

A. *Des nerfs du col de l'utérus.* — Les nerfs du col se divisent en antérieurs et en postérieurs.

Les *antérieurs* naissent d'un ganglion situé à la face antérieure de l'uretère, ganglion qui est une dépendance du plexus hypogastrique.

Quelquefois ces branches du plexus sacré ne passent pas par ce ganglion; elles vont alors directement se distribuer au col.

Les nerfs qui partent de ce ganglion sont en général au nombre de trois ou quatre; ils vont se ramifier sur la face antérieure du col en se dirigeant perpendiculairement à l'axe de cet organe. Le rameau le plus inférieur envoie des branches qui descendent sur la lèvre même du col.

Tous ces nerfs du col offrent de nombreuses anastomoses avec ceux du vagin et de la vessie.

Les *nerfs postérieurs du col* sont très nombreux; M. Béraud les a vus très apparents chez une petite fille de deux ans. Ils passent derrière le col en se dirigeant obliquement de bas en haut et en présentant des rameaux superficiels et profonds; ils s'anastomosent avec les nerfs du cul-de-sac vaginal. Ils viennent directement du plexus hypogastrique.

B. *Nerfs du corps de l'utérus.* — Ils partent d'un plexus gangliforme situé à la réunion du corps et du col utérins; ils se divisent en antérieurs et postérieurs. Ils n'accompagnent pas les artères dans leur distribution. Leur direction est transversale; ils s'anastomosent fréquemment entre eux; ils diminuent brusquement de volume, et quelques-uns pénètrent perpendiculairement dans les parois utérines pour se rendre à la muqueuse.

C. Les *nerfs du fond de l'utérus* viennent du plexus hypogastrique et du plexus utérin qui accompagne l'artère utérine d'une part, et du plexus ovarique d'autre part.

Le *tissu cellulaire* qui entre dans la structure de l'utérus est rare. Interposé aux diverses couches de l'organe, il accompagne les vaisseaux et les nerfs; il augmente pendant la grossesse.

Développement. — L'utérus apparaît très tardivement: il ne se montre que vers le deuxième mois. Avant, on ne voit encore que les deux conduits de la trompe qui, se réunissant peu à peu, forment bientôt un seul canal; c'est à leur point de jonction que se développe l'utérus.

Chez le nouveau-né, l'utérus occupe la cavité abdominale. A quinze ans, il est logé dans la cavité pelvienne. Sa forme est d'abord aplatie; plus tard, elle devient de plus en plus convexe. Le fond est peu développé d'abord; le col est relativement très long, très volumineux; chez la petite fille il subit plus tard des modifications nombreuses suivant les accouchements. Les parois utérines sont peu consistantes, molles chez la petite fille; aussi il est assez fréquent de voir le corps infléchi sur le col. Chez le nouveau-né, l'arbre de vie est très développé; il disparaît peu à peu, et surtout après les accouchements.

A cinquante ans, le tissu de l'utérus devient dur et tend à l'atrophie.

ARTICLE IV. — Physiologie de l'ovaire (1).

L'ovaire est un organe destiné à donner naissance à l'ovule, d'où naîtra l'embryon si cet ovule se trouve soumis à l'influence d'un liquide particulier appelé le *sperme*.

L'ovaire est donc la partie la plus importante de l'appareil de la génération, il est l'analogue du testicule chez l'homme.

Organe producteur d'un nouvel être, l'ovaire se trouve placé dans un milieu éminemment favorable. Au centre de la cavité pelvienne, il est dans des conditions de chaleur qui favorisent beaucoup la production d'une génération nouvelle.

Ses nombreux vaisseaux lui apportent sans cesse les matériaux nécessaires au travail producteur auquel il préside.

Les nerfs qui vont se rendre à cet organe viennent tous du grand sympathique. Aussi voyons-nous que cet organe est peu

(1) Béraud et Robin, *Éléments de physiologie de l'homme et des principaux vertébrés*, 2^e édition, 1836-1837, 2 vol. gr. in-18.

sensible, et que la femme n'éprouve que d'une manière vague, confuse, les sensations internes qui en partent. Cependant, si le grand sympathique est vivement excité par une cause physiologique ou morbide, la femme peut se rendre compte des impressions qui ont lieu sur l'ovaire.

Voilà quelles sont les propriétés physiologiques de l'ovaire; voyons maintenant ses usages.

L'ovaire sert à produire un œuf dont nous avons donné la structure. Nous devons examiner ici ce qui a lieu dans l'ovaire avant, pendant, après la formation et la chute de cet œuf.

Époque d'apparition des œufs. — Tous les physiologistes reconnaissent aujourd'hui que les œufs se trouvent dans l'ovaire d'une petite fille qui vient de naître. Carus en a vu dans les ovaires des fœtus. Il en résulte qu'une femme enceinte porte avec elle trois générations.

Nombre des œufs dans l'ovaire. — Il importe de se faire une idée de ce nombre pour comprendre quel est le degré de fécondité de la femme. Or, l'ovaire de la femme est largement pourvu, aussi bien pourvu que l'ovaire des autres mammifères. Il serait difficile de les compter. Mais il faut reconnaître qu'un grand nombre d'entre eux ne seront pas fécondés, qu'ils seront même résorbés.

Quant aux œufs qui parcourront toutes les phases de leur évolution, ils rompent la vésicule de Graaf et le feuillet péritonéal de l'ovaire pour arriver dans la trompe.

Leur volume étant très petit, microscopique, ils seraient tout à fait dans l'impuissance de rompre leur enveloppe; mais, par suite de l'accumulation d'un liquide dans la vésicule de Graaf, la rupture des parois de celle-ci devient possible.

Chute de l'œuf; mécanisme de cette chute. — Chez les oiseaux, l'ovaire ayant la forme d'une grappe, il en résulte que chaque œuf est enveloppé par la membrane fibreuse qui se déchire facilement, et l'œuf tombe dans l'oviducte.

Chez la femme, il n'en est plus de même : la vésicule de

Graaf n'embrasse pas l'œuf d'une manière aussi étroite. Aussi un autre mécanisme a lieu pour la chute de l'œuf.

L'œuf est fixé au moyen de la couche granuleuse et du disque prolifère.

La vésicule est le siège d'un travail qui a pour résultat de la distendre, de la faire proéminer et de la déchirer pour en chasser l'œuf qui est placé vers la partie la plus superficielle de la vésicule.

Voici comment l'œuf est expulsé : Dans toute leur partie qui est recouverte du péritoine, les vésicules de Graaf deviennent de plus en plus minces, transparentes; leurs vaisseaux, qui arrivent par leur partie profonde, sont comprimés de plus en plus par l'effet de la dilatation; ils s'atrophient et s'oblitérent.

Parvenues ainsi au terme de leur développement, les vésicules semblent être stationnaires jusqu'au moment où une sur-excitation provoquée, soit par la maturité de l'œuf, soit par le rapprochement des sexes, vient en déterminer la rupture.

Sous l'influence de cette nouvelle stimulation, le liquide qui les remplit est produit en plus grande quantité et distend la cavité outre mesure; aussi ses parois se déchirent dans le point culminant et, en se rétractant, expriment avec violence le liquide qu'elles contenaient.

Le liquide ainsi chassé entraîne avec lui le disque prolifère et l'œuf qu'il contient, pendant que le pavillon de la trompe vient saisir l'œuf et le liquide pour les conduire dans son canal.

La rupture se fait d'une manière lente, progressive; la capsule fibreuse se rompt d'abord, et le péritoine ne cède qu'en second lieu.

De l'ovaire après la chute de l'œuf; des corps jaunes. — Après que le contenu de la vésicule de Graaf a été chassé, le feuillet interne muqueux, épais, non rétractile, devient le siège d'une congestion intense accompagnée de tuméfaction. Le feuillet externe, au contraire, fibreux, élastique, ne participe pas à cette turgescence et commence à se rétracter.

La rétraction de ce feuillet externe pendant la tuméfaction

du feuillet interne, qui est lié avec lui dans certains points par des brides, détermine dans le feuillet interne la formation de plis qui, croissant de plus en plus, arrivent bientôt au contact et donnent à l'intérieur de la vésicule ovarique l'aspect des circonvolutions cérébrales. Or, le corps jaune résulte en partie de ce travail.

Mais ce n'est point tout. Il se fait au centre de cette cavité un petit épanchement sanguin, résultat de la déchirure des vaisseaux, et c'est à ce sujet que MM. Robin et Verdeil attribuent la cause de la coloration spéciale du *corps jaune*. D'après ces physiologistes, ce caillot se décolore assez vite. Il arrive quelquefois que, vingt ou trente heures après sa coagulation, la fibrine est devenue grisâtre, demi-transparente, ordinairement un peu teintée en rouge par la matière colorante devenue ocracée. Cette teinte s'observe plutôt dans les corps jaunes de la grossesse.

Ces physiologistes ont montré aussi que la cause de cette coloration jaune était due à des globules ou granulations graisseuses éparses dans les cellules particulières de la membrane interne de la vésicule de Graaf.

Il y a deux espèces de corps jaunes.

Quand l'œuf est fécondé, le corps est plus volumineux, une matière amorphe plastique s'interpose entre les plis de la membrane interne; il atteint son apogée vers le troisième mois de la grossesse; à partir du quatrième mois, il s'atrophie et a perdu les deux tiers de son volume lors de l'accouchement. Deux mois après, il n'est plus qu'un petit noyau dur qui persiste plus ou moins longtemps.

Lorsque l'ovule n'a pas été fécondé, le corps jaune devient moins gros et décroît rapidement: trente ou quarante jours suffisent pour qu'il soit réduit à un petit tubercule cicatriciel.

Ce tubercule cicatriciel est constitué 1° par des fibres de tissu cellulaire, 2° par des éléments fibro-plastiques, 3° par de la matière amorphe, 4° par de l'hématoïdine.

Le tissu des corps jaunes est formé par des cellules spéciales

(*cellules de l'ovariule*, Ch. Robin) très grandes, avec un noyau nucléolé, granuleuses, renfermant des gouttelettes graisseuses.

Causes de la chute de l'œuf. — Il ne faudrait pas croire que l'œuf se développe sous l'influence du mâle. L'œuf se développe spontanément aussi bien chez les animaux que chez la femme.

Chez les animaux, on voit qu'à l'époque du rut l'œuf se détache spontanément. Mais de ce qu'il en est ainsi, il ne faudrait pas croire que l'influence du mâle est nulle. La présence constante du mâle hâte la maturation de l'œuf et favorise le retour du rut. L'accouplement a le pouvoir de hâter la maturation de l'œuf et souvent d'empêcher son avortement.

Époque de la chute de l'œuf; rut. — Bien que les vésicules de Graaf existent chez le fœtus, elles ne se développent qu'à l'époque de la puberté. En même temps, les trompes, la matrice, les organes copulateurs s'injectent, sécrètent certains liquides et subissent certains changements qui les rendent propres au rôle qu'ils vont bientôt remplir. Cet état ne persiste pas longtemps, surtout si l'accouplement vient en limiter la durée, car il cède presque toujours au coït.

Lorsque cet état cesse, la femelle perd son ardeur, fuit le mâle ou lui résiste obstinément jusqu'à ce que, au bout d'un temps plus ou moins long, les mêmes symptômes se manifestent de nouveau pour revenir désormais avec des intervalles de temps égaux dans chaque espèce et à des époques dont la périodicité régulière coïncide avec les saisons.

Pour désigner cet état dans lequel sont les femelles, on dit qu'elles sont en *rut* ou en *chaleur*.

Les signes du rut varient avec les espèces. Il en est de même de la périodicité.

Chez les femmes, le moment du rut coïncide avec l'apparition et le retour des règles.

ARTICLE V. — De la menstruation (1).

On a donné le nom de *menstrues* (règles, mois, etc.) à une excrétion de sang qui sort par la vulve, survient naturellement et presque sans exception chez toute femme bien constituée, dès qu'elle a atteint l'âge de la puberté, se reproduit périodiquement tous les mois et se continue jusqu'aux approches de la vieillesse.

Le premier fait caractéristique de l'invasion des règles est la manifestation d'une *odeur spéciale* que contracte le mucus excrété par les organes sexuels. Cette odeur est physiologiquement comparable aux émanations qui naissent des parties génitales des femelles à l'époque du rut, et qui, impressionnant le mâle d'une manière remarquable, lui permettent de suivre la femelle à la piste.

Un deuxième phénomène, c'est le *changement de couleur* du mucus utéro-vaginal. Ce mucus, d'abord blanc, devient alors brunâtre; quelques globules sanguins, mêlés aux nombreux globules de mucus et aux fragments d'épithélium qui nagent dans ce liquide, sont la cause d'une pareille coloration.

Cette première période dure un ou deux jours: tantôt elle précède l'écoulement sanguin d'une manière immédiate, tantôt les symptômes qui la caractérisent disparaissent et le mucus devient normal; puis, après un jour, du sang presque pur s'échappe par la vulve. C'est la seconde période qui commence.

On voit, en effet, se manifester un écoulement sanguin rutilant. Ce liquide se compose de sang, qui ne diffère pas du sang artériel, mêlé à du mucus vaginal.

La quantité du liquide excrété devenant de moins en moins abondante, la couleur passe du rouge au brun, la proportion des globules sanguins diminue et celle du mucus augmente;

(1) A. Brierre de Boismont, *De la menstruation considérée dans ses rapports physiologiques et pathologiques*, 1842, 1 vol. in-8. — Raciborski, *Du rôle de la menstruation dans la pathologie et la thérapeutique*, 1856, 1 vol. in-8.

enfin ce mucus devient lui-même plus épais et offre, pendant cette période de cessation, des caractères analogues, mais inverses à ceux qu'il avait d'abord présentés. C'est surtout à la fin de cette période que les vésicules de de Graaf peuvent s'ouvrir spontanément.

Quand l'écoulement menstruel a cessé, la surface interne de l'utérus et surtout celle du vagin se dépouillent de plaques épithéliales nombreuses, d'abord presque intactes, bientôt réduites en fragments plus ou moins ténus. Ces débris d'épithélium constituent alors la plus grande partie des éléments solides contenus dans les excrétions de la vulve; le reste est composé d'un nombre variable de globules muqueux. A ce moment, c'est-à-dire vers le dixième jour environ après la cessation des règles, on verrait tomber constamment, d'après M. Pouchet, un flocon albumineux, élastique, d'une teinte opaline, produit par la surface utérine, et qui serait une véritable membrane caduque, se formant normalement dans la matrice après chaque période menstruelle, se détachant pendant chaque intervalle des règles, lorsqu'il n'y a pas eu conception. Un fait constaté par M. Follin confirme cette manière de voir.

Le phénomène local de l'écoulement des règles, surtout aux premières époques, présente quelquefois une certaine gravité. Des douleurs plus ou moins vives, auxquelles s'ajoute un sentiment de pesanteur, se font sentir aux lombes, dans le bassin et dans les jambes. On observe en même temps une tuméfaction notable des mamelles; d'où l'on doit conclure que l'activité se trouve exaltée dans le système génital tout entier. Pendant la durée de l'évacuation, l'intensité des mouvements du pouls diminue, les yeux se creusent et s'entourent d'un cercle livide; la femme éprouve un affaiblissement.

La *durée* de chaque écoulement menstruel est variable: tantôt elle est réduite à trois ou quatre jours, tantôt elle se prolonge pendant une semaine et même plus.

La *quantité* de sang rendue chaque fois varie aussi d'une femme à l'autre, et suivant diverses circonstances; elle peut

être de 200 grammes (Burdach), de 300, 350, 500 et même au delà. En général, les femmes pauvres et mal nourries en ont moins que les femmes riches et vivant dans l'abondance, les femmes chastes que les femmes lascives. D'après Haller et Burdach, le flux menstruel se reproduit même plus souvent chez ces dernières, dont quelques-unes le présentent tous les quinze jours. Selon Parent-Duchâtelet, il est quelquefois immodéré chez les filles publiques.

Burdach et M. Brierre de Boismont ont constaté qu'il est plus considérable dans les pays chauds que dans les pays froids.

La *nature* du liquide excrété n'est ni vénéreuse ni fétide.

Hippocrate et Aristote avaient déjà constaté ce fait. La fétidité du sang des règles ne peut être due qu'à la malpropreté, à la chaleur, ou à un long séjour dans les organes.

Quelle est l'*origine* du sang qui s'écoule par la vulve? Haller l'a placée dans les artères de la matrice. En effet, en examinant des femmes mortes au moment où commençait l'hémorrhagie, on a vu la muqueuse utérine engorgée, tatouée, pour ainsi dire, par un nombre infini de petits points rouges, et parsemés çà et là de petites ecchymoses. D'après M. Coste, le sang s'échappe des vaisseaux superficiels de la muqueuse utérine par de petites gerçures microscopiques.

La menstruation se reproduit chez la femme tous les mois *périodiquement*. D'après M. Brierre de Boismont, trente jours s'écoulent entre le moment de l'apparition des règles et celui de leur retour. D'après Schwigs, ce serait seulement vingt-sept à vingt-huit jours. Il arrive assez souvent que les règles anticipent de plusieurs jours sur l'époque suivante, plus rarement elles retardent.

L'époque de la première éruption des règles varie suivant beaucoup de circonstances. Ainsi, les règles commencent à couler quand les mamelles se gonflent et que les poils se montrent aux parties génitales. Cet âge de la puberté est compris, dans nos climats, entre la treizième et la quinzième année; mais il y a sur ce point des variétés assez nombreuses. Ainsi, on a vu sortir du

sang de la vulve de petites filles à l'instant de leur naissance, à trois mois, à deux ans, à sept ans, à neuf ans.

On cite des filles qui sont devenues mères à neuf, dix, onze et douze ans. Dans les pays chauds, les filles sont plus tôt nubiles que dans les pays froids.

Les âges moyens de la menstruation dans les divers pays sont : seize ans à Varsovie, quatorze ans à Paris, treize ans à Marseille.

La cessation de la menstruation ne peut pas être rigoureusement déterminée.

En général, vers quarante-cinq ans, le flux menstruel a disparu ou commence à disparaître, et les femmes deviennent stériles à partir de ce moment. Vers cinquante ans, les règles, quand elles existent, ne sont plus périodiques et à cinquante-cinq ans elles n'existent jamais : c'est donc de quarante-cinq à cinquante-cinq ans qu'elles cessent.

Il y a des exceptions à cette loi; ainsi on a vu des femmes devenir enceintes à soixante-dix ans.

L'âge de la cessation des règles ne peut donc être évalué par une moyenne fixe. D'après M. Négrier, les règles cessent d'autant plus tard qu'elles ont commencé plus tôt. L'inverse avait été admis jusqu'à présent.

Le climat ne paraît pas avoir d'influence bien évidente sur la cessation de la menstruation. Pendant la gestation, les règles sont suspendues, surtout durant les derniers mois. Cette loi n'a que de rares exceptions. L'allaitement n'entraîne pas nécessairement la suspension de l'écoulement menstruel.

ARTICLE VI. — Physiologie de la trompe de Fallope.

L'œuf ne pouvait trouver dans l'ovaire les matériaux nécessaires à son développement ultérieur; il fallait qu'il arrivât dans l'utérus, et c'est la trompe de Fallope qui est chargée d'opérer ce transport.

Nous allons décrire d'abord le mode de préhension de l'œuf par la trompe, puis nous parlerons de la marche à travers ce canal et enfin des modifications qu'il y subit.

La manière dont l'œuf est saisi par la trompe de Fallope est fort curieuse. En effet, il n'y a pas de continuité entre l'ovaire et son conduit excréteur; il fallait dès lors qu'au moyen de quelque artifice l'œuf pénétrât dans le conduit qu'il va parcourir.

Faisons remarquer que la disposition du pavillon sous forme d'entonnoir est éminemment propre à recevoir l'œuf; ses franges, ses prolongements, le ligament tubo-ovarien, tout favorisait la préhension de l'œuf. Mais, d'un autre côté, reconnaissons que ces dispositions toutes favorables à cet acte n'étaient point assez parfaites pour en assurer l'exécution. Il devenait donc nécessaire que le conduit vînt se mettre en rapport avec l'organe producteur de l'œuf, que la continuité fût en ce moment complètement rétablie. C'est, en effet, ce qui a lieu. Voici par quel mécanisme : Le pavillon de la trompe entre en érection sous l'influence de l'excitation générale dans laquelle se trouvent les autres organes de la génération, et par le seul effet de cette érection on le voit se porter sur l'ovaire.

Les anatomistes qui font des injections pénétrantes dans les organes génitaux internes, peuvent remarquer qu'au moment où les liquides arrivent dans les capillaires, la trompe s'érige et s'infléchit en même temps vers l'ovaire. M. Béraud a souvent fait cette expérience directe, et elle était bien plus décisive quand il avait la précaution de placer la trompe dans de l'eau tiède, afin de lui laisser toute la liberté de ses mouvements.

Ainsi, au moyen de leurs fibres circulaires, le pavillon et le corps frangé s'appliquent sur l'ovaire; l'ouverture de la trompe se dilate, et l'œuf, plus ou moins saillant, est embrassé par le pavillon qui exerce sur lui une sorte de succion. L'œuf est alors englouti et porté dans le canal de la trompe comme par une véritable déglutition.

Marche de l'œuf à travers la trompe. — Arrivé dans le pavillon, l'œuf parcourt les sillons qui tous convergent vers l'orifice abdominal de la trompe. Des cils vibratiles l'aident à suivre cette marche. Sur son trajet la muqueuse laisse exha-

ler à sa surface un liquide se mêlant avec celui qui vient de s'échapper de la vésicule de Graaf.

Dans le canal de la trompe, l'œuf marche vers l'utérus par le mouvement des cils vibratiles et peut-être par la contraction des parois. Mais si ces causes de la marche de l'œuf existent réellement chez les oiseaux, où l'œuf offre un volume assez considérable, il n'en est pas de même chez les mammifères et chez la femme, où l'œuf est microscopique; de sorte qu'ici nous pensons que les cils vibratiles suffisent pour faire marcher l'œuf vers l'utérus.

Des changements survenus dans l'œuf pendant son trajet à travers la trompe. — Ces changements diffèrent chez les oiseaux et chez les mammifères. Nous devons nous restreindre à l'examen de ce qui se passe chez ces derniers.

L'ovule avait entraîné une partie de la membrane granuleuse au sortir de la vésicule de Graaf, il n'est donc pas au contact immédiat de la muqueuse du pavillon et de la trompe.

Au bout de cinq à six heures, les cellules qui l'entourent sont résorbées; dès lors, la membrane vitelline est en rapport direct avec la muqueuse. A partir de ce moment, l'ovule se revêt d'une couche d'albumine qui augmente à mesure que l'œuf se rapproche de l'utérus. Dans le dernier quart de la trompe, l'albumine n'est plus exhalée; bien plus, celle qui avait revêtu l'œuf disparaît peu à peu, et l'œuf arrive tout nu dans la cavité utérine.

Le temps que met l'œuf pour parcourir la trompe est un peu variable suivant les espèces. Il faut quatre jours chez les lapins, cinq à six chez les chiennes et les brebis. Chez les femmes, ce trajet paraît s'accomplir en cinq jours; mais c'est là une évaluation approximative, car chez la femme on n'a jamais vu l'œuf dans la trompe.

C'est ainsi que l'œuf arrive dans l'utérus, qu'il soit ou non fécondé. Dans le premier cas, il se développera; dans le second, ses éléments se dissolvent, se décomposent, se mêlent aux autres liquides et tout disparaît sans laisser de traces.