

réseau veineux communiquant avec la veine dorsale d'une part, et les veines inguinales cutanées, la veine obturatrice et le *plexus pudendalis* de l'autre.

3° Il existe une communication veineuse entre le corps spongieux de l'urèthre et les corps caverneux. Il est probable que ces deux ordres de vaisseaux sont comprimés entre les trois corps caverneux pendant l'érection, tandis que la turgescence venant à cesser, ils doivent ouvrir au sang un passage plus libre dans la veine dorsale au moyen des veines latérales.

4° Enfin les petits troncs qui émergent sur les côtés du corps spongieux de l'urèthre reçoivent encore plusieurs veines cutanées qui naissent du frein, du prépuce et de l'enveloppe cutanée externe de la surface antérieure et inférieure de la verge.

Le corps spongieux de l'urèthre reçoit principalement son sang artériel des artères bulbo-uréthrales, qui viennent du bulbe et ont des communications assez libres avec les rameaux des artères dorsales et profondes de la verge. Les artères hélicines sont peu développées dans ce point.

C. *Du rôle du bulbe de l'urèthre dans l'érection.*—Chez l'homme, chacun des hémisphères latéraux du bulbe est séparé par un sillon bien évident d'une troisième éminence située en travers, moins large que les autres, donnant passage à la portion membraneuse de l'urèthre. Ses veines sont :

1° Les troncs qui perforent la paroi supérieure du bulbe derrière la bifurcation des corps caverneux ; ces vaisseaux vont en haut derrière la symphyse du pubis, jusque dans le labyrinthe veineux de Santorini.

2° D'autres troncs naissent du renflement moyen, se dirigent sur les côtés et en arrière pour se jeter dans les veines honteuses.

Le sang artériel arrive au bulbe par deux paires d'artères, dont l'une est destinée surtout à la protubérance postérieure, l'autre appartient plutôt au corps spongieux de l'urèthre. Ici il y a un nombre immense d'artères hélicines, à tel point qu'un seul pédicule, lui-même très court et très mince, supporte jusqu'à vingt ampoules. De plus, le bulbe reçoit encore quelques rameaux des deux dorsales de la verge.

D. *Du rôle du bulbo-caverneux.*—Ce muscle se compose de deux couches :

1° La couche musculaire superficielle naît du raphé fibreux situé sur la ligne médiane. Cette couche se divise en deux portions dont les fibres, confondues à leur origine, s'insèrent cependant dans des points tout à fait différents.

Les fibres des trois quarts postérieurs de cette couche s'ajus-

tent autour de la surface inférieure et latérale du bulbe, et se terminent par un feuillet tendineux qui se réunit sur la ligne médiane supérieure avec celui du côté opposé. Cette portion embrasse donc le bulbe et doit le comprimer d'arrière en avant. Le sphincter externe de l'anus et le muscle transverse superficiel du périnée s'unissent, en arrière, sur la ligne médiane, à cette première portion du bulbo-caverneux.

Le quart antérieur des fibres de cette couche musculaire superficielle contourne, de chaque côté, la racine de la verge logée dans une espèce d'étranglement ; arrivé sur la face dorsale du pénis, il se termine avec les fibres du côté opposé dans un feuillet tendineux commun qui recouvre les vaisseaux et les nerfs dorsaux. Dans ce tendon sont quelquefois comprises des fibres musculaires très courtes. D'après cela, l'action de cette portion musculaire ne s'étend pas seulement à la partie antérieure du bulbe, mais encore en même temps, sur la racine, les vaisseaux et les nerfs de la verge.

2° La couche profonde se compose de deux moitiés latérales symétriques ; mais elle ne s'étend que sur la protubérance postérieure des bulbes. Ses fibres naissent de l'étranglement tendineux longitudinal qui existe à la surface inférieure et postérieure du bulbe jusque vers la portion moyenne de ce bulbe : les fibres antérieures de cette couche se dirigent transversalement autour de l'hémisphère du côté correspondant, les fibres moyennes recouvrent la face convexe de cet hémisphère, et les fibres postérieures se rendent en avant, presque en ligne droite, dans le sillon qui sépare l'hémisphère du lobe moyen ; enfin toutes ces fibres convergent et finissent ensemble par un tendon étroit, aplati, qui s'unit au tendon du côté opposé au-devant de l'entrée de la portion membraneuse de l'urèthre dans le bulbe. Ces deux moitiés embrassent donc, d'après cela, les deux hémisphères du bulbe à la manière d'une fronde ou d'une coiffure musculaire. Cette couche profonde, exclusivement destinée à comprimer les hémisphères, pourrait être désignée sous le nom de *muscle compresseur des hémisphères du bulbe*.

E. *Action simultanée des organes précédents.*—Les divers organes que nous venons d'examiner forment donc un appareil érectile spécial, dont diverses parties sont entre elles dans les rapports anatomiques les plus intimes. Aussi elles doivent avoir un mode d'action commun. Voyons comment l'érection va s'y accomplir. Ce phénomène ne se déclare dans le gland qu'en dernier lieu, lorsque déjà des phénomènes semblables se sont manifestés dans les autres parties érectiles. Aussitôt que la turgescence du membre commence,

il s'éveille dans le gland une énergie spécifique en vertu de laquelle le moindre contact, la moindre pression, le plus léger frottement fait naître des commotions nerveuses dans tout l'organisme. La vie propre du gland a commencé, il est devenu un organe dans lequel l'éréthisme vénérien se développe par suite de changements survenus dans la sensibilité. Cette première période de l'exaltation vénérienne ne va pas plus loin; l'érection, jusqu'alors, peut-être considérée comme un état pénible, incommode, qui, dans le priapisme, par exemple, se transforme même en une véritable douleur. Toutefois cet état se dissipe sans autres suites.

Dans les circonstances ordinaires, sous l'influence de cet afflux graduel et constant du sang par les artères, le gland acquiert seulement le degré de turgescence nécessaire pour réveiller les nerfs et pour rendre possible l'introduction du membre viril; ce qui est visible chez certains animaux, le cheval, le chien, etc. Lorsqu'un étalon est au moment où le membre pénètre dans le vagin de la jument, le gland est petit, et sa couronne dépasse très peu le collet du membre; mais lorsque l'étalon retire la verge, on voit que le gland a doublé, triplé et même quadruplé de volume, et, pour nous servir d'une expression en usage dans les haras, il est devenu une véritable assiette. Le même phénomène s'observe aussi, quoique à un moindre degré, chez l'homme et chez tous les mammifères.

Ce n'est donc que sous l'influence excitante des frottements extérieurs que le gland, particulièrement sa couronne, arrive à un développement complet; il entre seulement alors dans la seconde période de l'excitation vénérienne. Alors aussi commence à se faire sentir le chatouillement voluptueux. L'excitation continuant toujours à agir, l'organisme s'élève jusqu'à l'exaltation érotique la plus vive; celle-ci a pour suite immédiate l'émission de la liqueur séminale, et enfin, pour conséquence médiate, l'affaissement du membre viril. Cherchons donc l'explication de tous ces phénomènes.

En passant de l'état de relâchement à une turgescence complète le gland devient le siège d'une sensibilité toute nouvelle, spécifique, jusqu'alors assoupie, et tous ces phénomènes réagissent à leur tour sur les centres nerveux. Mais pour que les excitations nerveuses produisent un effet rapide, il faut qu'elles agissent avec autant de promptitude que d'énergie. C'est alors qu'intervient l'appareil musculaire du bulbe, phénomène réflexe qui a pour effet la participation involontaire de cet organe contractile. Sur des chiens récemment étranglés, Kobelt mettait à nu la racine de la verge depuis en bas jusque sur ce muscle bulbo-caverneux; chaque fois qu'il excitait le gland plus ou moins turgescant, le

muscle bulbo-caverneux se contractait par saccades, sur le bulbe rempli de sang, et poussait, par coups rapides, le liquide à travers les conduits vasculaires du corps spongieux de l'urèthre, jusque dans le gland qui arrivait ainsi à un développement complet. Souvent une seule excitation était suivie de plusieurs de ces contractions régulières rythmiques; durant ces alternatives de contraction et de dilatation, on voyait le sang affluer par les artères dans le bulbe, en être expulsé et porté vers le gland: on ne saurait méconnaître une ressemblance frappante de ce mode d'action avec la *systole et la diastole du cœur*. Lorsque les excitations étaient dirigées vers les corps caverneux de la verge ou de l'urèthre, sans toucher les nerfs dorsaux de l'organe, les contractions musculaires ne se produisaient pas. Chez un chien qui s'accouple, au moment de l'introduction de la verge, la main portée sur le bulbe, qui proémine d'une manière sensible entre l'anus et le scrotum, reconnaît que les contractions du bulbe correspondent aux frottements du coït.

Chez l'homme, aussitôt que le gland à l'état de turgescence est sous l'influence d'une excitation quelconque, les mouvements réflexes du bulbo-caverneux sont ressentis dans le périnée. Ces phénomènes ont aussi pour résultat immédiat un développement correspondant du gland, ainsi que des secousses qui parcourent tout l'organisme comme autant d'ébranlements voluptueux. Ce sont là les *contractions* et les *mouvements spasmodiques* dont Cuvier a parlé. Dans l'état de trouble où se trouve notre être, et dans ces conditions passagères où la conscience de l'individu est entièrement abolie, ce sont ces mouvements qui préparent et mènent à fin l'émission spermatique.

Ainsi donc, d'une part le gland doué de sensibilité, et de l'autre l'appareil musculaire irritable du bulbe, se comportent entre eux comme des excitateurs réciproques; en un mot, l'excitation de l'un devient une cause excitante de l'autre. Le gland excité réagit sur le bulbe qui lui envoie de plus en plus des matériaux excitants: en effet, chaque nouvelle impulsion de sang dans le gland exalte sa sensibilité; le muscle bulbo-caverneux, irrité à son tour, accélère progressivement ses contractions pour satisfaire à l'appel du gland, dont les besoins augmentent de plus en plus, jusqu'à ce qu'enfin par ces actions alternatives l'appareil entier arrive au plus haut degré d'exaltation. A ce moment se produit tout à coup une nouvelle série de phénomènes réflexes secondaires entre le gland et les muscles destinés à l'évacuation des vésicules séminales, de sorte qu'en définitive ces muscles excités amènent l'éjaculation spermatique. A ce point les rapports d'échange sont épuisés, la

fonction spéciale est accomplie, et l'organe, après que la nature a rempli son but, rentre dans le repos de la vie végétative.

Il est encore d'autres circonstances concomitantes qui participent comme auxiliaires à cette série de phénomènes. A chaque propulsion de la verge introduite dans le vagin, le prépuce est ramené sur la couronne du gland, et le frein est tiré en arrière et en bas, de manière que la peau du gland, dont la sensibilité est déjà si fortement exaltée, se trouve tendue autant que possible par ce petit ligament et soumise à une friction immédiate avec les parois elles-mêmes turgescentes du vagin.

Mais ce n'est pas tout : malgré les mouvements de propulsion du muscle compresseur du bulbe, malgré l'augmentation de l'afflux du sang veineux et artériel dont nous venons de parler, l'érection serait encore impossible si le sang pouvait s'échapper de l'organe à chaque contraction du muscle bulbo-caverneux. Pour prévenir ce dégorgeement trop rapide, la portion antérieure de ce muscle, c'est-à-dire le muscle compresseur de la racine de la verge, comprime la veine dorsale du pénis qui passe sous son tendon. En même temps, le bord supérieur du muscle compresseur des hémisphères embrasse, à la manière d'un sphincter, les veines bulbeuses qui naissent du lobe moyen. De telle sorte que, chez l'homme, le sang est retenu dans le gland d'une double façon, au moyen du même appareil musculaire qui y détermine un afflux sanguin plus considérable en même temps qu'il s'oppose à l'écoulement trop rapide de ce liquide. Le chien, le singe et le chat possèdent derrière la symphyse du pubis un muscle compresseur spécial de la veine dorsale. Il naît de la face interne de la tubérosité de l'ischion (chien), ou bien de la face postérieure du pilier de la verge (chat), se dirige en haut, en convergeant vers celui du côté opposé et en s'effilant vers le sommet de l'arcade pubienne, et se termine en cet endroit par un tendon étroit, rubané, qui se confond au-dessus de la veine dorsale avec le tendon du côté opposé. Mais immédiatement sous cette veine, qui paraît seulement impaire dans ce court trajet (chien), il y a un petit ligament roide, fibreux, tendu transversalement d'un côté à l'autre, contre lequel cette veine est comprimée par le tendon commun des deux muscles mentionnés.

F. *Du rôle des corps caverneux de la verge dans l'érection.*—Les corps caverneux prennent la part la plus grande dans l'acte que nous décrivons. La forme générale du corps de l'organe est plutôt fusiforme que cylindrique, et la plus grande ampleur existe dans son tiers antérieur. Dans un membre parfaitement injecté on remarque sur toute la longueur du pénis des sillons transversaux

étroits ; ils servent à recevoir et à fixer les branches de la veine dorsale et à les protéger contre tout frottement, contre toute compression pendant le coït.

Quant à l'écoulement du sang provenant des deux corps caverneux du pénis, il se fait de la manière suivante :

1° De la gouttière inférieure du corps de la verge, à travers des fentes particulières, entre les fibres transversales de l'enveloppe fibreuse, naissent de nombreuses radicules qui montent vers la veine dorsale comme des vaisseaux distincts, ou se réunissent aux veines du corps spongieux de l'urèthre. Les veines provenant de la racine de la verge ne se rendent plus aux veines dorsales ; mais les unes se déversent dans le réseau veineux sur le côté opposé de la veine, et les autres remontent pour se joindre aux veines cutanées abdominales. Ces vaisseaux doivent avoir une destination particulière, car ils auraient pu, avec un trajet beaucoup moins long, se diriger du dos de la verge dans la veine dorsale.

2° Sur toute la surface dorsale de la verge, surtout le long de la cloison, de nombreux rameaux très courts émergent des corps caverneux, et s'abouchent avec les rameaux et le tronc de la veine dorsale. On constate le mieux leur existence et leur origine, en fendant le tronc et les rameaux de la veine dorsale ; une sonde introduite dans ces vaisseaux pénètre jusque dans le corps caverneux du pénis.

3° De l'angle formé par la bifurcation de la racine de la verge surgissent plusieurs gros troncs veineux placés sur les côtés de la veine dorsale, qui se dirigent sous l'arcade pubienne et se jettent derrière celle-ci dans les plexus prostatique et vésical. Ces veines profondes du pénis paraissent être les principaux vaisseaux efférents de l'organe de transmission.

4° Enfin, Kobelt a vu plusieurs veines sortir de la face interne des piliers de la verge, en passant entre les fibres du muscle ischio-caverneux ; en partie, elles donnaient leur sang à la veine honteuse ; en partie, elles contournaient les racines de la verge pour se rendre dans la veine obturatrice.

La distribution des artères doit nous arrêter un instant.

L'artère honteuse, après avoir fourni des deux côtés l'artère bulbo-urétrale, se divise en dorsale et en profonde de la verge ; cette dernière envoie dans la profondeur un rameau de 4 millimètre d'épaisseur qui pénètre dans le renflement de la racine du corps caverneux, et s'y divise aussitôt en un lacis vasculaire très abondant aux ramifications ténues duquel répondent des *diverticules artériels* réunis en touffes comme les fleurs du chèvrefeuille. Un ramuscule distinct de ce lacis se dirige en arrière, dans l'ex-

trémité inférieure du pilier : un autre rameau se rend en avant dans l'intérieur du corps caverneux, pour s'anastomoser en cet endroit avec l'artère caverneuse de la verge.

En effet, l'artère profonde s'unit dans l'angle de la racine de la verge, avec celle de l'autre côté, en une arcade vasculaire très courte, de la convexité de laquelle part de chaque côté une artère caverneuse du pénis, qui pénètre d'arrière en avant dans le corps caverneux correspondant et s'y prolonge jusqu'à son extrémité antérieure. De cette manière, elle fournit de nombreux rameaux au parenchyme des corps caverneux, et contracte des anastomoses fréquentes avec sa congénère, à travers la cloison des corps caverneux du pénis. Elle est aussi munie de diverticules artériels qui deviennent plus rares en avant. Enfin, des rameaux de diverses grandeurs, provenant de l'artère dorsale du pénis, pénètrent de haut en bas dans la profondeur des corps caverneux. On estime facilement que ces petites artères doivent apporter dans le corps si volumineux de la verge du sang artériel en bien moins grande quantité que ne le font les six artères assez considérables qui fournissent au bulbe, au corps spongieux et au gland. Dans ces derniers organes, c'est surtout du sang artériel qui arrive; dans les corps caverneux de la verge, c'est du sang veineux qui est retenu.

G. *Du rôle de l'ischio-caverneux dans l'érection.* — Au corps caverneux de la verge se trouve aussi annexé un muscle : c'est l'*ischio-caverneux*. Si l'on injecte la verge et si l'on enlève le bulbe, ce muscle répond à la forme générale des piliers des corps caverneux qu'il dépasse beaucoup en longueur en bas. Ses faisceaux musculaires proviennent de trois points différents, sans cependant être divisés en trois chefs distincts.

La partie moyenne ou principale prend son point de départ à 30 ou 40 millimètres sous l'extrémité arrondie du pilier de la face interne de la tubérosité de l'ischion, se dirige en haut, sort sous la branche de l'arcade pubienne pour se rendre sur le pilier de la verge, où elle se termine à peu près tout entière, dans un feuillet tendineux triangulaire : ce dernier recouvre le bulbe du pilier de la verge, de telle façon que sa base repose sur l'étranglement de la racine du pénis. D'autres fibres musculaires partent de la lèvre interne de l'arcade pubienne, et se dirigent obliquement en avant et en haut vers le bord interne de ce feuillet tendineux. Une troisième portion naît de la lèvre externe de l'arcade pubienne, se dirige en haut et en avant, et s'attache au bord externe de l'aponévrose triangulaire de la première portion.

Les corps caverneux de la verge, comme le corps spongieux de l'urèthre, se remplissent par la congestion et la rétention du sang ;

et comme cet état de pléthore des corps caverneux du pénis commence et s'achève toujours avant la turgescence de ces derniers, malgré l'exiguïté des affluents artériels, les moyens d'empêcher son retour doivent l'emporter ici. Cependant on cherche en vain, chez l'homme et les animaux, un semblable appareil de rétention pour les grosses veines profondes, qui passent sous la symphyse des pubis, émergeant des corps caverneux de la verge.

Il fallait pour amener la rigidité extrême du pénis un appareil analogue à celui du bulbe de l'urèthre et du muscle bulbo-caverneux ; cet effet est réalisé par les bulbes des piliers péniers et par les muscles ischio-caverneux.

Au moyen des contractions volontaires des ischio-caverneux, le membre viril, déjà rempli de sang, peut acquérir une rigidité encore plus considérable. Ces contractions peuvent le redresser, le fixer et en même temps lui faire éprouver une certaine rétraction. Par contre, ce mécanisme musculaire ne produit sur le membre viril à l'état de relâchement d'autre effet qu'une légère rétraction ; mais pendant l'érection l'ischio-caverneux exerce une compression concentrique sur le bulbe gorgé de sang : il chasse tout le contenu de ce renflement dans le corps de la verge déjà turgescente et en augmente le développement ; puis lorsque les ondées sanguines ne trouvent plus à se loger dans les corps caverneux, lorsque les piliers de la verge et leur bulbe ne trouvent plus à se vider, alors les corps caverneux et les piliers du pénis ont atteint leur plus haut degré d'extension et de rigidité. Alors aussi, à chaque contraction des deux muscles ischio-caverneux, la forme générale de tout l'organe de transmission apparaît avec les contours les plus tranchés, et tout le membre est placé dans ses véritables conditions de rapport avec le bassin. Sa forme auparavant était telle que le corps de la verge pendait avec une légère courbure au-devant des piliers eux-mêmes dirigés de bas en haut. Cette courbure s'efface, les corps caverneux prenant la même direction que leurs piliers, c'est-à-dire d'arrière en avant et de bas en haut. Dans cet état les piliers se prolongent en droite ligne dans le corps de l'organe, et la contraction du muscle fixe plus solidement la verge au bassin. Ainsi l'ischio-caverneux remplit deux effets : il concourt à l'érection de la verge et il fixe le membre viril contre les os du bassin. Outre ces usages, le muscle ischio-caverneux doit chez le lapin comprimer la veine dorsale et retenir ainsi le sang dans la verge.

Voyons maintenant comment ces muscles entrent en action. Ils ne peuvent exercer une compression quelconque sur la veine dorsale que lorsque l'état de plénitude des corps caverneux est

déjà assez avancé pour lui offrir un appui solide. Une semblable compression de la veine dorsale serait même sans effet pour le redressement général du membre; elle s'oppose seulement au retour du sang hors du gland et du corps spongieux de l'urèthre, susceptibles de se remplir de sang pour leur propre compte, sans rigidité concomitante du corps de la verge, mais incapables de le redresser, car ils ne reposent pas immédiatement sur le bassin et manquent ainsi d'un point solide sur lequel ils puissent s'élever. Enfin, pendant le développement du membre, on ne remarque aucune contraction tonique dans le bulbo-caverneux ni dans l'ischio-caverneux: ces muscles au contraire demeurent tous les deux inactifs durant cette période de l'érection.

Si, au contraire, on met à nu l'ischio-caverneux, à chaque excitation pratiquée sur le gland le muscle se contracte brusquement. Ainsi, quoique appartenant à l'organe de transmission, ce muscle est par rapport au gland dans des conditions directes de réfectivité qui, de même que le bulbo-caverneux, se développent dans la première période de l'excitation vénérienne avec la turgescence du gland. En effet, une pression exercée sur le gland à l'état de flaccidité ne fait reconnaître au doigt porté sur le périnée aucune contraction de l'ischio-caverneux, tandis qu'on les perçoit immédiatement quand le gland est turgescent.

En résumé, il existe trois bulbes, le bulbe proprement dit et les deux autres décrits par Kobelt, faisant partie des piliers de la verge. Ces trois bulbes sont comprimés simultanément par leurs muscles à chaque excitation du gland. Cette coïncidence d'action était indispensable; sans elle le sang qui arrive en abondance aurait pu, au moyen des anastomoses qu'il y a entre les corps caverneux de l'urèthre et de la verge, par la compression de l'un passer dans les espaces moins remplis de l'autre et paralyser l'effet voulu. Ainsi tous ces organes se prêtent mutuellement dans leur action un concours des plus fructueux. Les corps caverneux de la verge viennent en aide aux corps spongieux de l'urèthre par leur rigidité et leur fixité; et ceux-ci, par la sensibilité exquise dont ils sont doués surtout dans le gland, dominent l'ensemble des phénomènes qui constituent l'acte que nous décrivons.

Historique des théories de l'érection. — 1° On a d'abord pensé que la verge se remplissait d'esprits animaux, et que les muscles du périnée la redressaient comme un bâton qui serait soutenu par des cordes. Ce rôle, attribué aux muscles ischio-caverneux, fut consacré par Vésale, qui nomma ces muscles *erector penis*, nom qui fut maintenu jusqu'à Winslow, lequel lui substitua celui d'*ischio-caverneux*. R. de Graaf s'éleva vivement contre l'action

érigeante de ces muscles; mais, après lui, beaucoup d'auteurs continuèrent à adopter l'ancienne opinion.

2° R. de Graaf fut le premier qui démontra que l'érection résulte du sang accumulé dans la verge. Il pressentit aussi que la turgescence des corps caverneux pouvait tenir à un défaut d'équilibre entre la sortie et l'arrivée du sang, et il chercha quels obstacles pouvaient s'opposer à la sortie du sang veineux. Les muscles ischio-caverneux, dont il avait constaté l'action érigeante, furent pour lui la cause de cet obstacle.

3° M. Mercier remarque d'abord que toutes les veines de la verge vont aboutir aux sinus de Santorini, qui sont placés entre la face postérieure de la symphyse pubienne et la prostate; que ces sinus se divisent bientôt pour se porter en arrière vers les parties latérales du bas fond de la vessie, et gagner enfin les veines hypogastriques; que dans ce trajet ces sinus forment des plexus très développés, principalement entre les faces latérales de la prostate, où les veines sont maintenues fixes par le feuillet descendant de l'aponévrose pelvienne. Cela posé, il admet que les portions verticales des muscles pelviens, en se contractant, compriment les veines contre les faces latérales de la prostate et produisent ainsi la stase du sang dans les tissus érectiles de la verge.

4° Chaussier et Adelon, comme Méry, n'hésitent point à regarder la turgescence de la verge comme dépendante d'une propriété *sui generis* dont est doué le tissu érectile. Ils appellent cette propriété l'*érectilité*. Mais ce n'est point là une théorie. Ils citent, à l'appui de leur manière de voir, l'érection du mamelon chez la femme et celle de la crête des gallinacés, érection qu'on ne saurait expliquer, en effet, par la compression des veines. On peut faire remarquer aux partisans de cette théorie, que Schwann a décrit, dans la caroncule du dindon, un faisceau musculaire qui rend suffisamment compte de la mobilité de ce prolongement; que la prétendue érection du mamelon est plutôt analogue au froncement du darto qu'à la turgescence du pénis.

5° Müller a annoncé que les capillaires artériels, répandus dans les corps caverneux, présentent de petits renflements contournés en forme de diverticules (*artères hélicines*); diverticules isolés ou réunis en grappes, qui sont des dilatations du système artériel, et qui, du reste, rampent dans l'épaisseur des cloisons et ne s'ouvrent point dans les cellules veineuses. D'après cet auteur, ces artères ou varicosités artérielles se rempliraient de sang, comme les cellules veineuses, pendant l'érection.

6° M. le professeur Bérard a émis dans ses leçons orales une opinion qui s'appuie sur des dispositions anatomiques. D'après lui,

il y aurait, dans les parois des vacuoles, des fibres contractiles sur lesquelles reposerait le mécanisme de l'érection. Müller, en effet, a décrit dans les corps caverneux de l'éléphant et même de l'homme des fibres d'un rouge pâle, placées entre les veines, et qui seraient analogues à des fibres musculaires. Ce serait un tissu semblable au tissu contractile des artères.

SECTION IV.

De l'acte de l'expulsion, ou de l'éjaculation.

Définition. — L'acte de l'excrétion spermatique a pour but de porter la liqueur séminale depuis les vésicules jusqu'à l'extérieur.

Différents organes sont chargés de l'accomplir : ce sont les vésicules, les canaux éjaculateurs, le canal de l'urèthre, auquel sont annexés la prostate, les glandes de Méry et les follicules de Littre et enfin des muscles.

Causes de l'éjaculation. — L'éjaculation ne peut se faire que lorsque l'acte de l'érection a eu lieu préalablement. Dans ces conditions, les excitations sur les organes en érection et en particulier sur le gland produisent, au moyen d'une action réflexe, des contractions involontaires dans les muscles des bulbes et du périnée. A chaque excitation les contractions se répètent, et plus le frottement dure, plus les contractions deviennent fréquentes ; de sorte qu'à la fin, il y a une espèce de détente ; tous les muscles du périnée entrent synergiquement en action, et l'éjaculation se produit. Nous savons déjà que l'érection, loin de diminuer le calibre de l'urèthre, l'augmente au contraire et le dispose ainsi à recevoir le liquide spermatique. Toutes les causes qui provoquent l'érection sont aussi des causes de l'éjaculation. Le sperme, il est vrai, peut s'écouler sans que l'érection ait lieu ; mais alors c'est un phénomène morbide.

Phénomènes de l'éjaculation. — Le jet de sperme a lieu par saccades qui se répètent trois ou quatre fois. Le liquide ainsi éjaculé est lancé à une distance plus ou moins éloignée et avec une force et une rapidité variables. Chez le chien, il y a une éjaculation rapide, instantanée ; mais elle est peu abondante et sans doute elle serait insuffisante pour assurer la fécondation : aussi le sperme continue-t-il à couler goutte à goutte dans les organes de la femelle. La quantité de sperme rendue à chaque éjaculation n'est guère susceptible d'être précisée. Il en est de même de la facilité avec laquelle cette liqueur peut se former de nouveau et fournir à une éjaculation. On peut dire, d'une manière générale, que plus

l'acte se répète, plus la quantité diminue. D'ailleurs, il y a d'autres circonstances qui peuvent amener une diminution dans la quantité du sperme : par exemple la fatigue et la maladie. La force avec laquelle est lancé le sperme est susceptible aussi des mêmes variations : la faiblesse des contractions musculaires, un obstacle dans le canal de l'urèthre peuvent empêcher la liqueur séminale d'être dardée dans les organes génitaux femelles ; mais on sait que cette circonstance ne nuit pas à la fécondation, ou du moins n'entraîne pas son impossibilité.

Les frottements que le gland a éprouvés ont amené l'éjaculation, et, au moment où le sperme s'échappe après avoir traversé le canal de l'urèthre, il se passe dans tout l'organisme une sensation voluptueuse portée au plus haut degré. De là cette secousse universelle, de là ces mouvements involontaires, comme convulsifs ; de là cette espèce de délire nerveux provoqué dans le paroxysme de la jouissance. Tout s'exalte dans l'organisme : le cœur bat plus vite, la respiration s'accélère. De cette généralité d'action résulte d'ordinaire un épuisement général et quelquefois définitif, puisque beaucoup d'insectes et d'araignées, mâles surtout, ne survivent que peu à la copulation. Après l'éjaculation, l'homme, semblable en cela à la plupart des animaux, donne les signes d'un collapsus et une sorte de syncope ou de résolution des forces se manifeste. Les plus légers frottements sur les organes génitaux, et le gland entre autres, deviennent désagréables et même douloureux. Les oiseaux montrent en général peu d'abattement et souvent, au contraire, de la vivacité après le coït ; mais pendant sa courte durée le collapsus est marqué quelquefois par la chute du mâle, qui se relève à l'instant même. Il en est à peu près ainsi des mammifères ; aussi n'est-ce qu'à une répétition fréquente de l'acte qu'ils doivent l'épuisement, la faiblesse et la maigreur dans laquelle ils tombent quelquefois, surtout si un seul mâle a plusieurs femelles à sa disposition (cerf). Pour l'homme, on sait où peuvent conduire les excès en ce genre, et on les a attribués, à tort sans doute, pour beaucoup de cas, à une trop forte dépense de sperme ; car l'épuisement des enfants impubères ne saurait tenir à cette cause : mais l'excessive faiblesse qui accompagne aussi les pertes de semence non voluptueuses (Lallemand), prouve bien que ce fluide ne doit pas être comparé, masse pour masse, au simple produit de toute autre glande.

Il ne faudrait pas croire que l'éjaculation soit nécessaire à la production de tous ces phénomènes généraux ; car il y a de semblables sensations sans évacuation aucune, comme ne le prouve que trop la fâcheuse habitude de la masturbation chez les enfants.

D'un autre côté, ce que nous savons de l'éjaculation et de ses causes tout idéales, toutes d'imagination dans certaines espèces, qui n'ont besoin d'aucun frottement, même d'aucun contact avec la femelle; et, d'une autre part, ce qui se passe chez nous-mêmes dans les rêves lubriques, dans certains écarts d'imagination, tout cela prouve assez que la volupté n'est point due à un toucher exalté dans les organes génitaux. Toutefois il est certain que la sensibilité du gland est considérablement exaltée, même quand l'éjaculation a lieu par la seule influence de l'imagination: ces parties ne supportent pas alors le plus léger frottement sans causer de nouvelles secousses, et l'on peut en dire autant de la sensibilité de l'urèthre et des autres canaux que traverse le sperme quand il jaillit avec rapidité. Il n'est pas douteux que des attouchements intimes, que des frottements réitérés sur ces organes, et quelques parties qui sont en relation avec eux, ne concourent puissamment à développer ces secousses nerveuses que les animaux ne recherchent pas moins vivement que l'homme et que plusieurs savent, aussi bien que lui se procurer solitairement ou par des rapprochements contre nature. On trouve dans Desmoulins quelques détails intéressants sur certains animaux. On sait combien les singes sont enclins à la masturbation; on assure qu'il en est de même des chauves-souris. Les cabiais mâles se livrent à de rudes combats et le vainqueur fait, dit-on, subir au vaincu un traitement humiliant. Buffon a vu des canards, des coqs traiter en femelles des mâles plus faibles qu'eux. En mettant ensemble dans une cage des tourterelles mâles et dans une autre des tourterelles femelles, on les verra se joindre et s'accoupler comme s'ils étaient de sexe différent.

Mécanisme de l'éjaculation. — Nous savons que le sperme, partant des vésicules séminales, traverse les canaux éjaculateurs, arrive dans l'urèthre, qu'il évite d'entrer la vessie, qu'il se mélange dans ce canal avec le liquide prostatique, le liquide des glandes de Méry et de Littre, et que, lancé par des muscles spéciaux, il parcourt rapidement l'étendue du canal urétral pour sortir, en bondissant avec secousses, par le méat urinaire. Il faut que nous cherchions à nous rendre compte de la manière dont tout cela s'accomplit, et quel est le rôle que chacun de ces organes remplit dans l'acte de l'éjaculation.

A. Du rôle des vésicules séminales dans l'éjaculation. — Ces vésicules se contractent d'une manière lente et chassent le liquide qu'elles contiennent jusque dans les canaux éjaculateurs. Cette contraction est effectuée au moyen d'une couche de tissu musculaire qui entre dans la composition de leurs parois. Ces fibres

musculaires appartenant à la vie organique, ne se contractent pas d'une manière brusque et saccadée, comme s'il s'agissait d'un muscle de la vie animale. Pressé de toutes parts, le liquide s'échappe par l'orifice postérieur des canaux éjaculateurs dont la direction est parfaitement disposée pour cela. D'ailleurs, le sperme qui sort des vésicules ne peut pas refluer dans le canal déférent, parce qu'il aurait à surmonter la force de celui qui arrive probablement en plus grande abondance en ce même moment pour pénétrer directement dans les canaux éjaculateurs. Quand les vésicules sont très pleines, la moindre contraction, une pression extérieure quelconque suffit pour amener une évacuation involontaire du liquide spermatique. Il arrive alors que cet écoulement a lieu quelquefois en dehors de l'érection involontaire.

B. Du rôle des conduits éjaculateurs. — Ces conduits, dont la longueur est de sept à huit lignes, se terminent en cône par le bas, attendu que leur diamètre s'y réduit d'une ligne jusqu'à un quart de ligne. Ils descendent suivant la direction des vésicules séminales, c'est-à-dire de dehors en dedans, et ils ne tardent pas à pénétrer dans la substance de la prostate. Après avoir parcouru, dans un sillon profond, un trajet creusé entre le lobe moyen et les lobes de la prostate, ils se terminent dans la portion prostatique de l'urèthre par une ouverture allongée en manière de fente sur le sommet de la crête urétrale, immédiatement auprès l'un de l'autre, séparés seulement par l'orifice de la cavité prostatique. Il résulte de là, comme aussi de l'étroitesse du conduit et de la direction oblique de son orifice, que dans l'état de tranquillité et de santé, ces parties éprouvent une compression assez forte pour empêcher le sperme de couler des vésicules séminales dans l'urèthre. Quand il est traversé par le sperme, le canal éjaculateur doit, au moyen de ses fibres contractées, contribuer à favoriser sa marche vers l'urèthre.

C. Du rôle de l'urèthre dans l'éjaculation. — Nous avons déjà dit qu'au moment de l'érection le calibre de ce conduit augmentait en dimension dans tous les sens; par conséquent l'urèthre est parfaitement disposé à donner un libre passage à la semence. Mais est-ce là son unique rôle? n'est-il pas actif par lui-même?

Au niveau de la prostate, il se passe dans ce canal un phénomène très remarquable qui a pour but d'abord d'empêcher que le sperme n'arrive dans la vessie et que l'urine ne vienne souiller ce liquide par son mélange. Voici comment Kobelt a décrit cette particularité intéressante. Les circonvolutions veineuses du parenchyme du bulbe ne se terminent pas, comme on peut le croire, dans ces trois *collicules* (bulbe de l'urèthre): une partie se dirige

au point de sortie de la portion membraneuse de l'urèthre, en arrière et en haut, et abandonne le bulbe sous forme d'un tissu érectile veineux très ténu, pour se prolonger entre la couche muqueuse et la couche musculaire de la portion membraneuse de l'urèthre. Ce lacis veineux tubiforme se continue à travers la portion prostatique jusque dans le col vésical, envoie des ramifications rayonnantes dans les parois antérieure et inférieure du réservoir urinaire, et disparaît insensiblement entre les membranes vésicales en s'abouchant avec les veines extérieures. Ce prolongement vasculaire se déploie le plus richement dans le *caput gallinaginis* et donne à cette éminence toutes les propriétés d'une crête érectile. Lorsque sur le corps spongieux de l'urèthre injecté, on fend par en haut la portion membraneuse, on trouve celle-ci béante jusque dans la région du *verumontanum*, par suite du redressement des vaisseaux de ses parois; mais, par contre, la portion postérieure de la partie prostatique, inextensible à cause de la résistance du tissu de la prostate, est complètement obturée par le *caput gallinaginis*, alors qu'il est gonflé et érigé. L'entrée de la vessie est ainsi, pendant l'érection du pénis, complètement obstruée. Cette espèce d'obturateur forme le *verumontanum* au-devant de la vessie était indispensable pour que le sperme fût porté en avant, par-dessus le plan antérieur incliné du *caput gallinaginis*, dans la direction duquel sont placés les orifices des canaux éjaculateurs: sans cet obstacle la liqueur séminale, au lieu de sortir du canal de l'urèthre, aurait pu arriver par le canal urinaire. Voilà pourquoi il est si difficile à l'homme d'uriner pendant l'érection. Chez la femme, comme nous le verrons, les parois du canal sont aussi érectiles et se redressent de la même manière que chez l'homme; mais le canal lui-même est dépourvu d'un obturateur au *caput gallinaginis*; ainsi s'explique comment, pendant l'excitation vénérienne, l'émission involontaire de l'urine n'est pas une chose rare chez elle. Bien plus, chez les femelles des mammifères, pendant la copulation, ce phénomène est très ordinaire. Ainsi, Günther rappelle que chez la jument, pendant qu'elle est couverte, il y a émission d'urine et écoulement de mucus par le vagin.

Une fois que le sperme est arrivé dans le canal urétral, s'y accumule-t-il? ou bien est-il chassé immédiatement? On a souvent émis cette opinion erronée que le bulbe n'est autre chose qu'un élargissement de l'urèthre. Ainsi, on a avancé que pendant la copulation le sperme se rassemble dans cette portion élargie pour être ensuite éjaculé et lancé au dehors par le muscle bulbo-caverneux. Mais que l'on prenne, comme l'a fait Kobelt, une

empreinte exacte de la lumière du canal, on restera alors convaincu qu'un semblable élargissement de l'urèthre n'existe pas dans le bulbe, ou du moins qu'il n'y a pas de cul-de-sac du bulbe, bien que les auteurs français l'aient décrit. Le canal de l'urèthre s'élargit dans sa portion spongieuse d'une manière régulière d'avant en arrière, puis il se rétrécit dans la portion membraneuse. Ainsi au moment où il traverse ce conduit, béant par suite de l'érection, le sperme ne peut se porter qu'en avant; il arrive au niveau de la portion membraneuse qui se contracte et le fait marcher jusqu'au niveau du bulbe de l'urèthre. Là, sa seule présence suffit pour provoquer une contraction saccadée des muscles de l'urèthre qui lance violemment la liqueur séminale, lui fait parcourir le reste du canal et la projette avec plus ou moins de force au dehors.

On se demande alors comment il se fait que les canaux éjaculateurs, si petits, peuvent fournir dans un court espace de temps une quantité si grande de liquide. Mais nous répondrons que tout le liquide éjaculé ne vient pas des vésicules séminales. En effet, la prostate fournit une grande quantité de liquide; les glandes de Méry, de Morgagni et de Litre donnent aussi leur contingent (voy. t. I, p. 346 et suiv.)

Quel est l'agent actif qui produit l'éjaculation? — On a cru jusqu'à aujourd'hui que le bulbo-caverneux était l'accélérateur du sperme, mais Kobelt a combattu cette opinion, et voici ses raisons: Si ce muscle possédait réellement cette attribution, pourquoi serait-il placé sur le bulbe dont l'épaisseur et le volume sont si considérables, au lieu d'être en rapport direct et immédiat avec la muqueuse urétrale? Ne voyons-nous pas, au contraire, ce muscle placé tellement en avant, que la semence et l'urine sont obligées de parcourir dans la portion membraneuse de l'urèthre, chez l'homme, au delà de 43 centimètres; chez le taureau, 10 centimètres; chez le cochon, 48 centimètres, avant d'entrer dans la sphère d'action de ce soi-disant accélérateur du sperme? Dans les cas de bifurcation du bulbe, chaque portion latérale du muscle bulbo-caverneux, également divisé comme le bulbe, embrasse de chaque côté le pilier correspondant de ce dernier par des couches concentriques, tout à fait à la manière d'un muscle distinct. Il a donc abandonné complètement l'urèthre pour s'attacher au bulbe, auquel, du reste, il appartient essentiellement en propre; il a cessé d'agir sur l'urèthre et reste uniquement un compresseur du bulbe. Rappelons encore, à l'appui de cette opinion, cette donnée anatomique que la force et le développement de ce muscle ne se mesurent pas d'après les dimensions de l'urèthre, mais d'après la difficulté que ce muscle éprouve à remplir le gland de sang. Dans le rat, où le gland est

proportionnellement très développé, tandis que les corps caverneux de l'urèthre sont étroits, ce muscle est très volumineux et divisé en trois portions dont les deux latérales correspondent à notre muscle compresseur des hémisphères, et la partie moyenne à notre compresseur du bulbe. Le verrat, dont le gland a 18 à 20 centimètres de longueur, possède un muscle bulbo-caverneux de 8 centimètres de longueur et de 27 millimètres d'épaisseur. Chez le cheval, le gland à l'état de turgescence complète mesure 13 à 16 centimètres de diamètre (Hausmann, Günther); son bulbe est relativement trop petit; voilà aussi pourquoi son muscle bulbo-caverneux s'étend dans toute la longueur du corps spongieux de l'urèthre jusqu'au gland, qui est énorme, afin d'y amener, à la manière d'une pompe, le sang contenu dans le bulbe et dans les conduits veineux du corps spongieux de l'urèthre.

Dans certaines espèces d'animaux, et chez la femme, dont l'urèthre n'est pas conformé de manière à être comprimé par le bulbo-caverneux, l'émission urinaire, et chez les mâles des animaux mentionnés l'évacuation du sperme, se font néanmoins sans aucun obstacle. Nous ne pouvons donc, continue Kobelt, rapporter cette action qu'à un seul muscle de l'urèthre, c'est-à-dire à cette couche musculaire qui dans les deux sexes, chez l'homme comme chez les animaux, enveloppe dans toute son étendue la portion membraneuse de l'urèthre avec ses fibres circulaires. C'est aussi dans sa circonscription d'action que viennent se déverser, chez les mâles, les produits des canaux séminifères, des vésicules séminales accessoires, de la prostate; tous produits destinés à être portés au dehors.

De la continence et de l'abolition de la fonction spermatique. — Ce qui différencie cette fonction des précédentes, c'est que la mort ne survient pas quand elle est suspendue ou abolie. Quand elle est suspendue, si l'on ne satisfait pas aux premiers désirs qu'elle provoque, elle finit par se taire, et alors il se passe dans l'individu des phénomènes qui constituent la *continence*, phénomènes que Haller a décrits avec beaucoup de soin. Ainsi, le plus souvent, on éprouve un surcroît de force, d'énergie, soit physique, soit morale; les facultés intellectuelles s'exaltent légèrement et l'on devient plus apte aux travaux de l'esprit. Mais on a vu quelquefois des accidents nerveux très graves se déclarer à la suite d'une suspension trop prolongée de cette fonction.

Quand cette fonction est abolie, comme après une double castration, l'individu peut bien encore exécuter certains actes, comme l'érection, l'éjaculation, mais il n'est plus apte à féconder, et l'organe testiculaire n'étant plus une cause d'excitation, l'eunuque

n'a plus que l'imagination et les atouchements pour lui rappeler qu'il était destiné à perpétuer l'espèce.

Ajoutons que les poils de la barbe et du corps tombent ou s'atrophient, que la voix devient grêle, que les caractères du mâle tendent enfin à disparaître.

CHAPITRE II.

DE LA FONCTION OVARIENNE.

Définition. — Produire un œuf, le déposer dans un milieu convenable, l'expulser après avoir subi son évolution, et lui fournir des moyens de protection et des matériaux de nutrition, voilà qu'elle est la fonction que nous allons étudier. Elle comprend deux actes qui sont : 1° l'acte ovarien; 2° l'acte vecteur.

SECTION I.

De l'acte ovarien.

Définition. — C'est cette partie de la fonction femelle dans laquelle il y a formation d'un produit qui doit donner naissance à un nouvel être, pourvu toutefois qu'il subisse l'influence de la liqueur du mâle. Cet acte a donc pour résultat la production d'un œuf, et cela a lieu dans un appareil simple qu'on appelle l'*ovaire*.

Des vésicules de Graaf. — Les vésicules de Graaf ont une double enveloppe. Entre ces deux membranes rampent des vaisseaux qui pénètrent la vésicule par sa face profonde et vont se terminer vers le point le plus culminant. En dedans de cette membrane vasculaire existe la *membrane épithéliale* ou *granuleuse* de Baër. Cette membrane est si fine, que si l'on ne dissèque la vésicule avec beaucoup de ménagement on la détruit. Cette membrane n'est pas égale partout : ainsi, dans le point le plus culminant, correspondant à la partie libre de la vésicule de Graaf, elle offre un épaississement discoïde auquel Baër avait donné le nom de *cumulus* ou *disque prolifère*, par suite de la fausse analogie qu'il établissait entre ce disque granuleux et la cicatrice de l'œuf de l'oiseau. L'ovule se trouve logé au milieu de ce renflement de la membrane granuleuse avec laquelle il n'a aucun lieu vasculaire ou cellulaire; ce qui n'empêche pas les cellules environnantes d'adhérer assez fortement à la surface de l'ovule, pour que, du moment où celui-ci sort de la vésicule, elles lui forment une espèce de zone. Chez quelques