

# Première année

Université de Batna

Faculté de médecine

Département de médecine

## **LA QUATRIEME SEMAINE DU DEVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE**

DR AGGOUN.S

Maitre Assistant

Histologie Embryologie

## LA QUATRIEME SEMAINE DU DEVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE

### I. INTRODUCTION :

C'est une semaine de développement embryonnaire caractérisée par :

- ✓ La fin du développement embryonnaire précoce, et
- ✓ Le début de l'organogenèse.

Au cours de cette semaine va se dérouler :

- ✓ La délimitation de l'embryon.
- ✓ L'achèvement de la neurulation.
- ✓ La différenciation des feuilletts embryonnaires.

### II. LA DELIMITATION DE L'EMBRYON :

- La délimitation correspond à un phénomène complexe d'enroulement de l'embryon sur lui-même autour d'un axe transversal et d'un axe céphalo-caudal.
  - Ce phénomène permet l'individualisation de l'embryon par rapport à ces annexes extra-embryonnaires.
  - L'embryon devient donc un cylindre clos.
  - La croissance de la cavité amniotique, la saillie dorsale de la gouttière neurale, le développement du pôle céphalique ainsi que la différenciation du mésoblaste intra-embryonnaire prennent une part active à ce stade du développement.
  - La conséquence de cette délimitation, c'est que l'ectoblaste enveloppe entièrement le corps de l'embryon.
  - Vers la fin de la 4<sup>ème</sup> semaine du développement embryonnaire, le processus de la délimitation provoque l'étranglement du lécithocèle secondaire en deux parties :
    - L'une incluse dans l'embryon : c'est l'ébauche du tube digestif.
    - L'autre extérieure à l'embryon : c'est la vésicule ombilicale.
- Ces deux structures communiquent par le canal vitellin (canal ombilical).

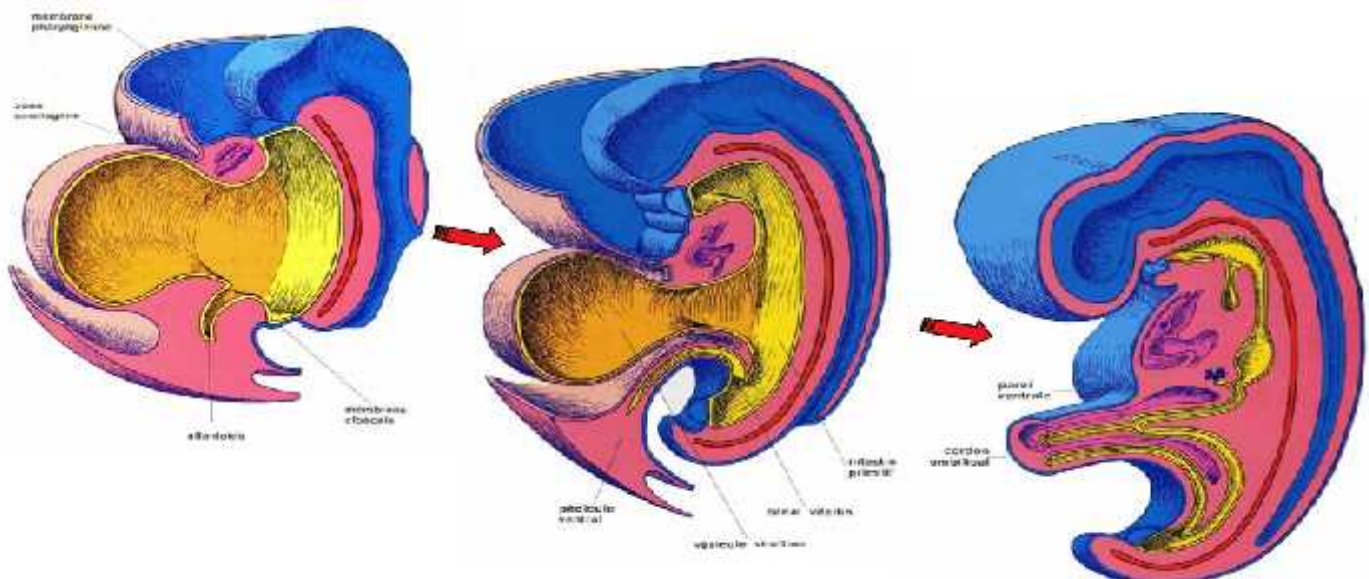
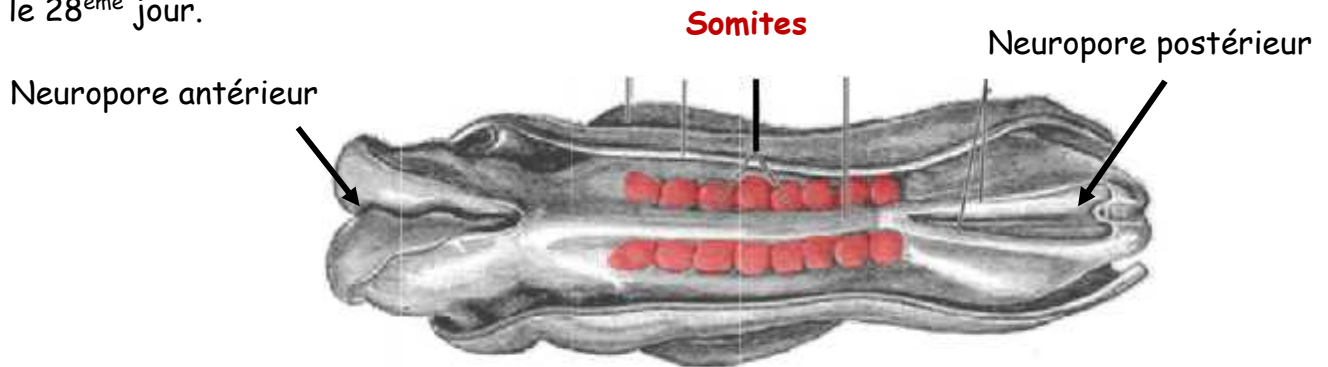


Fig.1 : Schématisation de la délimitation de l'embryon

### III. L'ACHEVEMENT DE LA NEURULATION :

- ✓ Au fur et à mesure que se met en place le tube neural, l'épiblaste rétablit sa continuité.
- ✓ La fermeture du tube neural n'est pas faite simultanément sur toute la longueur de la gouttière, elle commence dans la région moyenne du disque embryonnaire, et elle progresse en direction céphalique et en direction caudale.
- ✓ L'extrémité ouverte en région céphalique s'appelle le neuropore antérieur, qui se ferme vers le 25<sup>ème</sup> ou 26<sup>ème</sup> jour du développement.
- ✓ L'extrémité ouverte en région caudale s'appelle le neuropore postérieur, qui se ferme vers le 28<sup>ème</sup> jour.



**Fig.2 : Formation du tube neural**

- ✓ Le tube neural est alors totalement séparé de la surface de l'ectoblaste.
- ✓ Après la fermeture du tube neural, le SNC apparaît dès lors comme une formation tubulaire fermée comprenant :
  - Une portion cylindrique étroite : le cordon médullaire,
  - Une portion céphalique plus large caractérisée par un certain nombre de dilatations : ce sont les vésicules cérébrales.
- ✓ Lors de la formation du tube neural, les crêtes neurales s'individualisent par bourgeonnement de la face ventrale du neurectoderme.

### IV. LES DERIVES DES FEUILLETS EMBRYONNAIRES :

A la fin de la gastrulation l'embryon est tridermique. Les membranes pharyngienne et cloacale se placent aux deux extrémités du tube digestif primitif, le fermant transitoirement.

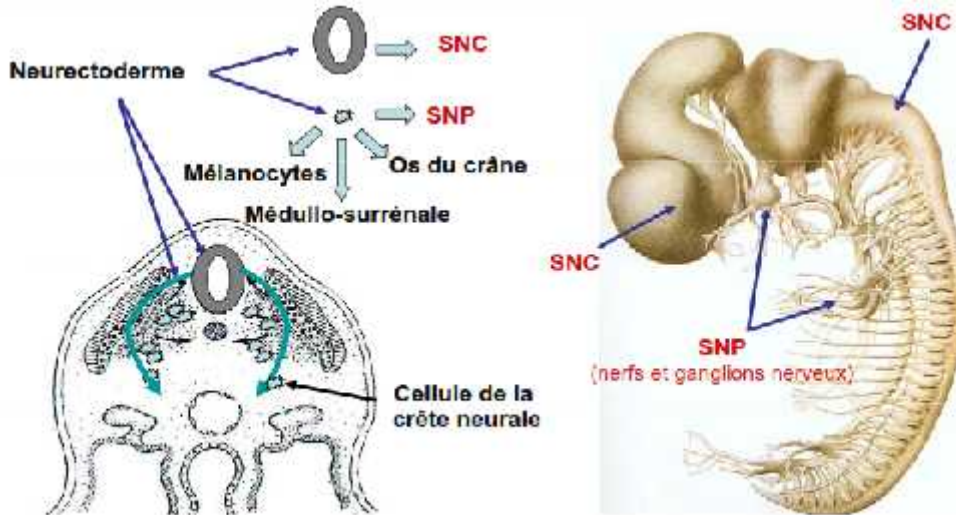
La membrane pharyngienne va s'ouvrir à la 4<sup>ème</sup> semaine, la membrane cloacale s'ouvre à la 9<sup>ème</sup> semaine.

#### 1. Les dérivés de l'ectoderme :

Il donne:

- ✓ L'épiderme, ses annexes (follicules pileux, glandes sudoripares et sébacées, ongles...), et les récepteurs sensoriels de l'épiderme.
- ✓ Dans sa partie médiane le neurectoderme qui donnera :
  - Le tube neural donnant le SNC.

- Les crêtes neurales donnant :
  - )] Le SNP (nerfs, cellules gliales et ganglions nerveux)
  - )] L'ensemble des os du crane et de la face sauf l'occipital, et le derme de la face et du cuir chevelu, (le reste du squelette et du derme est d'origine mésodermique).
  - )] La médullosurrénale.
  - )] Les cellules musculaires lisses de la crosse de l'aorte.
  - )] Les mélanocytes.
  - )] Les cellules du système APUD.



**Fig.3 : Les dérivés du neurectoderme**

- ✓ L'ectoderme est le siège d'un épaissement appelé les placodes sensorielles :
  - La placode olfactive est à l'origine de l'épithélium du nez.
  - La cristallinienne est à l'origine du cristallin.
  - L'auditive est à l'origine de l'oreille interne.
- ✓ L'ectoderme donnera aussi :
  - l'épithélium de la cavité buccale, les cellules glandulaires des glandes salivaires et la partie caudale du canal anal.
  - L'émail des dents.
  - L'épithélium de la glande pituitaire.
  - La cornée.

## 2. Les dérivés de l'endoderme :

Il est à l'origine de :

- ✓ Le parenchyme des certaines glandes : la thyroïde, les parathyroïdes, le foie et le pancréas.
- ✓ L'épithélium de revêtement de l'appareil respiratoire (trachée, bronches, bronchioles et alvéoles pulmonaires).
- ✓ Le revêtement du tube digestif du pharynx jusqu'au rectum.
- ✓ Le stroma réticulaire de l'amygdale et du thymus.
- ✓ L'épithélium de revêtement d'une partie de la vessie et de l'urètre.
- ✓ L'épithélium de revêtement de la caisse du tympan et de la trompe d'Eustache.

### 3. Les dérivés du mésoderme :

#### a. Le mésoderme intermédiaire :

Il donne :

- ✓ Les reins (le pronéphros, le mésonéphros qui sont transitoires puis le métanéphros ou le rein définitif).
- ✓ Les gonades.
- ✓ Une grande partie des voies excrétrices des tractus génitaux.
- ✓ La corticosurrénale.

#### b. Le mésoderme latéral :

- ✓ La somatopleure embryonnaire qui double l'ectoderme, donne :
  - Le derme et hypoderme des parois latérales et ventrales du corps.
  - Le feuillet pariétal du péricarde, de la plèvre et du péritoine.
  - Des épaissements qui constituent les centres mésenchymateux des bourgeons de membres.
- ✓ La splanchnopleure embryonnaire qui double l'endoderme donne :
  - Le tissu conjonctif des parois du tube digestif
  - Le feuillet viscéral du péricarde, de la plèvre et du péritoine.
  - Le tissu conjonctif des glandes annexes du tube digestif (foie et pancréas).
  - L'endocarde et le myocarde.

#### c. Le mésoderme somitique :

Les somites vont subir un phénomène de différenciation, qui va les scinder initialement en deux structures:

- ) Une double lame épithéliale proche de l'ectoderme: le dermatomyotome.
- ) Une structure interne le sclérotome, dont les cellules perdent précocement leur cohésion et migrent en direction de la corde.

Dans le sclérotome, les cellules mésenchymateuses vont se transformer en chondrocytes et se différencient en alternance le long de l'axe antéro-postérieur:

- En cartilage hyalin, qui va donner, via l'ossification secondaire, les vertèbres, les côtes et l'os occipital (dérive de la fusion des 4 premiers somites).
- En cartilage fibreux donnant les disques intervertébraux.

Les cellules du dermatomyotome gardent leur aspect épithélial au début de la différenciation somitique, puis se dissocient en :

- ✓ Dermatome qui donne le derme et hypoderme de la paroi dorsale de l'embryon.
- ✓ Myotome, dont ses cellules migrent, prolifèrent et se différencient en myoblastes qui fusionnent entre eux pour donner tous les muscles striés squelettiques (sauf les muscles faciaux).

#### d. Les dérivés de la corde

Ne donne qu'un seul dérivé: le noyau pulpaire du disque intervertébral.