

## 1-Neurulation

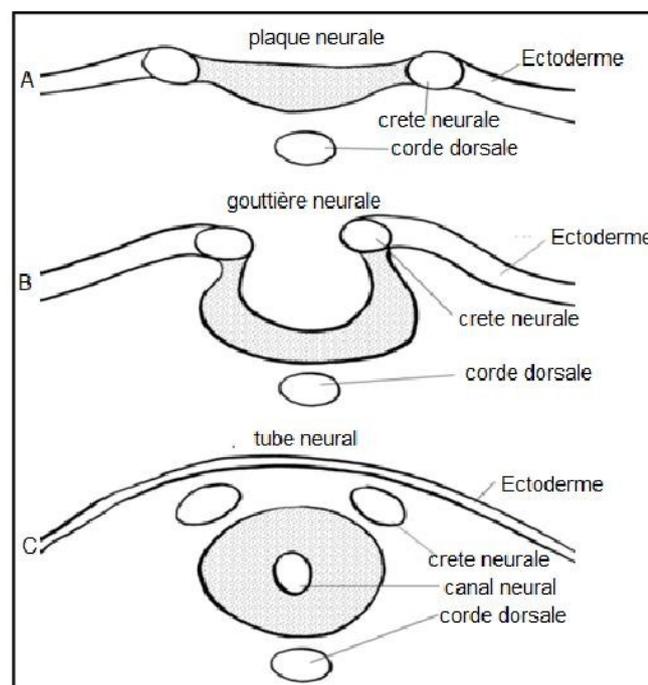
### 1-1- définition

La neurulation est une étape du développement embryonnaire au cours de laquelle se met en place le système nerveux central dans la région dorsale de l'embryon.

### 1-2- Les étapes de la neurulation

La neurulation se fait en trois étapes (figure1):

- A. Stade plaque neurale.
- B. Stade gouttière neurale.
- C. Stade tube neural.



**Figure1** : Les trois stades de la neurulation

Extérieurement, l'embryon s'allonge dans l'axe antéropostérieur et s'aplatit dorsalement. L'ectoderme dorsal, en contact étroit avec le mésoderme et sous l'influence inductrice de ce dernier, se différencie en **neurectoderme** : épithélium simple, cylindrique et surélevé par rapport au reste de l'ectoderme. On l'appelle à ce stade **plaque neurale**. Les bords latéraux de la plaque neurale s'épaississent et forment les **bourellets neuraux** (les replis neuraux), entre lesquels se crée une dépression en forme de U: la **gouttière neurale**. En se soulevant les replis neuraux se rapprochent l'un de l'autre et fusionnent en formant une structure tubulaire, le **tube neural**. Les replis neuraux tirent avec eux l'ectoderme général, qui recouvre maintenant le tube neural. Sur la ligne dorsale du tube neural, des cellules forment sur presque toute la longueur une structure médiane: la **crête neurale**.

Le tube neural se différencie en système nerveux central (cerveau + moelle épinière) et la crête neurale donne le système nerveux périphérique et une partie du squelette crânio-fascial. A ce stade, l'embryon est une **neurula**.

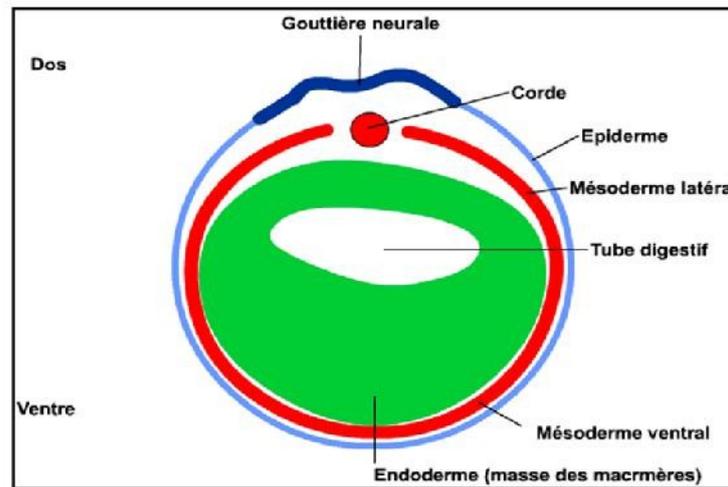


Figure 2 : Coupe transversale dans une neurula jeune

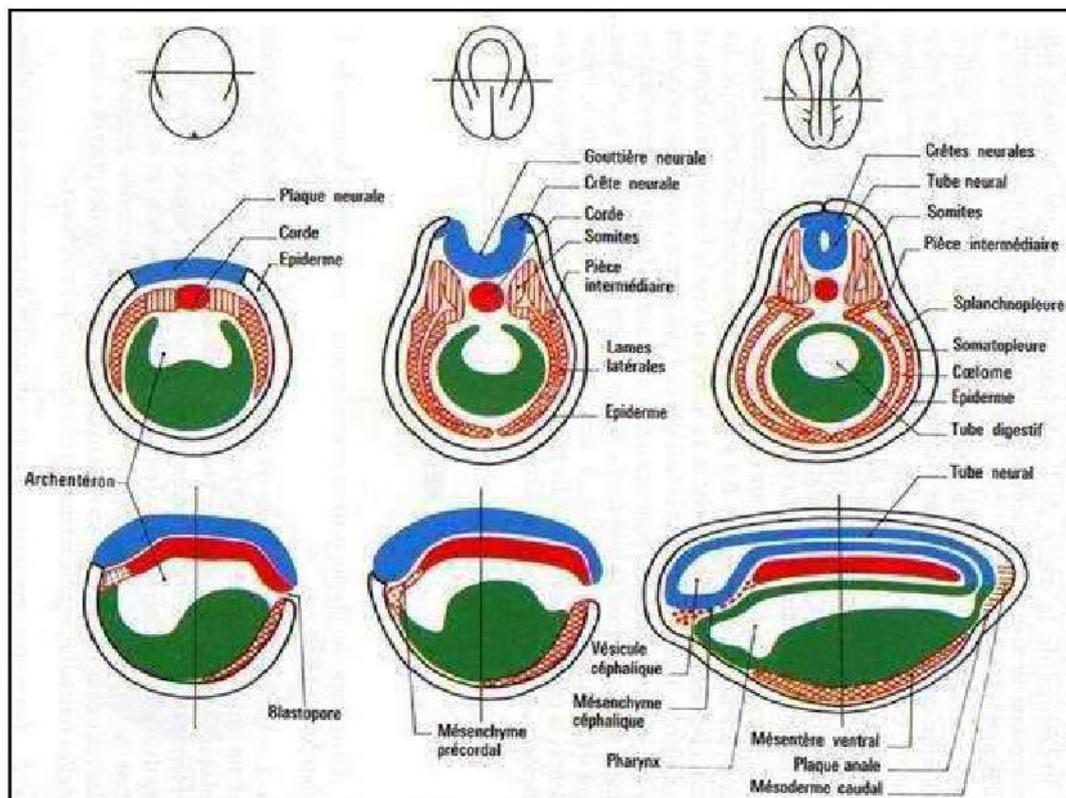


Figure 3 : Neurulation d'embryon d'amphibien. 3 stades différents : Plaque neurale, gouttière neurale et tube neural. Haut : vues externes dorsales. Milieu : coupes transversales. Bas : coupes longitudinales.

Le tube neural subit des changements : la portion céphalique s'élargit et délimite 3 vésicules primaires qui sont le **proscéphale**, le **mésocéphale** et le **rhombocéphale**. Le tube neural reste sous forme d'un simple tube et donnera la future moelle épinière. En ce moment même, apparaît au niveau du proscéphale deux régions en boule, les **vésicules optiques** qui deviendront des yeux. Le proscéphale se subdivise en deux: **diencephale** et **télecephale**. Le diencephale formera des structures comme le thalamus et l'hypothalamus. C'est au diencephale, plus précisément au thalamus, que sont reliées les vésicules optiques. Le télecephale formera les noyaux profonds et les hémisphères cérébraux.

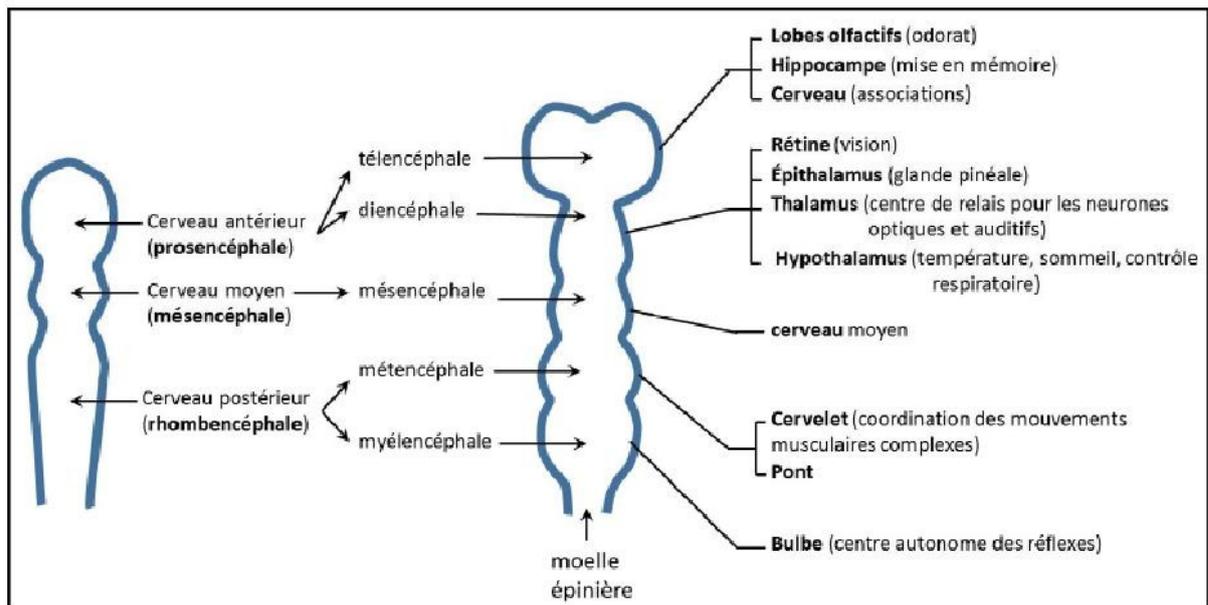


Figure 4 : Evolution tu tube neural.

## **2- Organogénèse**

### **2-1- Définition**

L'organogénèse est le processus de formation des organes d'un métazoaire au cours du développement embryonnaire. Elle se déroule à partir des trois feuillets embryonnaires fondamentaux : l'ectoderme, le mésoderme et l'endoderme.

Plusieurs processus, comme la différenciation et l'induction, interviennent dans l'organogénèse pour donner des tissus à l'origine d'organes.

### **2-2- Dérivés des feuillets embryonnaires**

Le tableau suivant résume le devenir des trois feuillets embryonnaires.

<b>Ectoderme</b>	<b>Mésoderme</b>	<b>Endoderme</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epiderme de la peau et ses dérivés</li> <li>- Système nerveux</li> <li>- Epithélium de la bouche et de l'intestin</li> <li>- Récepteurs sensoriels de l'épiderme</li> <li>- Cornée et cristallin</li> <li>- Email des dents</li> <li>- Epithélium des glandes pituitaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notochorde</li> <li>- Système squelettique</li> <li>- Système musculaire</li> <li>- Système circulatoire et lymphatique</li> <li>- Couche musculaire de l'estomac et l'intestin</li> <li>- Système excrétoire</li> <li>- Système reproducteur (sauf les cellules germinales)</li> <li>- Derme de la peau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epithélium du tractus digestif</li> <li>- Epithélium du système respiratoire</li> <li>- Cellules de l'urètre et de la vessie, système reproducteur</li> <li>- Foie</li> <li>- Pancréas</li> <li>- Thymus</li> <li>- Glandes thyroïde et parathyroïde</li> </ul>

**Dr. ZOUAGHI Youcef**