

noyau vésiculeux s'est formé en même temps dans cette masse granuleuse que les auteurs appellent *première sphère de segmentation* ou *sphère vitelline primitive*.

Ce noyau, dit *noyau vitellin*, se divise rapidement en deux parties réunies par un étranglement qui ne tarde pas à se rompre. Chacun des deux nouveaux noyaux semble agir sur les granulations du vitellus, qu'il attire vers lui. A la surface de ce vitellus, on voit un sillon se produire; ce sillon augmente de profondeur

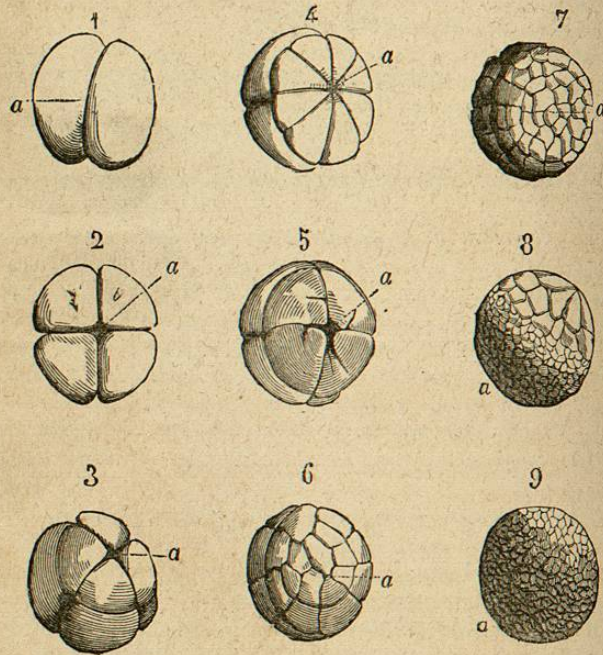


FIG. 129. — Premières phases de la segmentation du vitellus.

FIG. 130. — Phases intermédiaires de la segmentation du vitellus.

FIG. 131. — Dernières phases de la segmentation du vitellus.
9. Corps mûriforme.

et finit par diviser en deux parties égales la première sphère de segmentation. Dès lors, deux sphères vitellines et deux noyaux vitellins forment le contenu de l'œuf.

Le même phénomène se poursuit de la même manière; chacun des noyaux se divise, il en est de même de chacune des sphères vitellines; il en résulte la formation de quatre sphères contenant chacune leur noyau.

La segmentation des sphères et des noyaux ne diffère pas du phénomène de multiplication des cellules qu'on étudie en histologie sous le nom de *multiplication par scission*. La division des noyaux et des sphères en noyaux et en sphères plus petites se continue, de sorte que le contenu de l'œuf se trouve successivement formé par huit, seize, trente-deux, soixante-quatre et même un plus grand nombre de petites sphères de segmentation. (On a pu compter 432 fragments chez le lapin, d'après Robin.)

Si l'on considère alors l'ensemble de ces sphères, abstraction faite de la membrane vitelline, on a une petite masse surmontée d'aspérités plus ou moins saillantes, plus ou moins arrondies, assez analogues à celles qu'offre la surface d'une mûre ou d'une framboise. On donne à cette masse mamelonnée le nom de *corps mûriforme* ou *amas mûriforme*.

Chacune des petites sphères vitellines est un petit corps microscopique de consistance homogène. Bientôt après leur formation, leur surface se condense sous forme d'enveloppe de cellule, elles deviennent liquides au centre et le noyau s'applique à la face interne de l'enveloppe. Elles constituent alors de véritables cellules qu'on appelle *cellules du blastoderme* ou *cellules blastodermiques*, et quelquefois *cellules embryonnaires*.

Dès que ces cellules se sont formées, le liquide qui baignait les sphères de segmentation se porte vers le centre de l'œuf, les cellules se portent toutes, spontanément, vers la paroi de l'œuf. Elles éprouvent de la part du liquide une pression excentrique qui les aplatit contre la face interne de la membrane vitelline, où elles prennent une forme polyédrique. Ces cellules, juxtaposées par leurs bords, donnent naissance à une pellicule, à une membrane épithéliale. Cette membrane est le *blastoderme*, qu'on appelle quelquefois *vésicule blastodermique* à cause de sa forme.

Époque d'apparition du blastoderme. — On reste étonné lorsqu'on songe à la rapidité de ces transformations. En effet, le blastoderme est constitué avant l'arrivée de l'œuf dans l'utérus. Le phénomène de la segmentation se passe entièrement pendant que l'œuf parcourt la trompe de Fallope. Comme il est admis que l'œuf n'arrive à l'utérus qu'au bout de huit jours, on ne peut s'éloigner beaucoup de la vérité en disant que le blastoderme se

forme vers le sixième jour après la fécondation. A cette époque, l'ovule, de microscopique qu'il était, est devenu un organe visible à l'œil nu, il est gros comme la tête d'une petite épingle et mesure un millimètre environ.

La formation du blastoderme n'a pas été observée chez la femme, mais seulement chez les animaux et spécialement chez les oiseaux. L'évolution de l'œuf après le douzième jour, époque à laquelle on a pu le suivre chez la femme, est tellement semblable à ce qui se passe chez les animaux qu'on est en droit de supposer que les phénomènes primitifs n'offrent aucune différence.

2° Apparition de l'embryon.

Dès que le blastoderme s'est formé, avant l'arrivée de l'œuf dans la cavité utérine, il s'est déjà produit dans l'épaisseur de ce blastoderme un phénomène particulier, on voit déjà l'indice de ce qui sera plus tard l'embryon. En effet, sur un point quelconque du blastoderme, les cellules de cette membrane se sont multipliées au point de former une tache circulaire, une ombre; cette tache, cette ombre est ce que Coste a appelé *tache embryonnaire*, c'est l'*area germinativa* des auteurs.

La tache embryonnaire et le blastoderme existent donc au huitième jour, époque de l'arrivée de l'œuf dans l'utérus. A partir de ce moment, des modifications extrêmement rapides vont se montrer dans le blastoderme et dans la tache embryonnaire.

Les cellules du blastoderme se sont multipliées et se sont groupées de manière à former deux membranes distinctes et superposées; autrement dit, le blastoderme s'est dédoublé. Après ce dédoublement, l'œuf se trouve donc formé de trois membranes ainsi superposées de dehors en dedans : membrane vitelline, *feuillet externe* du blastoderme, *feuillet interne* du blastoderme.

Au niveau de la tache embryonnaire, les mêmes cellules se sont multipliées plus abondamment et l'on a divisé ces cellules, pour la facilité de la description, en trois couches ou feuillets : 1° le feuillet externe du blastoderme ; 2° le feuillet interne du blastoderme ; 3° le feuillet moyen ou intermédiaire du blastoderme interposé aux deux précédents.

Les tissus proprement dits et les vaisseaux de l'embryon se développeront aux dépens de ce feuillet moyen ou intermédiaire. Par conséquent, les éléments anatomiques qui doivent constituer

l'embryon prennent leur origine entre le feuillet externe et le feuillet interne du blastoderme.

N'oublions pas la forme de l'œuf. Il est évident que la tache embryonnaire, qui va s'épaissir, peut être comparée à une petite plaque, à une sorte de cupule, dont la concavité regarde le centre de l'œuf, cupule dont les deux faces sont revêtues par les feuillets interne et externe du blastoderme. La face concave, qui regarde le centre de l'œuf, est la *face ventrale*; la *face dorsale* est confondue avec le feuillet externe du blastoderme, elle est convexe.

A mesure que la tache embryonnaire augmentera de longueur et d'épaisseur, elle se renflera à l'une de ses extrémités pour donner naissance à la tête de l'embryon; l'autre extrémité formera l'extrémité inférieure du tronc de l'embryon. La première est l'*extrémité céphalique*, l'autre s'appelle *extrémité caudale* de l'embryon.

Cette plaque, étalée entre les deux feuillets du blastoderme, est pourvue de deux bords qui relient les extrémités de l'embryon; ces bords constituent les *lames ventrales* de l'embryon.

Nous verrons plus loin que l'embryon s'incurve vers le centre de l'œuf, en prenant plus ou moins exactement la forme d'une petite outre sur les parois de laquelle se développeront plus tard les membres par une sorte de bourgeonnement. Pendant qu'ils incurve, l'embryon, comparable d'abord à une petite nacelle, emprisonne une portion du feuillet interne du blastoderme qui constituera la *muqueuse de l'intestin et la vessie*; l'autre feuillet est appliqué sur sa face dorsale dont il forme la *peau*.

3° Développement de l'embryon et de ses annexes jusqu'au douzième jour après la fécondation.

Du sixième au huitième jour après la fécondation, au moment où le dédoublement du blastoderme s'opère, on observe une *ligne claire* longitudinale qui indique le siège de ce qui sera plus tard la moelle épinière.

Au douzième jour, il s'est déjà opéré une série de modifications importantes, et l'on trouve dans un œuf de douze jours : l'*embryon modifié*, les *feuillets interne et externe du blastoderme* ayant subi aussi des changements, c'est-à-dire le *chorion*, l'*amnios* et la *vésicule ombilicale*.

a. Modifications de l'embryon. — Elles consistent, à cette époque, en une augmentation de sa propre substance, dans

l'épaisseur du feuillet moyen du blastoderme, et en une sorte d'incurvation vers le centre de l'œuf.

L'épaississement du corps de l'embryon se fait sur la face dorsale de la tache embryonnaire ; des cellules, en se multipliant, se déposent sur la face externe ou dorsale, qui fait une saillie de plus en plus considérable du côté de la membrane vitelline. Remarquons que le feuillet externe du blastoderme, qui était placé sur la face dorsale de l'embryon, à laquelle il adhère, reste toujours la couche la plus externe. Cette couche, très-superficielle, donnera naissance à la peau de l'embryon.

L'incurvation de l'embryon est facile à comprendre, si l'on se rappelle la comparaison que nous avons faite plus haut. Comme nous l'avons dit, l'embryon ressemble à une nacelle. L'incurvation se fait de telle façon que les deux extrémités et les deux bords de la nacelle se portent les unes vers les autres. Il résulte de ce rapprochement que l'embryon prend un nouvel aspect ; il ressemble davantage à une petite outre, à une bourse dont on tendrait à rapprocher les bords au moyen d'un cordon.

Les deux bouts de la nacelle, *extrémité céphalique* et *extrémité caudale* de l'embryon, ont continué à s'épaissir.

b. Modifications des feuillets interne et externe du blastoderme. — Elles sont dues uniquement à l'incurvation de l'embryon. Nous avons vu que celui-ci représente une mince plaque allongée, formée par l'épaississement du feuillet moyen du blastoderme. Les bords et les extrémités de cette plaque se rapprochent, en se portant vers le centre de l'œuf, et les feuillets interne et externe du blastoderme étant confondus avec les deux faces de cette plaque, on conçoit que l'incurvation ne peut se produire sans que ces deux feuillets éprouvent des modifications.

Le *feuillet interne* du blastoderme est, en partie, emprisonné dans la cavité formée par l'embryon, laquelle deviendra la cavité ventrale, cavité primitive de l'embryon ; l'autre portion du feuillet interne reste en dehors de l'embryon et remplit une grande partie de l'œuf : elle a reçu le nom de *vésicule ombilicale*. La portion intra-fœtale, devant former plus tard la muqueuse intestinale, communique avec la vésicule ombilicale par une troisième portion plus étroite, qu'on nomme *conduit omphalo-mésentérique*. La partie rétrécie de l'embryon qui donne passage à ce conduit, et qui est formée par le rapprochement des bords et des extrémités de la plaque embryonnaire, formera plus tard l'ombilic.

Le *feuillet externe* du blastoderme est aussi profondément modifié. A cette époque, les éléments anatomiques se multiplient avec une rapidité étonnante. On se refuserait presque à croire à une organisation aussi prompte, si des observateurs du plus grand mérite, et tous dignes de foi, n'avaient assisté pas à pas, pour ainsi dire, à l'évolution de tous ces phénomènes. Voyons donc en quoi consistent les modifications du feuillet externe du blastoderme, que nous avons déjà dit être confondu avec la face dorsale de l'embryon, dont il formera la peau.

Au moment où les bords et les extrémités de la plaque embryonnaire se rapprochent et convergent vers le centre de l'œuf, le feuillet externe du blastoderme se trouve soulevé sur toute la périphérie de l'embryon.

Il semble qu'un vide devrait se produire entre la membrane vitelline et la face dorsale de l'embryon ; il n'en est rien. Pendant que l'incurvation se produit, les éléments du feuillet externe du

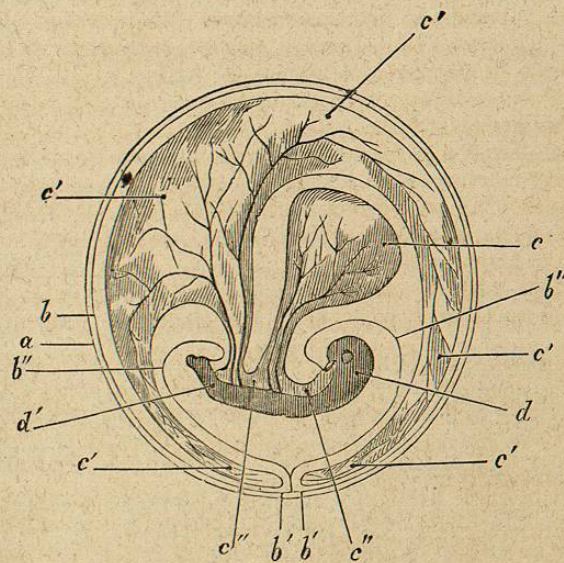


FIG. 132. — Annexes de l'embryon.

a. Chorion. — b. Feuillet externe du blastoderme se confondant avec le chorion. — b' b''. Replis du feuillet externe formant l'amnios. — b''', b'''. Capuchon céphalique et capuchon caudal de l'amnios. — c. Vésicule ombilicale. — c', c''. Vésicule allantoïde. — d. Extrémité céphalique de l'embryon. — d'. Extrémité caudale.

blastoderme se multiplie, principalement aux environs de l'embryon, le feuillet externe s'étend, s'allonge, et il se porte en se repliant vers le milieu de la face dorsale de l'embryon.

Sur la figure 132, on voit une coupe longitudinale de l'embryon; le feuillet externe, replié au-dessous des extrémités céphalique et caudale, se voit sur cette coupe; on appelle ces plis *capuchon céphalique* et *capuchon caudal* de l'embryon. Mais ces capuchons ne se voient distinctement que sur la coupe; si l'on se représente la plaque embryonnaire dans la totalité, on comprend que le repli descend aussi bien des lames ventrales de l'embryon, où il constitue les *capuchons latéraux*, que de ses extrémités. C'est un repli circonferenciel qui descend de toute la périphérie de la plaque embryonnaire, et qui se rapproche insensiblement du milieu de la face dorsale de l'embryon¹, où il se confond avec lui-même, de manière à séparer complètement l'embryon de la membrane vitelline.

Au moment même où ce repli recouvre complètement la face dorsale de l'embryon, il se sépare en deux parties, en deux membranes distinctes: l'une, l'*amnios*, formée par la lame du repli qui était en rapport avec l'embryon; l'autre, l'ancien feuillet externe du blastoderme, qui continue à recouvrir la surface interne de la membrane vitelline.

La modification du feuillet externe du blastoderme se traduit donc par la formation de la membrane amnios. Celle-ci peut être comparée à un petit manteau attaché aux bords de la plaque embryonnaire, et recouvrant toute la face dorsale de l'embryon. Cette membrane n'adhère pas à l'embryon; un liquide s'interpose, c'est le *liquide amniotique*, dont l'accumulation va se produire pendant que la membrane amnios prendra de l'extension.

c. Chorion. — A partir du moment où les éléments de l'embryon se montrent, ainsi que les annexes: vésicule ombilicale, amnios, etc., on donne le nom de *chorion* à l'enveloppe de l'œuf, c'est-à-dire à l'ancienne membrane vitelline, quoique celle-ci n'ait pas encore subi de modifications.

Selon Coste et Robin, il y aurait trois chorions successifs: le *premier chorion* serait formé par la membrane vitelline, qui s'atrophierait au bout de peu de temps, pour être remplacée par le

1. On appelle *ombilic amniotique* le petit orifice correspondant au milieu du dos de l'embryon, et formé par la rencontre des capuchons un peu avant leur fusion complète.

second chorion; celui-ci ne serait autre chose que le feuillet externe du blastoderme, lequel s'atrophierait à son tour, et serait remplacé plus tard par un *troisième chorion* définitif, lequel serait constitué par la *vésicule allantoïde*, qui s'étale en forme de membrane entre l'amnios et le feuillet externe du blastoderme, comme nous le verrons plus loin.

D'autres auteurs pensent que le chorion est formé par la fusion des trois membranes déjà nommées, membrane vitelline, feuillet externe du blastoderme, vésicule allantoïde, et de la couche albumineuse dont l'ovule s'est entouré en parcourant la trompe de Fallope.

Le chorion s'accroît en même temps que l'embryon grandit et que le liquide amniotique devient plus abondant; il contracte des adhérences, par sa surface externe, avec la muqueuse utérine, qui prend le nom de *membrane caduque*, et il s'unit intimement à la membrane amnios par la surface interne.

Peu de temps après l'arrivée de l'œuf dans la cavité utérine, la surface du chorion se recouvre de prolongements villeux, connus sous le nom de *villosités choriales*. Vers la fin du premier mois, ces villosités deviennent vasculaires, puis elles s'atrophient, si ce n'est au niveau du point où le placenta va se développer. En ce point, au contraire, elles augmentent considérablement de volume, pénètrent dans le tissu de la muqueuse utérine et constituent une bonne partie de la masse du placenta.

d. Amnios. — Nous avons étudié le mode de formation de l'amnios aux dépens du feuillet externe du blastoderme. Dès que cette membrane est constituée, un liquide, *liquide amniotique*, *eaux de l'amnios*, s'accumule dans la cavité qui la sépare du corps de l'embryon. Trois phénomènes marchent alors en même temps, l'incurvation de l'embryon, qui augmente la convexité de sa face dorsale, l'accumulation du liquide amniotique et l'extension de la membrane amnios.

Pendant que l'amnios augmente en étendue, il est refoulé de dedans en dehors par le liquide qui l'applique contre le feuillet externe du blastoderme, auquel il finit par adhérer. Vers la périphérie du corps de l'embryon, l'amnios forme autour de l'embryon une sorte de bourrelet qui entoure sa face ventrale; ce bourrelet augmente de volume, l'ouverture qu'il circonscrit se resserre de plus en plus vers le centre de l'œuf, jusqu'à ce que les organes qui s'étendent de l'ombilic de l'embryon au chorion soient resserrés et transformés en une sorte de cordon cylin-

drique, presque filiforme, qui constituera le *cordon ombilical*. Ces organes sont, à ce moment, la vésicule ombilicale et plus tard la vésicule allantoïde, ainsi que les vaisseaux de ces deux vésicules.

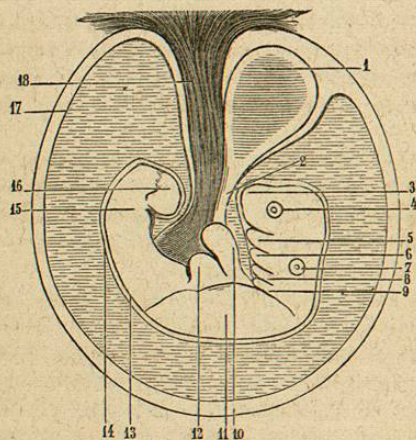


FIG. 133. — Embryon, annexes de l'embryon, amnios.

1. Vésicule ombilicale atrophiée. — 2. Conduit omphalo-mésentérique. — 3. Bourgeon frontal. — 4. Œil. — 5, 6, 8, 9. Les quatre arcs pharyngiens. — 7. Vésicule auditive. — 10. Cœur. — 12. Foie. — 13, 14. Surface de l'embryon. — 15, 16. Extrémité caudale. — 17. Amnios et liquide amniotique. — 18. Cordon ombilical.

L'amnios complètement développé peut donc être comparé à une membrane séreuse, la plèvre par exemple, contenant un épanchement : la portion adhérente au chorion représente le feuillet pariétal ; la peau de l'embryon, formée comme le feuillet pariétal aux dépens du feuillet externe du blastoderme, représenterait le feuillet viscéral ; enfin la portion de séreuse entourant le cordon ombilical, et étendue des bords de l'ombilic, où elle se confond avec la peau, à la paroi de l'œuf, est l'analogue des gaines séreuses qui mettent en communication le feuillet pariétal et le feuillet viscéral des séreuses, comme autour du pédicule du poumon (plèvre), de la partie inférieure du cordon spermatique (tunique vaginale), des nerfs et des vaisseaux qui arrivent à la face inférieure du cerveau (arachnoïde).

Ce liquide amniotique augmente insensiblement de quantité jusqu'au cinquième mois de la vie intra-utérine. A ce moment il pèse de 500 à 4000 grammes. A partir du cinquième mois, l'augmentation de volume de l'utérus tient uniquement à l'accroissement du fœtus.

Quelle est l'utilité de ce liquide ?

Il sert à protéger le fœtus contre les violences extérieures qui peuvent atteindre le ventre de la mère. Ce liquide égalise les pressions sur toute la surface du fœtus et atténue considérablement l'intensité des chocs.

Les eaux de l'amnios protègent encore le fœtus au moment de l'accouchement, qui se fait le plus souvent de la manière suivante : au moment où la tête du fœtus, engagée dans le col utérin, se moule sur les parois du bassin, elle repousse vers l'orifice vaginal du col une portion de liquide amniotique emprisonné entre la tête et la portion des membranes qui se présentent à l'ouverture du col. On appelle *poche des eaux* cette saillie du liquide dans le vagin ; la poche des eaux renferme donc du liquide amniotique, et ses parois sont constituées par trois membranes ainsi superposées de dehors en dedans : caduque, chorion, amnios.

Une contraction de l'utérus plus énergique que les autres fait descendre davantage la tête du fœtus dans le bassin ; sous l'influence de cette pression, la poche des eaux éclate, et bientôt après, sous l'influence de nouvelles contractions, le fœtus sort avec le reste du liquide amniotique, en tournant sur lui-même, en décrivant un spirale, comme le ferait un tire-bouchon. On voit donc que ce liquide facilite l'expulsion du fœtus, en même temps qu'il le protège contre des contractions utérines trop violentes.

Quoique le fœtus soit plongé dans les eaux de l'amnios, il ne viendra à la pensée de personne que le fœtus se nourrit du liquide amniotique. On comprend qu'on ait pu faire une telle supposition à une époque où l'on ignorait les choses les plus élémentaires, mais aujourd'hui il n'est même pas besoin de dire qu'un fœtus ne vit pas comme un nouveau-né : il ne respire pas à proprement parler, et il prend tous ses éléments de nutrition dans l'organe qui l'unit à la mère.

Quelle est la *composition* du liquide amniotique ? Les eaux de l'amnios sont transparentes et limpides, et possèdent une saveur un peu salée. Plus tard, elles prennent une légère coloration jaunâtre.

400 parties de ce liquide fournissent à l'évaporation 99 parties d'eau et 1 partie de sels et d'albumine. Les sels se composent de chlorure de sodium, de phosphate de chaux et de sulfate de chaux. On y trouve aussi des cellules épithéliales entières ou fragmentées qui se sont détachées de la paroi qui entoure le liquide.

La membrane amnios est formée d'une couche d'épithélium pavimenteux simple, en contact avec le liquide, et d'une couche

extérieure de tissu conjonctif dans laquelle on trouve quelques fibres musculaires lisses, découvertes par Remak.

Elle ne renferme ni vaisseaux ni nerfs.

Cette membrane est contractile chez le poulet, ainsi que l'ont constaté de Baër, Remak et M. Vulpian.

c. Vésicule ombilicale. — En parlant des modifications que subit le feuillet interne du blastoderme pendant l'incurvation de l'embryon, nous avons dit qu'une portion de ce feuillet se trouve contenue dans le ventre de l'embryon pour y donner naissance à la muqueuse intestinale, tandis que la plus grande partie reste à l'extérieur de l'embryon dans l'œuf, sous la forme d'une poche, d'une vésicule qui a reçu le nom de *vésicule ombilicale*.

La vésicule ombilicale prend son nom dès que l'incurvation de l'embryon commence à s'effectuer. C'est un organe de nutrition de l'embryon, en attendant que le placenta se développe et établisse des communications directes entre l'enfant et la mère. En raison de ce rôle qu'elle doit remplir temporairement, la vésicule ombilicale est un organe transitoire, d'une durée très-limitée. Son développement est extrêmement rapide. Dans un œuf d'un mois, elle est arrivée à son summum de développement; après cette époque elle se sépare complètement du fœtus, et forme une petite poche isolée qui s'atrophie insensiblement pendant les trois ou quatre premiers mois. Cette atrophie est facilitée par le développement de l'amnios qui presse tous les éléments qui constitueront plus tard le cordon ombilical. C'est au milieu de ces éléments qu'on rencontre quelquefois les vestiges de la vésicule ombilicale.

Pendant que la vésicule ombilicale se constitue, la portion qui tient au fœtus s'allonge en forme de petit canal; c'est le *conduit omphalo-mésentérique*.

La vésicule ombilicale est formée par une membrane très-mince sur les parois de laquelle se développent des vaisseaux sanguins. Ceux-ci, connus sous le nom de *vaisseaux omphalo-mésentériques*, se mettent en communication avec ceux du corps de l'embryon. Nous verrons plus tard comme se fait la circulation dans ces vaisseaux.

40 Développement de l'embryon et de ses annexes depuis le douzième jour après la fécondation.

Pendant que l'amnios se développe et entoure d'une gaine les organes qui s'étendent de l'ombilic de l'embryon à la paroi de l'œuf, les dernières annexes se montrent, annexes qui doivent assurer la

deuxième circulation et par conséquent la nutrition de l'embryon. Ce sont la vésicule allantoïde, le placenta et le cordon ombilical.

a. Vésicule allantoïde. — La vésicule allantoïde est une petite poche située dans l'œuf, entre la vésicule ombilicale et l'amnios. Elle tient à l'embryon par un pédicule, tandis que le fond de la vésicule se rapproche insensiblement de la paroi de l'œuf. Cette vésicule est pleine de liquide, *liquide allantoïdien*. Son pédicule est accolé au conduit omphalo-mésentérique et traverse l'ombilic comme ce dernier. Tandis que le conduit omphalo-mésentérique se continue avec la portion du feuillet interne du blastoderme qui formera la cavité intestinale, le pédicule de l'allantoïde est en continuité avec la cavité de la vessie. *L'appendice iléo-cœcal* est le vestige du conduit omphalo-mésentérique; le pédicule de l'allantoïde se voit aussi chez l'adulte, il constitue l'*oura-que*. Voici comment ce ligament se forme. La vessie commune d'abord avec la vésicule allantoïde, le pédicule qui unit ces deux cavités se rétrécit dans une certaine étendue entre l'ombilic et la vessie pour constituer un ligament. Ce mode de formation de l'oura-que fait comprendre l'origine des fistules ombilicales lorsque l'oura-que reste perméable, et la forme allongée de la vessie chez l'enfant.

La vésicule allantoïde est pourvue de vaisseaux, *vaisseaux allantoïdiens*. Ceux-ci, en communication avec ceux de l'embryon, se ramifient dans la paroi de l'œuf pour former le placenta. Les vaisseaux se transformeront plus tard, les deux veines se réuniront pour n'en former qu'une seule qui prendra le nom de *veine ombilicale*, les deux artères seront appelées alors *artères ombilicales*.

La vésicule allantoïde apparaît au moment où l'embryon commence son incurvation. Elle procède de l'intérieur de l'embryon sous forme d'un petit bourgeon qui sort par l'ombilic et qui est fourni par la portion du feuillet interne du blastoderme qui doit former la muqueuse intestinale? Dès le quinzième jour on peut constater la présence de ce petit bourgeon, dont la portion intra-fœtale donnera naissance à la vessie.

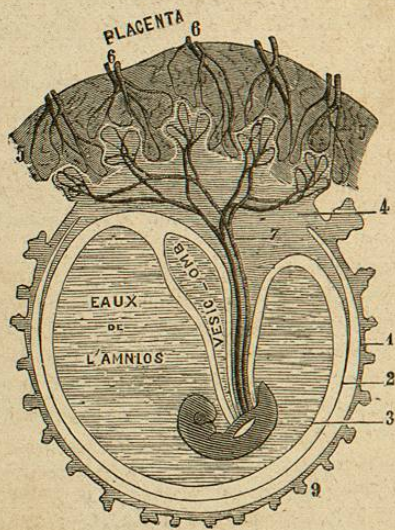
Le développement de l'allantoïde, qui est fort riche en vaisseaux, est extrêmement rapide; cette vésicule atteint bientôt la surface interne du chorion, formée à ce moment par le feuillet externe du blastoderme et par la membrane vitelline.

Dès que la vésicule allantoïde a atteint la paroi de l'œuf, elle s'insinue sous forme de mince membrane entre la surface interne

du chorion et les autres membranes, amnios et vésicule ombilicale. Elle s'étale, pour ainsi dire, de manière à offrir d'abord la forme d'un parapluie dont la poignée correspondrait à l'ombilic de l'embryon; puis les bords de ce parapluie se prolongent de plus en plus jusqu'à ce qu'ils se réunissent. Il en résulte la formation d'une nouvelle membrane à l'intérieur du chorion; c'est le troisième chorion de quelques auteurs.

Nous avons vu que les vaisseaux allantoïdiens sont situés dans l'épaisseur de la vésicule allantoïde. La portion qui s'étale à la surface interne de l'œuf est vasculaire également. Les vaisseaux allantoïdiens ramifiés pénètrent dans l'épaisseur du chorion dont toutes les villosités deviennent vasculaires; ce phénomène se produit exactement à la fin du premier mois, époque à laquelle va commencer la formation du placenta.

Toutes les villosités du chorion, de même que la paroi de l'œuf, conservent leurs vaisseaux pendant deux mois environ, mais au bout de ce temps, c'est-à-dire à la fin du troisième mois, les villosités et les vaisseaux disparaissent, s'atrophient, tandis que celles qui correspondent au placenta se sont énormément développées.



b. **Placenta.** — Le placenta est un organe mou, aplati et

situé presque toujours au fond de l'utérus. Il offre un diamètre de 15 à 20 centimètres et une épaisseur de 1 à 2 centimètres. Il est situé au bout du cordon comme une petite ombrelle à l'extrémité de son manche.

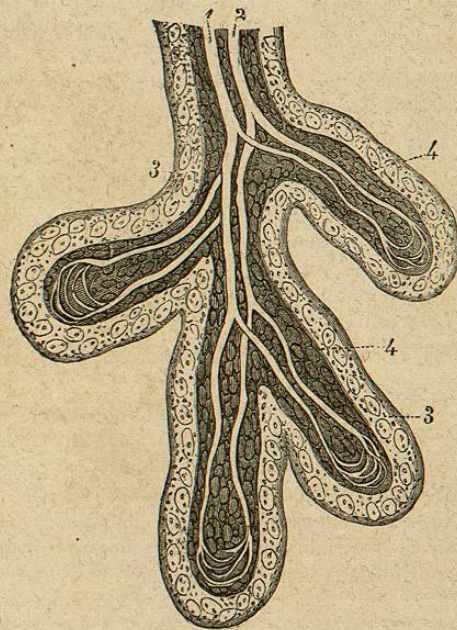


FIG. 135. — Portion de villosité du placenta foetal.

1, 2. Artère et veine de la villosité se continuant au sommet par des vaisseaux capillaires. — 3. Tissu chorial formant la paroi de la villosité. — 4. Tissu conjonctif entourant les vaisseaux.

La face fœtale, qui regarde l'enfant, est lisse et polie parce qu'elle est recouverte par l'amnios; la face maternelle est tomenteuse et irrégulière, elle offre des saillies ou *cotylédons* séparés par des sillons.

Le placenta est un organe extrêmement vasculaire, formé par l'enlacement et non par les anastomoses des vaisseaux de l'enfant et de ceux de la mère. Il offre un aspect spongieux. C'est dans