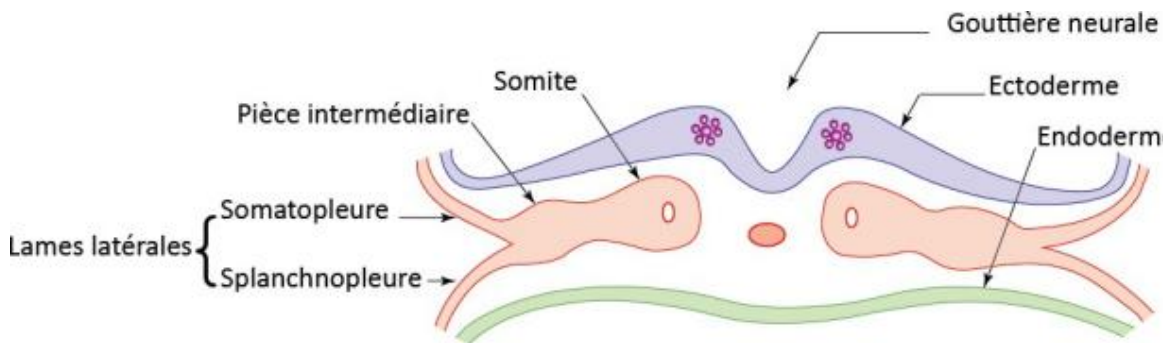


#### 4. La neurulation et évolution des feuillets embryonnaires

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.

L'ectoderme dorsal, en contact étroit avec le mésoderme, se différencie en **neuroectoderme** sous l'influence inductrice de ce dernier. Les bords latéraux de l'aire aplatie de la plaque neurale forment les **bourellets médullaires**. Leur partie la plus externe forme les **crêtes neurales**. La fusion des bourellets dans le plan de symétrie de l'embryon isole un **tube nerveux** et le reste de l'ectoderme forme l'**épiderme** qui recouvre la totalité de l'embryon. Le tube nerveux est élargi vers l'avant en une vésicule céphalique, futur **encéphale**.



**Figure 22** : La neurulation : Stade gouttière neurale.

Dans le mésoderme, les somites s'individualisent de part et d'autre de la corde axiale. Les lames latérales se creusent d'une cavité ou cœlome embryonnaire qui sera à l'origine de la cavité générale. Le feuillet externe appliqué contre l'épiderme est la somatopleure, le feuillet interne appliqué contre l'endoderme est la splanchnopleure. Les zones de jonction entre les lames latérales et les somites forment les pièces intermédiaires.

##### 1. Évolution des feuillets après la neurulation

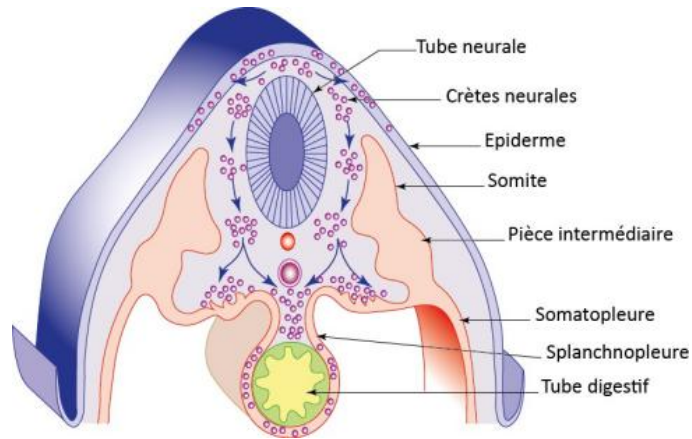
Ces données s'appliquent à tous les Vertébrés.

###### 1.1 Ectoderme

Il comporte plusieurs territoires, l'épiderme, le neuro-ectoderme ou tube neurale et les crêtes neurales.

a) **évolution de l'épidermique** : Il se différencie en :

- épiderme et phanères : chez les Vertébrés supérieurs, les phanères se présentent sous la forme de structures variées : poils, plumes, écailles cornées, ongles et griffes, cornes ...
- placodes sensorielles : vésicules olfactives, cristallins, vésicules auditives.
- placodes des lobes antérieur et intermédiaire de l'hypophyse et certains ganglions crâniens.



**Figure 23** : Evolution des trois feuillets embryonnaires.

b) **Evolution du tube neural** : Il est à l'origine du système nerveux central avec :

- **la vésicule céphalique** : elle est formée d'abord de trois vésicules (le prosencéphale, le mésencéphale, le rhombencéphale). Après un certain temps, la première se divise en télencéphale (hémisphères cérébraux) et diencéphale (avec les vésicules optiques), le mésencéphale reste sans division et donne les lobes optiques et les pédoncules cérébraux, la troisième se divise en métencéphale (cervelet) et en myélocéphale (bulbe rachidien) ;
- **le tube nerveux** : il donnera la moelle épinière.
- **Crêtes neurales** : donnent les ganglions nerveux crâniens et rachidiens, ganglions des systèmes sympathique et parasympathique, certains muscles lisses et striés de la tête et du cou, ...etc.

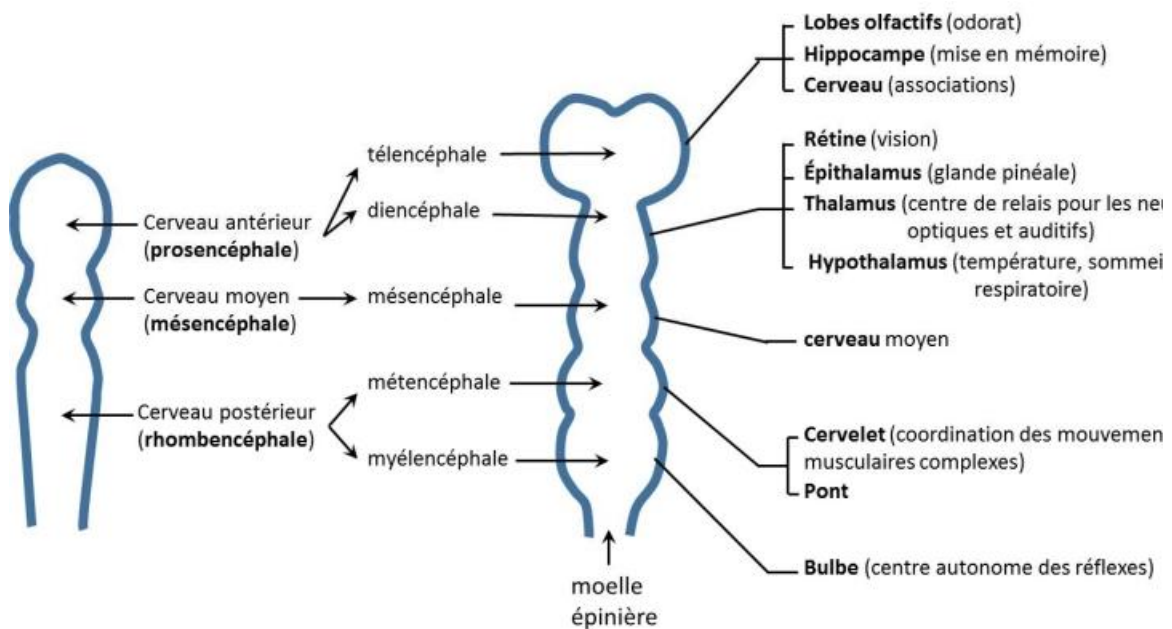


Figure 24: Evolution du tube neural.

## 1.2 Evolution du mésoderme

Il se subdivise en quatre territoires.

### a) Mésoderme de la chorde

Chez les Amphibiens la chorde régresse et disparaît à l'état adulte. Le mésoderme précordial forme le mésenchyme céphalique d'où dérivent divers constituants de la tête et notamment une partie du squelette de la tête.

### b) Mésoderme des somites : Ils se différencient en :

- **le sclérotome** : qui donnera les ébauches du squelette axial (la colonne vertébrale).

- **le dermomyotome** : donne le dermatome qui sera à l'origine du tissu mésenchymateux du derme dorsal, et le myotome à l'origine de toute la musculature squelettique striée à l'exception de certains muscles de la face.

### c) Mésoderme des pièces intermédiaires

Les pièces intermédiaires forment les blastèmes rénaux, la médulla des gonades et les conduits urinaires.

### d) Mésoderme des lames latérales : Il est constitué de façon symétrique par deux feuillets séparés par la cavité cœlomique :

- La splanchnopleure (ou feuillet interne) appliquée contre l'endoderme, elle est à l'origine du myocarde et de l'endocarde, des muscles lisses du tube digestif, de l'endothélium des vaisseaux sanguins, des cellules sanguines.

- La somatopleure (feuillet externe) appliquée contre l'ectoderme. Elle donne la musculature viscérale de la tête, le péricarde, les structures conjonctives et squelettiques des membres, le cortex des gonades.

## 1.3 Endoderme

Ce feuillet constitue :

- les épithéliums du tube digestif et ses glandes annexes (glandes salivaires, hépatocytes du foie, pancréas), des glandes de la cavité pharyngienne et de ses dérivés (thyroïde, parathyroïde, thymus),
- les épithéliums du poumon et de la vessie.