cipera des qualités de ses parents. Nous n'avons pour étudier cette influence qu'à renvoyer le lecteur à ce que nous avons déjà dit sur l'*hérédité*.

SECTION I.

Développement de l'œuf fécondé.

Premiers développements de l'œuf humain dans la trompe.

Que devient *la vésicule germniative*? Elle a déjà disparu au moment où l'œuf a quitté l'ovaire. Cela ferait supposer qu'elle ne doit pas jouer un grand rôle dans la fécondation, de même que les *taches germinatives*.

En effet, chez la plupart des poissons osseux et des batraciens anoures, dont les œufs sont fécondés seulement après la ponte, la vésicule germinative a toujours disparu plus ou moins longtemps avant que le sperme ait touché ces œufs.

La *segmentation* du vitellus commence bientôt. La sphère vitelline primitive se divise spontanément en deux moitiés à peu près égales, et chacune de ces moitiés, immédiatement ramenée à la forme sphérique, comme par un effet de rétraction de la viscosité qui tient unis tous les granules, offre bientôt le même aspect et la même composition élémentaire que le tout dont elle émane. Bientôt il se passe dans chacune des deux nouvelles sphères les mêmes phénomènes que dans la primitive et, ce travail se répétant pendant un certain temps sur chaque segment sphérique nouveau, le vitellus finit par se résoudre entièrement en un nombre plus ou moins considérable de sphères granuleuses, d'un volume progressivement décroissant, mais d'une nature toujours identique. Au milieu de chaque sphère vitelline existe un globule diaphane, homogène, semblable à une goutte d'huile et qui, d'après Coste, ne paraît pas sans influence sur la segmentation du jaune.

Chez les oiseaux, les reptiles écailleux, les poissons cartilagineux et les céphalopodes, la segmentation se fait sur la *cicatricule* et son effet n'est autre que celui du groupement des éléments du germe en masses plus ou moins petites, le passage de ces masses, de ces sphères organiques, à l'état de globules, et la transition de ces globules aux vésicules ou cellules qui ont pour destination de constituer le *blastoderme*.

Formation du blastoderme. — La segmentation amène la formation de cellules, d'où résulte une membrane sphérique, tapissant la face interne de la membrane vitelline au centre de laquelle il se trouve maintenant un liquide albumineux. C'est cette membrane qui doit former l'embryon, ses membranes, ses appendices, ses appareils de nutrition transitoires.

Le développement du blastoderme est le premier effet de la fécondation. Toutefois ce phénomène peut se produire indépendamment du sperme, d'après des expériences de Bischoff.

Peu de temps après que le blastoderme s'est organisé, une partie de sa surface s'obscurcit. Les cellules se condensent dans ce point et produisent la *tache embryonnaire*, parce que c'est là que va bientôt se développer l'embryon.

A cette époque l'œuf est ainsi constitué : plus d'albumen, membrane vitelline, membrane blastodermique et liquide au milieu de la vésicule. Il est environ cinq fois plus gros que dans l'ovaire et arrive ainsi vers le huitième jour de la conception dans la cavité utérine.

Développement de l'œuf dans la matrice. — Peu après que la tache embryonnaire s'est manifestée, on la voit de circulaire devenir elliptique et plus ou moins allongée, s'éclaircir dans son milieu, et offrir dans ce point l'apparence d'une ligne longitudinale, premier signal de l'organisation de l'embryon. Tout le développement du nouvel être va se passer autour de cette ligne. A son arrivée dans la matrice, l'œuf se met en contact avec elle au moyen de la membrane vitelline et comme il a besoin de beaucoup absorber pour se développer, des appendices plus ou moins ramifiés s'élèvent de sa surface extérieure et s'enfoncent, à mesure qu'ils se forment, dans le tissu de la muqueuse utérine et attachent ainsi l'œuf à la place qu'il occupera désormais. D'après Coste, c'est de la membrane vitelline que naissent ces appendices ; aussi disparaissent-ils de très bonne heure avec cette membrane dont ils ne sont, pour ainsi dire, que des prolongements en cul-de-sac. Ils sont remplacés par de nouvelles villosités développées dans le *feuillet externe du blastoderme*, dont nous devons expliquer la formation.

Quand la tache embryonnaire s'est formée, on remarque dans le point même où elle est située et un peu au delà d'elle, que le blastoderme n'est plus simple : il se compose de deux feuillets adossés. Les cellules des feuillets externes sont plus avancées dans leur développement et plus serrées. Le feuillet externe porte le nom de *feuillet séreux* ou *animal*, parce que c'est de lui que procéderont les téguments et tous les organes de la vie de relation. Le feuillet interne s'appelle *muqueux* ou *végétatif*, parce qu'il deviendra tube intestinal et vésicule ombilicale. Plus tard la séparation des deux feuillets a lieu partout, de sorte qu'alors l'œuf est formé de trois membranes.

Amnios. — Tandis que la portion centrale *du feuillet séreux blastodermique* se développe en embryon, la portion périphérique de ce feuillet commence à se soulever en plis tout autour de cette ébauche organique, surtout à ses extrémités céphalique et caudale. Ces plis se renversent bientôt en dehors et en bas, d'abord du côté de la tête où ils donnent naissance au *capuchon céphalique*, puis du côté de la

queue, où ils forment le *capuchon caudal;* et enfin, sur les bords latéraux, d'où allant à la rencontre les uns des autres, ils finissent par donner naissance à une sorte de poche, connue sous le nom d'*amnios*. Ces plis partent, comme on le voit, de la face centrale de l'embryon et se dirigent les uns vers les autres du côté du dos, qu'ils enveloppent successivement, jusqu'à ce qu'ils soient réunis en ce point situé à peu près vers le milieu du dos, et qu'on a, par analogie, nommé *ombilic amniotique*. Ils s'appliquent d'abord d'une manière immédiate à l'embryon, mais plus tard. un liquide s'amasse entre la nouvelle membrane et lui, les éloigne l'un de l'autre, et distend son enveloppe. En même temps que l'amnios se fait, le reste du feuillet externe est éloigné du feuillet interne et devient de plus en plus indépendant. Un liquide s'interpose bientôt entre lui et les autres éléments internes de l'œuf, finit par les séparer jusqu'au point où a lieu la clôture du pli amniotique. Ce feuillet externe se trouvant ainsi détaché de l'interne, s'applique partout à la face profonde de la membrane vitelline qui constituait jusqu'ici la membrane externe de l'œuf; des villosités naissent à la surface du feuillet externe, qui bientôt remplace complétement la membrane vitelline.

Il est probable que dans l'espèce humaine cette formation doit s'accomplir en quatre ou cinq jours.

Le but immédiat de l'amnios est d'éloigner de l'embryon le feuillet externe du blastoderme, et de protéger le nouvel être par l'enveloppe membraneuse qu'il fournit et par le liquide qui s'accumule peu à peu dans sa cavité.

Ce liquide, connu sous le nom d'*eau de l'amnios*, limpide et hyalin au commencement de la gestation, devient plus tard un peu blanchâtre. Sa *quantité* varie non seulement aux diverses époques de la vie embryonnaire, mais encore chez les divers individus. Dans l'espèce humaine son maximum ne dépasse pas 1 kilogramme et plus tard, elle se réduit à 500 grammes.

Vésicule ombilicale. — Le feuillet interne du blastoderme, qui se continue primitivement avec les parois futures de l'intestin, se sépare du feuillet externe peu à peu, pour former l'enveloppe d'une vésicule distincte à laquelle on a donné le nom de *vésicule ombilicale*. Celle-ci communique d'abord largement avec l'intestin; plus tard le canal qui la mettait en communication avec lui, finit par se réduire à un simple pédicule. Mais, durant toute la première période du développement, la vésicule ombilicale et l'intestin ne sont que deux compartiments d'une seule et même cavité : ce fait est aujourd'hui hors de toute contestation.

Des communications vasculaires s'établissent de très bonne heure entre l'embryon et la vésicule ombilicale. Les vaisseaux sont d'abord au nombre de quatre : deux veines qui pénètrent dans l'embryon et se jettent dans le vestibule du cœur, et deux artères qui sortent de l'embryon, après s'être séparées de l'aorte abdominale vers le milieu

de sa longueur. Ils portent le nom de vaisseaux *omphalo-mésentériques* et forment, par leurs divisions terminales sur la vésicule ombilicale, un réseau vasculaire très riche.

La région par laquelle la vésicule ombilicale se continue avec l'intestin prend le nom d'*ombilic intestinal*, par analogie avec l'ombilic proprement dit, ou ombilic cutané, que forment les bords des parois thoraciques et ventrales de l'embryon. Enfin le canal qui fait communiquer la vésicule ombilicale avec l'intestin s'appelle *conduit omphalo-mésentérique*. Le tube digestif est d'abord droit de la bouche à l'anus largement ouvert, à l'état de simple gouttière; plus tard, il s'allonge, s'infléchit et forme ce qu'on appelle l'*anse iléo-cœcale*. C'est sur cette anse que se trouve le pédicule de la vésicule ombilicale. Se formant de la même manière dans les oiseaux et les mammifères, la vésicule ombilicale a un but qui diffère chez les uns et chez les autres.

Chez les oiseaux, elle persiste jusqu'à la fin du développement, elle absorbe par sa face interne; la masse des jaunes est contenue dans sa cavité pour nourrir le poulet, même après que celui-ci est sorti de la coquille; car, dans ce moment encore, la vésicule persiste, seulement elle est logée dans la cavité abdominale.

Chez les mammifères et chez l'homme, elle se développe peu et perd de bonne heure son importance. Dès la fin du premier mois, elle a parcouru toutes ses phases, et se trouve placée, par suite de l'allongement de son pédicule, à une assez grande distance de l'embryon, entre l'amnios et l'enveloppe extérieure de l'œuf. Du trente-cinquième au quarantième jour, elle ne communique plus avec l'intestin, ses vaisseaux s'atrophient; une veine, puis une artère du même côté disparaissent; enfin, on ne voit plus la vésicule elle-même. L'artère et la veine persistantes s'atrophient aussi, et il ne reste bientôt plus qu'une trame vasculaire refoulée, comprimée en dehors de l'amnios où l'on continue de l'apercevoir encore jusqu'au quatrième ou cinquième mois et quelquefois jusque vers la fin de la grossesse.

Allantoïde. — Pendant que la vésicule ombilicale s'isole de l'intestin, on voit naître, de l'extrémité postérieure de ce même intestin, une petite vésicule d'abord ronde, puis pyriforme, très vasculaire, destinée à jouer un rôle très important : c'est l'*allantoïde*. Elle présente bientôt à sa surface de nombreux vaisseaux (*vaisseaux allantoïdiens*). Ils sont au nombre de quatre : deux artères qui proviennent des aortes inférieures formant, plus tard, deux branches de l'iliaque; deux veines qui gagnent le vestibule du cœur, en traversant le foie.

La formation de l'ombilic cutané, fermant les parois ventrales, divise bientôt l'allantoïde en deux portions, l'une interne, l'autre externe, séparées par une partie moyenne. La portion interne formera la *vessie urinaire*, la partie moyenne, l'*ouraque* ou le pédicule de l'al-

lantoïde : elles concourent ainsi à la formation du cordon ombilical.

La portion externe devient très importante : elle constitue à elle seule l'allantoïde et quoiqu'elle se comporte diversement chez les animaux, elle offre néanmoins, chez tous ceux qui la possèdent un caractère commun.

Qu'elle doive servir à la respiration, comme chez les oiseaux, ou à l'absorption des sucs nutritifs, comme chez les mammifères et l'homme, elle prend un accroissement rapide auquel participent ses nombreux vaisseaux. Elle gagne l'enveloppe extérieure de l'œuf, s'applique à sa face interne, se déploie sur toute l'étendue de cette paroi, se soude à elle, et constitue dès lors, pour l'œuf, une nouvelle membrane située entre l'amnios et l'enveloppe externe. Enfin des villosités croissent à sa surface, pénètrent dans celles qui existaient déjà sur l'enveloppe de l'œuf, et donnent à ce nouvel organe le plus grand degré de développement auquel il doive atteindre. Il est démontré que l'allantoïde ne se dilate pas, de manière que l'un de ses feuillets s'applique au chorion et l'autre à l'amnios, tandis que l'intervalle serait rempli par une matière albumineuse à laquelle M. le professeur Velpeau donnait le nom de *magma réticulé*.

On observe une allantoïde et un amnios chez les mammifères, les oiseaux et la plupart des reptiles ; il n'y en a pas chez les batraciens et les poissons.

Formation du chorion, du placenta et du cordon ombilical. — On entend par *chorion* la membrane la plus externe de l'œuf. Il existe trois espèces de *chorions*.

Le *premier chorion* est formé par des végétations dont se couvre la membrane vitelline à son arrivée dans l'utérus. Ces villosités établissent les premières relations de l'œuf avec ce qui l'entoure et apportent les matériaux nutritifs de l'embryon. Il n'y a pas encore de vaisseaux. Ces villosités disparaissent rapidement.

Le *deuxième chorion* est formé par le feuillet externe ou séreux du blastoderme, qui, refoulé peu à peu, ainsi que nous l'avons vu, contre la membrane vitelline, finit par la doubler dans toute son étendue. Quand celle-ci disparaît, le feuillet séreux resté seul, devient à son tour l'enveloppe extérieure de l'œuf. Il n'y a pas encore de vaisseaux dans ce chorion.

Le *troisième chorion* est à la fois villeux, vasculaire, et persiste jusqu'à la fin de la gestation en subissant des modifications plus ou moins profondes. Il est formé par l'allantoïde, qui sortant du ventre porte les vaisseaux allantoïdiens ; celle-ci prend un développement rapide, se réfléchit tout autour de l'embryon, s'applique contre la paroi intestinale du chorion et se couvre bientôt de villosités. Ces dernières poussent au-devant d'elles le feuillet externe du blastoderme, et portent de nombreuses ramifications vasculaires qu'elles entraînent dans leur développement. Dès lors elles atrophient celles qui les avaient précédées et finissent par s'y substituer pour former un nouveau chorion. Les villosités du chorion ont pour usage de puiser dans la caduque les matériaux plastiques nécessaires à l'embryon. Cet usage a lieu d'abord par imbibition, puis au moyen des vaisseaux.

Le *placenta* se forme sur l'allantoïde dont les villosités s'atrophient dans un point pour prendre une extension considérable dans un autre. Ces villosités continuent à croître dans ce point seulement, se ramifient comme les branches d'un arbre, pénètrent dans le tissu utérin comme de véritables racines. Chacune de ces villosités ramifiées, distincte de celles qui l'environnent, a un pédicule principal et constitue une sorte de *cotylédon* qui, réuni à d'autres, forme l'ensemble du placenta.

Son parenchyme est constitué par des ramifications innombrables formées d'une substance fibroïde, dure, résistante, parsemée de granulations moléculaires et de noyaux particuliers. Elles se terminent par de minces tubes dont l'extrémité est légèrement renflée en ampoule dans le jeune âge, simplement cylindrique dans un âge plus avancé et dont les dimensions varient, d'après M. Ch. Robin, entre $3^{mm},04$ à $0^{mm},07$ de largeur, pour une longueur quatre fois plus grande. Elles sont agglutinées par une substance amorphe, peu abondante, un peu fibroïde dans les points où elle est en excès.

Les recherches de E.-H. Weber, R. Wagner, J. Reid, Bischoff, Coste, Courty et celles plus récentes de M. Ch. Robin, font voir la manière dont se comportent les vaisseaux sanguins dans les villosités. Chaque villosité reçoit un petit tronc des artères allantoïdiennes; celui-ci fournit autant de branches qu'il y en a dans la villosité, aux extrémités terminales de laquelle il finit par s'infléchir en arcades pour devenir ramuscules veineux correspondants ; ces derniers se réunissent peu à peu en branches, et ramènent le sang dans un tronc unique. « Chaque villosité est parcourue d'un double canal, l'un artériel, l'autre veineux ; chacun d'eux est flexueux, irrégulier, tantôt large, tantôt mince, double lui-même çà et là. Toute la vie durant du placenta, la substance propre des villosités, qui est la même que celle du chorion (voy. Cayla, *Thèse inaugurale*, 1849[1], est reconnaissable et sa simple vue montre l'absence de communications avec les vaisseaux maternels. » (Ch. Robin.)

S'il arrive, par accident, que le placenta ne puisse pas se développer dans le point d'émergence des vaisseaux ombilicaux, le chorion reste vasculaire dans la totalité de son étendue, ou dans un certain nombre de points. Ce phénomène, exceptionnel chez l'homme, est permanent chez un certain nombre de mammifères. Chez les carnassiers, il n'y a qu'un placenta très grand, développé en zone autour de l'œuf, plus large chez les chiens que chez les chats ; mais chez les singes il y en a deux, chez les herbivores cinquante à soixante disposés par plaques et appelés *cotylédons* ; chez les cochons plus de mille, disposés linéairement sur un grand nombre de rangs. Chez le cheval et un grand nombre de pachydermes, il y a tant de cotylédons que la surface de

l'œuf reste comme environnée de chorion vasculaire. Chez les oiseaux, enfin, il n'existe qu'un seul placenta, si l'on peut conserver encore ce nom à l'allantoïde; mais il est appliqué de toute part contre la coquille et destiné seulement à la respiration.

On voit donc que le but final de l'allantoïde est la formation du placenta.

Cordon ombilical. — Les parois abdominales sont primitivement largement ouvertes; peu à peu elles tendent à se fermer, et, comme une bourse dont on tirerait les cordons, elles se rapprochent vers un point central, qui est l'*ombilic*. De ce point part l'amnios qui se continue avec le bord des parois abdominales. Par cette ouverture sortent la vésicule ombilicale, l'allantoïde et leurs vaisseaux. Comme ces deux formations, d'abord vésiculeuses, deviennent pédiculées à mesure qu'elles s'éloignent de l'embryon, elles prennent bientôt la forme d'un cordon que l'amnios revêt d'une sorte de gaîne et qui porte le nom de *cordon ombilical*. Ce cordon apparaît vers la fin du premier mois. Il est primitivement formé de deux organes : l'ouraque, ou pédicule de l'allantoïde, et le pédicule de la vésicule ombilicale accompagnés chacun de quatre vaisseaux. Puis l'intimité devient croissante entre l'amnios et les pédicules; le canal que l'amnios leur fournit devient de moins en moins allongé, suivant l'allongement du cordon ombilical et l'augmentation du liquide amniotique. Chez les oiseaux et dans certains mammifères (lapins), la réflexion de l'amnios autour du cordon est presque nulle. Dans l'espèce humaine, elle est très longue, et le cordon atteint 5 ou 6 décimètres de longueur. Le cordon se compose alors de trois parties : deux pédicules et le canal de l'amnios qui les revêt. Plus tard la gaîne amniotique se confond avec les parties qu'elle contient. Tant que son occlusion n'a pas eu lieu, une partie des viscères abdominaux trouvent à se loger dans la cavité du cordon; plus tard la hernie normale des viscères tend à se réduire peu à peu et les anses intestinales finissent par rentrer dans la cavité abdominale, alors assez développée pour les recevoir. Le conduit vitello-intestinal disparaît de bonne heure : comme la vésicule ombilicale, il s'oblitère même bien avant de disparaître. Il en est ainsi, chez l'homme, de l'allantoïde et de l'ouraque; mais, chez la brebis, la cavité de l'ouraque persiste longtemps, et il y a une communication entre la vessie et l'allantoïde. Le conduit vitello-intestinal et les vaisseaux omphalo-mésentériques ne laissent bientôt plus de vestiges, de même que l'allantoïde. Il ne reste donc plus dans le cordon que les vaisseaux ombilicaux, réduits eux-mêmes à une veine et à deux artères, le tissu de nature fibroïde qui les unit et la gaîne amniotique.

Rapports de l'œuf avec l'utérus. Membrane caduque. — Il existe une membrane qui sert non seulement à retenir l'œuf, mais encore à le protéger. C'est cette membrane qui s'appelle *membrane caduque*. Elle n'est autre chose que la muqueuse de l'utérus développée,

hypertrophiée et appropriée aux nouveaux usages qu'elle doit remplir pendant la gestation.

Quand l'œuf arrive dans l'utérus, la membrane muqueuse, préparée à le recevoir, présente les caractères qu'elle a dans la menstruation, mais exagérés. Elle est très vasculaire, gonflée par un abord de sang considérable et un excès de développement de tous ses éléments, molle, tomenteuse, offrant des saillies et des dépressions, des espèces de plis plus ou moins profonds destinés à recevoir l'œuf et à le retenir. Au vingtième ou au vingt-cinquième jour de la gestation, on voit la caduque utérine se continuer directement avec la caduque réfléchie; la surface des deux membranes a un aspect pointillé et vasculaire identique; les glandules utérines existent dans le tissu de l'une et de l'autre; les vaisseaux de l'une se continuent en offrant absolument la même disposition avec les vaisseaux de l'autre. Voici par quel mécanisme cette caduque se forme. On voit d'abord un simple dédoublement de la muqueuse utérine; tout autour de l'œuf la muqueuse se soulève en formant une espèce de bourrelet circulaire; plus tard, ce bourrelet devient de plus en plus saillant et ses bords se rapprochent pour former un ombilic qu'on pourrait appeler *caducal*. Plus tard, cet ombilic se ferme et l'œuf se trouve enfermé de toute part dans un repli muqueux. Le petit volume de l'œuf, aux premiers jours de la gestation, rend facile son enveloppement complet. Les vaisseaux nombreux et volumineux de la caduque et de l'expansion de cette membrane d'où naît la caduque réfléchie permettent à celle-ci d'accroître facilement ses dimensions : à mesure que l'œuf grossit et la distend, on voit son tissu s'amincir et ses vaisseaux s'atrophier, à partir de l'ombilic ou point central opposé au placenta et en allant jusqu'à la périphérie ou portion adhérente où se font les points de réflexion de la caduque utérine en caduque réfléchie. Enfin, par l'augmentation continue du volume de l'œuf, la caduque réfléchie finit par devenir enkystée, et, vers la fin de la grossesse, il en est presque de même de la caduque utérine. Mais ce caractère ne lui appartient que vers la fin de la grossesse, et non à toutes les époques, comme l'avait cru M. Velpeau.

Quant à la *decidua serotina* de Bojanus, on comprend qu'elle n'est que la caduque utérine se trouvant placée entre la paroi de la matrice et la surface de l'œuf. Cette portion de muqueuse est destinée à former le placenta maternel et à tomber, dans l'espèce humaine, en même temps que l'œuf, ou du moins peu après, en même temps que la caduque et les autres enveloppes fœtales. Le *placenta maternel*, décrit par Jacquemier (1) et Bonamy sous le nom de *tissu inter-utéro-placentaire*, n'est autre que cette portion de caduque utérine, hypertrophiée et creusée de vastes lacs sanguins établissant

(1) Supplément au *Dictionnaire des dictionnaires de médecine*, art. ŒUF, p. 516.

les relations de la mère avec le fœtus. Il est en rapport, par sa face externe, avec le tissu musculaire de l'utérus, qui lui envoie ses nombreux et larges vaisseaux, par sa face interne, avec les villosités du chorion converti en placenta fœtal. Les vaisseaux capillaires de ce dernier, plongeant dans les énormes sinus de cette portion de caduque, y exercent, au profit de l'œuf, une absorption étendue et continuelle de sucs nutritifs destinés à l'accroissement de l'embryon.

A la circonférence du placenta la caduque est très épaisse. Dans cette sorte de bourrelet circulaire on voit la veine coronaire décrite par Meckel et M. Jacquemier. Le mécanisme par lequel les villosités du placenta fœtal pénètrent dans les vastes sinus veineux du placenta maternel n'est pas encore bien connu. D'après Sharpey, le placenta de la chienne est formé par la pénétration des villosités fœtales dans les canaux glandulaires ramifiés de l'utérus, qui sont entourés, comme chez la femme, d'un réseau vasculaire très riche. Les canaux et les villosités croissant et se ramifiant sans cesse s'engrènent de plus en plus les uns dans les autres, au point que la paroi des vaisseaux du fœtus arrive enfin à être en contact avec la paroi des vaisseaux de la mère. Il n'est pas certain qu'il en soit ainsi dans l'espèce humaine. Il est plus probable que les touffes de villosités fœtales s'enfoncent dans les espaces que forment à la surface de la caduque les plis dont cette membrane est partout soulevée, se creusent des espèces de loges dans ces cavités d'abord superficielles, en même temps que les plis s'accroissent autour d'elles et les embrassent dans toutes leurs divisions, de la même manière que la caduque réfléchie embrasse la totalité de l'œuf. Les vaisseaux prennent un développement considérable, tandis que les autres éléments de la muqueuse s'atrophient, et peu à peu les parois vasculaires très molles des deux systèmes fœtal et maternel arrivent au contact et contractent des adhérences. Les vaisseaux du fœtus conservent, relativement à ceux de la mère, un calibre plus considérable qui permet au sang de circuler rapidement des vaisseaux afférents aux vaisseaux efférents, tandis que ceux de la caduque se dilatent considérablement dans toute leur portion veineuse, de manière à former les vastes cavités dans lesquelles s'accumule le sang. On comprend ainsi comment une injection, poussée par les vaisseaux de la mère, passe rarement dans ceux de l'enfant, au lieu que la transition s'effectue sans peine quand on opère en sens inverse.

Pendant les premiers temps de la gestation, les deux caduques sont éloignées l'une de l'autre par une matière albumineuse, sanguinolente, plus ou moins fluide, qui baigne la cavité de l'utérus; mais, par suite du développement de l'œuf, elles arrivent au contact. L'espace qui les séparait a disparu vers la fin du quatrième mois. Bientôt, enfin, elles adhèrent tellement entre elles qu'il devient impossible de les séparer. La membrane unique résultant de l'accollement de ces deux feuillets, s'amincit ensuite de plus en plus, tandis

que la portion placentaire continue à croître avec les progrès de l'œuf; mais elle ne disparaît pas entièrement. Peu de temps après la naissance, elle sort avec l'arrière-faix, c'est-à-dire avec le placenta et les autres enveloppes de l'œuf. On peut même quelquefois la séparer de ces dernières (chorion et amnios) et l'on peut trouver encore sur la face adhérente au chorion les vestiges des cellules épithéliales dont elle est tapissée. Enfin, en même temps que la caduque utérine commence à s'atrophier, on voit paraître entre elle et la paroi musculaire de la matrice une membrane très fine, molle, homogène, feutrée. Cette membrane, de formation nouvelle, est la première trace de la muqueuse qui succédera à la caduque après l'accouchement. Elle s'épaissit peu à peu, et, après la délivrance, elle tapisse la face interne de l'utérus, de manière que les fibres musculaires de cet organe ne restent pas à nu. Cette membrane, décrite par M. Colin comme un reste de l'ancienne caduque, a, d'après M. Ch. Robin, la même composition anatomique et la même texture que la caduque entraînée par le chorion et que la muqueuse dans l'état de vacuité de l'utérus. Après l'accouchement, elle commence à présenter l'aspect d'une muqueuse. La muqueuse du col ne subit pas les mêmes modifications que celle du corps, et surtout ne se détache pas comme la caduque; elle augmente seulement de volume.

En même temps que tous ces phénomènes se passent dans la muqueuse, les autres éléments de la matrice subissent aussi des modifications très importantes qui ont été décrites par M. Ch. Robin. Les glandes du corps de l'utérus acquièrent jusqu'à 5 ou 6 millimètres de longueur; elles ne sont plus flexueuses, et elles commencent à sécréter un liquide muqueux abondant, formant le *bouchon gélatineux* qui oblitère le col utérin pendant la grossesse. Ses fibres musculaires deviennent bien caractérisées et elles augmentent d'épaisseur. Les artères utérines et ovariennes deviennent trois à quatre fois plus grosses; elles s'anastomosent souvent pour assurer la circulation utérine. Aussi quand par accident il arrive qu'une de ces artères vient à s'oblitérer, comme dans une pièce que j'ai déposée au Musée Orfila, où l'artère ovarienne du côté gauche ne recevait plus de sang, la vie du fœtus n'est pas compromise. Les veines acquièrent des proportions effrayantes et forment les sinus dont nous avons parlé. Les lymphatiques participent aussi à ce travail d'accroissement et quelques uns deviennent gros comme des plumes de corbeau. Les *nerfs* ne sont pas exempts de ce travail d'hypertrophie, quoique beaucoup d'anatomistes soutiennent le contraire. Les pièces que nous avons encore déposées au Musée Orfila en 1851, montrent cette vérité dans toute son évidence.

De la grossesse. — L'œuf, en subissant les phases de son évolution, acquiert un volume considérable; l'embryon devient fœtus et prend de son côté un développement qui augmente beaucoup le poids de l'œuf. Pour se prêter à ces augmentations de poids et de

volume, pour suffire à la nutrition du fœtus, pour se préparer à son expulsion, la matrice se dilate, acquiert une texture musculaire plus prononcée, reçoit une plus grande quantité de sang. Les autres organes de la sphère génitale participent plus ou moins à ces modifications. Les seins se développent et se disposent à sécréter du lait; l'économie entière éprouve le retentissement du travail formateur dont l'utérus est le siége.

La *durée* de la grossesse, chez la femme, est ordinairement de 270 jours ou 9 mois solaires. Cette durée varie suivant les espèces animales : éléphant 2 ans; chameau 1 an; zèbre, ânesse, jument 11 mois; baleine, cachalot 9 à 10 mois; vache un peu plus de 9 mois; biche, daim un peu plus de 8 mois; chevrette 5 mois et 1/2; brebis, chèvre 5 mois; truie 4 mois; louve 3 mois et 1/2; chienne 9 semaines; chatte 8 semaines; furet 6 semaines; lièvre, lapin, souris 1 mois; cabiai 3 semaines.

Changements survenus dans l'utérus. — Ces changements portent sur le volume, la forme, la situation et la structure de cet organe. Nous n'étudierons pas ici ces modifications parce qu'elles sont du ressort de l'accoucheur. Il survient aussi des changements dans les propriétés physiologiques de l'utérus. La sensibilité, qui était presque nulle, devient manifeste surtout dans le col, et il y a une sorte de sympathie entre le corps et le col; les excitations portées sur ce dernier réagissent sur les fibres du fond. En même temps, la contractilité organique et la contractilité du tissu se manifestent. Les ligaments larges sont étalés, les trompes et les ovaires rapprochés du corps de l'utérus. Le vagin se raccourcit d'abord, pour s'allonger plus tard, il sécrète beaucoup plus. Les symphyses se relâchent. La peau du ventre présente des vergetures brunes ou bleuâtres; la dépression ombilicale disparaît peu à peu. Le diaphragme est refoulé en haut; il y a quelquefois des infiltrations des membres inférieurs; quelquefois aussi des hémorrhoïdes et de la constipation. La vessie est refoulée peu à peu au-dessus du détroit supérieur. Quelquefois il y a du ténesme. La sécrétion urinaire est modifiée et il se produit ce qu'on appelle de la *kiestéine*, substance particulière qui par le repos se réunit à la surface du liquide sous forme de membrane assez épaisse; sa présence n'est peut-être pas un signe certain de grossesse. Les mamelles se gonflent, se durcissent, et quelquefois sont douloureuses. Après le deuxième mois, le gonflement augmente, et la coloration est plus foncée. L'aréole prend une couleur de plus en plus brune, de petites glandules et des papilles proéminent à sa surface.

Du côté de l'appareil digestif, d'abord anorexie, nausées fréquentes, vomissements, salivation, pica. Plus tard, l'appétit augmente, la digestion se fait bien, quelquefois il y a pléthore. Le sang se modifie dans sa composition; il y a aussi des congestions et des hémorrhagies. Le moral peut s'affecter; il y a une susceptibilité plus grande; les femmes sont impatientes, irascibles, entraînées quelquefois par des

désirs bizarres. En général aussi le caractère devient plus sérieux; l'amour qu'elles portent à leur fruit s'exprime par le soin le plus minutieux qu'elles prennent de leur propre corps; elle aiment le repos et le sommeil, elles évitent les mouvements et les efforts.

Grossesses multiples. — Quand l'utérus renferme deux ou un plus grand nombre de fœtus, on dit que la *grossesse* est *multiple*. Les grossesses doubles sont assez fréquentes (1 sur 70 à 80); les grossesses triples, plus rares (5 sur 35,441).

La grossesse double est ordinairement attribuée à ce que deux ovules se sont détachés à la fois de l'ovaire, ou bien à ce que le même œuf renferme deux vitellus. Quelquefois on trouve les œufs tout à fait séparés dans la matrice, ayant chacun sa caduque, son chorion, son placenta, son amnios. D'autres fois toutes les enveloppes sont doubles, à l'exception de la caduque, qui est unique. Il est probable que, dans ce dernier cas, les deux ovules sont arrivés dans la matrice en même temps et du même côté, tandis que dans le premier ils sont venus des deux ovaires. Dans d'autres cas, il n'existe autour des deux fœtus qu'un seul chorion, et même on cite des exemples d'embryons contenus dans un seul amnios. Dans les grossesses doubles il y a le plus ordinairement deux placentas en contact l'un avec l'autre, ou unis par une espèce de pont membraneux, mais il n'y a pas de communication vasculaire entre eux. Reynols rapporte l'observation d'une grossesse gémellaire dans laquelle un seul cordon partant d'un placenta unique, se divisait plus loin en deux portions aboutissant chacune à un fœtus. Cette disposition ne peut s'expliquer que par une réunion précoce des deux allantoïdes. Les grossesses doubles peuvent simuler la *superfétation*.

Quand il y a conception et développement du fœtus hors de la matrice, on dit qu'il y a *grossesse extra-utérine*. De là les grossesses *ovarique*, *abdominale*, *tubaire*, *interstitielle*, etc. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que dans toutes ces grossesses l'utérus prend un développement analogue à celui qu'il a pendant une grossesse normale. Il est vrai que c'est d'une manière incomplète que ces phénomènes s'accomplissent.

SECTION II.

Développement de l'embryon.

Origine des divers systèmes organiques. — Une fois que le blastoderme est formé, il apparaît dans cette membrane la *tache embryonnaire*. Cette tache est d'abord ronde et obscure, puis elle s'éclaircit à son milieu. Alors on distingue deux parties : la portion externe, obscure (*area obscura*) et la portion centrale, claire (*area lucida*). Elle change bientôt de forme, elle devient elliptique, puis le milieu de sa portion transparente se soulève en forme de bouclier : c'est l'embryon futur. Cette partie s'allonge rapidement, et dans sa