

La reproduction chez le cheval



Pauline Agoutin

Mars 2004

Aspect comportemental de la Reproduction chez les chevaux

Introduction

I- Le comportemental de la reproduction des équidés :

I-1°/ La monte en liberté :

I-2°/ La reproduction gérée par l'homme :

II- Un comportement lié à des phénomènes hormonaux :

II-1°/ Les cycles sexuels :

II-1-1 : La jument

II-1-2 : L'étalon

II-2°/ Les problèmes de reproduction :

III- Un point sur l'élevage du cheval :

III-1°/ Plusieurs techniques de monte :

III-2°/ Reproduction et élevage :

Conclusion

Introduction

Le cheval est un ongulé de la famille des équidés et un herbivore monogastrique. C'est un animal aujourd'hui domestiqué et dont l'élevage est géré par l'homme. Pour pouvoir utiliser ce mammifère à la gestation très longue (11mois) et pour pouvoir l'élever correctement, il a fallu connaître les bases de sa reproduction. Chez le cheval, l'instinct sexuel se manifeste dès l'âge de 1an. La puberté est atteinte à 2ans mais une jument ne peut porter correctement de poulains qu'à partir de 3ans. La vie sexuelle des équidés est très longue et le cheval pourrait quasiment se reproduire toute l'année. Mais comme la plupart des mammifères non hominidés, la reproduction présente un aspect très particulier, comportemental et saisonnier. Le comportement sexuel est lié à une activité hormonale précise. Ce comportement s'exprime en liberté lorsqu'on assiste à une reproduction naturelle, ou bien est géré par l'homme pour une optimisation de l'efficacité. Mais en liberté ou pratiquée de façon assistée, la reproduction des chevaux a aussi quelques problèmes. La reproduction des équidés est étudiée depuis longtemps car le cheval est un animal d'élevage qui peut avoir une forte valeur ajoutée. Il existe donc un lien fort entre la reproduction du cheval et son élevage.



Photo : Melle Agoutin Pauline

I- Le comportemental de la reproduction des équidés :

I-1°/ La monte en liberté :

En liberté les chevaux sont caractérisés par un développement aigu de leur instinct grégaire. Ils éprouvent ainsi le besoin de se regrouper en troupeau, principalement par sécurité. Mais ce troupeau présente une organisation sociale précise du type harem permanent. On trouve un mâle entouré de quelques juments adultes accompagnées de leur progéniture de la naissance à 2 ans. Au sein des femelles, il y a aussi une hiérarchie précise déterminée par de nombreux facteurs. Les comportements liés à la reproduction sont eux aussi précis.

Figure 1: troupeau de chevaux:



Photo : Internet

L'étalon peut avoir un troupeau de près de 30 juments. En liberté, les étalons sont comme les autres animaux mammifères en troupeau et ils se battent pour un groupe de femelles : pour avoir le droit de se reproduire. De plus, on observe aussi des comportements particuliers quand vient le moment de la reproduction ; en plus des batailles d'étalons, il s'établit tout un comportemental particulier. A cette époque, on peut observer des comportements sexuels exacerbés.

Si le cheval pourrait théoriquement se reproduire toute l'année, il existe quand même une période de février à juillet où la reproduction est la plus intense et où les cycles sexuels sont les plus développés.

L'étalon fait le beau. Il flaire les crottins et l'urine des juments ou directement les orifices ano-génitaux. Il s'en suit souvent une mimique caractéristique : le flehmen.

Figure 2: étalon en flehmen:

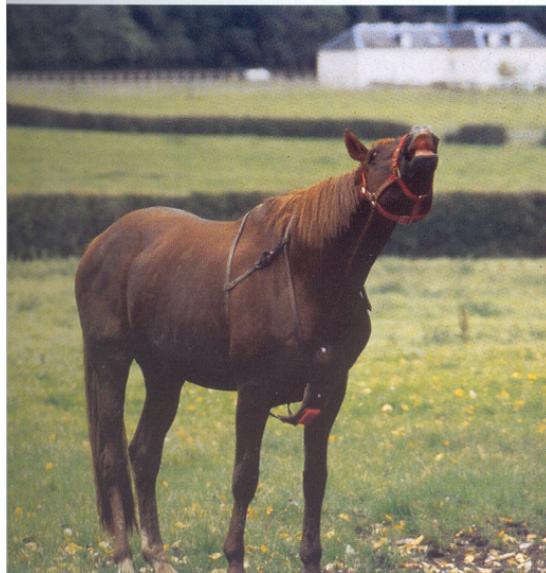


Photo : Les Haras Nationaux

Ce retroussement de la lèvre supérieure, tête en extension vers le haut, suit une exploration olfactive. On dit qu'elle permet une meilleure perception des données flairées.

Avant de chevaucher et de saillir, l'étalon effectue des préliminaires (approche, flairages, léchages...) dont le nombre et la durée varient fortement d'un individu à l'autre, et qui ne sont pas forcément en rapport avec son activité sexuelle. Les jeunes étalons de 2-3 ans prennent souvent l'initiative alors qu'après, ce sont les juments en chaleur qui vont vers le mâle. Les flairages se décomposent en deux étapes. On a d'abord un phase de reconnaissance : flairage « naso-nasal » et sur toutes les parties du corps. Puis, on a un flairage « ano-génital » à caractère sexuel pour détecter l'état de réceptivité des juments.

Figure 3: flairage naso-nasal:



Photo : Les Haras Nationaux

Quand la jument est réceptive, elle adopte elle-aussi un comportement particulier. Elle commence par aller vers l'étalon. Quand celui-ci s'approche, elle relève la queue et urine (cette urine contient des hormones spéciales de type LH).

Figure 4: Jument urinant (Photo : Melle Agoutin Pauline)



Puis, elle présente un clignotis de la vulve. Ce clignotis est en fait un mouvement de la vulve de la jument qui fait ressortir le clitoris pour le présenter à l'étalon en signe de l'excitation de la jument. Ce signe particulier permet aussi de faire descendre le col de l'utérus et de le relâcher afin de permettre une bonne entrée des spermatozoïdes. Enfin, la position ultime est le campement : la jument écarte les postérieurs, cambre le dos en relevant la tête. Cette position est le signe le plus explicite d'une jument en chaleur et ayant une bonne réceptivité.

Figure 5: juments présentant des signes explicites de chaleurs: (Photos : Melle Agoutin Pauline)



Tableau 1: Critères de détection du comportement de chaleurs (en % d'apparition); d'après Gaullier, 1973

	femelles	
	en chaleurs	non en chaleurs
<u>réactions positives</u>		
clignements de la vulve	60	11
queue levée	52	5
jets d'urine	47	9
se campe	34	0
<u>réactions négatives</u>		
coups de botte	27	64
couine	37	74
fouaille de la queue	20	45

L'étalon va, alors, mordiller les jarrets ou le grasset de la jument pour qu'elle adopte la meilleure position de camper. Puis il pose sa tête sur la croupe de la jument avant de la chevaucher au moment le plus opportun. Dans la nature, en troupeau, l'étalon effectue plusieurs chevauchements avant de réellement saillir la jument car cela permet aussi au col de l'utérus de se détendre et de bien s'ouvrir pour permettre le passage des spermatozoïdes.

Dans un troupeau, la reproduction prend du temps car il faut que l'étalon fasse la conquête, chaque année, des femelles. Il faut draguer correctement ces dames ! De plus, il y a un ordre à suivre. En effet, la hiérarchie des juments fait que la jument dominante empêchera la saillie d'une de ses congénères inférieures si elle n'a pas été saillie avant. L'avantage du troupeau, c'est que très souvent, les juments ont des chaleurs quasiment toutes synchronisées. C'est quand même un petit inconvénient pour l'étalon qui a une période de travail intense. Il lui arrive de saillir une jument toutes les vingt minutes. L'étalon présente lui aussi comme une période de chaleur mais elle est liée à celle des juments car un étalon est capable de reproduire toute l'année. Chez lui, cela se manifeste par un état inhabituel de nervosité et d'excitation. Il hennit avec insistance, « ronfle », appelle les juments, fait le beau et présente souvent l'organe sexuel en érection.

Aujourd'hui, on a peu d'exemple de reproduction en liberté naturelle c'est-à-dire avec de vrais troupeaux. Mais cette technique de monte en liberté est tout de même utilisée notamment pour les chevaux de trait. Dans la plupart des cas, la reproduction est gérée par l'homme.

I-2°/ La reproduction gérée par l'homme :

L'élevage du cheval et notamment du cheval de sport a provoqué quelques gros changements dans la reproduction des équidés. En effet, on a voulu tout contrôler : la jument et ses cycles, le poulain, la génétique, les croisements, le père du poulain... Plus question de laisser le troupeau fonctionner et d'attendre tranquillement.

On a commencé par séparer les juments et les étalons afin de contrôler les généalogies et filiations. On a conditionné les étalons pour que leur comportement sexuel soit amplifié ou bien, ne soit fonctionnel qu'à certains moments et dans certaines conditions (ex : licol spécial pour faire la monte avec une clochette). Ils sont ainsi capables de saillir à n'importe quel moment de l'année et à la demande.

Puis, on a étudié la reproduction et les cycles de la jument. On a combiné tout cela et ajouté à une durée de gestation de 11 mois, on a développé un principe de « saison de monte ». C'est une période pendant laquelle on fait reproduire les équidés. Cette saison de monte qui va de janvier-février à juillet-août est basée sur la saison de reproduction des chevaux en troupeau. Le poulain apparaît ainsi avec les beaux jours et ne craint pas les rudesses des mauvaises saisons.

La gestion de la reproduction par l'homme fait que globalement on contrôle le cycle de la jument par écographie et en la soufflant. Lorsqu'elle est prête, on la fait inséminer ou bien saillir par un étalon reproducteur. Par écographie, on contrôle et observe la taille du follicule ovarien. Ensuite, on la souffle (grâce au test de la barre, le plus souvent). Ceci signifie que l'on teste la jument pour voir comment elle répond à l'approche de l'étalon. Dans cette situation, soit on entrave la jument, soit on l'attache derrière un bas flanc, puis on approche un mâle entier (souvent un poney) appelé souffleur ou boute-en-train. On regarde alors les réactions de la jument. En général, le souffleur, en état d'excitation, renifle la jument, d'abord de façon naso-nasale, puis naso-génitale.

Figure 6: test de la barre chez comtois: (photo : Melle Agoutin Pauline)



Si, à l'approche de l'entier, la jument tape, rue et s'énerve, c'est qu'elle n'est pas prête. Mais si elle se met à uriner, adopte la position campée et même accepte que l'étalon soit là (et parfois sur son dos), c'est le bon moment pour la conception du petit poulain. On va pouvoir préparer la jument à la saillie. Dans beaucoup de cas quand on a des poulinières qui produisent des poulains de façon intense (comme c'est le cas chez les Pur Sang), les vulves des juments sont distendues et elles peuvent absorber de l'air et des bactéries qui provoquent l'apparition de « fluide », c'est-à-dire d'infections vaginales. Pour remédier à cela et faire que la jument prenne à la saillie, on coud partiellement les

vulves des juments. Pour la saillie, quand la jument est prête, on va alors découper la vulve de la jument, la laver et lui mettre du gel lubrifiant. On entrave la jument afin qu'elle ne blesse pas l'étalon en cas de ruade intempestive et on l'amène au lieu de monte ou de saillie. (Note : dès que la jument est déclarée gestante, on recoud la vulve jusqu'au poulinage)

Dans le cas de la monte en main, on amène, à ce moment là, l'étalon reproducteur. En général, il renifle un peu la jument, se prépare et très vite il la saillie. Il n'y a aucun comportement d'acceptation comme au sein d'un troupeau.

Figure 7: Saillie en monte en main (chevaux PS): (Photo Melle Agoutin Pauline)



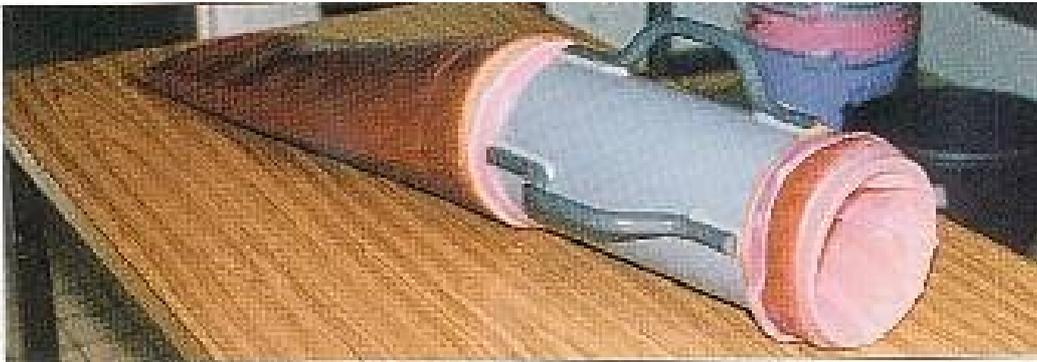
Cependant, aujourd'hui, on ne peut pas se permettre de manquer une chaleur de la jument. Lors de la monte en main, il peut y avoir des situations où l'on va décaler des juments parce qu'il y avait trop de juments à saillir au même moment. En effet, pour des raisons de santé physique et morale de l'étalon, on ne fait que trois saillies par jour au maximum. Pour éviter cela, on a développé des techniques modernes de reproduction. Il s'agit du prélèvement de semence et de l'Insémination Artificielle (IA). On peut ainsi « saillir » un grand nombre de femelles avec le même étalon. Cela permet aussi de conserver un petit temps le patrimoine génétique d'étalons disparus.

Pour ce système de reproduction, on utilise des outils particuliers qui sont un mannequin jouant le rôle de la jument et un vagin artificiel pour récolter la semence.

Figure 8: mannequin de prélèvement: (source internet)



Figure 9: vagin artificiel: (source internet)



On « dresse » l'étalon à saillir un mannequin (aussi appelé phantom). Cela se fait souvent en étalant de l'urine de jument en chaleur sur la « croupe » du mannequin ou avec une jument en chaleur à côté. Cela excite l'étalon et lorsqu'il chevauche le phantom, on introduit son pénis dans un vagin artificiel pour recueillir la semence. Cette semence est ensuite diluée avec du lait et des antibiotiques et réparties en paillettes ou doses. Elle est alors utilisée soit immédiatement, soit en frais ou soit en congelé dans l'azote liquide.

Figure 10: prélèvement d'étalon pour l'IA (source Cheval Santé n° 19):



Ensuite quand on observe que la jument est en chaleur et sur le point d'ovuler, on l'insémine avec des paillettes à raison d'une IA tous les jours pendant trois jours (ou plus).

Figure 11: Insémination artificielle sur jument percheronne: (photo Melle Agoutin Pauline)



II- Un comportement lié à des phénomènes hormonaux :

II-1°/ Les cycles sexuels :

II-1-1 : La jument :

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 événements 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 caractérisé 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 (oestrogènes et progestérones)** et des **gonadotrophines d'origine hypophysaire (FSH et LH)**.

* 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 signifiant 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 (source Gestion de la Jument: guide pratique, 2001)

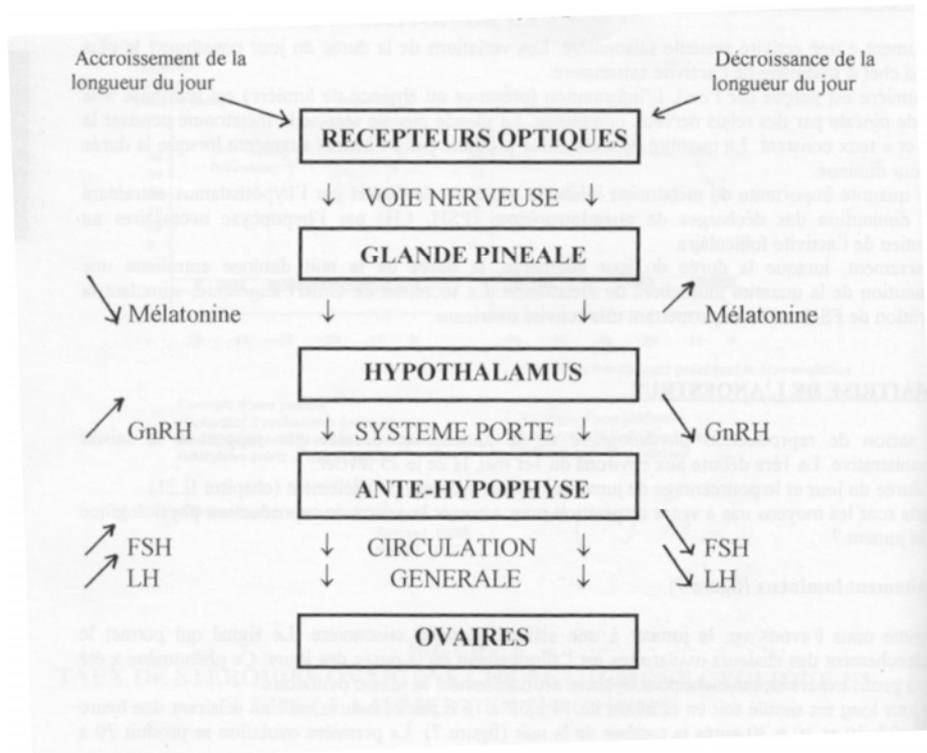
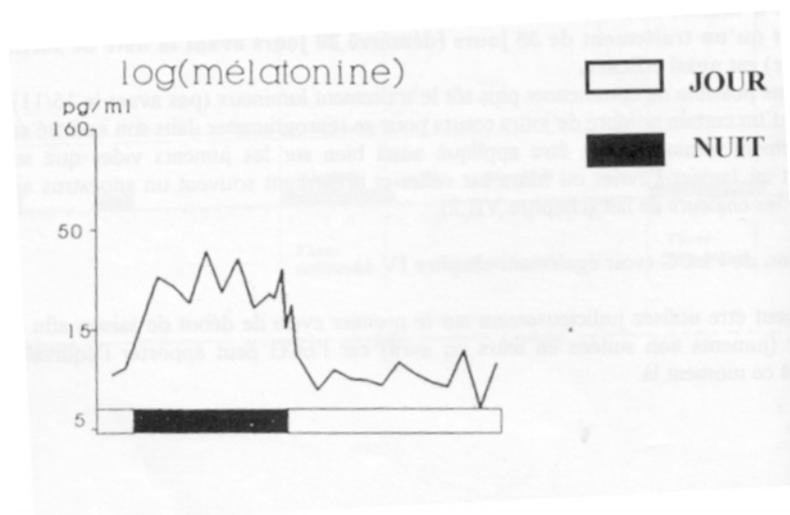


Figure 13: Variation du taux de mélatonine au cours de la journée (source Gestion de la jument: guide pratique, 2001):



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.

*** La cyclicité :**

La cyclicité se caractérise par la survenue d'ovulation qui entraîne la succession de périodes de chaleurs (oestrus) 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:

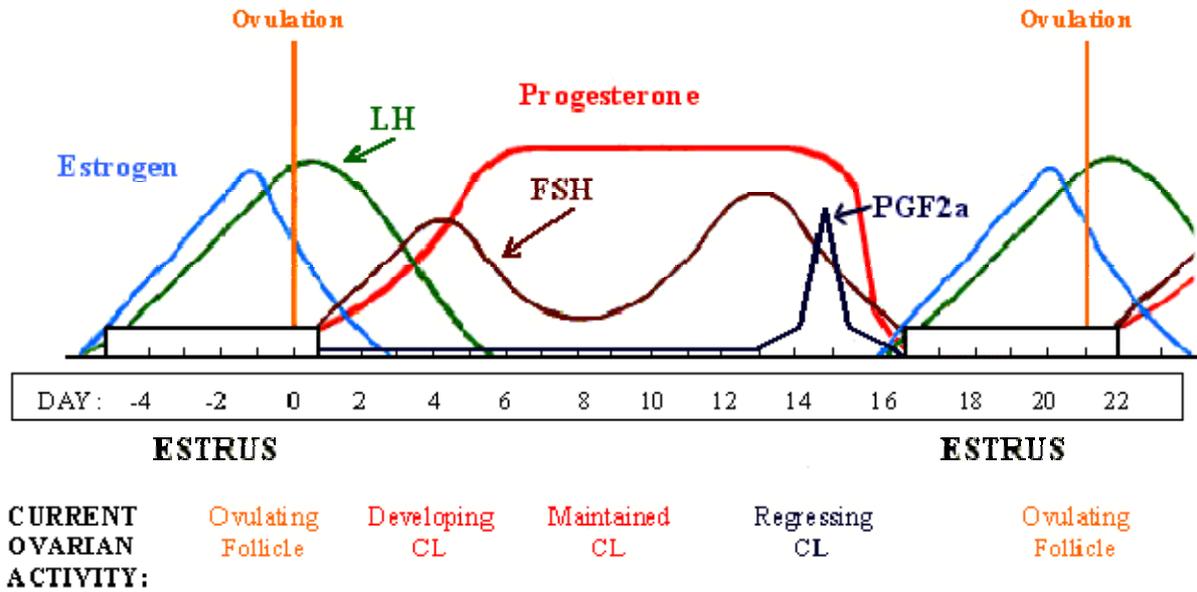


Figure 14: Hormones stéroïdes et périodes de chaleur chez la jument (source Gestion de la Jument: guide pratique, 2001):

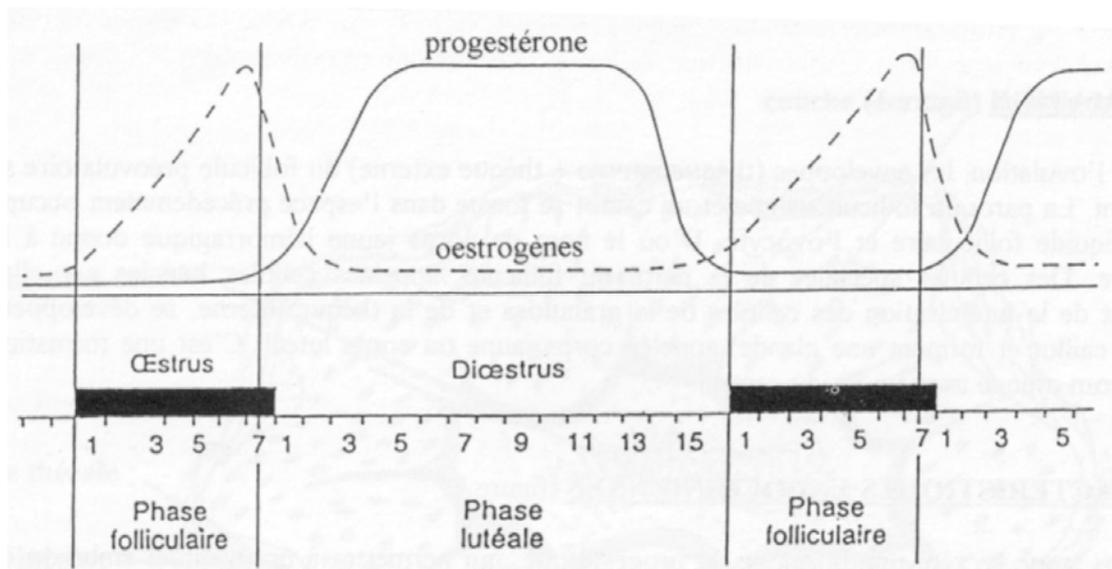
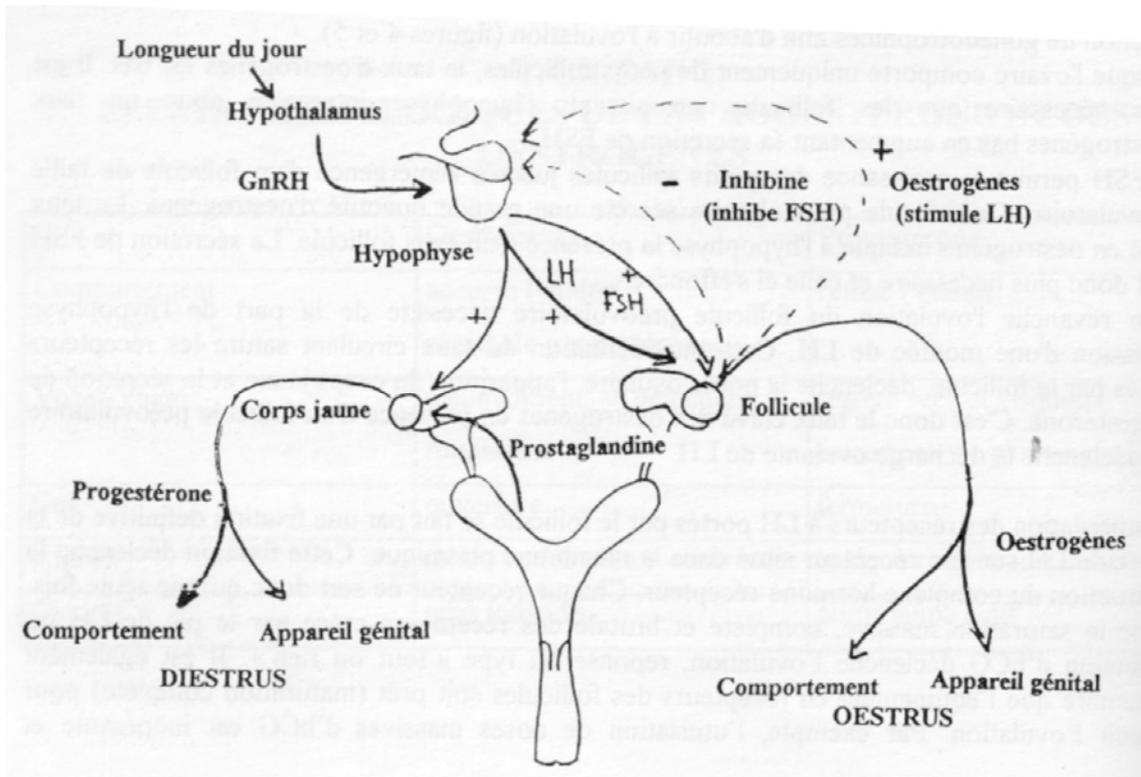


Figure 156: Hormones intervenant chez la jument cyclique (source *Gestion de la jument, guide pratique, les Haras Nationaux, 2001*):



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) :

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

L'hypophyse interprète un taux d'oestrogène bas en augmentant la sécrétion de FSH. Et c'est le taux élevé des oestrogènes en présence d'un follicule préovulatoire 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 α . 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.

Tableau 2: Effets physiologiques de la progestérone et des oestrogènes (source *Gestion de la jument:guide pratique, 2001*):

	Oestrogènes	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, oedémateux, contractile	tonique comme une corde
Ovaires	gros follicule	corps jaune actif

Remarque :

Une des principales particularités de la jument est la variabilité de la longueur de ses cycles ou de ses parties.

Tableau 3 : Durée des différentes parties du cycle en jours (source *La reproduction chez le cheval, Palmer, 1978*):

	Moyenne (en jours)	Intervalle à 95%
Oestrus	7,5	2 – 15
Inter-oestrus	14,5	12 – 17
Du début de l'oestrus à l'ovulation	6	1 – 14
De l'ovulation à la fin de l'oestrus	1,5	0 – 3

*** Niveau comportemental :**

Une jument cyclique présente une alternance de chaleurs et anoestrus.

Les chaleurs ou oestrus se caractérisent par :

- le comportement de chaleurs c'est-à-dire l'acceptation de la saillie par la jument ;
- la présence sur l'ovaire d'un ou plusieurs gros follicules en croissance qui aboutit à l'ovulation de l'un d'entre eux (phase folliculaire) ;
- l'ouverture du col de l'utérus, la présence de glaires cervicales, l'humidification du vagin ;
- un taux d'oestrogènes élevé.

La jument se prépare à la saillie et à la fécondation.

L'absence de chaleurs ou anoestrus se caractérise par :

- le refus de l'étalon ;
- un corps jaune fonctionnel (phase lutéale) qui sécrète la progestérone ;

- la fermeture du col ;
- un taux de progestérone élevé.

⌘ Relation entre le comportement de chaleurs et l'ovulation :

Que les juments extériorisent bien ou mal leurs chaleurs, le développement folliculaire la veille de l'ovulation est exactement le même.

Fait unique par rapport aux autres femelles des différentes espèces, la jument peut extérioriser des chaleurs alors qu'elle n'est pas fécondable (inactivité ovarienne, castration, gestation). Ceci aurait la fonction biologique de maintenir l'étalon près des juments, donc d'augmenter la cohésion du troupeau. D'autre part, elle peut avoir un comportement de chaleur très variable, donc difficile à interpréter.

L'ovulation de la jument a lieu à la fin des chaleurs. 69% des ovulations ont lieu au cours des 2 derniers jours de l'oestrus et 11% se produisent le 1^{er} jour de refus. Entre les juments ovulant tôt, avant la fin des chaleurs, et celles ovulant tard, au moment ou après la fin des chaleurs, il n'y a pas de différence au niveau de la taille du follicule préovulatoire et du nombre de gros follicules. De même, il n'a jamais été montré d'influence de l'âge, de la race et de l'alimentation sur cet intervalle fin d'oestrus-ovulation.

II-1-2 : L'étalon :

La sélection, l'amélioration de la fertilité et l'élimination des reproducteurs stériles sont les bases essentielles d'un élevage rentable. L'étalon est aujourd'hui un élément très lucratif de l'élevage.

Si la fertilité normale relève principalement des facteurs de milieu : alimentation, hygiène corporelle, exercice physique... des facteurs héréditaires jouent un rôle déterminant dans l'apparition des troubles sexuels : libido insuffisante, anomalies spermatiques.

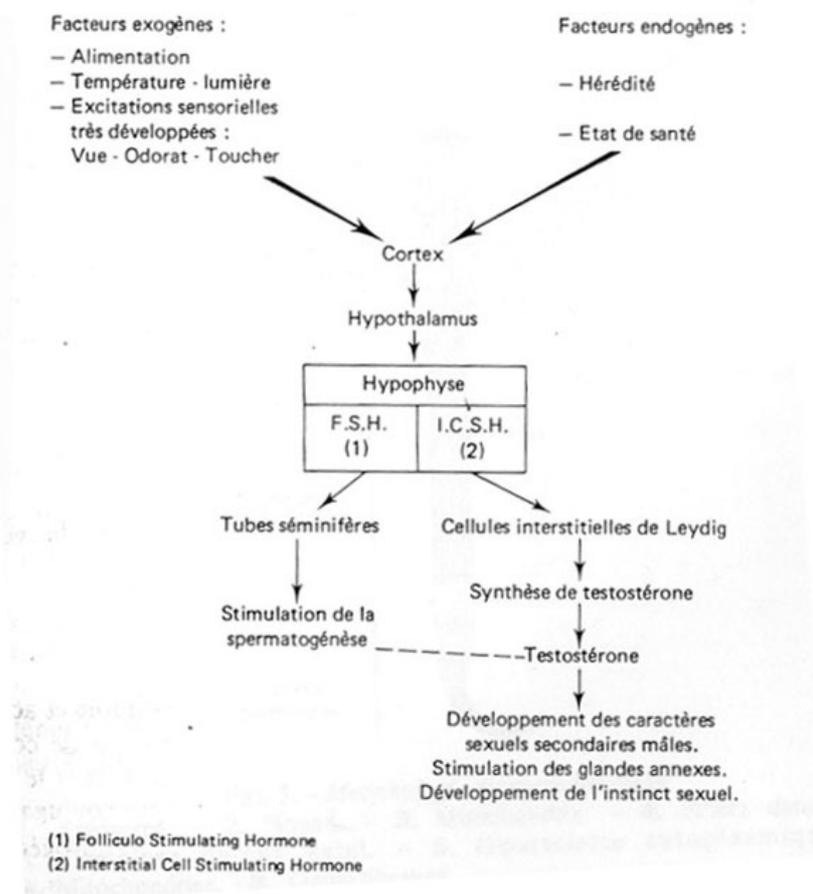
L'appareil génital de l'étalon s'apparente à celui des autres mammifères (domestiques). Il est du type exorchide c'est-à-dire avec des bourses détachées comme chez l'homme.

Figure 16: Appareil génital d'un étalon de trait auxois: (photo Melle Agoutin Pauline)



L'étalon peut se reproduire physiologiquement toute l'année mais de part la saisonnalité de la jument, il exprime son comportement sexuel en même temps que sa compagne. Comme celle-ci, ce comportement est sous influence hormonale. Chez le mâle, les hormones sont dites testiculaires. La glande interstitielle du testicule élabore les hormones mâles ou androgènes et, à faible dose, des hormones sexuelles femelles. Les 2 hormones androgènes sécrétées par les cellules de Leydig sont la testostérone et l'androstène-dione. L'élaboration des androgènes testiculaires est contrôlée par les hormones de l'hypophyse, organe glandulaire situé à la base du crâne sous le cerveau.

Figure 17: Schéma de la régulation hormonale chez l'étalon:



Son intervention explique partiellement les phénomènes d'attraction sexuelle par des facteurs sensoriels : vision, ouïe, olfaction ; et la régulation des saisons sexuelles par des facteurs d'environnement : lumière et température.

Sous l'effet de ces stimuli, l'hypophyse sécrète l'ICSH (Interstitial Cell Stimulating Hormon) qui agit sur les cellules interstitielles de Leydig (véhiculation par le sang) et provoque la sécrétion de testostérone.

Les androgènes appartiennent à la même famille chimique que les oestrogènes et la progestérone. L'androstène-dione est considérée comme le précurseur de la testostérone. L'équilibre dans la production de ces 2 androgènes est fonction de l'âge et de l'espèce. L'androstène-dione prédomine chez le jeune. Après la puberté, le rapport de ces deux hormones s'inverse, la testostérone devenant l'androgène principal de l'adulte.

Les androgènes sont responsables du comportement mâle. Ce rôle se manifeste par la différence de modèle et de comportement observé entre un animal entier et un animal castré.

Ils activent la croissance et l'action sécrétoire des glandes annexes et jouent un rôle très nuancé dans la spermatogenèse. Comme pour la production d'androgène, une autre hormone de l'hypophyse : la FSH agit sur les tubes séminifères pour accélérer la spermatogenèse.

La testostérone a une action anabolisante vis-à-vis des protéines et intervient tout spécialement dans deux territoires : le tissu osseux et les muscles du squelette. C'est pour cela que les étalons ont un développement musculaire de l'encolure, des épaules, du dos et de la croupe plus important. Ce développement s'associe au comportement du cheval dans la nature où pour conquérir les juments et dissuader les autres mâles, l'étalon gonfle ses muscles et fait le beau en paradant.



En comparant un étalon et un hongre (mâle castré), on peut voir assez nettement la différence physique et donc l'action des hormones stéroïdiennes. Cependant, ceci n'est pas forcément très net entre tous les chevaux.

Figure 18: étalon selle français (Tlaloc M): (source internet)



Figure 19: cheval hongre cheval de selle: (photo Melle Agoutin Pauline)



L'hypersécrétion d'androgènes due à un dérèglement du système nerveux central peut être à l'origine de troubles du comportement chez certains chevaux entiers. Ils présentent alors une hypersexualité peu compatible avec des performances sportives : nervosité au boxe, hennissements fréquents, grattements avec les antérieurs, rivalité très marquée, comportement agressif vis-à-vis des hommes, fréquence de la masturbation...

II-2°/ Les problèmes de reproduction :

Chez la jument, on peut distinguer 3 catégories de problèmes.

Tout d'abord, on peut trouver des problèmes d'inactivité ovarienne. A la base ceci est un phénomène normal puisque la jument n'ovule pas toute l'année. Cependant, dans certains cas, ceci peut être un problème. Le diagnostic de l'inactivité ovarienne passe par un dosage de progestérone une fois par semaine et la présence d'un niveau bas trois semaines consécutives. Cette absence d'activité ovarienne doit être suspectée quand :

- les intervalles entre chaleurs sont très irréguliers et différents d'une phase lutéale normale (14-18 jours) ;
- l'utérus est très mou à la palpation et les ovaires n'ont pas de gros follicules.

Au cours des périodes d'inactivités ovarienne, la jument présente souvent des périodes de comportement de chaleur plus ou moins régulières et même dans certains cas d'une façon continue. Cependant, ces chaleurs sont infertiles car il n'y a pas d'ovulation.

C'est un problème car la jument va se remettre à ovuler naturellement à partir du mois de mai alors que la saison de monte « administrative » débute en février. Il n'existe pas de traitement pharmacologique permettant de provoquer l'ovulation chez une jument en inactivité ovarienne. Par contre, on peut maîtriser l'anoestrus par différents traitements :

- le traitement lumineux :

La jument a une activité sexuelle saisonnière. Le signal qui permet le déclenchement des chaleurs ovulatoire est l'allongement de la durée des jours. On simule donc, par éclairage artificiel, ces jours longs en éclairant avec une lampe de 100 W à certaines périodes de la journée. La 1^{ère} ovulation se produit 70 à 75 jours après le début du traitement.

Il faut cependant respecter un certain nombre de jours courts pour que la jument se repose physiologiquement avant de commencer ce traitement.

- l'utilisation de l'hCG :

hCG = Human Chorionic Gonadotropin = hormone humaine d'origine placentaire.

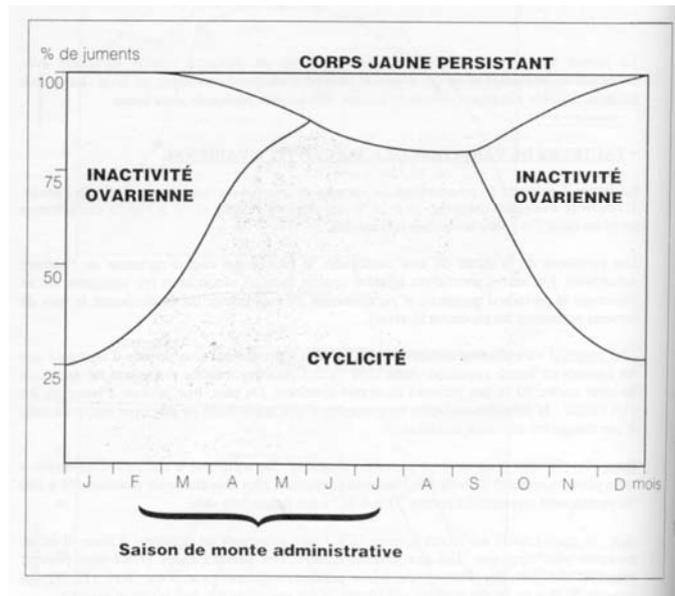
Elle a, chez la jument, un effet équivalent à la LH et permet donc d'induire l'ovulation sur un follicule de taille suffisante. L'ovulation a lieu, presque à tous les coups, 36 à 48 heures après l'injection.

L'inconvénient de cette méthode est qu'il faut une dose bien précise. De plus, son utilisation doit être modérée car il peut y avoir formation d'anticorps du fait de son origine humaine.

Le second problème que l'on peut rencontrer est le corps jaune persistant. Ce problème correspond à la non régression du corps jaune (après l'ovulation) au bout de 14 jours alors qu'il n'y a pas eu fécondation. La raison de ce phénomène reste aujourd'hui encore inconnue.

Dans ce cas, la jument ne présente pas de chaleurs et on peut la croire gestante. Cependant, les ovaires ont une activité normale avec des ovulations mais sans oestrus. On rencontre ce problème pendant 2 à 3 mois, le plus souvent en été et automne. Mais certaines juments peuvent être en corps jaunes persistant toute l'année.

Figure 20: schéma de la cyclicité de la jument dans l'année:



Le traitement pour rétablir les cycles est simple : soit on injecte des prostaglandines, soit on infuse du sérum physiologique dans l'utérus.

Ensuite, on trouve toutes les anomalies dues au fonctionnement ovarien autres que l'inactivité ovarienne. Les plus courantes sont les ovulations multiples et les kystes ovariens.

La 1^{ère} anomalie correspond à plusieurs ovulations qui ont lieu pendant la même période de chaleur. L'utérus de la jument n'est pas adapté pour mener à terme une gestation gémellaire. En général, au moins un des embryons meurt quand ce n'est pas les deux ou même la jument. Lorsque la présence de deux embryons est constatée à l'écographie, il faut écraser une des vésicules (ou les 2, si elles sont accolées) pour que la jument mène la gestation à terme.

Les kystes ovariens sont l'autre anomalie. Il s'agit d'un follicule qui, à la suite d'une évolution anormale, se stabilise dans un état où il sécrète des quantités importantes d'hormones (androgènes) qui inhibent l'hypophyse (et donc la croissance folliculaire). Les symptômes sont une absence de cycles anormale et la présence permanente d'un tel « kyste » pendant plusieurs semaines.



On rencontre aussi des problèmes chez l'étalon. Certains d'entre eux ne peuvent pas être employés comme reproducteurs en raison de leur faible fertilité, de leur absence d'ardeur sexuelle ou de troubles d'éjaculation. Mais il existe aussi des affections pathologiques ou traumatiques des testicules et des organes annexes.

La bonne fertilité d'un étalon présente des caractéristiques particulières. Ainsi, le volume d'un éjaculat est de 70 cm³ en moyenne. La concentration moyenne en spermatozoïde est de 30 à 800 000 par mm³. Au niveau des testicules, la production journalière d'étalons récoltés quotidiennement est d'environ 8 milliards de spermatozoïdes.

On a pu constater que la fréquence accrue d'éjaculation entraîne une diminution du volume total de l'éjaculat et de la concentration en spermatozoïdes (spz).

Ainsi, même si le volume total de l'éjaculat n'est qu'un facteur secondaire d'appréciation, en dessous de 20 cm³, la fertilité est compromise et le cas est considéré comme pathologique.

De même, la mobilité des spz dans le plasma séminal constitue un élément essentiel de l'appréciation de la qualité du sperme. Dans les éjaculats de mauvaise qualité, les spz se déplacent lentement ou présentent des mouvements anormaux, circulaires ou oscillatoires.

Enfin, une élévation du pH peut laisser supposer une infection qui s'accompagne généralement d'une baisse de la concentration et de la motilité.

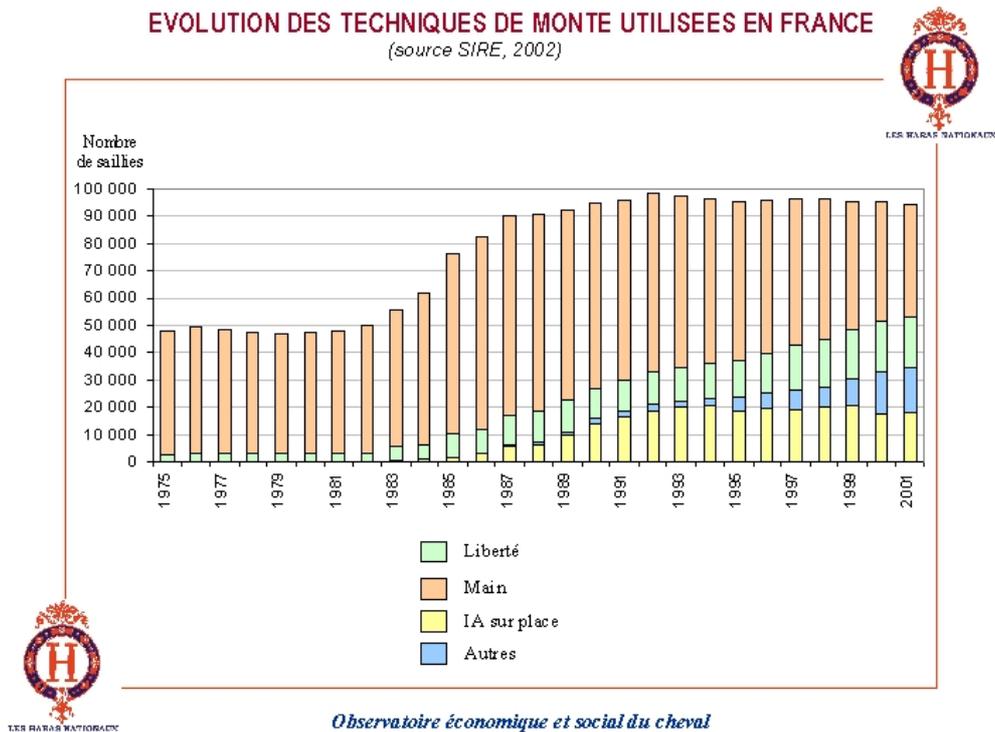
Au niveau des pathologies de l'appareil génital en lui-même, il y a plusieurs cas de figure. Il existe beaucoup d'affections touchant les testicules, les canaux excréteurs, les glandes annexes, le pénis et le fourreau. Mais on trouve aussi des troubles de l'accouplement. Ainsi, on peut avoir une perturbation de l'instinct sexuel. Cela peut être génétique et le manque de désir se transmet à la descendance. L'étalon finit par se désintéresser totalement des juments et il devient inutilisable pour l'élevage. Des troubles de la libido peuvent aussi apparaître par suite de surmenage sexuel, de déséquilibre alimentaire, de changement de milieu, de facteurs physiques. Enfin, des troubles de l'éjaculation sont souvent observés chez l'étalon. L'érection est normale, l'appétit sexuel conservé mais après bon nombre de montes successives, l'animal s'arrête épuisé. Des solutions existent mais pas dans tous les cas.

III- Un point sur l'élevage du cheval :

L'élevage du cheval est une activité qui s'est énormément développée avec les guerres napoléoniennes (parce qu'il fallait de la cavalerie) et encore plus avec l'orientation du cheval vers les courses puis le sport. La reproduction est bien sûr une étape clé de l'élevage. Au sein du grand élevage mondial, on voit apparaître plusieurs techniques avec notamment l'introduction de la recherche scientifique. Aujourd'hui, cette recherche permet d'optimiser aux mieux la période de reproduction des équidés.

III-1°/ Plusieurs techniques de monte:

La domestication a entraîné beaucoup de changements dans la reproduction des équidés, et on peut distinguer aujourd'hui plusieurs types de monte dont certains peuvent être associés à la race.



On peut donc distinguer 4 types de monte ou techniques de monte.

✕ La reproduction en main :

C'est la technique la plus utilisée. Quand la jument est sur le point d'ovuler, on l'amène à l'étalon et on contrôle que l'accouplement a bien eu lieu. En race Pur Sang anglais, la reproduction est essentiellement pratiquée de cette manière. Par conséquent, toute autre forme de reproduction empêche l'attribution de papiers PS, l'inscription au Stud Book et la participation aux courses. Cela engendre un flux d'argent particulier pour le prix des saillies. En effet, les éleveurs détenteurs des reproducteurs mâles ont toute puissance et peuvent parfois choisir les juments qui seront saillies par leur étalon. De plus, de part les sommes d'argent énormes qui sont en jeu à cause des courses hippiques, ce sont les saillies des PS qui sont les plus chères du monde. Ainsi, l'étalon Sadlers Wells qui est un des plus célèbres étalon PS et le père d'une multitude de champions n'a pas son prix de saillie clairement exprimé (il est écrit PRIVATE). En faisant quelques recherches, on peut estimer ce prix aux alentours de 275 000€. Son père Northern Dancer a atteint les 1 millions de dollars la saillie en 1985.

Figure 21: l'étalon Sadlers Wells:

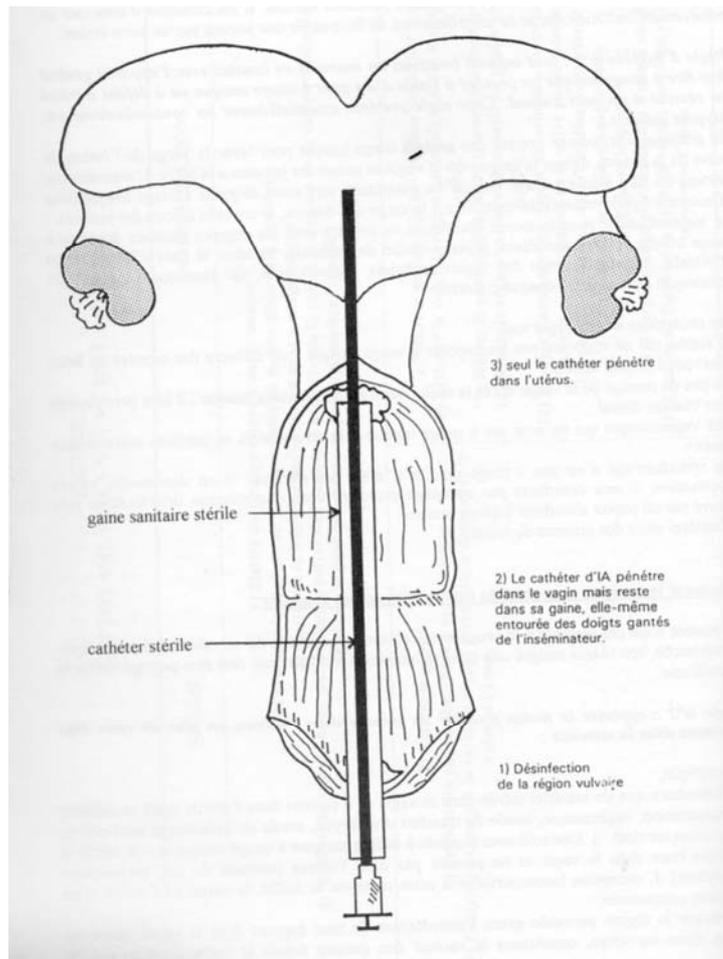


Dans les autres races, il y a aussi la reproduction en main, mais cela nécessite que le cheval ne fasse que ça car il doit être là quand la jument est prête. De ce fait, les étalons performers (les grand sportifs tels Dollar du Mûrier, Tlaloc M...) doivent combiner carrière sportive et carrière de reproducteur. Seuls les étalons sportifs à la retraite pratiquent couramment la monte en main. Les autres, en pleine carrière sportive, vont être arrêtés 1 à 2 ans pour des prélèvements mais ne feront pratiquement jamais la monte en main (certains étalons peuvent faire les deux mais c'est rare).

✕ L'Insémination Artificielle (IA) :

Pour avoir des produits tout en continuant une belle carrière sportive, l'étalon va se faire prélever du sperme. Celui-ci est dilué avec un produit constitué de lait et d'antibiotiques et réparti en doses contenant un minimum de 200 millions de spermatozoïdes chacune. Les doses sont ensuite réfrigérées (IAF) ou congelées (IAC). Il peut aussi arriver que l'on utilise le sperme frais, pur ou dilué. On pratique alors l'IA. Cette technique apparue dans les années 80, ayant connu un fort développement ces dernières années, consiste à introduire une dose de sperme dans le col de l'utérus de la jument en chaleur. En général, on insémine au moins deux fois sur le cycle pour augmenter les chances de fécondation.

Figure 22: schéma de l'insémination artificielle:



L'Insémination artificielle permet aussi de féconder plusieurs juments en même temps. Cependant, il faut une certaine compatibilité du sperme pour l'IA et notamment l'IAC. Ainsi des étalons peuvent être de très fertiles reproducteurs dans la nature ou en monte en main et ne pas pouvoir avoir leurs spermatozoïdes congelables.

L'IA est autorisée pour les espèces équine et asine sous certaines conditions (arrêté du 25 janvier 1980, 21 juillet 1989 et 13 novembre 1989). Elle doit être pratiquée dans des centres agréés par le ministère de l'Agriculture et par des agents titulaires d'une licence de chef de centre ou d'inséminateur en espèce équine.

⌘ La reproduction en liberté :

Dans ce cas, on laisse l'étalon avec un troupeau de juments. La détection des chaleurs par l'étalon et les saillies sont répétées au cours d'une même chaleur. Cela en fait une méthode plutôt efficace.

Généralement, on utilise cette technique pour la reproduction des chevaux de traits (location d'étalon), de poney ou de chevaux de loisirs.

Cette technique permet une amélioration du taux de juments pleines en fin de saison, des réductions de frais de saillies, des risques de transport et de main d'œuvre. Cependant, elle ne permet pas d'accroître le progrès génétique car on est forcé de choisir un seul étalon pour un troupeau donné. De plus, cela nécessite une organisation appropriée de

l'élevage et une bonne maîtrise de la conduite d'un troupeau et des pâturages puisque la monte en liberté se pratique essentiellement à l'herbe et les chevaux demeurent ensemble plusieurs mois.

Pour cette technique de monte, il faut faire attention à la constitution du troupeau (taille, cycles et catégorie des individus...), au choix de l'étalon (caractère, fertilité...) et à l'organisation de la monte en liberté au sein même de l'élevage.

✕ Les autres techniques de monte :

La recherche équine a développée de nouvelles techniques. La plus répandue est la transplantation embryonnaire.

L'embryon d'une jument donneuse récolté 7 jours après ovulation est remis dans l'utérus d'une jument receveuse ayant ovulé le même jours à un ou deux jours près. Le plus souvent, cette jument receveuse est une jument de trait. Cette technique très coûteuse est pratiquée sous certaines conditions et dans certaines races pour les juments à très haut potentiel génétique. Ceci permet d'assurer une production de poulains à des grandes gagnantes sans avoir de risques dus à la gestation ou au poulinage.

Ex : Ratina Z :



III-2°/ Reproduction et l'élevage :

Sans la phase de reproduction, il n'y a pas d'élevage du cheval. C'est pourquoi, la reproduction des équidés du point de vue de la jument ou bien de celui de l'étalon, fait l'objet de nombreuses recherches depuis les années 1950. On a, tout d'abord, cherché à comprendre tout ce qui concernait la jument car c'est elle qui porte et fait naître le poulain. En effet, il a fallu intégrer clairement ce fonctionnement cyclique, la saisonnalité mais aussi tous les problèmes liés à la reproduction depuis la conception du poulain au poulinage. Beaucoup de choses restent à faire mais désormais les études doivent avoir un but à haute rentabilité économique. Ainsi, on peut aujourd'hui trouver certains problèmes de « remplissage » chez le cheval de trait. Mais vu l'avenir si précaire du trait, il n'est pas envisagé de réelles études là-dessus.

Après avoir à peu près bien cerné le fonctionnement sexuel de la jument, on s'est bien entendu intéressé à l'étalon et notamment à sa fertilité. Grossièrement, on peut dire que

la fertilité d'un étalon s'observe par le nombre de spermatozoïdes/éjaculat et leur durée de vie dans l'utérus. Ces deux paramètres sont très importants. Il y a cependant eu des cas où des étalons étaient conservés malgré un nombre de spermatozoïdes/éjaculat peu important, à cause de leurs qualités sportives remarquables et leurs origines reconnues.

C'est le cas de First de Launay, étalon SF des Haras Nationaux :



(Photo : Internet site www.cavadeos.com)

Ensuite, on a développé les techniques modernes de reproduction telles que les IA pour pouvoir développer l'activité de l'élevage (surtout d'un point de vue économique) et/ou pour pouvoir continuer à sortir l'étalon performer en compétition.

La recherche équine s'est énormément développée ces dernières années, mais il faudrait aujourd'hui qu'elles s'orientent vers le poulain qui, produit de la reproduction meure trop souvent et sans raison apparente ou que l'on ne peut expliquer.

Mais sorti des techniques pures, la reproduction chez le cheval est en fait un travail de génétique très important. Les éleveurs sont à la recherche du meilleur cheval dans chaque discipline et tous les éleveurs font de la génétique de croisement. On regarde les qualités et les défauts de la mère, ceux du père et on évalue les potentialités du poulain. Après, tout est question de croyance et de culture équestre. En effet, les français croient que 75% de la génétique vient de la mère alors que les irlandais sont eux persuadés que plus de 80% vient du père (voir 100% dans certains cas ; surtout au niveau des PS). Ils oublient qu'à la base c'est 50-50. La seule chose que l'on peut à peu près déterminer à l'avance pour le poulain, c'est sa couleur de robe et encore... La preuve en est avec le cas de l'étalon des Haras Nationaux, Flipper d'Elle. Si l'on regarde sa génétique, c'est un fils de Double Espoir et Pavlova des Marais par Jalisco B et Gueule d'Amour par Uriel. Quand on connaît un peu sa famille, on avait plutôt prévu un cheval massif et imposant. Or ce grand gagnant est un tout petit bout de cheval de 1,61 m.



(Photo : Internet site www.cavadeos.com)

Enfin, dans tous les cas, (et c'est souvent le but de l'histoire) on a un joli poulain afin que l'histoire reparte...



Conclusion

Le cheval est donc un mammifère dont l'acte de reproduction présente un comportemental très important. La volonté de s'accoupler ne s'exprime que pour la conception d'un descendant, contrairement aux mammifères hominidés. Cet acte est aujourd'hui intensément géré par l'homme dans le cadre de l'élevage. Les troupes de chevaux sauvages qui vivent une vie grégaire antique n'existent plus ou seulement dans quelques cas très particuliers. Aujourd'hui, c'est l'homme qui décide du moment de la procréation et de la nature de la conception (techniques, parents...). A la recherche du cheval parfait, on a cependant tendance à faire des croisements trop importants d'individus ayant exprimé une très grande qualité dans une discipline. Le problème qui se pose alors est celui de la consanguinité...

Si la recherche équine a permis de grandes avancées en matière de technique de reproduction, elle s'intéresse aujourd'hui aux qualités/défauts transmis par les parents et aux problèmes des nouveaux nés. Mais l'homme veut tellement tout maîtriser qu'aujourd'hui des chercheurs se sont lancés dans le travail du clonage du cheval. Serait-ce pour juger les bons et les mauvais cavaliers ?

Bibliographie

Guide vert : Les chevaux ; Solar ; 2000 ; pg 14-16.

Jussiaux M., Trillaud C. ; La reproduction chez le cheval, l'étalon ; Ed André Lesson ; 1977.

Les Haras Nationaux ; Gestion de la Jument, guide pratique ; 2001 ; 3^{ème} édition, Paris.

Les Haras Nationaux ; Le cheval : technique d'élevage ; 2001 ; 9^{ème} édition, Paris.

Les Haras Nationaux Reproduction en liberté chez la jument ; 1999, Paris.

Palmer E. ; La reproduction chez le cheval, la jument ; Ed Maloine ; 1978.