



Tutorat 2024-2025



FORMATION EN SOINS
INFIRMIERS
PREFMS CHU DE TOULOUSE
Rédaction 2023-2024

Semestre 1

UEC 8 Embryologie et Génétique

Ce cours vous est proposé bénévolement par le Tutorat Les Nuits Blanches qui en est sa propriété. Il n'a bénéficié d'aucune relecture par l'équipe pédagogique de la Licence Sciences pour la Santé et de l'IFSI. Il est ainsi un outil supplémentaire, qui ne subsiste pas aux contenus diffusés par la faculté et l'institut en soins infirmiers.

Embryologie

I. GENERALITES	3
1. PHASE EMBRYONNAIRE.....	3
a) 1 ^{ère} semaine	3
b) 2 ^{ème} semaine	3
II. GASTRULATION (3^{EME} SEMAINE).....	3
1. MODIFICATIONS DE FORME	3
a) 15 ^{ème} jour	4
b) 17 ^{ème} et 18 ^{ème} jour.....	4
c) 19 ^{ème} et 20 ^{ème} jour.....	4
2. MODIFICATION DE STRUCTURE	4
a) Entoblaste	4
b) Mésoblaste	4
c) Ectoblaste	4
III. NEURULATION	5
1. MORPHOLOGIE EXTERNE	5
a) 19 ^{ème} et 20 ^{ème} jour.....	5
b) 20 ^{ème} , 21 ^{ème} et 22 ^{ème} jour.....	5
c) 23 ^{ème} jour	5
2. FORMATION DU TUBE NEURAL ET DES CRETES NEURALES	5
IV. FORMATION ET DESTINEE DES VESICULES CEREBRALES.....	5
1. FORMATION DES VESICULES CEREBRALES	5
2. DESTINEE DES VESICULES CEREBRALES.....	6
a) Télencéphale	6
b) Diencephale	6
c) Mésencéphale.....	6
d) Métencéphale.....	6
e) Myélocéphale.....	6
V. DEVELOPPEMENT DE LA FACE, LA CAVITE BUCCALE ET LES FOSSES NASALES	6
1. LA FACE.....	6
a) 4 ^{ème} semaine	6
b) Fin de 4 ^{ème} semaine.....	6
c) 4 ^{ème} et 5 ^{ème} semaine.....	6
d) 5 ^{ème} et 6 ^{ème} semaine.....	7
e) 6 ^{ème} et 7 ^{ème} semaine.....	7
2. CAVITE BUCCALE ET FOSSES NASALES	7
VI. MALFORMATION	8
1. FENTES LABIALES OU BECS DE LIEVRE	8
2. FENTES PALATINES	8
VII. A RETENIR.....	9

→ Etude d'une cellule à un bébé de 9 mois

I. Généralités

Deux phases de développement :

1. Phase embryonnaire :

8^{ème} semaine : Fécondation = embryogénèse et organogénèse

2. Phase foetale :

Fin de 8^{ème} semaine : naissance = différenciation des tissus et croissance fœtus

1. Phase embryonnaire

Après la pénétration du spermatozoïde dans l'ovule → formation zygote (½ chromosomes ♂ et ½ ♀).

a) 1^{ère} semaine

Segmentation → Blastomères → Morula → Blastocytes

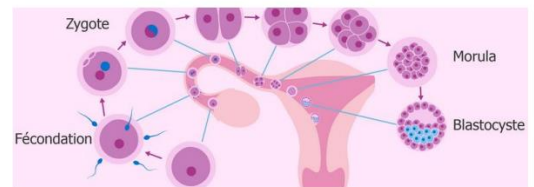
Le zygote se segmente et forme des blastomères (j1) puis la morula (j4).

La Morula se divise de nouveau et devient alors un blastocyte.

Les blastocytes (j5) contiennent :

- ❖ Des cellules de la masse cellulaire interne → peuvent se différencier comme elles veulent (= « cellules souches ») → deviennent l'embryon
- ❖ Des cellules de la périphérie

Le blastocyte éclate au 5^{ème} jour.



b) 2^{ème} semaine

Implantation-Nidation

Le blastocyte va s'implanter et se fixer dans la cavité de l'endomètre (j8).

Formation caillot fibrineux pour refermer l'endomètre (j10).

Disque embryonnaire (j14)

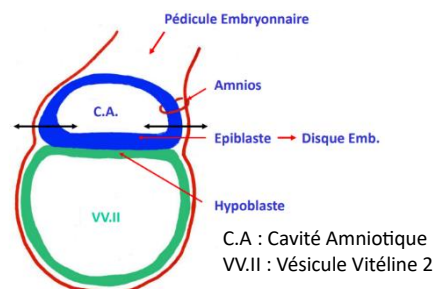
Formation du disque embryonnaire = épiblaste

Ces cellules seront responsables de la formation de l'embryon et les autres forment le placenta et autres éléments nécessaires.

II. Gastrulation (3^{ème} semaine)

1. Modifications de forme

Le disque embryonnaire est composé d'épiblastes et est entouré par l'amnios (j14).



a) 15^{ème} jour

Apparition de la ligne primitive et du nœud primitif qui entraîne un allongement du disque embryonnaire.

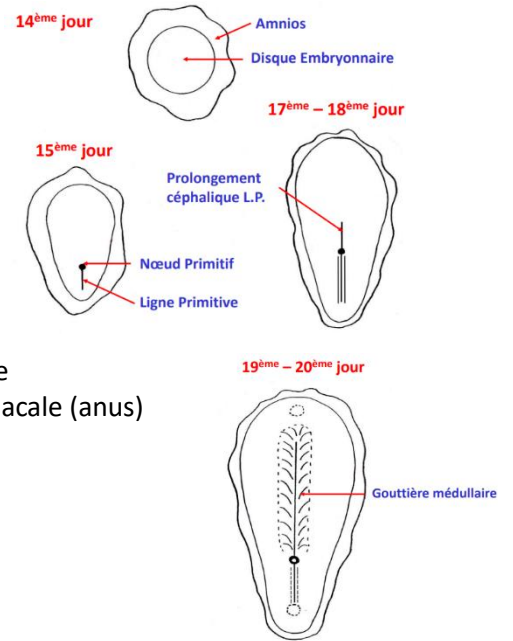
b) 17^{ème} et 18^{ème} jour

→ observation d'un prolongement céphalique de la ligne primitive.

c) 19^{ème} et 20^{ème} jour

→ Formation de la gouttière médullaire autour de la ligne primitive

→ Apparition membrane pharyngienne (bouche) et membrane cloacale (anus)



2. Modification de structure

Les épiblastes vont se différencier en 3 feuilletts :

- ❖ Entoblaste
- ❖ Mésoblaste
- ❖ Ectoblaste

a) Entoblaste

→ Les épiblastes venant du nœud primitif vont pousser les cellules de l'hypoblaste

→ L'entoblaste a refoulé l'hypoblaste au niveau du territoire extra-embryonnaire

→ côté ventral du futur bébé

b) Mésoblaste

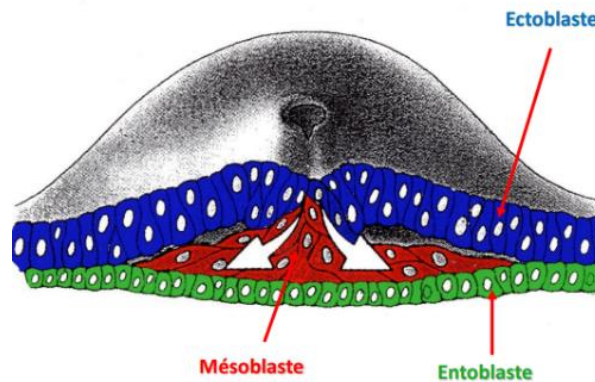
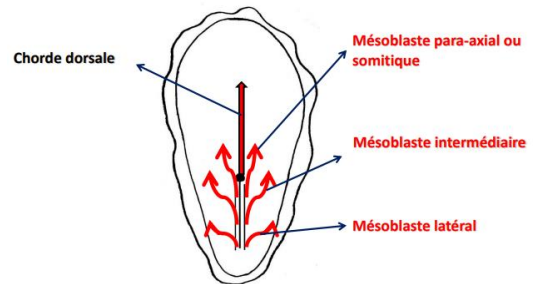
→ Les épiblastes vont de nouveaux se différencier en mésoblaste et vont se positionner sur l'entoblaste

→ Migration des cellules mésoblastiques à partir du nœud primitif et de la ligne primitive entraînent la modification de la forme du disque embryonnaire

c) Ectoblaste

→ L'épiblaste devient l'ectoblaste

→ côté dorsal du futur bébé



III. Neurulation

1. Morphologie externe

a) 19^{ème} et 20^{ème} jour

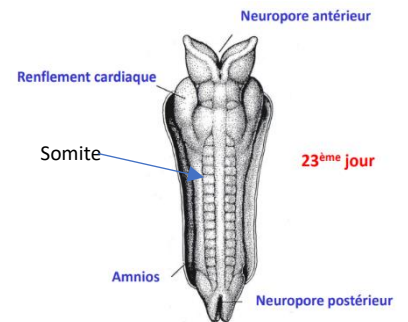
La croissance des cellules entraîne la formation de la plaque neurale et de la gouttière neurale.

b) 20^{ème}, 21^{ème} et 22^{ème} jour

→ La gouttière neurale commence à se refermer
→ apparition des somites et du renflement cardiaque

c) 23^{ème} jour

Le tube neural a pratiquement fini de se refermer (à la manière d'une fermeture éclair) et il reste que les deux neuropores (antérieur et postérieur) qui seront les derniers à se fermer

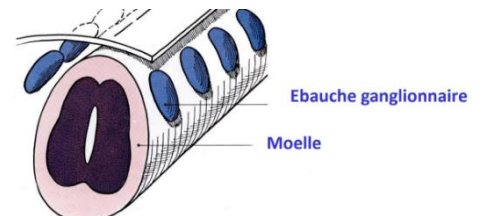


2. Formation du tube neural et des crêtes neurales

L'épaississement de l'ectoblaste permet la formation de la plaque neurale, de la gouttière neurale et de 2 bourrelets = crêtes neurales.

Cette gouttière se referme et forme alors le tube neural. Les deux crêtes neurales fusionnent puis se segmentent de part et d'autre de la moelle épinière et formeront des ébauches ganglionnaires. Les crêtes neurales forment le système nerveux périphérique.

Le tube neural donnera naissance au cerveau et à la moelle épinière.



IV. Formation et destinée des vésicules cérébrales

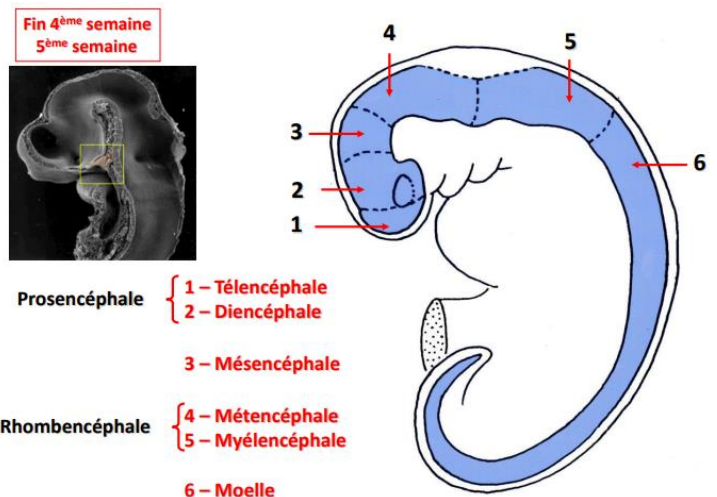
1. Formation des vésicules cérébrales

→ prosencéphale se divise en 2 vésicules :

- ❖ Le télencéphale
- ❖ Le diencéphale

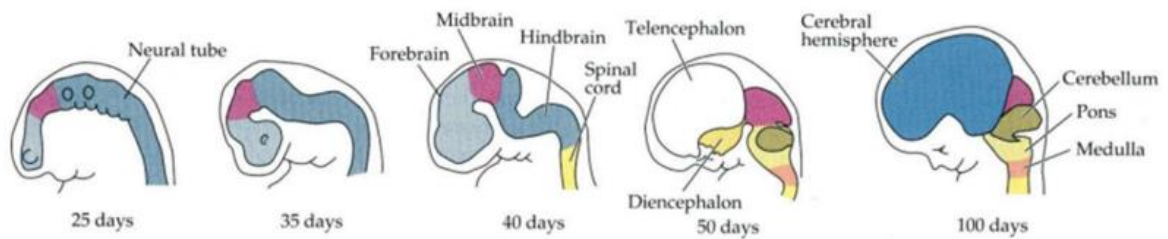
→ Le rhombencéphale se divise en 2 vésicules :

- ❖ Le métencéphale
- ❖ Le myélocéphale



2. Destinée des vésicules cérébrales

(A) Embryonic development of the human brain



a) Télencéphale

- ❖ 2 ventricules latéraux
- ❖ Hémisphères cérébraux

b) Diencephale

- ❖ Vésicules optiques
- ❖ Thalamus
- ❖ Hypothalamus

c) Mésencéphale

- ❖ Aqueduc de Sylvius → relie le 3^{ème} ventricule au 4^{ème}

d) Métencéphale

- ❖ Cervelet
- ❖ Protubérance
- ❖ 4^{ème} ventricule

e) Myélocéphale

- ❖ Bulbe rachidien
- ❖ 4^{ème} ventricule

V. Développement de la face, la cavité buccale et les fosses nasales

1. La face

a) 4^{ème} semaine

Formation de 5 bourgeons autour du stomodeum (=bouche) :

- ❖ Un fronto-nasal
- ❖ Deux maxillaires supérieurs
- ❖ Deux maxillaires inférieurs

b) Fin de 4^{ème} semaine

Formation des placodes olfactives = épaissement de l'ectoblaste

c) 4^{ème} et 5^{ème} semaine

Apparition des bourgeons nasaux = épaissement du mésenchyme → se situe autour des placodes olfactives.

d) 5^{ème} et 6^{ème} semaine

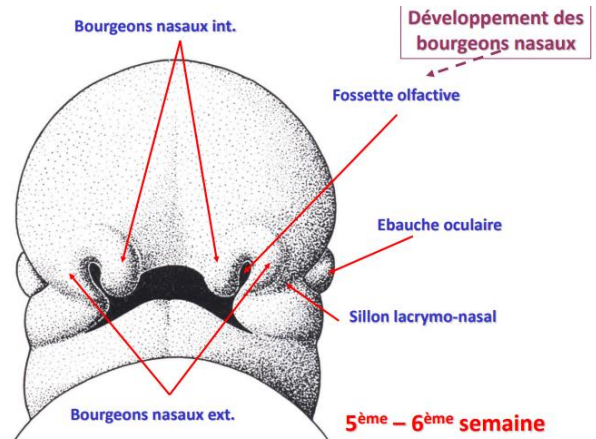
→ Les placodes olfactives deviennent des fossettes olfactives

→ Les bourgeons nasaux se séparent en deux (en double) :

- ❖ Un bourgeon nasal extérieur
- ❖ Un bourgeon nasal intérieur

→ Apparition ébauche oculaire

→ Sillon lacrymo-nasal : sépare le bourgeon nasal extérieur du bourgeon maxillaire supérieur



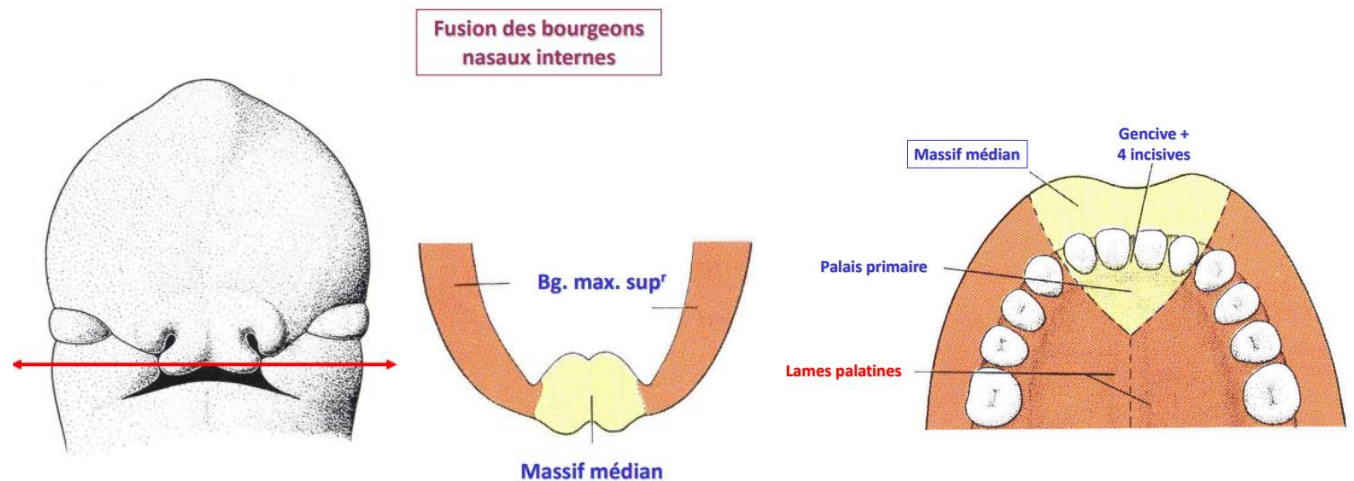
e) 6^{ème} et 7^{ème} semaine

→ avancement des ébauches oculaires

→ Apparition des narines primitives : fusion des 2 bourgeons nasaux internes

→ Arc mandibulaire : fusion des 2 maxillaires inférieures

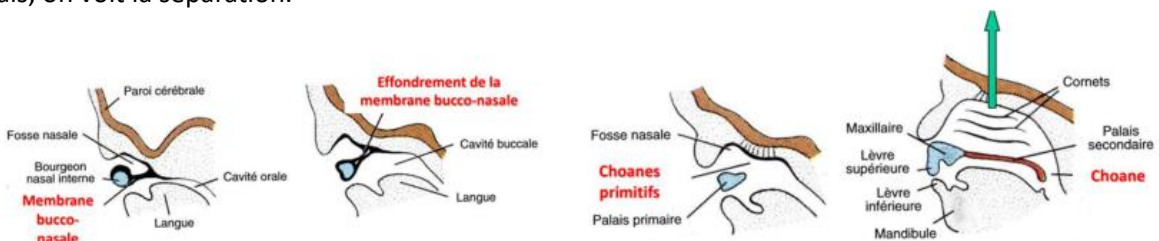
→ Formation massif médian : dérive des bourgeons nasaux internes → formation des gencives + 4 incisives



2. Cavité buccale et fosses nasales

- Le palais primaire = fusion et dérive des bourgeons nasaux internes
- Lames palatines = proviennent des bougeons maxillaires supérieurs
- La fusion des lames palatines forme le palais secondaire
- Fusion du palais secondaire et primaire = palais définitif → permet la séparation des fosses nasales de la cavité buccale

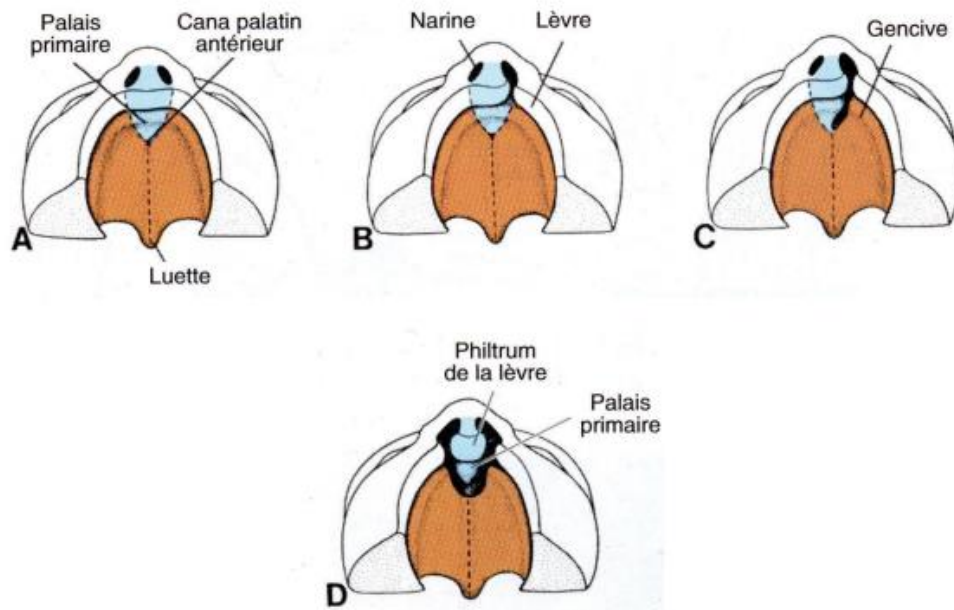
Avec le développement de la cavité nasale il y a un effondrement de la membrane bucco-nasale. Il y a une communication ouverte entre ces deux cavités via les choanes primitifs. Avec la formation du palais, on voit la séparation.



VI. Malformation

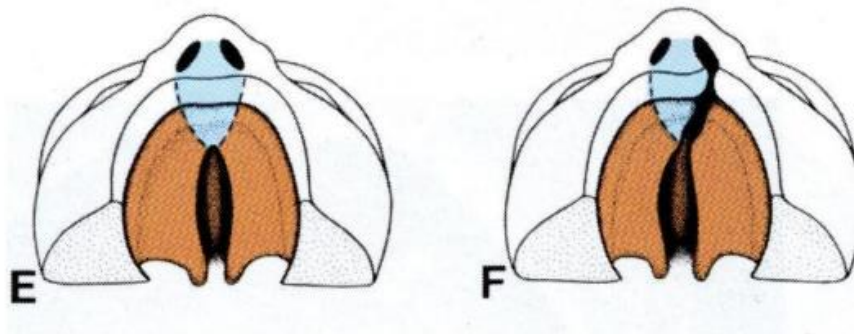
1. Fentes labiales ou becs de lièvre

- ❖ Défaut de soudure entre bourgeon maxillaire supérieur et bourgeon nasal interne
- ❖ Uni ou bilatérales
- ❖ Isolées ou associées à une fente palatine
- ❖ Fréquence : 1 naissance sur 1000 environ
- ❖ Plus fréquentes chez les garçons



2. Fentes palatines

- ❖ Défaut de soudure entre les deux processus palatins (ou lames palatines)
- ❖ Fréquence : 1 naissance sur 2500 environ
- ❖ Plus fréquemment observées chez les filles



VII. A retenir

- **Phase Embryonnaire (Fécondation → 8 e semaine) = embryogenèse et organogenèse**
- **Implantation – Nidation 6ème jour**
- **2^{ème} semaine= Disque Embryonnaire : Epiblaste**
- **3^{ème} semaine= Gastrulation= modifications de forme et de structure de l'embryon (formation des 3 feuillets)**
- **Neurulation =Formation du Tube neural & des Crêtes Neurales**
- **Début de 4^{ème} semaine : formation de la face → 5 bourgeons**
- **Fin 4ème semaine/ 5ème semaine : Formation des vésicules cérébrales**
- **Phase Fœtale : (Fin 8e semaine → naissance) = différenciation des tissus et croissance fœtus**
- **Fentes labiales : défaut de soudure entre bourgeon maxillaire supérieur et bourgeon nasal interne**
- **Fentes palatines : défaut de soudure entre les deux lames palatines**