

Département des Troncs Communs Sciences de la Nature  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Université Abderrahmane Mira de Bejaia

# Biologie Animale

## Cours 06 : La gastrulation (3<sup>ème</sup> semaine)

Année universitaire 2016/2017

## Définition:

La gastrulation (3<sup>ème</sup> semaine du développement embryonnaire) correspond aux **mouvements organisés de feuillets cellulaires**, conduisant à la **mise en place des 03 principaux feuillets embryonnaires**.

## Evènements majeurs de la 3<sup>ème</sup> semaine:

1. La gastrulation proprement dite qui aboutit à la formation d'un embryon tridermique
2. Début de formation du placenta (à partir du trophoblaste).
3. Mise en place d'allantoïde, une autre annexe embryonnaire et certaines ébauches d'organes commenceront à apparaître.

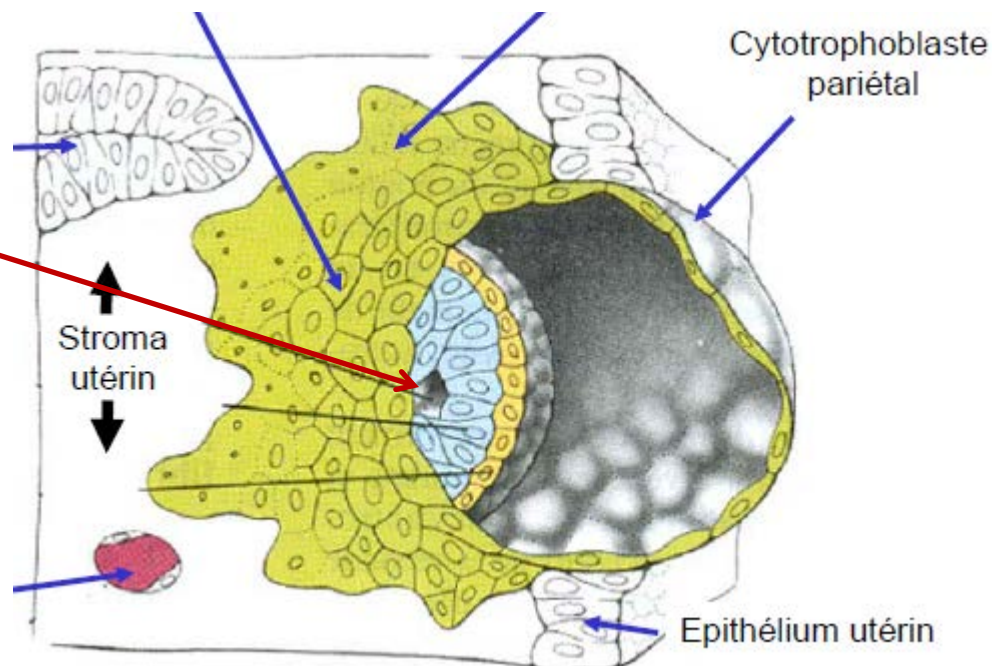
# Important (à retenir)

- Au cours de la 3<sup>ème</sup> semaine l'embryon est formé de **03 feuillets**:
  - **Endoderme, mésoderme et l'ectoderme**, c'est à partir de ces feuillets que vont se constituer tout les organes et les systèmes du corps humain.
  - **Ectoderme**: donnera le système nerveux et l'épiderme
  - **Endoderme**: donnera la muqueuse, les glandes, l'appareil digestif, l'appareil respiratoire et la vessie
  - **Mesoderme**: donnera le squelette, le muscle, le tissu conjonctif, système circulatoire et lymphatique (sang) et les organes génitaux et urinaires.

# Ebauchage des différents annexes

## I. Formation de l'amnios

Vers le 8<sup>ème</sup> jour, une cavité se creuse entre l'écotrophylle et le CT dite cavité amniotique. Le toit et les flancs de cette cavité sont délimités par les amnioblastes, et la cavité amniotique constituent l'amnios.

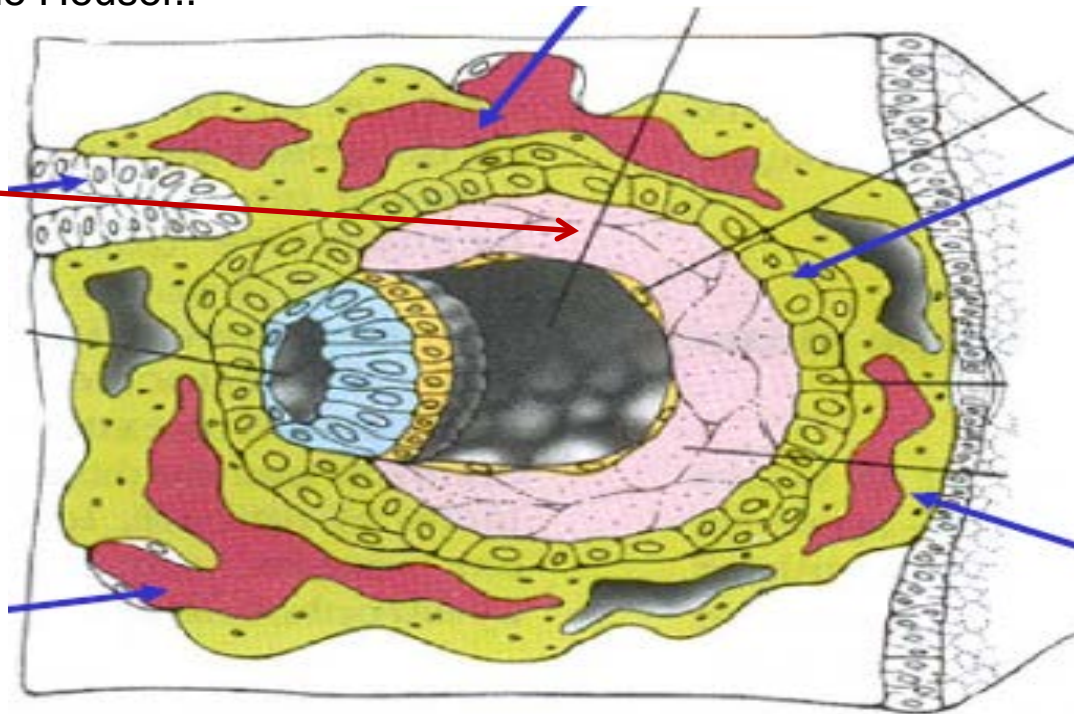


# Ebauchage des différents annexes

## • 2. Formation du mésenchyme laire:

Vers le 11<sup>ème</sup> au 12<sup>ème</sup> jour, apparait entre la face interne du CT et de la membrane de Heuser des cellules mésenchymateuses de forme étoilée anastomosées entre elles, constituant ainsi le mésenchyme laire. Vers le 13<sup>ème</sup> jour les cellules du mésenchyme laire se divisent activement et occupe tout l'espace apparu entre le CT (face interne) et la membrane de Heuser..

Mésenchyme  
primaire



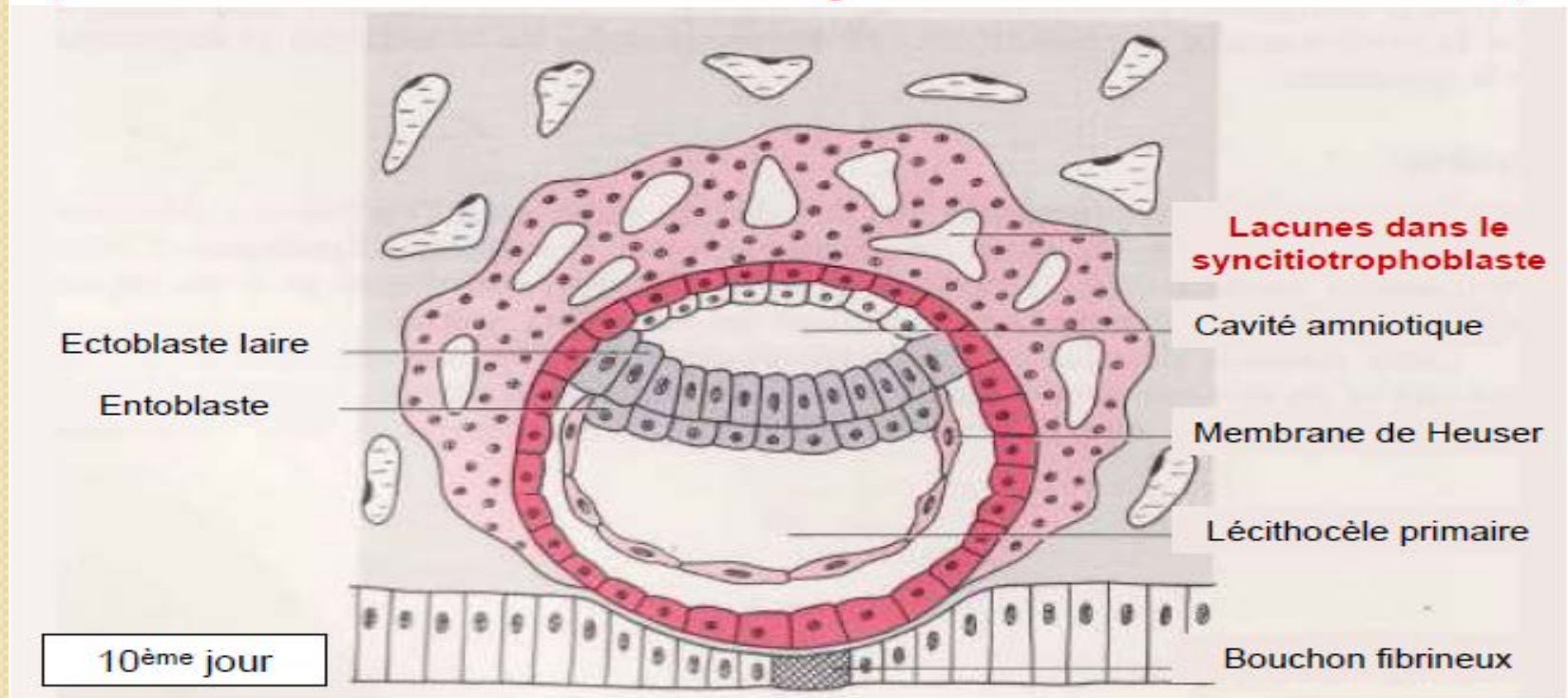


# Ebauchage des différents annexes

- **3. Formation du lécithocèle** (vésicule vitelline primitive):

Vers le 9<sup>ème</sup> au 10<sup>ème</sup> jour, la cavité blastocystique devient la vésicule vitelline primitive appelé aussi lécithocèle laire. Elle est limitée par sa partie supérieur par l'entophylle et de sa partie inférieure par la membrane de Heuser (lame mésenchymateuse faites de cellules très aplaties).

10<sup>ème</sup> jour



# Ebauchage des différents annexes

- **4. Formation du lécithocèle IIaire:**
- Vers le 9 ème jour: 1 ère vague de prolifération des cellules de l'entophylle, forme la **membrane de Heuser**.



- **Vers le 13 ème jour:** 2 ème vague de prolifération des cellules de l'entophylle , repoussant la membrane de Heuser vers le pole embryonnaire, ou les 2 bouts de l'entophylle se soudent, provoque l'étranglement du lécithocèle laire qui devient alors lécithocèle IIaire, et l'autre partie limitée par la membrane de Heuser (kyste exo-coelomique) va dégénérer.

# Ebauchage des différents annexes

- 5. Formation du coelome embryonnaire et condensation du mésenchyme

Vers le 15<sup>ème</sup> jour, les cellules du mésenchyme se condensent en lames appliquées contre le léctothécèle laire et les amnioblastes d'une part, et le CT d'autre part, ainsi des lacunes se forment, et confluent pour donner le coelome extra-embryonnaire (rempli de liquide coelomique).

**L'embryon mesure 0,2 mm**

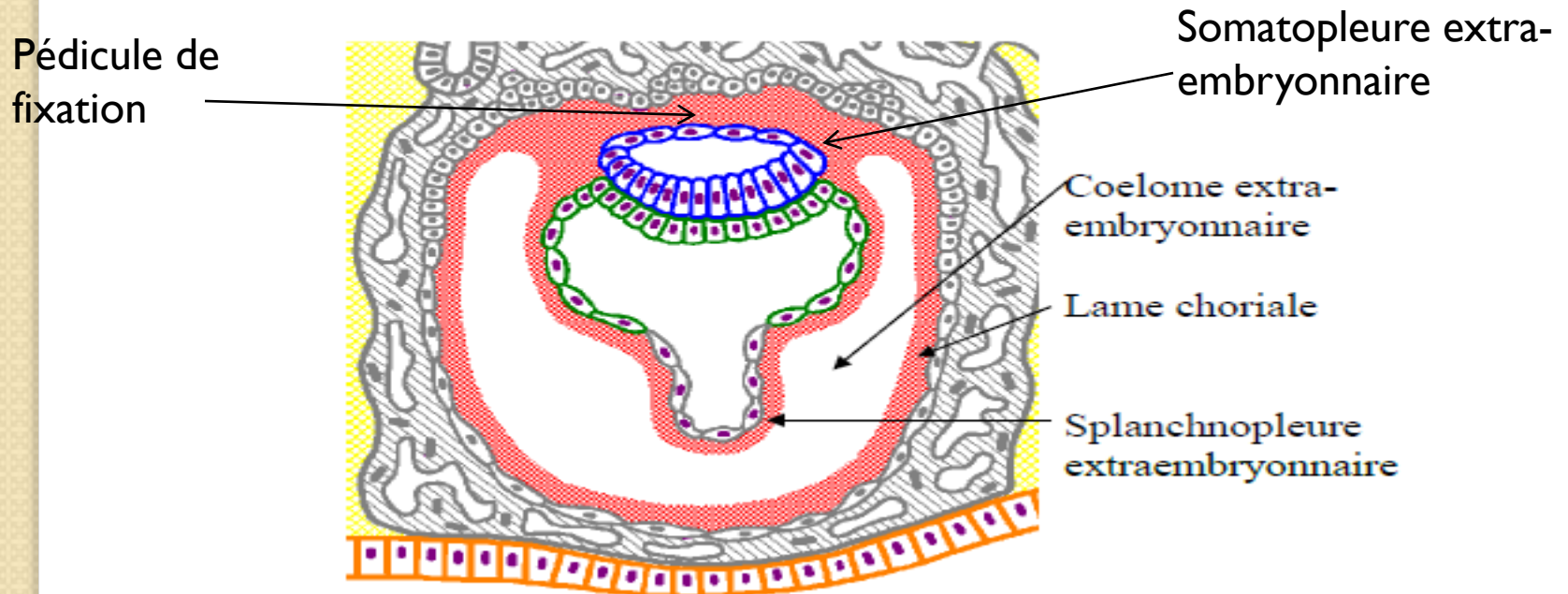


Formation du coelome extraembryonnaire



## Les différentes lames formées sont: (15<sup>ème</sup> jour)

- **Lame chorale**: c'est le mésenchyme plaqué contre la face interne du cytotrophoblaste
- **Splanchnopleure** embryonnaire (lame ombilicale): c'est le mésenchyme plaqué contre la face externe du lécithocèle secondaire
- **Somatopleure** extra-embryonnaire (lame amniotique): mésenchyme qui revêt extérieurement les flancs de l'amnios.
- **Le pédicule de fixation** (embryophore) : c'est le mésenchyme reliant la lame chorale à la somatopleure embryonnaire

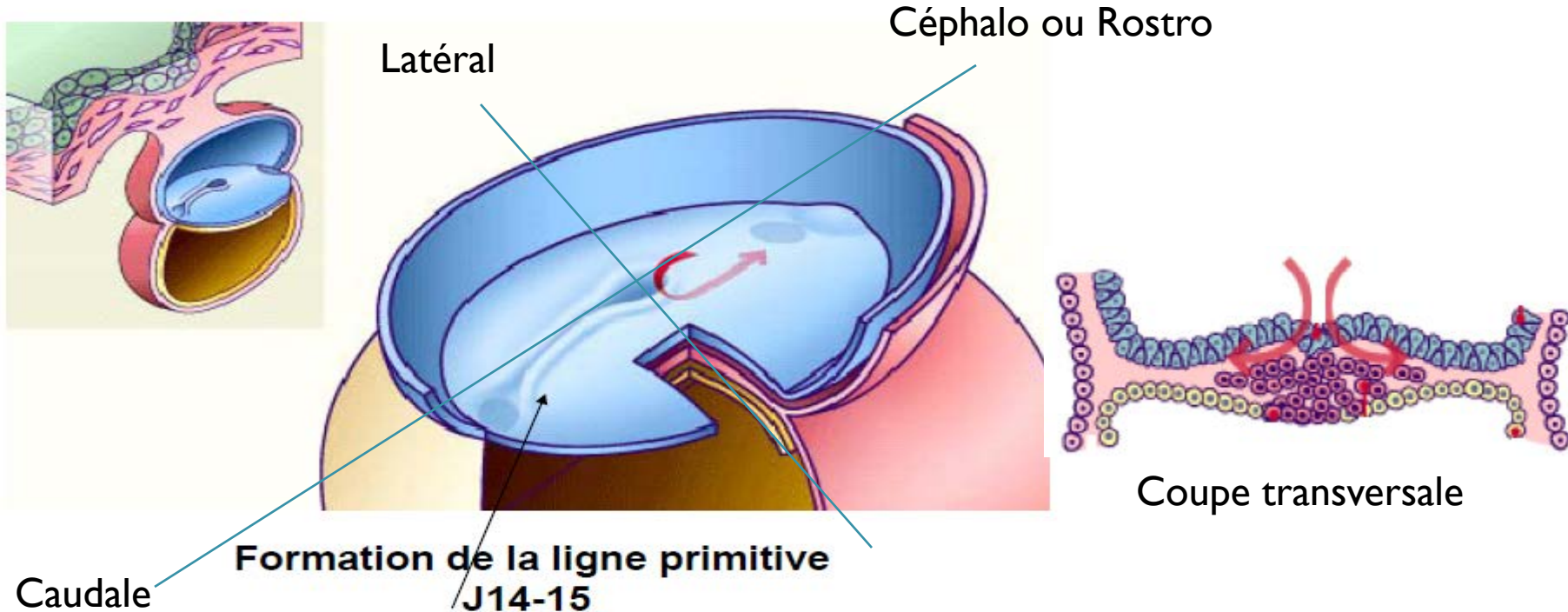


# Événements de la gastrulation

- Installation du feuillet moyen mésodermique

Au bout du 15<sup>ème</sup> jour on parle de disque embryonnaire (éctophylle et entophylle), à partir du 16<sup>ème</sup> jour, on observe une augmentation de la taille de l'embryon qui devient ovalaire, et prend la forme d'une poire. Avec une région plus large (futur région céphalique) et une région effilée (futur région caudale).

- A ce stade (14 au 15 jour) il y a mise en place de la ligne primitive

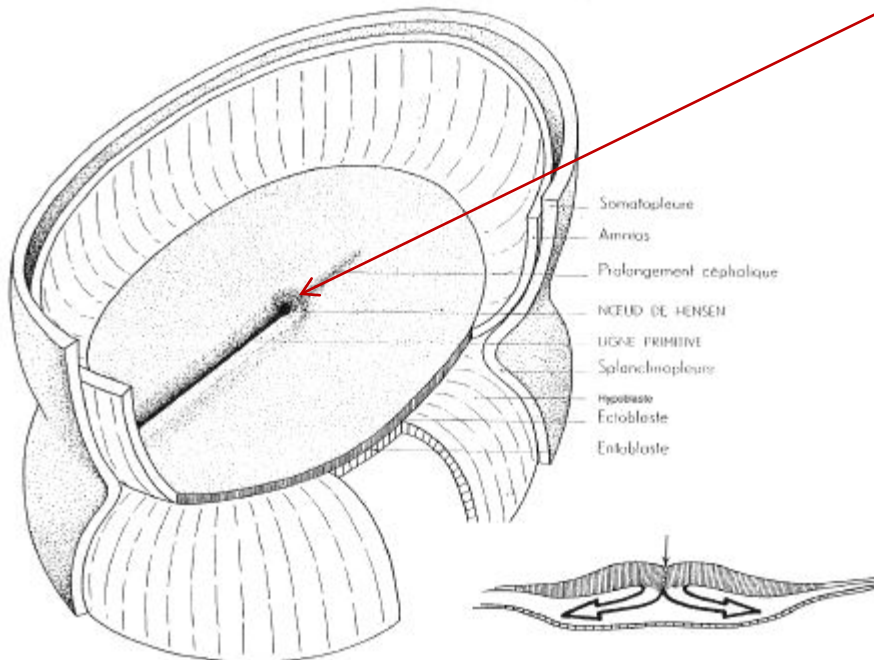


# Événements de la gastrulation

- Installation du feuillet moyen mésodermique

Au 16<sup>ème</sup> jour l'embryon mesure environ **0,4 mm**:

- ✓ La ligne primitive est plus marquée, s'allonge vers l'avant et au 18<sup>ème</sup> jour, elle occupe la moitié postérieure de l'axe. Elle est parcouru par un sillon profond avec des renflements latéraux sous forme d'une dépression creusée à son extrémité antérieure appelé le nœud de Hensen.

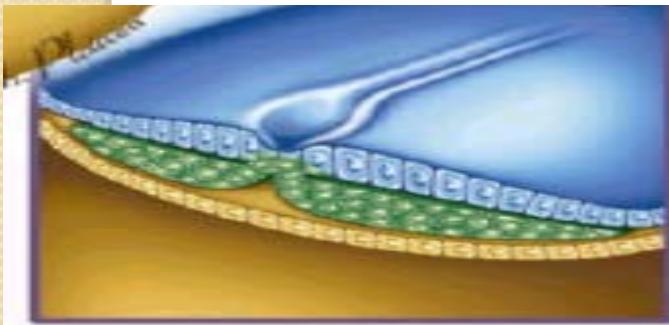


# Événements de la gastrulation

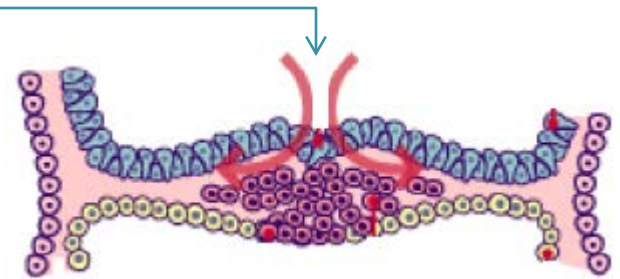
- Installation du feuillet moyen mésodermique

Au 17<sup>ème</sup> jour l'embryon mesure environ **0,8 mm**:

- A ce stade (17<sup>ème</sup> au 18<sup>ème</sup> jour) les cellules de l'ectophylle prolifèrent et convergent vers le grand axe du disque en deux vagues..



**Prolifération  
éctophylique**



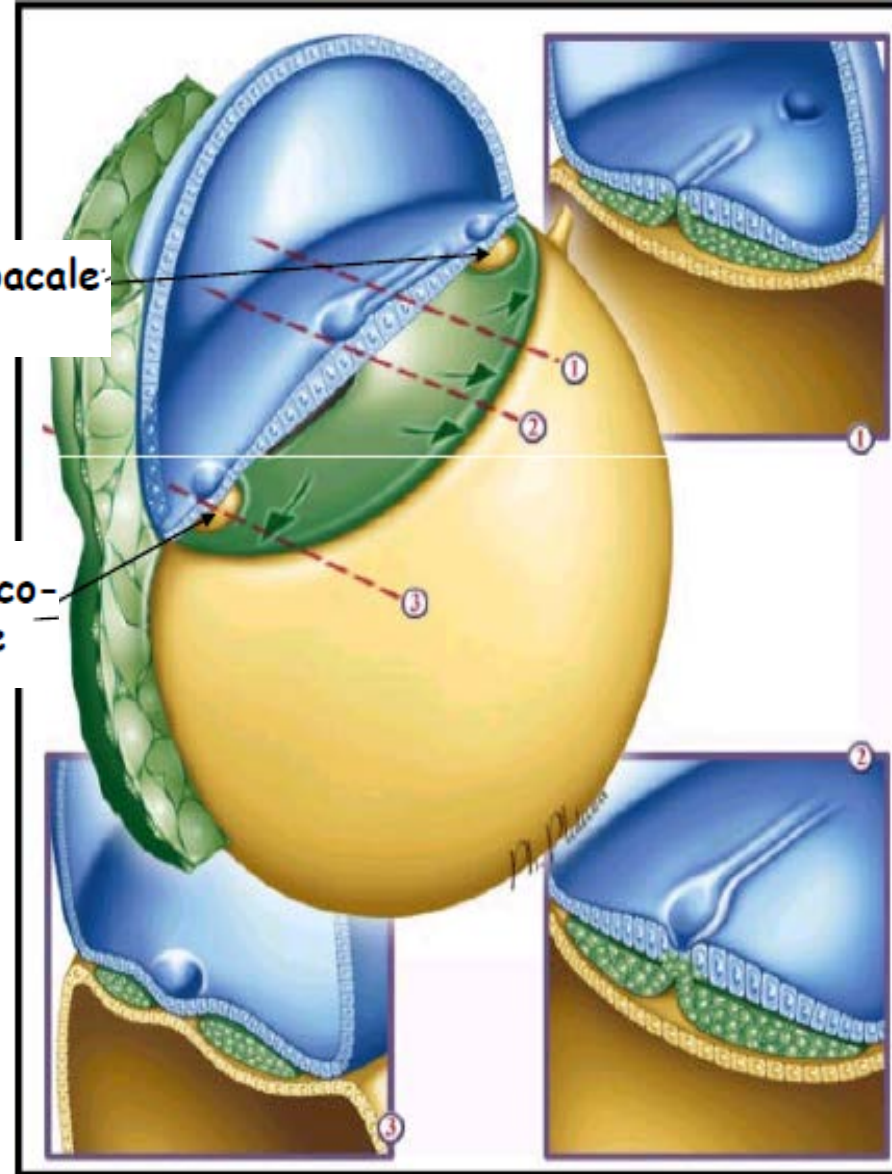
- Les premières cellules à effectuer ce mouvement, atteignent l'**entophylle**, dont elles prennent la place pour constituer un nouveau feuillet appelé **entoblaste**.
- Les cellules suivantes, s'interposent entre l'ectophylle et l'entophylle pour constituer un feuillet appelé **mésoblaste**, qui s'installe à l'exception de 2 régions:
  1. L'1 dans la région céphalique (c'est la membrane bucco-pharyngienne), première ébauche de la bouche.
  2. La 2<sup>ème</sup> dans la région caudale (c'est la membrane cloacale), première ébauche de l'anus.



## Mise en place du mésoblaste:



membrane bucco-pharyngienne

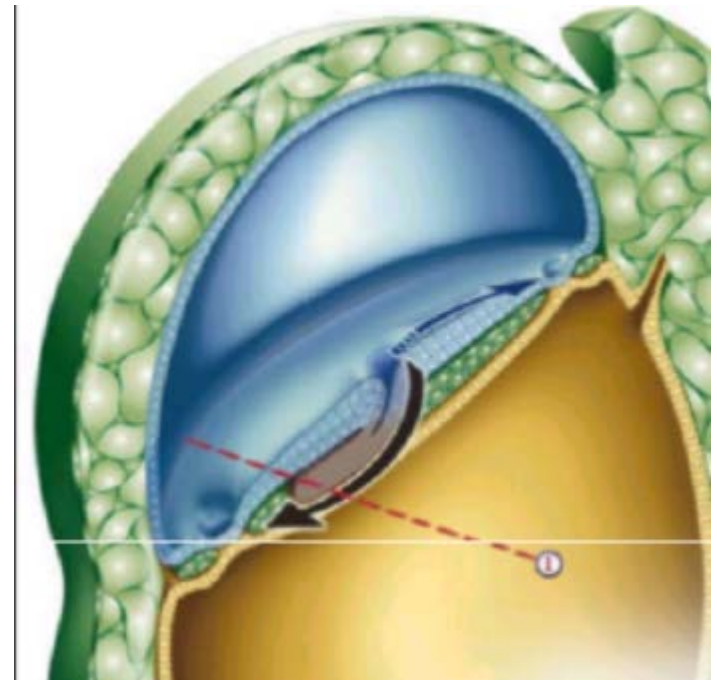
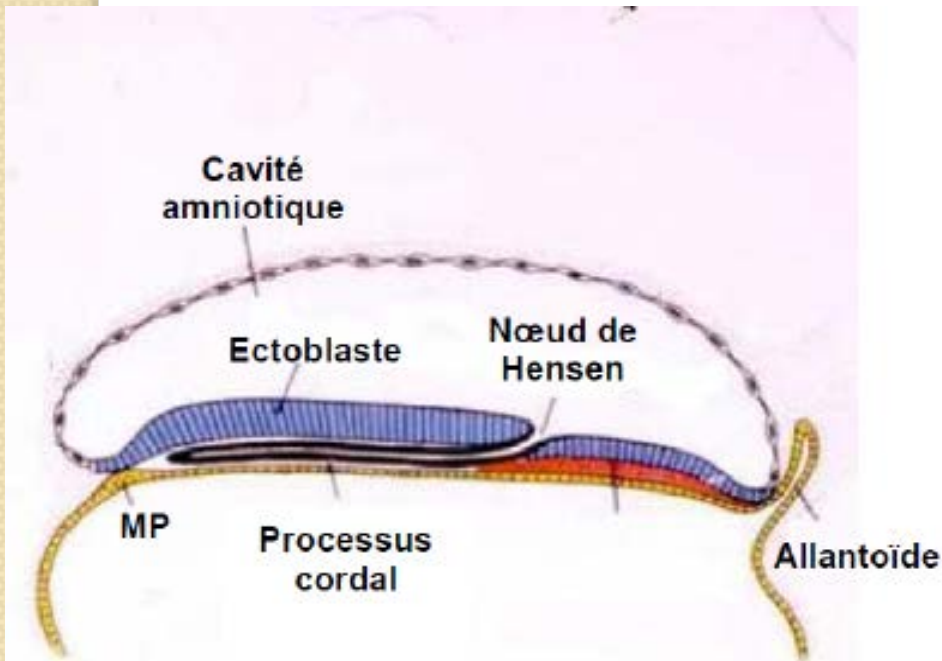




# Événements de la gastrulation

## Mise en place du processus chordal: (stade du canal chordal)

- Entre le 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> jour, toutes les **cellules éctophyliques** à **potentialité chordale** pénètrent à travers le nœud de Hensen, obliquement et axialement tout en se dirigeant vers la membrane pharyngienne, s'invaginent en doigt de gants pour former le canal chordal.

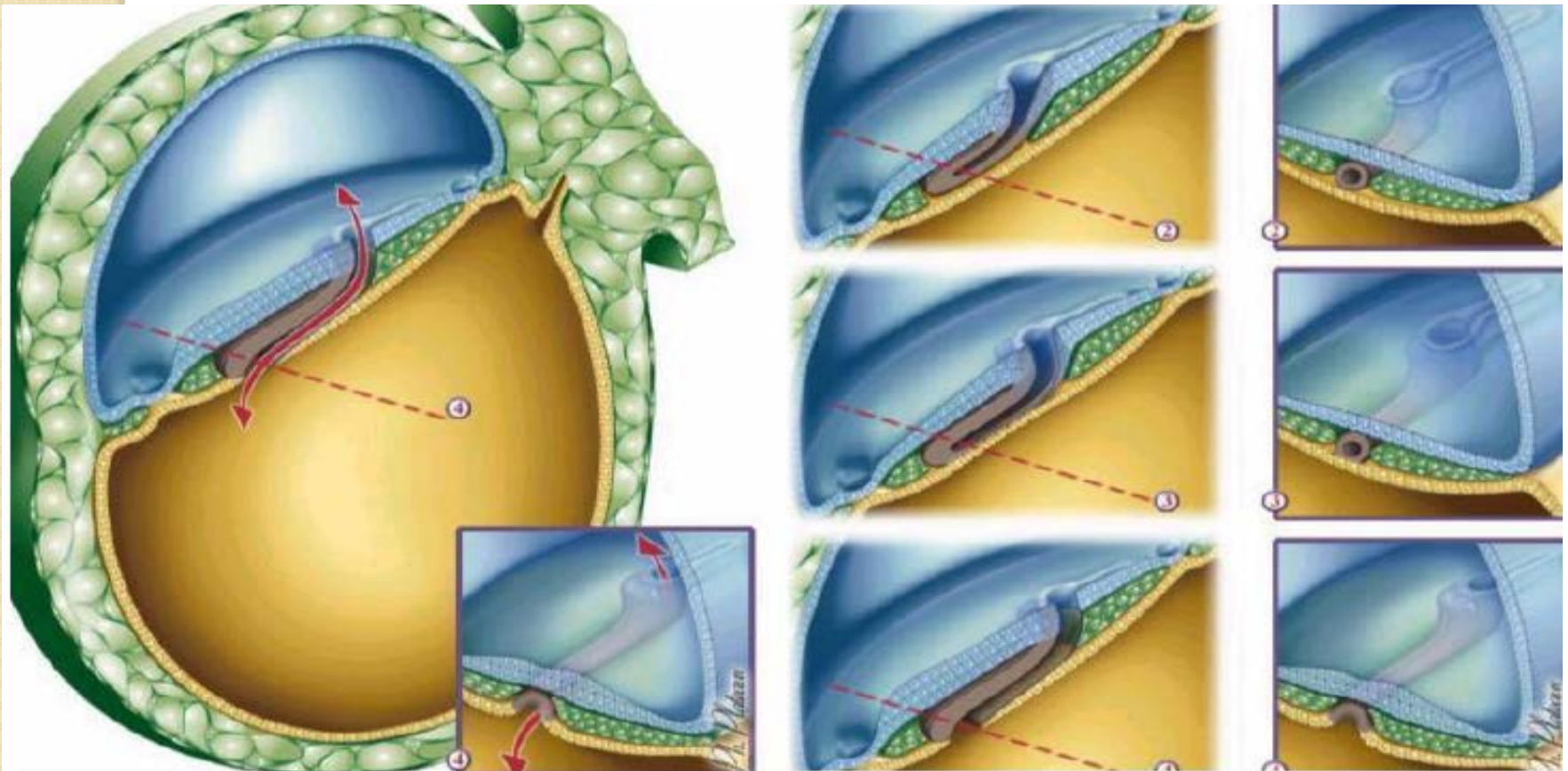


Le cordon cellulaire se creuse et s'étend en avant et en bas constituant **le canal chordal (19<sup>ème</sup> jour)**. Le plancher de ce canal repose sur l'entoblaste, ses flancs se trouvent en contact avec le mésoblaste intra-embryonnaire et son toit est plaqué contre la face interne de l'éctoblaste.

# Événements de la gastrulation

## Mise en place du processus chordal: (stade de la plaque chordale)

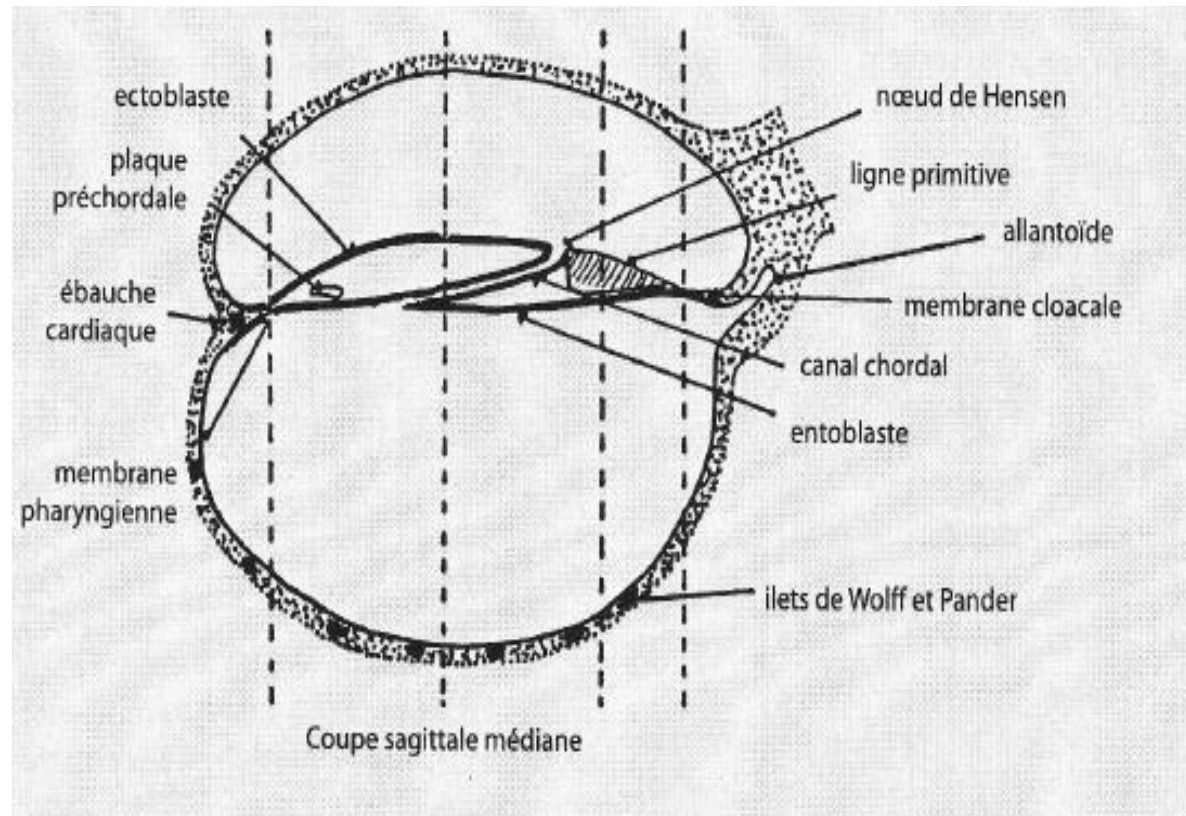
- Vers le 20<sup>ème</sup> jour, la paroi ventrale du canal chordal s'accôle à l'endoblaste, fusionne avec lui et se fragmente, tandis que sa paroi dorsale ou supérieure s'épaissit, s'aplatit et constitue la **plaque chordale**. Le canal chordal est alors ouvert et fait communiquer la cavité amniotique avec le lécithocèle II. Le matériel chordal apparaît alors comme une **gouttière renversée**.



# Événements de la gastrulation

## Mise en place du processus chordal: (stade de la plaque chordale)

- La plaque chordale progresse vers la partie caudale en repoussant le nœud de Hensen, remplaçant l'entoblaste sur la partie axiale du toit de la vésicule vitelline. Ce processus se déroule de l'avant vers l'arrière, si bien qu'il persiste un petit canal vertical au niveau du nœud de Hensen ; c'est le **canal de Lieberkhun** ou **canal neurentérique**, qui permet la communication entre cavité amniotique et lécithocèle II, ainsi appelé parce qu'il met en communication les futures ébauches du tube neural et du tube digestif.

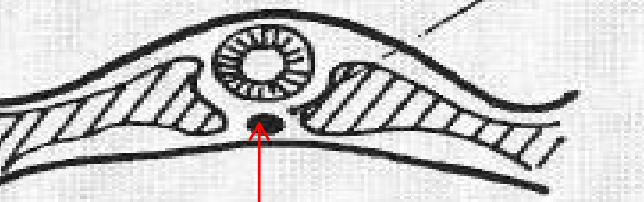
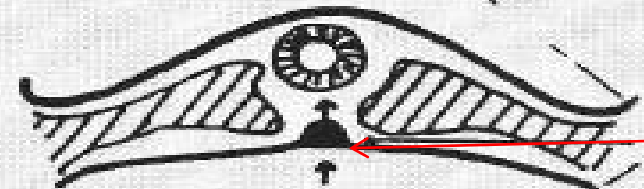
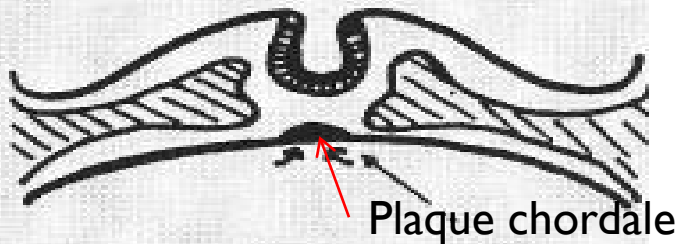




# Evénements de la gastrulation

## Mise en place du processus chordal: (stade de la corde)

- Vers le 21<sup>ème</sup> jour, Les cellules de la plaque chordale se détachent aussitôt du toit de la vésicule vitelline (l'endoblaste) vers l'intérieur du disque embryonnaire, de l'avant en arrière, s'enroulent sur elles même ; puis elles s'organisent pour former la **chorde dorsale** ou **notochorde**.



La chorde dorsale

- Le canal neurentérique est obstrué au début de la quatrième semaine et la ligne primitive n'occupe plus qu'une portion très réduite en arrière de l'emplacement du noeud de Hensen.

