.fr/demarches-sire/avant-et-apres-la-saillie/suivi-sanitaire-de-la-monte.html>] (Consulté le 15/02/2015)

IFCE. (2016) Monte 2016 Dépistages et vaccinations sur les étalons et les juments selon les règlements des stud-books. In: *Ifce, institut français du cheval et de l'équitation. Suivi sanitaire de la monte*.

[<http://www.haras-nationaux.fr/demarches-sire/avant-et-apres-la-saillie/suivi-sanitaire-de-la-monte.html>] (Consulté le 21/02/2015)

IFCE-OESC (Janvier 2016). Le cheptel équin français. In: *Ifce, institut français du cheval et de l'équitation. Filière économie*.

[<http://www.haras-nationaux.fr/information/accueil-equipaedia/filiere-economie/chiffres-cles-sur-les-entreprises-ressources-et-territoire/le-cheptel-equin-francais.html>] (Consulté le 02/02/2016)

JUSSIAU R., MONTMÉAS L., PAROT J-C.(1999) L'élevage en France 1000 ans d'histoire, Eduagri. ed.

KINOSHITA Y., HARIU K., KATAYAMA Y., NIWA1 H. (2015) Development of loop-mediated isothermal amplification methods for detecting *Taylorella equigenitalis* and *Taylorella asinigenitalis*. *J. Equine Sci*, **26**, 25–29.

KLEIN C, DONAHUE JM, SELLS SF, SQUIRES EL, TIMONEY PJ, TROEDSSON MH. (2012) Effect of antimicrobial-containing semen extender on risk of dissemination of contagious equine metritis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*., **241**, 916–921.

LAUGIER C, TAPPREST J, SAISON A, ZIENTARA S. (2005). Le RESPE ou réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine : bilan des résultats 2003-2004. *Bull Epid*, **16**, 5-6

LEGARE M. (2003). CESAME : Centre d'épidémiosurveillance et d'alerte pour les maladies des équidés. *Bull Epid*, **7**, 5-6

LEGIFRANCE, *Les textes législatifs et réglementaires*, [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>])

MAILLARD K. (2015) Méthodes diagnostiques exemple de Labéo. In: *Ifce, institut français du cheval et de l'équitation. Suivi sanitaire de la monte*. [<http://www.haras-nationaux.fr/demarches-sire/avant-et-apres-la-saillie/suivi-sanitaire-de-la-monte.html>]

MAY CE, SCHULMAN ML, HOWELL PG, LOURENS CW, GOUWS J, JOONE C, et al. (2015) Draft Genome Sequence of Taylorella equigenitalis Strain ERC_G2224 Isolated from the Semen of a Lipizzaner Stallion in South Africa. *Genome Announcements*, **3**, e01205-15.

MENICHETTI G.(1994) La métrite contagieuse des équidés. Mise à jour bibliographique et réglementaire. Thèse Méd. vét, Toulouse,n°23, 203 p.

METCALF ES.(2001) The role of international transport of equine semen on disease transmission. *Animal reproduction science*, **68**, 229–237.

OIE (2012) Contagious equine metritis,. In: *Terrestrial Manual 2012*, 7th ed, vol 2, Chapter 2.5.2.

PETRY S. (2014) La métrite contagieuse équine en France. *Bull Epid*, **49**.

PETRY S., MARCE C.(2011) Etat des lieux de la métrite contagieuse équine (MCE) en France en 2011: deux cas sur des femelles trotteurs français. *Bull Epid*, **54**, 64.

QUETIN M.(2000) L'endométrite post-coitum chez les équidés: Données bibliographique récentes. Thèse Méd. vét, Lyon, n°102.

REFERENCES. (2011) L'évolution des usages du cheval depuis le 19^{ème} siècle. In : *Ifce, institut français du cheval et de l'équitation. Utilisation du cheval*. [<http://www.haras-nationaux.fr/information/accueil-equipaedia/utilisations/differentes-utilisations/levolution-des-usages-du-cheval.html>](Consulté le 24/04/2016)

REFERENCES. (2015a) Filière équine: Chiffres clés 2015. In : *Ifce, institut français du cheval et de l'équitation. Economie de la filière*. [<http://www.ifce.fr/ifce/connaissances/statistiques-et-donnees/economie-de-la-filiere/>](Consulté le 15/05/2016)

REFERENCES. (2015b) Structuration de la filière équine, In: *Ifce, institut français du cheval et de l'équitation. Structuration de la filière équine*. [<http://www.haras-nationaux.fr/information/accueil-equipaedia/filiere-organisation/organisation-generale-de-la-filiere/structuration-de-la-filiere-equine.html>] (Consulté le 14/04/2016)

SERVICES PÉDAGOGIQUES D'HISTOIRE GÉOGRAPHIE DE L'ACADÉMIE D'AIX ET MARSEILLE. (Mise à jour 08/07/2011)*Cartothèque* [<http://histgeo.ac-aix-marseille.fr>], (Consulté le 12/09/2015).

SCHULMAN ML, MAY CE, KEYS B, GUTHRIE AJ. (2013) Contagious equine metritis: Artificial reproduction changes the epidemiologic paradigm. *Veterinary Microbiology*, **167**, 2-8.

SELLON DC., LONG M.(2014) *Equine infectious diseases*, 2th ed, Saint-Louis, Saunders Elsevier, 649p.

SYNDICAT DES ELEVEURS.(2015) Protocole international de monte 2015. In: *Ifce, institut français du cheval et de l'équitation. Suivi sanitaire de la monte*.

[<http://www.haras-nationaux.fr/demarches-sire/avant-et-apres-la-saillie/suivi-sanitaire-de-la-monte.html>] (Consulté le 10/05/2015)

TIMONEY PJ. (1996) Contagious equine metritis. *Comp. Immun. Microbiol. infect. Dis*, **19**, N° 3, pp. 199-204.

TIMONEY PJ.(2010) Horse species symposium: Contagious equine metritis: An insidious threat to the horse breeding industry in the United States. *Journal of Animal Science*, **89**, 1552-1560.

WOOD JLN., KELLY L., CARDWELL JM., PARK AW (2005). Quantitative assessment of the risks of reducing the routine swabbing requirements for the detection of *Taylorella equigenitalis*, *Vet Record*, **157**, 41-46

WORONOFF-REHN N.(1990) Contribution à l'étude de la métrite contagieuse des équidés. Thèse Méd. vét, Lyon, 112 p.

Annexes

Liste des annexes:

- Annexe 1 : Liste des laboratoires agréés pour les analyses officielles de l'anémie infectieuse des équidés, l'artérite virale équine, la métrite contagieuse équine, la dourine, la morve et l'encéphalite West Nile
- Annexe 2 : Formulaire analyse de la monte
- Annexe 3 : Questionnaire en ligne pour les éleveurs
- Annexe 4 : Questionnaire RESPE
- Annexe 5 : Questionnaire LNR
- Annexe 6 : Questionnaire ARQANA
- Annexe 7 : Questionnaire Dr P. Gaulon
- Annexe 8 : Questionnaire IFCE
- Annexe 9 : Questionnaire Dr N. Boittin et A. Strzalkowki
- Annexe 10 : Questionnaire FNC
- Annexe 11 : Questionnaire LABEO

Annexe 1 : Liste des laboratoires agréés pour les analyses officielles de l'anémie infectieuse des équidés, l'artérite virale équine, la métrite contagieuse équine, la dourine, la morve et l'encéphalite West Nile (Anonyme, 2016)

Département	Laboratoire *	Diagnostic de l'anémie infectieuse des équidés par immuno diffusion en gélose	Diagnostic de l'artérite virale équine par les analyses sérologiques	Diagnostic de l'artérite virale équine par les analyses virologiques	Diagnostic de la métrite contagieuse équine par techniques de bactériologie	Diagnostic de la métrite contagieuse équine par techniques d'immuno fluorescence	Diagnostics de la dourine, de la morve et de l'encéphalite West Nile par les analyses sérologiques
01	LDA 01a				Agréé	Agréé	
03	LDA 03				Agréé	Agréé	
12	LDA 12				Agréé	Agréé	
14	LDA 14	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé provisoirement
14	LEXOB 14				Agréé	Agréé	
15	LDA 15				Agréé		
16	LDA 16				Agréé		
18	LDA 18				Agréé		
19	LDA 19				Agréé	Agréé	
21	LDA 21				Agréé	Agréé	
22	LDA 22				Agréé	Agréé	
23	LDA 23				Agréé		
24	LDA 24	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	
29	LDA 29a				Agréé		
30	LDA 30				Agréé	Agréé	
31	LDA 31				Agréé	Agréé	
35	LDA 35a				Agréé	Agréé	
37	LDA 37				Agréé	Agréé	
38	LDA 38				Agréé	Agréé	
40	LDA 40	Agrément suspendu			Agréé	Agréé	
42	LDA 42				Agréé	Agréé	
44	LDA 44				Agréé	Agréé	
44	LAB 44				Agréé		

Département	Laboratoire *	Diagnostic de l'anémie infectieuse des équidés par immuno diffusion en gélose	Diagnostic de l'artérite virale équine par les analyses sérologiques	Diagnostic de l'artérite virale équine par les analyses virologiques	Diagnostic de la métrite contagieuse équine par techniques de bactériologie	Diagnostic de la métrite contagieuse équine par techniques d'immuno fluorescence	Diagnostics de la fourme, de la morve et de l'encéphalite West Nile par les analyses sérologiques
49	LDA 49				Agréé	Agréé	
49	XLAB 49				Agréé		
50	LDA 50	Agréé	Agréé		Agréé	Agréé	
52	LDA 52				Agréé		
53	LDA 53	Agréé	Agréé		Agréé	Agréé	
54	LDA 54				Agréé	Agréé	
56	LDA 56a				Agréé		
58	LDA 58	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	
61	LDA 61	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	
62	LDA 62				Agréé	Agréé	
63	LDA 63				Agréé		
64	LDA 64	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé provisoirement
67	LDA 67	Agréé	Agréé		Agréé	Agréé	
71	LDA 71				Agréé	Agréé	
72	LDA 72	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé	Agréé provisoirement
74	LDA 74				Agréé		
76	LDA 76	Agréé	Agréé		Agréé	Agréé	
79	LDA 79a				Agréé		
79	LDA 79b					Agréé	
80	LDA 80				Agréé	Agréé	
81	LDA 81				Agréé	Agréé	
82	LDA 82				Agréé	Agréé	

Département	Laboratoire *	Diagnostic de l'anémie infectieuse des équidés par immuno diffusion en gélose	Diagnostic de l'artérite virale équine par les analyses sérologiques	Diagnostic de l'artérite virale équine par les analyses virologiques	Diagnostic de la métrite contagieuse équine par techniques de bactériologie	Diagnostic de la métrite contagieuse équine par techniques d'immuno fluorescence	Diagnostics de la dourine, de la morve et de l'encéphalite West Nile par les analyses sérologiques
84	LDA 84				Agréé		
85	LDA 85				Agréé	Agréé	
87	LDA 87	Agréé	Agréé		Agréé	Agréé	
88	LDA 88					Agréé	
94	LNCR 94				Agréé		
972	LDA 972				Agréé		

Annexe 2 : Formulaire d'analyse de la monte (Ifce, 2016)

ANALYSES DE LA MONTE RESULTATS TRANSMIS AU SIRE* (*sous réserve de qualification du laboratoire)

1 Identification du cheval (Horse identity)

NOM (Name) : Race : Age : Sexe :
 N° SIRE (French Registration Number) :
 N° UELN (UELN Number) : Transpondeur (Microchip) :

2 Détenteur de l'animal* (Responsible for animal)

N° SIRET :
 NOM (Name) : Tél /fax : Email :
 Adresse (Address) :
 Code Postal (zip) : Ville (city) : Pays (country) :
 * (en accord avec le propriétaire de l'animal)

3 Payeur si autre que détenteur (Billing address if different from 2)

NOM (Name) : Tél /fax : Email :
 Adresse (Address) :
 Code Postal (zip) : Ville (city) : Pays (country) :

4 Prélèvements effectués (Samples taken) et Analyses demandées (Requested analysis)

Anémie Infectieuse des Equidés ⁽¹⁾ (AIE)	Métrite Contagieuse Equine (CEM) Maladie à Déclaration Obligatoire décret n° 2006-179 du 17 février 2006 (Notifiable disease)	Artérite Virale Equine (AVE) Maladie à Déclaration Obligatoire décret n° 2006-179 du 17 février 2006 (Notifiable disease)
Prélèvement	Prélèvements	Prélèvements
	Etalon (Stallion) Jument (Mare)	Etalon (Stallion) Jument (Mare) ou Yearling
Sérum ☐	Fosse du gland (fossa glandis) ☐ Fosse urét. (urethral sinus) ☐ Urètre (urethra) ☐ Fourreau (penile sheath) ☐ Sperme (semen) ☐ Liquide éja. (pre-ejaculatory fluid) ☐	Sinus clito. (clitoris sinus) ☐ Fosse clito. (clitoris fossal) ☐ Col utérin (endo cervix) ☐
		1 ^{er} ☐ 2 ^{ème} (cinétique anticorps, délai mini 14 jrs) ☐ Sérum ☐ Vacciné (vaccinated) ☐ - Date : Sperme(semen) ☐ - Date : - Réf. labo : (Lab. Ref.)
Analyse demandée	Analyses demandées	Analyses demandées
Coggins ☐	Si la méthode d'analyse n'est pas précisée, l'IF sera effectuée par défaut T.Eq.cult (NF U47-108) ☐ (délai 24 h ou 48h si réfrigéré) Klebsiella.pn. ☐ Pseudomonas.aer. ☐ T.Eq.I.F ☐ (délai 72 h) Cult. Autres germes ☐ Site : Antibiotogramme ☐ Lecture à 7 jrs ☐ Lecture à 14 jrs ☐	Séroneutralisation ☐ ELISA (2) ☐ Biologie mol. (PCR) ☐ Isolement viral par culture cell. ☐ (2) Le 1 ^{er} dépistage de la saison de monte doit obligatoirement être fait par séroneutralisation (1 st stud season analysis obligatory by Serum neutralization)

(1) Maladie réputée contagieuse décret n° 92-1029 du 23 septembre 1992. (Notifiable disease)

5 Vétérinaire (veterinarian) et laboratoire (laboratory)

Fait à (Location) le (date) à (at) h. min
 Dr. vétérinaire à (veterinarian at) Dépt(are) :
 N° Ordre Vétérinaire (national) : Signature et tampon (signature and stamp) :

Les résultats liés à la présente demande d'analyse seront transmis par le laboratoire* au fichier sanitaire équin pour exploitation (*sous réserve de qualification du laboratoire).

Référence du dossier (Batch n°) :

Prélèvement parvenu au laboratoire agréé⁽²⁾
 (Sample arrived at approved laboratory⁽²⁾ :
 Reçu le / / à h.
 Par Agent :
 Prélèvement :
 T° : C R TA

☐ Résultats bilingues français et anglais souhaités (Bilingual results french and english)

(2) Liste des laboratoires agréés (list of approved laboratories) : www.syndicatdesseleveurs.org ou www.ifce.fr.
 La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données.

Annexe 2: Questionnaire en ligne pour les éleveurs

La métrite contagieuse équine

Je suis étudiante vétérinaire en 5ème année à Maisons Alfort et dans le cadre de ma thèse je réalise une étude sur la métrite contagieuse équine. Le questionnaire ci dessous a pour but de savoir quelles sont aujourd'hui, les connaissances à propos de la métrite contagieuse équine chez les éleveurs d'équidés. Il est très court et ne vous prendra pas plus de 5 minutes, une fois que vous avez répondu aux questions cliquez sur "envoyer" à la fin du questionnaire. Je vous remercie de votre aide.

*Obligatoire

Avez vous déjà entendu parler de la métrite contagieuse équine (MCE)? *

- ☐ OUI
- ☐ NON

Selon vous qu'elle est l'importance, en nombre de cas, de la métrite contagieuse équine aujourd'hui ? (1 seule réponse possible) *

- ☐ Elle n'existe plus
- ☐ Quelques cas mais en regression
- ☐ Maladie qui évolue à bas bruit
- ☐ Encore de nombreux cas
- ☐ Ne sait pas

Citez un symptôme qui, pour vous, est évocateur de métrite contagieuse équine? (Inscrire "Ne sait pas" si vous ne savez pas) *

Cette question est obligatoire.

Savez vous, parmi les races de chevaux que vous élevez, lesquelles doivent obligatoirement être dépistées pour la métrite contagieuse équine lors de la monte ou d'insémination? *

- ☐ OUI
- ☐ NON

Lorsque vous importez un animal le faites vous dépister pour la métrite contagieuse équine? *

- ☐ OUI
- ☐ NON
- ☐ Ne sait pas

Selon vous, par quel moyen cette maladie est elle diagnostiquée? (1 seule réponse possible) *

- ☐ Une prise de sang
- ☐ Un écouvillon génital
- ☐ Un prélèvement de muqueuse utérine
- ☐ Ne sait pas

Selon vous, quelles sont les mesures à prendre en cas de confirmation d'un cas de métrite contagieuse équine? (Inscrire "Ne sait pas" si vous ne savez pas)

Si vous avez déjà eu un cas de métrite contagieuse pouvez vous estimer son coût financier en euros (pertes directes et indirectes)?

Passez cette question si vous n'avez jamais eu de cas.

Annexe 4 : Questionnaire RESPE: Dr C. Marcillaud-Pitel

1) La métrite contagieuse équine est-elle une maladie qui vous inquiète?

Non, parce que c'est une maladie qui est surveillée depuis très longtemps, qui est plutôt très bien surveillée pour un certain nombre de races puisque la MCE fait partie des maladies surveillées dans le cadre de la monte. De plus c'est une maladie qui reste localisée chez les reproducteurs, elle est "peu contagieuse", une fois détectée on a les moyens de la traiter et de l'éradiquer au niveau du foyer concerné. Ce n'est pas une maladie qui tue, c'est une maladie à la reproduction, elle n'atteint pas de façon importante la santé des juments touchées et ce n'est pas une maladie grave pour le cheval. Ce n'est pas une maladie qui m'inquiète et ce n'est plus une maladie qui inquiète la filière équine.

2) Pensez vous qu'on ne détecte qu'une partie des équidés infectés et que la maladie évolue à bas bruit ?

Je ne pense pas car c'est une maladie qui se voit chez les juments et les vétérinaires y sont quand même assez sensibilisés. C'est une maladie embêtante chez les juments qui reproduisent donc si des signes extérieurs de métrite ou des problèmes de reproduction sont détectés, le vétérinaire va être appelé, il va y avoir des prélèvements et la MCE sera testée (entre autre avec la bactériologie). Donc si on devait avoir de la MCE dans les autres races moins suivies dans le cadre de la monte, je pense qu'on aurait connaissance des foyers. Un gros travail a été réalisé il y a plusieurs années sur la MCE, elle a été bien maîtrisée, il y a encore des cas mais cela reste plus sporadique. Bien sûr un étalon porteur peut contaminer son harem et éventuellement les juments à la saillie mais cela serait vite maîtrisé.

3) Que pensez vous de l'importance économique et sanitaire de la maladie si elle réapparaissait de manière endémique ?

Cela reste une maladie demandée dans le cadre des exports, elle est mentionnée dans quasiment tous les certificats d'exportation donc oui, cela aurait des conséquences. Celles ci seraient moins importantes que pour d'autres maladies comme le West Nile qu'on a eu en fin d'année dernière car c'est une maladie qu'on maîtrise plus facilement et on peut donner très vite des garanties prouvant que la situation est maîtrisée aux pays importateurs. Mais je ne vois pas en France, sur le plan national, comment la maladie pourrait réapparaître de façon épizootique, je n'y crois pas, et redevenir endémique, encore moins.

4) Pensez vous que la réglementation actuelle permette une bonne protection de la monte vis à vis de la MCE ?

Oui pour moi la MCE est une maladie bien maîtrisée aujourd'hui, pour toutes les raisons déjà citées précédemment. De plus, c'est une maladie très surveillée en race Pur Sang (PS), en raison de la monte naturelle principalement et de la valeur économique des chevaux. Dans le cadre des accords tripartites (France, Irlande, Angleterre), il existe des règles pour la monte qui sont suivies pour ces 3 pays de la même façon en PS, un cas de MCE serait donc vite détecté et signalé.

De plus, les techniques d'analyses sont en train de changer et bientôt, l'analyse PCR MCE sera officiellement reconnue. Cette analyse est plus rapide que la culture, donc en cas de résultat positif, celui ci serait connu plus rapidement et on gagnera du temps sur la gestion du

cas. .

5) Selon vous le fait que l'État se soit désengagé des mesures de dépistages et de police sanitaire a-t-il changé l'évolution du nombre de cas de MCE (dépistage selon les stud-books, pas de police sanitaire) ?

Non, pour d'autres maladies c'est possible mais pas pour la métrite contagieuse.

6) Des directives pour les vétérinaires en cas d'animal positif à un test existent-elles ? Pensez-vous que ces cas positifs soient bien gérés par les vétérinaires une fois déclarés ?

Ce ne sont pas les vétérinaires qui ont les premiers, les mesures à prendre. Si une jument a des symptômes, ils prélèvent et le prélèvement part au laboratoire. Si celui-ci détecte une métrite, il y a confirmation au LNR et le laboratoire est tenu d'informer le vétérinaire et la DDPP concernée. Si la métrite est confirmée au LNR alors, il y a une information globale en particulier du stud-book concerné. Après, c'est la commission sanitaire ou l'IFCE qui a la délégation de l'aspect sanitaire pour certaines races, qui vont prendre en charge la gestion sanitaire et donner les consignes à l'éleveur et au vétérinaire (traitement, contrôle...). Il y a ensuite des prélèvements de contrôle pour savoir si la jument est blanchie ou non et une enquête pour savoir quel est l'étalon responsable. Le vétérinaire est impliqué dans le processus mais il n'est pas seul.

7) Selon vous est-il nécessaire de mieux contrôler cette maladie et si oui existerait-il d'autres solutions ?

Non, elle est bien contrôlée mais je pense que l'attention ne doit pas être relâchée. C'est une maladie qui continue d'être recherchée dans le cadre de la reproduction et cela doit être poursuivi car on a encore quelques foyers qui apparaissent et il y en a ailleurs dans le monde donc il faut rester vigilant. Il ne faut pas l'oublier car il y a de plus en plus d'échanges même si la France aussi demande des garanties donc est assez bien protégée vis-à-vis du risque d'introduction.

Pour ce qui est de l'information aux éleveurs, je pense que la monte a été suffisamment bien cadrée, on a eu beaucoup d'information sur la MCE, on en a beaucoup parlé pendant des années donc je pense qu'il faudra encore un certain nombre d'années avant qu'ils oublient la MCE.

Par contre si la métrite pouvait être reléguée à un moindre niveau que des maladies qui sont pour la filière beaucoup plus importantes en termes de contagiosité et de conséquences économiques, cela me paraîtrait plus pertinent.

Annexe 5 : Questionnaire LNR: S. Petry

1) La Métrite contagieuse équine est-elle une maladie qui vous inquiète ?

Je dirai que c'est une maladie moins préoccupante aujourd'hui qu'elle ne l'a été car il n'y a plus de cas en France depuis février 2012. Par contre il y a la possibilité d'avoir une recrudescence de MCE n'importe quand, ce n'est pas parce qu'il n'y a plus de cas que la MCE ne va pas réapparaître. Je pense que ce n'est pas si inquiétant que ça car les éleveurs connaissent la métrite et on sait comment gérer un cas de métrite aujourd'hui.

2) Selon vous, la maladie continue-t-elle d'évoluer mais à bas bruit ?

Oui, je ne dirais pas que j'en suis persuadée mais il y a certainement des cas de MCE non dépistés. La bactérie est très persistante même si elle est sensible aux antibiotiques utilisés pour le traitement, elle n'est pas si fragile que ça malgré ce qui est dit, elle est très bien adaptée à sa niche écologique donc pour moi il y en a forcément quelque part. On ne la détecte pas forcément car on ne dépiste pas tous les animaux.

3) Combien de tests effectuez-vous chaque année?

En tant que LNR on n'en réalise que entre 2 et 10 par an car on ne concurrence pas les laboratoires de terrain, on contrôle tous les cas positifs en France. On apporte un appui aux réseaux de laboratoires de terrain français et LNR européens.

4) Pour vous les éleveurs et les vétérinaires connaissent-ils encore bien la maladie?

De manière surprenant je pense que oui, dans les races où la métrite contagieuse est dépistée les éleveurs connaissent la maladie. Les grosses flambées de la maladie en 1977 restent à l'esprit des éleveurs de races comme le Pur Sang, cela reste une préoccupation même si eux sont indemnes depuis 2006. Dans les races qui ne sont pas dépistées, la MCE est moins connue par les éleveurs et c'est logique. Peut être que dans ces races là on sous estime l'impact des métrites cliniques. On a tendance à faire seulement une bactériologie générale et pas une bactériologie pour *Taylorella* dans certains cas de métrite, c'est embêtant car on peut passer à côté de certains cas.

5) Selon vous, ces tests sont-ils bien compris et réalisés de façon adéquate par les vétérinaire?

Je pense que les prélèvements sont bien réalisés dans l'ensemble même si je n'ai pas beaucoup d'écouvillons de terrain au LNR. Au niveau de l'analyse en elle même maintenant, elle est bien réalisée techniquement par les personnes qui font les analyses mais ces personnes ne comprennent pas toujours la complexité de l'agent pathogène et du coup ne comprennent pas forcément les lacunes des techniques actuelles. Par exemple pour le milieu de culture, on a changé pour un milieu moins sélectif sans streptomycine car les souches actuelles sont sensibles à la streptomycine ; les personnes ne comprennent pas toujours les raisons de ce changement et disent que les milieux utilisés avant étaient mieux car moins contaminés en flore annexe.

6) Selon vous, l'arrivée de nouveaux tests (PCR) pourrait-elle faire évoluer la détection des cas de MCE?

La PCR est utilisée dans pratiquement tous les pays sauf la France. Je ne suis pas persuadée que cela permettrait de voir plus de cas sur les animaux déjà dépistés mais cela permettrait d'avoir plus d'outils à notre disposition. Pour trouver plus de cas il faudrait dépister tous les animaux. La DGAL a l'idée de mettre en place un réseau PCR pour 2017, cela risque d'être juste pour 2017 mais en tout cas cela va se faire.

7) Selon vous, la réglementation est-elle adaptée au bon contrôle de la maladie ?

Aujourd'hui il n'y a plus de cas déclarés alors qu'il y en avait une centaine il y a une vingtaine d'années donc manifestement c'est efficace. Par contre ce qu'il manque, c'est un contrôle systématique de tous les animaux mais c'est impossible à réaliser. Dans l'état actuel, s'il y avait des lacunes au niveau du diagnostic cela ressortirait lors d'échanges avec les autres pays. Je pense que ce qui se fait est bien même si ce n'est pas parfait.

8) Y aurait-il d'autres mesures à mettre en place pour améliorer sa détection?

Je pense que ce qui est fait est déjà bien. Si on a en plus la PCR cela ne sera pas "mieux" mais ça sera un confort concernant les échanges avec les autres pays et pour les laboratoires car c'est quand même une technique facile à mettre en œuvre aujourd'hui. Je ne pense pas que l'on pourra faire vraiment mieux tant que l'on n'impose pas au moins une PCR à tous les animaux. Après est ce que cela vaut vraiment le coup de mettre en place autant de mesures pour éradiquer la MCE dans le monde alors qu'il s'agit plus d'un problème économique que sanitaire ?

Par contre une bactérie à surveiller serait *Taylorella asinigenitalis* qui est complètement sous estimée dans les populations d'ânes. Souvent quand on fait un prélèvement chez un âne on retrouve cette bactérie même si elle est à priori moins pathogène. Mais les ânes étant plus résistants peut être que la bactérie ne déclenche pas de métrite clinique mais simplement un problème de fertilité.

Annexe 6 : Questionnaires société vente ARQANA: B. Salvat

1) Présentez nous en quelques mots les activités de ARQANA?

Nous réalisons des ventes aux enchères de chevaux de trot et de galop qui viennent en priorité de France. Nous vendons toutes les catégories de chevaux dont des pouliches qui sont destinées à la reproduction et des poulinières pleines ou vides.

2) Quelles sont les garanties que vous fournissez concernant la MCE ?

On exige auprès des vendeurs un test de métrite contagieuse équine pour les ventes où il y a des catégories de chevaux destinés à la reproduction. Pour les étalons, qui sont pour nous un petit marché (moins de 10 par an), nous demandons les tests obligatoires pour la saison de monte. Pour les ventes de chevaux étrangers, les tests exigés sont les mêmes que ceux exigés par nos concurrents européens : test de Coggings, test de métrite contagieuse pour les chevaux d'élevage, test d'artérite virale pour certaines catégories de chevaux.

3) Quels tests métrite contagieuse réalisez vous ?

On réalise un test de métrite contagieuse export où on demande exclusivement le dépistage de *T.equigenitalis*. Concernant la méthode de test, nous ne donnons pas de directives aux vendeurs, cependant, selon LABEO, la méthode de dépistage utilisée change en fonction du délai restant par rapport à la vente (l'immunofluorescence est plus rapide que la culture bactérienne). Dans la pratique, les vendeurs demandent souvent la culture bactérienne complète car si la jument n'est pas vendue elle peut partir directement à la reproduction après la vente.

4) La métrite contagieuse équine vous inquiète t-elle?

Nous avons très peu de positivité avérée, la MCE à l'air de disparaître complètement. Pour les quelques résultats positifs, les tests ont été refaits et ils ont tous été négatifs. Pour moi il n'y a ni urgence, ni inquiétude concernant la MCE, il faut juste rester vigilant. Nous avons un peu renforcé la surveillance de la MCE récemment. Avant, sur les juments pleines, on demandais aux grandes ventes de décembre, les résultats de métrite de la saison précédente. Pour rentrer dans les critères d'échanges internationaux, on demande maintenant un test métrite contagieuse de moins d'un mois.

5) Avez vous l'impression que la MCE est bien connue et maîtrisée par les éleveurs?

Il y a une certaine routine qui s'installe dans la mesure où les gens l'habitude maintenant des tests à la monte. Les tests pour les ventes ont été calqués sur la saison de monte. Cela n'a pas l'air de poser de problèmes à condition que les éleveurs ne fassent pas preuve de négligences, n'oublient pas les tests ou ne les fassent pas trois jours avant la vente. Cela peut être ennuyeux car on peut avoir des résultats différés et c'est une close d'annulation de vente.

Nous avons quand même une population qui est techniquement au point avec des éleveurs, des étalonniers en race Pur-Sang qui ont des contraintes liées au livre généalogique qui font parties de leur quotidien.

Annexe 7 : Questionnaire vétérinaire mixte: Dr Patrice Gaulon

1) Que pensez vous de l'importance actuelle de la métrite contagieuse équine en nombre de cas en France ? Selon vous la maladie évolue t-elle de façon insidieuse ?

Il y a peu de cas de MCE en France puisque c'est devenue une maladie à déclaration obligatoire. C'est une maladie qui évolue de façon insidieuse dans le sens ou hors perte vulvaire il n'est pas facile de soupçonner qu'une jument est infectée de MCE. Quant à l'étalon, à part la contamination des juments saillies, il ne présente pas de signes cliniques permettant de suspecter une infection.

2) Quels éléments de suspicions vous conduisent à réaliser un prélèvement pour la métrite contagieuse équine ?

En dehors des protocoles stud-book et des tests obligatoires plusieurs éléments me conduisent à réaliser un prélèvement MCE :

- des écoulements vulvaires que la jument ait été saillie ou non
- une infertilité saisonnière individuelle chez une jument
- la connaissance de résultats de reproduction dégradés d'un étalon donné

3) En dehors des dépistages obligatoires pour la monte, réalisez vous beaucoup de prélèvements MCE avec une démarche volontaire (Étalonnier, particulier...)?

Il existe quelques étalonniers qui sont sensibilisés à la métrite et mais concernant les particuliers ou propriétaires, peu ont une démarche volontaire si l'égalonnier n'explore pas la MCE. Le vétérinaire a ici un rôle pédagogique, en cas de monte ou d'insémination nous conseillons toujours un test de dépistage MCE.

4) Selon vous, y a t-il beaucoup de particulier qui effectuent de la reproduction en dehors du système contrôlé?

Oui il y a des particulier qui font de la reproduction en dehors du système contrôlé, notamment chez les juments et ponettes de loisirs mais également chez quelques juments de traits.

5) En cas de foyer de MCE, comment gérez vous ce cas positif ? Avez vous des directives ?

Je n'ai jamais eu de cas mais je réagirai ainsi :

- traitement individuel de l'animal infecté, jument ou étalon.
- arrêt de la " monte " pour l'animal positif
- mise en relation avec la DDCSPP et le laboratoire
- contrôle des animaux collatéraux : toutes les juments ayant été dans le même haras, les autres étalons et éventuellement les poulains nés de juments infectées. Si des animaux sont positifs, il faut les traiter individuellement.
- répétitions des examens pour valider l'absence de contamination persistante et maintient d'une surveillance adaptée l'année N+1

6) Que pensez vous de la réglementation actuelle concernant la métrite contagieuse équine (efficacité, complexité, facilité de mise en place) ?

La réglementation ne pose pas de problèmes, elle devrait être étendue à toute les races, hors obligations du stud-book.

7) Pensez vous que les vétérinaires praticiens soient suffisamment au courant et impliqués dans les différentes directives mises en place par les stud-books ?

Oui il suffit de consulter les réglementations.

8) Selon vous, est-il nécessaire de mettre en place d'autres mesures pour contrôler cette maladie et, si oui, lesquelles ?

Oui, il faudrait imposer le dépistage à toutes les races.

Annexe 8 : Questionnaire IFCE : B. Ferry

1) La métrite contagieuse équine est-elle une maladie qui vous inquiète aujourd'hui?

Oui c'est une maladie qui m'inquiète dans la mesure où c'est un frein pour le commerce et notamment le commerce international. Aujourd'hui, je suis fière de dire aux contacts étrangers qu'en France les derniers cas de métrite datent de 2012 mais c'est une affirmation fragile car si les derniers cas datent de 2012, cela est sûrement dû au fait qu'on dépiste moins de chevaux. Certaines races sont peu ou pas dépistées (Traits, ânes, poneys...) et la maladie peut persister sans qu'on la détecte. Ce qui rassure quand même, c'est le fait que pour les derniers foyers en race trotteurs (découverts par dépistage des étalons) sur lesquels des enquêtes épidémiologiques ont été réalisées, on retrouvait quand même des cas cliniques de métrite en parallèle sur des juments. Donc si des juments de traits étaient touchées par la métrite, on le saurait peut-être même si elles sont moins suivies et dépistées.

2) Pensez-vous qu'on ne détecte qu'une partie des équidés infectés et que la maladie évolue à bas bruit ?

Oui je pense qu'il faut quand même suspecter une évolution de la maladie à bas bruit notamment sur des catégories d'animaux moins dépistées comme les chevaux de trait, les ânes et les poneys.

3) Que pensez-vous de l'importance économique et sanitaire de la maladie si elle réapparaissait de manière endémique ?

C'est dramatique sur le plan des exportations car la métrite est présente dans la plupart des exigences des pays tiers. L'Ifce a signé une convention avec la DGAL pour un appui à l'export pour les professionnels de la filière équine qui concerne l'exportation de chevaux et de semences. Nous sommes donc amenés à faire très souvent des dossiers pour ouvrir des nouveaux marchés sur l'extérieur et nous voyons bien que la métrite est une préoccupation de tous les pays et peu de pays n'ont pas d'exigences concernant la métrite. Le dépistage de la métrite est demandé fréquemment pour l'exportation de chevaux vivants. C'est un plus pour la France de savoir qu'on est dans un pays où la pression d'infection est faible car ça facilite notamment la gestion sanitaire et le dépistage. En effet, le dépistage que l'on réalise sur les reproducteurs utilisés en France est satisfaisant si l'on considère qu'on est en zone saine, par contre, en zone à risque il s'avérerait très insuffisant.

4) Pensez-vous que la réglementation actuelle permette une bonne protection de la monte vis-à-vis de la MCE ?

Non la réglementation est certainement insuffisante car il n'y a pas de dépistage obligatoire chez tous les étalons. Cependant, lorsqu'on discute avec les gestionnaires de races, on voit qu'ils essaient de réduire les coûts au maximum car l'élevage n'est plus rentable pour beaucoup de races et les plus-values sont très faibles. C'est difficile de défendre le dépistage de la métrite car il n'y a pas eu de cas depuis 2012 et les gestionnaires se disent que le dépistage ne sert à rien et qu'il faut essayer de réduire les coûts pour les éleveurs. On pourrait imaginer des systèmes de dépistage avec un rapport coût/bénéfice qui soit intéressant : un dépistage sélectif ou alors avec une fréquence moins importante. Depuis 2006, la réglementation a évolué et un arrêté ministériel oblige un dépistage obligatoire de tous les étalons quelle que soit leur race, utilisé en insémination artificielle donc

cela garantit une bonne surveillance. Par contre pour les étalons utilisés en monte en main cela dépend des gestionnaires des races, c'est pourquoi j'ai un doute concernant les ânes, certaines races de trait et de poneys.

5) Pensez-vous qu'une harmonisation des protocoles de dépistage de la MCE serait utile pour que la réglementation soit plus lisible ?

Au niveau des stud book, on a quand même réussi à harmoniser la méthode de dépistage pour une maladie. Il existe des domaines comme l'artérite virale ou il y a plusieurs protocoles (standard et allégé), en matière de métrite ce n'est pas si complexe parce que l'on a un dépistage reproducteurs femelles et un dépistage reproducteurs mâles en France. Ce qui complexifie un peu les choses c'est lorsqu'il y a des protocoles pour les échanges intra communautaires ou pour l'exportations. Tous les producteurs de semences qui veulent échanger ou exporter des semences équines doivent se plier au protocole des destinataires. Il existe un écart important entre le protocole européen et le dépistage en France, ce qui est pour moi logique, en France on a un bon état sanitaire. On ne s'est jamais retrouvé mis en défaut avec des chevaux dépistés en métrite positif lors du protocole européen et pas dépisté avant par le protocole Français.

Pour le dépistage de métrite au final on a un site de prélèvement (fosse urétrale pour les mâles et sinus et fosse clitoridiens pour les femelles) et deux méthodes d'analyses: culture bactériologique et immunofluorescence. Dans les techniques reconnues par l'Europe il y a la PCR qui est en cours de validation en France. Une demande a été faite récemment par des éleveurs pour faire valider la PCR en France: c'est une technique qui existe qui a un véritable intérêt, qui peut permettre d'affiner un diagnostic, de résoudre des situations douteuses donc c'est dommage de ne pas s'en servir.

6) Un dépistage de tous les équidés participant à la monte publique peu importe leur race et leur sexe serait-il réalisable techniquement et financièrement?

Non cela serait surdimensionné aujourd'hui et dans la situation sanitaire actuelle de la France vis à vis de la métrite contagieuse équine. Cela coûterait très cher par rapport à ce que cela nous apporterait. Il faudrait étudier des formules intermédiaires avec un dépistage sur certains individus ou avec une fréquence moins importante en fonction du coût/bénéfice.

7) Selon vous est-il nécessaire de mieux contrôler cette maladie et si oui existerai-t-il d'autres solutions ?

La métrite contagieuse équine n'est pas si mal contrôlée à l'heure actuelle, il y a sûrement un petit gain à avoir en réexpliquant au vétérinaire l'intérêt d'une bonne connaissance de la maladie et les conséquences qu'elle pourrait avoir. En effet, en présence des symptômes de métrite il faut reconnaître la maladie, savoir quoi faire et prévenir l'éleveur de l'importance d'un traitement rigoureux et des tests de dépistages multiples à réaliser avant la reprise de la monte. Le vétérinaire est le principal acteur de la surveillance, il doit bien avoir en tête ce qu'est la métrite contagieuse équine, ses conséquences possibles et il ne doit pas prendre ça à la légère. Plus la métrite sera considérée comme sans importance plus son risque de résurgence sera important. A l'heure actuelle, les principales races qui représentent la part la plus importante de reproducteurs obligent au dépistage et il faudrait mieux instaurer une vraie vigilance sur les cas cliniques de métrite chez les juments. En cas de métrite clinique, les vétérinaires devraient penser à inclure *Taylorella* dans leur diagnostic différentiel et à en

demander la recherche au laboratoire. Cela n'est pas toujours fait car c'est une maladie à laquelle on ne pense plus trop et sur laquelle les vétérinaires sont moins formés.

Quand on regarde les tests réalisés sur les juments pur sang (10000 juments dépistées), il y aurait besoin d'une information chez les vétérinaires sur la nécessité de réaliser un dépistage de Taylorella sur le clitoris (fosse et sinus) et non pas sur le col utérin. Certains vétérinaires imaginent que s'ils ont fait un prélèvement sur le col et qu'il est négatif la jument est négative et cela prévaut sur le prélèvement clitoridien, ce qui n'est pas le cas. Il existe donc ici un défaut d'information car je rencontre régulièrement des éleveurs dans la race pur sang dont les vétérinaires ont fait un prélèvement sur le col et qui se disent que comme le prélèvement sur le col est négatif la jument est négative. Les éleveurs se retrouvent ensuite avec des pénalités financières qui sont assez élevées car le test n'a pas été correctement réalisé. Les races PS et AQPS sont les seules à obliger le dépistage des juments avec un système de pénalités financières en cas de non-respect strict des règles.

L'immunofluorescence nous pose aussi certains problèmes car certaines fois des éleveurs vont avoir un test IF positif et ils ne savent pas qu'il faut une confirmation par bactériologie avant de considérer la jument infectée ou non de métrite car le test par immunofluorescence n'est pas très spécifique. Ils font saillir la jument sans regarder les résultats des tests ce qui génère des anomalies avec pénalité financière. Une meilleure information des éleveurs sur les tests pourrait donc être utile ainsi qu'une vigilance plus grande des vétérinaires qui reçoivent les résultats et doivent conseiller leur client.

Il y a aussi besoin de clarifier les choses dans la tête des éleveurs sur la différence entre la métrite contagieuse équine et les autres métrites (Klebsielles, Pseudomonas et autres germes) avec ou sans symptômes. Tout cela n'est pas très clair dans l'esprit des éleveurs et cela mériterait d'être mieux expliqué pour faire correspondre chaque test de dépistage avec la maladie correspondante : on dépiste Taylorella pour rechercher la métrite contagieuse, on fait des prélèvements profonds sur le col avant la saillie pour regarder la fertilité et on recherche Klebsielles et Pseudomonas pour d'autres métrites. Les éleveurs ont tendance à regrouper dans le terme métrite contagieuse toutes les métrites.

Annexe 9 : Questionnaire vétérinaires équins : Dr Nicolas Boittin (NB) et Dr Anna Strzalkowki (AS)

1) Que pensez vous de l'importance actuelle de la métrite contagieuse équine en nombre de cas en France ? Selon vous la maladie évolue t-elle de façon insidieuse ?

NB: Je pense que l'importance de la MCE en France est minime et que la maladie n'évolue pas à bas bruit.

AS: Je ne pense pas que ce soit vraiment significatif étant donné que les cas qu'il pourrait y avoir se trouvent chez des particuliers qui ne font saillir qu'une ou deux juments.

2) Quels éléments de suspicions vous conduisent à réaliser un prélèvement pour la métrite contagieuse équine ?

NB: Les éléments de suspicions qui me conduisent à réaliser des prélèvements sont des écoulements vulvaires épais sur plusieurs juments.

AS: Des juments présentant une métrite qui sont saillies par le même étalon ou appartenant à un même élevage.

3) En dehors des dépistages obligatoires pour la monte, réalisez vous beaucoup de prélèvements MCE avec une démarche volontaire (Etalonnier, particulier...)?

NB: Non, nous n'en réalisons jamais.

AS: Non.

4) Selon vous, y a t-il beaucoup de particuliers qui effectuent de la reproduction en dehors du système contrôlé?

NB: Selon moi, il y a très peu de particuliers qui effectuent de la reproduction en dehors du système.

AS: Non, je ne pense pas qu'il y en ait beaucoup.

5) En cas de foyer de MCE, comment gérez vous ce cas positif ? Avez vous des directives ?

NB: On isole le cas infecté de MCE et on effectue un dépistage sur tous les étalons et juments de l'élevage.

AS: Je n'ai jamais eu de cas de MCE.

6) Que pensez vous de la réglementation actuelle concernant la métrite contagieuse équine (efficacité, complexité, facilité de mise en place) ?

NB: Je n'ai rien à dire concernant la réglementation de la MCE.

AS: Je pense qu'elle est bien adaptée au bon contrôle de la maladie.

7) Pensez vous que les vétérinaires praticiens soient suffisamment au courant et impliqués dans les différentes directives mises en place par les stud-books ?

NB: Non je ne pense pas que les vétérinaires soient suffisamment au courant et impliqués dans les mesures mises en place par les stud-books.

AS: Oui je pense que les vétérinaires sont suffisamment impliqués et mis au courant des

changements de mesures de dépistage.

8) Selon vous, est-il nécessaire de mettre en place d'autres mesures pour contrôler cette maladie et, si oui, lesquelles ?

NB et AS: Non la maladie est déjà bien contrôlée dans les filières d'élevage de la région (trotteur et galopeur) et nous ne rencontrons plus de cas de MCE depuis plusieurs années. Ce n'est peut être pas le cas dans les régions où l'élevage est moins développé.

Annexe 10 : Questionnaire LABEO : Dr PH. Pitel

1) La Métrite contagieuse équine est-elle une maladie qui vous inquiète ?

En terme sanitaire pour la France, non. C'est une maladie qui cliniquement n'existe plus ou quasiment plus et *T.equigenitalis* est une bactérie que l'on retrouve très exceptionnellement depuis 15-20 ans. Par contre cela reste une maladie encore contrôlée à l'échelle planétaire et donc aujourd'hui c'est une maladie économique par les obligations qu'elle engendre pour la monte ou les échanges internationaux. En tant que maladie, en France elle me paraît être très largement sous contrôle.

2) Selon vous, la maladie continue t-elle d'évoluer mais à bas bruit ?

Oui le danger c'est éventuellement les gens qui font de la saillie privé non contrôlée et qui ont deux poneys à la maison qu'ils font saillir en ONC et qu'ils vendent sur "le bon coin" Pour les principales races et les principaux stud-books, à mon avis, il n'y a plus trop de danger. Le risque potentiel c'est l'introduction de reproducteurs qui viendraient de l'étranger cependant logiquement ils font l'objet de tests à l'importation et les laboratoires en Europe (et dans les grands pays de chevaux: Etats-Unis, Australie..) sont suivis, réglementés et il y a une harmonisation des règlements.

3) Combien de tests effectuez vous chaque année? Effectuez vous des tests en plus de ceux obligatoires?

On fait quelques tests supplémentaires en cours de saison chez certains éleveurs dans la race Pur-Sang principalement, mais cela reste relativement rare. De plus, ce qui les intéresse c'est plutôt les Klebsielles, les Pseudomonas et les streptocoques groupe C plus que la MCE.

Nous faisons de plus en plus de tests tous les ans, au cumul des deux techniques, l'immunofluorescence et la culture, on arrive à 20195 tests en 2015 (18680 en 2014, 17250 en 2013, 18700 en 2012) plus quelques tests PCR que l'on fait pour des clients étrangers. Cependant je pense que c'est plutôt dû à l'arrêt de certains petits laboratoires qui ne faisaient pas assez de tests métrite qu'à une véritable augmentation du nombre de dépistages/prélèvements à l'échelle nationale. Concernant la répartition entre les deux techniques on est environ à 50/50 (9700 IF et 10491 cultures en 2015) entre immunofluorescence et culture. Pour l'export la culture est obligatoire, certains stud-books préfèrent la culture comme dans la race Pur Sang et de temps en temps c'est nous qui changeons la méthode en fonction du délai d'acheminement (si on est entre 48h et 72h), cela permet de ne pas refaire le test. Le prix est le même pour les deux techniques et que l'on demande MCE seule ou MCE plus Klebsielles et Pseudomonas.

4) Selon vous, ces tests sont-ils bien compris et réalisés de façon adéquate par les vétérinaire?

Les tests sont globalement bien réalisés. Les problèmes que l'on rencontre ce n'est pas dans la réalisation des tests mais dans l'identification des échantillons. Il existe un manque de précision sur le site du prélèvement : "clitoris" au lieu de "sinus du clitoris" ou simplement "organes génitaux" ou même une absence totale d'identification du site prélevé. Il y avait pas mal d'analyses impossibles qui arrivaient hors délai, il y a quelques temps ; mais depuis que le délai est passé à 48h, si l'échantillon est réfrigéré, on a beaucoup moins d'anomalies de ce point de vue. On a remarqué que parfois l'utilisation de désinfectant iodé entraîne des

immunofluorescences non spécifiques en fluorescence, il doit y avoir un accrochage non spécifique des anticorps. Le réactif utilisé en immunofluorescence a été bien amélioré puisque on est passé de 13% de faux positif à 2% mais dans certaines cliniques en fonction de la pratique de désinfection on peut avoir des réactions non spécifiques.

5) Selon vous, l'arrivée de nouveaux tests (PCR..) pourrait elle faire évoluer la détection des cas de MCE?

Cela va accentuer la pression sur des résultats rapides pour les laboratoires. Intrinsèquement ce sont des techniques qui sont potentiellement plus sensibles donc qui peuvent être intéressantes. Pour la métrite cela peut être bien mais pour les Klebsielles et les Pseudomonas ce n'est pas forcément ce qu'il faut car les étalonniers ont déjà tendance à demander l'utilisation d'antibiotiques sur des bactéries à priori non pathogènes. Il existera sans doute deux types de tests, un test *T.equigenitalis* et un test *T.equigenitalis* versus *T.asinigenitalis*.

La PCR pourra peut-être un peu changer la donne concernant le délai d'acheminement puisque avec la PCR on n'est plus embêté par le fait que la bactérie soit vivante ou non donc on pourra peut-être avoir un assouplissement des délais. Par contre si la PCR est positive, il faudra peut être avoir une culture pour identifier la souche de *Taylorella* et pour avoir un antibiogramme concernant les Klebsielles et les Pseudomonas où il existe des résistances.

7) Selon vous, la réglementation est-elle adaptée au bon contrôle de la maladie ?

Oui, pour moi la maladie est sous contrôle. Peut-être que la PCR pourrait aider à détecter des porteurs très faibles qui pourraient être ratés par les autres techniques. Par contre, la réglementation française aujourd'hui ne me paraît pas être adaptée à de bons échanges et à la réglementation européenne. En effet, la PCR est utilisée par presque tous les autres pays européens à part la France, cela oblige à refaire certains tests à l'importation par exemple.

Annexe 11 : Questionnaire FNC: H.Brugier

1) La MCE est-elle une maladie dont-on parle encore dans la filière élevage équine ?

Oui malheureusement, surtout entre éleveurs et étalonniers, car c'est une maladie encore présente. Il y a encore des gens qui font de la monte en main de façon non contrôlée et qui ne demandent pas les certificats de métrite pour les juments par exemple. La monte est globalement assez bien contrôlée mais je crains qu'il existe une marge d'éleveurs très amateurs notamment dans le domaine du loisir qui, pour des raisons de coût ou par totale inconscience, ne se préoccupent pas de ces mesures. Ils font parfois de la monte sans aucun contrôle car il trouve l'étalon du pré voisin très beau et ils le font saillir pour avoir un poulain aussi beau.

2) Est-ce une maladie qui vous inquièterai dans le cas d'une résurgence ?

Oui cela nous inquiète car cela diminue beaucoup la fertilité même si ce n'est pas une maladie qui tue les chevaux. Cela ne poserait pas forcément de problèmes pour le commerce international car les chevaux affectés ne sont pas des chevaux qu'on commercialise au niveau international. Ce sont plutôt des pur sang qui sont proposés au commerce international et pour ces chevaux les tests sont obligatoires et la maladie est très bien contrôlée.

3) Les éleveurs sont-ils informés au sujet de cette maladie ?

Non malheureusement les éleveurs sont trop peu informés, c'est une maladie qui a été un peu oubliée surtout depuis que les tests ne sont plus obligatoires pour les étalons et les juments dans toutes les races. Je ne pense pas qu'ils seraient capables de reconnaître les signes cliniques de la maladie d'autant que dans les trois quart du temps la maladie est asymptomatique.

4) Les éleveurs réalisent -ils des dépistages de MCE de façon volontaire (par exemple lorsqu'ils élèvent une race ou le dépistage n'est pas obligatoire) ?

Les éleveurs, je ne sais pas, mais par contre les étalonniers un peu soucieux de l'état sanitaire de leur étalon demandent des tests de façon volontaire. Ceux ci représentent une bonne part des étalonniers.

5) Le fait que la politique de dépistage soit maintenant directement gérée par les studs-book vous paraît-il être une bonne mesure ?

Pour moi, cela revient pour l'Etat à se décharger sur les stud-book, j'ai toujours été contre ce procédé. Les contrôles sont volontaires ou alors il n'y a pas de contrôle du tout dans certaines races où les tests ne sont pas obligatoires. Ce sont les professionnels qui ont bonne conscience, qui doivent réaliser ces contrôles lorsqu'ils ne sont pas obligatoires.

6) La réglementation vous semble t-elle comprise/connue par les éleveurs ?

Il faut les informer, les trois quart du temps ce sont les étalonniers qui le font au moment de demander le test de saillie. Dans la race Pur-Sang, je pense que c'est très bien connu.

7) Selon vous passe-t-on à côté de certains cas de MCE du fait du dépistage lors de la monte que chez certaines races ?

C'est certain dans les petites races et aussi en selle français.

8) Selon vous, les éleveurs seraient -ils d'accord pour un durcissement de la réglementation ?

Les éleveurs ne seraient pas d'accord car cela représente pour eux des contraintes, les étalonniers, par contre, seraient tout à fait d'accord. Cela leur enlèverait une responsabilité. Les éleveurs eux ne sont pas toujours conscients, quand on leur dit que leur jument est vide et qu'elle peut avoir la métrite contagieuse équine, ils tombent des nues et la plupart du temps, ils ne nous croient pas.

LA MÉTRITE CONTAGIEUSE ÉQUINE : MISE À JOUR BIBLIOGRAPHIQUE ET IMPORTANCE EN FRANCE

BARBERET Céline, Isabelle, Nicole

Résumé

La métrite contagieuse équine est une maladie bactérienne qui affecte les équidés, elle est principalement transmise par voie vénérienne et est due à *Taylorella equigenitalis*. Cette affection reste locale et se limite à l'appareil génital, il n'y a pas d'atteinte de l'état général. Elle peut cependant avoir de graves conséquences économiques dans les élevages. La France est *a priori* indemne de MCE depuis 2012. La réglementation de cette maladie a beaucoup évolué au cours du temps et elle est à présent inscrite sur la liste des dangers de deuxième catégorie de l'OIE. Son dépistage est réalisé selon les normes de chaque stud-book, ainsi, certaines races ne sont pas dépistées avant la monte.

Le but de cette étude est tout d'abord de réaliser une synthèse des connaissances actuelles sur la métrite contagieuse équine et sa réglementation. Puis, dans la partie contribution personnelle, l'objectif est de retracer et d'analyser l'évolution de la MCE depuis son apparition en France en 1977 avant d'interroger les professionnels de la filière équine pour connaître leur vision de la MCE et leurs attentes. Afin de recueillir l'avis des acteurs de la filière, deux types de questionnaires ont été mis en place : un questionnaire en ligne destiné aux éleveurs de la FNC et neuf questionnaires individuels servant à guider des interviews en direct ou par téléphone avec chaque intervenants.

Il est apparu que la métrite contagieuse équine n'est, pour la plupart des intervenants, pas au centre des préoccupations de la filière équine. Il est possible qu'une partie des équidés non dépistés à la monte, de façon légale ou non, soit infectée de MCE et ne soit pas détectée. Cependant la majeure partie des équidés qui participent à la monte et aux échanges internationaux sont contrôlés et pour les intervenants, la réglementation de la MCE est adaptée à un bon contrôle de la maladie. Concernant les éleveurs, les connaissances en matière de MCE sont assez hétérogènes et il existe encore des lacunes qu'il faudrait combler pour assurer une bonne vigilance vis à vis de la MCE, notamment en matière de signes cliniques de la maladie. Les mesures qui pourraient être mises en place pour améliorer quelque peu son contrôle sont des dépistages en fonction du coût/bénéfice dans les races non dépistées, la mise en place de la PCR prévue pour 2017 et des compléments d'information pour des vétérinaires et des éleveurs à propos des éléments importants à ne pas oublier à propos de la MCE.

Mots clés : METRITE CONTAGIEUSE EQUINE/ EVOLUTION/ EPIDEMIOLOGIE/
QUESTIONNAIRE/ FILIERE EQUINE/ APPAREIL GENITAL/
REGLEMENTATION SANITAIRE/ LEGISLATION/ MALADIE BACTERIENNE/
INFECTION/ BIBLIOGRAPHIE/ EQUIDE/ CHEVAL/ FRANCE

Jury:

Président : Pr

Directeur : Pr Dufour

Assesseur : Dr Constant

CONTAGIOUS EQUINE METRITIS : EPIDEMIOLOGICAL UPDATE AND IMPORTANCE IN FRANCE

BARBERET Céline, Isabelle, Nicole

Summary :

The CEM is a bacterial disease that affects horses, it is sexually transmitted and is due to *Taylorella equigenitalis*. This illness stays local and limited to the genital organ, there is no offence of the general state of health. However, it can have serious economic consequences on farms. France is *supposed* free from the CEM since 2012. The regulation of this disease has evolved over time and is now on the list of the second's category dangers of the OIE. The screening is made according to the standards of each studbook, and some breeds are not screened before riding.

The aim of this study is first to achieve a synthesis of the current knowledge of the CEM and its regulation. Then, in the personal contribution part, the aim is to trace and analyze the evolution of the CEM since its appearance in France in 1977 before interviewing professionals in the equine sector to know their vision of the CEM and their expectations. To gather the views of stakeholders in the sector, two types of questionnaires were developed: an online questionnaire for producers in the FNC and nine individual questionnaires to guide live or telephonic interviews with each stakeholder.

It appeared that the CEM is, for most contributor, not central to the concerns of the horse sector. Some of the, legally or not, non tracked down horses used for mating, may be infected by the CEM and not be detected. However, the major part of equines involved in mating and international exchanges are controlled, and for stakeholders, the regulation of the CEM is suitable for a good control of the disease. Regarding farmers, the knowledge of the CEM is quite heterogeneous and there are still gaps that should be addressed to ensure proper vigilance toward the CEM particularly in terms of clinical signs of the disease. Measures that could be implemented to improve the control screenings are based on the cost / benefit in non tracked down races, the setting up of the PCR which will start in 2017 and additional information for veterinarians and farmers about important things to remember about the CEM.

Keywords : CONTAGIOUS EQUINE METRITIS/ EVOLUTION/ EPIDEMIOLOGY/ QUESTIONNAIRE/ HORSE SECTOR/ REPRODUCTIVE ORGANS/ HEALTH REGULATIONS/ LEGISLATION/ BACTERIAL DISEASE/ INFECTION/ BIBLIOGRAPHY/ EQUID/ HORSE/ FRANCE.

Jury:

Président : Pr

Director : Pr Dufour

Assessor : Dr Constant