

CHAPITRE I :

COMPORTEMENT SEXUEL ET PHYSIOLOGIE DE L'ACCOUPLEMENT

I- COMPORTEMENT PRE-COPULATOIRE

La femelle n'accepte le mâle qu'au moment des **chaleurs**. La perception d'une femelle en **œstrus** déclenche chez le mâle une excitation sexuelle qui se manifeste par une parade sexuelle caractéristique.

Le mâle est appelé à se rapprocher de la femelle en raison de signaux caractéristiques, variables selon les espèces : de nature **phonétique, olfactive, visuelle**.

L'attitude corporelle et la mimique jouent un rôle important dans les parades qui précèdent l'acceptation du mâle. La femelle en œstrus réagit par une immobilisation et une acceptation de l'accouplement.

1. Comportement pré-copulatoire chez les chevaux

L'étalon s'approche de la jument, pousse des hennissements, la flaire au niveau de la croupe, de l'aine, des organes génitaux, il retrousse fréquemment la lèvre supérieure (**Flehmen**), dilate les naseaux et quelquefois mordille la femelle.



Figure 1 : Comportement pré-copulatoire chez l'étalon

(<https://magiedesegougnac.wordpress.com/category/2013-2-printemps/>)

Flehmen : un mot allemand signifiant « retrousser la lèvre supérieure ». Certains mammifères se servent de leur organe voméro-nasal (organe de Jacobson) situé sur le palais sous la surface intérieure du nez, pour détecter les phéromones ou certaines odeurs.



Figure 2 : Le Flehmen

<http://leschevauxlesmeilleurs.e-monsite.com/pages/le-flehmen.html>
<http://esteclair.libreserviceweb.fr/magazine/article/le-flehmen-une-drole-de-grimace.html>

La jument émet fréquemment de petits jets d'urine, entrouvre la vulve d'où s'échappent des pertes de mucus et fait saillir le clitoris. Elle tolère la présence de l'étalon et son comportement et adopte une position particulière caractérisée par la disposition des membres postérieurs en abduction, l'inclinaison de la croupe, le soulèvement de la queue généralement portée d'un côté et maintenue immobile.



Figure 3: Comportement sexuel d'une jument en chaleurs (soulève la queue, fait saillir le clitoris)



Figure 4: Comportement sexuel d'une jument en chaleurs (membres postérieurs en abduction, soulèvement de la queue et faire saillir le clitoris)

Photo de Pauline <http://horse-village.com/chaleurs-d-une-jument/>

2. Comportement pré-copulatoire chez les bovins

Le taureau est attiré par les beuglements de la vache. A son contact, le taureau renifle ou lèche les voies génitales, la tête allongée. Quelquefois, en liberté, son comportement est assez particulier : il donne des coups de corne ou de sabots dans le sol en projetant la terre vers l'arrière. L'attitude du taureau peut être conditionnée par le milieu : local, personnel, bruits particuliers, c'est ce conditionnement qui est mis à profit dans les centres d'insémination artificielle pour présider à la récolte du sperme. Ce conditionnement peut être tel qu'il peut effectuer le saut sur une femelle non en chaleurs, sur un de ses congénères, voire sur un mannequin.



Figure 5 : Comportement pré copulatoire du taureau

La vache en chaleurs est fortement agitée, se déplace et beugle fréquemment, mange peu, donne moins de lait, renifle ses congénères et cherche à les chevaucher. Une **immobilisation** représente la véritable invitation à être chevauchée. Une glaire filante, claire en œstrus et visqueuse s'échappe des lèvres de la vulve.

3. Comportement pré-copulatoire chez les petits ruminants

L'impulsion sexuelle est très développée en saison sexuelle chez le bélier et le bouc. Le bélier peut devenir agressif, il s'approche de la femelle, renifle les voies génitales et les urines, sort et rentre fréquemment la langue, plie souvent un membre antérieur et émet parfois un grognement particulier. L'impulsion sexuelle du bélier est d'autant plus forte que les stimulations sensorielles émanant de la brebis sont plus grandes.

Le comportement du bouc est assez similaire ; il s'approche de la chèvre, tête et cou allongés à l'horizontale, se place particulièrement à la femelle, et finalement, effectue la monte. Le comportement sexuel de la chèvre rappelle celui de la vache.

La brebis en chaleurs est également très active ; elle s'approche du bélier, se frotte à lui, agite fréquemment la queue, émet de petits jets d'urine, esquisse une série de mouvements autour du mâle avant de s'immobiliser afin de permettre l'accouplement.

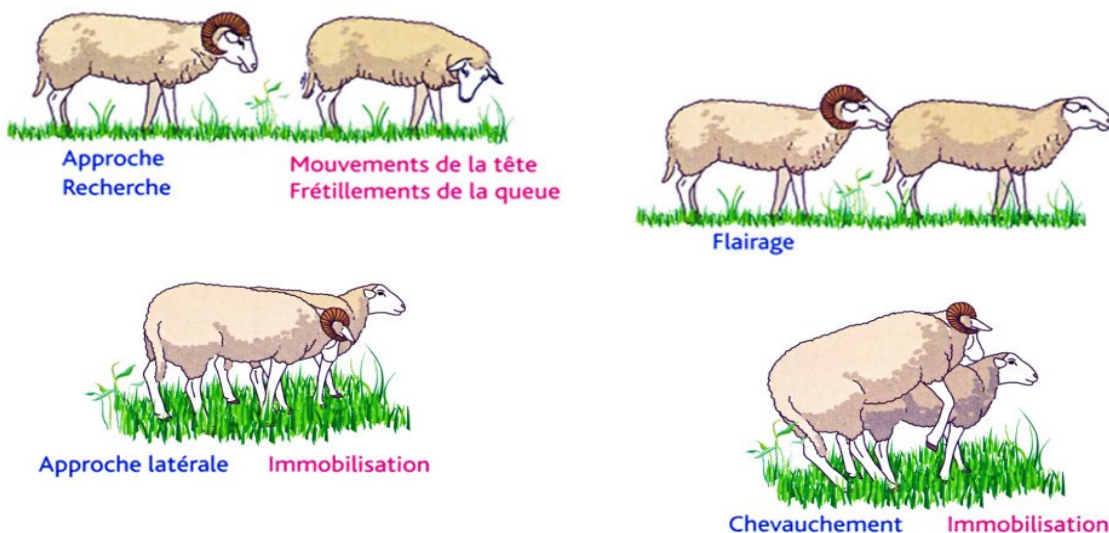


Figure 6 : Comportement sexuel chez les ovins

<http://raymond.rodriquez1.free.fr/Documents/Organisme-A/Sexualite/cmprtmtReprod.jpg>

4. Comportement pré-copulatoire chez les carnivores

Chez les carnivores, la phase préparatoire à l'accouplement est assez longue. Le chien reconnaît une chienne en chaleurs à l'odeur de son urine ; il s'en approche, la flaire, la lèche, urine souvent au même endroit et marque son territoire. Au fur et à mesure que l'excitation augmente, il lèche davantage les voies génitales. Souvent les deux partenaires se livrent à une série de jeux réciproques. La chienne est loin de rester inactive, elle poursuit le mâle, frétille la queue. Elle finit par s'immobiliser, elle étend le rachis ce qui a pour résultat de relever la croupe et de porter la queue sur le côté. La monte peut alors avoir lieu.

La chatte en chaleurs ne cesse de miauler, prend l'attitude de lordose, élève le périnée, porte la queue de côté. Elle aime se rouler sur le sol, à se frotter contre les objets et les personnes et elle urine fréquemment. Dans cette espèce, l'accouplement est souvent ritualisé et précédé d'un marquage de l'endroit par le mâle. Celui-ci s'approche de la femelle, la flaire, décrit quelques cercles autour d'elle, la poursuit si elle veut s'éloigner et finalement la saisit par le cou et la chevauche.

II. PHYSIOLOGIE DE L'ACCOUPEMENT

L'acte sexuel proprement dit ou l'accouplement est rendu possible par l'érection du pénis du mâle, l'intromission pénienne puis l'éjaculation. Celui-ci permet l'émission du sperme dans l'appareil génital femelle.

Le sperme est ainsi déposé :

- Dans le vagin, contre le col chez les ruminants.
- Dans le col et dans l'utérus chez les équins.

-

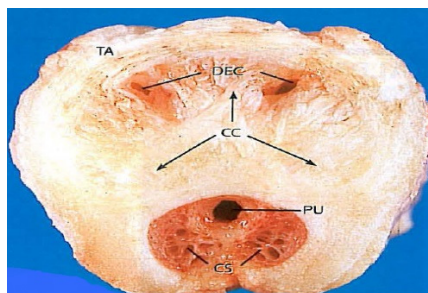


Figure 7 : coupe transversale du pénis d'un taureau. TA : tunique albuginée, DEC : canaux érectiles dorsaux, CC : corps caverneux, PU : urètre pénien, CS : corps spongieux

1. Erection

L'érection se traduit par le changement de forme, de consistance, de volume et de dureté du pénis, entraînant sa sortie hors du fourreau.

Flasque, à l'état normal, le pénis devient rigide par une modification spéciale du tissu érectile. Cette modification est due principalement à l'afflux de sang dans les tissus érectiles du pénis.

Chez les ruminants, ces tissus érectiles étant plus réduits que chez l'étalon, l'allongement du pénis est dû principalement au déroulement du S pénien.

Le tissu érectile se présente comme un ensemble de cavités alvéolaires délimitées par des cloisons issues de l'albuginée et tapissée par un endothélium ; leur forme et disposition varient quelque peu suivant leur localisation au corps spongieux, au corps caverneux ou au gland. Ce système cavitaire est en rapport d'un côté avec les artères sinueuses et de l'autre avec les veines. A l'endroit où elles arrivent dans la cavité les artères sont pourvues d'un sphincter qui reste fermé lorsque le pénis est en repos.

Au moment de l'érection, par suite du relâchement de ce sphincter et de la vasodilatation artérielle, les cavités aréolaires se remplissent de sang et le tissu érectile augmente de volume jusqu'au moment où son extension se trouve limitée par la résistance de la membrane albuginée.

Les transformations subies par le pénis, au cours de l'érection, ne modifient aucunement le débit du sang artériel du fait de la sinuosité des artères (artères hélicines) qui leur permet de s'étendre sans diminuer de calibre.

Si le remplissage des capillaires fonctionnels est l'élément responsable de la turgescence du corps caverneux, c'est cependant la contraction des fibres musculaires qui entraîne la rigidité propre à l'érection. De plus, la contraction des muscles **bulbo-caverneux** et **ischio-caverneux** au cours du coït a pour effet d'augmenter l'intensité de l'érection du fait d'une certaine gêne apportée à la circulation de retour.

Le phénomène de l'érection relève donc essentiellement d'une action vasculaire et d'une action musculaire : la première correspond à un phénomène de vasodilatation active du système capillaire lié à un gêne de la circulation de retour, la seconde répond à une contraction musculaire entraînant la rigidité des formations érectiles.

La tumescence du pénis en érection est très importante au niveau du corps caverneux, elle est moindre au niveau du corps spongieux entourant le gland avant l'intromission de l'organe dans les voies génitales femelles : le fait est particulièrement net chez l'étalon. Chez ce dernier, la tuméfaction définitive du gland ne se produit qu'au moment précédent immédiatement l'éjaculation ; cette tuméfaction persiste même après la sortie de l'organe alors que le corps caverneux est déjà redevenu flasque et le pénis pendant.

Les différences de tuméfaction entre corps caverneux et corps spongieux ne sont guère appréciables au niveau de pénis fibro-élastique (taureau, bélier).

L'érection constitue un phénomène réflexe lié à des excitations diverses provoquées par la vue de la femelle et certains facteurs sensitifs de nature olfactive et tactile ou même par des stimuli d'ordre psychique (homme).

L'anse afférente du réflexe d'érection passe par le nerf dorsal du pénis (le nerf honteux) et gagne le centre parasympathique de l'érection situé dans le segment sacré de la moelle.

Mis en présence de la jument en chaleurs, l'étalon, dont les nerfs honteux ont été sectionnés hennit, essaye de pratiquer la saillie mais n'y parvient pas faute d'érection ; le même phénomène a été observé chez le chien. Les fibres du nerf honteux constituent donc une voie nécessaire à la production de l'érection.

Les voies motrices comportent à la fois des fibres vaso-dilatatrices et des fibres vaso-constrictives antagonistes ; elles sont d'origine para et orthosympathique.

L'innervation parasympathique est vaso-dilatatrice, elle provient du plexus caverneux. Eckhardt a isolé chez le chien, deux nerfs, gauche et droit, prenant naissance au niveau des trois dernières paires sacrées ; leur excitation produit l'érection, leur section la rend impossible. Ces nerfs qui constituent les fibres pré ganglionnaires du parasympathique sacré sont encore désignés sous le nom de nerfs érecteurs d'Eckhardt.

L'innervation orthosympathique est vaso-constrictive. Les fibres vaso-constrictives sont adrénérergiques. Par ailleurs, il existe des interrelations complexes entre les voies sensorielles et le système nerveux central ; l'excitation de certains centres bulbaires,

diencephaliques et corticaux se répercute efficacement sur le phénomène de l'érection, comme aussi sur celui de l'éjaculation.

L'érection est également dépendante d'un facteur hormonal. L'hormone testiculaire (testostérone) augmente la sensibilité de l'animal aux stimuli extérieurs et en réduit le seuil d'activité. Bien souvent, l'érection se manifeste avant que ne soit définitivement établie la spermatogénèse ; on peut la provoquer artificiellement chez l'impubère par l'administration d'hormones gonadotropes et sexuelles ; elle peut réapparaître chez les castrats soumis à ce même traitement.

2. Ejaculation

C'est l'émission, sous pression saccadée, du mélange du produit de sécrétion des tubes séminifères, de l'épididyme et des glandes annexes (vésicules séminales, prostate, glandes de Cowper), en un mot du liquide spermatique.

L'éjaculation résulte de la séquence d'évènements suivants :

- Expulsion des spermatozoïdes hors de l'épididyme, due à l'augmentation de la pression intra-testiculaire ;
- La progression des spermatozoïdes grâce à la contraction des muscles lisses du canal déférent ;
- La dilution des spermatozoïdes dans les sécrétions séminales et prostatiques ;
- L'accumulation du sperme dans l'utère jusqu'à ce la pression soit suffisante ;
- L'écoulement saccadé du sperme grâce aux contractions rythmiques des muscles de l'urètre.

Dans les intervalles de coït, les spermatozoïdes formés de manière continue, avancent par leurs mouvements propres et aidés par l'action des cils vibratiles de l'épididyme.

Au cours du coït, les spermatozoïdes formés de manière continue, avancent par leurs mouvements propres et aidés par l'action des cils vibratiles de l'épididyme.

Au cours du coït, les fibres lisses de l'épididyme et du canal déférent se contractent et font progresser le sperme vers l'urètre. Grossi par les sécrétions des vésicules séminales et de la prostate, le sperme s'accumule dans la portion urétrale comprise entre le sphincter urétral et le verumontanum dont l'érection ferme le passage vers la vessie.

A un certain moment du coït, sous l'effet de la pression du liquide et de reflexes nouveaux (reflexes moteurs), dont les voies centripètes et centrifuges empruntent les nerfs honteux, le sphincter de l'urètre est forcé et le sperme est projeté avec force dans l'urètre antérieur.

Le relâchement du sphincter et les contractions des muscles ischio-caverneux et bulbo-caverneux qui se produisent de façon rythmique permettent au sperme de s'échapper par jets saccadés.

L'éjaculation terminée, au bout d'un temps variable suivant les individus, la vasodilatation diminue et le tonus vasoconstricteur reprend son activité prépondérante : c'est la détumescence de la verge et la disparition de l'érection.

Le réflexe d'éjaculation utilise les mêmes voies sensibles que celui de l'érection : toutefois, la zone réflexogène de l'éjaculation est plus spécialement localisée au pénis. Les voies motrices sont ortho-sympathiques pour la contraction des muscles lisses et elles passent par le plexus hypogastrique. Les fibres motrices de la musculature striée (muscles du périnée-bulbo-caverneux) proviennent du nerf honteux.

La mise en évidence de fibres cholinergiques et de cholinestérase au niveau des voies efférentes du tractus génital mâle laisse supposer une part d'intervention du parasymphatique dans l'éjaculation.

Diverses recherches ont été faites quant à l'action des agents pharmacodynamiques spécifiques du parasymphatique sur le volume, la concentration et la composition du sperme : l'atropine réduit le volume et la concentration de l'éjaculat tant chez le verroat que chez le taureau, tandis que la pilocaprine produit l'effet inverse.

Chez le bélier, le bouc et le taureau, l'éjaculation est très brève et le mélange de spermatozoïdes dans les sécrétions des glandes annexes est instantané ; le sperme émis est homogène.

Au contraire, chez l'étalon, la durée de l'éjaculation est plus importante, plusieurs dizaines de secondes chez l'étalon. En outre, la production des sécrétions des glandes annexes est échelonnée dans le temps et on peut distinguer plusieurs fractions différentes de sperme au cours de l'éjaculation. En particulier, en fin d'éjaculation, une fraction plus gélatineuse est émise provenant des vésicules séminales chez l'étalon.

L'érection et l'éjaculation sont des phénomènes réflexes contrôlés par les centres nerveux supérieurs.

Les androgènes peuvent être utilisés pour induire un comportement mâle chez une femelle ; ces femelles dites androgénisées peuvent être utilisées pour la détection des chaleurs chez les bovins.

L'intromission du pénis dans les voies génitales femelles provoque divers réflexes favorables au déclenchement de l'éjaculation et à la réussite de la copulation. Chez la femelle, les muscles qui entourent le vagin se contractent et réalisent un frottement sur le pénis ; les contractions péristaltiques de l'utérus entraînent quelques sécrétions utérines dans le vagin tandis que le col utérin présente des contractions péristaltiques, en direction de l'utérus, ayant pour rôle de favoriser la remontée des spermatozoïdes.

L'éjaculation se fait au niveau du vagin (jonction cervico-vaginale) chez la vache, la brebis, la chèvre, la lapine, le macaque et au niveau de l'utérus chez la jument, la truie, la chienne, la rate).

Le pénis est particulièrement sensible aux modifications de température et de pression et le degré d'intervention de ces deux composantes dans le déclenchement du réflexe d'éjaculation varie selon les espèces. Pour le **taureau** la température est légèrement supérieure à celle du corps. Pour lui, la pression et les frictions entre la surface du vagin et le pénis, bien qu'utiles, ne sont pas des stimuli aussi importants que la température. Par contre, pour l'étalon et encore plus pour le verrat, la pression a davantage d'importance que la température.

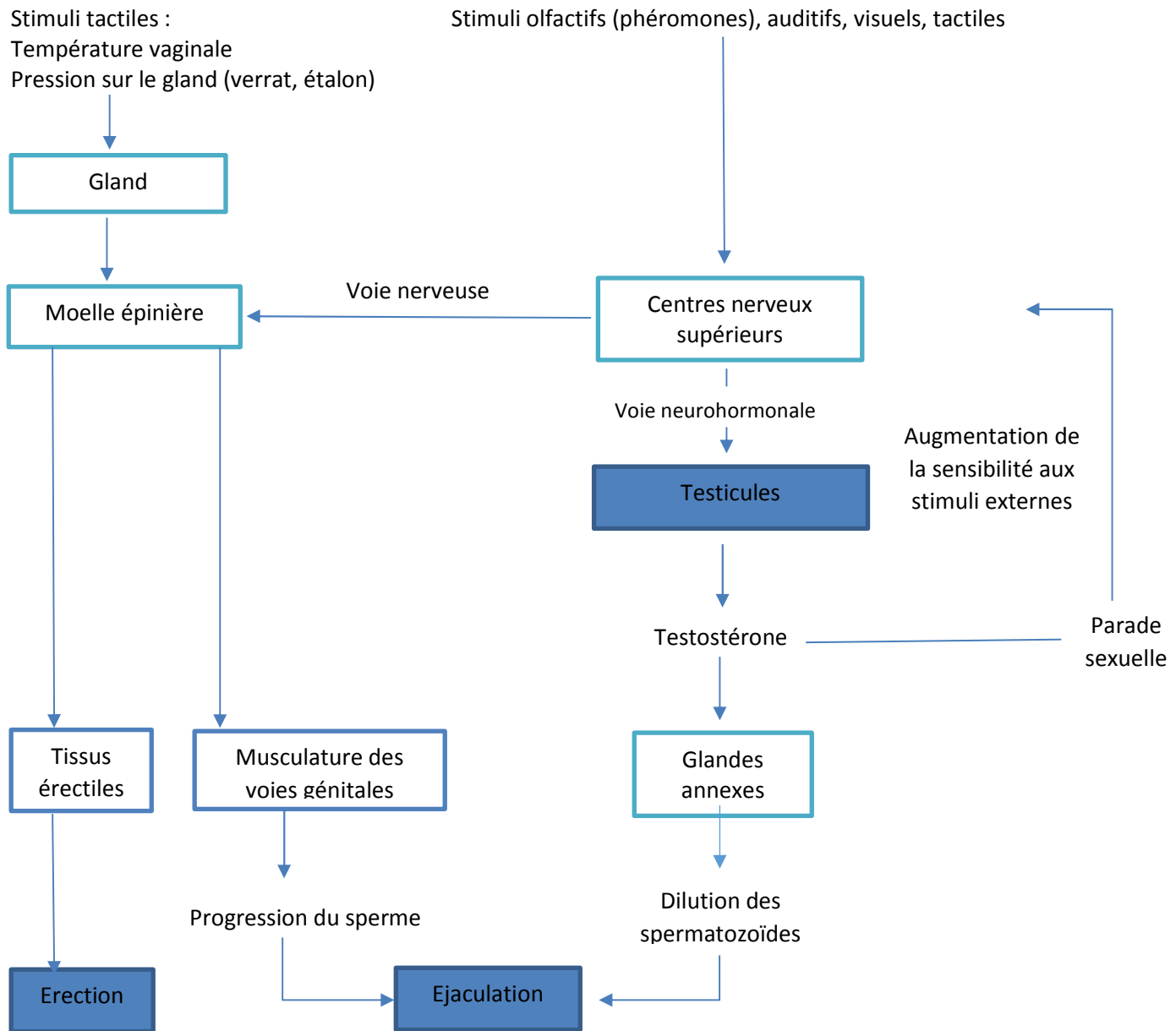


Figure 8 : Contrôle neuro-hormonal de l'érection et de l'éjaculation

III. LE COÏT CHEZ QUELQUES ESPECES ANIMALES

Pour la saillie, chez les quadrupèdes, le mâle se dresse sur les membres postérieurs et il s'appuie sur le dos de la femelle. Après quelques essais, le pénis est finalement introduit dans le vagin.

Chez l'étalon : le coït ne dure qu'un temps très bref, environ 30 secondes, et l'éjaculation peut être suivie d'après les mouvements de la queue qui s'élève et s'abaisse sous l'action des contractions du muscle de l'anus et de la verge. Aussitôt après l'éjaculation, l'étalon se laisse tomber sur le sol.

Chez les bovins : le coït est très bref, l'éjaculation se produit aussitôt après le saut et elle se traduit par une brusque poussée vers l'avant. Comme chez les bovins, le coït est rapide chez le bélier et chez le bouc.

Chez le chien : La phase préparatoire à l'accouplement est assez longue chez le chien chez qui le coït proprement dit dure quelques minutes. L'érection se poursuit dans le vagin ; le renflement postérieur du bulbe caverneux se gonfle fortement et s'applique très fortement et s'applique très étroitement contre la paroi vaginale de manière telle que le pénis se trouve coincé dans le vagin et ne peut se déplacer. La première phase du coït est ainsi terminée. Le mâle descend alors du dos de la femelle en passant un des membres postérieurs au-dessus du pénis ainsi rivé dans le vagin, puis se tourne du côté opposé de manière telle que les deux partenaires se trouvent alors opposés par leur face postérieure. Cette deuxième phase du coït dite « phase d'accrochage » peut durer un certain temps (1/2 heure) et c'est au cours de cette phase qu'a lieu l'éjaculation.

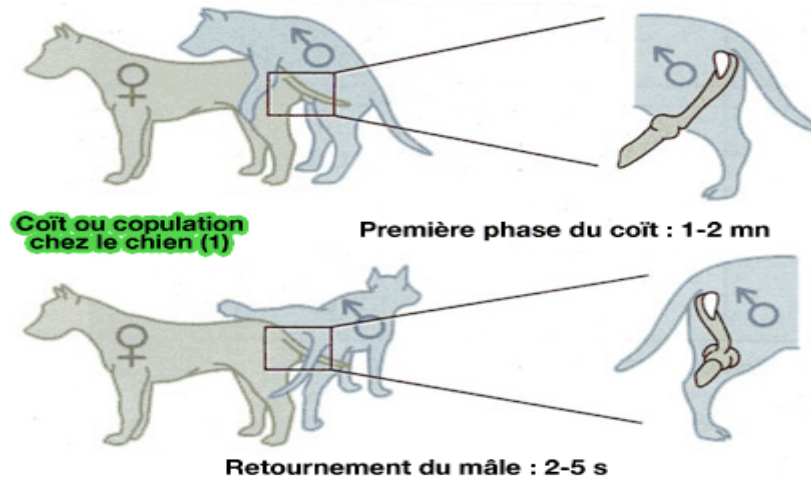


Figure 9 : Première phase du coït chez le chien

© Prof John Parrish

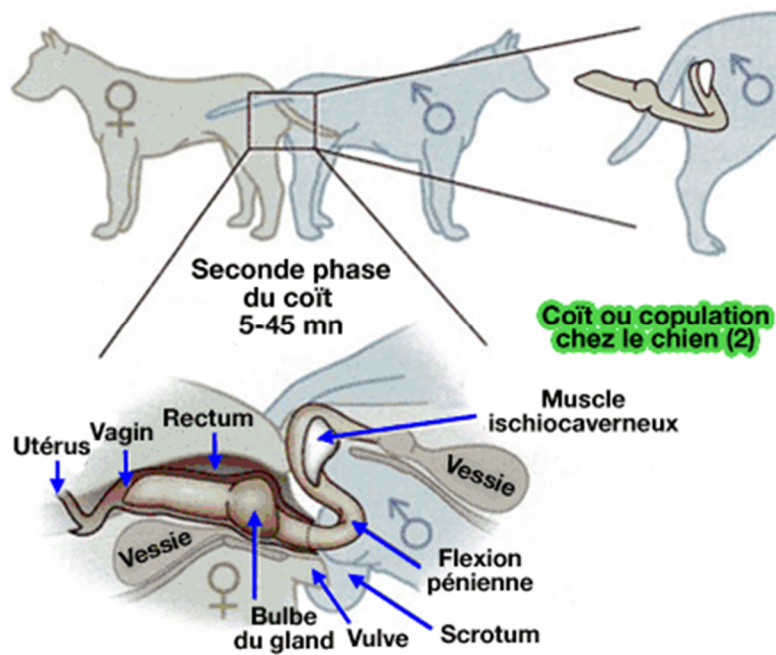


Figure 10 : Deuxième phase du coït chez le chien

© Prof John Parrish



Figure 11 : Nouage chez le chien

(Photo : creativecommons.org/m-louis)

Chez le chat : Le chat appuie fortement sur le dos de la femelle, la colle littéralement sur le sol ce qui l'amène à s'étendre et à écarter les membres postérieurs. Tout en la maintenant agrippée par la nuque ; le mâle exécute des mouvements des lombes qui ont pour effet d'amener le pénis au niveau de la vulve dans laquelle il pénètre suivant une direction de haut en bas. Du fait du recouvrement du pénis par des épines cornées, les mouvements de va et vient effectués par le mâle sont douloureux pour la femelle qui en témoignent par de fortes manifestations vocales dites « cris d'accouplement ». L'éjaculation et le retrait du pénis se produisent très rapidement.



Figure 12 : Coït du chat

(Photo : Fotolia http://www.animaux-online.com/article,lecture,101_la-sexualite-de-nos-animaux-14-50.html)

Le coït chez le lapin : L'accouplement est très rapide chez le lapin. Il s'accompagne d'un cri poussé par le mâle lequel se retire rapidement et se jette de côté après l'éjaculation. Une deuxième copulation peut avoir lieu immédiatement.



Figure 13 : Saillie de lapins

<https://www.youtube.com/watch?v=fXWJHGOLpAY>

Comme le coït implique une participation importante et active des systèmes osseux et musculaires, il convient que les reproducteurs soient pourvus d'un appareil squelettique solide et intact et il faudra tenir compte de ce fait dans l'appréciation des géniteurs.

IV. Inhibiteurs de l'éjaculation

L'éjaculation peut être compromise par l'existence de réflexes inhibiteurs :

- Absence de stimuli naturels : présence de personnes étrangères, fautes techniques lors de la récolte du sperme (pression ou température trop élevée ou trop basse, lubrification anormale du vagin artificielle).
- Troubles organiques : inflammation des articulations, ankylose des jarrets, lésions musculaires et tendineuses, adhérences du pénis.
- Etat réfractaire de quelques neurones survenant plus facilement chez les mâles ardents que les autres.

Enfin, il est certain que, en dehors de leur action sur la production gamétique et la fertilité du sperme, les infections aiguës, ainsi que les maladies chroniques peuvent interférer sur le coït et en compromettre la réalisation.