

Après cette étude de la menstruation, j'aborde celle de la *fécondation* ou *conception*.

La *fécondation* est l'union des éléments mâle et femelle, dans le but de procréer un nouvel être.

Conception est synonyme de fécondation, ou n'en diffère que par une simple nuance : fécondation indiquant plutôt l'union de deux éléments procréateurs, et conception s'appliquant plus volontiers à l'état de la femme qui vient d'être fécondée.

L'histoire de la fécondation se divise en trois périodes : 1° avec ARISTOTE et GALIEN, on croyait autrefois que l'homme et la femme fournissaient une sorte de substance plastique, qui n'était autre que le sperme pour le mâle, et dont l'union constituait l'embryon, un peu comme l'argile arrive sous la main du modelleur à former une statue.

2° Au XVII^e siècle, les notions sur ce point deviennent plus précises : HARVEY en 1650 ayant proclamé son immortel principe « *Omne vivum ex ovo* », DE GRAAF, en 1672, croit trouver cet œuf dans la vésicule qu'il découvre sur l'ovaire et qui porte son nom. La science considère alors l'ovisac comme l'élément principal de la fécondation ; le rôle de l'élément mâle est laissé dans l'ombre. Mais quelques années plus tard, en 1677, HAMM ayant découvert le spermatozoïde, les savants pensent y trouver l'image de l'homme en petit, l'*homoncule*. A partir de ce moment, les embryogénistes se divisent en deux camps, les *ovistes* qui, avec DE GRAFF, voient dans l'ovisac la source principale du fœtus, les *spermistes* qui avec HAMM font dériver l'homme du spermatozoïde. Chacun soutient ainsi une cause distincte ; l'un en faveur de l'élément femelle, l'autre de l'élément mâle.

3° La lutte dure un siècle et demi et ce n'est qu'en 1827 à la suite de la découverte de l'ovule par DE BAER, et des phénomènes ultérieurs de la fécondation, qu'on attribue un rôle à peu près égal à l'élément mâle ou spermatozoïde, et à l'élément femelle ou ovule.

C'est en effet la rencontre, la fusion de ces deux éléments, de *ces deux cellules mâle et femelle*, qui est la source du nouvel être, véritable *mariage cellulaire* qui résulte de deux individus de sexe différent.

Nous avons précédemment étudié l'ovule (voir p. 4) ; occupons-nous maintenant du spermatozoïde.

Le *spermatozoïde*, à tort appelé *spermatozoaire* alors qu'on le considérait comme un animalcule, se compose d'une tête de forme ovalaire mesurant 5 μ dans son grand axe, d'une petite tige cylindrique offrant à peu près la même longueur, et enfin d'une queue ondulante, qui va en s'amincissant et dont la longueur est de 45 μ .

D'après les études récentes sur le développement et la nature du spermatozoïde, il est actuellement prouvé que ce prétendu animalcule n'est autre chose qu'une cellule de forme un peu particulière, dont le noyau est représenté par la tête, le protoplasma par le segment intermédiaire ; la queue est un simple cil vibratile, analogue à celui qu'on rencontre sur beaucoup d'autres cellules de l'économie.

Quand on porte sous l'objectif du microscope une goutte de sperme récemment éjaculé, on aperçoit les spermatozoïdes en grand nombre, circulant avec une vitesse assez grande : ces déplacements sont dus aux mouvements en tire-bouchon du cil vibratile, qui constitue la queue de l'élément anatomique.

En une seconde le spermatozoïde franchit sa longueur ; il parcourt 2 à 3 millimètres par minute.

Ces mouvements cessent rapidement aussitôt que le spermatozoïde est placé dans un *milieu acide*, au lieu de l'alcalin où il se trouve à l'état normal.

Le milieu utérin étant alcalin de même que celui de la trompe, le spermatozoïde y conserve ses mouvements pendant un certain temps, jusqu'à quinze jours d'après SCHRÖEDER, peut-être même davantage. Mais s'il y a de l'*endométrite*, la sécrétion utérine devient acide et le spermatozoïde y meurt rapidement, ce qui explique la fâcheuse influence de l'inflammation endo-utérine sur la fécondation.

FUERBRINGER a démontré que ces mouvements du spermatozoïde n'existent pas dès la production de l'élément au niveau du testicule ; ils ne se produisent qu'ultérieurement, de la façon suivante : le spermatozoïde sécrété par le testicule séjourne pendant un temps variable dans la vésicule séminale ; à ce niveau il ne présente aucun mouvement. Quand il est éjaculé, il est mélangé au liquide prostatique qui développe par son contact sa faculté motrice. De telle sorte que l'activité du spermatozoïde n'est mise en jeu qu'au moment même de l'éjaculation. Les mouvements ne se produisent qu'à l'instant où ils deviennent utiles et nécessaires, nous verrons un peu plus tard comment.

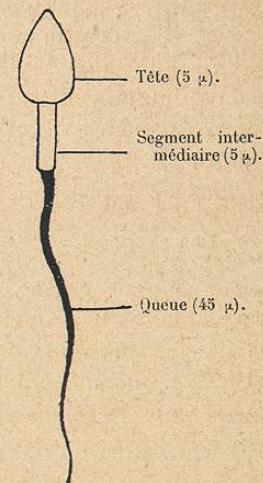


Fig. 4. — Spermatozoïde.

Les deux éléments *mâle et femelle* du *problème fécondation* nous étant connus, nous allons essayer de le résoudre, et dans ce but nous envisagerons successivement :

- Le lieu de la rencontre de ces deux éléments ;
- L'acheminement des deux cellules l'une vers l'autre ;
- Les difficultés qu'elles peuvent trouver à se joindre.

Au moment de la ponte ovulaire, l'ovule est mis en liberté à la surface de l'ovaire, le spermatozoïde est d'autre part à la suite du coït déposé à l'orifice externe de l'utérus. Ovule et spermatozoïde pour se rencontrer doivent donc parcourir l'utérus et la trompe.

Mais nous ne pouvons bien comprendre l'acheminement de ces deux éléments l'un vers l'autre qu'après étude préalable du chemin qui les sépare. Parcourons donc les cavités de l'utérus et de la trompe.

La *cavité utérine* se subdivise en celle du *corps* et celle du *col*, l'une étant séparée de l'autre par un court canal de 0^m,005, l'*isthme*.

Ces trois régions sont schématiquement représentées par la figure 5, où les dimensions sont inscrites en marge. Chacune des cavités du corps et du col mesure donc environ 2 centimètres 1/2 verticalement; toutefois chez la nullipare la cavité du col l'emporte sur celle du corps, et au contraire chez la multipare celle du corps est relativement plus grande.

La cavité du corps est d'aspect triangulaire; les deux angles supérieurs se continuent avec le canal des trompes, et l'inférieure avec l'isthme. Les faces sont planes et appliquées l'une contre l'autre, de telle sorte que l'espace est virtuel ou rempli à l'état normal par une faible quantité de mucus.

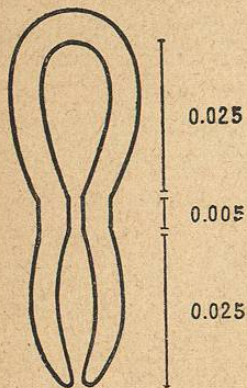


Fig. 5. — Utérus : corps; isthme; col.

La cavité du col est fusiforme, légèrement aplatie d'avant en arrière. La muqueuse qui tapisse ses parois est soulevée par les *arbres de vie* au nombre de deux. Chacun d'eux se compose d'un axe longitudinal, d'où partent des branches transversales et ascendantes. L'axe antérieur commence à l'orifice externe sur la ligne médiane et se dirige obliquement en haut et à droite; l'axe postérieur placé symétriquement à son point de départ suit également une direction oblique dans le sens analogue, c'est-à-dire à gauche en montant vers l'orifice interne. Les deux axes viennent se terminer insensiblement sur l'isthme; les branches n'existent plus à ce niveau.

On ignore l'usage de ces arbres de vie, mais on les suppose favorables à la progression des spermatozoïdes, qui s'en serviraient comme d'autant de degrés pour monter jusqu'à la cavité du corps.

La cavité utérine est tapissée d'une *muqueuse* épaisse de 1 à 2 millimètres continue en haut avec celle de la trompe et en bas avec celle qui recouvre le museau de tanche ou orifice externe; les caractères diffèrent au niveau du corps et du col.

Dans la cavité cervicale, l'épithélium est *caliciforme*, et se continue dans l'intérieur des *glandes en grappe* nombreuses dans cette région. Au sommet des saillies des arbres de vie, l'épithélium devient cylindrique et se couvre de cils vibratiles.

Dans l'isthme et dans la cavité du corps, on trouve un épithélium *cylindrique à cils vibratiles* qui se prolonge à l'exclusion des cils vibratiles dans l'intérieur des *glandes en tube*, seule variété rencontrée dans cette région.

La *trompe* ou *oviducte* est le conduit qui établit la communication entre la surface de l'ovaire et la cavité utérine.

Alors que, la cavité abdominale ouverte, les intestins ont été enlevés, si l'œil plonge vers le petit bassin, il aperçoit de chaque côté de l'utérus deux replis transversaux, comme deux bras dont les extrémités vont saisir les parois pelviennes; ce sont les *ligaments larges*, dont le bord supérieur ou libre se divise en *trois ailerons*:

L'*antérieur* qui contient le ligament rond, sorte de cordage musculo-fibreux tendu entre l'utérus et la région inguinale du pelvis;

Le *moyen* qui abrite la trompe;

Le *postérieur* enfin qui est réservé à l'ovaire et à ses ligaments au nombre de deux, l'un qui le rattache à l'utérus (ligament de l'ovaire), l'autre à la trompe (ligament de la trompe);

La *trompe*, dont le nom indique la forme, présente une longueur de 12 centimètres en moyenne. Partie de l'angle supéro-latéral de l'utérus, elle se dirige, par un trajet légèrement tortueux, vers la paroi latérale du bassin et vient à une faible distance de cette paroi s'épanouir en un *pavillon* frangé et mobile, plus ou moins voisin de la surface ovarienne, à laquelle il est uni par d'étroites liaisons physiologiques.

Au voisinage de l'utérus le diamètre de la trompe est de 1 millimètre environ, et va en augmentant de plus en plus vers le pavillon.

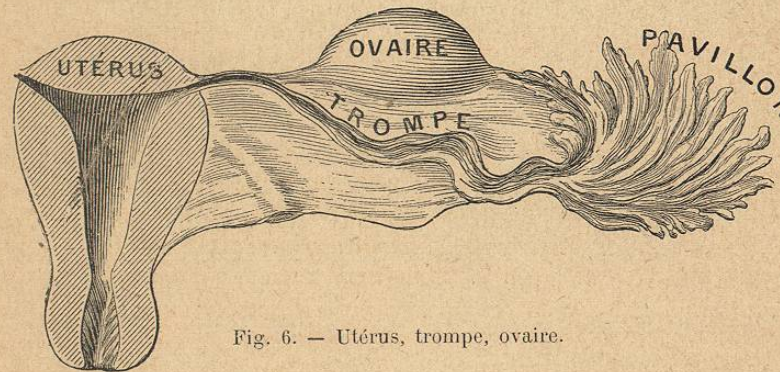


Fig. 6. — Utérus, trompe, ovaire.

La structure comprend une enveloppe *séreuse* superficielle, incomplète, une tunique *musculaire* lisse composée d'une couche longitudinale superficielle et circulaire profonde. Enfin la *muqueuse*, qui présente de nombreux et riches plis longitudinaux, ainsi que l'indique la figure 6. L'épithélium, qui la tapisse, est comme celui du corps de l'utérus cylindrique avec cils vibratiles; au bord libre de la trompe il se continue directement avec l'épithélium aplati du péritoine.

Cette description suffit à nous donner une idée succincte du canal, qui s'étend de l'ovaire à l'orifice externe de l'utérus; suivons maintenant les deux éléments mâle et femelle dans leur acheminement l'un vers l'autre.

Mais une question préalable se pose ici, celle de savoir où la *rencontre* du spermatozoïde et de l'ovule a communément lieu. S'il est possible de déterminer ce point, nous saurons d'avance le trajet que doit faire chacun des deux éléments.

Or, il résulte des expériences de Biscoff et de Nuck sur la chienne, que la rencontre s'opère dans le tiers externe de la trompe. Coste admet qu'il en est de même chez la femme; il croit en outre que si la rencontre se fait plus près de l'utérus, la fécondation n'est pas possible, car, en cheminant, l'ovule s'entoure d'une couche de plus en plus épaisse d'albumine, qui bientôt le rend imperméable.

Il semble donc vraisemblable, et on peut accepter que, le plus souvent, la rencontre a lieu dans le tiers externe de la trompe, parfois même tout au voisinage de l'ovaire. Première donnée qui nous indique que le spermatozoïde déposé à l'entrée de l'utérus a, pour produire la fécondation, un trajet bien plus long à faire que l'ovule. Loi générale de la reproduction qui, de l'individu complet jusqu'à la cellule, dévolut un rôle bien plus actif à l'élément mâle qu'à l'élément femelle.

Prenons l'ovule à la surface de l'ovaire et le spermatozoïde à l'entrée de l'utérus, et suivons-les à l'endroit de leur rencontre dans le tiers externe de la trompe en étudiant leur mode de progression.

Commençons par le *spermatozoïde* :

1° Théorie de la capillarité. — COSTE, LIÉGEAIS.

Le canal génital étant virtuel par le fait de l'accolement de ses parois, on comprend que la loi de la capillarité puisse s'y exercer, et amener l'ascension dans la cavité utérine d'un liquide quelconque déposé à son entrée. Cette même loi pourrait rendre compte de la pénétration du sperme déposé à l'orifice vulvo-vaginal à la suite d'un coït sans intromission du membre viril. On sait pertinemment aujourd'hui qu'un rapport sexuel aussi rudimentaire, respectant un hymen à orifice étroit, peut être suivi de conception. En d'autres termes, du sperme déposé à l'entrée des organes génitaux, et à plus forte raison à celle de l'utérus, peut, grâce à la capillarité, arriver jusque dans la trompe et jusque sur l'ovaire.

2° Théorie des cils vibratiles. — MULLER.

L'anatomie nous a montré au sommet des arbres de vie, dans le corps de l'utérus et les trompes, l'existence de cils vibratiles qui, par leurs mouvements, sont susceptibles de favoriser la progression du sperme.

3° Théorie de l'aspiration. — RIOLAN, MORGANI.

À la fin du coït, il y aurait un mouvement d'aspiration exercé par l'utérus, qui agirait un peu comme la poire de caoutchouc dégonflée par pression et qui tend à prendre sa forme primitive. Cette aspiration, se faisant sentir et sur la trompe et sur le vagin, attirerait d'une part l'ovule, d'autre part le sperme, et les solliciterait au rendez-vous. Cette aspiration grâce à laquelle l'utérus avalerait en quelque sorte le sperme, trouverait son analogie dans la physiologie animale, où les éleveurs savent reconnaître, pour la vache par exemple, si après le contact du mâle, elle est fécondée ou non, suivant qu'elle retient ou non la liqueur séminale; quand elle retient, c'est que le liquide a pénétré dans l'utérus. MAURICEAU exprime une idée analogue dans cette phrase¹ où il parle des signes auxquels la femme pourra supposer qu'elle a conçu : « Elle connaîtra avoir retenu les semences si, après le coït, elle ne sent rien s'écouler de la matrice, laquelle se resserre aussitôt, et si la verge de l'homme en est retirée moins baveuse, et plus sèche qu'à l'ordinaire. » J'apprécierai plus loin l'action de l'aspiration utérine, qui paraît exacte en partie.

¹ *Traité des maladies des femmes grosses*, 1721, t. 1^{er}, p. 68.

4° Théorie spermatique. — HENLE.

Nous avons étudié les mouvements des spermatozoïdes, susceptibles d'amener une progression assez rapide, et qui peuvent facilement suffire à expliquer la migration, jusqu'au pavillon de la trompe, d'un de ces éléments déposé dans le vagin.

Nous voici donc en présence de *quatre théories* rendant assez bien compte de l'ascension du sperme. On a objecté que les cils vibratiles n'existent pas dans toute l'étendue des organes génitaux, que l'aspiration ne peut s'exercer avec des utérus cancéreux qui, néanmoins, permettent la conception; que chez certains animaux, par exemple les mollusques céphalopodes, la fécondation est possible quoique les spermatozoïdes soient immobiles. Simples objections de détail qui nous démontrent que l'action d'une de ces causes peut s'affaiblir, peut même disparaître sans empêcher la fécondation, car les autres y suppléent, mais qui ne sauraient annihiler les théories auxquelles elles se rapportent.

Il me semble rationnel d'admettre que la capillarité, les cils vibratiles, l'aspiration utérine, les mouvements des spermatozoïdes aident conjointement l'ascension de l'élément mâle dans l'intérieur des organes génitaux femelles; toutes ces théories ont leur part de vérité, mais aucune d'elles ne doit être admise à l'exclusion des autres.

Nous allons voir qu'il n'en est pas de même quant à ce qui concerne l'élément femelle, l'ovule.

Le problème à résoudre est de savoir comment l'ovule se rend de la surface de l'ovaire dans le tiers externe de la trompe, où l'attend le spermatozoïde. La distance à franchir est courte, et cependant la difficulté est grande, car la route n'est pas continue. La surface de l'ovaire, de même que le pavillon de la trompe, flottent dans la grande cavité péritonéale; l'ovule, en se rendant de l'une à l'autre, erre donc dans cette cavité, un peu comme le projectile lancé d'un point pour aboutir à un autre au milieu de l'atmosphère.

1° Théorie de l'emboîtement. — HALLER-ROUGET.

On a essayé d'expliquer cette migration de cinq façons différentes.

Au moment de la ponte ovulaire, c'est-à-dire le plus souvent pendant les règles, le pavillon de la trompe, libre à l'état habituel, viendrait s'appliquer sur l'ovaire et le coiffer exactement. L'ovule serait ainsi accaparé à sa sortie et cueilli par la trompe.

Mais il ne suffit pas d'admettre cet emboîtement, il faut expliquer le mécanisme par lequel il se fait.

HALLER a pensé qu'il était dû uniquement à la congestion de la trompe, qui, amenant une véritable érection de ce tube, appliquerait le pavillon sur l'ovaire. Cette explication, purement hypothétique, ne satisfait en aucune façon l'esprit; aussi ROUGET a-t-il essayé de lui en substituer une autre. Cet auteur invoque l'action d'un ligament spécial, le *ligament rond postérieur*, qu'il ne faut pas confondre avec l'*antérieur*, précédemment décrit à propos des ligaments larges dont il occupe l'aile antérieure.

Ce ligament rond postérieur ou lombaire se compose de fibres musculaires lisses qui, parties du fascia sous-péritonéal, au voisinage des vaisseaux ovariens avant leur pénétration dans les ligaments larges, s'accolent à leur entrée dans ces ligaments au feuillet postérieur, et se divisent bientôt en trois branches, l'une médiane se rendant à l'ovaire, l'autre externe au pavillon de la trompe, la troisième interne à la partie latéro-supérieure de l'utérus.

Cette disposition est schématiquement représentée par la figure 7 destinée à faciliter l'intelligence de l'action ligamenteuse.

Quand ce ligament ainsi disposé se contracte, le raccourcissement de ses fibres abaisse et entraîne dans une même direction convergente l'ovaire,

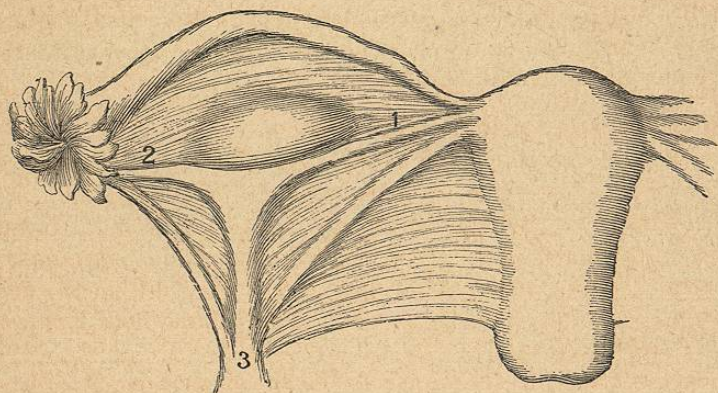


Fig. 7. — Ligament rond postérieur.

1, ligament de l'ovaire. — 2, ligament de la trompe. — 3, ligament rond postérieur, avec les trois branches externe, médiane, interne.

l'utérus et le pavillon de la trompe. Or, l'ovaire et le pavillon de la trompe, attirés l'un vers l'autre, entrent en contact intime. Cette convergence aboutit à l'emboîtement. Quand le ligament rond a terminé son rôle, que l'ovule a été lancé dans la trompe, ce véritable coït tubo-ovarien cesse par relâchement de ses fibres, la trompe reprend son attitude normale, et l'ovule saisi, emprisonné, continue son chemin vers l'utérus.

Cette explication de ROUGET peut paraître séduisante au premier abord, mais il faudrait avant tout démontrer que la contraction du ligament rond amène bien l'emboîtement supposé. L'hypothèse est ingénieuse, mais de là à admettre sa réalité, il y a loin.

2° Théorie de la projection. — KEHRER.

Je comparais tout à l'heure l'ovule à un projectile ; or KEHRER a admis que le passage de l'ovaire à la trompe se faisait par une véritable projection. L'éclatement de la vésicule de DE GRAAF serait le coup de feu, qui lancerait l'ovule dans le pavillon de la trompe. Je juge inutile de discuter cette théorie fantaisiste.

3° Théorie de la gouttière. — HENLE.

Le ligament de la trompe, qui constitue un trait d'union entre le pavillon

et l'ovaire, est légèrement creusé en gouttière sur sa face supérieure ; HENLE a interprété cette disposition anatomique, en émettant l'opinion que l'ovule suivait cette rigole pour aller de l'ovaire à la trompe.

Mais il faut primitivement que l'ovule se rende, du point de la surface ovarienne où il est mis en liberté, à la naissance de la gouttière, et HENLE ne nous explique pas cette migration indispensable pour la réalité de sa théorie.

4° Théorie de la migration accidentelle. — KIRWISCH.

Peu satisfait des explications données, et découragé dans ses recherches vaines, KIRWISCH a admis que la migration de l'ovule dans la trompe était accidentelle. L'ovule, mis en liberté à la surface de l'ovaire, erre un certain temps dans le voisinage ; si le hasard le conduit vers le pavillon de la trompe, il y pénètre, et alors la fécondation peut avoir lieu, sinon il reste perdu dans le péritoine où il est bientôt résorbé. Le péritoine deviendrait ainsi le tombeau des ovules inutiles !

5° Théorie du lac menstruel. — BECKER.

J'arrive à la théorie du lac menstruel, que j'ai conservée pour la fin, car elle me semble la plus apte à expliquer la migration de l'ovule.

D'après BECKER, au moment de la ponte ovulaire, il se fait tout autour de l'ovaire une accumulation de sérosité et de sang liquide, qui constitue un véritable lac. Quand l'ovule est chassé de l'ovisac, il flotte comme une épave au milieu de ce liquide qui, se déversant par la trompe dans l'utérus, l'entraîne dans le canal génital.

Cette explication de BECKER a pour elle ce fait qu'au moment de la rupture de l'ovisac une certaine quantité de sérosité et de sang s'échappe par l'ouverture. Il est d'autre part très possible que le pavillon de la trompe fortement congestionné par la menstruation donne lieu à une sécrétion séro-sanguinolente. Le lac en question se trouve ainsi constitué, et il suffit de quelques gouttes de liquide pour entraîner l'ovule. Pendant les règles, il se fait un courant sanguin de la profondeur vers la superficie des organes génitaux, et ce courant général est éminemment propice à l'entraînement de l'ovule.

Mais une *objection* surgit de suite ; si ce courant entraîne l'ovule de l'ovaire vers la vulve, comment le sperme, placé sous la même influence, pourra-t-il suivre la direction contraire ? Je ferai remarquer que généralement le sperme est déposé dans les organes génitaux féminins avant ou après l'écoulement menstruel, et qu'il gagne le tiers externe de la trompe sans subir l'influence de ce courant. Je sais que certains coïts ne sont féconds qu'à la condition d'être pratiqués pendant les règles, témoin CATHERINE DE MÉDICIS qu'HENRI II ne put rendre enceinte qu'à ce moment. Mais ce sont là des exceptions explicables, ou en admettant que le sperme, par sa consistance spéciale et différente du sang, reste adhérent à la muqueuse utérine, voire même vaginale, sans être entraîné en dehors par l'écoulement sanguin, et qu'il peut, après sa cessation, accomplir l'œuvre fécondante, ou en supposant que, grâce aux cils vibratiles et aux mouvements des spermatozoïdes,