

BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE  
DE LYON

Fondée le 10 Février 1881

---

TOME VINGT-DEUXIÈME

---

1905

---

LYON  
H. GEORG, LIBRAIRE  
PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU, 36-38

PARIS  
MASSON & C<sup>ie</sup>, LIBRAIRES  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1904

## ÉTUDES SUR LE PHÉNOMÈNE DE LA DESCENTE DES TESTICULES

PAR F.-X. LESBRE

Professeur d'Anatomie à l'École vétérinaire de Lyon

### I

La migration physiologique qui, dans un grand nombre de mammifères, fait passer les testicules de la région sous-lombaire de l'abdomen dans des *bourses* extérieures est sans contredit un des phénomènes les plus curieux et les plus complexes de tout le développement, un de ceux qui ont donné lieu au plus grand nombre de travaux et dont l'explication reste malgré tout si abstruse que Langenbeck n'a pas craint de dire que c'est le grand problème, *problema magnum*.

Cependant, depuis Camper, Haller, John Hunter, auteurs des premières observations sérieuses sur ce sujet (1), la science anatomique a marché à pas de géant : l'embryologie a été fondée et la plupart des problèmes du développement ont été résolus ou au moins éclairés de vives lumières. La question de la descente du testicule, en particulier, a donné lieu dans ces vingt-cinq ou trente dernières années à plusieurs travaux importants, que l'on doit à Bramann, Weil, Hugo Sachs, Roy, Soulié, Sébilleau, etc. (2). Si, aujourd'hui encore, elle n'est pas

(1) Haller, *Opuscula patholog.*, Lausanne, 1755.

John Hunter, *Œuvres complètes*, t. IV.

(2) Roy J., La tunique vaginale préexiste-t-elle au testicule dans le scrotum ? *Echo médical*, Toulouse, 1889, 3<sup>e</sup> année.

Soulié A.-H., Recherches sur la migration des testicules dans les principaux groupes de mammifères. Thèse, Toulouse, 1895.

Sébilleau, Les enveloppes du testicule, Paris, 1897.

Weil, Ueber dem descensus testiculorum. Leipzig, 1885.

Bramann, 1<sup>o</sup> Beitrag zur Lehre von descensus testiculorum und

complètement élucidée, elle est du moins devenue plus compréhensible, et personne ne se contenterait de l'explication autrefois donnée par Blumenbach : « qu'il y a là un phénomène dû à la *vita propria* des organes ».

Je vais, dans ce mémoire, présenter au lecteur un exposé critique de la question, qui contribuera, je l'espère, à en dissiper les obscurités tout en apportant un contingent d'observations et d'idées personnelles.

## II

La glande génitale se développe, on le sait, à la région sous-lombaire de l'embryon, au côté interne du corps de Wolff ; et, suivant qu'elle se différencie en testicule ou en ovaire, elle emprunte comme voies d'excrétion, soit le canal de Wolff avec un certain nombre de ses canalicules, soit le canal de Müller (fig. 1).

Le corps de Wolff, avec la glande génitale qui en dépend, est uni à la paroi sous-lombaire par une sorte de mésentère qui, après son atrophie, sert spécialement à suspendre celle-ci avec ses canaux excréteurs et devient dès lors un *mésorchium* ou un *mésovarium*. Cette duplication du péritoine est une sorte de « ligament large » détaché, de chaque côté du plan médian, de la paroi lombo-sacrée de l'abdomen, et portant à son bord libre l'artère spermatique ou bien l'artère utéro-ovarienne, l'une et l'autre formant de nombreuses flexuosités. Ledit bord libre s'élève obliquement, à partir de l'extrémité supérieure de la glande génitale, jusqu'au diaphragme ; on le désigne quelquefois, d'une manière spéciale, sous le nom de *ligament diaphragmatique*.

dem Gubernaculum Hunteri des Menschen, *Arch. f. Anat.*, Leipzig, 1884.

2° Der processus vaginalis und sein Verhalten bei Stornigen des descensus testicularum. *Langenbeck's Arch. f. klin. Chirurg.*, Berlin, 1896.

Sur la face externe du mésorchium, comme du mésovarium, on voit un repli secondaire, falciforme, qui s'étend de la partie inférieure de la glande à l'anneau inguinal supérieur : c'est le *ligament inguinal*, qui, chez la femelle, persistera à l'état de ligament rond, tandis que, chez le mâle, il s'épaissira, se renflera en un gros funicule auquel est dévolu le principal rôle

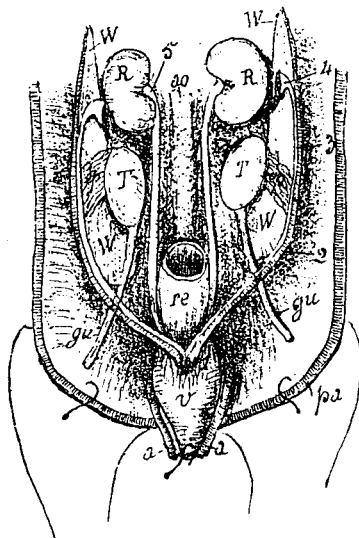


FIG. 1. — *Demi-schématique.* — Vue d'ensemble de l'appareil uro-génital en place chez un embryon de mammifère.

R, rein. — v, vessie. — a, artères ombilicales. — *re*, rectum. — W, corps de Wolff. — *ép*, quelques canalicules de Wolff pénétrant dans le testicule qui formeront l'épididyme. — T, Testicule. — *ao*, aorte. — *gu*, gubernaculum de Hunter. — *pa*, paroi abdominale. — 1, cordon génital. — 2, canal de Wolff. — 3, canal de Müller. — 4, trompe du canal de Müller. — 5, uretère.

dans la descente du testicule et qu'on appelle, depuis Hunter, le *gubernaculum testis* (gouvernail du testicule).

Dans le principe, le ligament inguinal a son point de départ à l'extrémité inférieure du corps de Wolff, en un point du canal de Wolff où s'établira plus tard l'anse de démarcation entre l'épididyme et le déférent. C'est seulement à l'époque où disparaît le corps de Wolff, qu'il se prolonge jusqu'à l'extrémité

inférieure de la glande génitale, en formant ainsi le *ligament de l'ovaire* ou le *ligament du testicule*, suivant le sexe.

Le *gubernaculum testis* du mâle ne s'arrête pas à l'anneau inguinal supérieur ; il se poursuit dans le canal inguinal jusqu'à la face profonde de la peau de l'aîne ou du périnée, sans être toutefois accompagné par le péritoine, qui, tout autour de l'anneau précité, se réfléchit sur la paroi abdominale. On distingue donc deux parties : 1° une partie intra-abdominale ou péritonéale, qui va de l'extrémité inférieure du testicule à l'entrée du trajet inguinal, partie fixée au mésorchium par un méso auquel Seiler a donné le nom quelque peu barbare de *mésorchogogos* ; 2° une partie inguinale ou extra-séreuse, qui traverse ce trajet pour venir se terminer sous la peau du futur scrotum, au sein de la couche dartoïque. — M. Soulié réserve le nom de *gubernaculum* à la première partie, tandis qu'il appelle la seconde *processus vaginal*. Cette distinction nous paraît bonne à faire ; mais, pour éviter l'équivoque, nous dirons : *gubernaculum proprement dit* et *processus inguinal* du *gubernaculum*.

À la phase de développement que nous venons d'envisager, il n'y a pas trace de diverticule vaginal ; le trajet ou canal inguinal est occupé par le processus gubernaculaire qui s'élève du dartos, et voilà tout.

Vient ensuite une époque, variable suivant les espèces et les individus, pendant la vie intra-utérine d'une manière générale, où l'on voit se former une petite dépression péritonéale à l'endroit où le *gubernaculum* entre dans la paroi abdominale : c'est la première trace de la gaine vaginale, qui s'enfoncera peu à peu dans le trajet inguinal, suivie du testicule, lequel s'était, au préalable, rapproché de ce trajet, grâce à l'amplitude acquise par son ligament suspenseur. Dans cette migration, l'organe se présente toujours par la queue de l'épididyme, comme s'il était tiré par le *gubernaculum*, et il est accompagné, naturellement, par toutes ses annexes : ligament suspenseur, vaisseaux, canal déférent. Celui-ci se ploie sur l'épididyme au fur et à mesure de la descente. — Le *guberna-*

culum précède le testicule comme un guide ; il se raccourcit bientôt et finit par n'être plus qu'une adhérence fibreuse entre le fond de la gaine vaginale et la queue de l'épididyme. Son processus se réduit de même à une autre adhérence plus ou moins perceptible entre la vaginale et le dartos (ligament scrotal).

Pendant que s'effectue l'évagination péritonéale entraînant le testicule dans le trajet inguinal, la peau et le tissu sous-cutané se soulèvent plus ou moins pour constituer les bourses extérieures, c'est-à-dire le scrotum et le dartos. Le tissu conjonctif sous-séreux, extension du *fascia transversalis*, s'épaissit, se densifie et devient tunique fibreuse. Le crémaster enfin se différencie contre cette tunique, et, ainsi, toutes les enveloppes testiculaires se trouvent formées : les unes préexistantes à la descente et empruntées au tégument, les autres développées par le fait même de cette descente.

Les auteurs ne s'entendent pas sur l'homologation du dartos : les uns le rattachent au tissu conjonctif sous-cutané, qui se chargerait simplement de fibres élastiques et de faisceaux musculaires lisses ; les autres l'assimilent à un muscle peaussier ventral qui aurait échangé ses fibres striées contre des fibres lisses ; d'autres enfin en font une formation spéciale à la région des bourses. Sans entrer dans une discussion qui s'éloigne de notre sujet, nous nous bornerons à dire que, à notre avis, le dartos se rattache au système tégumentaire et équivaut à un tissu conjonctif sous-cutané différencié. Il s'attache, il est vrai, au pourtour des anneaux inguinaux inférieurs, mais il n'est pas limité à la région des bourses, ni même particulier au mâle ; il s'étend diffusément sur les régions circonvoisines, notamment sur la portion périnéale de la verge, dans l'épaisseur de la vulve, à la surface des mamelles, etc., partout, en un mot, où le tégument a besoin de tonicité pour suspendre ou raffermir les organes sous-jacents.

Tels sont les faits, sommairement rappelés. La difficulté réside dans leur interprétation, spécialement en ce qui con-

cerne le rôle du gubernaculum et le mode de développement de la vaginale et du crémaster.

Avant d'entrer dans la discussion, je dois avertir le lecteur que, sous le nom de gaine vaginale, ou simplement de vaginale, je désignerai toute la poche fibro-séreuse du testicule, c'est-à-dire le feuillet pariétal de la séreuse et la tunique fibreuse : deux couches inséparables dans la réalité.

### III

Bramann, Kolliker, Sappey, O. Hertwig, la plupart des anatomistes anglais, expliquent la descente du testicule dans les bourses par une inégalité d'accroissement entre le gubernaculum et les parties circonvoisines. Si, en effet, celui-là ne s'accroît pas ou s'accroît peu pendant que celles-ci s'accroissent beaucoup, il s'ensuit fatalement une descente apparente du testicule. Telle longueur du gubernaculum qui, dans le fœtus des premiers âges, correspond à la distance de la région lombaire à la région des bourses, peut devenir, dans la suite, inférieur à la longueur même du canal inguinal ; or, comme l'extrémité inférieure de ce funicule prend point fixe à la peau, c'est l'extrémité opposée, avec le testicule attaché, qui s'enfonce dans ledit canal.

Dans cette hypothèse, on le voit, le gubernaculum n'est qu'un gouvernail, un pilote marquant le chemin de la descente, mais n'intervenant pas ou intervenant peu dans cette descente par son raccourcissement.

Il n'est pas douteux qu'il y ait dans cette manière de voir une part de vérité ; mais elle est trop absolue. Le raccourcissement indéniable du gubernaculum, qui va jusqu'à le réduire à zéro, ne saurait être sans influence sur la migration testiculaire. Sans doute, c'est surtout grâce à l'accroissement de son ligament suspenseur et à l'invariabilité relative du gubernaculum que le testicule arrive à proximité de l'anneau inguinal supérieur ; mais il y a lieu de croire que la rétraction gubernaculaire intervient ensuite puissamment pour

lui faire franchir le canal inguinal et l'amener au fond des bourses.

Quelle est donc la structure du gubernaculum ?

C'est encore une question très discutée. Les uns, avec Vicq-d'Azyr, Meckel, Bichat, Bischoff, Rathke, en font un simple funicule conjonctif ou fibreux et nient qu'il soit musculaire, tout en admettant sa rétractilité, qui serait comparable à celle d'un tissu de cicatrice. Les autres, avec Kolliker, Hertwig et tous les histologistes modernes, lui donnent une structure fibreuse mêlée de fibres musculaires lisses, et, dès lors, lui attribuent une certaine contractilité tonique qui se combinerait à sa rétractilité. L'existence de fibres musculaires lisses est facile à démontrer ; elle ne saurait, d'ailleurs, surprendre, attendu qu'on en trouve dans d'autres plis du péritoine tels que le ligament large de la femelle, le méso du cordon testiculaire (muscle blanc du cordon), ainsi que dans le dartos où vient se terminer le gubernaculum. En outre, on sait aujourd'hui que ces fibres ont la même origine mésenchymateuse que le tissu conjonctif. Mais il y a plus : au dire d'autres anatomistes, le gubernaculum contiendrait encore des fibres musculaires striées, et ces fibres ne seraient rien autre que le crémaster lui-même, qui s'élèverait dans le ventre au lieu de descendre vers le scrotum, à partir de son insertion à l'arcade crurale. Cette opinion, déjà exprimée par Hunter, a été précisée et développée par Klaastch, Ch. Robin, Cruveilhaer, Charpy, Sappey, Tillaux, etc.

Hunter, après avoir déclaré ne pouvoir préciser la nature du *gubernaculum testis*, ajoute : « Il est recouvert par le *musculus testis* (crémaster), ce qui est facile à démontrer chez les animaux dont les testicules restent normalement dans le ventre pendant toute la vie ; mais, chez le fœtus humain, tant que le testicule est retenu dans l'abdomen, ce muscle est si mince que je ne puis le suivre d'une manière qui me satisfasse et déterminer s'il monte vers le testicule ou s'il descend vers le scrotum ; cependant, par analogie, nous pouvons conclure qu'il se porte en haut vers le testicule. »

Cruveilhaer est plus affirmatif. « A l'aide d'une dissection attentive, dit-il, on peut reconnaître dans le gubernaculum les couches suivantes : 1° le péritoine ; 2° plusieurs faisceaux de fibres musculaires striées qui se fixent en bas à l'arcade crurale et s'élèvent, d'autre part, vers le testicule, faisceaux qu'il est facile de reconnaître pour le crémaster ; 3° un axe de tissu cellulaire. Lorsque le testicule descend, cette descente s'opère comme si elle était le résultat de la traction exercée par le crémaster contracté ; le péritoine qui recouvre la partie inférieure du gubernaculum s'enfonce déjà dans le trajet inguinal de manière à former un canal infundibuliforme prêt à recevoir le testicule. En même temps, le gubernaculum se retourne comme un doigt de gant, de sorte que la portion du péritoine qui recouvre sa partie supérieure va constituer le fond de la cavité vaginale, et le crémaster qui occupait l'intérieur du gubernaculum devient superficiel, tandis que le péritoine qui occupait la surface devient la couche la plus profonde. Le renversement du gubernaculum n'est complet que lorsque le testicule est parvenu dans le scrotum. Il suit de là que, conformément à l'opinion émise depuis longtemps par Breschet, aucune tunique, si ce n'est le dartos, ne doit exister dans le scrotum avant la descente du testicule. » (*Traité d'anatomie humaine.*)

D'après A. Charpy, le *gubernaculum testis* comprend, indépendamment du péritoine, un plan musculaire à fibres striées, (crémaster), un plan musculaire à fibres lisses, et enfin un axe conjonctif. La contraction des fibres crémasteriennes amènerait le testicule jusqu'à l'anneau inguinal supérieur ; la rétraction de la partie centrale du gubernaculum, aidée de la contraction tonique des fibres lisses, achèverait lentement la descente, tout en retournant la partie superficielle, péritoine et crémaster, ainsi que l'expose plus haut Cruveilhaer : tel le bras introduit dans un bas pour le retourner.

Pour Klaatsch, le gubernaculum n'est pas un cordon plein, mais une sorte de cul-de-sac en forme de doigt de gant que l'on pourrait comparer à un refoulement interne de la paroi

musculo-séreuse de l'abdomen, cul-de-sac s'élevant de l'anneau inguinal supérieur à la queue de l'épididyme, et désigné par l'auteur sous le nom de *cône inguinal*. Ce cône inguinal serait formé par le péritoine à l'extérieur, et par une couche musculaire striée, à l'intérieur ; il n'aurait qu'à se retourner à travers le trajet inguinal pour devenir la gaine vaginale et le crémaster. Et ce retournement, entraînant forcément le testicule attaché au fond dudit cône, se ferait d'abord par les contractions du crémaster, jusqu'à ce que le testicule soit à l'anneau inguinal supérieur, ensuite sous l'influence de causes que l'auteur déclare ignorer. — Haller et plus récemment Paletta ont fait intervenir dans cette migration finale le poids du testicule, les contractions des muscles de l'abdomen, et, d'une manière générale, tout effort susceptible d'augmenter la pression à l'intérieur du ventre. On a vu, en effet, plus d'une fois, chez des enfants, le testicule arrêté à l'anneau inguinal supérieur, descendre tout d'un coup dans les bourses sous l'influence de cris, de quintes de toux ou d'autres mouvements respiratoires violents. Il est clair que de pareilles causes, susceptibles de produire une hernie inguinale, peuvent bien contribuer à la descente testiculaire lorsque celle-ci est déjà commencée ; mais il nous paraît incontestable que leur action est contingente, non nécessaire, et que la migration testiculaire peut parfaitement s'achever sans leur intervention.

La manière de voir de Klaatsch, admise en tous points par G. Colin, a été déduite d'observations faites chez des animaux comme le lapin, le cobaye, le hérisson, etc., dont les testicules descendent dans l'aîne et remontent dans l'abdomen périodiquement, pendant toute la vie. Voici, en effet, ce qu'il est très facile de constater chez ces animaux (fig. 2) :

Le testicule étant dans l'aîne, on le fait facilement remonter dans le ventre à travers l'anneau vaginal, largement béant, et alors, on voit la gaine vaginale et le sac crémasterique s'invaginer en un long cône à l'intérieur de la cavité abdominale, cône à la suite duquel se place le testicule, fixé à son fond par la queue de l'épididyme et suspendu aux lombes comme chez

l'embryon. Les choses étant dans cet état (fig. 2, A), si l'on pousse le testicule vers le trajet inguinal, on voit ledit cône se plisser en accordéon, puis se retourner complètement à la manière d'un doigt de gant en entraînant à son intérieur le testicule et ses annexes. On peut ainsi, à volonté, et autant de fois qu'on le désire, invaginer puis évaginer le sac testiculaire. L'anneau vaginal est juste de dimension pour ces

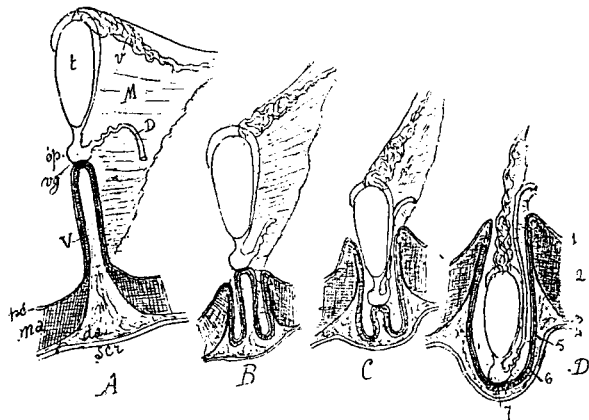


FIG. 2. — Schémas montrant le testicule du lapin adulte, dans la cavité abdominale A, dans les bourses D, et dans des positions intermédiaires B et C.

t, testicule. — ép, épидидyme. — D, déférent. — v, vaisseaux. — M, mésorchium. — vg, adhérence caudo-épididymaire vestige du gubernaculum. — V, vaginale retournée ou cône inguinal. — pé, péritoine. — ma, couche musculaire de l'abdomen. — da, dartos. — scr, scrotum. — 1, séreuse. — 2, paroi du canal inguinal. — 3, dartos. — 4, scrotum. — 5, sac crémastérique. — 6, vaginale. — 7, vestige du gubernaculum.

passages alternatifs du testicule, et celui-ci est atténué à l'extrémité inférieure, comme pour les faciliter.

Mais est-ce bien là l'image exacte de la première migration testiculaire? De ce que la gaine vaginale, une fois formée, peut, dans certaines espèces, se retourner à l'intérieur du ventre, est-on autorisé à conclure que dans le principe elle était à l'état de cul-de-sac rentrant et que le gubernaculum n'est qu'un cône évaginable? — Je ne le pense pas. Toutes les observations faites chez l'embryon établissent, d'une part, que

le gubernaculum est un cordon plein, d'autre part, qu'il se prolonge à travers le trajet inguinal jusqu'à la peau du futur scrotum. Klaatsch a méconnu le cordon central du gubernaculum, sorte de prolongement du dartos dont la partie intra-abdominale remplit ce que l'auteur appelle le cône inguinal. Si l'on admet, d'une manière schématique, qu'il y a ici refoulement de la paroi musculo-séreuse de l'abdomen, il faut ajouter que ce refoulement semble avoir été produit par une cheville dartoïque qui se serait enfoncée jusqu'à la queue de l'épididyme.

D'après M. Soulié, agrégé de la Faculté de médecine de Toulouse, auteur d'une thèse importante sur le sujet qui nous occupe (1894-1895), le segment abdominal et le segment inguinal du gubernaculum, que nous avons distingués déjà sous les noms de *gubernaculum proprement dit* et *processus inguinal du gubernaculum*, auraient chacun un rôle spécial à remplir : celui-ci déterminerait l'évagination du péritoine qui donne naissance à la gaine vaginale, celui-là précéderait le testicule dans le cul-de-sac ainsi produit et le guiderait dans sa descente tout en y contribuant par son raccourcissement ultérieur. Le péritoine vaginal ne serait pas poussé du dedans par le testicule en migration, ainsi que le croyaient les anciens anatomistes ; il serait, au contraire, tiré du dehors, pour ainsi dire, par le processus inguinal du gubernaculum, lequel serait entraîné lui-même par le soulèvement du scrotum. Hàtons-nous d'ajouter que le péritoine ne serait pas pour cela distendu et étiré ; il n'y a rien de violent dans les phénomènes de la nature ; il faut interpréter, je crois : qu'il serait simplement sollicité mécaniquement à s'accroître dans la direction du processus inguinal (fig. 3).

Lorsque le cul-de-sac vaginal a atteint le fond des bourses, ledit processus se trouve réduit à une adhérence plus ou moins évidente, noyée dans le dartos, que l'on appelle ligament scrotal.

Quant au gubernaculum proprement dit, qui est entraîné dans le puits vaginal, il servirait de remorque au testicule,

qui franchirait l'anneau vaginal lorsque la longueur de cette remorque serait inférieure à la profondeur de la gaine vaginale en formation ; puis il se raccourcirait progressivement et amènerait le testicule jusqu'au fond de la vaginale ; en sorte que, à un moment donné, ce ne serait plus qu'un disque d'adhérence, plus ou moins manifeste, entre celle-ci et la queue de l'épididyme.

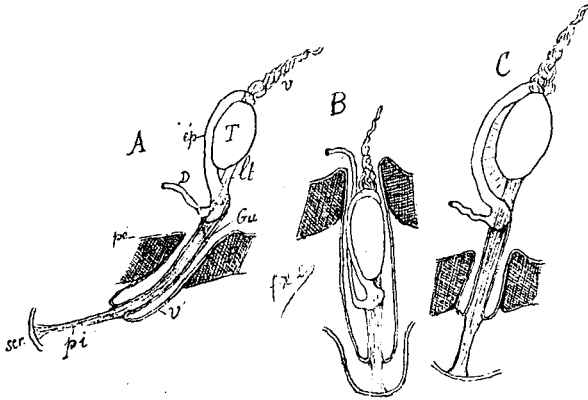


FIG. 3. — Schémas de la descente du testicule : A, chez un fœtus de chienne, non loin de la naissance ; — B, chez un fœtus de vache de 25 centimètres de longueur. — C, chez un fœtus de jument de 53 centimètres (d'après Soulié).

testicule. — ép, épидидyme. — D, déférent. — v, vaisseaux. — lt, ligament testiculaire. — Gu, gubernaculum. — pi, processus inguinal. — scr, scrotum. — pc, péritoine. — v, vaginale. — P, paroi du canal inguinal.

Le mécanisme que je viens d'exposer n'accorde aucun rôle au crémaster dans la descente du testicule ; ce muscle ne préexisterait pas sous la séreuse du gubernaculum, il se développerait sur place dans le canal inguinal et prendrait contact secondairement avec le diverticule vaginal. En outre, le péritoine vaginal serait principalement le résultat d'un accroissement exogène, comme les bourses extérieures ; le gubernaculum ne se déchausserait que vers la fin de la descente, alors qu'il est déjà extrêmement raccourci.

La manière de voir de M. Soulié, bien qu'appuyée sur de

nombreuses observations embryologiques, n'accorde pas, à notre avis, une part suffisante au retournement du péritoine gubernaculaire et est erronée en ce qui concerne le développement du crémaster, du moins chez les animaux dont la descente testiculaire est tardive, tels que les Equidés, les Carnivores et les Porcins. En effet, l'existence de faisceaux musculaires striés a été constatée de manière incontestable chez ces animaux, sous le péritoine du gubernaculum, par de nombreux observateurs dignes de foi et par M. Soulié lui-même ; on en trouve dans le ligament rond de la jument et de la chienne, à l'état d'un petit muscle très net qui s'élève du trajet inguinal et que tous les anatomistes vétérinaires assimilent avec raison au crémaster du mâle. D'autre part, si le crémaster se développait en place dans le canal inguinal, on en trouverait au moins la trace chez les cryptorchides ; or, il n'est pas à notre connaissance qu'on l'ait jamais rencontré dans un trajet inguinal dépourvu de gaine vaginale ; c'est dans le vestige gubernaculaire qu'il faut alors le chercher et qu'on le trouve plus ou moins distinctement, comme nous le dirons plus loin. Par conséquent, nous persistons à croire que ce muscle est primitivement ascendant et inclus dans le gubernaculum, et qu'il se retourne sens dessus dessous et sens dehors dedans pendant la descente, en même temps que le péritoine gubernaculaire se déchausse et s'enfonce dans le trajet inguinal.

Toutefois en ce qui concerne les animaux chez lesquels la descente est très précoce, tels que les Bovidés et les Ovidés, il est possible que leur crémaster n'apparaisse qu'après que la migration testiculaire est opérée, et qu'ainsi il se forme *in situ*. Par exemple, chez le bœuf, le testicule est entièrement dans les bourses à la fin du premier tiers de la gestation, et il y est alors tellement enfermé, dit G. Colin, qu'il est fort difficile de le faire rentrer dans l'abdomen, vu le resserrement qui s'est déjà fait à l'anneau vaginal.

Jetons maintenant un coup d'œil d'ensemble sur les théories émises relativement à la formation de la vaginale.

## IV

Hyrtl et divers autres anatomistes opinent que c'est le testicule lui-même qui refoule le péritoine, voire même la paroi tout entière de l'abdomen, pour s'en coiffer. Toutes les enveloppes se développeraient comme conséquence immédiate de sa migration. — Cette manière de voir ne saurait se défendre, attendu que le testicule n'arrive au fond de la vaginale que lorsque la descente est achevée, et qu'il en est séparé auparavant par la remorque gubernaculaire.

Kolliker, Henle, O. Hertwig soutiennent, au contraire, après Vicq d'Azyr, que la vaginale précède le testicule dans le trajet inguinal. Et ils font remarquer à l'appui de leur opinion que cette gaine est ébauchée dans nombre d'animaux dont les testicules restent, normalement ou anormalement, dans l'abdomen, voire même dans certaines femelles, telles que la femme. (Le canal de Nüick n'est rien autre en effet qu'une gaine vaginale). — Ces raisons sont péremptoires ; mais il convient d'ajouter que si l'évagination péritonéale précède le testicule, elle le précède normalement de peu, vu qu'elle lui est attachée par un gubernaculum qui, à ce moment, entre en plein raccourcissement. Si l'on veut bien me permettre une comparaison vulgaire, je dirai que le testicule ne pousse pas la porte, mais que la porte s'ouvre au-devant de lui en l'entraînant par une attache.

Comment se fait cette évagination péritonéale, puisqu'elle n'est pas déterminée par la poussée du testicule ?

Les auteurs précités me paraissent la considérer comme un phénomène de croissance spontanée plus ou moins identique à celui qui donne naissance aux autres plis ou culs-de-sac de la même séreuse. M. Soulié prétend, comme je l'ai expliqué plus haut, que c'est une croissance exogène provoquée par le processus inguinal du gubernaculum.

Le plus grand nombre des anatomistes, depuis Hunter, expliquent la gaine vaginale par le retournement et l'enfoncement

du péritoine gubernaculaire à travers le trajet inguinal, retournement qui aurait le crémaster pour agent essentiel.

Rappelons enfin que, tout en admettant la théorie de M. Soulié dans ses grandes lignes, nous croyons que le déchaussement séreux du gubernaculum a une part importante dans la formation de la gaine vaginale.

Quoi qu'il en soit, il est certain que le processus inguinal du gubernaculum guide et dirige la gaine vaginale dans son développement : S'il sort perpendiculairement de l'anneau inguinal inférieur, les bourses sont pendantes et le testicule vertical avec la queue de l'épididyme en bas ; s'il sort obliquement et se dirige dans l'entre-deux des cuisses, les bourses sont plus ou moins reportées en arrière, quelquefois jusque vers l'anus, et le testicule plus ou moins relevé par la queue de l'épididyme.

## V

Le phénomène que nous venons d'étudier ne s'observe que dans la classe des Mammifères, mais non dans tous les mammifères. Il comporte, d'ailleurs, divers degrés.

a) Il y a des mammifères chez lesquels les testicules restent toute la vie à la région sous-lombaire, ainsi que les ovaires. (Monotrèmes. Edentés, Cétacés, Sirénides, Proboscidiens, et même certains Périssodactyles). Nous les qualifierons d'*énorchides*, réservant l'appellation de *cryptorchides* pour les individus qui, appartenant à une espèce à testicules émigrants, gardent, à titre anormal, leurs testicules cachés.

D'après M. Soulié, les animaux énorchides n'auraient point de ligament inguinal. On peut se demander si ce n'est pas gubernaculum qu'il a voulu dire, car le ligament inguinal, existant chez les femelles des Phanérorchides sans que cela implique une migration ovarique, doit tout aussi bien exister chez les mâles énorchides.

b) Dans la majorité des Mammifères, du moins dans le plus grand nombre de ceux qui nous intéressent, les testicules :

descendent dans des bourses extérieures plus ou moins pendantes, où ils restent définitivement. Ces animaux peuvent être qualifiés d'*exorchides* ou *phanérorchides*. (Primates, Carnivores, Porcins, Ruminants, la plupart des Périssodactyles).

Les Mammifères exorchides se divisent eux-mêmes en deux groupes : ceux dont la descente testiculaire est achevée à la naissance (Primates, Ruminants), et ceux où elle ne s'achève qu'après la naissance, plus ou moins tôt. (Marsupiaux, Carnivores, Porcins, Périssodactyles).

Ainsi, parmi nos Mammifères domestiques, le bœuf, le mouton, le bouc, ont leurs testicules descendus dès longtemps avant la naissance ; tandis que le cheval, l'âne, le porc, le chien nouveau-nés ont leurs testicules incomplètement descendus. En thèse générale, le phénomène est d'autant plus précoce, dans une espèce donnée, que la formation scrotale est mieux détachée, plus pendante.

c) Enfin, il est d'autres mammifères (Rongeurs, Insectivores) qui sont alternativement énorchides et exorchides, suivant leur volonté et surtout suivant les périodes de rut et de coït. Cela coïncide d'une part avec une béance permanente et considérable de l'anneau inguinal supérieur, d'autre part, avec des bourses extérieures effacées ou peu accentuées. Ces animaux se font, en outre, remarquer par le développement considérable de leur crémaster, qui enveloppe complètement la vaginale et comprend souvent plusieurs plans de fibres, tandis que, d'ordinaire, c'est un muscle bien défini, à fibres longitudinales, localisé sur le côté externe de la vaginale.

A ce propos, je dois relever une erreur de M. Soulié touchant le crémaster des Ongulés, qui serait, d'après lui, en voie de disparition : « Son atrophie, dit-il, est plus avancée que chez les Primates : à peine en retrouve-t-on quelques fibres striées, vague souvenir du sac si développé des animaux à migration temporaire. » — Je ne puis parler que des Ongulés domestiques, mais j'affirme qu'ils ont tous un crémaster très fort, et aucun vétérinaire ne me contredira sur ce point ; mais, je le répète, ce n'est pas un sac, c'est un muscle parfaitement limité

qui semble se rattacher au système du petit oblique de l'abdomen.

Dans les animaux à exorchidie permanente, la gaine vaginale se resserre en un long col à sa partie supérieure, en même temps que son orifice abdominal se rétrécit ; le retour du testicule dans le ventre devient ainsi impossible. Chez l'homme et les singes anthropoïdes, ce resserrement va jusqu'à l'oblitération, en sorte que, peu de temps après la naissance, la communication de la gaine vaginale avec la cavité abdominale est interrompue (1).

Cela nous conduit à distinguer, avec M. Schmaltz de Berlin (2) : l'*anneau inguinal supérieur* et l'*anneau vaginal*, que les vétérinaires sont habitués à confondre. Celui-ci représente l'orifice d'entrée de la gaine vaginale, celui-là l'ouverture supérieure du trajet inguinal, donnant accès au processus inguinal du gubernaculum avant la descente, au péritoine après la descente. Chez l'homme, l'anneau vaginal étant oblitéré, la hernie inguinale se fait par l'anneau inguinal supérieur et l'organe hernié se place en dehors de la gaine vaginale. Chez nos animaux, au contraire, la hernie se fait par l'anneau vaginal, naturellement ou accidentellement dilaté, et l'organe hernié se loge dans la gaine vaginale même, contre le testicule, en sorte qu'il y a ectopie plutôt que hernie véritable. On voit donc combien il importe de ne pas confondre l'anneau inguinal supérieur et l'anneau vaginal.

## VI

Arrivons maintenant aux animaux cryptorchides : l'anomalie aide fort souvent à comprendre la règle.

La cryptorchidie, simple ou double, est une anomalie fré-

(1) L'attitude verticale ou plus ou moins dressée du corps imposait cette oblitération sous peine de hernie.

(2) Voir les rapports de la Commission de réforme de la nomenclature anatomique vétérinaire réunie à Stuttgart en 1899.

quente, surtout dans les espèces à migration testiculaire tardive, telles que le cheval, le chien, le porc ; elle a été constatée aussi chez les Ovidés, ainsi que chez l'homme ; tandis qu'elle est extrêmement rare chez les Bovidés. Il y a deux degrés de cryptorchidie : la *cryptorchidie abdominale*, dans laquelle le testicule est resté dans le ventre, suspendu avec son canal excréteur par une sorte de ligament large, semblable à celui de la femelle, et la *cryptorchidie inguinale*, dans laquelle il s'est arrêté dans le trajet inguinal.

Les conditions anatomiques de la cryptorchidie sont aujourd'hui assez bien connues chez les solipèdes, grâce aux travaux de divers chirurgiens vétérinaires, qui se sont ingéniés à perfectionner la technique de la castration de cette sorte d'animaux. M. Degive, notamment, directeur de l'École vétérinaire de Cureghem, a parfaitement décrit la disposition du testicule dans la cryptorchidie abdominale (*Annales de Médecine vétérinaire*, Bruxelles, 1887) :

« Le testicule, dit-il, pend à l'extrémité d'un large lien séreux, triangulaire, de longueur très variable, parallèle au grand axe du corps et attaché par son bord supérieur à la région lombo-sacrée ; tandis que les deux autres bords sont libres, l'antérieur contenant les vaisseaux testiculaires, le postérieur bordé par le déférent. L'épididyme, généralement très allongé, en quelque sorte déroulé, s'éloigne fortement du testicule à sa partie postérieure. Sur la face externe du ligament suspenseur du testicule, se détache un repli séreux, falciforme, allongé de haut en bas, reliant ce ligament à l'entrée du bassin, et portant à son bord inférieur un vestige de *gubernaculum testis*. Celui-ci qui en tient lieu, est relié à la partie postérieure de l'épididyme et de celle-ci au testicule. »

On le voit, cet état de choses est exactement celui que nous avons déjà décrit chez le fœtus, sauf que le gubernaculum est atrophié. Il est regrettable que M. Degive ne soit pas plus explicite en ce qui concerne ce dernier. Heureusement Colin et Cruveilhier vont répondre à ce desideratum :

« J'ai vu, dit Colin, plusieurs fois le gubernaculum réduit

alors à un petit cordon très grêle sans trace de cavité ou avec une cavité très étroite dans laquelle on reconnaissait avec peine quelques fibres pâles du crémaster atrophié. »

Cruveilhaer déclare, de son côté, avoir disséqué la région inguinale d'un vieillard dont le testicule était situé derrière l'anneau inguinal supérieur, complètement oblitéré ; « il n'y avait rien dans le scrotum, sauf une couche mince de tissu musculaire appartenant au dartos ; un cordon enveloppé du péritoine partait de l'épididyme, qui n'était autre qu'un crémaster très développé... ».

On attribue généralement la cryptorchidie abdominale à l'atrophie du gubernaculum, qui est, en effet, le plus souvent réduit à un grêle cordon, ainsi qu'il vient d'être dit : c'est certainement la cause la plus ordinaire, mais ce n'est pas l'unique, puisque dans le cas précité, rapporté par Cruveilhaer, le gubernaculum enfermait un crémaster très développé. Ne se pourrait-il que, dans certains cas, le processus inguinal fût seul atrophié ou absent ? ou bien qu'il y eût adhérence du testicule à la paroi ou aux viscères du ventre, par suite d'une péritonite intra-utérine ? ou encore présentation vicieuse de l'organe ? ou enfin que l'anomalie eût son point de départ dans l'avortement de la formation scrotale entraînant celle du processus inguinal ? D'autre part, ne pourrait-on faire intervenir l'insuffisance de dilatation de l'anneau vaginal ou du trajet inguinal, étant donné que, à un certain moment, chez le cheval, le diamètre du testicule est au moins trois fois aussi grand que celui de cet anneau (G. Colin) ? Celui-ci doit donc se dilater sous la pression du testicule tiré par le gubernaculum ; il n'est pas irrationnel de croire que la cryptorchidie puisse parfois reconnaître pour cause une dilatation insuffisante de l'anneau vaginal. Et ce qui paraît justifier cette hypothèse, c'est que, chez les animaux à épидидyme primitivement détaché, comme les Solipèdes, on a vu plus d'une fois la queue de celui-ci franchir seule l'anneau, le testicule restant au-dessus.

Il convient d'ajouter que, dans le plus grand nombre des cas de cryptorchidie abdominale, il n'y a pas trace de diverticule

vaginal. S'il y a une ébauche de gaine vaginale, elle n'arrive jamais à l'anneau inguinal inférieur. Cependant, on lit, dans le *Traité de thérapeutique chirurgicale* de MM. Cadiot et Almy, que Franck a plusieurs fois trouvé une vaginale, profonde de 12 à 15 centimètres, qui ne renfermait ni le testicule ni l'épididyme.

Dans les espèces exorchides, la migration inguinale du testicule est une condition de son intégrité anatomique et physiologique. Le testicule anormalement resté dans le ventre est en général atrophié, mou, altéré de diverses manières et arrêté dans son développement histologique, de telle sorte que le sperme ne contient pas de spermatozoïdes. C'est là un fait difficile à expliquer, mais parfaitement établi par les recherches déjà lointaines de Goubaux et Follin (1856).

La cryptorchidie inguinale n'a pas les mêmes conséquences; je l'appellerais volontiers une fausse cryptorchidie. Le testicule a franchi l'anneau inguinal supérieur; la gaine vaginale est bien développée ainsi que le crémaster; il ne manque que la saillie scrotale; et il suffit d'enfoncer la main dans l'aine pour sentir, le plus souvent, la glande génitale. C'est, en somme, la persistance d'un état qui s'observe normalement chez les Equidés depuis la dernière période de la vie intra-utérine jusque vers l'âge de quatre à cinq mois, souvent jusqu'à huit, dix mois, un an, et même plus tard. D'après Vanhaelst, il ne faut pas entreprendre la castration d'un cheval cryptorchide avant trois ans, car, jusqu'à cet âge, il y a des chances de descente. Mauri est aussi de cet avis.

Cela nous amène à décrire l'état normal de la région inguinale des Solipèdes pendant le premier âge. Nous avons eu la bonne chance de disséquer, à ce point de vue, plusieurs fœtus de jument ainsi que des poulains nouveau-nés, sur lesquels nous avons fait quelques constatations qui ne manquent peut-être pas d'intérêt.

## VII

En général, c'est vers le dernier tiers de la gestation que commence l'évagination péritonéale chez les solipèdes, laquelle ne tarde pas à entraîner le testicule dans le trajet inguinal. M. Soulié a fait connaître l'état des choses chez un fœtus de jument long de 53 centimètres (1). (Voyez fig. 3, C).

A l'approche du terme de la gestation, on sent très bien le testicule dans le pli de l'aine ; mais l'anneau vaginal est encore très ouvert et permet à l'organe, sous une poussée ascendante, de rentrer dans le ventre en retournant la gaine vaginale comme chez les Rongeurs. Rien n'est plus facile alors que d'étudier celle-ci dans les deux états d'*évagination* et d'*invagination*.

Envisagée à l'état d'évagination (fig. 4), elle se dirige obliquement en arrière vers l'entre-deux des cuisses en se recourbant légèrement en haut, et porte le crémaster sur sa face externe. Elle est enveloppée : 1° d'une membrane élastique qui se détache du pourtour de l'anneau inguinal inférieur (dartos) ; 2° d'un scrotum peu saillant et plissé. A l'intérieur, elle contient un testicule qui lui est fixé d'une part par un très ample méso séreux, inséré sur la paroi postérieure, d'autre part, par un gros et court gubernaculum, étendu de son fond à la queue détachée de l'épididyme et à l'extrémité inféro-postérieure du testicule. Le méso précité contient, au voisinage de son bord antérieur ou bord libre, le corps vasculaire du cordon testiculaire ; il se termine en bas au testicule et au gubernaculum, qu'il enveloppe. L'épididyme est compris entre ses deux lames, à une petite distance de la glande génitale, mais il ne fait saillie que sur la face externe. Au contraire, le canal déférent se détache du côté interne, soutenu par un repli spécial bien marqué que l'on peut suivre jusqu'à l'anneau vaginal

(1) Il ne dit pas comment il a mesuré, mais il y a tout lieu de croire que la queue n'est pas comprise dans cette longueur.

(fig. 4). Là, le méso déférentiel se sépare du méso vasculaire pour accompagner le canal excréteur dans la cavité pelvienne, tandis que ce dernier s'élève jusqu'à la région lombaire où les artères testiculaires prennent naissance.

Si l'on retourne la gaine vaginale (fig. 5) en tirant sur le cordon testiculaire, on voit qu'elle figure une sorte de cœcum

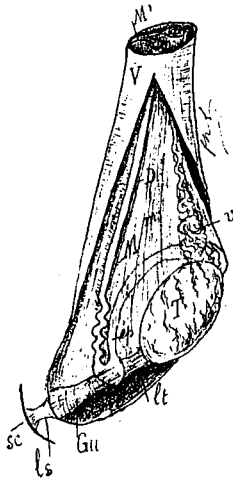


FIG. 4. — Vaginale ouverte d'un poulain de cinq semaines, vue du côté interne.

v. Vaginale sectionnée à petite distance de son ouverture abdominale. — T, testicule. — ép, épидидyme vu par transparence, car il fait saillie sur l'autre face du mésorchium. — lt, ligament du testicule. — Gu, reste du gubernaculum. — ls, ligament scrotal. — sc, scrotum. — v, vaisseaux. — D, canal déférent. — m, muscle blanc du cordon. — M, Mésorchium. — M', coupe du mésorchium se dédoublant en méso vasculaire et méso déférentiel.

cylindrique, ouvert en bas dans le canal inguinal, revêtu intérieurement par le crémaster, continué à son fond par le gubernaculum jusqu'à la queue de l'épididyme et à l'extrémité inférieure du testicule. Le mésorchium reprend alors exactement la disposition qu'il avait avant la descente, c'est-à-dire qu'il ressemble au ligament large de la femelle : le bord antérieur pend presque perpendiculairement de la région lombaire ; l'inférieur est inséré sur le testicule et le gubernaculum ; le postérieur est attaché sur toute la longueur de la

vaginale retournée; l'épididyme fait saillie en dehors; le canal déférent se détache sur la face interne.

Pour rétablir le testicule dans sa position, il suffit de le pousser vers le trajet inguinal: on voit alors le cône vaginal se plisser transversalement puis se retourner comme un doigt de gant en passant à travers le canal inguinal, et, simultanément,

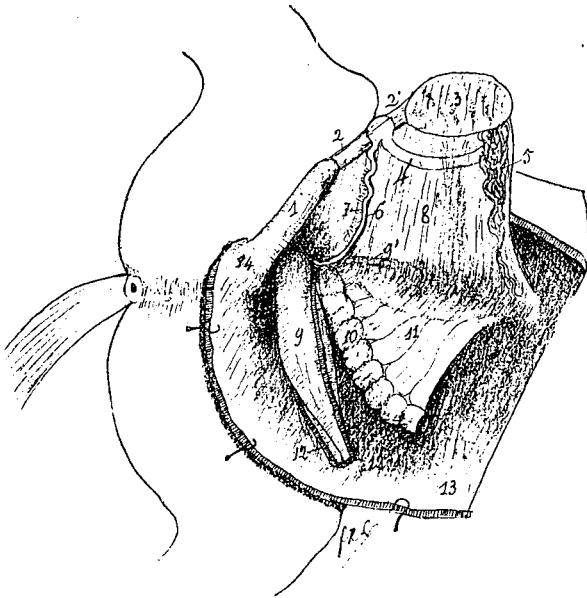


FIG. 5. — Vue de la cavité abdominale d'un poulain de cinq semaines dont le testicule a été tiré dans le ventre et la vaginale retournée.

1, Vaginale retournée. — 2, gubernaculum. — 2', ligament du testicule. — 3, testicule. — 4, épидидyme vu par transparence. — 5, vaisseaux. — 6, déférent. — 7, méso spécial du déférent. — 8, mesorchium. — 9, vessie. — 9', urètre vu par transparence le long de l'insertion du ligament large. — 10, colon flottant. — 11, mésentère colique. — 12, artères ombilicales. — 13, paroi abdominale rabattue. — 14, région de l'anneau inguinal supérieur où le péritoine se réfléchit sur la vaginale retournée.

ment, le testicule s'enfoncer dans cette sorte de puits avec son ligament suspenseur, ses vaisseaux et son déférent.

Il est clair que celui-ci doit se plier sur l'épididyme pour gagner ainsi le fond des bourses, et que les vaisseaux testiculaires doivent prendre une direction oblique. Mais tout cela se fait pour ainsi dire sans effort. C'est exactement ce que l'on

remarque, à l'état permanent, chez les animaux à migration testiculaire périodique, tels que le lapin (voy. fig. 2).

Le même état persiste pendant quelque temps ; je l'ai constaté encore chez des poulains d'un à deux mois. Mais il arrive une époque où les bourses extérieures s'accroissent, où la gaine vaginale s'allonge, s'étire et se rétrécit à la partie supérieure, et où l'anneau vaginal permet juste l'introduction d'un doigt ; alors le retour du testicule dans le ventre se trouve impossible. Pendant ce temps, le gubernaculum a continué à se rétracter jusqu'à ce que la queue de l'épididyme soit arrivée au contact d'une part avec le testicule, d'autre part avec la vaginale. Et le mésorchium qui, tout d'abord, avait dû se plisser pour se loger dans la gaine vaginale, perd beaucoup de son amplitude, ainsi que le méso spécial du canal déférent. Bref, on arrive à l'état de choses définitif, décrit dans tous les ouvrages.

Les praticiens et les éleveurs ont remarqué de tout temps que, chez les Equidés, les testicules sont beaucoup plus facilement perceptibles, plus accessibles à l'action opératoire, au moment de la naissance que quelques semaines plus tard, comme s'ils subissaient une remontée avant de parachever leur descente. Cette ascension n'est qu'apparente ; mes observations m'ont convaincu que, en réalité, c'est le canal inguinal qui s'allonge par en bas et enferme davantage le testicule.

Ledit canal est très court chez les nouveau-nés ; il y a à peine 2 centimètres de distance entre l'anneau vaginal et l'anneau inguinal inférieur ; en outre, on remarque que ce dernier est relativement très ouvert et que sa commissure externe, plus basse que l'interne, est en quelque sorte descendue sur la cuisse, l'arcade aponévrotique qui la limite coupe transversalement le pli de l'aîne. Lorsque la gaine vaginale a été retournée dans l'abdomen, on voit très bien l'infundibulum inguinal et toutes ses parties constituantes : en avant, la portion charnue du muscle petit oblique de l'abdomen ; en arrière, l'arcade crurale terminée supérieurement par un bord net d'où part le crémaster ; en dedans, le tendon pré-pubien et les vaisseaux épigastriques ; en dehors, une

arcade fibreuse lancée à la face interne de la cuisse par l'aponévrose du grand oblique de l'abdomen.

Avec le temps, ce canal inguinal s'allonge et s'aplatit, par suite de l'abaissement du ventre et peut-être aussi de la flexion de la cuisse, qui augmentent la profondeur du pli de l'aîne et l'étendue d'accolement des deux parties opposées. Il semble que la longueur du trajet inguinal soit proportionnelle à l'acuité de l'angle cruro-abdominal : par exemple, chez les Solipèdes, dont la cuisse est très fléchie contre le ventre, ledit trajet est beaucoup plus long que chez l'homme, dont la cuisse est en ligne avec le tronc ; on peut y engager toute la main. Il se fait, chez beaucoup d'animaux, une sorte d'accolement de la partie de la paroi abdominale contre la cuisse ; et cet accolement n'atteint ses limites que quelque temps après la naissance. Ainsi s'explique, d'après moi, que les testicules des solipèdes nouveau-nés paraissent remonter pendant quelque temps dans l'aîne, avant de descendre au fond des bourses.

## VII. — CONCLUSIONS

De l'ensemble des faits systématiquement groupés dans ce mémoire, on peut tirer les conclusions suivantes :

1° Dans tous les mammifères exorchides, le ligament inguinal du corps de Wolff se renfle en un cordon qui se prolonge, d'une part jusqu'au testicule, d'autre part jusqu'à la peau de la région scrotale : c'est le *gubernaculum testis* ou *gubernaculum de Hunter* ; que l'on peut diviser en trois segments successifs : le *ligament testiculaire* allant de l'extrémité inférieure du testicule à la queue de l'épididyme, le *gubernaculum proprement dit* étendu de la queue de l'épididyme à l'anneau inguinal supérieur, enfin le *processus inguinal* allant de l'anneau inguinal supérieur à la peau, en dehors du péritoine ;

2° Indépendamment du péritoine qui revêt ses deux premiers segments, le *gubernaculum* comprend dans sa structure :

a) un axe de tissu conjonctif rétractile, entremêlé de fibres musculaires lisses ; b) une couche sous-péritonéale de fibres musculaires striées qui n'est autre chose que le crémaster, couche qui n'a le temps de se différencier que dans les animaux à descente testiculaire tardive.

Cette structure permet d'assimiler le gubernaculum à une cheville du dartos qui aurait refoulé la paroi musculo-séreuse de l'abdomen jusqu'à la queue de l'épididyme ;

3° La descente du testicule jusqu'à une petite distance de l'anneau inguinal supérieur est tout simplement la conséquence de l'inégal accroissement des parties, notamment de la grande amplitude que prend le mésorchium à un moment donné, alors que le gubernaculum conserve, à peu de chose près, sa longueur ;

4° La descente à travers le trajet inguinal exige l'intervention du gubernaculum ; le processus inguinal provoquant l'évagination du péritoine, le gubernaculum proprement dit entraînant le testicule dans le diverticule ainsi produit et se rétractant ensuite jusqu'à amener l'organe au fond de la cavité ;

Il est fort possible que l'accroissement exogène qui donne naissance aux bourses tégumentaires (scrotum et dartos) ne soit pas sans influence sur la formation de la gaine vaginale, mais cette influence, si elle existe, ne peut se faire sentir que par l'intermédiaire du processus inguinal du gubernaculum.

5° La gaine vaginale précède le testicule dans le canal inguinal ; le testicule la suit, parce qu'il est attaché à son fond par la portion séreuse du gubernaculum, agissant comme une remorque et ajoutant son action propre à celle du processus inguinal. Cependant, il peut arriver que cette remorque s'allonge d'autant que le péritoine s'enfonce et que, ainsi, le testicule soit en retard de descente ; mais ce retard n'est que momentané ; bientôt elle entre en raccourcissement et la descente se précipite. Le testicule atteint le fond de la vaginale lorsque ladite remorque s'est réduite à zéro à force de rétraction ;

6° Si, dans le principe, la gaine vaginale se forme par

accroissement exogène du péritoine, tiré pour ainsi dire par le processus inguinal, il paraît incontestable que, dans la suite, le déchaussement séreux du gubernaculum contribue pour une forte part à cette formation. En effet, pour que le crémaster, d'abord ascendant et intra-séreux, devienne descendant et extra-séreux, il faut, de toute nécessité, que la couche superficielle du gubernaculum se retourne à la manière d'un doigt de gant, pendant que se rétracte la couche centrale.

En tenant pour exacte la comparaison du gubernaculum à une cheville dartoïque qui aurait refoulé en cône la paroi musculo-séreuse de l'abdomen, on comprend sans peine que la rétraction de cette cheville amène le retournement, vers l'extérieur, de la paroi refoulée :

7° Le rôle du crémaster dans la descente du testicule n'est sans doute qu'accessoire, puisque, dans certains animaux, tels que les Bovidés et les Ovidés, la descente est complète avant que ce muscle ait eu le temps de se différencier. Mais son intervention ne paraît pas douteuse dans les animaux à migration testiculaire tardive, comme les Solipèdes : c'est lui qui amène le testicule à l'anneau inguinal supérieur, et qui plisse le péritoine gubernaculaire ou au moins le relâche pour faciliter son enfoncement dans le trajet inguinal ;

8° L'anneau vaginal, qu'il ne faut pas confondre avec l'anneau inguinal supérieur, est d'abord très petit ; il se dilate pour laisser passer le testicule et ensuite il se resserre de manière à interdire le retour de l'organe dans le ventre. Dans les mammifères d'attitude plus ou moins dressée, tels que l'homme et les anthropoïdes, la communication vagino-abdominale s'oblitére complètement peu de temps après la naissance. Elle est persistante, au contraire, dans tous les quadrupèdes.

Chez les Solipèdes, cette communication reste très large pendant plusieurs mois après la naissance, ainsi qu'elle est en permanence dans les mammifères à migration testiculaire périodique ;

9° La descente testiculaire achevée, il reste comme vestige

du gubernaculum, une adhérence plus ou moins étroite de la queue de l'épididyme avec le fond de la vaginale, et, comme vestige du processus inguinal, le ligament scrotal ;

10° La remontée du testicule qui s'observe chez les Solipèdes après la naissance n'est qu'apparente ; en réalité, c'est le canal inguinal, d'abord extrêmement court, qui s'allonge, s'approfondit et enferme temporairement le testicule.

La séance est levée à 6 h. 1/2.

*L'un des Secrétaires : D<sup>r</sup> FERRAN.*