

*Université Abderrahmane Mira de Bejaïa
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie*

Département des Troncs Communs Sciences de la Nature

Biologie Animale

Partie I : Embryologie

Cours 6 : Gastrulation et évolution des annexes embryonnaires

L'enseignante : S. Meziani

1. GASTRULATION

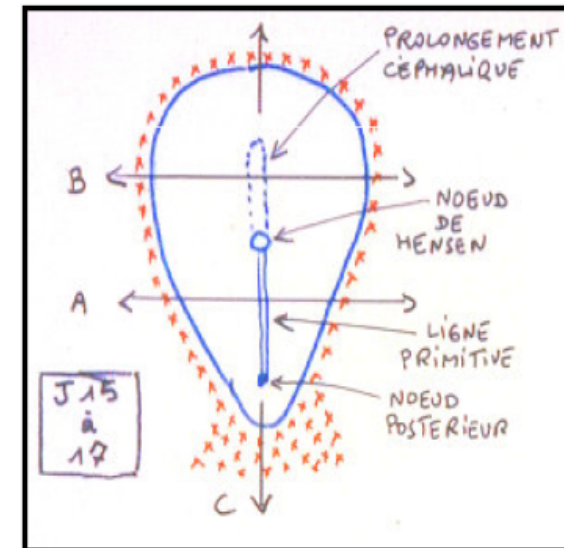
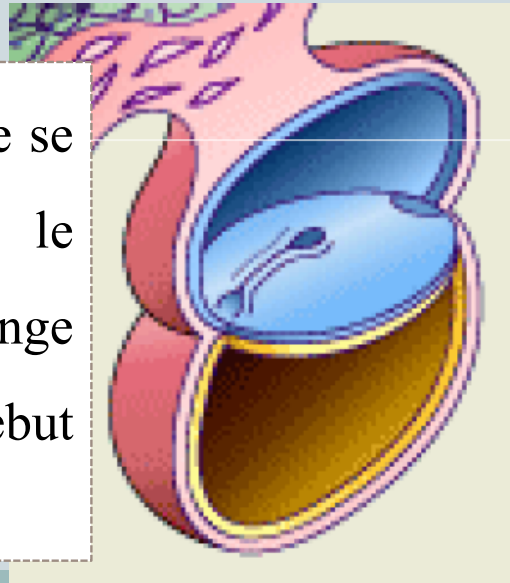
- Elle se déroule durant la troisième semaine du développement embryonnaire, entre les 16ème et 22ème jours.
- C'est la période de développement au cours de laquelle se mettent en place les *3 feuillets primitifs de l'embryon*, à l'origine de tout les organes/tissus du nouveau-né et de l'adulte.
- Elle est marquée par une détermination cellulaire bien définie et des mouvements morphogénétiques importants.

- **Ectoderme** : ectoblaste : feuillet superficiel
- **Mésoderme** : mésoblaste : feuillet moyen
- **Endoderme** : endoblaste : feuillet inférieur

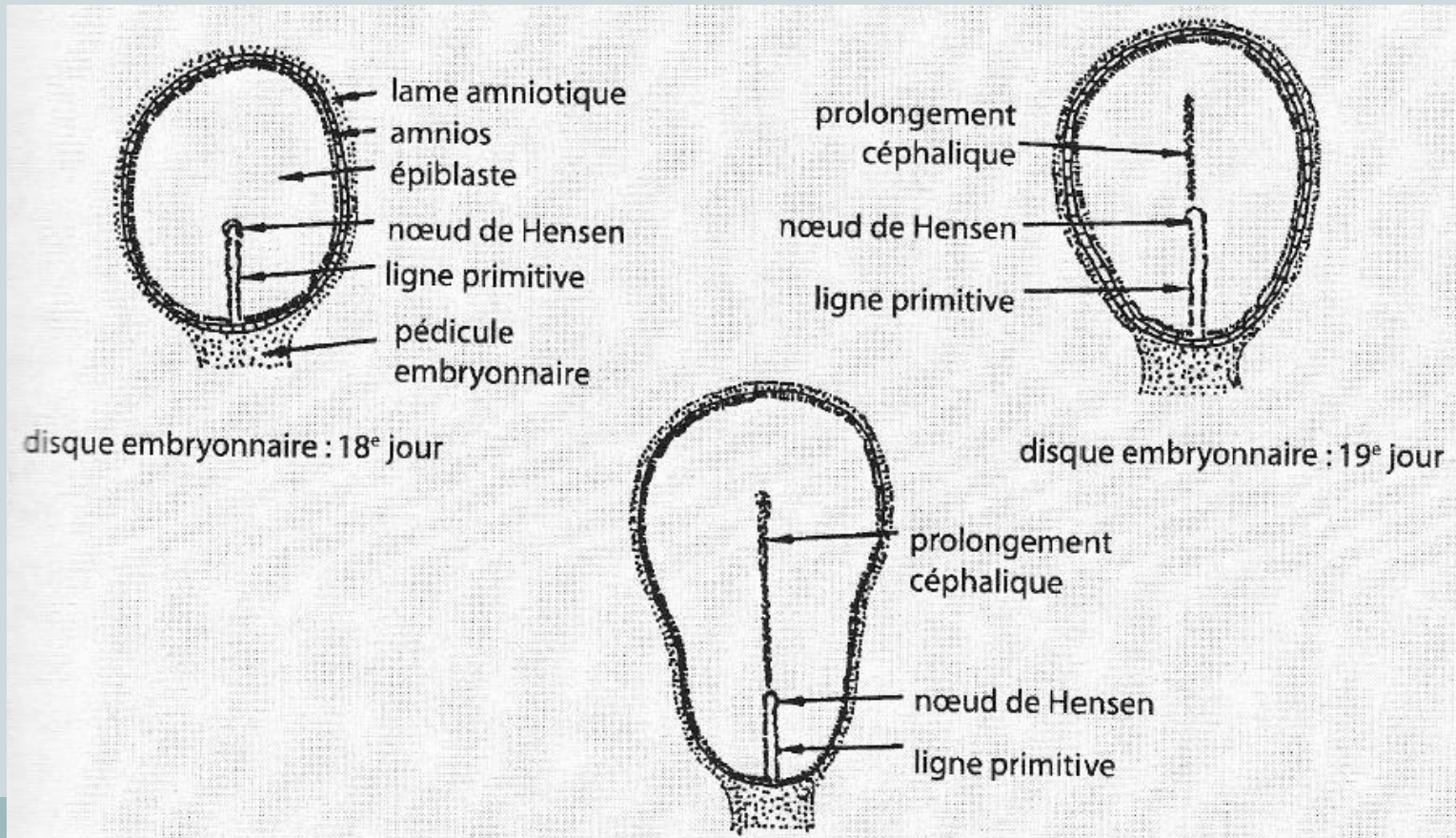
a. Formation de la ligne primitive et du nœud de Hensen

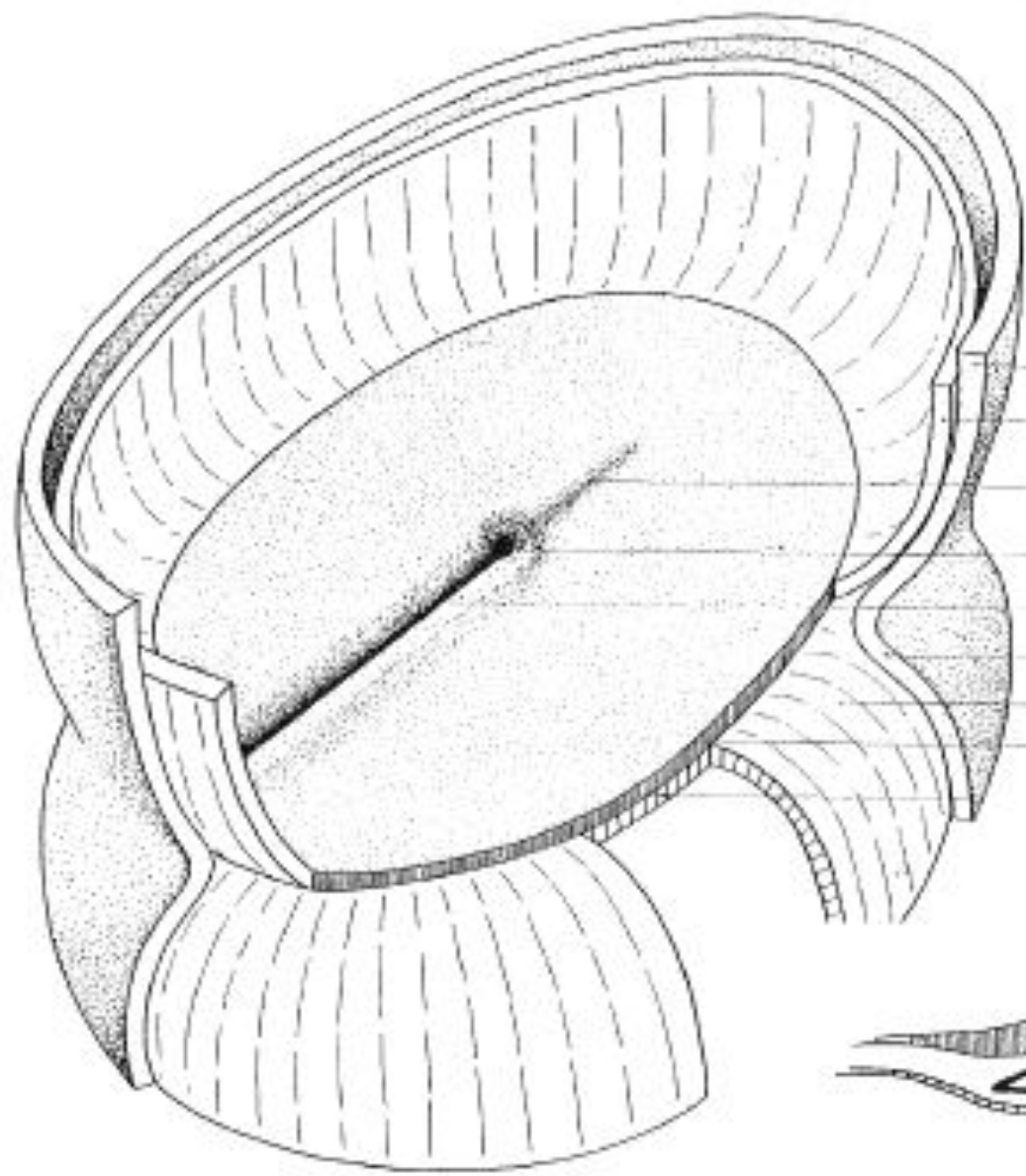
- Vers le 16ème jour du développement embryonnaire, un sillon longitudinal et médian se dessine : c'est la *ligne primitive*, qui croît en direction du centre de l'éctophylle, ou sa croissance s'achève par la mise en place du *nœud de Hensen*.
- C'est un épaissement superficiel du grand axe du disque qui apparaît dans la région *postérieure de l'éctophylle* donc du côté du *pédicule* embryonnaire.

- La ligne primitive paraît ensuite se raccourcir, mais c'est en fait le disque embryonnaire qui s'allonge vers l'avant; et elle disparaît au début de la 4ème semaine.

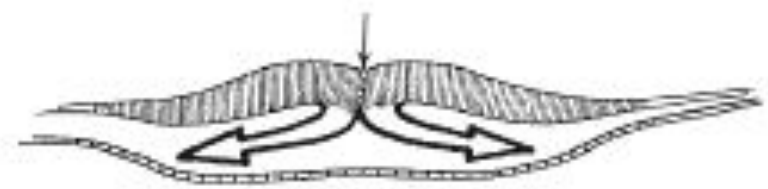


- Le prolongement céphalique : est une ligne dense, interne, donc visible par transparence à travers l'épiblaste, qui prolonge vers l'avant la ligne primitive.
- Il apparaît le 17ème jour et va s'allonger jusqu'à la fin de la 3ème semaine, atteignant l'extrémité antérieure du grand axe du disque embryonnaire.



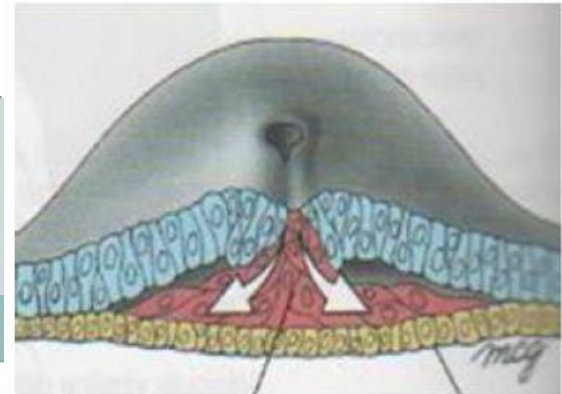
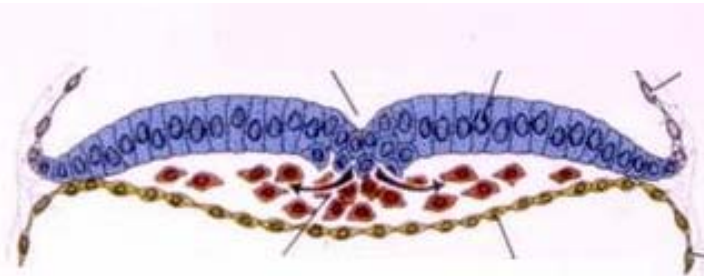


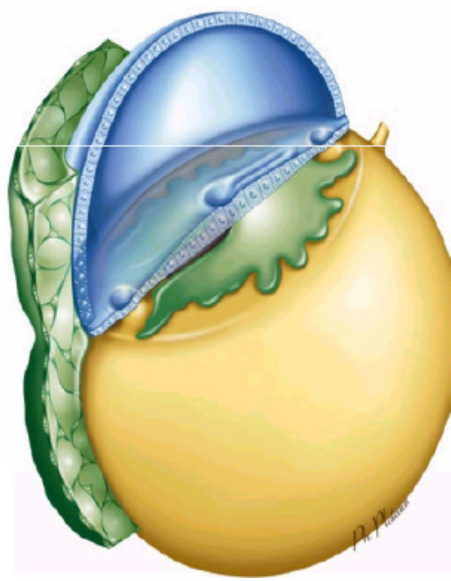
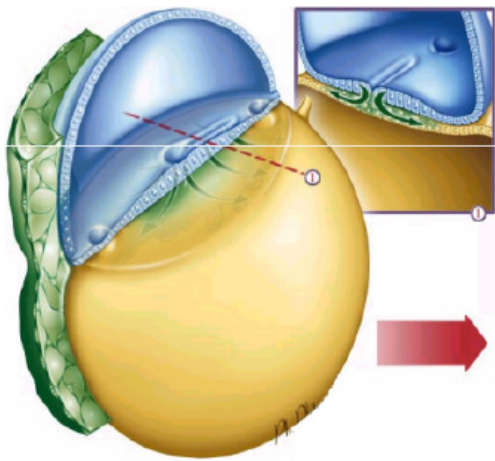
- Somatopleure
- Amnios
- Prolongement céphalique
- NŒUD DE HENSEN
- LIGNE PRIMITIVE
- Splanchnopleure
- Hypoblaste
- Ectoblaste
- Entoblaste



b. Mise en place du mésoblaste intra-embryonnaire

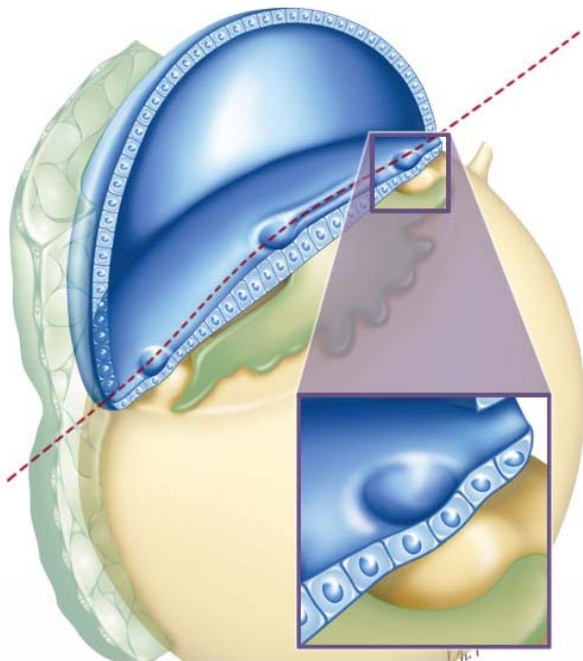
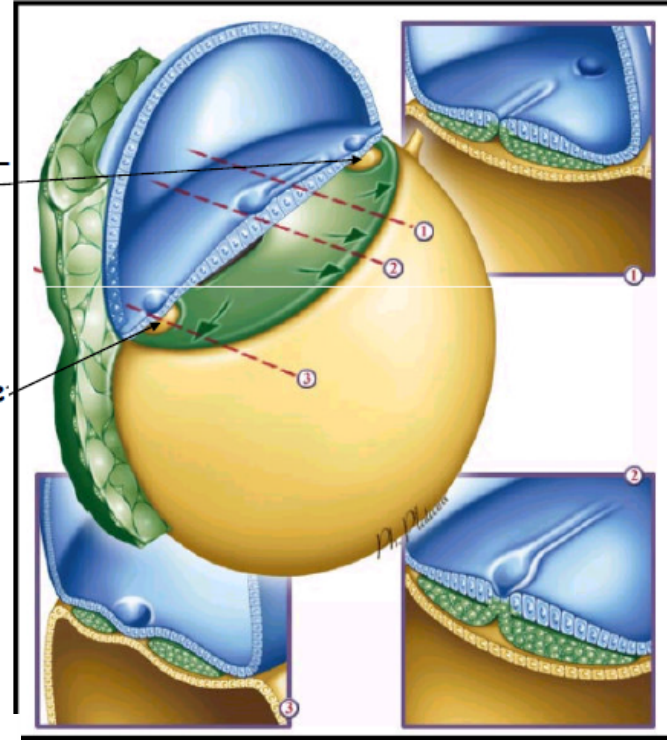
- Entre les 17ème et 18ème jours du développement embryonnaire, toutes les *cellules de l'ectophylle à potentialité mésoblastique* pénètrent en profondeur, à travers la ligne primitive, pour s'insinuer en nappe entre *l'ectophylle* et *l'entophylle* à l'exception de deux régions où *l'ectophylle* et *l'entophylle* demeurent en contact :
 - L'une dans la **région céphalique** : c'est la *membrane pharyngienne* (MP) : la première ébauche de la bouche.
 - L'autre dans la **région caudale** : c'est la *membrane cloacale* (MC) : la première ébauche de l'anus.



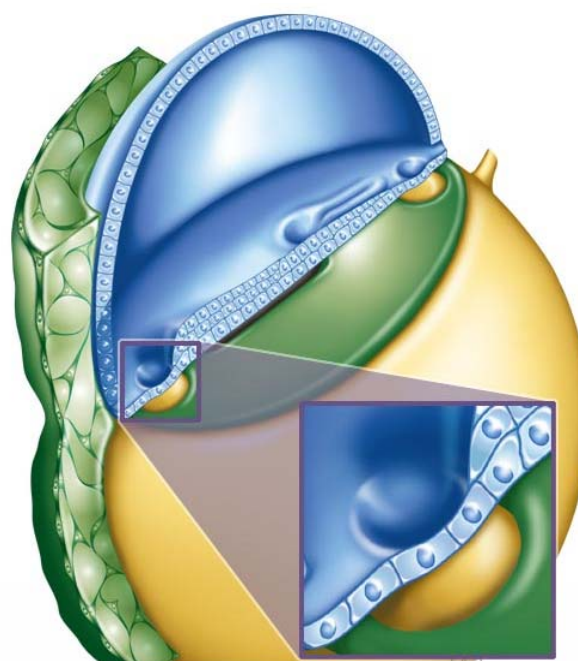


membrane bucco-pharyngienne

membrane cloacale



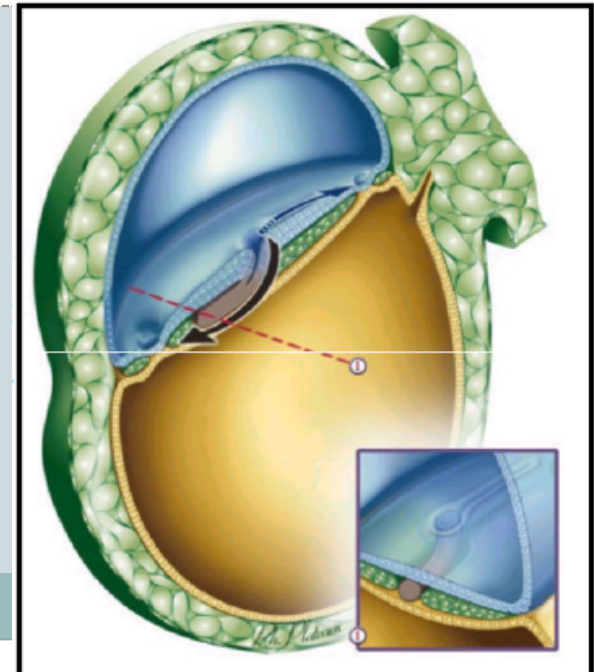
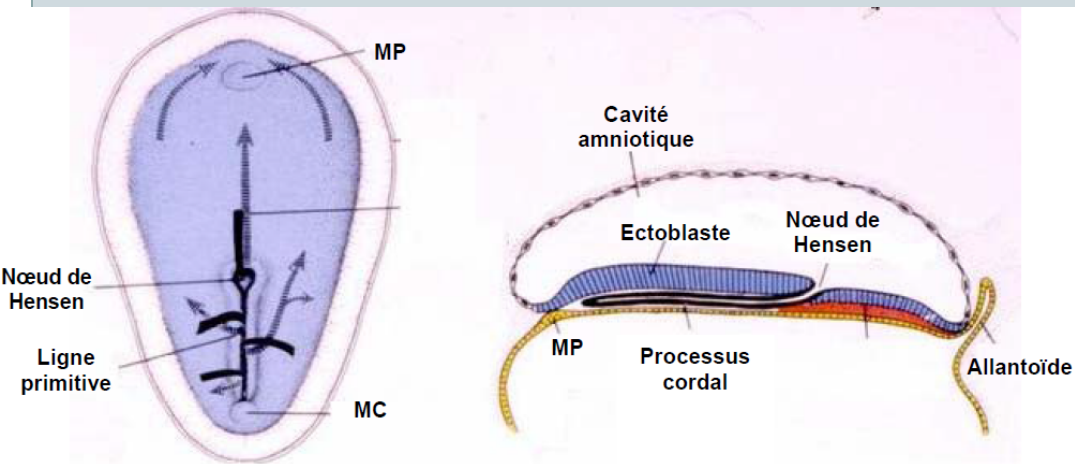
Membrane bucco-pharyngienne



Membrane cloacale

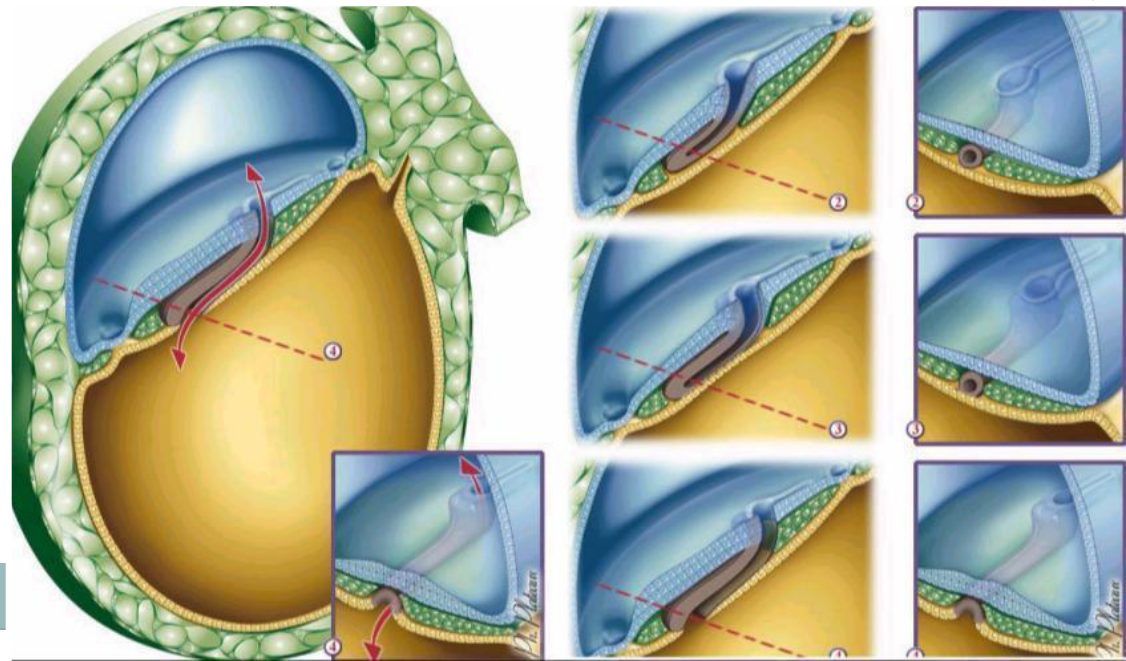
c. Mise en place de la chorde

- Parallèlement à la mise en place du mésoblaste (vers le 17^{ème} jour), d'autres cellules ectoblastiques s'invaginent à partir de l'extrémité crâniale de la ligne primitive qui constitue le *noeud de Hensen*.
- Ces cellules migrent en direction de la membrane pharyngienne, entre ectoblaste et entoblaste, constituant le *processus chordal*.
- C'est un cordon cellulaire plein qui se transforme ensuite en *canal chordal*.

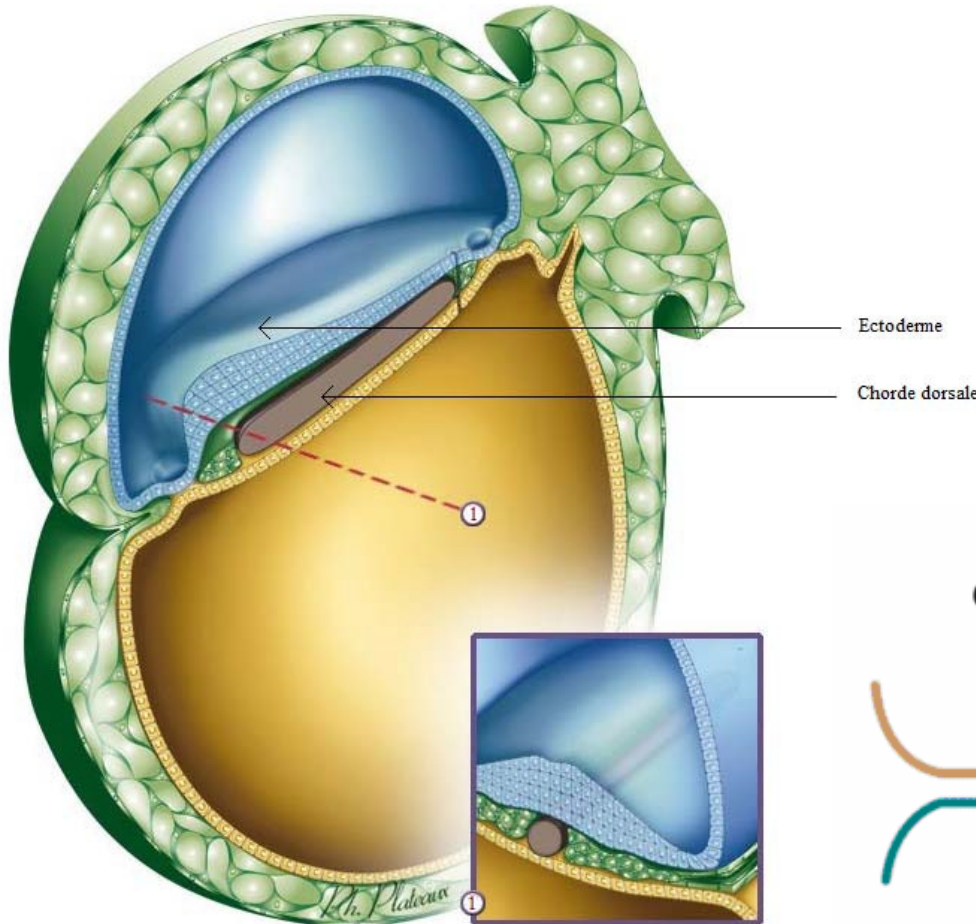


- La paroi ventrale du canal chordal s'accole à l'entoblaste, fusionne avec lui et s'y incorpore, Le matériel chordal apparaît comme une *gouttière renversée*, qui, tout en progressant vers la partie caudale, s'aplatit pour former finalement une plaque longitudinale, remplaçant l'entoblaste sur la partie axiale du toit de la vésicule vitelline.
- Tandis que sa paroi dorsale ou supérieure s'épaissit en *une plaque chordale*
- Ce processus se déroule de l'avant vers l'arrière.
- Il persiste un petit canal vertical au niveau du nœud de Hensen : c'est le *canal de Lieberkhun* ou *canal neurentérique*, qui se ferme à la 4^{ème} semaine.

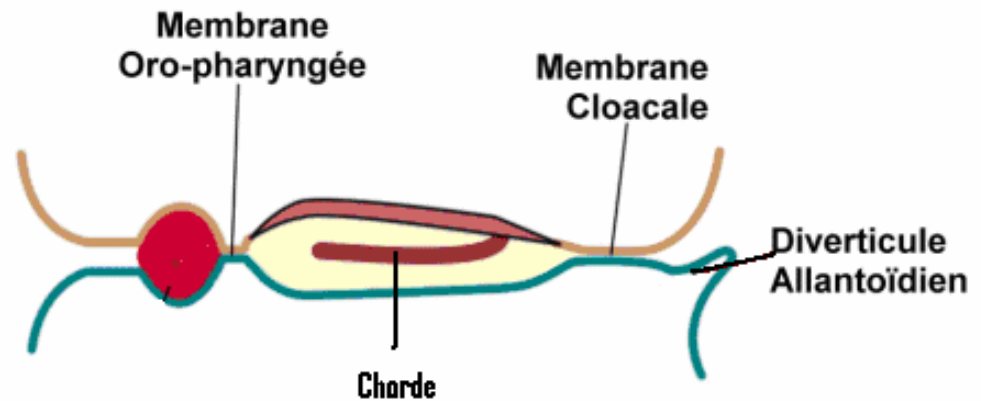
- Il persiste un petit canal vertical au niveau du nœud de Hensen : c'est le *canal de Lieberkhun* ou *canal neurentérique*, qui se ferme à la 4^{ème} semaine.



- Celle-ci est une structure transitoire qui joue un rôle d'induction; elle induit la transformation du mésoblaste. Ses vestiges entre dans la composition des disque intervertébraux .



- Enfin la *plaque chordale* se transforme en un cordon cellulaire plein axial, la *chorde définitive*.

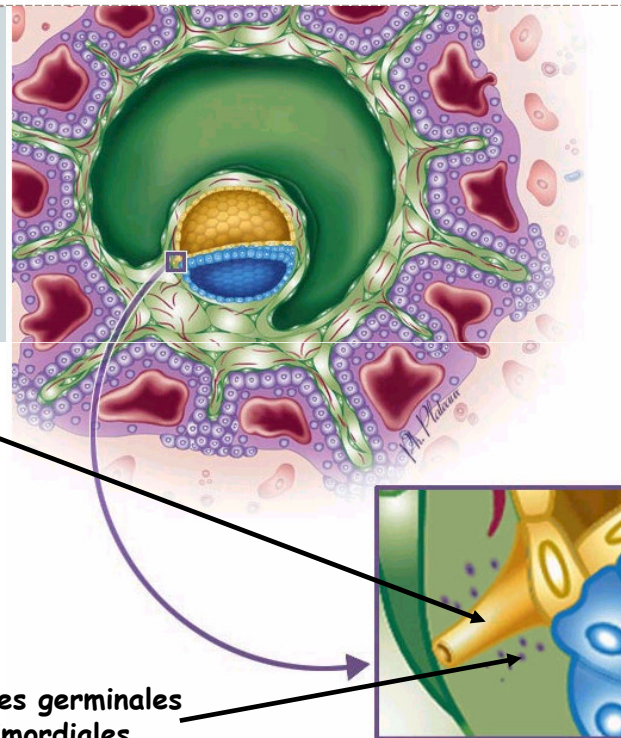


2. ÉVOLUTION DES ANNEXES EMBRYONNAIRES

a. Mise en place de l'allantoïdien

- A partir du 16 jour, apparaît une autre annexe embryonnaire, l'*allantoïde*, sous la forme d'un diverticule de la vésicule vitelline (évagination), en arrière de la membrane cloacale, qui progresse dans l'intérieur du pédicule embryonnaire.

Le lécithocele émet vers le 16^{ème} jour un diverticule :
le diverticule allantoïdien.



**Cellules germinales
primordiales.**

b. Apparition des îlots vasculo-sanguins primitifs

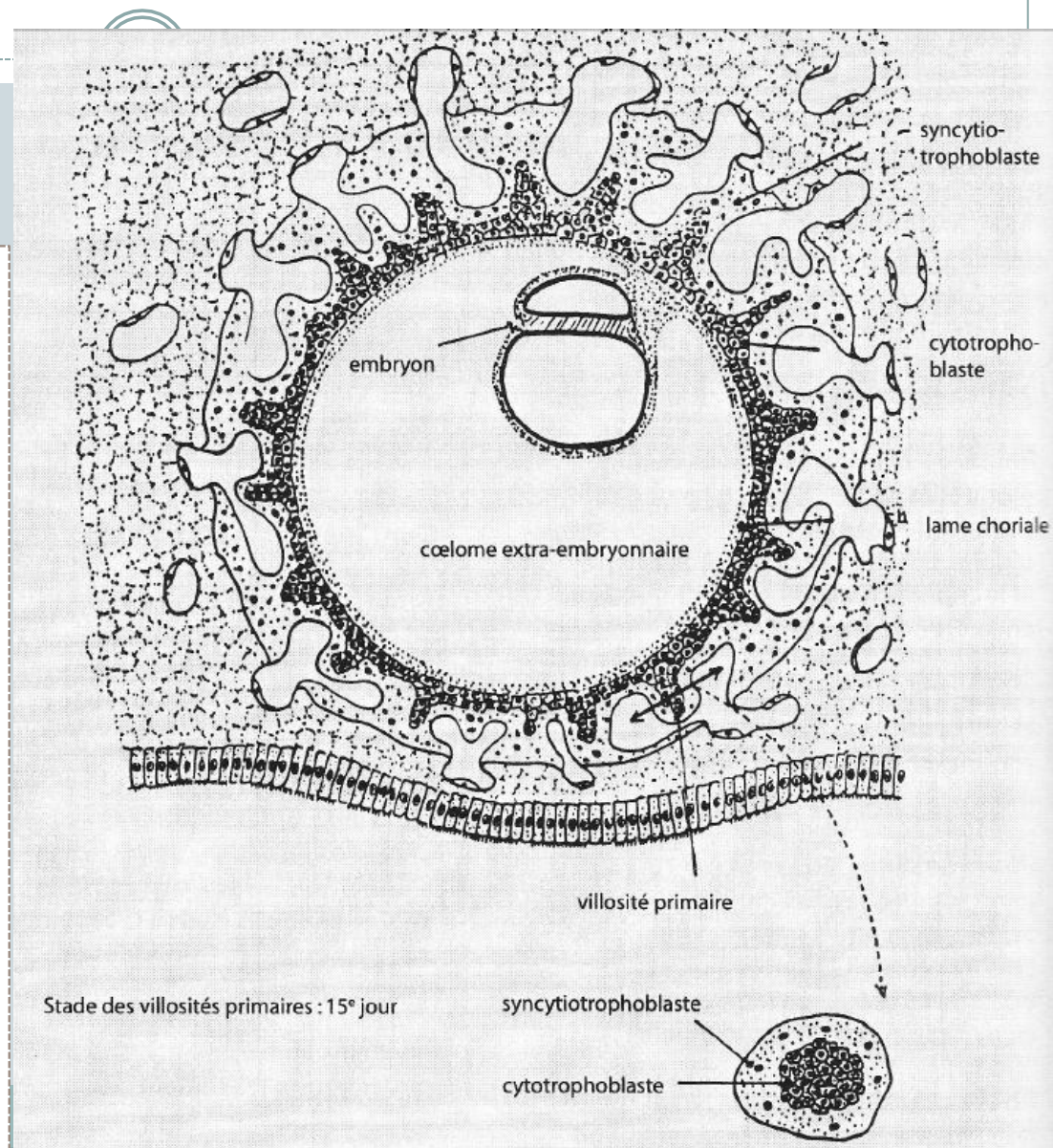


- Certaines cellules du mésoderme extra-embryonnaire se différencient en *hemangioblastes* qui se différencieront soit en cellules *endothéliales* (donnant naissance aux premiers capillaires sanguins), soit en *cellules hématopoïétiques* (à l'origine des cellules sanguines primitives).
- L'apparition de ces *îlots vasculo-sanguins* primitifs se produit dans la splanchnopleure (lame ombilicale), dans la lame choriale et dans pédicule de fixation.
- Ces îlots se groupent en petits massifs : **les îlots de Wolf et Pander.**
- Cet événement transforme les *villosités secondaires* en *villosités tertiaires*.

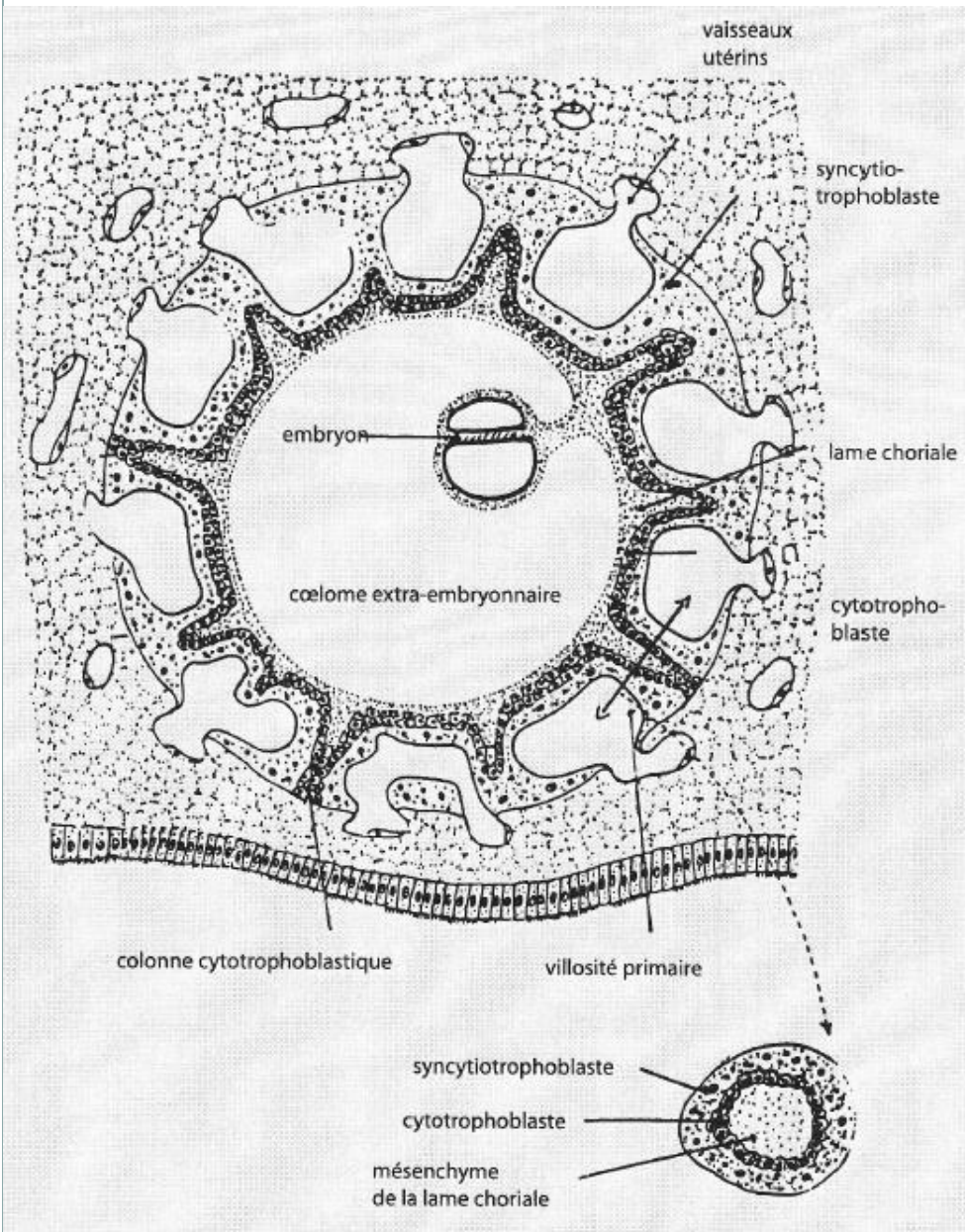
c. Villosités placentaires

c1. Villosités placentaires primaires

- Vers la 2^{ème} semaine, le cytotrophoblaste au sein du syncytiotrophoblaste a émis des travées radiaires constituant *les villosités primaires*.
- Entre ces villosités, des lacunes vasculaires se remplissent de sang maternel.

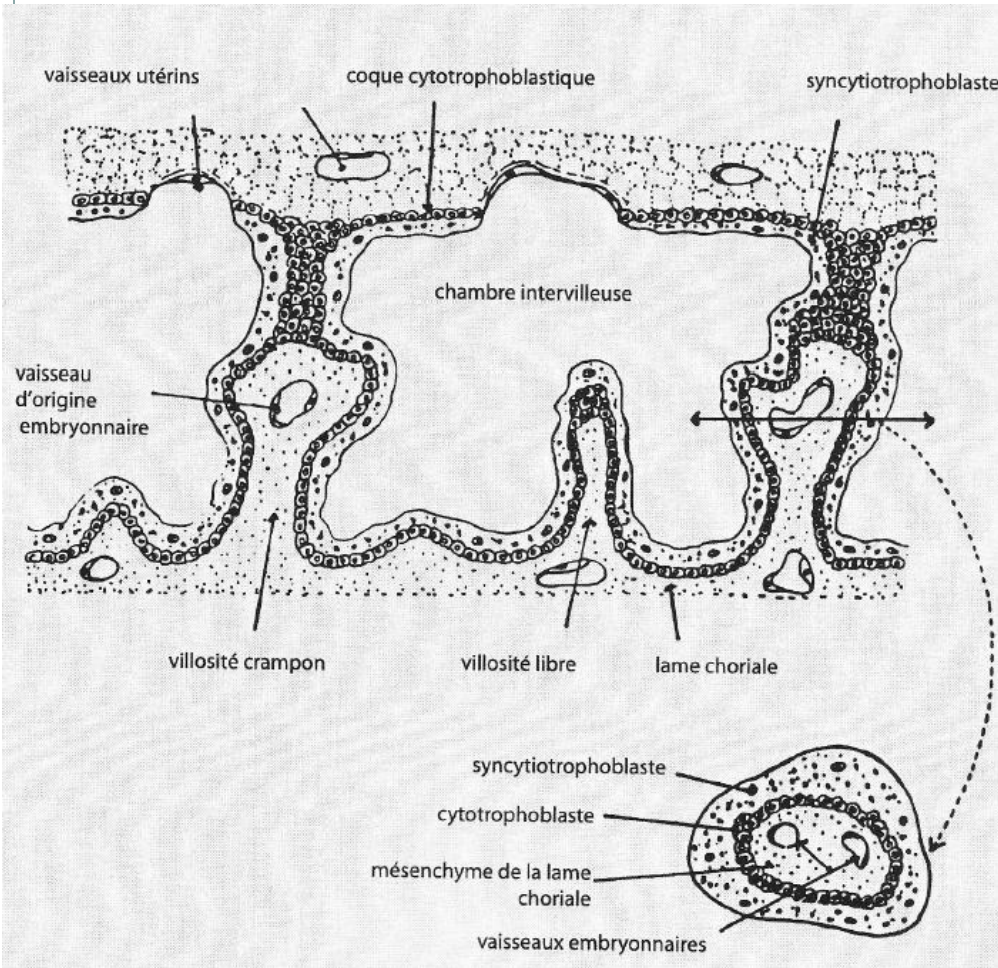


c2. Villosités placentaires secondaires



- Entre les 16ème et 18ème jours, le volume des *lacunes syncytiotrophoblastiques* augmente encore et elles fusionnent en une sorte de *chambre intervillieuse*, rempli de sang maternel.
- Dans l'axe des bourgeons cytotrophoblastiques se développent des *expansions de mésenchyme extra-embryonnaire*.
- Ces *villosités secondaires* montrent donc en coupe transversale un axe de mésenchyme, un manchon interne de cytotrophoblaste et un manchon externe de syncytiotrophoblaste.

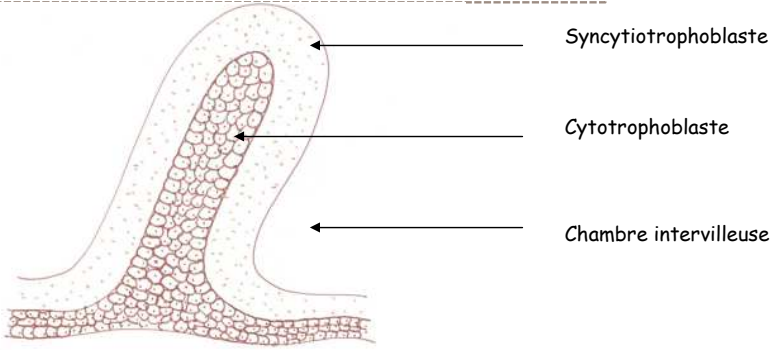
c3. Villosités placentaires tertiaires



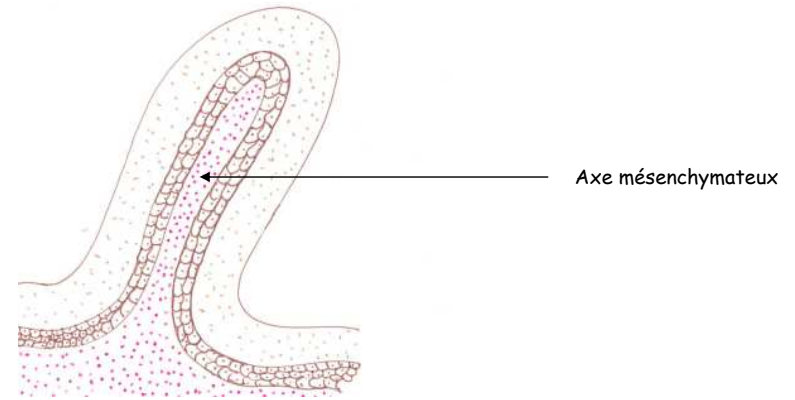
- Entre les 19ème et 21ème jours des *vaisseaux* apparaissent dans l'axe mésenchymateux des *villosités*.
- ce sont les ramifications des *artères et veines ombilicales* venant de l'embryon par le cordon ombilical et lame chorale.

- La coupe transversale *d'une villosité tertiaire* est donc identique à celle d'une villosité secondaire, avec en plus les vaisseaux contenus dans son axe.

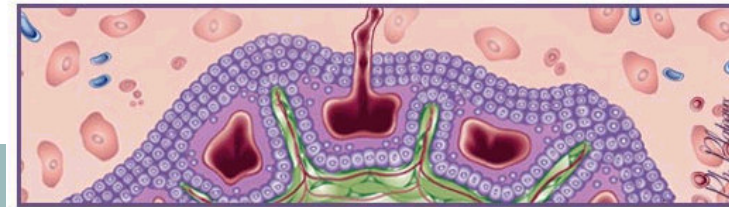
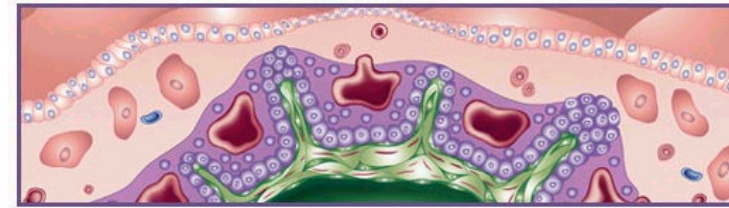
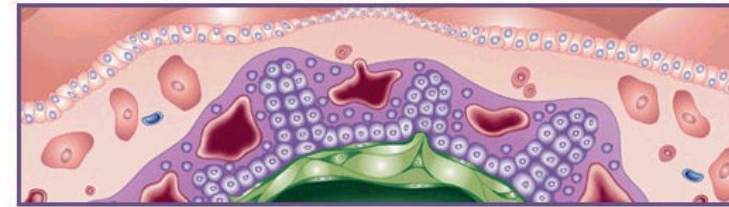
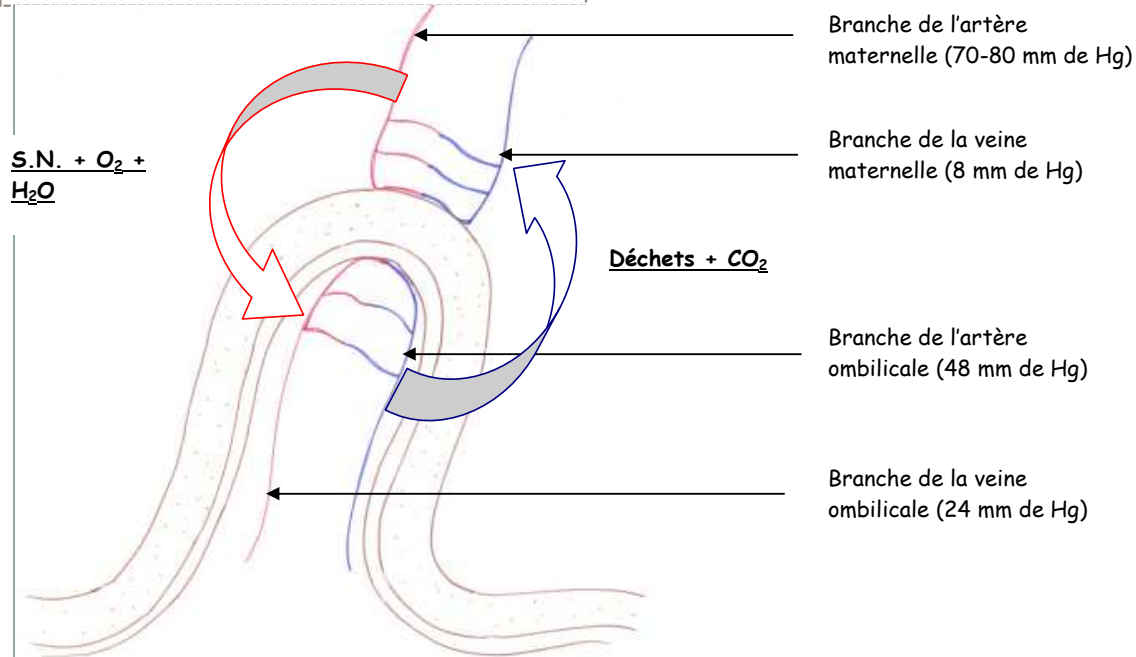
Villosité placentaire primaire



Villosité placentaire secondaire



Villosité placentaire tertiaire

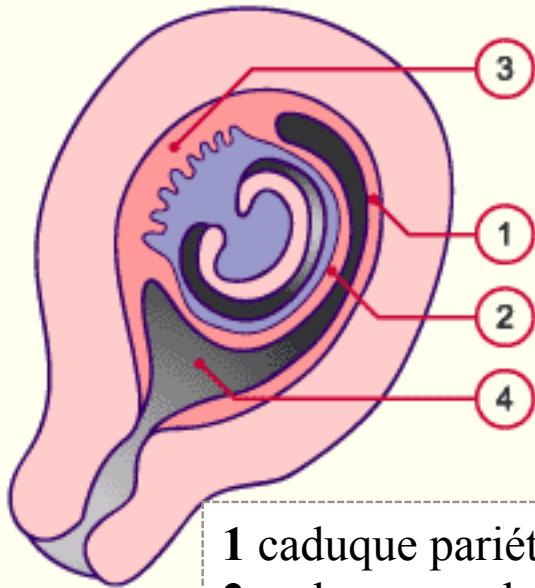


- A ce stade on peut définir les *caduques ou décidues*.
- Ce sont les parties superficielles de l'endomètre, qui seront évacuées avec le placenta lors de la délivrance.

On distingue :

- **La caduque basilaire ou placentaire**, en arrière de la sphère chorale,
- **La caduque réfléchie ou ovulaire**, très distendue, en avant de la sphère chorale,
- **La caduque pariétale**, sur les parois de la cavité utérine.

La formation du placenta se poursuivra au cours de la 4ème semaine.



- 1 caduque pariétale
 2 caduque ovulaire ou réfléchie
 3 caduque basilaire
 4 cavité utérine

