

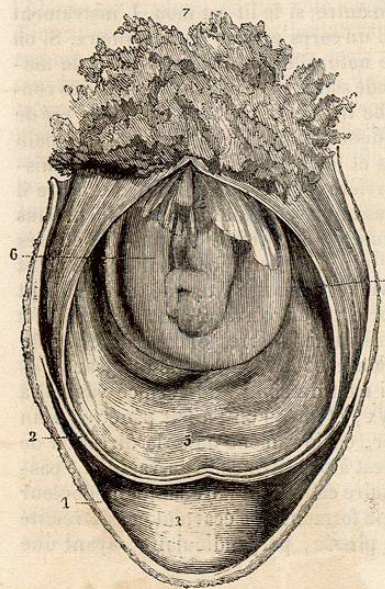
ouverture à son centre, qu'il ne faut pas prendre pour le col et son orifice. Lorsqu'on a fait pénétrer le spéculum jusqu'au fond du vagin, le col fait ordinairement saillie à son centre; quelquefois il reste en dehors à cause de l'inclinaison du col en arrière; il faut alors retirer un peu l'instrument en relevant le manche en avant, et on le fait pénétrer de nouveau en dirigeant son extrémité contre la paroi postérieure du vagin pour en séparer le col. En inclinant l'instrument dans différentes directions, on explore le col dans toute son étendue; s'il est recouvert de mucosités on les essuie avec un pinceau de charpie ou de linge fin et usé; on peut même, à l'aide d'un stylet boutonné, écarter les deux lèvres pour découvrir l'orifice de la matrice.

CHAPITRE III.

DE L'EMBRYOLOGIE

A une époque très rapprochée du début de la gestation, l'em-

FIG. 23.



bryon, en se développant, acquiert une configuration propre; il s'établit une ligne tranchée de démarcation entre lui et l'œuf, entre les parties qui doivent persister et parcourir une vie nouvelle et celles qui sont transitoires, et dont l'existence ne doit pas s'étendre au-delà de la naissance. Malgré cette séparation de l'œuf en parties si distinctes, il continue à former un tout inséparable. Les annexes font partie intégrante du fœtus, tant qu'il continue à vivre dans l'utérus. La séparation en parties transitoires ou annexes, et en embryon ou fœtus, est une division établie pour la facilité de l'étude.

SECTION I^{re}. — Parties transitoires ou annexes du fœtus.

La coque membraneuse qui enveloppe le fœtus est composée de plusieurs parties distinctes: la caduque, membrane surajoutée à l'œuf dans l'utérus, appartient par sa formation aux actes maternels; mais ses rapports avec l'œuf ont fait prévaloir l'usage de la considérer comme si elle en faisait essentiellement partie. Le chorion, qui est la première enveloppe de l'œuf proprement dit, l'amnios et son milieu liquide constituent les enveloppes propres du fœtus. Les autres parties transitoires ne lui forment pas une enveloppe complète; elles n'occupent que des points limités de l'œuf, comme le placenta sur la surface externe du chorion, et entre le chorion et l'amnios, la vésicule ombilicale et l'allantoïde, qui ne sont que des appendices ou prolongements de l'embryon. Les milieux liquides seront décrits à l'occasion des membranes qui les renferment, ou avec lesquelles ils ont des rapports immédiats.

I. MEMBRANE CADUQUE. — Depuis que la tunique maternelle de l'œuf a été nettement distinguée des autres enveloppes, elle a reçu une foule de dénominations différentes, comme *épichorion* (Chaus sier), *épione* (Dutrochet), *périone* (Breschet), *anhiste* (Velpeau), *adventive* (Blainville), *corticale* (Baër), *nidamentum* (Burdach), etc. Aucune ne mérite d'être préférée à celle de membrane caduque, consacrée par l'usage depuis les travaux de Hunter.

La caduque n'est pas particulière à l'espèce humaine: elle a été constatée sur la plupart des mammifères, mais avec des différences assez grandes pour faire croire à plusieurs observateurs qu'elle ne se trouve que dans l'œuf humain. Sa disposition n'est pas la même à toutes les époques de la grossesse; elle se présente sous deux états différents. Depuis le moment de sa formation jusqu'au quatrième mois environ elle est composée de deux feuillets très distincts, l'un qui tapisse toute la face interne de l'utérus, sans en excepter la place qu'occupent les rudiments du placenta, et le placenta lui-même lorsqu'il est complètement développé: c'est le *feuillelet utérin* [1, fig. 23]; l'autre [2], appelé *feuillelet réfléchi*, est appliqué sur la surface externe du chorion, jusqu'au niveau des bords du placenta, où il s'unit et se confond avec le feuillelet utérin. Ces deux lames circonscrivent ainsi une cavité [3] à parois lisses, écartée par la présence d'un liquide albumineux, filant,

limpide, mais le plus ordinairement un peu rougeâtre. Ce liquide a été signalé et décrit pour la première fois par MM. Breschet et Velpeau. Les deux feuillets de la caduque ont le même aspect; leur couleur est d'un blanc grisâtre. Le feuillet utérin est sensiblement plus épais que le feuillet *chorial*, et cette épaisseur varie de 2 à 4 millimètres sur des œufs de trois à quatre mois. C'est dans le cours du second mois que la caduque, dont le tissu est mou et opaque, a comparativement le plus de développement. La face qui correspond à sa cavité est lisse et a quelques analogies avec une surface séreuse; celle qui correspond d'une part à la face interne de l'utérus et de l'autre à une grande portion du chorion est inégale, rugueuse, floconneuse, et conserve l'empreinte des surfaces sur lesquelles elle a été appliquée. Elle est en outre criblée de petits points réticulés réguliers foncés en couleur, qui correspondent à de légères dépressions qu'on prendrait au premier aspect pour de petits pertuis; mais ce sont de simples dépressions qui ne sont jamais converties en de véritables trous. La lame utérine, au niveau des trompes, forme un prolongement solide; il en est de même au niveau du col; mais celui-ci est ordinairement creusé en entonnoir sans présenter toutefois d'ouvertures. Lorsqu'on examine la caduque sur des œufs abortifs, expulsés de l'utérus, il arrive souvent que les prolongements des trompes et du col sont rompus, de manière à établir au niveau de ces conduits des orifices qui ont été pris pour l'état normal de la caduque par Hunter. Mais l'observation a depuis rectifié l'erreur de Hunter sur ce point. Vers le quatrième mois, les deux lames de la caduque sont mises en contact; elles restent distinctes pendant quelque temps encore, mais elles finissent par adhérer et se confondre [1, 2, fig. 24]. Sur un délivre à terme, on ne peut plus les isoler, et quoique formée par la réunion de ses deux lames, la caduque est très mince, parce qu'elle a cessé de recevoir autant de matériaux nutritifs, tandis qu'elle s'est étendue avec plus de rapidité, à cause de l'accroissement plus considérable de l'utérus; cependant autour du placenta elle conserve toujours une épaisseur assez considérable. La portion de la caduque utérine qui est située entre l'utérus et le placenta a subi un amincissement encore plus considérable. Comme, par la suite, j'aurai souvent occasion de parler de cette portion de la caduque, je la désignerai sous le nom de caduque *utéro-placentaire*; c'est selon moi, à tort qu'on l'a supposée formée secondairement aux autres parties; dans tous les cas, on ne peut pas, comme l'ont fait quelques auteurs, en nier l'existence. Au-dessous du feuillet utérin, le col de la matrice est rempli par un amas de matière gélatineuse transpa-

rente comme de la gelée; on trouve une couche de même nature, mais très mince, sur la face interne de l'utérus, jusqu'aux limites de l'insertion du placenta, où on cesse de l'apercevoir. Dans deux cas où j'ai pu étudier l'œuf en place, j'ai pu suivre cette couche gélatineuse dans toute son étendue. Sa continuité et sa ressemblance parfaite avec le bouchon du col doivent faire admettre que ce produit a une origine commune, et qu'il est formé par la sécrétion des follicules de la muqueuse, qui sont très nombreux dans la cavité du col.

L'organisation de la membrane caduque est fort simple, et d'autant plus simple qu'on l'examine plus près de l'époque de sa formation. A l'état primitif, elle n'est pas distincte du liquide sécrété par l'utérus sous l'influence de l'excitation spécifique déterminée par la fécondation, liquide coagulable se séparant en parties solides qui se déposent sur l'utérus et sur l'œuf en couches demi-concrètes qui offrent le degré le plus simple de la fausse membrane; le reste du liquide reste dans la cavité de la caduque pour disparaître un peu plus tard. L'apparition de vaisseaux dans la caduque n'a lieu que plus tard: c'est le résultat d'une formation secondaire. M. Velpeau serait exactement dans la vérité s'il s'était borné à nier la présence des vaisseaux dans la caduque pendant les premières périodes de son existence. Je ne pense pas qu'on en ait jamais observé de réels dans le feuillet *chorial* avant son union au feuillet utérin; celui-ci n'en est pourvu, en grand nombre surtout, que vers le troisième mois, lorsque le placenta est complètement développé. Dans le principe, ces vaisseaux sont rares et naissent dans l'épaisseur du feuillet utérin; ils sont d'abord sans connexion avec ceux de la matrice, et ce n'est que consécutivement à leur formation, en prenant du développement, qu'ils s'unissent avec ceux de l'utérus. Pendant la dernière moitié de la gestation, la continuité est très facile à constater; ils peuvent recevoir des injections poussées par les vaisseaux utérins; du reste, l'état de congestion habituelle de l'utérus les rend très apparents sans le secours d'injections artificielles; plusieurs présentent souvent des dilatations comme variqueuses. Les uns, les plus nombreux et les plus apparents, s'unissent aux veines; les autres, extrêmement grêles, s'unissent aux artères.

La disposition générale de la caduque est assez difficile à bien saisir, parce qu'elle n'est pas exactement la même à toutes les époques de la grossesse, et parce que son mode de formation n'est pas encore bien connu. On s'en fait une idée assez exacte en la considérant comme sécrétée par l'utérus, sous l'influence de l'excitation spéciale déterminée par la fécondation et préexistante à la des-

cente de l'œuf. Celui-ci, en passant de la trompe dans l'utérus, glisserait entre les parois de cet organe et la membrane caduque et refoulerait celle-ci devant lui, comme on peut supposer que le fait le testicule à l'égard du péritoine pour former la tunique vaginale en descendant de la cavité abdominale dans le scrotum.

La portion de la membrane caduque qu'on suppose séparée de l'utérus resterait appliquée sur l'œuf et formerait le feuillet *réfléchi*. Par l'un de ses côtés l'œuf serait appliqué immédiatement sur la portion de l'utérus dénudée de sa caduque; dans le reste de son étendue, cette membrane resterait appliquée contre les parois de l'utérus: c'est le feuillet *direct*. Dans l'espace circonscrit par le feuillet réfléchi et direct, se développerait le placenta, qui adhérerait sans intermédiaire à la face interne de l'utérus. Ce mode de formation de la caduque réfléchie, imaginé par M. Moreau, a été depuis adopté par presque tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet. En faisant la part de ce qui appartient à l'observation directe, on doit effectivement admettre, comme l'avait établi Hunter, deux feuillets dans la caduque, l'un tapissant la face interne de l'utérus, l'autre la surface externe du chorion. Mais, de l'aveu même de ceux qui adoptent le refoulement de la caduque, il existe entre l'utérus et le placenta une couche de même nature qui se continue sans ligne de démarcation avec le feuillet utérin: seulement, ils pensent qu'elle est le produit d'une formation secondaire, consécutive à la descente de l'œuf, et la décrivent comme une membrane particulière différente de la caduque. Il est également constant qu'il existe entre les deux feuillets une cavité contenant du liquide; mais par l'accroissement de l'œuf, la cavité s'efface, le liquide disparaît, et les feuillets s'unissent pour n'en plus former qu'un seul très mince à raison de l'agrandissement de la cavité utérine. Mais jusqu'à présent l'hypothèse de la préexistence du feuillet utérin à la descente de l'œuf et la formation du feuillet chorial par réflexion ne repose sur aucune preuve directe, et ne doit être considérée que comme une explication ingénieuse qui ne préjuge rien en faveur de la réalité, et qui est même contredite par plusieurs faits.

C'est à l'état de liquide albumineux que l'utérus sécrète d'abord les éléments qui doivent plus tard constituer la caduque. De même qu'on voit le liquide séro-albumineux produit par l'inflammation des séreuses donner naissance à des fausses membranes qui forment des couches sur les surfaces qu'il baigne, de même l'excitation spécifique qui résulte de la fécondation n'a pas seulement pour effet d'exciter la sécrétion d'un liquide dans la cavité utérine, mais encore de fermer exactement le col de manière

que le liquide ne puisse s'écouler au-dehors. Ruysch, ayant eu l'occasion d'examiner les organes génitaux de deux femmes assassinées peu de jours après le coït, trouva l'utérus et les trompes dans un état prononcé de turgescence et renfermant un liquide blanc; le col était exactement fermé. L'observation de Home est plus concluante, puisque cet observateur a trouvé dans l'utérus, au milieu d'un liquide albumineux, un œuf véritable, douze jours après la conception. L'occlusion du col après la conception est un fait constant, et il n'est pas nécessaire que le liquide sécrété par l'utérus soit enfermé dans un sac membraneux pour ne pas s'écouler au-dehors. Les observations de M. Dutrochet nous apprennent que, chez les ruminants, il n'existe pendant quelque temps aucune trace de cotylédons, l'œuf étant tout-à-fait libre dans la matrice. D'un autre côté, si on a admis que c'était seulement du 10^e au 14^e jour qu'il arrivait dans l'utérus, c'est que croyant que la fécondation avait lieu dans l'ovaire, il fallait accorder un temps assez long au travail de la rupture de la capsule ovarienne et à la descente de l'œuf. Mais on a vu que cette rupture était préparée d'avance sans l'intervention du coït, et que l'œuf pouvait aller à la rencontre du sperme jusque dans la cavité utérine. S'il en est ainsi, la présence de l'œuf dans l'utérus est bien moins tardive qu'on ne l'a cru, et doit précéder la formation de la caduque utérine. L'œuf, plus léger, reste vers le fond de l'utérus et flotte au milieu du liquide destiné à le garantir contre la pression des parois utérines encore très résistantes.

L'activité développée dans l'œuf par la fécondation fait encore accroître la sécrétion de la matrice, puisque, dans les grossesses extra-utérines abdominales, il se forme autour de lui une espèce de membrane caduque. Après son arrivée dans la matrice, une partie du liquide séro-albumineux se dépose en forme de couche molle dans la cavité utérine et sur la surface de l'œuf qui n'adhèrent encore par aucun point, et les deux couches sont séparées dans toute leur étendue par le reste du liquide. Les villosités du chorion destinées à former le placenta, s'accroissant avec une grande activité et se dirigeant à la manière des racicules d'une graine aquatique vers un des points appropriés au développement du nouvel individu, rapprochent sur un point l'œuf de l'utérus en confondant sur ce point la couche choriale de la caduque avec la couche utérine. Dans tout le reste de leur étendue, les deux feuillets sont encore séparés par une couche de liquide; mais, par l'accroissement successif de l'œuf, le liquide diminue, les deux lames se rapprochent et se confondent à leur tour; de manière qu'à partir du quatrième mois, la caduque ne forme plus

qu'une seule lame appliquée sur toute l'étendue de la face interne de l'utérus [fig. 24]. Mais il est possible que l'adhérence des villosités placentaires, qui est si précoce, ait lieu avant que les deux feuillets de la caduque aient pris une forme nette et déterminée. Tel me paraît être le mode de formation de la caduque et des transformations qu'elle subit aux diverses époques de son existence. On ne peut pas objecter que la présence, entre l'utérus et les radicules placentaires, d'une couche de tissu caduc s'oppose à leur adhérence et à l'absorption dont elles sont chargées, puisque c'est par l'intermédiaire de ce tissu de nouvelle conformation que la nutrition du nouvel être paraît plus particulièrement assurée.

Les usages de la caduque se déduisent de son état aux diverses époques de la gestation. A son état primitif, lorsqu'elle n'est encore constituée que par un liquide séro-gélatineux, elle prépare la cavité utérine à recevoir l'œuf qui y trouve un abri, et qui y est garanti, comme dans les capsules ovariennes, par un liquide protecteur dans lequel il trouve des éléments de nutrition jusqu'à ce qu'il ait contracté une adhérence sur un point déterminé.

La condensation du liquide en une membrane qui se vascularise fournit des moyens d'union entre l'utérus et l'œuf, sert d'intermédiaire aux échanges continuels qui existent entre les deux organismes, et concourt à produire la tolérance que l'utérus montre pour le produit de la conception qui se développe dans son intérieur. Ce qu'on dit de sa destination à fixer l'œuf à son arrivée dans la cavité utérine entre un point dénudé et la portion de caduque soulevée me semble tout-à-fait hypothétique.

II. CHORION. — Le chorion est [4, fig. 23; 5, fig. 24] la plus extérieure des membranes propres de l'œuf; c'est l'enveloppe primitive de l'ovule encore contenu dans la capsule ovarienne. Sa position est la même chez tous les mammifères, où il ne présente que des différences de forme; mais elle n'est pas aussi exactement déterminée chez les ovipares, où la présence des couches accessoires qui se développent dans l'oviducte a jeté quelque incertitude.

Le chorion, d'après M. Burdach, se compose de deux feuillets entre lesquels marchent les vaisseaux sanguins, qui de l'embryon se portent à l'œuf: l'externe, *exchorion*, porte les villosités; l'interne, *endochorion*, se réfléchit vers l'embryon et fournit au cordon la gaine qui enveloppe le tronc des vaisseaux ombilicaux. La gaine fournie aux vaisseaux du cordon est bien évidemment un prolongement du chorion; mais il est impossible de constater, ni l'existence des deux feuillets adossés d'abord, puis confondus plus

tard, ni des vaisseaux dans l'intervalle: aussi M. Velpeau, qui s'est scrupuleusement tenu dans ses recherches sur l'ovologie à l'observation directe, affirme qu'à quinze jours, qu'à trois semaines comme à deux mois, le chorion est simple dans l'espèce humaine.

Pour avoir une idée exacte du chorion, il faut suivre les divers changements qu'il offre dans le cours de la gestation. Sur un produit de dix à douze jours, le chorion présente les apparences d'une hydatide velue; sa surface externe est comme fongueuse et chagrinée dans toute son étendue; à l'intérieur il est rempli d'un liquide clair. Les inégalités de la surface externe ne tardent pas à s'accroître et à former des filaments simples, divisés, grisâtres, terminés par une extrémité renflée: ce sont les *villosités*, qui sont très rapprochées les unes des autres. Ce sont ces filaments qui, sur la figure 25, débordent le chorion et l'amnios au-delà des points fixés par des épingles. Au second mois, elles ont de 6 à 9 millimètres de longueur; chaque filet fournit plusieurs divisions, vis-à-vis desquelles il représente un tronc commun. Sur la partie du chorion qui donne naissance au placenta, elles prennent un accroissement double et triple [7, fig. 23]. Les villosités commencent à se former avant l'apparition de l'embryon: on a reconnu les inégalités qui y donnent naissance sur des œufs encore contenus dans les trompes. Jusqu'à la fin du second mois, elles sont répandues d'une manière assez uniforme sur la surface du chorion; mais déjà à cette époque, elles sont plus longues et plus rameuses sur le point où le placenta se développe; sur le reste de la surface du chorion, elles diminuent, s'atrophient, et s'écartent à mesure qu'il s'étend; dans les dernières périodes de la grossesse, on ne trouve plus que quelques filaments çà et là.

Les villosités du chorion, qui doivent plus tard concourir à former le placenta, se creusent en canaux dans lesquels pénètrent des divisions des vaisseaux ombilicaux, tandis que les autres restent des cordons pleins sans traces de vaisseaux, état qu'elles présentaient toutes avant le développement des rudiments du placenta, comme l'ont établi MM. Velpeau, Breschet, Raspail, etc. Dans ces derniers temps, MM. Martin Saint-Ange et Serres ont cherché à faire admettre de nouveau la vascularité des villosités du chorion. Ces observateurs signalent dans les villosités des arborisations vasculaires formant des anses capillaires au sommet des rameaux. Ces villosités constitueraient un appareil vasculaire comparable aux branchies des poissons et des reptiles. Mais il n'est pas complètement démontré que ces observations ne portent pas sur quelques villosités, où il s'était déjà fait une ébauche

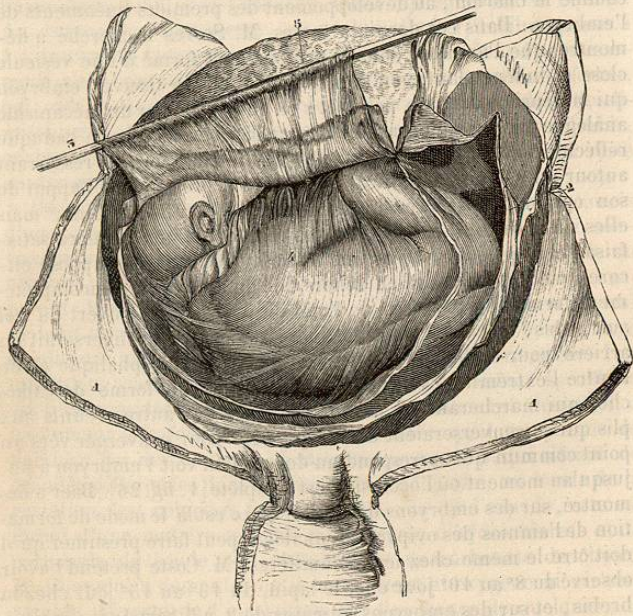
des vaisseaux du placenta, villosités qui occupent, à cette époque, une grande étendue de la surface du chorion, et qu'on croirait dans le principe devoir former des placentas multiples.

La surface interne [3, fig. 24] du chorion est unie, et ne présente ni granulations ni villosités. Dans le principe, elle n'est pas immédiatement en contact avec la surface externe de l'amnios, et laisse un intervalle qui est quelquefois assez grand [5, fig. 23]; elle renferme, pendant le premier temps de la gestation, un liquide que je ferai connaître en décrivant l'amnios et les rapports dans lesquels se trouvent ces membranes aux diverses époques de la grossesse. Les rapports de sa face externe sont faciles à concevoir. J'ai dit que le sommet des villosités s'implantait dans le feuillet chorial de la caduque sans le traverser; il en résulte que, pendant toute la période de l'existence des villosités, la surface externe du chorion n'a que des rapports médiats avec le feuillet chorial de la caduque, et qu'il existe entre ces deux membranes un interstice mesuré par l'étendue de la partie libre des villosités, interstice qui se resserre à mesure que les villosités s'atrophient et que le placenta devient un organe compacte. Cette cavité disparaît complètement pendant le quatrième mois de la gestation. Après cette époque, les deux membranes sont immédiatement en contact [fig. 24] et sont unies par une simple agglutination. Les vaisseaux de la caduque arrivent jusqu'à la surface du chorion sans y pénétrer.

Le chorion a une organisation propre qui paraît avoir de l'analogie avec celle des membranes séreuses; comme elles, il est transparent, mince, et offre une densité et une force de résistance assez considérables; jusqu'à présent on n'a pu découvrir ni vaisseaux ni nerfs dans son épaisseur; les prolongements arborescents de sa surface externe offrent la même structure celluleuse que les autres parties du chorion. Un des usages du chorion est de servir de limite extérieure à l'œuf. Ses prolongements arborescents concourent à fixer l'œuf à l'utérus par l'intermédiaire de la caduque, en formant autant de petits cordages qui constituent le mode de suspension le plus délicat, le plus capable de prévenir les effets nuisibles des secousses et des mouvements brusques pendant une période où de nouvelles parties apparaissent et conservent une si grande mollesse. Le chorion sert encore à la formation du placenta; dans l'ovaire, comme dans l'utérus, il jouit de la propriété d'absorber dans l'organisme maternel les éléments nécessaires à son développement et à celui des parties qu'il contient, par un mécanisme qui nous échappe, mais dont les effets sont des plus évidents.

III. AMNIOS. — L'amnios [4, fig. 24] est une membrane fine,

Fig. 24.



transparente, remplie d'un liquide aqueux, dans lequel flotte le fœtus. Pendant les premiers temps de la grossesse, cette membrane est séparée du chorion, qui est beaucoup plus grand, par un intervalle assez considérable, également rempli d'un liquide clair qui disparaît le plus ordinairement dans le second mois, et quelquefois beaucoup plus tard. Les deux membranes ne contractent pas une véritable adhérence; elles sont simplement agglutinées par une légère couche de matière albumineuse. L'amnios se réfléchit sur la racine du cordon ombilical, revêt les vaisseaux ombilicaux dont il forme l'enveloppe extérieure, et se continue au pourtour de l'anneau ombilical avec les téguments du fœtus, ou seulement avec l'épiderme, d'après M. Breschet. C'est, des membranes de l'œuf, celle qui semble avoir le plus d'analogie avec les séreuses. Sa face interne [5, fig. 25], humectée par l'eau de l'amnios, est plus lisse que l'externe. Il n'offre ni nerfs ni vaisseaux.

Dans l'état actuel de la science, il est impossible de se faire une idée arrêtée sur l'époque de son apparition et sur son mode de formation. Il paraît cependant certain qu'il ne préexiste pas, comme le chorion, au développement des premiers linéaments de l'embryon. Dans ces derniers temps, M. Serres a cherché à démontrer que l'amnios, dans le principe, est formé d'une vésicule close et indépendante, en dehors de laquelle se trouve l'embryon qui la déprime dans un point et s'en enveloppe par un mécanisme analogue à celui qu'on a admis pour la formation de la caduque réfléchie, et se transforme en une cavité close en se resserrant autour du pédicule ombilical. M. Serres a présenté, à l'appui de son opinion, des pièces appartenant à des œufs humains; mais elles ne paraissent pas de nature à résoudre d'une manière satisfaisante la question. Dans une autre hypothèse, on suppose encore l'embryon d'abord en dehors de l'amnios encore incomplètement formé; du pourtour de l'ombilic, largement ouvert du col aux pubis, le feuillet externe du blastoderme se renverserait en arrière pour embrasser d'une part l'extrémité céphalique et de l'autre l'extrémité caudale, par deux replis en forme de capuchon qui marcheraient à la rencontre l'un de l'autre, réunis aux plis qui se renverseraient de chaque côté pour converger vers un point commun qui correspond au dos où l'on voit l'embryon à nu, jusqu'au moment où l'occlusion est complète [1, fig. 26]. Baer a démontré, sur des embryons de poulet, que c'est là le mode de formation de l'amnios des ovipares. L'analogie peut faire présumer qu'il doit être le même chez les mammifères; M. Coste prétend l'avoir observé du 8^e au 10^e jour chez le lapin, du 13^e au 15^e jour chez la brebis, et sur des embryons humains de 3 à 5 semaines; mais je dois faire remarquer que des observateurs, également exercés à ces recherches délicates, ont soumis à des investigations minutieuses des produits humains aussi jeunes, sans trouver le moindre indice de la formation de l'amnios, soit par la dépression d'une vésicule close, soit par le renversement du feuillet externe du plan de l'embryon. On doit donc continuer à considérer, avec M. Velpeau, ces tentatives d'explications comme prématurées; et jusqu'à présent, les observations qu'on peut faire sur des œufs humains leur semblent généralement contraires.

IV. EAU DE L'AMNIOS — Ce liquide n'augmente pas dans une progression régulière. L'amnios ne forme d'abord qu'une ampoule qui n'est pas encore tout-à-fait en contact avec le chorion, et qui ne contient qu'une petite quantité de liquide. Au deuxième mois, il a déjà considérablement augmenté, et malgré l'accrois-

sement de tout l'œuf, l'amnios est en contact avec le chorion. L'embryon relativement à son volume flotte dans une grande quantité de liquide; mais au milieu de la gestation, quoiqu'il puisse encore flotter en tous sens, il fait déjà équilibre au liquide. Au terme de la grossesse, on évalue d'un 1/2 kilogramme à 1 kilogramme la quantité de l'eau de l'amnios, dont l'accroissement s'est beaucoup ralenti comparativement à celui du fœtus, qui, dès la fin du septième mois, ne peut flotter que dans des limites assez restreintes. Du reste, cette quantité est fort variable, et dépasse souvent le volume que je viens d'indiquer, ou reste au-dessous.

En général, les fœtus petits, peu développés, sont entourés d'une grande quantité de liquide amniotique. On observe souvent la même chose lorsque la mère a une constitution faible ou est dans un état maladif. Ce liquide est visqueux, limpide, transparent. Vers la fin de la grossesse, il se trouble un peu, prend souvent une couleur légèrement citrine ou verdâtre, et se charge de flocons albumineux, muqueux ou d'une matière grasse. Il a une odeur particulière très prononcée; sa pesanteur spécifique est plus considérable que celle de l'eau; faiblement alcalin, il a une saveur à la fois douce et salée. Autant qu'il est permis de l'établir sur des analyses chimiques incomplètes, qui offrent de grandes différences dans les résultats, ce liquide, au terme de la gestation, est composé, sur 100 parties, de 98 d'eau: le reste est formé d'une matière animale gélatineuse, d'hydrochlorate et de carbonate de soude, de phosphate et de carbonate de chaux. M. Chevreul a démontré qu'il ne contient ni oxygène ni air respirable. Il reste de l'incertitude sur l'existence de quelques autres éléments qui y ont été signalés. La difficulté de concevoir la formation du liquide amniotique a fait admettre sur sa source une foule d'hypothèses qu'il est superflu de rappeler. Il est impossible d'admettre qu'il soit sécrété par le fœtus. La mère est évidemment la source d'où il provient: les substances à odeurs pénétrantes, comme le camphre, etc., absorbées par elle, le prouvent en transmettant leur odeur à l'eau de l'amnios. Levret a vu ce liquide blanchir le cuivre chez une femme qui avait subi un traitement mercuriel prolongé. Ce passage se fait à travers le chorion et l'amnios en vertu de la perméabilité de ces membranes, sans voies spéciales, du moins dans le commencement; car il paraît se faire aussi facilement avant le développement du réseau vasculaire de la caduque, lorsque les membranes sont encore éloignées, que lorsqu'elles sont en contact. Dans une période avancée, il se mêle au liquide amniotique, en petite quantité,

des produits de sécrétions cutanées du fœtus; les flocons qui ont été signalés ci-dessus en sont les parties les plus évidentes.

Le liquide amniotique paraît complètement étranger à la nutrition du fœtus et exclusivement destiné à sa protection et à favoriser ses mouvements.

V. VÉSICULE OMBILICALE. — L'analogie de la vésicule ombilicale

FIG. 25.



des mammifères avec le jaune ou vitellus de l'œuf des ovipares est un fait certain, qu'il est impossible de révoquer en doute; il y a de part et d'autre la même continuité avec l'intestin et les mêmes connexions vasculaires. Toute la différence est dans le volume. Chez les ovipares, le jaune sorti de l'ovaire ne s'accroît plus, et contient déjà tous les éléments nutritifs qui doivent servir à nourrir le fœtus jusqu'à l'éclosion; tandis que chez les mammifères la matière nutritive étant constamment fournie par la mère, le jaune est en quelque sorte à l'état rudimentaire, et n'est utile que d'une manière secondaire et très passagère. La vésicule ombilicale se rencontre chez tous les mammifères, mais avec des différences de forme et de durée sur lesquelles il est inutile d'insister ici. Les observations de M. Velpeau en ont fait connaître assez exactement la disposition et la durée dans l'espèce humaine. Elle représente [1, fig. 25] un petit sac pyriforme ou sphéroïde qui, vers le 15^e ou 20^e jour de la fécondation, a de 4 à 6 millimètres de diamètre, et peut être comparé pour son volume à un pois ordinaire. A la fin du premier mois, elle est déjà plus petite; elle diminue régulièrement jusqu'à la septième semaine; après cette époque, elle se déforme, s'aplatit, et ne disparaît ensuite qu'insensiblement. On en trouve quel-

quelques fois encore des traces sur des produits de quatre à cinq mois.

La vésicule ombilicale est située entre le chorion et l'amnios, au milieu du liquide albumineux qui existe entre ces deux membranes, jusque vers le milieu du second mois, époque où elle se trouve immédiatement accolée à la face interne du chorion et à la face externe de l'amnios.

Le pédicule qui établit sa continuité avec le canal intestinal offre jusqu'à la fin du premier mois des différences de longueur assez grandes. M. Velpeau l'a vu varier entre 4 et 13 millimètres; il a à peine un 1/2 millimètre d'épaisseur. Après cette époque, il s'allonge, devient de plus en plus fin, se confond avec le cordon, et se rompt souvent avant que la vésicule ait disparu; celle-ci est portée à une grande distance de la cavité intestinale par l'allongement du cordon. La plupart des observateurs ont constaté que cette tige constitue un canal creux qui établit une communication entre la vésicule ombilicale et le canal intestinal. D'après M. Velpeau, il n'est déjà plus perméable à la cinquième semaine, et son oblitération se fait de l'ombilic vers la vésicule. Les parois du pédicule et de la vésicule sont, relativement à leur volume, assez épaisses et résistantes; elles sont parcourues par un réseau vasculaire, visible par transparence, lorsqu'il contient du sang; il est formé par deux troncs, qui augmentent de volume dans l'épaisseur du pédicule, à mesure qu'ils se rapprochent de l'intestin, et se terminent, l'un dans une branche des artères mésentériques, et l'autre dans une des veines du même nom: ce sont les vaisseaux omphalo-mésentériques [2]. Leur oblitération a lieu de la vésicule vers l'intestin; on n'en trouve plus de traces dans le troisième mois que du côté intestinal du pédicule.

Le liquide contenu dans la vésicule ombilicale n'a encore été étudié que d'une manière très imparfaite, et son analogie avec le jaune des œufs ovipares n'a pas été établie d'une manière directe. Il est même assez difficile d'apprécier ses caractères physiques avant qu'il ait subi des altérations. « Sur la vésicule ombilicale la plus volumineuse, dit M. Velpeau, la seule peut-être que j'aie observée où cette membrane fût dans l'impossibilité d'avoir éprouvé le moindre changement, il était jaune-pâle, opaque, par conséquent de la consistance d'une émulsion un peu épaisse et différente sous tous les rapports de la sérosité, ainsi que des autres fluides de l'économie. »

Pour se faire une idée de la vésicule ombilicale à son état primitif, de l'époque de son apparition et de son mode de connexion avec l'embryon, il faut distinguer le suc nutritif ou vitellin du sac dans lequel il est renfermé; le premier existe déjà, en partie

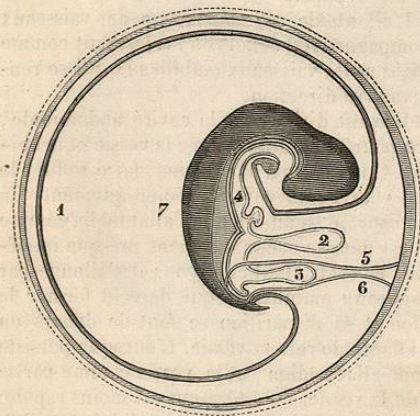
du moins, dans le centre de l'ovule encore contenu dans l'ovaire, mais sans avoir d'autres limites membraneuses bien tranchées que l'enveloppe externe ou le chorion, qui semblerait d'abord être l'analogue de la capsule du jaune des œufs ovipares, mais qu'il faut bientôt distinguer de la vésicule vitelline qui se développe consécutivement sur le jaune. Celle-ci est l'analogue de la vésicule ombilicale de l'œuf des mammifères; mais elle n'existe pas encore dans l'ovaire, et n'apparaît qu'avec les premières transformations qui commencent à dessiner l'embryon. On suppose qu'il se fait à cette époque, sur la vésicule ombilicale, un resserrement circulaire de dehors en dedans, qui la divise en deux demi-sphères, communiquant l'une avec l'autre par une partie rétrécie: l'interne, située au devant de l'axe cérébro-spinal, se transforme [4, fig. 26] en canal intestinal et devient partie intégrante de l'embryon, tandis que l'externe constitue la vésicule ombilicale avec son pédicule, telle qu'elle a été décrite plus haut. Cette partie transitoire, d'une durée en quelque sorte éphémère, serait une dépendance du canal intestinal, comme nous avons supposé que l'amnios était une dépendance des téguments ou plutôt du plan externe de l'embryon.

Quelque peu considérable que soit le liquide contenu dans la vésicule ombilicale, on ne l'a pas moins considéré comme servant, pendant la courte période de l'activité de cet appareil, à la nutrition de l'embryon. La vésicule ombilicale jouit de la propriété d'absorber et de faire passer dans son intérieur les fluides nutritifs qui l'environnent, comme le prouve son accroissement pendant une partie de sa durée.

VI. ALLANTOÏDE. — Cette espèce de sac membraneux paraît être un prolongement de la vessie ou plutôt du cloaque qui existe aussi dans l'origine chez les mammifères. Comme la vésicule ombilicale, l'allantoïde est située entre le chorion et l'amnios, plus bas que celle-ci, immédiatement au-devant du prolongement caudal de l'embryon. Sa disposition est assez bien connue dans l'embryon du poulet et de plusieurs mammifères. Elle existe probablement chez tous, mais elle n'a encore été observée que d'une manière assez peu précise dans l'œuf humain; cependant il n'est guère permis d'en nier l'existence, puisqu'elle a été constatée par des hommes très exercés aux observations d'ovologie. Mecker, Baër, Burdach, etc., assurent l'avoir rencontrée plusieurs fois; elle existait d'une manière évidente sur un des œufs que Pokels a fait dessiner. Considérée dans différentes espèces animales, elle offre, sous le rapport de sa forme et de ses dimen-

sions, de grandes différences; chez les oiseaux et les reptiles, elle enveloppe l'amnios tout entier, à l'exception d'un point ovale

FIG. 26.



autour du cordon ombilical. Il en est de même chez les carnivores, les solipèdes et les ruminants; chez plusieurs, c'est surtout en longueur qu'elle augmente, de sorte qu'elle prend la figure d'un intestin, tantôt simple, tantôt divisé, à partir du canal allantoïdien, en deux cornes qui s'avancent vers l'extrémité céphalique et l'extrémité cau-

dale de l'embryon, et remplit les prolongements tubuliformes du chorion, les perce à leur extrémité et en sort sous forme de prolongements qu'on appelle appendices ou diverticules de l'allantoïde. Chez ces animaux, l'allantoïde contracte des adhérences intimes avec le chorion. Comme son accroissement est très rapide, elle est dans l'origine proportionnellement plus volumineuse que l'embryon. Chez les rongeurs et chez l'homme, elle est pyriforme; renfermée dans la gaine ombilicale, ou ne recouvre qu'une petite partie de l'amnios. J'ai indiqué quelques uns des caractères qu'elle présente chez plusieurs animaux domestiques, parce qu'il est presque impossible d'en donner une description d'après des observations recueillies sur des œufs humains: je vais néanmoins en indiquer les particularités les moins incertaines. Elle y apparaît dans la troisième ou quatrième semaine, et disparaît de très bonne heure; Baër l'y a toujours trouvée jusqu'à la fin du second mois. Elle se développe un peu après la vésicule ombilicale et un peu avant les vaisseaux omphalo-iliaques ou du cordon. La figure 26, 3, quoique idéale, peut en donner une idée assez exacte.

La vésicule allantoïde est mince, transparente et assez résistante; elle contient dans son intérieur un liquide aqueux, et n'adhère au chorion et à l'amnios que par une faible couche

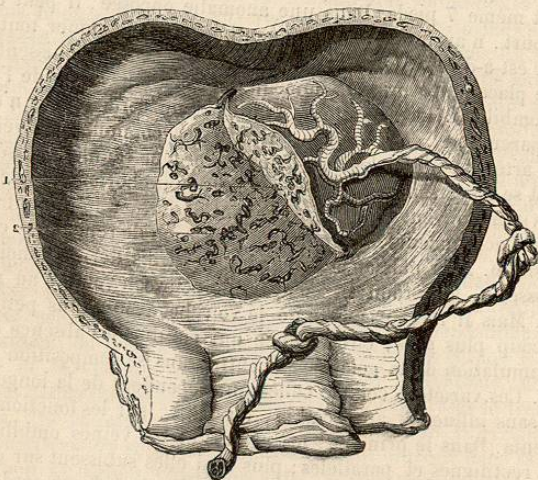
de matière comme gélatineuse qui prend quelquefois un aspect vitré; cette matière albumineuse paraît faire partie du liquide qui existe dans l'origine entre le chorion et l'amnios, et constituer ce que M. Velpeau a appelé *sac réticulé*, et M. Bischoff membrane moyenne. L'allantoïde est dépourvue de vaisseaux propres; ceux qui l'accompagnent en dehors en lui formant comme une gaine [5, 6, fig. 26] sont les vaisseaux ombilicaux qui se rendent au chorion en suivant sa direction.

Le pédicule allantoïdien est dirigé vers la cavité abdominale, dans laquelle il pénètre pour se continuer avec la vessie et primitivement avec le cloaque. On peut, par la pression, faire refluer le liquide qu'elle contient vers l'embryon, et réciproquement. Ce conduit est d'abord très court, de manière que l'allantoïde, comme la vésicule ombilicale, est dans le commencement presque immédiatement appliquée sur le ventre de l'embryon; il s'allonge par l'accroissement des vaisseaux ombilicaux qui doivent former le cordon; son oblitération et sa disparition se font de dehors en dedans, de la vésicule allantoïde vers la vessie. L'ouraque persiste comme vestige du canal allantoïdien, et la vessie comme partie permanente. Du côté de la vessie, l'oblitération est moins rapide; mais dès le quatrième mois de la vie intra-utérine l'ouraque n'est plus perméable. Dans le cordon il n'est plus représenté que par un filament grêle, dont on ne peut plus suivre la trace à quelque distance de l'ombilic. On doit considérer comme des anomalies les cas où l'on a trouvé, au moment de la naissance, l'ouraque perméable jusqu'à l'ombilic ou un peu au-delà. La disposition des vaisseaux ombilicaux autour de l'allantoïde, leur rapprochement en cordon, font disparaître de bonne heure sa portion extra-abdominale; car chez les animaux où ces vaisseaux sont plus courts et s'écartent davantage, elle persiste plus longtemps et ne disparaît pas chez les ovipares, où ils se répandent sur toute la face interne du chorion. L'allantoïde, contrairement à la vésicule ombilicale, végète de dedans en dehors du cloaque vers le chorion; avec elle et sur elle s'avancent dans le même sens les vaisseaux omphaliliaques. M. Serres attribue une autre origine à l'allantoïde; il la considère comme primitivement indépendante de l'intestin et ayant pour point de départ les corps de Wolf, d'où il l'a suivie dans toutes ses phases sur l'embryon du poulet.

VII. PLACENTA FOETAL. — Le placenta constitue un appareil vasculaire, continuellement traversé par le sang du fœtus et en rapport de continuité par ses extrémités capillaires avec le système vasculaire utérin, disposé lui-même sur ce point de manière

à former un espèce de *placenta maternel*. Il se compose d'une tige

FIG. 27.



flexible ou cordon qui part de l'ombilic et d'une masse spongieuse située sur un point de la surface externe du chorion, résultant elle-même de l'épanouissement des vaisseaux du cordon qui ont traversé le chorion. Cet appareil vasculaire, dont une partie se développe et s'épanouit en dehors de la membrane la plus excéntrique de l'œuf, est spéciale aux mammifères et s'y présente sous plusieurs formes: tantôt il représente une masse unique, aplatie et circulaire chez l'homme et les rongeurs, annulaire chez les carnassiers; tantôt il est disséminé en un grand nombre de petites masses: chez les solipèdes, il forme une couche grenue et villoseuse qui embrasse toute la surface externe du chorion; chez les ruminants il est rassemblé en un grand nombre de houppes régulières et villoseuses qui figurent chez les pachydermes de petits disques très rapprochés.

1° *Cordon*. La longueur du cordon ombilical varie aux différentes époques de la gestation. A la naissance on trouve ordinairement peu de différence entre sa longueur et celle du fœtus. Cette comparaison est moins exacte entre trois et cinq mois, époque où il est souvent d'un tiers et même de la moitié plus long que le fœtus. Au reste, il présente sous ce rapport des différences indi-