

Première Année

Université de Batna
Faculté de médecine
Département de médecine

LA TROISIEME SEMAINE DU DEVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE

DR AGGOUN.S
Maitre-Assistant
Histologie Embryologie

LA TROISIEME SEMAINE DU DEVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE :

I. INTRODUCTION :

- ✓ C'est une semaine de développement embryonnaire rapide, caractérisée par la transformation du disque embryonnaire didermique en disque embryonnaire tri-dermique.
- ✓ L'embryon fait 1,5 millimètre de long et offre à voir nettement :
 -) La ligne primitive.
 -) Le nœud de Hensen.
 -) Le processus chordal.
- ✓ Ces formations sont caractéristiques de la **gastrulation**.
- ✓ Conjointement, le système nerveux commence à se différencier à partir de l'ectoblaste : c'est la **neurulation**.
- ✓ Au fur à mesure que l'embryon évolue, on note l'évolution des annexes embryonnaires (allantoïde, la splanchnopleure du lécithocèle, le mésenchyme extra-embryonnaire et les villosités placentaires).

II. LA GASTRULATION :

1. Formation de la ligne primitive et du nœud de Hensen :

Au 16^{ème} jour, on observe un épaissement médiodorsal et postérieur de l'épiblaste à la surface duquel se dessine un sillon : c'est la **ligne primitive**.

Son apparition permet l'identification des extrémités caudale et crâniale de l'embryon.

L'extrémité crâniale de cette ligne se présente comme une petite dépression dont les bords sont surélevés que l'on appelle : le **nœud de Hensen**.

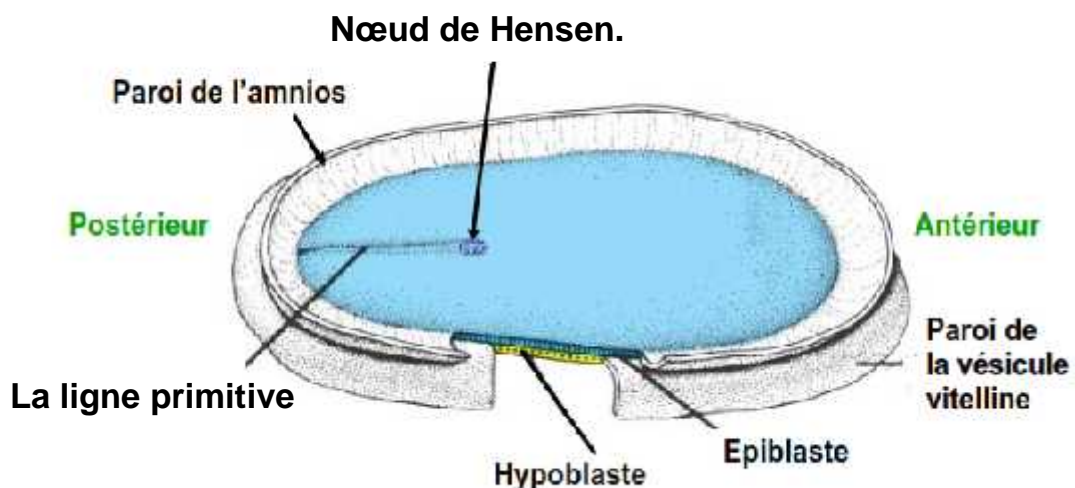


Fig.1 : Mise en place de la ligne primitive et du nœud de Hensen

2. Mise en place de l'entoblaste définitif :

Les premières cellules épiblastiques, migrant à travers le nœud de Hensen et la ligne primitive, envahissent l'hypoblaste et déplacent les cellules de ce dernier pour le remplacer finalement par une couche d'entoblaste définitif.

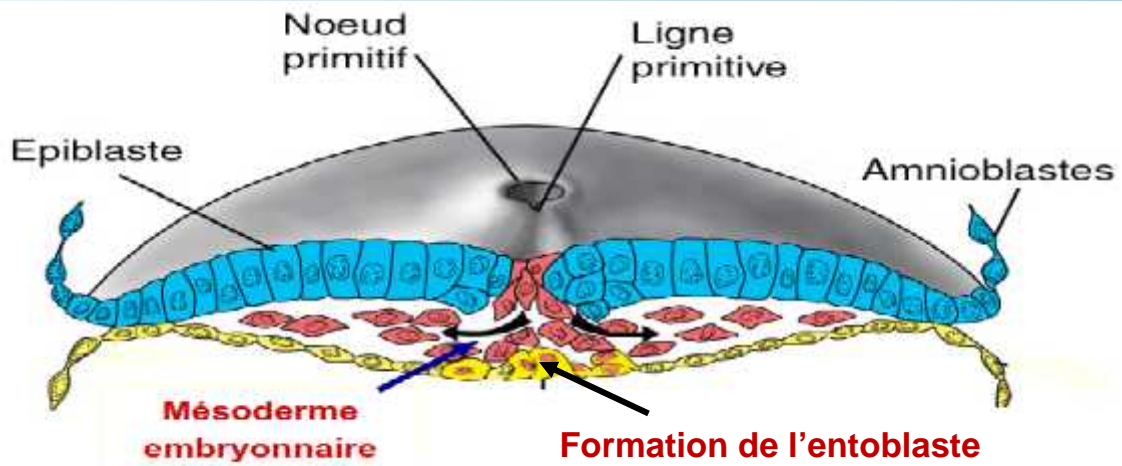


Fig.2 : Mise en place de l'entoblaste définitif et du mésoblaste

3. Mise en place du mésoblaste :

Vers le 17^{ème} jour, l'épiblaste condensé dans la région médiodorsale, pénètre en profondeur, à travers la ligne primitive, pour s'insinuer latéralement et céphaliquement en nappe entre l'entoblaste et l'épiblaste, pour s'organiser en une couche moyenne appelée : le mésoblaste.

Seules deux régions embryonnaires resteront didermiques :

-) Dans la région céphalique : c'est la membrane pharyngienne (qui va former la bouche primitive : stomodeum).
-) Dans la région caudale : c'est la membrane cloacale (la première ébauche de l'anus : proctodeum).

Le mésoblaste, en s'étalant rejoint le mésenchyme extra embryonnaire. Certaines cellules gagnent ce mésenchyme extra embryonnaire et vont se différencier plus tard en : fibroblastes, ostéoblastes, chondroblastes et cellules angiogènes.

D'autres cellules se localisent en avant de la membrane pharyngienne : ce sont les cellules cardiogènes.

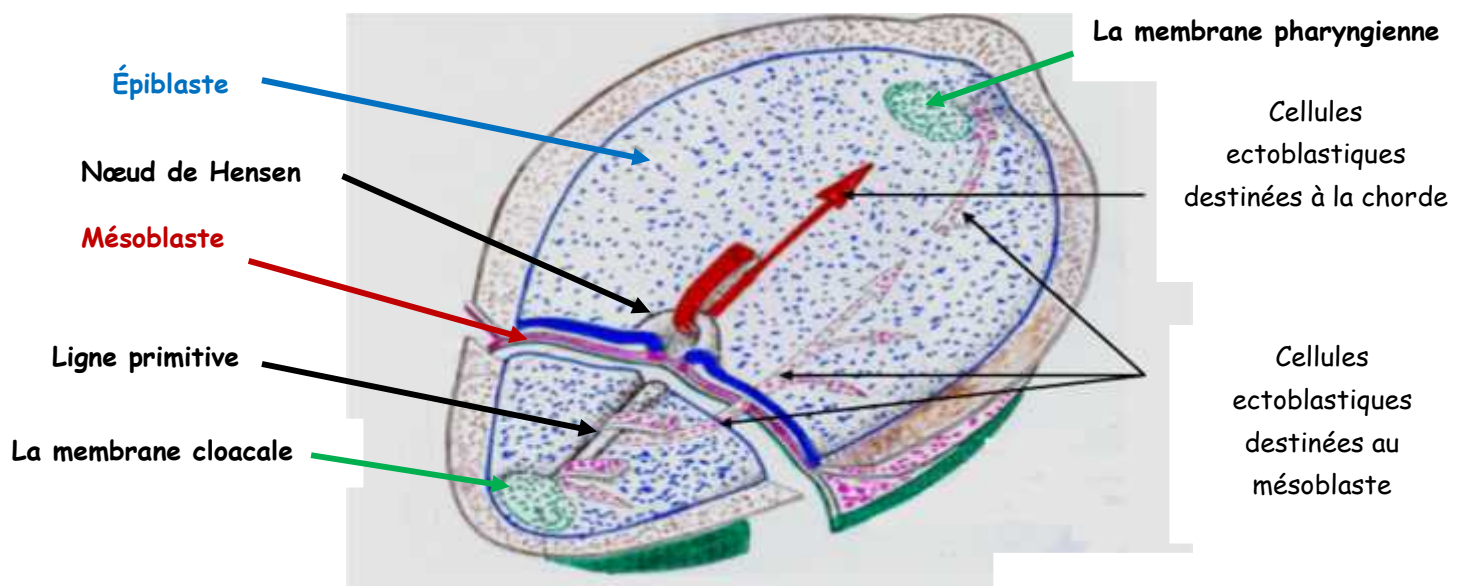
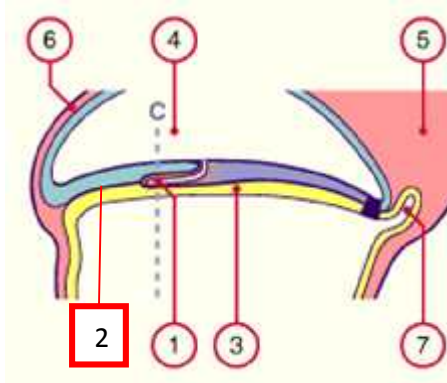


Fig.3: Représentation schématisque de la migration des cellules ectoblastiques au cours de la gastrulation

4. Mise en place de la corde :

✓ Stade du processus et du canal chordal : 17^{ème} - 18^{ème} jours :

-) Par le nœud de Hensen, des cellules de l'ectoblaste primaire s'invaginent sur la ligne axiale céphalo-caudale « en doigt de gant », en direction de la membrane pharyngienne, entre ectoblaste et entoblaste, constituant **le processus chordal**.
-) Au fur et à mesure que le processus chordal se développe, son plancher fusionne avec l'entoblaste.
-) **Le processus chordal** est un cordon cellulaire plein qui secondairement se creuse en **canal chordal**.
-) La paroi ventrale du canal fusionne avec l'entoblaste, tandis que sa paroi dorsale s'épaissit formant **la plaque chordale**.

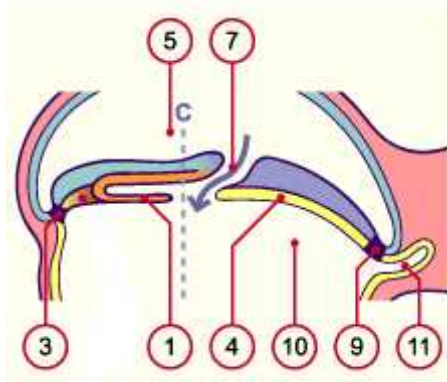


1. Processus chordal.
2. Disque d'ectoblaste.
3. Entoblaste.
4. Cavité amniotique.
5. Pédicule embryonnaire.
6. Mésoblaste extra-embry.
7. Allantoïde.

Fig.4 : Représentation schématique de la formation du processus chordal

✓ Stade prochordal: 19^{ème} jour

-) Des fissurations longitudinales surviennent le long de la zone fusionnée du plancher du canal chordal avec l'entoblaste.
-) Le nœud de Hensen recule en même temps que la ligne primitive entraînant l'apparition d'un orifice mettant temporairement en communication la cavité amniotique avec le lécythocèle secondaire : c'est **le canal neurentérique**.



1. Processus chordal fusionné.
3. Membrane pharyngienne.
4. Entoblaste embryonnaire.
5. Cavité amniotique.
7. Canal neurentérique.
9. Membrane cloacale.
10. Vésicule vitelline.
11. Allantoïde.

fig.5 : Formation du canal neurentérique.

✓ Stade chordal : 20^{ème} - 21^{ème} jours

La plaque chordale s'épaissit, s'isole de l'entoblaste sous forme de cordon cellulaire plein, médian, axial : c'est **la corde** ou **notochorde** définitive.

L'entoblaste se reconstitue formant une couche continue au-dessous de la corde.

A la fin de la gastrulation, la corde occupe l'axe de l'embryon compris entre les deux membranes pharyngienne et cloacale.

III. DEBUT DE LA NEURULATION :

- ✓ A partir du 18^{ème} jour, l'ectoblaste qui recouvre l'axe crânio-caudal, s'épaissit en avant du nœud de Hensen sous l'action inductrice de la chorde.
- ✓ Cet épaississement plus large dans sa partie crâniale, prend la forme d'une raquette renflée en avant : c'est **la plaque neurale**.
- ✓ Cette dernière présente une croissance cellulaire rapide et s'étend progressivement vers la région caudale.
- ✓ Son ectoblaste est alors appelé **neurectoblaste**.
- ✓ Vers la fin de la 3^{ème} semaine, les bords latéraux de la plaque neurale se relèvent transformant la plaque en **gouttière neurale**.
- ✓ Les bords de la gouttière se rejoignent et commencent à fusionner dans la partie moyenne du disque embryonnaire formant ainsi **le tube neural**.
- ✓ A ce moment les crêtes neurales s'isolent dans le mésenchyme de part et d'autre du tube neural.

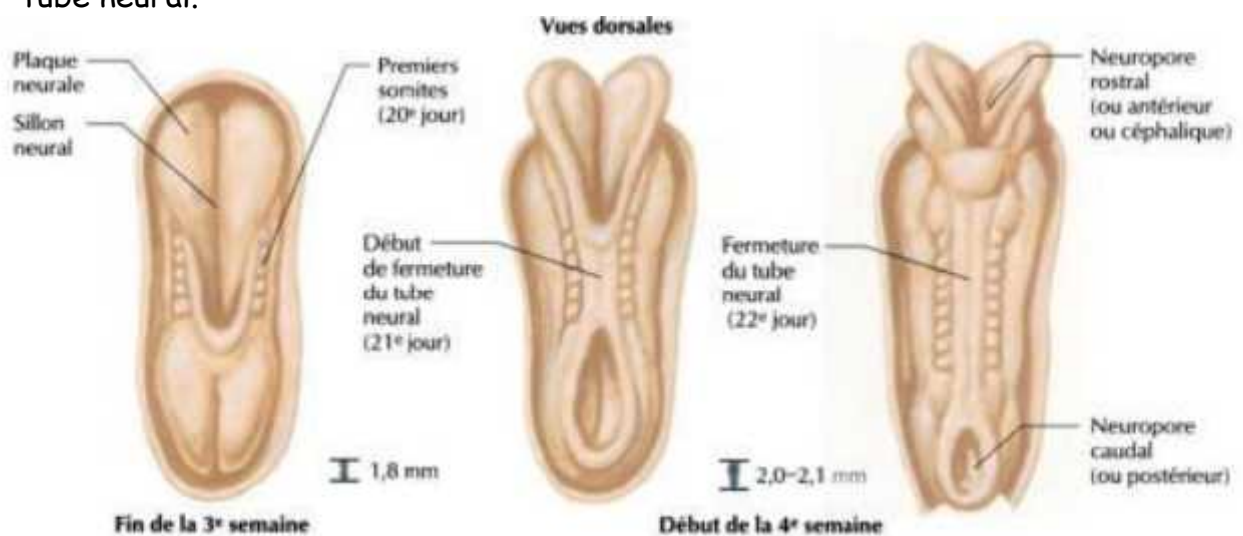


Fig.6 : Les premiers stades de formation du tube neural.

IV. L'EVOLUTION DES ANNEXES :

1. Apparition du diverticule allantoïdien :

Dans la région caudale du lécithocèle secondaire, apparaît une petite évagination qui constitue le diverticule allantoïdien, de nature entoblastique.

Ce diverticule est impliqué dans la formation précoce du sang et participe au développement de la vessie.

2. La splanchnopleure du lécithocèle définitif :

La splanchnopleure forme des îlots vasculo-sanguins primitifs (îlots de Wolff et Pander).

Ce sont des amas de cellules mésenchymateuses qui se condensent dès le 17^{ème} jour. Les cellules périphériques de ces amas s'aplatissent et forment l'endothélium des vaisseaux sanguins et les cellules centrales donneront les futures cellules sanguines.

3. Le mésenchyme extra-embryonnaire :

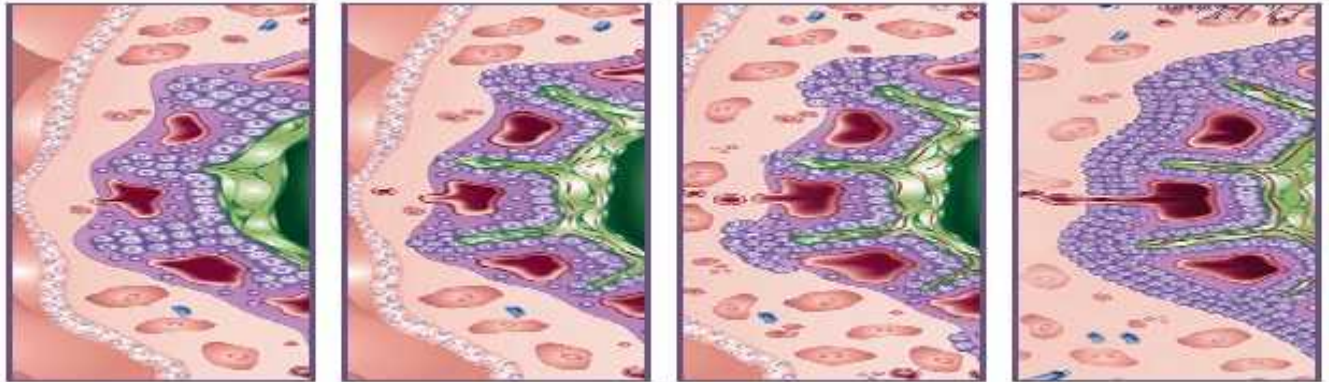
Les premières cellules germinales font leur apparition dans le mésenchyme extra-embryonnaire situé contre l'entoblaste du diverticule allantoïdien.

4. Evolution des villosités placentaires :

Entre le 16^{ème} et le 18^{ème} jour, un axe mésenchymateux s'enfonce dans les travées des villosités primaires pour former les villosités secondaires.

Entre le 18^{ème} et le 21^{ème} jour, les îlots de Wolff et Pander, localisés dans les villosités secondaires, se différencient dans l'axe mésenchymateux de la lame chorale en un système circulatoire extra-embryonnaire.

Ceci est à l'origine de la mise en place des villosités tertiaires.



Villosités primaires

villosités secondaires

villosités tertiaires

V. EVOLUTION DU MESOBLASTE :

Les deux grosses masses du mésoblaste allongées d'avant en arrière de chaque côté de la chorde, se divisent en trois zones qui sont de dedans en dehors :

- Le mésoblaste para-axial qui commence à se segmenter en somites.
- Le mésoblaste intermédiaire futur cordon néphrogène.
- Le mésoblaste latéral qui va se développer ultérieurement.

VI. CONCLUSION :

A la fin de la troisième semaine du développement embryonnaire, l'embryon se présente sous la forme d'un disque embryonnaire tridermique, qui est formé de :

-) L'ectoblaste ou ectoderme : feuillet dorsal.
-) Le chordo-mésoblaste : feuillet moyen.
-) L'entoblaste ou endoderme définitif : feuillet ventral.

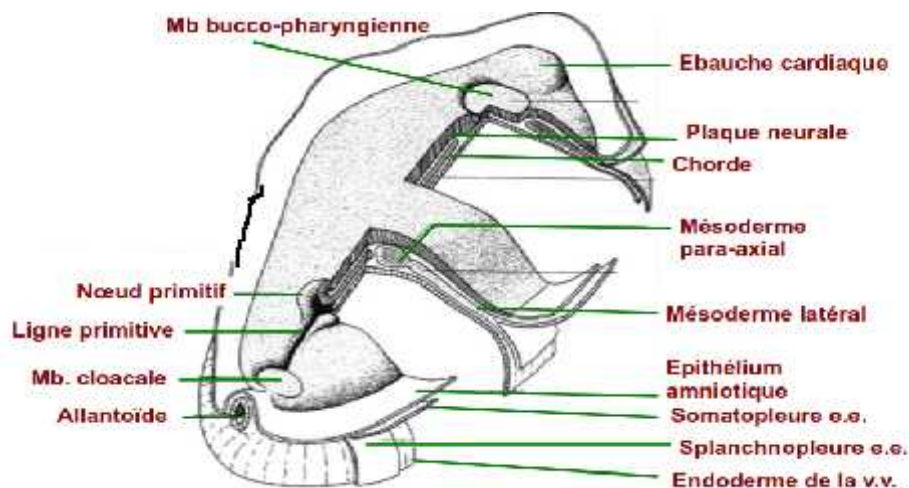


Fig .7: Schématisation d'un embryon à la fin de la gastrulation.

Dr. Aggoun.S