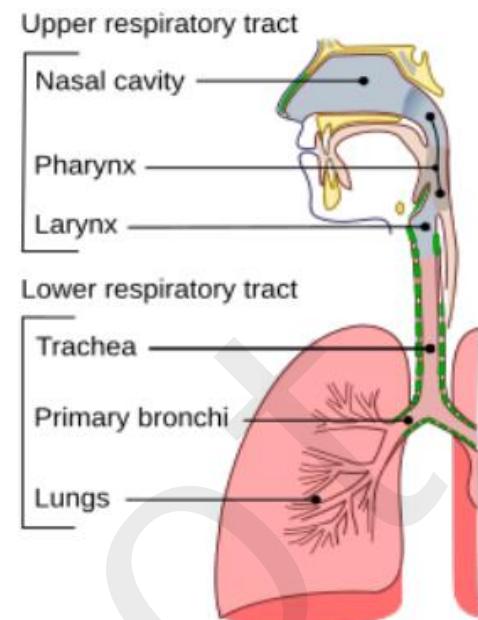


EMBRYOLOGIE RESPERATOIRE

INTRODUCTION :

- Après la naissance, la fonction respiratoire est indispensable à la vie. Le développement de l'appareil respiratoire est l'un des principaux facteurs limitant les possibilités de survie chez les grands prématurés.
- L'appareil respiratoire comprend les voies aériennes supérieures (fosses nasales et rhinopharynx), le larynx
- Voies aériennes inférieures : la trachée, les poumons et les plèvres. Il s'y ajoute une structure musculaire spécifique, le diaphragme.



ORIGINE EMBRYOLOGIQUE

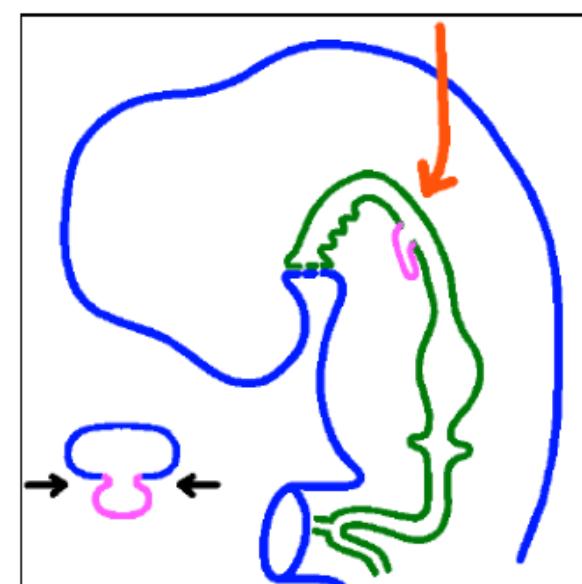
- Les fosses nasales ont une origine ectoblastique.
- Dans le reste de l'appareil respiratoire l'épithélium est endoblastique et le conjonctif mésoblastique.
- Les plèvres ont également une origine mésoblastique (La plèvre pariétale provient de la somatopleure et la plèvre viscérale de la splanchnopleure).
- Au cours du développement respiratoire, on distingue une période embryonnaire d'organogenèse et une période fœtale d'histogenèse.

L'ARBRE TRACHIO-BRONCHIALE ET LES POUMONS

• Période embryonnaire d'organogénèse :

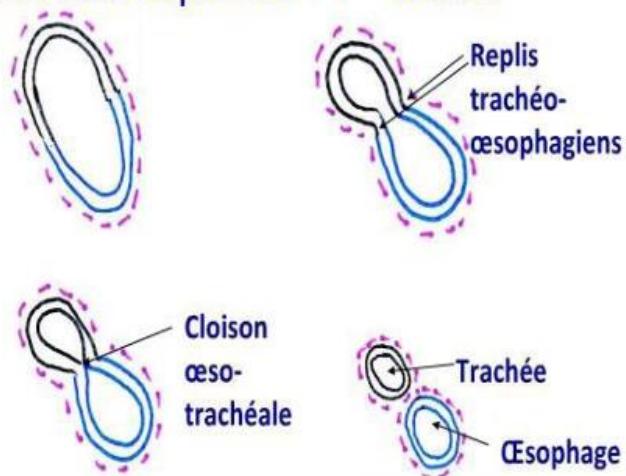
A la 4^{ème} Semaine : apparaît un diverticule à la face ventrale de l'intestin antérieur. Ce diverticule s'allonge vers l'extrémité caudale pour former une gouttière le long du futur œsophage, la gouttière laryngo-trachéale.

De chaque côté, 2 crêtes (oeso-trachéales) se forment et progressent vers la ligne médiane. Leur fusion achève le septum œsophago-trachéal qui sépare la trachée en avant de l'œsophage en arrière.

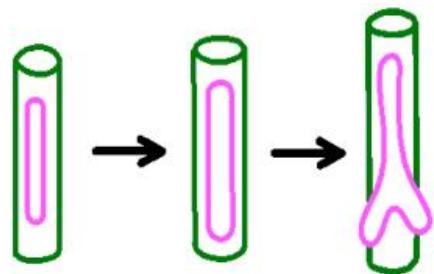


- A l'extrémité céphalique, l'ébauche respiratoire reste abouchée dans le pharynx par l'orifice laryngé.

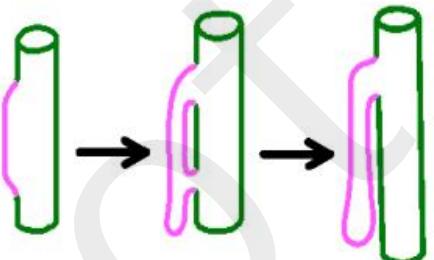
Diverticule respiratoire : 4^{ème} semaine



Vue de FACE

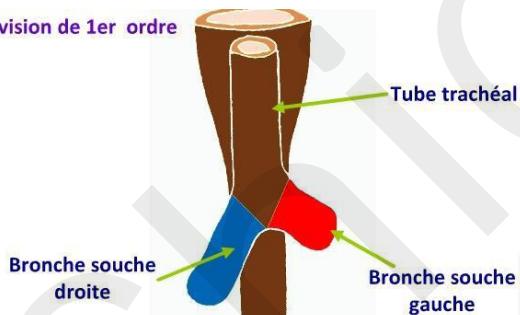


Vue de PROFIL

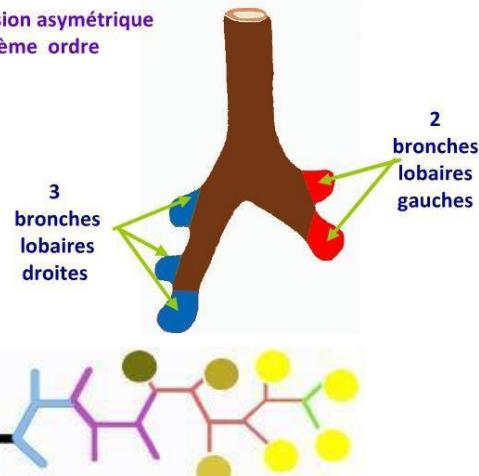


- A l'extrémité caudale, deux bourgeons bronchiques primitifs se sont formés à 28 jours.
- Ils se divisent en 2 bourgeons lobaires à gauche et en 3 bourgeons lobaires à droite. Ces bourgeons s'enfoncent dans le mésenchyme associé à l'œsophage.
- Le mésenchyme a un rôle inducteur et sera à l'origine de tous les éléments conjonctifs des poumons.
- Les divisions vont ensuite se poursuivre de façon dichotomique, atteignant finalement 23 divisions vers 6 mois pour donner les voies aérophores intra-pulmonaires.
- Durant sa croissance l'arbre bronchique, entouré de mésenchyme, arrive à proximité de la cavité cœlomique qui va former la cavité pleurale.

Division de 1er ordre



Division asymétrique de 2ème ordre



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

1^{er} ordre

Bronches souches

2^{ème} ordre

Bronches lobaires

3^{ème} ordre

Bronches segmentaires

4^{ème} au 15^{ème}

Bronchioles lobulaires

16^{ème} ordre

Bronchioles terminales

17^{ème} au 19^{ème} ordre

Bronchioles respiratoires

20^{ème} au 22^{ème} ordre

Canaux alvéolaires

23^{ème} ordre

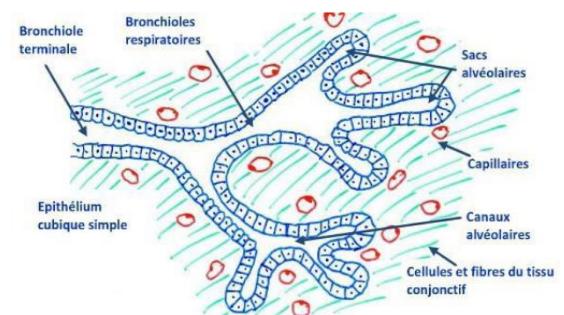
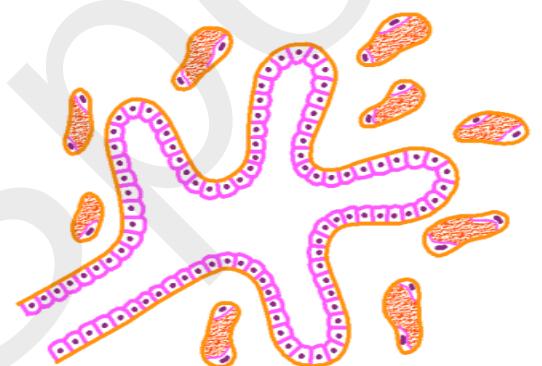
Sacs alvéolaires

A la fin du 2ème mois : la phase d'organogenèse est terminée. Les poumons se sont mis en place. Ils possèdent leur vascularisation propre et sont entourés par la cavité pleurale. Mais la structure reste rudimentaire : Ils sont incapables d'assurer leur fonction d'hématose.



PERIODE FŒTALE D'HISTOGENESE

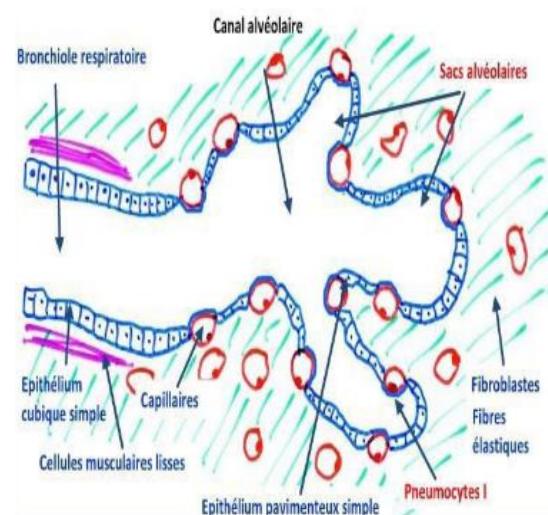
- Stade pseudo-glandulaire. Jusqu'au 4e (16 semaines),** l'épithélium des voies est un épithélium cylindro-cubique simple.
- Entre 4 et 8 mois,** l'épithélium des bronches devient prismatique pseudo-stratifié tandis que celui des bronchioles reste cubique simple.
- Stade canaliculaire Entre 18 et 24 semaines :** les capillaires se développent considérablement au sein du conjonctif, mais restent à distance de l'épithélium.



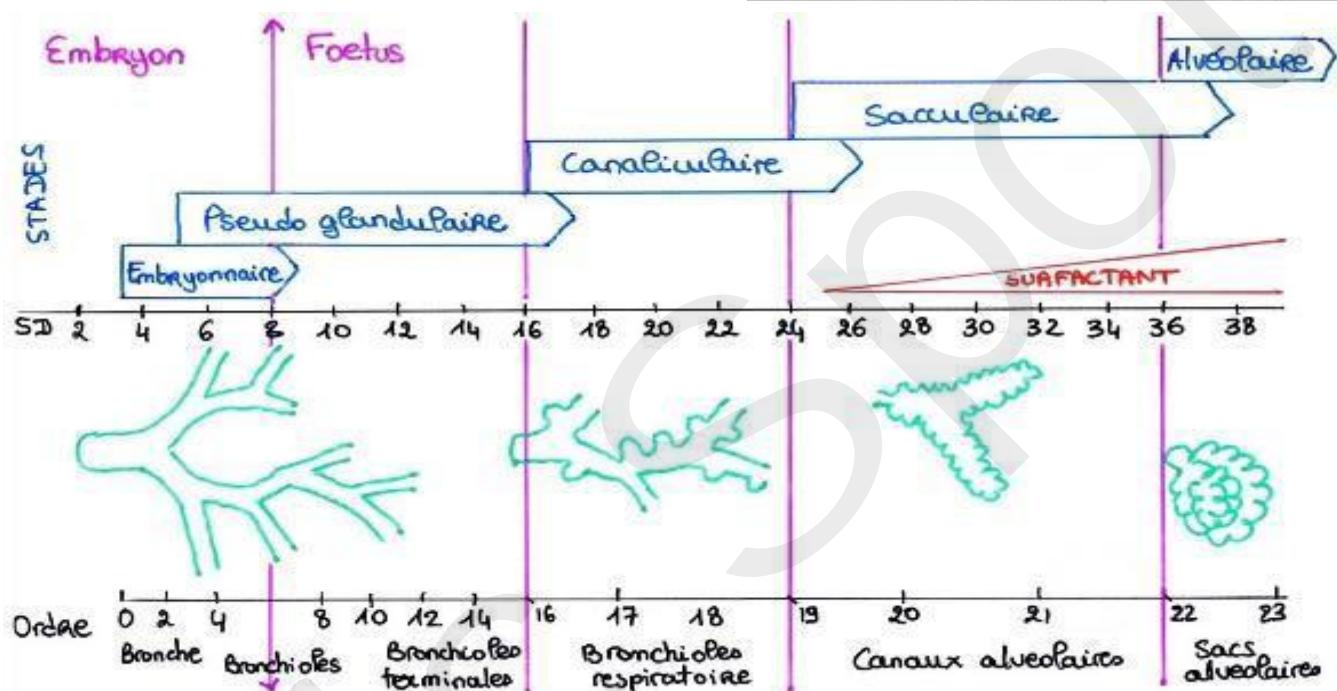
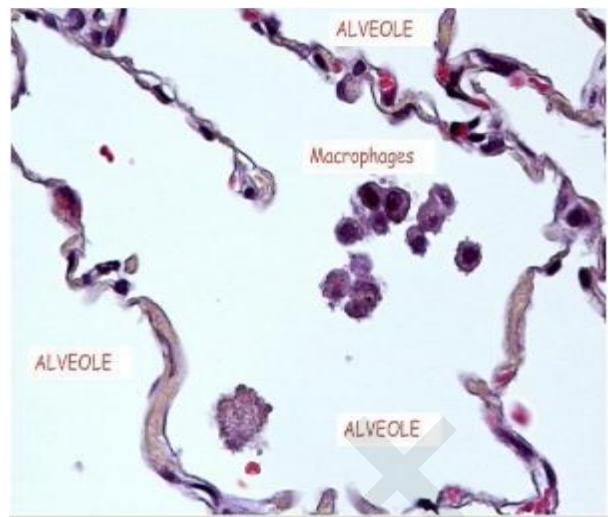
- Le stade sacculaire (de la 25° à la 34° semaine de développement):**

Stade marqué par maturation fonctionnelle de la barrière air/sang.

- Les surfaces d'échanges augmentent.
- La différenciation des pneumocytes I et II se poursuit.
- Les pneumocytes II synthétisent le surfactant.
- C'est un liquide tensioactif qui empêchent les alvéoles de se collabrer, (et les maintient ouvertes.) Ce qui permet les échanges air/sang.
- Le mésenchyme reste encore très épais.



- Au-delà de 36 semaine, on est au stade alvéolaire : Marqué par la multiplication et septation des alvéoles.
- On a également un remodelage vasculaire.
- Le nombre d'alvéoles n'est pas définitif.
- A la naissance, le nombre d'alvéoles est 8 fois moindre que chez l'adulte. La maturation du poumon se poursuit après la naissance jusqu'à 8; 10 ans.



MALES FORMATIONS

- **Atrésie de l'œsophage :**
 - Elles concernent une naissance sur 3000.
 - Elles se traduisent par une atrésie de l'œsophage et/ou une fistule œsophago-trachéale.
 - Le plus souvent la partie haute de l'œsophage est borgne et sa partie distale communique avec la trachée.
 - Parfois il existe une fistule simple, parfois la fistule est double avec un œsophage interrompu.
 - Dans un tiers des cas, ces malformations sont associées à des malformations cardiaques.
 - Les fistules œsophago-trachéales se manifestent lors de la première alimentation et sont associées à un risque infectieux majeur.
 - Toutes ces malformations sont graves et nécessitent une intervention chirurgicale dès la naissance.