

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE VETERINAIRE-ALGER

-

**PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE**

Les maladies vénériennes chez les équidés

Présenté par : M^{elle} BERKANI Yasmine

Devant le jury :

- **Président** : M^{me} MOKRANI. N, Maitre assistant classe A.
- **Promoteur** : M^r BENTCHIKOU.T, Maitre assistant classe A.
- **Examineur** : M^r SOUAMES. S, Maitre assistant classe A.
- **Examineur** : M^{elle} OUSLIMANI.S, Maitre assistant classe B.

Année universitaire : 2010 / 2011

Remerciements

Ma première année à l'école nationale supérieure de vétérinaire n'a pas été brillante, certains modules m'ont donné du fil à retordre, à priori ce n'était pas ma vocation, ce n'est qu'en 2ème année que j'ai commencé à apprécier ces sciences, c'est dire l'importance des enseignants au sein de l'école.

Parmi ces personnes, M^{me}. Mokrani .N, présidente de ce jury qui a su guider mes pas en Anatomie et a su me faire aimer cette discipline .Grace à elle, aujourd'hui, je présente un mémoire de fin d'études, fierté de chaque étudiant .Quelle trouve ici l'expression de ma profonde gratitude et ma grande admiration.

Je voudrais adresser mes vifs remerciements à M^f .Souames .S qui a toujours été à l'écoute de ses étudiants pour les conseiller et les encourager, et qui avait surtout l'art de combler mes lacunes. C'est pourquoi je suis très heureuse qu'il figure dans mon jury.

Je ne pourrai oublier M^{elle} .Ouslimani .S qui a su se montrer patiente et encourageante pendant les cliniques d'équine qu'on a eu ensemble .je tiens à lui témoigner ma reconnaissance la plus sincère et ma gratitude la plus profonde.

Il m'est agréable d'adresser mes remerciements à mon promoteur Mr .Bentchikou .T. qui a été dur parfois, chose qui m'a permis d'aller de l'avant. Pendant ce temps où j'ai eu à travailler avec lui, il a su me transmettre son coté exigeant et pointilleux .Aujourd'hui ma fierté est d'autant plus grande. Merci d'avoir cru en moi.

Enfin je ne me permettrai pas de clore cet avant propos sans adresser mes sincères remerciements à M^f .Zouambi .B. et M^{elle} Ait Oudhia .kh pour leur grand soutien, leur gentillesse et leur patience.

Dédicaces

Ce travail a été réalisé dans des moments très durs, mais les personnes que je citerai ont su les adoucir et les rendre plus agréables, c'est pour cela que je voudrais éterniser ces moments là, ne dit-on pas que « les paroles s'en volent mais les écrits restent »

Je dédie ce modeste travail à :

A mon très cher papa, qui a été l'exemple de ma vie, et qui savait géré ses 5 enfants avec sagesse et beaucoup d'amour, dans ce mémoire je lui rend hommage pour toute l'éducation et l'enseignement qu'il ma accordé. Il ne fait peut être plus partie de ce bas monde, mais il demeurera vivant éternellement dans mon cœur.

A ma mère, qui est ma source d'énergie .Que ce travail soit pour toi une satisfaction pour tous les sacrifices que tu as consacré à mon égard, ce mémoire est en grande partie le « tien ».

A ma deuxième maman Douja, mon plus bel exemple dans cette vie.

A ma sœur Salima, mon autre moitié.

A Mourad, tu es le deuxième frère que j'ai toujours souhaité avoir, merci pour tout ce que tu as fait pour moi.

A mon frère Kadi et ma très chère sœur Leila.

A mes petits neveux chéris « Hamane et Midou » qui ont égayé mes journées les plus ternes de leurs sourires.

A mes ami(e)s : Yacine, Milou, Mohammed, Lyma, Karim, Kika, Rachid et Abdel.

Je ne pourrais oublier : Mamout (DOLF), Djallel, Amine, Neila, Poliana, Amina.B, Warda, Mounir et Anis.

A « ceux qui ne sont plus là » je dédie ce Mémoire.

Liste des figures

Figure(1) : Monte naturelle

Figure(2) : Saillie en monte en main

Figure(3) : Evolution des techniques de monte utilisées en France

Figure(4) : Sonde d'insémination artificielle équine une seringue contient le sperme est raccordé à son extrémité

Figure(5) : Extrémité de la sonde d'insémination placée dans le creux de la main .

Figure(6) : Insémination artificielle.

Figure(7) : Dispositif de transport des doses de sperme réfrigéré pendant le transport

Figure(8) : Prélèvement d'un étalon sur un mannequin avec vagin artificiel intégré.

Figure(9) : Mannequin de prélèvement

Figure(10) : Vagin artificiel

Figure(11) : Phases de croissance et de maturation folliculaire chez la jument

Figure(12) : Mécanisme de stimulation photopériodique.

Figure(13) : Variation du taux de mélatonine au cours de la journée.

Figure(14) : Les hormones chez la jument.

Figure(15) : Hormones stéroïdes et périodes de chaleur chez la jument.

Figure(16) : Hormones intervenant chez la jument cyclique.

Figure(17) : Ovaire d'une jument en chaleurs avec des follicules de différentes formes.

Figure(18) : Schéma de modification des follicules ovariens pré ovulatoires en croissance.

Figure(19) : follicule collabé avec un large liserie échogène périphérique.

Figure(20) : Écouvillons et supports de transport pour les prélèvements en vue de la recherche de la Bactérie Taylorella Equigenitalis.

Figure(21) : Prélèvement par écouvillonnage de la fosse urétrale chez l'étalon.

Figure(22) : Prélèvement par écouvillonnage du sinus clitoridien chez la jument.

Figure(23) : : Lavage-siphonage de l'utérus.

Figure(24) : : Œdème scrotal associé a une orchite bilatérale.

Figure(25) : Eruption de papules cutanées chez un cheval.

Figure(26) : œdème de la face et papules cutanés chez un cheval atteint d'artérite virale.

Liste de tableaux

Tableau I : Valeurs seuils des paramètres du spermogramme pour utiliser un étalon en insémination en sperme réfrigéré ou congelé dans les haras nationaux.

Tableau II : Effets physiologiques de la progestérone et des œstrogènes.

Tableau III : Interprétation des résultats sérologiques.

Abréviations

I.A : insémination artificielle

IAF : insémination artificielle fraîche

IAR : insémination artificielle réfrigérée

IAC : insémination artificielle congelée

FSH: Follicule Stimulating Hormon

LH: Luteinizing Hormon

GHRH: Gonadotropine Releasing Hormon

PGF2 α : Prostaglandine α

CJ /CL : Corps jaune

OIE : Office international des épizooties

FC : Fixation du complément

PCR : Réaction en chaîne par polymérase

ELISA : Enzyme-linked immunosorbent assay

MHz : mégahertz

mm : millimètre

ml: millilitre

μ m: micromètre

h: heure

J : jours :

% : pourcentage

° : degrés

Sommaire

Introduction

Chapitre 1:

Rappels physiologiques et modifications observées au cours du cycle

I.	Les saillies en reproduction équine.....	1
	I-1 La monte naturelle	1
	I-2 La Monte En Main	2
	I-3 L'insémination artificielle (IA)	2
II.	Rappels physiologiques	6
	II-1 La puberté	6
	II-2 Le cycle sexuel.....	7
	II-3 Saisonnalité.....	9
	II-4 La cyclicité.....	11
III.	Méthodes et techniques de détection des chaleurs et de l'ovulation.....	14
	III-1 Détection par étalon souffleur	14
	III-2 Test d'approche au pré	14
	III-3 Test de détection permanente en liberté	14
	III-4 Moyens complémentaires de détection	14
	III-4-1 Palpation du col.....	14
	III-4-2 Exploration rectale	15
	III-4-3 L'examen échographique	15

Chapitre 2:

Les principales maladies vénériennes

I.	Origine bactérienne.....	19
	I-1 Métrite équine contagieuse (MEC).....	19
	I-1-1 Définition	19
	I-1-2 Répartition géographique et importance.....	19
	I-1-3 Epidémiologie.....	20
	I-1-4 Etiologie	20
	I-1-5 Mode de transmission.....	21
	I-1-6 Signes cliniques	21
	I-1-7 Lésions	22
	I-1-8 Diagnostic.....	22
	I-1-9 Traitement	25
	I-1-10 Prophylaxie.....	26

I-2 Infections à Pseudomonas Aeruginosa, Klebsiella Pneumoniae, Streptococcus Zooepidemicus et E. Coli	27
I-2-1 Traitement et prophylaxie.....	28
II. Origine virale.....	29
II-1 L'Artérite Virale	29
II-1-1 Définition	29
II-1-2 Origine et épidémiologie	29
II-1-3 Signes cliniques	30
II-1-4 Diagnostic.....	30
II-1-5 Traitement et prévention.....	31
II-2 L'exanthème coïtal	33
II-2-1 Définition.....	33
II-2-2 Signes cliniques	33
II-2-3 Diagnostic	34
II-2-4 Traitement.....	34
II-2-5 Prophylaxie.....	35
III. Origine parasitaire	36
III-1 La Dourine	36
III-1-1 Définition	36
III-1-2 Répartition géographique et importance	36
III-1-3 Mode de transmission	36
III-1-4 Etiologie.....	37
III-1-5 Epidémiologie.....	37
III-1-6 Signes cliniques	37
III-1-7 Lésions.....	38
III-1-8 Diagnostic.....	39
III-1-9 Traitement	41
III-1-10 Prophylaxie	41

Chapitre3 :

Les dispositions réglementaires des maladies vénériennes

III-1 Aspect législatif.....	42
------------------------------	----

Conclusion

Introduction

Le cheval , même si il ne remplit plus réellement les fonctions qui l'ont élu « plus noble conquête de l'homme », n'en demeure pas moins un acteur important de notre société ,dans le secteur des loisirs .Outre un capital sympathie qui perdure dans tous les pays , il représente également des enjeux financiers croissants ,que ce soit par le jeu (courses)ou par le commerce.

L'élevage et la reproduction des équidés sont ainsi de plus en plus contrôlés, et la sélection des reproducteurs, de plus en plus sévère.

Lors du coït, si les règles d'hygiène ne sont pas respectées, certaines maladies peuvent être transmises de la jument à l'étalon et vice versa, et dont l'impact économique et sanitaire est assez défavorable, c'est pour cela nous nous proposons d'étudier les différentes maladies vénériennes chez les équidés,

Tout d'abord, nous avons passé en revue des rappels physiologiques en se focalisant sur les particularités du cycle sexuel chez la jument , et les méthodes de détection des chaleurs et de l'ovulation ;ensuite on a traité l'approche diagnostique ,thérapeutique et prophylaxique avec les dispositions réglementaires prises à l'encontre de ces dernières , tout cela dans le but de mieux comprendre l'importance de ces affections , la difficulté du diagnostic et du dépistage et la manière d'instaurer le traitement et la prophylaxie adéquate.

Chapitre 1

*Rappels physiologiques et modifications
observées au cours du cycle*

I. Les saillies en reproduction équine :

Le choix du mode de reproduction se fait d'une part en fonction des contraintes que les propriétaires des étalons voir des juments veulent s'imposer et des risques qu'ils acceptent également de prendre et d'autre part en fonction des possibilités offertes par les règlements des stud-books, par exemple la race pur sang n'accepte que les produits issus de monte naturelle.

Pour produire dans un stud-book donné, les étalons doivent être agréés en fonctions des critères zootechniques et sanitaires imposés par le règlement de chaque stud-book .Les juments peuvent être soumises à des mesures sanitaires (recherche d'infections et /ou vaccinations imposées par le stud-book ou par le haras de l'étalon).

La copulation ou monte est autorisée en milieu domestique selon trois techniques :

I-1 La Monte Naturelle :

La monte naturelle peut se faire simplement avec l'étalon et la jument en liberté dans le même pré, souvent il y a même plusieurs juments lâchées dans la même pâture avec l'étalon sans aucun suivi des jument en laissant « faire la nature », il est également possible de mettre en place un suivi des juments pour une mise en contact des reproducteurs uniquement pendant la période d'œstrus .La monte en liberté est très simple de mise en œuvre, cependant elle possède des inconvénients en l'absence de suivi des juments, elle conduit souvent à un non dépistage précoce des affections qui empêchent la fécondation, de plus il y'a risque de blessures aussi bien chez la jument que chez l'étalon (lors de saillie) dont les valeurs sont parfois très élevées.



Figure (1) : Monte naturelle (saillie en main, la femelle est attachée et entravée pour réduire les risques d'accidents de saillie) (photo : Agoutin pauline)

I-2 La Monte En Main :

La jument est présentée à l'étalon pour le coït lorsqu'elle présente un comportement d'œstrus ou quand l'échographie ovarienne indique l'imminence de l'ovulation. Pour limiter les risques de blessures la jument est alors attachée, la zone vulvaire lavée, les crins de la queue rassemblés dans un protège queue et déviés sur le coté. Elle peut également être entravée au niveau des antérieurs et avoir l'encolure recouverte d'une couverture pour la protéger des éventuelles morsures lors de la saillie. L'étalon tenu en main est alors approché de la jument, le plus souvent ce mode de reproduction est associé à un suivi gynécologique étroit des juments et associé à une prévention des accidents des saillies, mais tous ne sont pas évités. (Guides France Agricole 2010).



Figure(2) : Saillie en monte en main (photo : Agoutin pauline)

I-3 L'insémination artificielle (IA) :

La semence de l'étalon est récoltée par l'intermédiaire d'un vagin artificiel à l'aide d'un mannequin ou d'une jument « boute en train » (généralement ovariectomisée et traitée aux œstrogènes pour présenter un comportement d'œstrus permanent). Puis une ou plusieurs juments subissent une insémination intrautérine.

Techniquement, outre le prélèvement de sperme et sa manipulation, la jument dépistée en œstrus et à un moment proche de l'ovulation est placée dans un travail de contention, la région vulvaire est lavée avec du savon antiseptique, rincée et séchée. Le dépôt de la semence dans l'utérus de la jument se fait à l'aide de cathéters souples guidés manuellement par les voies génitales postérieurs. La dose de l'IA est contenue dans une seringue raccordée au cathéter.

En IAF, le dépôt de la semence peut être fait 48 avant l'ovulation, sans réduction de la fertilité.

Les doses de sperme réfrigérés (IAR) ou congelés (IAC) doivent être produites par un centre de reproduction équine officiellement agréé ; ces dernières sont acheminées dans des containers spéciaux assurant le maintien à la température.

L'insémination artificielle proprement dite est peu différente de celle de l'IAF. Pour l'IAR la seringue contenant la dose est sortie du container de transport et de conservation et directement raccordée au cathéter.

Pour l'IAC les doses sont renfermées dans des paillettes de 0.5ml, elles doivent être préalablement décongelées pendant environ une minute dans un bain-marie à 37°C, puis selon le modèle de cathéter d'insémination, le contenu des paillettes est soit injecté directement de la paillette dans l'utérus soit d'abord vidé dans un tube à essai puis aspiré dans une seringue.

En IAF ou IAR, le taux de fécondation est maximal si le dépôt de la semence a lieu dans les 24 heures qui précèdent l'ovulation, le suivi des juments est de ce fait plus étroit.

Une dose d'IAF ou IAR renferme au minimum 200 millions de spermatozoïdes sous un volume de 10 ml (un éjaculat permet de préparer environ 25 à 30 doses) ,une dose d'IAC en contient le double sous une volume réduit 4ml .

Il est conseillé de vérifier la qualité de conservation du sperme au moment de l'IA en plaçant une goutte sur une lame de microscope immédiatement examinée, de ce fait les locaux où est réalisée l'IA doivent comprendre une pièce laboratoire.

Outre les limites d'utilisation de l'une ou de toutes ces techniques d'insémination par les règlements des stud-books, une autre limite est physiologique ; tous les étalons n'ont pas un sperme apte à être conservé par réfrigération et encore moins par congélation.

Le taux de fertilité par cycle est en moyenne de l'ordre de 50 à 60% pour l'IAF, il est de 30 à 40% lors d'IAR ou IAC. (Guides France Agricole 2010).

EVOLUTION DES TECHNIQUES DE MONTE UTILISEES EN FRANCE

(source SIRE, 2002)

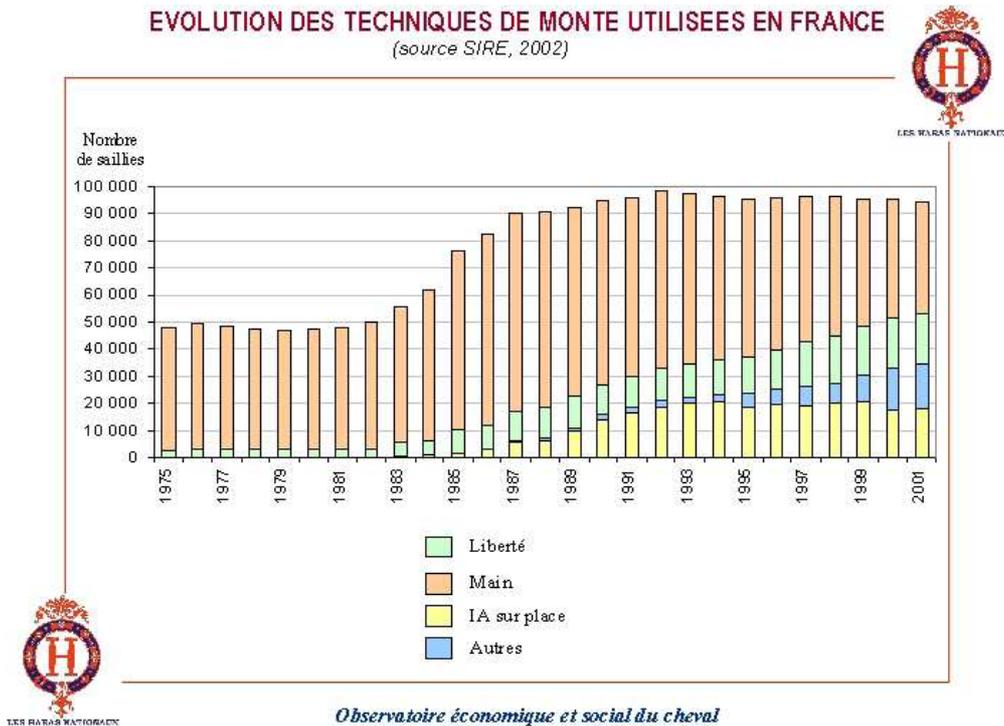


Figure (3) : Evolution des techniques de monte utilisées en France (SIRE ,2002)

Tableau I : Valeurs seuils des paramètres du spermogramme pour utiliser un étalon en insémination en sperme réfrigéré ou congelé dans les haras nationaux. (source harras nationaux – jumenterie de pin)

	Races de sang	Races lourdes
Concentration	Au moins 120 millions/ml	au moins 120 millions/ml
Nombre total de spermatozoïdes dans l'éjaculat	Au moins 2,5 milliards	Au moins 1,9 milliard
Mobilité immédiate après dilution (% de spz mobiles)	Au moins 70%	Au moins 60%
Mobilité après 24h à 4 °C (% de spz mobiles)	Au moins 40%	Au moins 30%
Mobilité après 48h à 4 °C (% de spz mobiles)	Au moins 30%	Moins de 20%
% de spz anormaux	Moins de 36%	Moins de 50%



Figure (4) : Sonde d'insémination artificielle équine une seringue contenant le sperme est raccordé à son extrémité. (Photo F.Bruiyas)



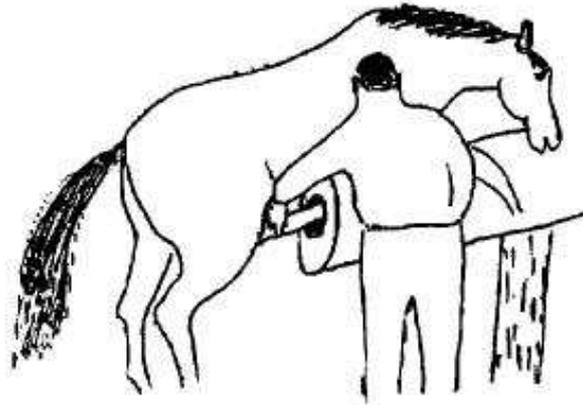
Figure(5) : Extrémité de la sonde d'insémination placée dans le creux de la main (elle est protégée par une chemise sanitaire qui sera retirée avant que la sonde ne soit glissée dans le canal du col utérin) .(photo F.Bruyas)



Figure(6) : Insémination artificielle (la sonde est glissée avec la main dans les voies génitales postérieures puis est introduite dans le canal du col de l'utérus jusque dans la cavité utérine, la dose de sperme contenue dans la seringue est injectée).(photo F.Bruyas)



Figure(7) : Dispositif de transport des doses de sperme réfrigéré pendant le transport (Photo M. Moussa)



Figure(8) : Prélèvement d'un étalon sur un mannequin avec vagin artificiel intégré
(G. Niger)



Figure (9) : Mannequin de prélèvement (M.Moussa)



Figure(10) : Vagin artificiel (M. Moussa)

II. Rappels physiologiques

II-1 La puberté :

Il existe peu d'informations relatives à l'intervalle de temps écoulé entre la naissance du poulain et la puberté. L'époque de la première ovulation est très variable selon les individus, le mode d'élevage et le climat. Les premières chaleurs apparaissent entre 6 et 24 mois, se manifestant le plus souvent entre 15 et 18 mois (BARONE.R1976). Les études menées par Pascoe (PASCOE.R .R 1973) ont permis de mettre en évidence l'influence de l'alimentation sur la survenue de l'ovulation. En effet, les premières ovulations sont retardées lorsque la pouliche de 6 mois subit une diète restrictive jusqu'à l'âge de un an et demi.

Chez la jument, de nombreuses observations prouvent l'existence de saisons sexuelles : les premières chaleurs apparaissent à la fin de l'hiver et au début du printemps suivant l'âge de 15 mois (GINTHER.O.J1979).

II-2 Le cycle sexuel :

La jument fait naître son poulain à la belle saison et a donc une période de reproduction située entre Février et Août. La gestation dure 11 mois. De ce fait, il faut pouvoir prévoir les ovulations et donc connaître le fonctionnement sexuel cyclique de la jument.

L'ensemble des évènements conduisant à la reproduction implique l'intégration des données émises par l'environnement et la coordination de toutes les fonctions biologiques nécessaires. La jument est un mammifère reproducteur caractérisée par une certaine saisonnalité et une cyclicité qui sont en relation avec un niveau comportemental.

Les hormones sont des facteurs fondamentaux de tout ce processus. Pour la jument, il s'agit des stéroïdes (œstrogènes et progestérones) et des gonadotrophines d'origine hypophysaire (FSH et LH).

II-2-1 Cycle ovarien :

Les remaniements cycliques permettent d'introduire la notion de cycle ovarien. En prenant l'ovulation comme point de départ du cycle, on constate une sécession de deux phases caractéristiques, une phase où prédomine le corps jaune, dite phase lutéale et une phase de régression des corps jaunes mais surtout de croissance folliculaire ; dite folliculaire ou pré ovulation.

- **La phase lutéale :**

Elle correspond à l'uréogénèse et à la lutéotrophie ; elle est la plus longue, de l'ordre de 15 jours chez la jument.

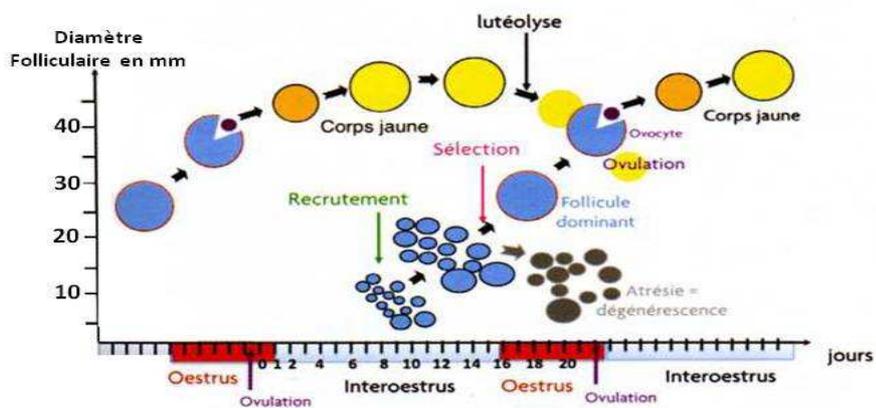
Elle s'achève par le début de la lutéolyse et la différenciation des follicules cavitaires qui ovuleront au cycle suivant. Parallèlement pendant cette période, de nombreux follicules subissent l'atrésie.

- **La phase folliculaire** :(dure 2 a 15 jours)

Chez la jument, la croissance folliculaire se fait par vagues. Elle est caractérisée par la croissance simultanée, sur un des deux ovaires, d'un groupe de follicules (7 à 11) au bout de 6 à 7 jours, un follicule dominant (+ de 20 mm de diamètre) émerge et continue sa croissance (follicule pré ovulatoire) au détriment des autres (follicules atériques) qui dégènèrent. Au cours d'un cycle, la Vague folliculaire principale est celle qui abouti à l'ovulation pendant les chaleurs (BONNES et al 2005).

L'ovulation se fait spontanément dans la fosse ovulatoire, généralement la nuit (24 à 48 heures) avant la fin des chaleurs.

Quelque soit la méthode d'examen de l'ovaire utilisé pour suivre la croissance folliculaire (palpation rectale de l'ovaire ou échographie), il est impossible de prévoir avec précision la date d'ovulation. (OZIL et al 1988).



Figure(11) : Phases de croissance et de maturation folliculaire chez la jument (MARTORITI 2002)

En ce qui concerne la régulation du cycle ovarien chez la jument, on peut noter des particularités propres à l'espèce :

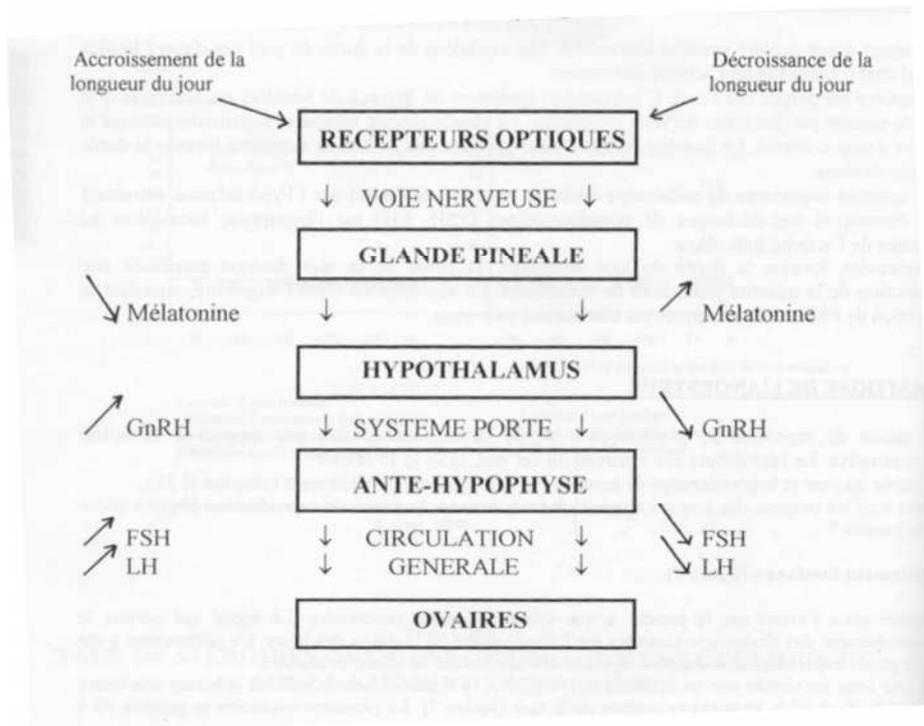
- Il n'existe pas de pic ovulatoire de LH, une sécrétion prolongée qui démarre quelques jours avant les chaleurs, passe par un maximum au moment de l'ovulation pour décroître rapidement et atteindre un niveau minimum pendant la phase lutéale.
- Le feedback négatif de la progestérone contrôle la sécrétion de LH. Tandis que celui des œstrogènes porte en partie sur la sécrétion de FSH(OZIL et al 1988)
- La sécrétion de FSH présente un pic au moment de la première phase folliculaire (stimulation de la croissance des follicules qui sécrètent des quantités croissantes d'œstradiol et d'inhibine).
- L'inhibine exerce un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion hypophysaire de FSH. Ainsi quand le follicule dominant atteint les 20mm, la FSH endogène est fortement déprimée et seul le follicule dominant peut atteindre la taille préovulatoire et ovuler lors de la montée de LH. De ce fait la jument est une espèce mono-ovulante (BONNES et al 2005).

II-3 La saisonnalité :

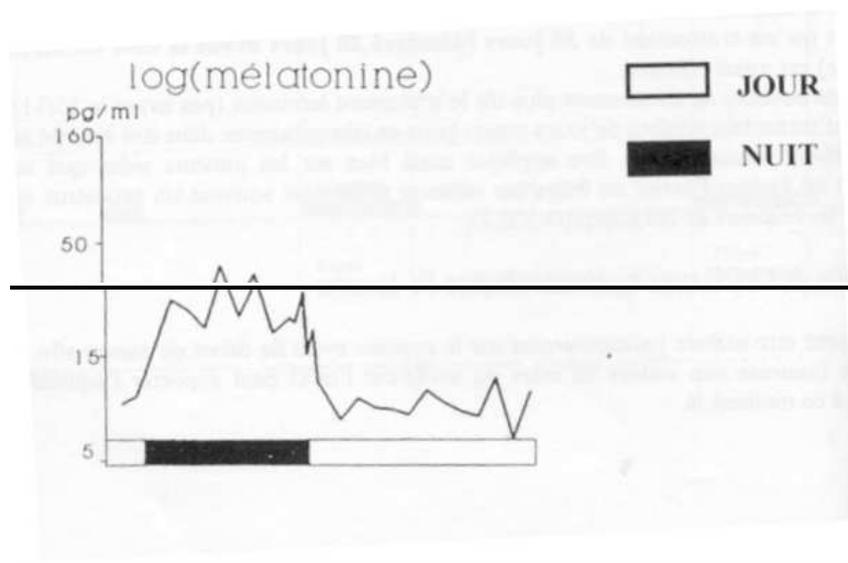
La saisonnalité est l'alternance entre l'anoestrus (automne, hiver) et l'activité cyclique (printemps, été). Elle est gouvernée par le système nerveux central (cerveau et annexes).

Durant l'anoestrus, les ovaires sont peu actifs, les follicules se développent peu ou pas du tout. Il n'y a pas d'ovulation. En activité cyclique, la croissance folliculaire conduit à l'ovulation et à l'apparition d'un corps jaune avec successivement acceptation et refus du mâle.

En fait, l'hypothalamus intègre les messages émis par l'environnement et recueillis par le cerveau. Il les transforme en messages hormonaux. Le message le plus significatif de la saison pour le cerveau est la durée de la nuit. La mélatonine, hormone sécrétée, pendant la phase obscure, par la glande pinéale (épiphyse) indique au cerveau la durée de la nuit. Cette durée est interprétée par l'hypothalamus. Le passage des jours courts aux jours longs (belle saison) déclenche la sécrétion par l'hypothalamus d'une hormone : la GnRH (Gonadotrophin Releasing Hormone). Ce sont donc les jours longs qui induisent la sécrétion de GnRH. Cette hormone stimule la sécrétion de LH et FSH par l'hypophyse (de façon identique pour tous les mammifères).



Figure(12): Mécanisme de stimulation photopériodique (Gestion de la Jument: guide pratique, 2001)



Figure(13): Variation du taux de mélatonine au cours de la journée (Gestion de la jument: guide pratique, 2001)

Avec la domestication, les circonstances environnementales sont favorables : abondance de la nourriture, habitat constamment confortable.... De ce fait, le cerveau ne juge plus nécessaire d'être strict en matière de saisonnalité et on observe parfois des juments en activité cyclique toute l'année.

II-4 La cyclicité :

La cyclicité se caractérise par la survenue d'ovulation qui entraîne la succession de périodes de chaleurs (œstrus) et de périodes de refus du mâle (dioestrus).

La cyclicité résulte d'un dialogue entre l'hypophyse et l'ovaire dans lequel les hormones sont les messagers. L'hypophyse est renseignée sur l'état de l'ovaire par les stéroïdes et adapte sa sécrétion de gonadotrophines afin d'aboutir à l'ovulation.

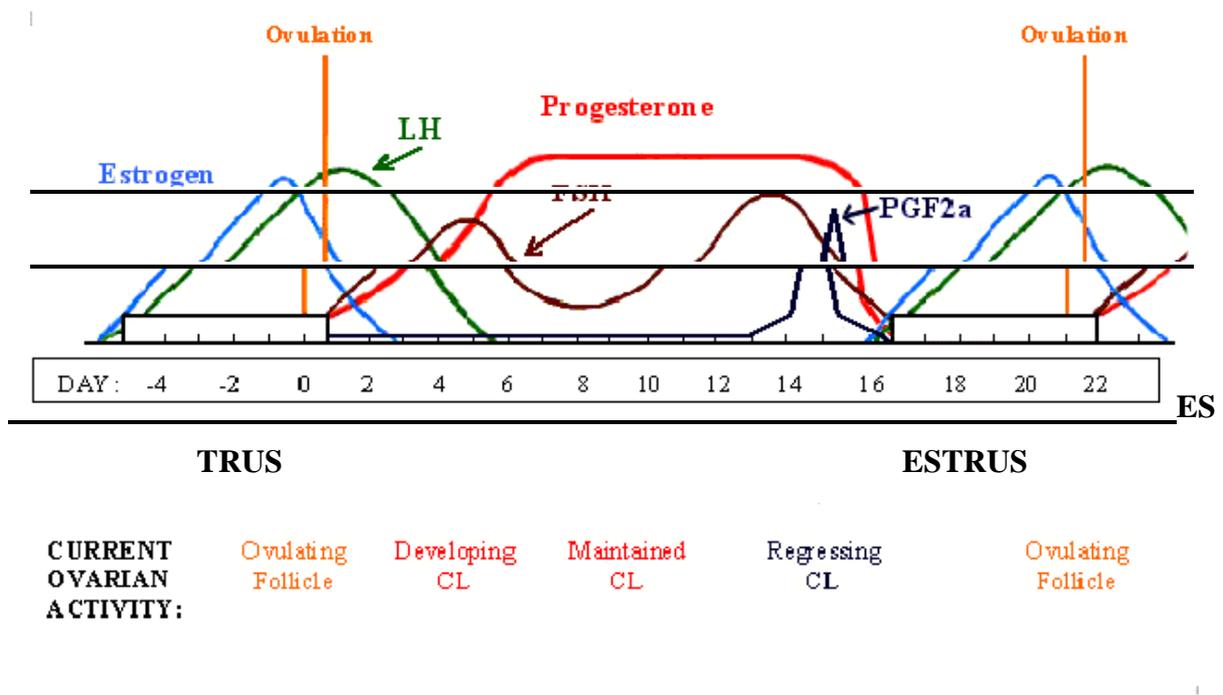
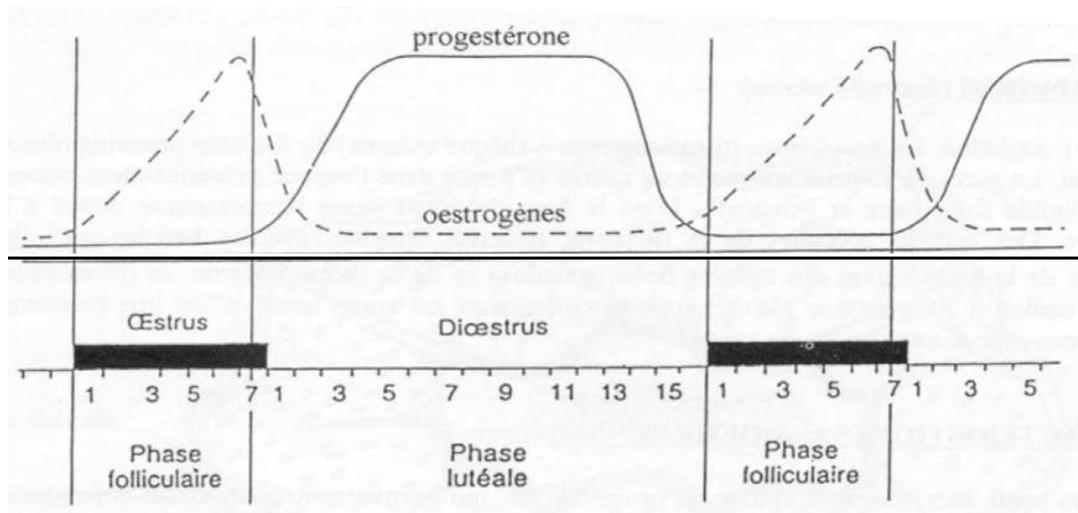
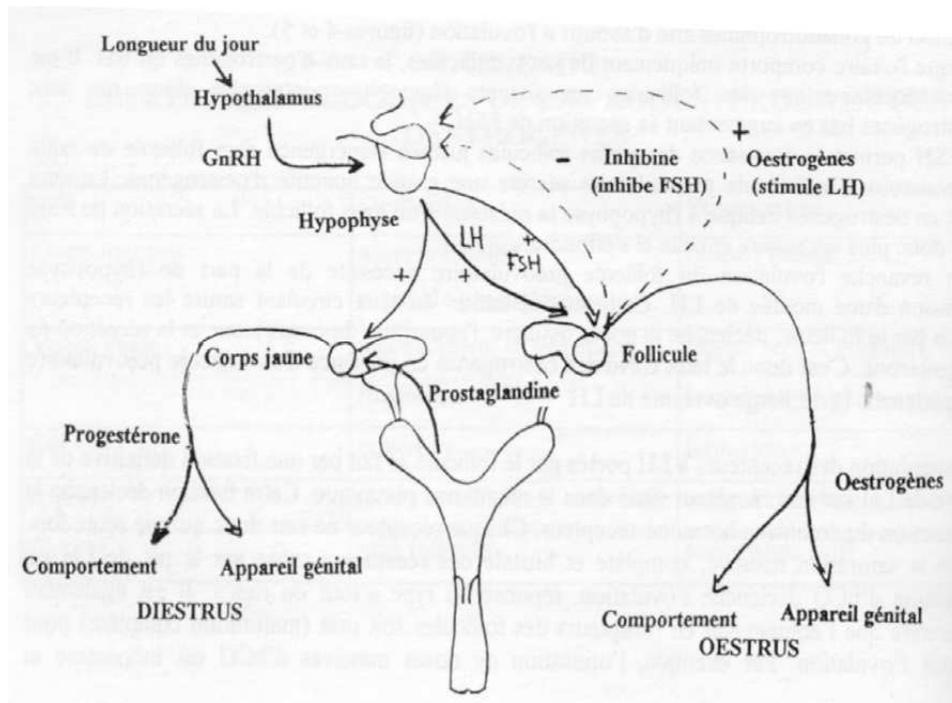


Figure (14): Les hormones chez la jument ((Gestion de la jument: guide pratique 2001)



Figure(15) : Hormones stéroïdes et périodes de chaleur chez la jument (Gestion de la jument: guide pratique 2001)



Figure(16): Hormones intervenant chez la jument cyclique (Gestion de la jument: guide pratique, les Haras Nationaux, 2001)

Sous l'influence de GnRH (sécrétion induite par les jours longs à l'hypothalamus), l'hypophyse sécrète 2 hormones (gonadotrophines) :

- FSH qui stimule la croissance folliculaire
- LH qui déclenche l'ovulation

Outre la vidange du liquide folliculaire et le dépôt de l'ovocyte dans l'oviducte, un des événements fondamentaux de l'ovulation est la transformation des cellules de la granulosa en cellules aptes à synthétiser et à sécréter de la progestérone. Ces cellules s'organisent en corps jaune. La LH entretient la sécrétion de progestérone par le corps jaune.

De son côté, l'ovaire sécrète 2 hormones (stéroïdes) :

- Œstrogènes (par les follicules)
- progestérone (par le corps jaune)

L'hypophyse interprète un taux d'œstrogène bas en augmentant la sécrétion de FSH, et c'est le taux élevé des œstrogènes en présence d'un follicule pré ovulatoire qui déclenche la décharge ovulante de LH (et arrête la sécrétion de FSH).

La présence de progestérone renseigne ensuite l'hypophyse sur la présence d'un corps jaune sur l'ovaire. La sécrétion de LH sous forme de décharge n'est donc plus requise et on n'observe pas de pic de LH pendant cette phase dite lutéale.

Les stéroïdes agissent sur le cerveau en régulant le comportement de la jument et en traduisant son état physiologique dans les relations qu'elle entretient avec ses congénères.

Puis en l'absence de gestation (c'est-à-dire absence de signal embryonnaire), l'utérus émet des décharges d'une nouvelle hormone, la prostaglandine PGF2. Cette hormone provoque la destruction du corps jaune (lutéolyse) et en conséquence l'arrêt de la sécrétion de progestérone. Cela signe l'initiation d'une nouvelle poussée folliculaire.(Guide pratique 2001).

Tableau II: Effets physiologiques de la progestérone et des œstrogènes (Gestion de la jument: guide pratique, 2001)

	Œstrogènes	Progestérone
Comportement	accepte l'étalon si pas de progestérone	refuse l'étalon
Vulve-Vagin	s'humidifie, se détendent, rougissent	restent secs et visqueux, se resserrent, de plus en plus gris
Col	ouverture	fermeture
Utérus	mou, œdémateux, contractile	tonique comme une corde
Ovaires	gros follicule	corps jaune actif

III. Méthodes et techniques de détection des chaleurs et de l'ovulation

Il existe différents moyens pour détecter les juments en chaleur ;

III-1 La détection par étalon « souffleur » :

Les manifestations des chaleurs de la jument sont variées et ne sont vraiment fiables qu'en présence d'un étalon dit « boute-en-train » ou « souffleur » auquel est présentée la jument toutes les 48 heures dès que l'on prévoit la réapparition des chaleurs.

Cette présentation a lieu le plus souvent « à la barre », protection séparant la jument du souffleur.(BONNES et al 2005)

.III-2 Test d'approche au pré.

III-3 Test de détection en liberté (par étalon vasectomisé ou hongre ou jument androgénisée).

III-4 Moyens complémentaires de détection :

III-4-1 Le palper du col :

On apprécie par palpation le volume et la consistance du col utérus. On peut reconnaître 4 états du col (C1-C4) :

C1 : col de l'épaisseur d'un doigt et ferme (dioestrus et gestation)

C2 : col atteignant le diamètre de deux doigts et plus court que pendant le dioestrus. Sa lumière permet le passage d'un instrument pour l'examen de l'utérus.

C3 : col atteignant les 3 doigts, dont seule l'extrémité vaginale est facilement palpable. La jument se trouve alors en chaleurs.

C4 : gonflement et ramollissement du col (il est encore à peine palpable). La jument est au maximum des chaleurs et un follicule mûr s'est développé.

Pendant l'anoestrus, le col de l'utérus est en C1-C2, c'est -à- dire du diamètre d'un ou deux doigts environ mais pas aussi ferme que pendant la gestation ou le dioestrus (LAPEIRE 1991).

III-4-2 L'exploration rectale :

Déterminer si possible la taille de l'utérus (4-5 cm de large et 2-5 cm d'épaisseur).

L'appréciation de sa consistance et le tonus de ses parois diffère selon le stade du cycle :

Il est tubulaire, ferme et compact en dioestrus, plus relâché à flasque (mou) et œdémateux à tonus faible en œstrus, et pendant les deux premiers mois de la gestation, la paroi de l'utérus apparaît épaissie à tonus augmenté.

Pour les ovaires :

Selon que la jument soit cyclées ou non, leur taille varie de 3 à 6 cm. On apprécie la taille, la consistance et la profondeur de la fosse d'ovulaire. On note également la taille des follicules (25 à 30 mm les deux premiers jours grandissent de 3 mm/jour jusqu'à atteindre 38-60 mm à l'ovulation) ; leurs consistance (de plus fluctuante à l'approche de l'ovulation), et la sensibilité des ovaires. La palpation des ovaires est légèrement douloureuse peu avant et après l'ovulation.

Bien qu'un corps jaune puisse être palpable jusqu'à 4 jours en moyenne après l'ovulation, il ne peut le plus souvent pas être reconnu avec certitude et il est facilement confondu avec un follicule (LAPEIRE 1991).

III-4-3 L'examen échographique :

a. Examen échographique des ovaires : « Suivi ovarien et diagnostic de l'ovulation »

❖ **suivi de la croissance folliculaire :** Le suivi de la croissance folliculaire et le diagnostic de l'ovulation sont particulièrement importants chez la jument étant donné d'une part, la longueur de l'œstrus et la variabilité du moment d'ovulation et d'autre part, la nécessité de l'insémination artificielle ou la saillie qui ont lieu à un moment proche de la libération de l'ovocyte par le follicule mature.

En outre, le suivi échographique ovarien devient une obligation, lors de recours aux techniques « modernes » de reproduction :

- Insémination artificielle en sperme congelé, à réaliser dans les 24 heures précédant l'ovulation.
- Transplantation embryonnaire, à réaliser au moment de l'ovulation de la donneuse et des receveuses doit être connu le plus précisément possible (à +/- 12 heures près).

En effet, avec un seul examen manuel par voie transrectale, il est difficile d'apprécier correctement la taille des follicules, leur nombre et encore plus hasardeux de déterminer le moment précis de l'ovulation (BRUYAS et al 1996).

La coupe échographique du follicule ovarien apparaît sur l'écran comme une surface anéchogène, pouvant être limitée par un mince liseré claire périphérique, représentant la paroi du follicule. Le manque d'échogénicité de la cavité folliculaire, est dû à son contenu liquide transparent, et pauvre en cellules. La cavité folliculaire a une forme ronde, ovale, irrégulièrement polygonale ou même parfois carrée. Ces différences de forme sont dues à la pression variable exercée par les follicules ou les corps jaunes voisins, et par le stroma ovarien lui-même (GINTHER ET PIERSON 1984) et selon l'équipe de GINTHER (1986-1995) ; dans 85% des cas, le follicule pré ovulatoire perd sa forme sphérique pour devenir ovoïde, souvent en forme de poire dans les quelques jours qui précèdent l'ovulation.

Avec une sonde de 5MHz, les follicules cavitaires de plus de 2 à 3 mm de diamètre sont détectables et ceux de plus de 5 mm sont très nets. Chez les juments cyclées, en début d'œstrus il est possible, parfois d'identifier le follicule qui évoluera (il mesure alors au minimum 20 mm de diamètre) (BRUYAS et al 1996). Cependant et fréquemment, il y a en début de chaleurs plusieurs follicules de taille importante, parmi eux il y a celui qui ovulera et les autres dégénéreront ou sont déjà en voie de dégénérescence.



Figure 17 : Ovaire d'une jument en chaleurs avec des follicules de différentes formes (LAPEIRE 1994)

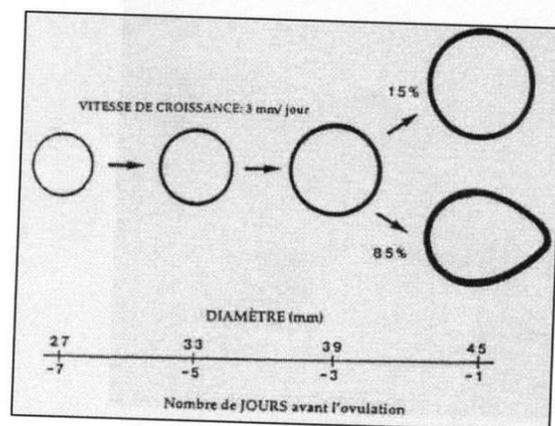


Figure 18: Schéma de modification des follicules ovariens pré ovulatoires en croissance (GUNTHER 1986, 1995)

❖ Evolution de follicule avant l'ovulation :

Le follicule en croissance avant ovulation voit son diamètre augmenté régulièrement d'environ 3 mm/jour, et atteint un maximum de 41 à 45 mm en moyenne 24 à 28 heures avant l'ovulation (PIERSON et GINTHER 1985, WILL et COLL 1988). Les deux derniers jours avant l'ovulation on ne constate généralement plus l'augmentation de taille, et un épaississement de sa paroi.

- En cas d'ovulation unique, le follicule a généralement un diamètre de 40 mm ou plus. Ce n'est qu'occasionnellement que les plus petits follicules ovulent. La limite supérieure du diamètre des follicules œstraux normaux est de 55 à 58 mm.
- En cas d'ovulation double, le diamètre des follicules pré-ovulatoires peut être légèrement inférieur à celui d'une ovulation unique, dans ce cas, il n'est pas rare que le diamètre à l'ovulation soit compris entre 35 à 40 mm.

La période d'ovulation précisément, est donc peu aisée. Néanmoins, on peut prendre en compte la conduite à tenir quand à la fréquence des examens et la décision des moments de saillie ou d'insémination artificielle. Ce qu'avait calculé l'équipe de l'université de Madison (USA) ; lorsque le follicule dominant mesure moins de 30 mm, un nouvel examen 3 jours après suffirait.

En revanche dès que le follicule mesure plus de 35 mm, un suivi tous les 2 jours, avec saillie ou insémination artificielle s'avère nécessaire. Dès ce stade, un suivi quotidien est cependant indispensable si l'on veut diagnostiquer précisément le jour de l'ovulation lors de l'utilisation de sperme congelé ou dans le cadre de transplantations embryonnaires (BRUYAS et al 1996).

❖ Ovulation :

D'après, les récents travaux expérimentaux, effectués par BRUYAS et al, 1998 où il était nécessaire de connaître le moment précis de l'ovulation, sur un totale de 100 ovulations, aucune n'a pu être observée « en direct » (les ovulations étaient induites et le suivi ovarien par échographie était effectué toute les heures).

Dans de telles conditions, comment peut-on savoir que le follicule mis en évidence la veille où l'avant-veille a bien ovulé ?

A l'échographie, l'ovulation se reconnaît comme suit :

D'abord à la disparition du follicule volumineux visible auparavant. Chez la jument, l'ovulation elle-même ne dure que des secondes ou des minutes (CARNEVALE et COLL 1998). On constate alors un affaissement de 35 à 40 mm de diamètre à 10 puis 4-5 voir 2-3 mm en peu de temps (moins de minutes selon (Guinther 1995)). Parallèlement, la périphérie du follicule devient très échogène (BRUAYS et all1996). Et sa paroi semble se déployer vers le dedans, sa cavité prend une forme irrégulière et contient parfois de petits restes de liquide, on ne sait pas encore si le liquide anéchogène au centre du follicule est un reste de liquide folliculaire, du sang s'écoulant dans la cavité du follicule après l'ovulation ou un mélange des deux (LAPEIRE 1994).

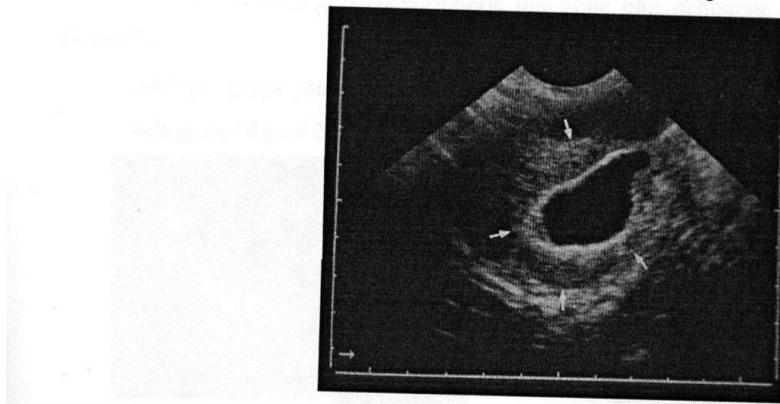


Figure 19: follicule collabé avec un large liserie échogène périphérique (flèches au niveau de l'ancienne paroi folliculaire le jour de l'ovulation. Présence au centre d'un liquide anéchogène (LAPEIRE 1994)

Chapitre 2

Les principales maladies vénériennes

I.Origine bactérienne

I-1 Métrite équine contagieuse (MEC)

I-1-1 Définition :

La métrite contagieuse est une maladie infectieuse et contagieuse des équidés, transmise par voie vénérienne, due à une bactérie : **Taylorella equigenitalis**.

Elle peut, chez les juments, rester inapparente ou provoquer une métrite évoluant en une vingtaine de jours vers la guérison, mais empêchant la fécondation. Elle reste inapparente chez les étalons. (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

I-1-2 Répartition géographique et importance :

Décrite pour la première fois en 1977 en Grande-Bretagne, la métrite contagieuse équine sévit dans toutes les régions du monde, en particulier l'Europe et l'Amérique du Nord.

Les premiers cas en France ont été constatés en 1978. En 2001, 13 étalons et 11 juments ont été reconnus infectés, mais aucun cas de métrite clinique n'a été signalé chez les juments. (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

Depuis trente ans, les États-Unis étaient exempt de cette maladie mais en décembre dernier, 7 étalons ayant été récoltés sur une ferme d'élevage au Kentucky ont été trouvés positifs au test de dépistage de la MCE. Le Canada est encore exempt de cette maladie.(I.BARRIER ,B.FERRY 2007) .

Médicalement bénigne, elle doit son importance à sa contagiosité, la baisse du taux de fécondité (fertilité réduite de plus de 50 %) qu'elle provoque chez les juments , et les pertes liées à la nécessité de retirer les étalons infectés de la monte en attendant leur traitement.

Elle fut rendue maladie à déclaration obligatoire en France en 1981, et soumise dès 1978 à un plan de surveillance nationale. Son inscription (*décret du 13 janvier 1992*) comme MRC date de 1992. Elle figure dans la liste B de l'OIE. (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

I-1-3 Epidémiologie:

I-1-3-1 Analytique

▪ Sources de germes:

Juments malades et porteuses chroniques (*T. equigenitalis* peut persister au niveau du clitoris ou des sinus clitoridiens jusqu'à la saison de monte suivante, voire persister dans l'utérus sans interférer avec la gestation et la mise-bas d'un poulain normal), étalons, juments et poulains porteurs sains (mâles chez lesquels le germe peut se retrouver dans le prépuce externe, le méat urinaire et le liquide pré-éjaculatoire pendant un à six mois ; infection inapparente des juments et des poulains nés de mère infectée).

- **Matières virulentes:** sécrétions et exsudats génitaux.
- Germe très fragile dans le milieu extérieur.

- **Transmission :** essentiellement vénérienne (et parfois indirecte à l'occasion des soins d'entretien par le personnel ou des examens gynécologiques).

I-1-3-2 Synthétique :

- Infection enzootique avec flambées de cas se déclarant chez les juments saillies par un étalon contaminé :

Dissémination progressive d'un haras à l'autre par les étalons ou les juments infectées. S'entretient d'une saison de monte à l'autre par les porteurs sains ou chroniques. (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

I-1-4 Etiologie :

- Coccobacille Gram négatif classé dans le genre **Taylorella** : **T. equigenitalis** (anciennement connu sous le nom de *Haemophilus equigenitalis*).
- Cultive sur milieux gélosés spéciaux (gélose au sang cuit par exemple), en atmosphère enrichie en (CO₂) germe micro aérophile en 48 à 96 heures.

(J.P GANIERE et MERIAL 2004)

- Peut survivre plusieurs mois dans l'appareil génital des chevaux : région clitoridienne chez la jument, organes génitaux externes chez l'étalon, en particulier la fosse urétrale (fosse du gland).

- Fragile dans le milieu extérieur sensible à la lumière, le dessèchement, les désinfectants usuels, et à de nombreux antibiotiques. Mais peut résister 5 jours à l'obscurité.
- Résiste à la réfrigération et à la congélation, bien que la bactérie soit sensible aux antibiotiques généralement utilisés dans les dilueurs de semence réfrigérée ou congelée (pénicilline, gentamicine), des cas de transmission par la semence congelée ont été rapportés.

I-1-5 Mode de transmission :

La MCE se transmet par la semence d'un étalon infecté (saillie ou I.A) ou par le contact avec de l'équipement et/ou du matériel contaminé. Le refroidissement ou la congélation de la semence ne détruit pas la bactérie (D.R.SERAPIGLIA 2007)

I-1-6 Signes cliniques :

- **Incubation** : généralement **2 à 7** jours après la saillie infectante.
- **Symptômes** : uniquement chez les femelles.
- **Chez la jument** : Les juments infectées développent une endométrite, c'est-à-dire une inflammation de l'endomètre de l'utérus accompagnée d'écoulements vaginaux purulents importants 2 à 10 jours suivant l'infection de couleur gris blanchâtre, relativement fluides, inodores, plus ou moins abondantes selon les sujets. (D.R.SERAPIGLIA 2007)

La muqueuse vaginale et le cervix ont un aspect inflammatoire.

Le cycle sexuel est raccourci (les chaleurs réapparaissent souvent 3 à 12 jours après le coït infectant). Les sécrétions persistent 11 à 18 jours en l'absence de traitement (parfois intermittent). (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

Sans traitement, la jument peut éliminer d'elle même la bactérie de son utérus et devenir gestante au bout de quelques cycles. Mais elle restera porteuse de la bactérie au niveau du clitoris pendant plus d'un an, et pourra la transmettre aux autres chevaux, y compris à son poulain.

Bien que la durée de portage de la bactérie ne permette en général pas d'atteindre l'âge adulte du poulain, c'est la seule hypothèse permettant d'expliquer que quelques juments ou étalons n'ayant jamais été mis à la reproduction soient retrouvés porteurs. (D.R.SERAPIGLIA 2007)

▪ **Chez l'étalon :**

- Aucun symptôme visible : l'étalon est porteur sain, et peut le rester pendant plus de 4 mois en l'absence de traitement. Par contre sa fertilité chute en général, non pas par altération des spermatozoïdes, mais parce que l'infection utérine des juments empêche le développement embryonnaire.

▪ **A l'échelle d'un haras :**

Chute de la fertilité globale, avec quelques juments présentant des pertes vulvaires gris blanchâtres (D.R.SERAPIGLIA 2007)

I-1-7 Lésions :

I-1-7-1 Lésions de métrite aiguë : caractérisées par la présence de liquide purulent grisâtre dans la partie antérieure du vagin et l'utérus, avec congestion de l'endomètre.

I-1-7-2 Lésions microscopiques : hyperplasie de la muqueuse avec lésions de dégénérescence, forte infiltration par des poly et mononucléaires et desquamation importante des cellules endométriales. (J.P GANIERE et MERAL 2004)

I-1-8 Diagnostic:

I-1-8-1 Epidémiologie-Clinique:

- Apparition de pertes génitales chez des juments dans les jours suivant l'accouplement au cours de la saison de monte.
- Diagnostic différentiel avec d'autres endométrites dues à des germes variés : Streptococcus zooepidemicus et equisimilis, Klebsiella Pneumoniae, Escherichia coli, Pseudomonas Aeruginosa ...
- Insuffisant en raison des difficultés du diagnostic différentiel et de la nécessité de dépister, dans l'entourage des cas cliniques, tous les infectés inapparents. (J.P GANIERE et MERAL 2004)

I-1-8-2 Experimental:

- **Prélèvements :** (Importance des commémoratifs)

Réalisés par un vétérinaire spécialiste avec des écouvillons stériles (avec gaines protectrices pour les juments) après toilette soigneuse de la sphère génitale et mesures d'asepsie pour éviter les contaminants (et éviter de transmettre la M.C.E. d'un cheval à l'autre).

Nécessité de renouveler dans le temps les prélèvements si l'on veut s'assurer de l'absence de portage (après traitement en particulier). (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

- **Site de prélèvement :**

➤ **Étalon**

Écouvillonnage de la fosse urétrale. D'autres sites de prélèvements sont demandés dans certains cas : fourreau, urètre, liquide pré spermatique ou sperme.

➤ **Jument**

Écouvillonnage du sinus clitoridien, et dans certains cas, du col de l'utérus pendant les chaleurs.

La bactérie étant fragile, le prélèvement doit être placé dans un milieu spécial et transporté au laboratoire agréé à l'abri de la lumière, dans les 24 heures pour l'identification par culture, ou dans les 72 heures pour la recherche par immunofluorescence.

I-1-8-3 Examen de laboratoire : Bactériologique ou immunologique :

Il doit être effectué par un laboratoire agréé. Deux techniques sont utilisables :

- identification de la bactérie après culture. La culture de la bactérie en laboratoire est très longue, il faut attendre au minimum 6 jours avant la réponse.
- identification directe par immunofluorescence. Plus de la moitié des laboratoires agréés sont équipés.

Réponse en 2 jours, valable seulement dans le cas de résultat négatif (car il peut exister des « faux positifs »).

Si le résultat est positif, la confirmation par culture est obligatoire. (I.BARRIER, B. FERRY 2007)



Figure20: Écouvillons et supports de transport pour les prélèvements en vue de la recherche de la Bactérie *Taylorella Equigenitalis* (I.BARRIER)



Figure21 : Prélèvement par écouvillonnage de la fosse urétrale chez l'étalon (I, BARRIER)



Figure22 : Prélèvement par écouvillonnage du sinus clitoridien chez la jument (I, BARRIER)

I-1-9 Traitement :

Facile et efficace

- **Jument vide** : Lavages utérins, administration d'antibiotiques dans l'utérus, **par** exemple : Amoxicilline (quelques résistances), Colistine, Gentamicine à dose identique à celle utilisée par voie générale diluée dans 100 à 200 ml d'eau distillée], et désinfection du clitoris (Vétédine ou Chlorhexidine diluée), une fois par jour pendant 4 jours. La fertilité ultérieure n'est en général pas affectée.

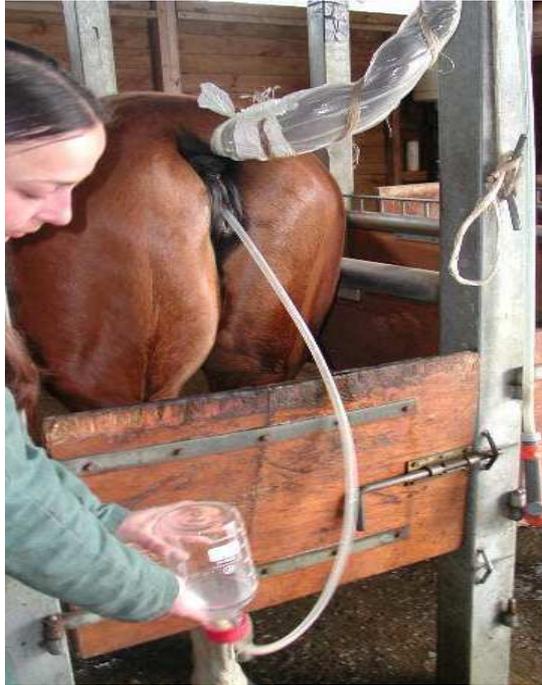


Figure23 : Lavage-siphonage de l'utérus (M. Moussa)

- **Jument pleine** : Il est indispensable de traiter (transmission possible au poulain lors de la mise-bas), mais pour ne pas risquer de provoquer l'avortement, on se limitera à une désinfection du vagin et du clitoris dans les jours qui précèdent le poulinage (pendant 4 jours).
- **Étalon** : Mettre l'étalon en érection par la présence d'une jument en chaleur. Effectuer 4 interventions à 24 heures d'intervalle (lavages et désinfections de la verge, de la fosse urétrale et du fourreau).

Lavage : eau tiède et savon de Marseille; rinçage à l'eau tiède avec une douchette.

Désinfection : Chlorhexidine (diluée 1/1000) Vétédine (diluée 1% final) en alternance puis rinçage à l'eau tiède avec la douchette et séchage avec du papier absorbant.

Antibiothérapie : pommade à la Gentamicine.

24 heures après le dernier traitement, effectuer un lavage à l'eau tiède et au savon.

Le traitement est arrêté en cas d'irritation de la verge.

Dans tous les cas, vérifier l'efficacité du traitement.

Prélèvements au moins 7 jours après la fin du traitement et nouveaux examens de laboratoire.

Remise à la reproduction après résultat négatif. (D.R.SERAPIGLIA 2007)

I-1-10 Prophylaxie : exclusivement sanitaire

I-1-10-1 Mesures défensives

- Ne pas faire saillir de jument présentant des écoulements vulvaires.

- Ne toucher les organes génitaux des juments et étalons qu'en portant des gants à usage unique (changer de gant entre chaque animal !!).

- Aucun matériel ne doit entrer en contact direct entre les organes génitaux d'animaux différents. Exemples : vagin artificiel individuel pour chaque étalon, mannequin désinfecté entre chaque prélèvement, ou recouvert d'un sac poubelle changé entre chaque cheval, matériel d'insémination à usage unique, bande de queue à usage unique ou désinfectée entre chaque jument.

I-1-10-2 Dépistage des reproducteurs

- Recommandé pour les étalons (obligatoire dans certains cas).
- Recommandé pour les juments en monte en main, obligatoire en races Pur sang
- Fondées sur la surveillance de la monte avec contrôle régulier des étalons, voire, en zone infectée, le contrôle systématique des juments en début de la saison de monte.
- Garanties sanitaires à l'importation. (D.R.SERAPIGLIA 2007)

I-1-10-3 Mesures offensives : En cas de découverte d'un foyer :

➤ Lors de résultat positif :

- L'équidé concerné est considéré comme « infecté », c'est à dire hébergeant la bactérie, et contagieux pour les autres équidés. Le laboratoire (ou le vétérinaire, ou le détenteur) déclare le cas à la Direction des Services Vétérinaires.
- Arrêter la monte associée à un dépistage de tous les étalons et juments infectées.
- Traiter tous les animaux chez lesquels la bactérie a été mise en évidence et éventuellement par prudence ceux qui sont potentiellement contaminés.

➤ Malades et infectés inapparents:

- Interdiction de monte, isolement et traitement.
- Mesures de désinfection des locaux et surtout du matériel contaminé.
- Précautions pour éviter la transmission indirecte (gants à usage unique...).

Contrôle systématique de l'efficacité du traitement avant de soumettre les sujets de nouveau à la monte (I .BERRIER, B.FERRY 2007)

I-2 Infections à Pseudomonas Aeruginosa, Klebsiella Pneumoniae, Streptococcus Zooepidemicus et E. Coli

Infection à Pseudomonas Aeruginosa, klebsiella Pneumoniae, Streptococcus Zooepidemicus, et Escherichia coli :

L'ensemble de ces germes, en particulier les deux premiers klebsiella PN et Pseudomonas aer, a été sérieusement soupçonné d'avoir provoqué des endométrites par voie vénérienne.

En ce qui concerne streptococcus Zooepidemicus et E. coli, la démonstration d'une transmission sexuelle est moins probante.

Ces deux germes sont présents naturellement sur le pénis de l'étalon, ainsi que dans la partie terminale de l'appareil génital de la jument ; E. coli était un des germes importants de la flore intestinale, il est donc difficile de mettre en évidence une transmission sexuelle.

Il est très vraisemblable que dans le cas de contamination post coïtale, une déficience des réactions de l'endomètre de la jument doit être mise en cause.

En général lors d'une saillie naturelle, l'étalon contamine largement le col et l'utérus de la jument saillie, en quelques jours ces germes sont éliminés naturellement permettant ainsi la fécondation.

Dans le cas contraire on doit penser soit à des réactions de défense utérines diminuées (endomètre érodé, fibrose...etc.), ou à des souches microbiennes particulièrement pathogènes comme *Klebsiella Pneumoniae* type 1,2,5, la souche 7 étant au contraire banale et fort peu pathogène (d'où l'intérêt du typage).

Dans les cas de réinfection de la jument on doit également prélever les fosses et sinus clitoridiens qui sont les sanctuaires de ces germes et réinfectent l'endomètre lors de chaque coït.

Enfin, l'étalon contaminé (urétrite, cystite, vésiculite, prostatite...etc.), souvent par *Klebsiella Pneumoniae*, peut contaminer les juments saillies, et montre en général une fertilité diminuée, mais ce type d'infection est rare.

I-2-1 Traitement et prophylaxie :

Dès qu'une suspicion de transmission d'une de ces infections, lors de la saillie, peut être avancée, les animaux concernés, juments comme étalons, doivent être retirés de la monte, et des dépistages bactériologiques mis en route aussitôt.

Les individus contaminés doivent être traités et contrôlés négatifs à plusieurs reprises et avant chaque saillie, lors de la reprise de la monte.

Une hygiène stricte devra être respectée lors des saillies, l'utilisation de l'insémination artificielle avec dilueurs enrichis en antibiotiques est une méthode efficace, lorsqu'elle est permise.

L'étalon doit certes être nettoyé avant chaque saut, encore faut-il se méfier des interventions mécaniques drastiques avec des antiseptiques puissants qui détruisent la flore commensale normale et favorisent le développement des flores pathogènes, en particulier *Klebsiella Pneumoniae*. (P.SOREL 2001)

II. Origine virale

II.1 L'Artérite Virale

II-1-1 Définition : C'est une maladie infectieuse liée à un virus à ARN, de la famille des Arteriviridae, ordre des Nidovirales.

II-1-2 Origine et Epidémiologie : Identifiée sous ce nom en 1953, par l'américain E.R. DOLL à Bucyrus (Ohio), l'artérite virale sévit à l'état endémique depuis au moins le XIX^e siècle, avec des poussées régulières d'épizootie.

Cette infection propre aux équidés est causée par un virus de la famille des Arteriviridae identifié sur les 5 continents avec des prévalences variables .A ce jour seul deux pays restent indemnes, l'Islande et le Japon.

En France l'artérite virale reste rare (Séroprévalence est inférieur à 10%) puisque jusqu'en juin 2007 date de l'épizootie survenue en Normandie, seuls quelques cas sporadiques avaient été répertoriés, la dernière circulation virale en France a eu lieu en Mai 2008.

La transmission se fait par voie vénérienne (sperme infecté) et/ou par voie aérienne (secrétions nasales, salive....si le cheval est en phase clinique).

Après guérison clinique, environ 30 à 40 % restent porteurs asymptomatiques du virus au sein des testicules et excrètent le virus uniquement dans le sperme. La durée de ce portage est très variable allant de quelques mois à toute la vie des étalons. Ces derniers constituent alors le réservoir du virus et sont source de contamination des juments lors de la saillie.

Les juments, les hongres et les foals de moins de six mois ne peuvent pas être excréteur, de ce fait ils ne seront plus contagieux après leur rémission.

II-1-3 Signes Cliniques :

En majorité, le virus de l'artérite virale équine circule de manière asymptomatique, il se peut toute fois que le cheval soit infecté par une souche dite « pathogène ». Dans ce cas .après une phase d'incubation de 3 à 15 jours, les symptômes généralement observés sont une forte fièvre (jusqu'à 42C°) avec perte d'appétit et abattement, des œdèmes des membres « chaussettes » et du scrotum, de la toux souvent accompagnée de jetage nasal mucopurulent ainsi que des signes de conjonctivites.

D'autres symptômes tels qu'un œdème de la face, une éruption des papules cutanées, une photophobie, une uvéite, une subfertilité transitoire chez l'étalon, de la diarrhée voire une stomatite ulcéreuse ont également été décrits.

Les manifestations les plus graves peuvent survenir chez la jument gestante avec un avortement dans les deux à quatre semaines suivant la contamination et chez les poulains qui pourront développer des formes subaiguës de la maladie sous sa forme néonatale ;une pneumonie interstitielle fulminante et /ou une entérite fibronécrosante systématiquement fatales .

II-1-4 Diagnostic :

Les outils du diagnostic sont soit l'analyse sérologique (tube sec) soit l'analyse virologique pour une recherche directe du pathogène.

Compte tenu du caractère asymptomatique de l'infection, l'analyse sérologique est essentielle pour savoir si un élevage a été touché par le virus. La méthode de référence actuelle pour cette analyse est la séroneutralisation virale.

Si l'animal est en phase clinique, la recherche du virus peut être réalisée directement par écouvillon nasal (tube avec milieu de transport virologique) , sur le sang (tube EDTA), sur du sperme (éjaculat complet uniquement) ou , lors d'avortement sur des prélèvements nécropsiques (foie , rate , poumon , thymus du fœtus et l'allantochorion) qui seront adressés à des laboratoires spécialisés sous régime du froid. Cette recherche est le plus souvent réalisée par des techniques de biologie moléculaire (PCR), même si la méthode recommandée par l'Office International Des Epizooties (l'OIE) pour le dépistage dans le sperme reste la culture virale.

Le diagnostic différentiel comprend essentiellement la grippe et la rhinopneumonie.

II-1-5 Traitement et prévention :

Il n'existe aucun traitement spécifique, un traitement symptomatique avec mise au repos sera le plus souvent conseillé.

Une prophylaxie sanitaire avec isolement des malades devra être mise en place pendant trois semaines avec retrait de la monte des étalons infectés.

Une prophylaxie médicale par vaccination est autorisée depuis 2000 avec un seul vaccin disposant d'une AMM pour la France depuis 2005. Le vaccin permet de limiter le risque de développer la maladie mais ce vaccin est réservé aux étalons séronégatifs car il ne permet plus ensuite de dépister les étalons vaccinés de ceux ayant été en contact avec le virus.

Un vaccin (Artervac[®]) est également disponible. Le protocole vaccinal pour les étalons est de deux injections en primo vaccination espacées d'un mois, puis des rappels tous les 6 mois.

Les contrôles sérologiques sont obligatoires pour l'insémination artificielle (contrôle annuel) ou lors d'exportation de la semence.

Lors de résultats sérologiques positifs sur un étalon non vacciné, il faut rechercher le virus dans le sperme. Pour les juments si le résultat est positif, une seconde analyse sera réalisée en cinétique sur un deuxième sérum prélevé au minimum deux semaines après le premier. (Guide France agricole 2010)



Figure24 : Œdème scrotal associé à une orchite bilatérale (M.HAMMON)

Tableau III : Interprétation des résultats sérologiques (Guides France agricole)

Résultat (1 ^{re} analyse)	Résultat (2 ^e analyse)	Interprétation
-	-	Jument non contaminante
-	+	Rencontre récente avec le virus: jument potentiellement contaminante
+	+ avec un écart ≥ 2 dilutions (x4)	Rencontre récente avec le virus: jument potentiellement contaminante
+	+ Taux stables ou décroissants	Rencontre ancienne avec le virus: jument non contaminante

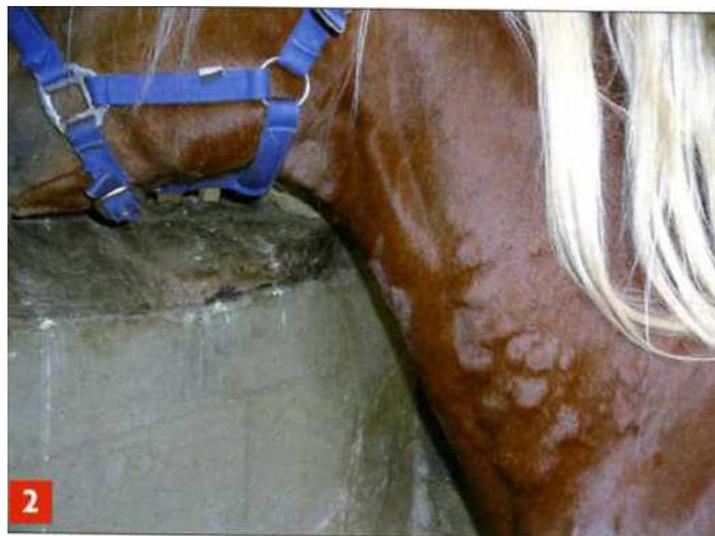


Figure 25 : Eruption de papules cutanées chez un cheval (M.HAMMON)



Figure26 : œdème de la face et papules cutanés chez un cheval atteint d'artérite virale (Muriel Hamon)

II-2 L'exanthème coïtal

II-2-1 Définition :

L'exanthème coïtal équin (ECE) est une maladie infectieuse, à transmission essentiellement vénérienne provoquée par l'herpès virus équin de type 3. Ce virus fait partie de la famille des herpès virus, mais est bien distinct des herpès virus (EHV-1 et EHV-4) et également des herpès virus (EHV-2 et EHV-5). L'ECE est une maladie virale bénigne, mais très contagieuse décrite sur tous les continents (DYNON et al, 2001; JACOB et al, 1988; UPPAL et al, 1990).

II-2-2 Signes cliniques :

Il se développe chez les poulinières 4 à 7 jours après la saillie, et se manifeste chez les femelles par l'apparition de multiples petites papules, de quelques millimètres (1- 3mm) de diamètre sur la muqueuse vulvaire, et sur la peau périnéale. Les lésions progressent jusqu'à devenir des vésicules, et des pustules qui s'ulcèrent. Les régions affectées sont douloureuses, et à moins de complications bactériennes sérieuses, les lésions cicatrisent d'elles-mêmes en 2 ou 3 semaines en laissant des plaques dépigmentées. Les ulcères du clitoris sont plus longs à guérir. En cas de surinfection les pustules peuvent devenir coalescentes, l'œdème pouvant s'étendre jusqu'entre les cuisses de la jument atteinte.

Des vésicules évoluant en pustules et ulcères peuvent se développer sur le pénis, et le prépuce d'étalons infectés qui au stade aiguë de la maladie, peuvent devenir réticents à saillir.

Des œdèmes du prépuce, du scrotum et de la région périnéale s'étendant jusqu'au ventre sont moins souvent trouvés.

Les lésions extra génitales sont rares, mais les lèvres et la muqueuse nasale peuvent être affectées. Les signes systémiques consistent uniquement en une asthénie transitoire, associée à une hyperthermie variable.

La maladie n'est transmissible que pendant le stade aiguë (10 à 14 jours). Une fois les ulcères cicatrisés, l'animal n'est plus contagieux. (BULL.ACAD.VET 2003).

Le portage latent existe tant chez la jument que chez l'étalon, en l'absence de symptôme caractéristique d'infection primaire ou de contamination. Le site anatomique du portage n'est pas prouvé.

Une forme non vénérienne de l'infection à VHE-3 peut s'exprimer parfois chez la pouliche et le poulain, avec hyperthermie et lésions coalescentes douloureuses de la peau, autour de l'anus et de la vulve chez la pouliche, sur le périnée, entre les jambes et sur le scrotum chez le poulain.

Sur les chevaux à la reproduction, l'infection n'a pas d'impact immédiat ou à long terme sur la fertilité que ce soit chez l'étalon ou chez la jument ; elle interfère sur la régularité de la monte. C'est pourquoi, du fait d'infections en fin de saison de monte et donc de saillies manquées, le taux de fertilité peut être diminué. (Syndicat des éleveurs)

II-2-3 Diagnostic :

Il est généralement réalisé sur la base des commémoratifs et des signes cliniques aussi bien chez l'étalon que chez la jument.

La mise en évidence du virus, à partir d'un écouvillon de pus ou du grattage des muqueuses, par des techniques de culture cellulaire ou plus récemment d'amplification génique (PCR), permet de poser un diagnostic de certitude.

Cette dernière technique est utilisée en routine au laboratoire depuis plus de trois ans et a permis de mettre en évidence trois à cinq foyers chaque année.

Les signes cliniques d'appel sont caractéristiques et les analyses sont des éléments de confirmation. Cependant, certaines rhinopneumonies peuvent avoir une forme génitale avec des ulcérations des voies superficielles. Il convient de pouvoir apporter un diagnostic différentiel fiable, car les mesures à prendre et les risques ne sont pas les mêmes. (syndicat des éleveurs).

II-2-4 Traitement :

Il nécessite un repos sexuel de 3 semaines, pour favoriser la cicatrisation des ulcères et éviter la transmission de la maladie. L'utilisation de pommade antibiotique est utile pour contrôler les infections bactériennes secondaires, et éviter d'éventuelles adhérences post inflammatoires.

Il n'a pas été signalé de stade porteur excréteur sain, malgré des phénomènes de latence classique pour ces herpès-virus.

Il semblerait que les infections à EHV-3 et la présence à répétition de lésions vulvaires chez certaines juments n'affectent pas le taux de fécondité, et n'entraîne pas d'avortements. ((BULL.ACAD.VET 2003)

II-2-5 Prophylaxie

II-2-5-1 Prophylaxie sanitaire :

Avant la monte ou avant toute saillie, il convient de s'assurer de l'absence de lésions telles que des papules, des vésicules, des pustules sur la peau du pénis ou du prépuce et de la vulve ou du périnée.

Toute manipulation et toute intervention, sur les appareils génitaux de chevaux infectés exigent les précautions d'usage, et l'utilisation de matériels à usage unique accompagné d'un repos sexuel .(BULL.ACAD.VET 2003)

Une attention toute particulière doit être apportée, par rapport aux risques de contaminations Iatrogènes.

En effet, lors de la collecte d'un éjaculat, il est recommandé d'éviter tout contact entre le pénis de l'animal atteint et le vagin artificiel (protection en plastique en doigt de gant à l'intérieur de la chambre artificielle).

Dans le transport des semences, EHV-3 doit être recherché au même titre que d'autres virus comme celui de l'artérite virale par exemple (METCALF et al, 2001).

Pour ce genre d'investigation, le test PCR est un test bien adapté. Il permet d'obtenir rapidement un résultat avec une très bonne sensibilité et spécificité (JACOB et al, 1988)

Lorsque l'infection est suspectée ou diagnostiquée sur un étalon, la monte doit être arrêtée jusqu'à ce que l'étalon soit guéri. Cela prend habituellement 10 à 14 jours ; parfois davantage. (Guide syndicat des éleveurs)

La reprise de la monte exige une absence de signes cliniques, et un respect des délais de contamination tenant compte des cas extrêmes. Les étalons arrêtés à temps, traités de façon adaptée et ayant respecté un délai de 10-14 jours peuvent reprendre la monte. Un étalon est considéré comme apte après rétrocession des signes cliniques et dès lors qu'à l'examen toutes les lésions, sur lesquelles le diagnostic a été établi, sur la verge en érection, sur le prépuce sont guéries ou ont disparues. Il en est de même pour les juments.

L'ECE n'est pas une maladie à déclaration obligatoire. Toutefois, tout cheval présentant des signes cliniques ou ayant été récemment en contact avec cette virose, ne devrait être exporté.

II-2-5-2 Prophylaxie médicale :

Il n'y a pas de vaccin disponible contre cette infection à VHE-3. Bien que les étalons et les juments ne présentent pas habituellement de signes cliniques généraux après une contamination naturelle, il est probable que l'immunité soit de courte durée. Des réapparitions récurrentes d'ECE peuvent être observées en cours de saisons de monte. (Syndicat des éleveurs).

III. Origine parasitaire

III.1 : La Dourine

III-1-1 Définition : La dourine est une maladie contagieuse chronique ou aiguë des solipèdes reproducteurs, qui est transmise directement d'un animal à l'autre pendant la saillie. L'agent causal est *Trypanosoma Equiperdum* (Doflein, 1901).

III-1-2 Répartition géographique- importance:

- Autrefois largement répandue, notamment en Europe.
- Sévit encore en Afrique, Australie, en Russie et probablement dans certains pays du Moyen-Orient ; ainsi qu'au centre et au sud de l'Amérique.
- L'Europe et l'Amérique du nord sont indemnes (les derniers cas furent signalés en Italie en 1996).
- La France est indemne depuis 1920 (cas erratiques en 1944 et 1958).

Importance économique dans les zones d'enzootie. Elle figure parmi les maladies de la liste B de l'OIE. (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

III-1-3 Mode de transmission :

L'infection est transmise pendant la saillie, le plus souvent de l'étalon à la jument, mais aussi de la jument à l'étalon, du fait de la présence du parasite dans le liquide séminal et les exsudats muqueux du pénis et du fourreau du mâle infecté, ainsi que dans le mucus vaginal de la femelle infectée. Les parasites peuvent alors passer dans le sang qui les transporte dans d'autres parties du corps.

III-1-4 ETIOLOGIE :

- Trypanosome du groupe *Brucei* : *Trypanosoma equiperdum*. Ce protozoaire ne nécessite aucun passage obligatoire chez un hôte vecteur arthropodien.
- Cultive essentiellement in vivo (souris, lapin).
- Pouvoir pathogène en rapport avec une trypanotoxine active sur le système nerveux.

III-1-5 EPIDEMIOLOGIE :

- Sources de trypanosomes : équidés infectés (malades ou porteurs). Le parasite est présent surtout dans le système nerveux et dans les organes génitaux (Importance des sécrétions génitales que représentent les matières virulentes essentielles).
- Parasite très fragile (détruit en quelques heures).
- Transmission directe quasi exclusive : maladie vénérienne ; pas de transmission arthropodienne.
- Maladie à caractère enzootique survenant après la saison de monte dans la "clientèle" d'un étalon infecté. Elle épargne les jeunes et les chevaux castrés. Elle peut survenir sous toutes les latitudes.

III-1-6 Signes cliniques

Incubation : 10 à 20 jours (parfois plusieurs mois).

La période d'incubation, la gravité et la durée de la maladie varient considérablement. En Afrique du Sud, la maladie est typiquement chronique ; habituellement bénigne, elle peut persister pendant plusieurs années (CLAES.F et al 2003)

Dans d'autres contrées, comme en Afrique du Nord et en Amérique du Sud, la maladie tend à être plus aiguë, ne durant souvent que de 1 à 2 mois ou, exceptionnellement, 1 semaine. Bien que la dourine soit une maladie mortelle, avec une mortalité moyenne de 50 % (spécialement chez l'étalon), la guérison peut survenir. Des infections subcliniques sont reconnues. Les ânes et les mulets sont plus résistants que les chevaux.

La maladie est marquée par des stades d'exacerbation, d'accalmie ou de rechutes, qui varient en durée, et qui peuvent apparaître une ou plusieurs fois avant la mort ou la guérison.

- **Forme typique**

Elle évolue sur un mode chronique, vers la mort en 6 mois à 2 ans (parfois 1 à 2 mois chez les jeunes juments), en trois phases successives :

- ✓ **Phase génitale** : œdème des organes génitaux externes (bourses, fourreau, vulve avec écoulement séromuqueux et prurit). Il n'y a pas encore d'atteinte de l'état général.

- ✓ **Phase cutanée et ganglionnaire** : au bout de 1 à 2 mois, apparition de plaques cutanées nummulaires (en "**douros**"), saillantes, persistant parfois quelques jours, atteignant 5 à 8 cm de diamètre et 1 cm d'épaisseur.

Ces plaques apparaissent habituellement sur les côtes, quoi qu'elles puissent apparaître aussi ailleurs sur le corps et elles persistent d'ordinaire entre 3 et 7 jour, et d'une polyadénite. Cette phase est associée à une atteinte de l'état général avec fièvre irrégulière et amaigrissement.

- ✓ **Phase nerveuse** : les signes nerveux comprennent l'incoordination motrice ; surtout des membres postérieurs, des lèvres, des naseaux, des oreilles et de la gorge. La paralysie faciale est généralement unilatérale. Dans les cas mortels, la maladie est généralement lente et progressive, avec augmentation de l'anémie et de la cachexie, bien que l'appétit soit conservé presque tout le temps. (Office International des Epizooties ; OIE)

- **Formes atypiques :**

Seuls les signes de la troisième période apparaissent (amaigrissement, paralysie et mort).

- **Forme occulte :**

Cliniquement muette ; importance épidémiologique.

III-1-7 Lésions :

III-1-7-1 Macroscopiquement :

À l'autopsie, on trouve des exsudats gélatineux sous la peau. Chez l'étalon, le scrotum, le fourreau et la tunique testiculaire sont épaissis et infiltrés. Dans quelques cas, les testicules sont enrobés dans une masse dure de tissu scléreux et peuvent être méconnaissables.

Chez la jument, la vulve, la muqueuse vaginale, l'utérus, la vessie et les glandes mammaires peuvent être épaissis avec infiltration gélatineuse. Les nœuds lymphatiques, particulièrement dans la cavité abdominale, sont hypertrophiés, ramollis et, dans quelques cas, hémorragiques. La moelle épinière des animaux atteints de paraplégie est souvent molle, pulpeuse et décolorée, particulièrement dans les régions lombaire et sacrée.

III-1-7-2 Microscopiquement :

Lésions nerveuses (dégénérescence des fibres nerveuses à myéline de la moelle épinière et les troncs nerveux) (polynévrite).

III-1-8 Diagnostic :

Un diagnostic définitif dépend de la reconnaissance des signes cliniques et de la mise en évidence du parasite. Celle-ci est rarement possible parce que :

- ✚ Bien que les signes cliniques et les lésions macroscopiques d'une forme typique de la maladie soient pathognomoniques, elles ne peuvent pas toujours être identifiées avec certitude, spécialement aux stades précoces ou lors de cas latents : elles peuvent être confondues avec d'autres affections comme l'exanthème coïtal (de plus, dans certains pays [ex. en Amérique du Sud], les infections à *T. Evansi* donnent lieu à des signes cliniques semblables).
- ✚ b) les trypanosomes ne sont que rarement présents et sont extrêmement difficiles à trouver, même dans les zones oedématisées.
- ✚ c) les trypanosomes ne sont présents dans le sang que par éclipses et en petit nombre, ce qui complique leur détection. Pour des raisons inconnues, aucune souche de *T. equiperdum* n'a été isolée dans un quelconque pays du monde depuis 1982 et la plupart des souches actuellement disponibles dans les laboratoires nationaux de diagnostic sont apparentées à *T. Evansi* (Office International des Epizooties OIE).

III-1-8-1 Epidémioclinique :

- Succession des œdèmes génitaux, lésions cutanées nummulaires fugaces caractéristiques, adénites, paralysies, amaigrissement évoluant sur un mode chronique et débutant dans les semaines qui suivent la montée.
- Diagnostic différentiel délicat (affections génitales, affections cachectisantes)

III-1-8-2 Expérimental :

Prélèvement :

Chez les animaux infectés, les trypanosomes ne sont présents, en petit nombre, que dans la lymphe et les liquides d'œdème des organes génitaux externes, dans le mucus vaginal et dans le liquide contenu dans les plaques.

Ils sont d'ordinaire indétectables dans le sang, mais on peut les trouver dans le mucus urétral ou vaginal récolté par des irrigations ou des raclages préputiaux ou vaginaux 4 à 5 jours après la contamination. Plus tard, les parasites peuvent être trouvés dans les liquides d'œdèmes ou de plaques, notamment peu de temps après leur éruption.

La peau de la zone recouvrant la plaque doit être lavée, rasée et séchée, et le liquide qu'elle contient aspiré avec une seringue. Les vaisseaux sanguins doivent être évités. Ce prélèvement à l'état frais obtenu par aspiration est examiné au microscope pour observer la motilité des trypanosomes.

Ceux-ci ne sont présents que pendant quelques jours, de telle sorte que les lésions doivent être examinées à plusieurs reprises. Le parasite est rarement trouvé en gouttes épaisses, mais il est parfois détectable par centrifugation du sang et examen à nouveau du plasma centrifugé.

Mise en évidence du trypanosome (dans l'œdème génital), possible. Comme la dourine est la seule trypanosomose à affecter les chevaux en climat tempéré, l'observation de trypanosomes dans des gouttes épaisses suffit pour un diagnostic positif. Dans les pays où existent également le Nagana et le Surra, il est difficile de distinguer microscopiquement *T. equiperdum* (par sa morphologie et sa motilité) des autres membres du sous-genre *Trypanozoon* (*T. Evansi*, *T. brucei*). En particulier, *T. equiperdum* et *T. Evansi* ne peuvent être différenciés sur la base de critères morphologiques.

Tous deux sont monomorphes, ont des trypomastigotes allongés avec un flagelle libre, bien que des formes pléomorphes, protéonucléées et trapues soient parfois reconnues. Les souches typiques du parasite ont des longueurs allant de 15,6 à 31,3 µm.

III-1-8-3 Epreuves sérologiques :

Comme la mise en évidence du parasite est rarement possible, le diagnostic repose d'habitude sur les signes cliniques et sur la preuve sérologique apportée par la réaction de fixation du complément (FC).

Les anticorps sont présents chez les animaux infectés qu'ils présentent ou non des signes cliniques. Le test de FC est utilisé pour confirmer l'infection des cas cliniques ou des porteurs latents. Les animaux non infectés, notamment les ânes, donnent souvent des résultats peu clairs. (Office International Des Epizooties).

La recherche des anticorps par fixation du complément, **utilisant** comme antigène une suspension de parasites (détection 10 à 20 jours après le coït infectant. Il existe un risque de réaction non spécifique dans les territoires où sévissent d'autres trypanosomes). (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

L'épreuve d'immunofluorescence indirecte (IFI) peut être utilisée pour confirmer l'infection ou résoudre des difficultés posées par des résultats non concluants de la FC. Des épreuves immuno-enzymatiques (ELISA) sont également utilisées. .(Office International Des Epizooties)

III-1-9 Traitement :

Le traitement est basé sur l'administration de Sulfate de quinapyramine.

- Possible par chimiothérapie (trypanocides : Lomidine, Bérényl, Antrycide-méthyl-sulfate) mise en œuvre précocement.

Les sujets guéris risquent de devenir des porteurs de germes. (J.P GANIERE et MERIAL 2004)

III-1-10 PROPHYLAXIE :

- **Sanitaire** : fondée sur le dépistage des équidés infectés (fixation du complément), l'abattage (ou à défaut : isolement, traitement, voire castration), la surveillance à la monte et les contrôles à l'importation.
- **Médicale** : il n'existe pas de vaccin. Une chimioprévention est possible en milieu infecté (Lomidine, Anthrycidechlorure. (J.P GANIERE et MERIAL 2004).

Chapitre3

Les dispositions réglementaires des maladies vénériennes

III.1 Aspect législatif :

Il existe plusieurs maladies des équidés figurant dans la liste de l'Office Internationale des Epizooties.

A nos postes frontières, le contrôle de cinq de ces maladies est exigé avec des analyses de laboratoire, le reste étant entendu que le pays exportateur est indemne ou qu'il se prémunit par des vaccinations (l'Algérie a essentiellement un Accord sanitaire avec l'Europe).

Ces cinq maladies sont : l'AIE, **l'artérite virale, la métrite contagieuse, la dourine** et la piroplasmose.

Dans les textes législatifs algériens, il est clairement stipulé que la déclaration et l'isolement sont obligatoires pour tout animal atteint ou mort d'une maladie légalement contagieuse.

Le vétérinaire qui a constaté un cas de suspicion de maladie contagieuse doit porter directement à la connaissance de l'inspecteur vétérinaire de wilaya les résultats de ses constatations.

Le vétérinaire territorialement compétent informé est quant à lui tenu de se rendre sans délai sur les lieux et de procéder à l'examen des animaux atteints ou suspects et des cadavres. Il procédera éventuellement à l'autopsie et/ou à des prélèvements nécessaires en vue de leur analyse dans un laboratoire agréé par le ministère de l'agriculture.

Extraits de l'Arrêté du **1^{er} février 1997**, fixant **les conditions zoo-sanitaires** exigées à l'importation et à l'exportation des équidés.

Art 3 : lors d'importation et d'exportation, chaque animal doit être accompagné de documents officiels attestant de son identité et mentionnant avec précision son signalement descriptif et graphique.

Art 4 : lors d'importation, chaque animal doit être accompagné d'un certificat zoo-sanitaire attestant :

Qu'aucun cas de peste équine n'a été constaté au cours des 2 dernières années dans le pays exportateur, que le pays n'a pas vacciné contre la maladie depuis au moins 12 mois et qu'en outre, la maladie est à déclaration obligatoire depuis au moins 2 ans.

Qu'aucun cas de morve n'a été déclaré dans le pays d'origine depuis au moins 2 années.

Qu'aucun cas d'encéphalomyélite vénézuélienne équine n'a été déclaré dans le pays exportateur au cours des 2 dernières années.

Que l'animal est resté pendant 6 mois précédent son expédition dans une exploitation où aucun cas de dourine n'a été constaté officiellement durant cette période.

Que l'animal est resté pendant 3 mois précédent son expédition dans une exploitation où il n'a été constaté officiellement durant cette période aucun cas de :

- méningo-encéphalomyélite enzootique des équidés.
- rhinopneumonie équine.
- variole équine.
- gale des équidés.
- lymphangite épizootique.

Que l'animal a été vacciné contre la grippe équine depuis plus de 15 jours et moins d'une année à la date de son expédition.

Que l'animal a été soumis avec résultat négatif dans les 30 jours précédent son expédition aux tests suivants :

- recherche de l'anémie infectieuse équine.
- recherche de la dourine.
- recherche de piroplasmose.
- recherche de l'artérite virale chez les mâles entiers.
- recherche de métrite contagieuse chez les femelles.

Art 5 : chaque animal doit être en outre accompagné d'un certificat zoo-sanitaire délivré dans les 3 jours précédents son embarquement, attestant qu'il ne présente aucun signe de maladie cliniquement décelable.

Art 6 : à leur arrivée en Algérie, les équidés sont placés dans des centres de quarantaine pendant 30 jours, sous la surveillance d'un vétérinaire officiel. Au cours de cette période, ils pourraient être soumis à une nouvelle prise de sang pour les tests jugés utiles.

Art 7 : les clauses zoo-sanitaires à l'exportation sont exigées par le pays importateur.
(Journal officiel 1997)

Conclusion

Les maladies vénériennes chez les équidés occasionnent des pertes économiques sévères, ayant à la fois des effets directs, et indirects sur les animaux (Avortement, mort, diminution du taux de fertilité, retrait de la monte), et sur le plan médical, elles exigent des mesures sanitaires très strictes.

Dans notre pays, nous sommes confrontés à une absence de chiffres et de données reflétant l'existence de ces affections, vu que la législation algérienne commence à être mise en place, d'autres études doivent être faites, dans le but de connaître la prévalence de ces dernières, de sensibiliser les confrères praticiens sur le terrain à mieux reconnaître ces maladies, réagir rapidement dans le cas où l'une de ces maladies venait à apparaître ,et permettre ainsi de garder au mieux le statut de pays indemne du cheptel équin en Algérie.

Références bibliographiques

- **BARONE.R 1976.** Anatomie comparée des mammifères domestiques, Splanchnologie, tome 3, fascicule 2,1976, édition Vigot, Paris, 379 ; 397
- **BULL.ACAD.VET 2003.** <http://www.academie-veterinairedefrance.org/bulletin/pdf/2003Numero2/p13-24.pdf> visité le 06 Mai 2011 à 17H22
- **C.LAPEIRE 1994.**Atlas de diagnostics échographiques
- **CLAES F., AGBO E.C., RADWANSKA M., TE PAS M.F., BALTZ T. , DE WAAL D.T. , GODDEERIS B.M., CLAASSEN E. & BUSCHER P. (2003).** How does *T. equiperdum* fit into the Trypanozooan genus? A cluster analysis and multiplex genotyping approach. *Parasitol.*, 126, 425–431
- **D.R.SERAPIGLIA2007.**<http://www.servicesvétérinairesambulatoire-equin.com>, visite le 02 Avril 2011 à 22H30
Diagnostic de gestation chez la jument .Le point vétérinaire ,28 ,123-132
- **G.BONNES, C. Drogaul, R. Gadoud, R. Jussiau 2005.** Reproduction des animaux d'élevage ,2ème édition ; 407
- **GINTHER.O.J.** Reproductive biology of the mare ;Basic and applied aspects published by equiservice .cross plains 1nd ed Wisconsin ,1979
- **Guide pratique 2001.** <http://webetab.ac-bordeaux.fr/Pedagogie/SVT/Res-Peda/Prog-Lyc/Term-S/Procreat/Cheval/Reprod.pdf> visité le 30 Mars 2011 à 14H05
- **Guides France Agricole 2010 .**Les maladies virales In : Maladies des chevaux, 2ème édition ; février 2010 ; Paris .331
- **Guides France Agricole 2010 .**Physiologie sexuelle de l'étalon et méthodes de reproduction In : Maladies des chevaux, 2ème édition ; février 2010 ; Paris .331
- **Guides France Agricole 2010 .**Physiologie sexuelle de l'étalon et méthodes de reproduction In : Maladies des chevaux, 2ème édition ; février 2010 ; Paris .331

- **I.BARRIER, B.FERRY 2007.**fiches techniques, pathologies et maladies, Métrite contagieuse
- **J .P OZIL INRAP Yves Lancelau 1988.** Reproduction des mammifères d'élevage (collection INRAP)
- **J.F .BRUYAS, I .BARRIER Battut, F. Fieni, D. Tainturier 1996.** L'échographie transrectale en gynécologie équine, suivi ovarien et diagnostic de gestation chez la jument
- **J.P GANIERE et MERIAL 2004.**Ecoles nationales.vet.françaises, maladies contagieuses ou à déclaration obligatoire des équidés, **unités** des pathologies infectieuses
- **LAPEIRE 1991.** Maladies du cheval par : Hanns-jurgen Wintzer (Maloine), traduitnde l'allemand par : C.Lapeire, 193-219
- **O .J.Ginther 1995.**Ultrasonic imaging and anormal reproduction :horses(book2).Eds Equiservices Cross plains ,394p
- **O.J. Ginther and R.A .Pierson 1984 .**Ultrasonic anatomy and pathology of the equine uterus ,the riogenology 21,5005-516
- **O.J. Ginther and R.A .Pierson 1984 .**Ultrasonic evaluation of the reproductive tract of the mare :Ovaries J equine vet ,Sci .4,11-16
- **P.SOREL 2001.** Article des journées nationales des GTV
- **PASCOE.R .R 1973.** A review of twinning in horses ;Cornell Vet ;1973,73 ;257-264
- **Syndicatdeséleveurs .**<http://www.syndicatdeseleveurs.fr/sanitaire/protocole/protocole-exantheme-coital-equin.asp>, visité le 06mai 2011 à 18H20

Résumé

Lors du coït, si les règles d'hygiène ne sont pas respectées, certaines maladies peuvent être transmises de la jument à l'étalon et vice versa et dont l'impact économique et sanitaire est assez défavorable. En absence de chiffres et de données reflétant l'existence de celles-ci en Algérie ; le présent travail a permis de faire une étude bibliographique sur les différents aspects : (étiologie, épidémiologie, clinique, diagnostic, et prophylaxie) des principales maladies vénériennes qui sont ; l'artérite virale et l'exanthème coïtal (origine virale), la dourine (origine parasitaire), et la métrite équine contagieuse et les infections à *Pseudomonas Aeruginosa*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Streptococcus Zooepidemicus* et *E.coli* (origine bactérienne), ainsi que les dispositions réglementaires algériennes mises en place à l'encontre de ces différentes affections .

Mots clés : équidés, maladies vénériennes, dourine, artérite virale, exanthème coïtal, métrite équine contagieuse

Summary:

During intercourse, if hygiene rules are not followed, some diseases can be transmitted from the mare to the stallion and vice versa and that the economic impact and health is quite unfavorable. In the absence of figures and data reflecting the existence of them in Algeria, this work has to do a literature review on the different aspects (etiology, epidemiology, clinical diagnosis, and prophylaxis) of the major venereal diseases that is, viral arteritis and coital exanthema (viral), dourine (parasitic), and contagious equine metritis and infections with *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus zooepidemicus* and *E. coli* (bacterial) and the Algerian regulations in place against these various conditions .

Keywords: equine venereal diseases, dourine, EVA, coital exanthema, contagious equine metritis

ملخص :

أثناء الجماع، إذا لم يتم إتباع قواعد النظافة الشخصية، يمكن أن تنتقل بعض الأمراض من فرس إلى الفحل، والعكس بالعكس، وأن الآثار الاقتصادية والصحية غير المواتية تماما. في غياب الأرقام والبيانات التي تعكس وجود لهم في الجزائر، وهذا العمل له علاقة مراجعة الأدبيات حول الجوانب المختلفة (المسببات، وعلم الأوبئة، والتشخيص السريري، والاتقاء) من الأمراض التناسلية الرئيسية وهذا هو، التهاب الشرايين الفيروسي وطفح الجماع (الفيروسية)، حلاق (الطفيلي)، و *metritis* الخيول المعدية والالتهابات مع الزائفة الزنجارية، *Klebsiella* الرئوية، السوافية العقدية وكولاي (البكتيريا) واللوائح الجزائرية في مكان ضد هذه الظروف المختلفة.