

Chez les solipèdes, le canal est renflé près de la prostate, renflement dû à des glandes folliculaires. Au même niveau, chez l'homme, on retrouve ces glandes ou follicules s'ouvrant dans les aréoles que présente la muqueuse, et dont on fait suinter un liquide brunâtre par la pression. Moins abondants et moins volumineux que chez le cheval, ces follicules ne déterminent pas un brusque renflement du canal déférent (Ch. Robin).

2° *Influence des réservoirs.* — Les vésicules spermatiques, comme nous l'avons dit, servent de réservoir au sperme qu'elles modifient, soit en ajoutant quelque chose, soit en favorisant la résorption de certaines parties constituantes de ce liquide.

Chez l'homme, les vésicules séminales sont non-seulement des réservoirs, mais des glandes. Hunter a surtout défendu l'opinion exclusive qu'elles sont des glandes seulement. Voici ses arguments : 1° Un homme est tué ; il examine les vésicules séminales et y trouve un liquide qui diffère de celui qui est contenu dans le canal spermatique. Il a fait plusieurs fois cette remarque. 2° Un homme succombe ayant perdu depuis longtemps un testicule ; l'examen attentif des deux vésicules ne montre pas de différence sensible entre elles. 3° Chez certains animaux la vésicule spermatique a un conduit spécial qui ne s'abouche point avec le canal déférent. 4° Chez les personnes faibles, chez les vieillards, les vésicules sont cependant pleines de liquide. 5° Hunter prend un cabiai, le fait coïter, et il trouve les vésicules pleines après le coït. 6° Enfin ce qui est fourni dans la copulation vient évidemment du testicule ; car si l'acte n'est pas terminé, une douleur testiculaire se déclare, preuve qu'il n'y a pas de réservoir pour le liquide qui devait être éjaculé.

Rondelet, qui a découvert ces vésicules, et la plupart des physiologistes, ont professé qu'elles étaient exclusivement un réservoir pour le liquide spermatique. C'est là encore une erreur ; elles sont à la fois des glandes et des réservoirs. Elles sont des glandes : parce que l'anatomie nous montre des follicules nombreux dans la membrane muqueuse ; parce que les observations de Hunter, que nous avons rapportées, sont parfaitement concluantes en faveur de cette opinion ; mais elles ont encore un autre usage aussi incontestable, celui d'être des réservoirs. Ces vésicules représentent, en effet, la vésicule biliaire, et le mécanisme en est identique.

Injectez un liquide dans le canal déférent, ce liquide passera dans les vésicules spermatiques. Examinez les vésicules séminales d'un animal qui aura été châtré de bonne heure, vous les trouverez beaucoup moins développées. Mais voici une preuve entre toutes la plus convaincante : le liquide contenu dans ces vésicules res-

semble au sperme ; il en a l'odeur et il contient comme lui des animalcules spermatiques. C'est à cette particularité que certains animaux que l'on a châtrés pendant le rut ont dû la faculté de pouvoir encore engendrer. Les recherches de M. E. Godard nous montrent aussi un argument pour cette dernière opinion. Cet observateur a vu en effet qu'à la suite de l'orchite les vésicules séminales étaient atrophiées.

3° *Influence d'organes glandulaires.* — La prostate, les glandes de Méry, le *vas aberrans* de Haller, déversent encore dans les canaux parcourus par le sperme des liquides spéciaux qui viennent le modifier, et nous venons de voir que les vésicules séminales remplissaient aussi cet usage. Nous ne parlerons ici que du *vas aberrans* de Haller.

On sait que du commencement du conduit déférent on voit naître une longue branche jaunâtre, découverte par Haller, qui s'élève de quelques pouces entre les cordons des vaisseaux spermatiques, et qui de là se termine en cul-de-sac ; ce vaisseau a un pouce et demi à trois pouces de long. Il est plus étroit que le canal de l'épididyme, surtout à l'endroit de sa jonction avec celui-ci. De là il grossit peu à peu jusqu'à son extrémité en se dilatant de distance en distance. On ignore à quelle sécrétion il préside : toujours est-il qu'il doit déverser un liquide dans le canal déférent pour délayer probablement le sperme trop épais dans ce point, et en faciliter, par conséquent, la marche vers les vésicules séminales. Il résulte des recherches de M. Cl. Bernard que ni la salive, ni le suc pancréatique et la bile, au moment où ils agissent, ne sont purs ; toujours ils sont mélangés au produit d'une ou de plusieurs espèces de glandes (deux espèces de glandes salivaires ; bile et suc pancréatique).

Or le sperme, au moment où il sort, est aussi formé du mélange de plusieurs sortes de liquides. Ce sont : 1° le liquide testiculaire, représenté à peu près uniquement par des spermatozoïdes (Gosselin), et alors il est blanc, crémeux, non visqueux, et par un peu de liquide, quelques granulations moléculaires grisâtres ou grasses brunâtres qui donnent au sperme du canal une teinte brunâtre, si elles sont abondantes ; 2° le liquide brunâtre des follicules de la portion aréolaire terminale du canal déférent ; 3° le produit de la muqueuse des vésicules ; 4° le liquide prostatique, qui donne au sperme sa couleur lactescente ; 5° le liquide des glandes de Cowper, qui lui donne sa viscosité et son aspect filant. Le liquide des vésicules est une substance mucilagineuse renfermant souvent des grumeaux arrondis ou creusés d'aréoles d'une manière transparente demi-solide, réfractant faiblement la lumière, dans laquelle les sperma-

tozoïdes sont englobés ; d'autres fois ce liquide est grisâtre ou brunâtre, contenant des granulations jaunâtres polyédriques, etc. (Ch. Robin.)

Des obstacles qui s'opposent à la circulation du sperme. — Ces obstacles sont extrêmement multipliés. C'est d'abord le réseau de Haller, plus loin c'est l'épididyme avec ses mille flexuosités, plus loin encore c'est le canal déférent, dont la longueur est si considérable et dont le calibre est si étroit. Une autre cause, c'est la viscosité du liquide ; aussi n'est-il pas rare de voir s'établir des obstructions qui arrêtent la marche de ce liquide, et les recherches récentes et ingénieuses de M. Gosselin ont montré que souvent les voies spermatisques s'oblitéraient. En voyant la difficulté que le sperme doit surmonter pour arriver jusqu'aux vésicules séminales, on devait s'étonner qu'il n'y eût pas plus souvent des oblitérations, surtout à la suite de certaines maladies, comme l'orchite blennorrhagique ; mais M. Gosselin vient encore de découvrir que cette oblitération arrivait, et il en fait voir toutes les conséquences au point de vue de la pratique.

Des causes qui font circuler le sperme. — Il y a d'abord la force à tergo. Elle est tellement grande, que si à l'époque du rut on lie le canal déférent, celui-ci se rompt au-dessous de la ligature, ou bien il se dilate seulement comme l'a vu A. Cooper ; mais la force principale nous paraît résider dans les parois de ce conduit. On y trouve, en effet, une tunique musculeuse d'un jaune brunâtre, composée de fibres longitudinales et de fibres circulaires.

D'autres causes secondaires viennent s'ajouter à la précédente. Ainsi la lumière étroite du canal déférent permet d'établir la comparaison avec un tube capillaire ; mais il faut avouer qu'il n'y a pas d'expérience qui permette de croire à l'intervention de cette force. On comprend que le crémaster, par des contractions alternatives, puisse activer la marche du sperme. Il en est de même de certaines positions. Ainsi, dans le décubitus horizontal, le sperme coulera plus facilement que dans la position verticale. Ajoutons à toutes ces causes le mouvement du testicule en rapport avec la respiration. Ce mouvement, qui est très marqué chez certaines personnes, consiste dans une élévation au moment de l'expiration et dans un abaissement pendant l'inspiration.

Il résulte de tout ce que nous venons de dire que l'œuf mâle est obligé de parcourir un canal étroit, qui est l'analogie de la trompe de Fallope, et que sa marche est très lente. Cette condition lui permet de s'entourer de produits adventices qui lui donnent une nouvelle ressemblance avec l'œuf femelle.

SECTION IV.

De l'acte de l'érection chez l'homme.

Définition. — C'est cet acte par lequel les organes génitaux externes acquièrent une certaine rigidité pour pouvoir pénétrer dans ceux de la femme.

L'appareil qui est destiné à l'accomplir est formé de divers organes, qui sont : 1° le gland, le corps spongieux et le bulbe de l'urèthre ; 2° les corps caverneux de la verge avec leurs muscles. Dans l'état de repos, tous ces organes sont dans le relâchement, et rien ne les distingue des autres organes qui sont sous l'influence de la vie végétative ; mais quand le besoin d'accomplir la copulation se fait sentir, ils changent bientôt d'état, ils deviennent turgides, ils s'érigent, et l'acte de l'érection s'accomplit.

L'érection peut être distinguée en naturelle, c'est-à-dire résultant de l'excitation au coït, et en factice, dépendant de causes étrangères à l'acte vénérien. Cette dernière peut se manifester sous l'influence d'actions mécaniques ou irritantes très variables : la plénitude de la vessie, par exemple, détermine généralement des érections le matin, avant le lever, même chez les jeunes enfants, mais elles cessent dès que l'urine a été évacuée ; la compression par toute autre cause, des varices qui rapportent le sang des organes génitaux, l'usage des cantharides, etc., peuvent aussi la provoquer.

L'érection naturelle peut être due à plusieurs causes : 1° l'imagination ; 2° l'odeur de certaines substances et en particulier de celle qui est propre au sexe ; 3° l'excitation de l'organe sexuel. Cependant la cause la plus active et la plus générale tient à la distension des vésicules séminales et des testicules par le fluide spermatisque. Cette abondance, déterminant d'abord un sentiment incommode de pression et de douleur sourde, provoque l'érection très promptement, s'il s'y joint un aiguillon quelconque. Celle-ci, quelle que soit la nature de l'excitant, a toujours d'autant moins de force que les réservoirs de la semence sont moins pleins. M. Debrou pense que le sommeil a beaucoup d'influence sur l'érection.

Phénomènes de l'érection. — Quand l'érection est arrivée, les organes chez lesquels elle a lieu changent de forme, de volume, de direction et surtout de consistance. Il est inutile de décrire ces changements ; mais il y en a d'autres qui doivent nous intéresser. Aussi longtemps que l'érection dure, la sensibilité prend un autre caractère ; le moindre contact, la plus légère pression sur le gland et même sur les organes voisins fait naître des commotions qui par-

courent l'organisme avec la rapidité de l'éclair. Ces secousses nerveuses sont intimement liées à la sensation qui a lieu sur le gland devenu organe nouveau. Comme une plus grande quantité de sang afflue pendant l'érection, on voit les organes devenir plus rouges, et leur surface se dessèche plus vite. Chaque battement artériel y retentit, et, chose remarquable, l'urine ne peut pas couler.

Il était intéressant de connaître la force de pression nécessaire pour donner de la roideur au pénis par l'accumulation d'un liquide dans l'intérieur des corps caverneux. Müller a fait l'expérience suivante. Il a pratiqué une ouverture au corps caverneux d'un pénis; il fixa, par le moyen d'une ligature, un tube de verre haut de six pieds, qui fut maintenu perpendiculaire et rempli d'eau. Une compression exercée dans le bassin empêcha l'eau de refluer dans les veines du bas-ventre. Une colonne d'eau de six pieds mit la verge dans un état complet d'érection et de roideur. Le sang qui s'accumule dans le corps caverneux pendant l'érection est donc soumis à une pression égale à celle d'une colonne d'eau haute de six pieds. C'est aussi à peu près celle qui agit sur lui pendant qu'il coule dans les artères.

Mécanisme de l'érection. — Nous allons l'examiner dans les divers organes qui y concourent.

A. *Du rôle du gland dans l'érection.* — Pour bien comprendre comment le gland s'érige, il est nécessaire de se rappeler les dispositions de ses vaisseaux.

1° Les rameaux antérieurs et les branches de la veine dorsale de la verge tirent leurs racines les plus ténues des ramifications les plus délicates du réseau veineux du gland, et surtout du bord postérieur de cet organe (1).

2° Si sur une préparation injectée on sépare le gland de l'extrémité conique des corps caverneux de la verge, on met à nu un réseau de veines considérables qui proviennent de la surface interne infundibuliforme du parenchyme du gland. De ce réseau naissent les veines qui reparaissent sous le bord postérieur du gland comme des rameaux plus considérables de la veine dorsale. Dans l'érection, on comprend que ces veines doivent éprouver pendant leur trajet une compression entre le gland à l'état rigide et l'extrémité antérieure du corps caverneux; mais lorsque le membre viril commence à se relâcher, elles rendent le retour du sang hors du gland beaucoup plus libre et plus facile que s'il avait lieu par les ramuscules très ténus de la veine dorsale que nous avons mentionnés d'abord.

3° Du réseau veineux lui-même, situé entre le gland et le corps

(1) Kobelt, *De l'appareil du sens génital des deux sexes*, trad. de Kaula, Paris, 1851.

de la verge, partent encore d'autres veines qui pénètrent dans l'intérieur du corps caverneux; elles établissent ainsi une communication entre le gland et l'extrémité antérieure des corps caverneux du pénis.

Le sang artériel est fourni au gland principalement par les artères dorsales de la verge; on parvient cependant à injecter le gland par les artères bulbo-uréthrales et même par les artères profondes de la verge. On trouve, quoique en petit nombre, des artères hélicines (Kobelt) dans le gland. Quoiqu'il en soit, ce ne sont pas ces artères, mais les veines du bulbe et du corps spongieux de l'urèthre, qui fournissent principalement au gland pendant l'érection.

B. *Du rôle du corps spongieux de l'urèthre dans l'érection.* — Le système vasculaire veineux si délicat du gland se continue en arrière et en bas dans les veines du corps spongieux qui entourent l'urèthre. Les veines de ce corps forment entre elles de nombreuses anastomoses; elles sont placées dans le sens de la longueur, immédiatement autour de la muqueuse de l'urèthre, et lui constituent une espèce de gaine assez épaisse; leur direction principale, comme cela se voit clairement sur un pénis de cheval injecté, est d'arrière en avant, afin de mettre le bulbe en communication avec le gland.

De même que le gland, le corps spongieux de l'urèthre constitue un véritable *rete mirabile venosum*, avec cette différence toutefois que ses expansions vasculaires n'apparaissent pas comme dans le premier sur la peau extérieure, mais se dirigent vers le gland en conservant un calibre à peu près égal dans leur gaine fibreuse commune; elles communiquent dans la profondeur avec les réseaux veineux très délicats qui se trouvent sous la muqueuse du canal. Quand ce système veineux est injecté, l'urèthre est toujours largement ouvert et béant dans toute sa longueur; cela se voit d'ailleurs déjà à l'orifice de l'urèthre, qui est entr'ouvert pendant l'érection. On ne trouve aucune communication vasculaire entre les deux portions latérales du corps spongieux de l'urèthre; les veines de ce corps communiquent avec les veines voisines de la manière suivante :

1° Immédiatement derrière le gland, dans le sillon des corps caverneux qui longe la portion spongieuse, on voit naître de la partie latérale du corps spongieux de l'urèthre, par des racines très déliées, les premiers rameaux de la veine dorsale; ils se rendent en entourant la convexité latérale de la verge sur le dos de l'organe, pour s'engager dans la partie antérieure du tronc de la veine dorsale.

2° Entre les trois corps spongieux, Kobelt décrit un nouveau

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-urétrales, 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 turgescents 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 dégoût 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 éfférents 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 considérable 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 pénien 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 turgescence 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 réflectivité 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 turgescence.

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 dartos 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,