

CHAPITRE V.

DÉVELOPPEMENT DE L'ŒUF.

§ 402.

Développement de l'œuf depuis le moment de la fécondation jusqu'à l'apparition du blastoderme. — Les premières phases du développement de l'œuf n'ont pas encore été suivies dans l'espèce humaine. Mais la possibilité de sacrifier les animaux mammifères, à tous les moments de la fécondation, a permis d'étudier chez eux ces premiers phénomènes avec beaucoup de précision. Il est certainement permis d'appliquer à l'espèce humaine les résultats obtenus, d'autant mieux que le développement ultérieur de l'œuf humain et celui de l'œuf des mammifères suivent exactement la même marche.

L'ovule sorti de la vésicule de Graaf et engagé dans la trompe subit, même avant d'avoir été fécondé par le sperme, quelques changements qui le préparent à la fécondation. Le premier changement qui se montre consiste dans la disparition ou dissolution de la vésicule germinative¹. Ce premier changement s'accomplit, soit lorsque l'ovule est encore contenu dans la vésicule de Graaf, soit lorsqu'il est engagé dans la trompe; il n'est pas sous l'influence de la fécondation, car la vésicule germinative disparaît spontanément dans les œufs des animaux qui pondent avant la fécondation, et aussi dans l'œuf des femelles des oiseaux, qui pondent en l'absence du mâle. La disparition de la vésicule germinative ne peut pas être envisagée comme un phénomène de *décomposition*; car, chez les animaux dont la fécondation est extérieure, les œufs sur lesquels cette vésicule a disparu peuvent encore être fécondés.

L'ovule, en sortant de la vésicule de Graaf, a entraîné avec lui la petite masse de cellules, disque proligère (Voy. § 384) qui l'entourait; ces cellules se dissolvent peu à peu et disparaissent. Puis l'ovule, à mesure qu'il progresse dans la trompe, s'entoure d'une couche albumineuse. Cette couche n'a, chez les animaux mammifères, qu'une faible épaisseur; chez l'oiseau, elle forme la masse épaisse du *blanc* de l'œuf. La couche albumineuse dont s'entoure l'œuf des mammifères dans son passage au travers de la trompe n'a point la même importance que dans l'œuf des oiseaux. Chez ceux-ci, le développement étant extérieur,

établi depuis longtemps. On sait aussi que des femmes auxquelles on avait enlevé un ovaire, et qui avaient survécu à cette grave opération, ont pu donner naissance à des enfants mâles et à des enfants femelles.

¹ L'ovule, ou l'œuf, qui sort de la vésicule de Graaf, est composé, on se le rappelle (Voy. § 385), d'une enveloppe (*membrane vitelline* ou *zone transparente*), d'un contenu granuleux (ou *vitellus*), et d'une vésicule diaphane incluse dans l'œuf (*vésicule germinative*, présentant un point plus foncé, ou *tache germinative*).

cette couche doit servir d'*aliment* à l'oiseau qui se développera. Chez les mammifères, cette couche n'a qu'une existence éphémère; elle a à peu près complètement disparu quand l'ovule arrive dans l'utérus, où il doit se fixer pour se développer. Chez quelques mammifères, la couche albumineuse est si peu épaisse, qu'elle semble manquer. Cette couche retient autour de l'ovule les spermatozoïdes et favorise ainsi la fécondation; en outre, elle sert probablement au premier développement de l'œuf, car celui-ci s'accroît pendant son passage au travers de la trompe. Lorsqu'on examine l'ovule fécondé, extrait de la trompe d'un mammifère, on constate, dans l'épaisseur de la couche albumineuse, un nombre assez considérable de spermatozoïdes, qui font corps avec la petite masse que représente l'ovule (Voy. fig. 230).

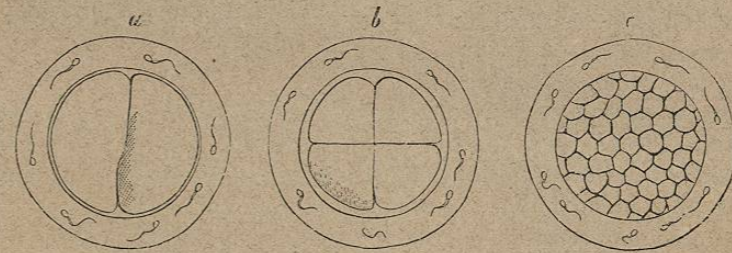


Fig. 230.

SEGMENTATION DE L'ŒUF DES MAMMIFÈRES.

Segmentation du vitellus. — Le premier phénomène de la fécondation se manifeste dans l'œuf par la segmentation du jaune. Cette métamorphose remarquable est le prélude du développement embryonnaire. Voici comment elle se produit.

Au milieu de la masse jaune, devenue uniforme par la disparition de la vésicule germinative, on voit apparaître un point un peu plus clair; ce point un peu plus clair est un noyau pourvu d'un nucléole. Ce premier noyau agit sur la masse entière du jaune comme une sorte de centre d'attraction; le jaune se resserre sur lui-même et laisse un espace clair entre lui et la membrane vitelline: la première *sphère de segmentation* est constituée. Bientôt le noyau central se partage en deux.

Aussitôt que ce partage s'est effectué, les noyaux nouveaux agissent à leur tour comme centre d'attraction sur la masse vitelline, et celle-ci se divise bientôt en deux masses juxtaposées (Voy. fig. 230 et 231, a). Les noyaux contenus dans ces deux masses se divisent à leur tour, et les sphères de segmentation se groupant autour des noyaux nouveaux, ces sphères sont bientôt au nombre de quatre (Voy.

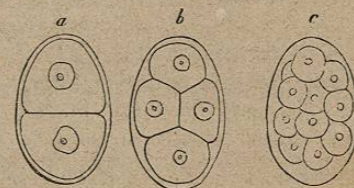


Fig. 231.

SEGMENTATION DE L'ŒUF (INVERTÉBRÉS).

fig. 230 et 231, *b*). La multiplication des noyaux et des sphères de segmentation continue de la même manière, jusqu'à ce qu'il se soit formé huit, seize, trente-deux, et enfin un nombre considérable de petites sphères qui remplissent bientôt la cavité entière de l'œuf (Voy. fig. 230 et 231, *c*).

Le phénomène que nous venons de décrire constitue la *segmentation complète*, parce que toute la masse du jaune a pris part à la métamorphose. Dans quelques animaux, dans les oiseaux en particulier, le jaune ne concourt pas tout entier au phénomène de la segmentation; il n'y a qu'une partie du jaune, celle qu'on désigne sous le nom de *cicatricule*, qui se segmente après la fécondation. Au reste, le phénomène est essentiellement le même. On ne doit donc comparer au vitellus de l'œuf des mammifères que la partie du jaune de l'œuf d'oiseau qui prend part à la segmentation. Les autres parties du jaune de l'œuf d'oiseau sont, comme l'albumine, destinées à fournir l'aliment nécessaire au nouvel être qui procédera de la cicatricule.

Lorsque la segmentation du jaune de l'œuf est arrivée à ses dernières limites, chacune des sphères de segmentation s'épaissit à la surface, et ces sphères deviennent de véritables *cellules*, constituées par une enveloppe, un contenu liquide et granuleux, et un noyau intérieur.

Les premières cellules du développement, une fois formées, se rassemblent à la périphérie, contre la surface interne de la membrane vitelline. Elles sont refoulées vers ce point par le liquide albumineux qui s'accumule dans le centre de l'œuf, liquide dont la quantité augmente par suite du développement. Appliquées les unes contre les autres, les cellules se déforment, deviennent polygonales, se fondent entre elles, et finissent bientôt par former une membrane sphérique, incluse dans la membrane vitelline. L'œuf se trouve dès lors constitué par la membrane vitelline et par une membrane intérieure de nouvelle formation, à laquelle on donne le nom de *vésicule blastodermique*, ou, par abréviation, *blastoderme*. La vésicule blastodermique appliquée contre la membrane vitelline, renferme dans son intérieur un liquide albumineux dans lequel nagent des granulations.

Cette membrane nouvelle a une importance extrême en embryologie: par ses transformations elle donnera naissance au fœtus et à ses annexes.

§ 403.

Blastoderme. — Apparition de l'embryon. — A peine le blastoderme a-t-il pris la forme membraneuse, qu'il s'obscurcit sur un des points de son étendue; c'est-à-dire qu'en ce point, les éléments qui forment le blastoderme acquièrent plus d'épaisseur et se laissent moins facilement traverser par la lumière, lorsqu'on observe l'œuf à la loupe ou au microscope. Ce point plus épais du blastoderme est le premier vestige de l'embryon; on lui donne le nom de *tache embryonnaire* (*area generativa*).

Pendant que les phénomènes dont nous avons parlé jusqu'ici s'accomplissent, l'œuf fécondé poursuit son trajet à travers la trompe. Lorsqu'il arrive dans l'utérus, vers le huitième jour qui suit la fécondation, non-seulement le blastoderme et la tache embryonnaire sont visibles, mais encore l'œuf dans son entier a augmenté de volume; il est alors quatre ou cinq fois plus volumineux qu'il ne l'était dans l'ovaire; il a de 1/2 millimètre à 1 millimètre de diamètre.

L'œuf pénètre alors dans l'utérus par l'orifice étroit de la trompe (Voy. fig. 232, *d*). La muqueuse utérine, tuméfiée par un travail qui a débuté dès le moment de la fécondation de l'œuf, a acquis, au moment où l'œuf arrive dans l'utérus, un développement tel, qu'elle forme des circonvolutions tomenteuses qui combent toute la cavité utérine. Lorsque l'œuf arrive, il est arrêté par une des circonvolutions ou anfractuosités de la membrane muqueuse: il s'y loge et s'y arrête. La membrane vitelline de l'œuf développe autour d'elle des prolongements, ou *villosités* nombreuses, qui s'implanteront dans la muqueuse utérine, et, d'autre part, celle-ci forme autour de l'œuf une sorte de bourrelet circulaire, qui, augmentant peu à peu, forme à l'œuf une capsule qui, s'accroissant sans cesse, finit par se joindre au-dessus de lui et par l'emprisonner dans une enveloppe complète. Nous reviendrons plus loin sur les changements qui s'accomplissent ensuite dans l'utérus (Voy. § 416). Continuons à suivre l'œuf dans les diverses périodes de son développement.

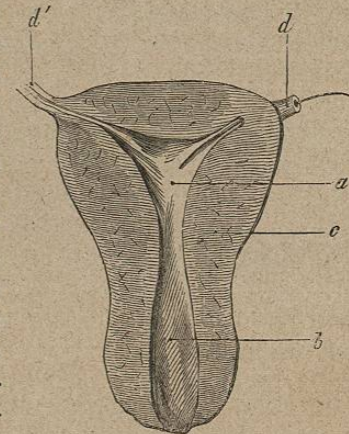


Fig. 232.

UTÉRUS A L'ÉTAT DE VACUÏTE

(grandeur naturelle chez la femme vierge).

a. cavité utérine.
b. cavité du col utérin.
c. tissu de l'utérus.
d, d' ouverture des trompes. La trompe *d'* est fendue suivant sa longueur.

L'œuf n'a pas encore été vu d'une manière certaine dans l'utérus de la femme, au moment de son arrivée; mais on l'a vu vers le douzième jour après le coït, par conséquent, très-peu de temps sans doute après son arrivée.

Les changements qui s'opèrent dans le blastoderme, lorsque l'œuf des mammifères est parvenu dans l'utérus, s'accomplissent avec une grande rapidité. La tache embryonnaire, d'abord circulaire, s'allonge et prend une forme elliptique; elle s'éclaircit vers le centre. Dans le milieu de la partie claire se dessine bientôt une ligne, premier indice de la moelle épinière. A ce moment, le blastoderme ne représente déjà plus une vésicule simple: il s'est dédoublé en deux feuillets, appliqués l'un sur l'autre, de sorte que l'œuf est alors composé de trois tuniques emboîtées: une tunique extérieure, ou membrane vitelline; une tunique moyenne, ou

feuillet externe du blastoderme; une tunique interne, ou *feuillet interne du blastoderme*.

Ces deux feuillets (feuillet externe du blastoderme et feuillet interne du blastoderme) correspondront plus tard, quand l'embryon sera développé: le feuillet externe, à la surface tégumentaire externe ou cutanée; le feuillet interne, à la surface tégumentaire interne, ou muqueuse intestinale.

Quelques auteurs ont donné au *feuillet externe* du blastoderme le nom de *feuillet animal*, parce qu'on a cru que les diverses parties de l'appareil locomoteur (os, muscles), et que les organes des sens se développaient dans son épaisseur; mais les recherches de M. Reichert ont prouvé que ce feuillet correspond seulement à la peau de l'embryon. Le nom de *feuillet animal* ne saurait lui être conservé. On lui a aussi donné le nom de *feuillet séreux*, parce qu'à une certaine période du développement, il formera, au moins en partie, une enveloppe de l'œuf (amnios), en rapport avec un liquide intérieur. Ce nom convient mieux que le précédent.

Le *feuillet interne* du blastoderme correspond à la muqueuse intestinale: on lui a donné le nom de *feuillet muqueux*.

Entre les deux feuillets du blastoderme apparaît promptement le *blastème primitif*, au sein duquel se développeront tous les organes du fœtus.

Des vaisseaux se développeront aussi dans le blastème primitif interposé entre le feuillet interne et le feuillet externe du blastoderme, et préluderont à l'organisation du système vasculaire de l'embryon. C'est à l'ensemble de ces premiers vaisseaux (qui forment de bonne heure, à la

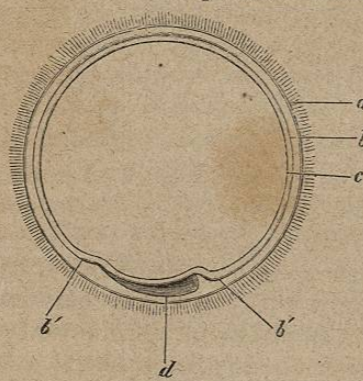


Fig. 233.

L'ŒUF (au 12^e jour environ de son développement).

- a, membrane vitelline avec ses villosités naissantes.
- b, feuillet externe du blastoderme (*feuillet séreux*).
- b'b', premier soulèvement céphalique et caudal du feuillet externe du blastoderme.
- c, feuillet interne du blastoderme (*feuillet muqueux*).
- z, corps de l'embryon.

nom de lames ventrales, se rapprocheront de plus en plus les uns des

surface externe du feuillet interne ou muqueux, un réseau continu) qu'on donne le nom de *feuillet intermédiaire* ou *vasculaire* du blastoderme. Mais c'est bien plutôt un ensemble de vaisseaux qu'un feuillet réellement distinct.

Pendant que le blastoderme se double en deux feuillets, la tache embryonnaire, qui s'est allongée, devient en même temps plus épaisse; elle forme saillie à la surface externe du blastoderme. Ses extrémités, et aussi ses bords, s'incurvent du côté du centre de l'œuf, de manière que le corps de l'embryon ressemble bientôt à une petite nacelle, dont la concavité regarde du côté du centre de l'œuf (Voy. fig. 234, t). Les bords de la nacelle, auxquels on a donné le

autres, de manière à ne plus circonscrire qu'une ouverture beaucoup plus petite, correspondant à l'ombilic. Pendant que l'embryon s'incurve ainsi sur lui-même, l'une de ses extrémités se renfle beaucoup plus que l'autre: l'extrémité renflée correspond à la tête de l'embryon. On peut déjà distinguer, dans l'intérieur de la masse formée par l'embryon, les vestiges de la moelle, ceux du cerveau, ceux des vertèbres (Voy. § 410).

À mesure que l'embryon s'incurve en forme de nacelle, la partie du feuillet externe du blastoderme placée sur les limites de l'embryon se soulève tout autour de lui (Voy. fig. 233, b, b'). Ce soulèvement est plus apparent, d'abord, vers l'extrémité céphalique et vers l'extrémité caudale. Aussi, dans les premiers temps, la portion soulevée du feuillet externe du blastoderme forme, du côté de la tête et du côté de la queue, en se portant sur la partie convexe de l'embryon, deux replis, qui portent le nom de *capuchon céphalique* ou *capuchon caudal*. Ces capuchons, et aussi les replis formés sur les côtés du corps de l'embryon, par le feuillet externe du blastoderme, marchent rapidement à la rencontre les uns des autres, et finiront plus tard par se rejoindre (Voy. fig. 234, b', b').

Quant au feuillet interne du blastoderme, ou feuillet muqueux, il subit, à mesure que le corps de l'embryon s'incurve en dedans, un étranglement qui correspond à l'ombilic; et la cavité que formait ce feuillet (Voy. fig. 233, c, et fig. 234, c), se trouve bientôt partagée en deux parties inégales, communiquant ensemble, par la portion étranglée, à l'ombilic. La portion enserrée dans l'intérieur du corps de l'embryon formera plus tard la cavité intestinale; la portion avec laquelle elle communique, et qui représente en ce moment la plus grande partie de la cavité intérieure du blastoderme, prendra bientôt le nom de *vésicule ombilicale*.

§ 404.

Les annexes du fœtus. — De ce que nous venons rapidement d'esquisser, il résulte que, vers le douzième jour du développement, on peut reconnaître dans l'œuf deux parties désormais distinctes: 1^o le corps du fœtus ou l'embryon; 2^o les *annexes du fœtus*, c'est-à-dire toutes les parties qui ne font pas partie constituante de sa masse, mais qui concourent néanmoins à son évolution, soit en établissant des moyens de connexion avec la mère, soit en concourant à son développement. Ces annexes sont: 1^o la membrane extérieure de l'œuf, ou membrane vitelline, à laquelle on donne désormais le nom de *chorion*; 2^o les replis du feuillet externe du blastoderme qui, en se réunissant du côté de la partie dorsale du fœtus, formeront l'*amnios*; 3^o la portion extrafœtale du feuillet muqueux du blastoderme, qu'on désigne dès lors sous le nom de *vésicule ombilicale*.

Les annexes du fœtus se composent encore d'autres parties, qui n'ont plus tard aux dépens du feuillet muqueux du blastoderme, sur le-

quel les vaisseaux ont pris naissance ; tels sont : 1° la *vésicule allantoïde* ; 2° le *placenta* et le *cordón ombilical*. Enfin, on range encore au nombre des annexes du fœtus la *membrane caduque*, qui n'est autre chose que la membrane muqueuse de l'utérus, laquelle, profondément modifiée dans sa structure, entoure l'œuf qui se développe, lui forme son enveloppe la plus externe, et est expulsée avec lui au moment de l'accouchement. Mais la membrane caduque, quoique entourant l'œuf, ne lui appartient pas : nous l'examinerons plus loin (§ 416).

A partir du douzième jour du développement, les métamorphoses ultérieures ont pu être suivies directement sur l'œuf humain lui-même.

§ 405.

De l'amnios. — Les replis du feuillet externe du blastoderme qui se soulèvent tout autour du corps de l'embryon, en se portant vers le côté

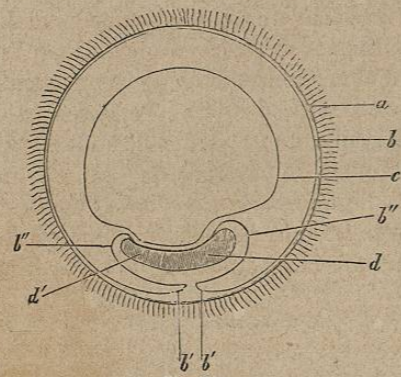


Fig. 234.

a, membrane vitelline (chorion).
b, feuillet externe du blastoderme.
b', b'', replis du feuillet externe du blastoderme marchant à la rencontre l'un de l'autre.
b'', b''', capuchon céphalique et capuchon caudal formés par ces replis.
c, feuillet interne du blastoderme, s'écartant du feuillet externe et devenant la vésicule ombilicale.
dd', le corps de l'embryon.

dorsal, marchent à la rencontre les uns des autres, et finissent enfin par se rejoindre (Voy. fig. 235, b', b''). Cette jonction a lieu du vingtième au vingt-cinquième jour du développement de l'œuf, et la cloison qui existe d'abord au point de jonction ne tarde pas à disparaître. En se repliant ainsi au-dessus du dos de l'embryon, le feuillet externe du blastoderme offre deux feuillets : l'un qui regarde l'embryon, l'autre qui est en rapport avec la membrane vitelline (Voy. b', b', fig. 234 et 235). Lorsque la jonction a eu lieu, le feuillet de ce repli, qui regarde la membrane vitelline, ne tarde pas à s'accoler à cette membrane ; il se confond

bientôt avec elle, et fait partie constituante de l'enveloppe externe de l'œuf ou chorion. Quant au feuillet de ce repli, qui est du côté de l'embryon, c'est lui qui forme l'amnios. Il est d'abord appliqué sur le dos de l'embryon, puis il s'en sépare peu à peu ; un liquide s'amasse entre lui et l'embryon, et la cavité de l'amnios se trouve constituée. Dans le principe, c'est-à-dire au moment de sa formation, l'amnios forme une enveloppe qui n'entoure l'embryon que du côté de sa face dorsale et de ses extrémités céphaliques et caudales. Mais, à mesure que l'orifice ombilical se rétrécit par le rapprochement des lames ventrales, l'amnios, entraîné avec elles, se rapproche de plus en plus du pédicule de la vésicule ombilicale, et bientôt l'embryon est complètement entouré par l'amnios, sauf le point où la cavité abdominale du fœtus com-

munique avec la vésicule ombilicale. En ce point, l'amnios se réfléchit sur le pédicule de la vésicule ombilicale, sur celui de l'allantoïde, sur le cordón ombilical (qui a pris naissance), et forme à ce cordón une gaine qui s'allonge avec lui.

L'amnios est une des membranes persistantes de l'œuf. Elle augmente peu à peu d'épaisseur et de densité, et, vers le troisième mois, elle s'applique partout à la surface interne du chorion, alors que la vésicule ombilicale et la vésicule allantoïde ont disparu. C'est dans son intérieur que s'accumule peu à peu le liquide connu sous le nom d'*eaux de l'amnios*, eaux qui s'écoulent au moment de l'accouchement, après la rupture des membranes qui entourent le fœtus arrivé à son développement.

L'amnios offre avec les membranes séreuses une grande analogie. Sa surface intérieure, celle qui est en contact avec le liquide, est lisse et recouverte d'un épithélium pavimenteux, comme les membranes séreuses. Le liquide qui s'accumule dans son intérieur y est probablement exhalé par elle comme le liquide des membranes séreuses splanchniques. Le liquide amniotique est une sérosité d'abord limpide, qui devient ensuite légèrement jaunâtre, et dans laquelle on trouve des débris épidermiques. Ce liquide, légèrement salé au goût, renferme 99 parties d'eau sur 100, de l'albumine et des sels, parmi lesquels du chlorure de sodium, du phosphate et du sulfate de chaux. Ce liquide s'accumule dans l'amnios, jusque vers le cinquième mois ; à cette époque, le poids du liquide amniotique est sensiblement le même que celui du fœtus. Plus tard, le fœtus continue à s'accroître, et la quantité du liquide reste stationnaire. Au moment de la naissance, la cavité de l'amnios contient de 1/2 kilogramme à 1 kilogramme de liquide.

§ 406.

De la vésicule ombilicale. —

La vésicule ombilicale se forme de très-bonne heure. Dès que le feuillet interne de la vésicule blastodermique commence à s'étrangler par l'incurvation de l'embryon, la portion extrafœtale du feuillet interne de la vésicule blastodermique constitue la vésicule ombilicale elle-même (Voy. fig. 234, c, et 235, c'). Peu à peu cette vésicule, qui communiquait largement avec la cavité ventrale de l'embryon, ne communique plus avec cette cavité que

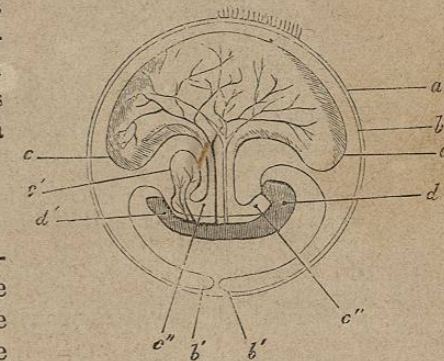


Fig. 235.

ŒUF DE VINGT OU DE VINGT-CINQ JOURS.

a, chorion.
b, feuillet externe du blastoderme, qui va se confondre avec le chorion.
b', feuillet externe du blastoderme, qui va former l'amnios.
c, vésicule ombilicale (portion extrafœtale du feuillet muqueux du blastoderme) avec ses vaisseaux.
d, portion céphalique de l'embryon.
d', portion caudale de l'embryon.
c'', vésicule allantoïde avec ses vaisseaux.
c''', premiers vestiges de l'intestin (portion fœtale du feuillet muqueux du blastoderme).

par un *collet* qui, en s'allongeant, forme bientôt une sorte de pédicule creux. C'est à cette communication canaliforme entre la vésicule ombilicale et l'intestin commençant de l'embryon, qu'on a donné le nom de conduit *omphalo-mésentérique* (conduit *vitello-intestinal*).

Sur les parois de la vésicule ombilicale se sont développés des vaisseaux (omphalo-mésentériques) qui communiquent avec ceux du corps de l'embryon.

La vésicule ombilicale n'est qu'un organe transitoire, qui disparaît promptement. A la fin du premier mois du développement, elle remplit en grande partie l'intérieur de l'œuf. A cette époque le pédicule par lequel la vésicule communique avec l'intestin s'étrangle; la communication n'existe plus, et la vésicule disparaît peu à peu par résorption, à mesure que l'œuf s'accroît. Pendant les trois ou quatre premiers mois de la vie intra-utérine du fœtus, on peut encore constater l'existence de cette vésicule sous forme d'une petite poche aplatie, entre la portion placentaire du cordon et la face externe du sac amniotique. Quelquefois même, on peut encore découvrir ses vestiges dans les membranes de l'œuf, au moment de l'accouchement.

§ 407.

Allantoïde. — La vésicule allantoïde se développe sur le feuillet interne de la vésicule blastodermique, aux dépens de la portion de ce



Fig. 236 (d'après M. Joulin.)

- 1, membrane vitelline.
- 2, feuillet externe du blastoderme.
- 3, feuillet interne du blastoderme devenu la vésicule ombilicale.
- 4, vaisseaux de la vésicule ombilicale.
- 5, convergence des capuchons céphalique et caudal formant une sorte d'ombilic dorsal.
- 6, embryon.
- 7, vésicule allantoïde en voie d'accroissement.

feuillet emprisonné par le fœtus, et qui doit former l'intestin. Dès le douzième ou le quinzième jour, vers le moment où la vésicule ombilicale se limite nettement par la formation de l'ombilic du fœtus, on voit naître sur la partie du feuillet interne du blastoderme, qui correspond à la portion caudale de l'intestin du fœtus, un petit mamelon vasculaire, qui va s'accroissant, et qui forme bientôt une vésicule visible (Voy. fig. 235, *c'*). Le développement de la vésicule allantoïde est très-rapide (Voy. fig. 236). Au moment où l'étranglement ombilical du fœtus réduit la communication entre l'intestin et la vésicule ombilicale à un canal,

partie de la vésicule comprise en dedans de l'étranglement, et située, par conséquent, dans l'abdomen du fœtus, formera plus tard la vessie urinaire; la partie de l'allantoïde, extérieure au fœtus, très-riche en vaisseaux, constitue l'allantoïde proprement dite. Les vaisseaux qui circulent à sa surface, et qu'on désigne à cette époque sous le nom de *vaisseaux allantoïdiens*, deviendront plus tard les vaisseaux du cordon (artères et veine ombilicale).

L'allantoïde s'accroît rapidement, gagne bientôt l'enveloppe extérieure de l'œuf, s'étale à sa face interne (Voy. fig. 237, *cc'cc'*), et, s'y appliquant et s'y soudant de toutes parts, va concourir à la formation du chorion (Voy. § 408). De plus, en gagnant ainsi l'enveloppe extérieure de l'œuf, l'allantoïde sert, en quelque sorte, de conducteur aux vaisseaux qui la recouvrent. Les villosités du chorion, jusqu'alors invasculaires, deviennent vasculaires dans une certaine étendue; des communications s'établissent avec les prolongements des vaisseaux allantoïdiens,

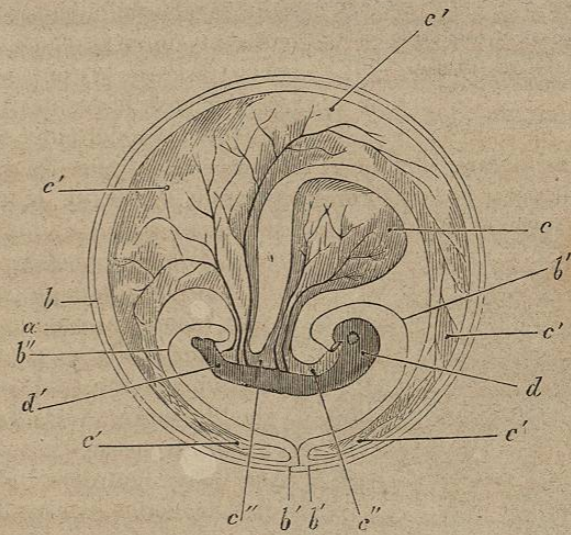


Fig. 237

ŒUF D'UN MOIS ENVIRON.

- a*, membrane vitelline (les villosités ne sont pas figurées).
- b*, feuillet externe du blastoderme, se confondant avec le chorion.
- b', b'*, replis du feuillet externe du blastoderme qui ont formé l'amnios.
- b'', b''*, capuchon céphalique et capuchon caudal de l'amnios.
- c*, vésicule ombilicale.
- c'c'c'c'*, vésicule allantoïde.
- c''c''*, intestin commençant de l'embryon.
- d*, extrémité céphalique de l'embryon.
- d'*, extrémité caudale de l'embryon.

et le placenta se développe (Voy. § 409). Aussitôt que la vésicule allantoïde a rempli son rôle conducteur, et que les vaisseaux du cordon qui rampent sur elle ont été portés à la périphérie, pour établir entre le fœtus et la mère les liens nécessaires à l'accroissement, sa communication avec la vessie urinaire s'oblitére au niveau de l'ombilic, vers le