



LES TUTS' FONT DU SKI

LA 4ÈME SEMAINE DE DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE

By Maribosome



SOMMAIRE - - - - -

1° Rappels fin S3

2° Délimitation de l'embryon

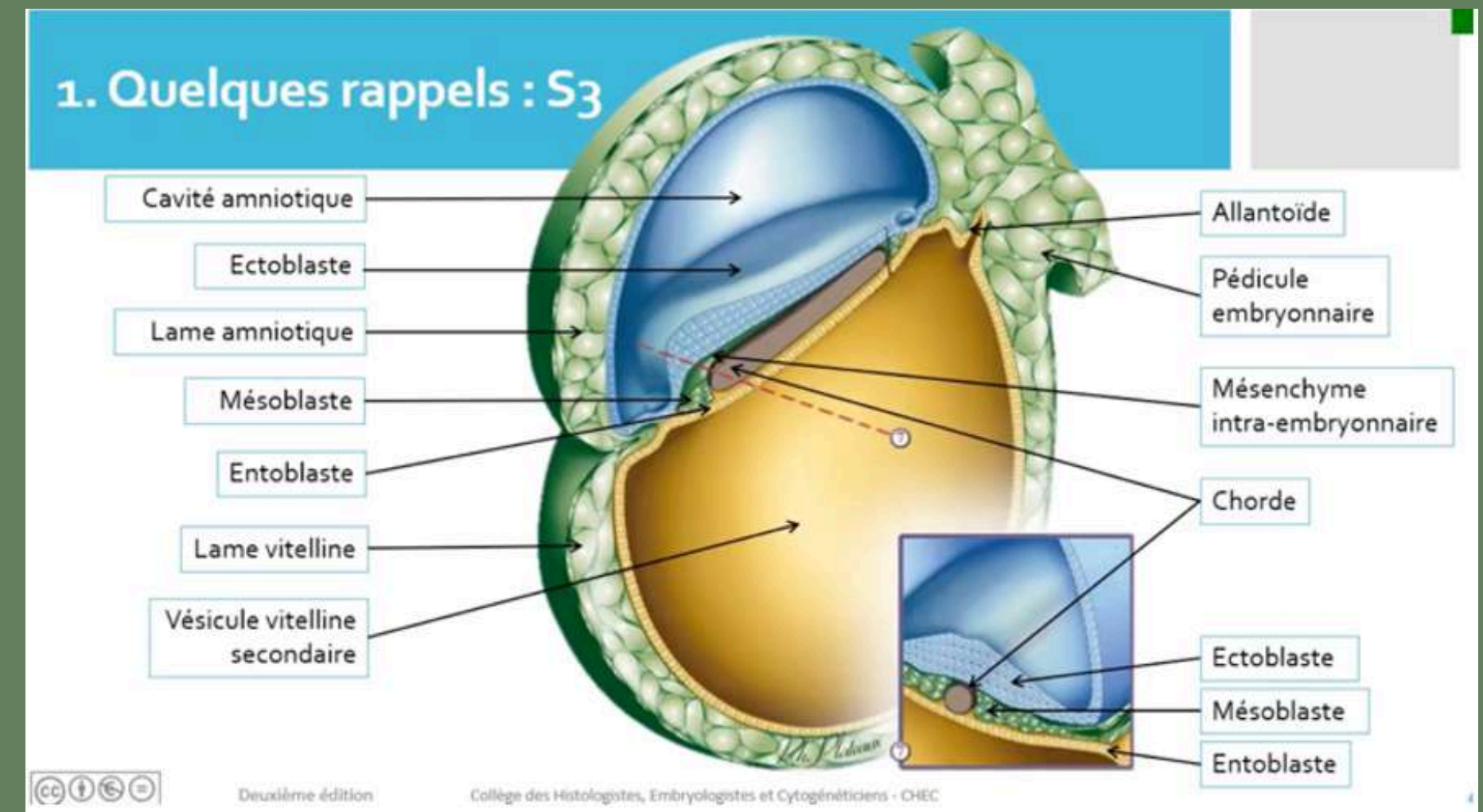
3° Evolution des 3 feuilletts

4° Conclusion

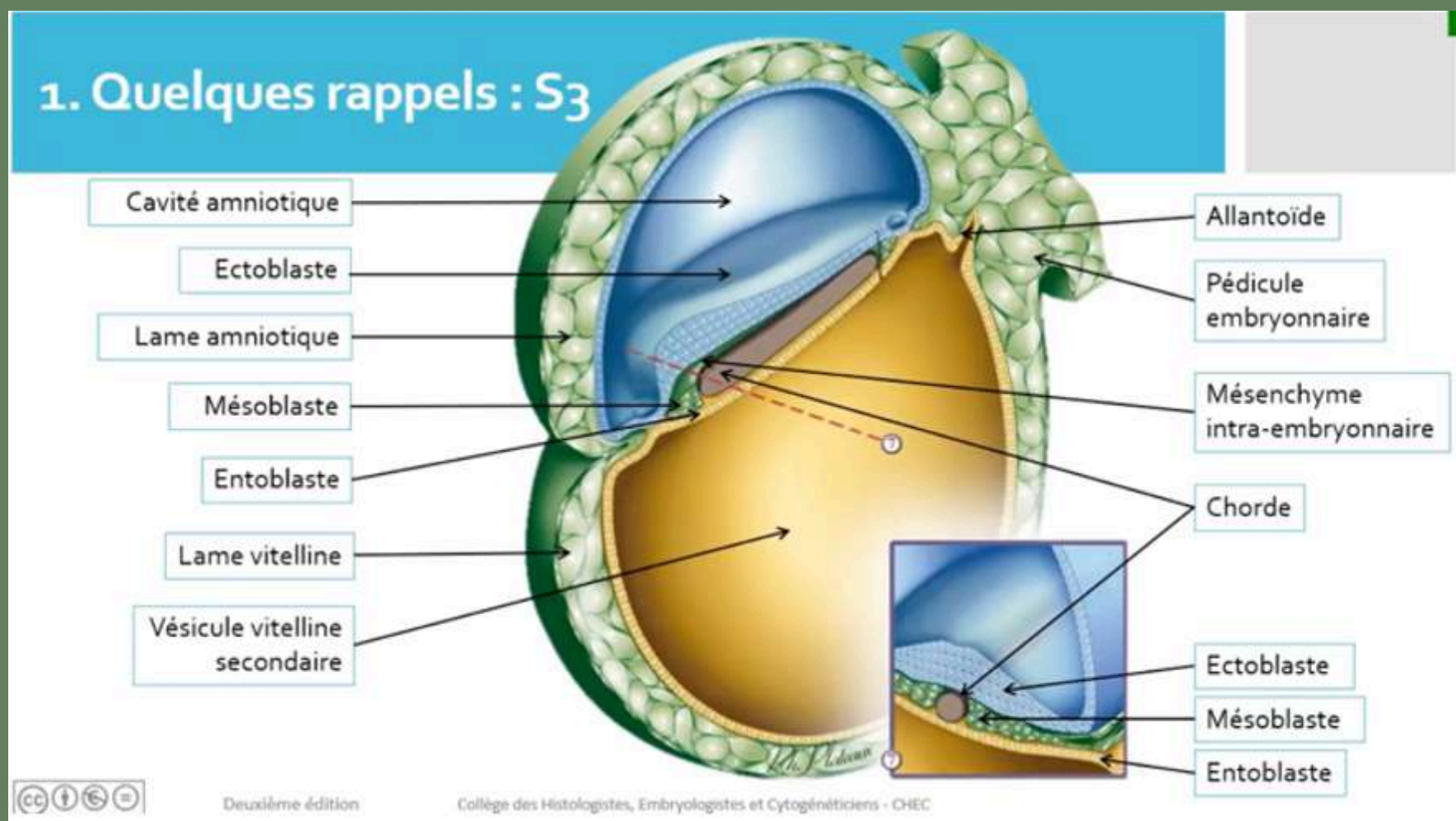


RAPPELS FIN S3

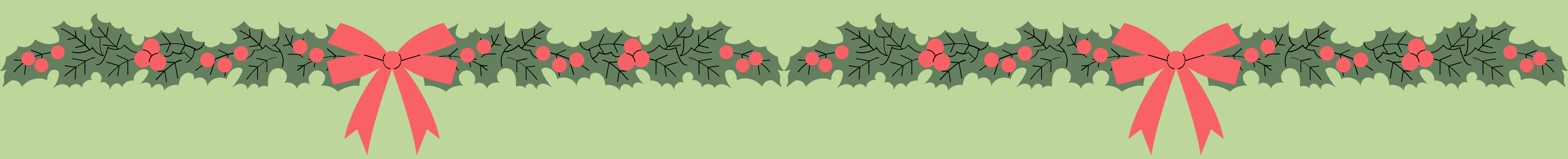
- Embryon : Disque tridermique au stade Gastrulation
- 3 Feuilletés : Ectoblaste, Mésoblaste, Entoblaste
- Entre ces feuilletés : Mésoenchyme Extra-Embryonnaire (MEE)
- Entouré 2 cavités
 - Cavité amniotique
 - Vésicule Vitelline II



RAPPELS FIN S3



- Durant S4 :
 - Délimitation (morphogénèse I)
 - Début organogénèse
- Delimitation : selon axe transversale et longitudinal
- Organogénèse : apparition des ébauches des organes



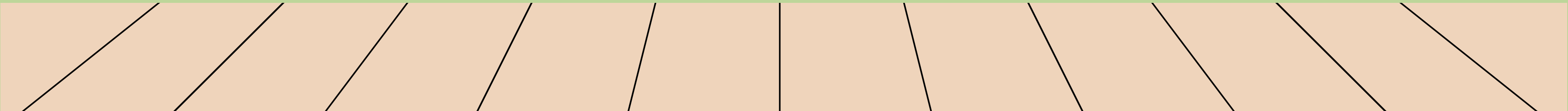
DÉLIMITATION DE L'EMBRYON

A° GÉNÉRALITÉ

- **Délimitation** : transformation du DET en un embryon définitif cylindrique
- Délimité par Epiblaste II, relié au chorion par le cordon ombilical
- Du fait de la plicature du DE : axe longitudinal & transversal
- Pédicule vitellin + embryonnaire = Cordon ombilical

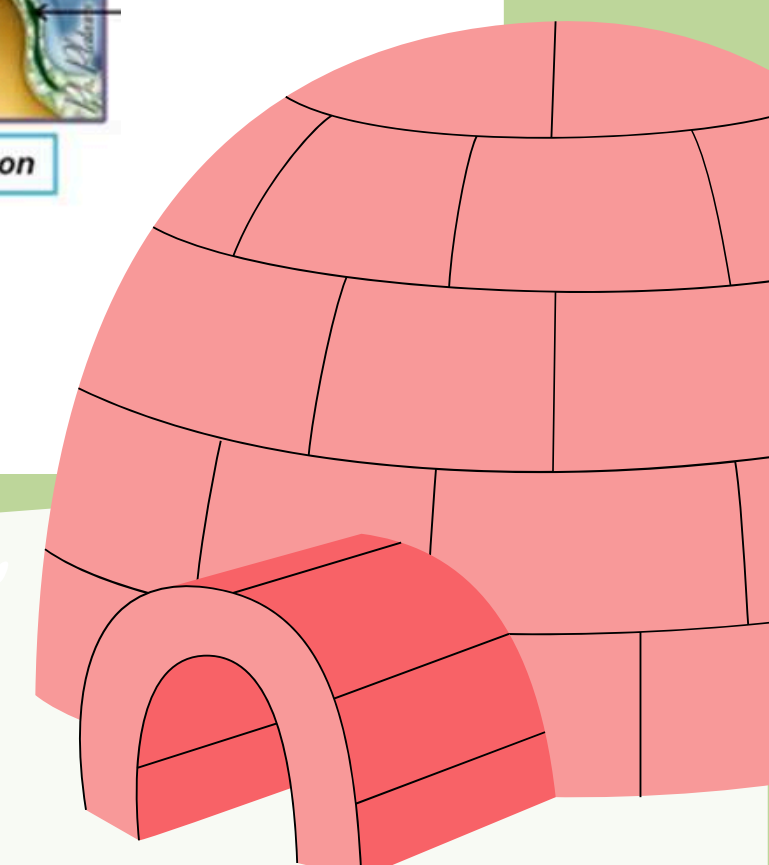
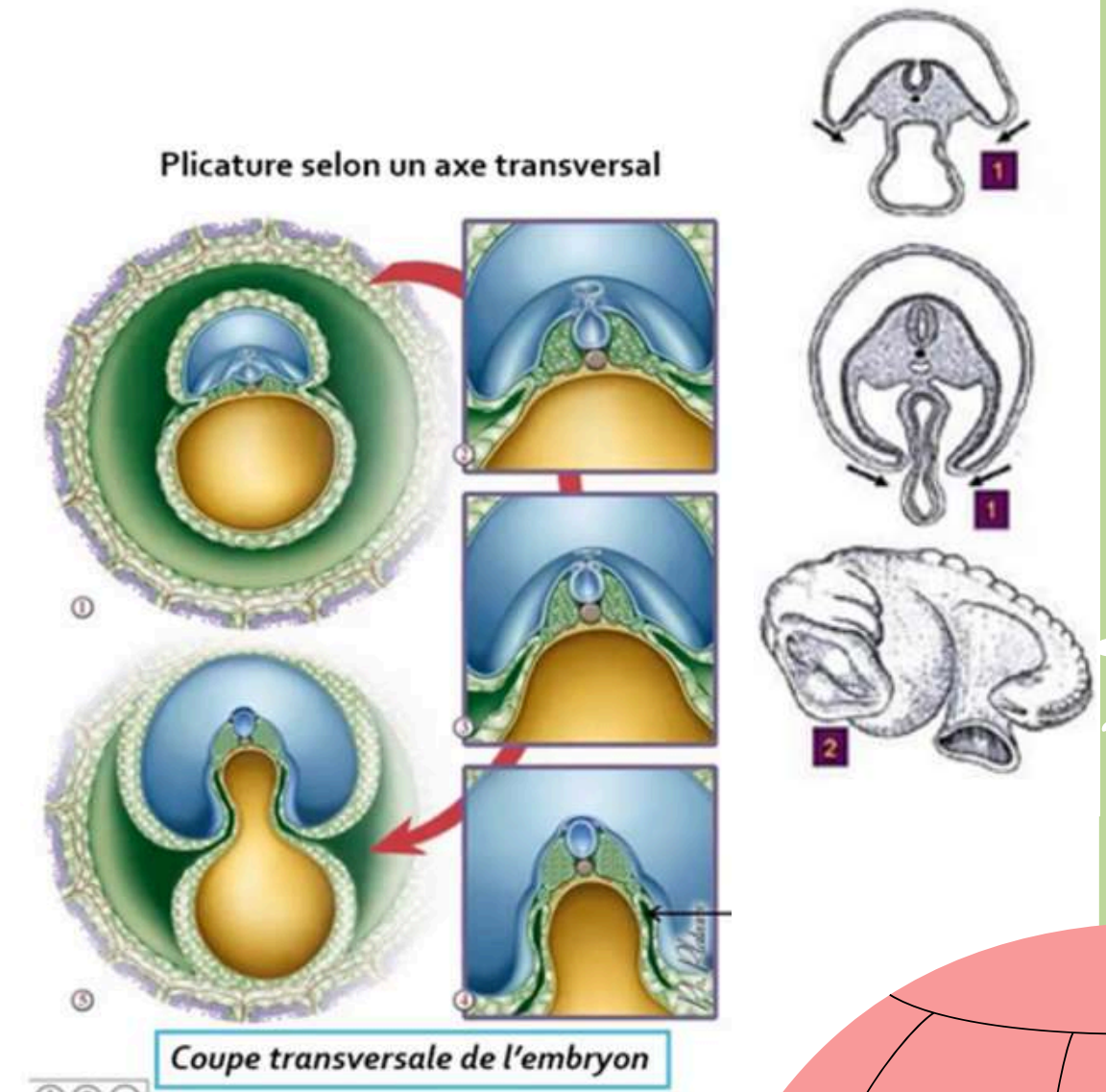
- **Organogénèse** contribue à la délimitation :
 - Neurulation (plicature longitudinale) : névraxe à partir neurectoblaste issus de l'ectoblaste
 - Métamérisation (plicature transversale) : somites occipito-coccygien

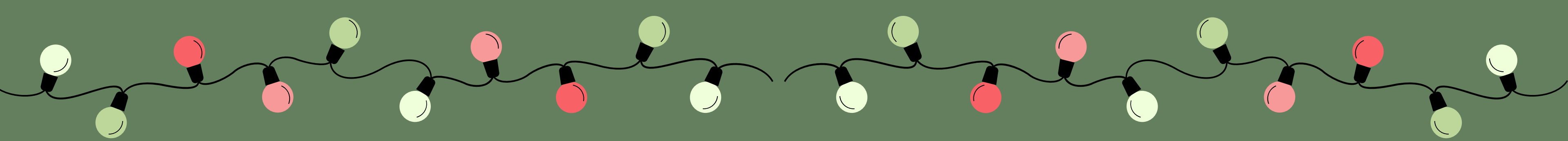
- Augmentation volume cavité amniotique
- Volume vésicule II stagne



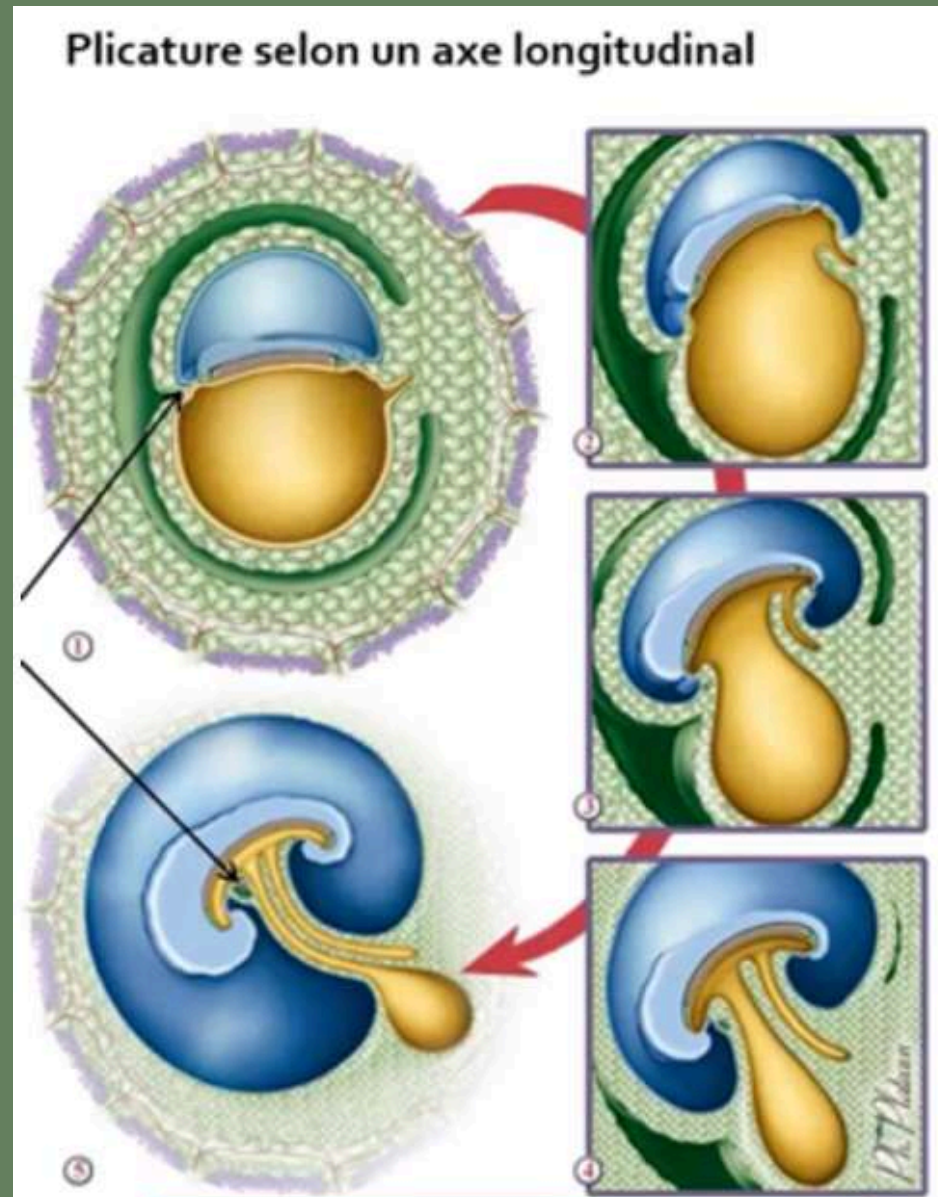
B° P LICATURE TRANSVERSALE

- Résulte du développement important du mésoblaste para-axial > forme somites (saillie dorsale) :
 - Développement très important cavité amniotique
 - Croissance neurectoblaste
- Conséquences :
 - Partie médiane : fait saillie au sein de la cavité amniotique
 - Bords latéraux : repoussés vers la partie ventrale > repliement du DE > Bords latéraux repoussés vers la face ventrale (soude sur ligne médiane (sauf au cordon ombilical))
- Embryon recouvert d'épiblaste II
- **Cœlom interne** : zone du cœlome au sein de l'embryon





C° PLICATURE LONGITUDINALE

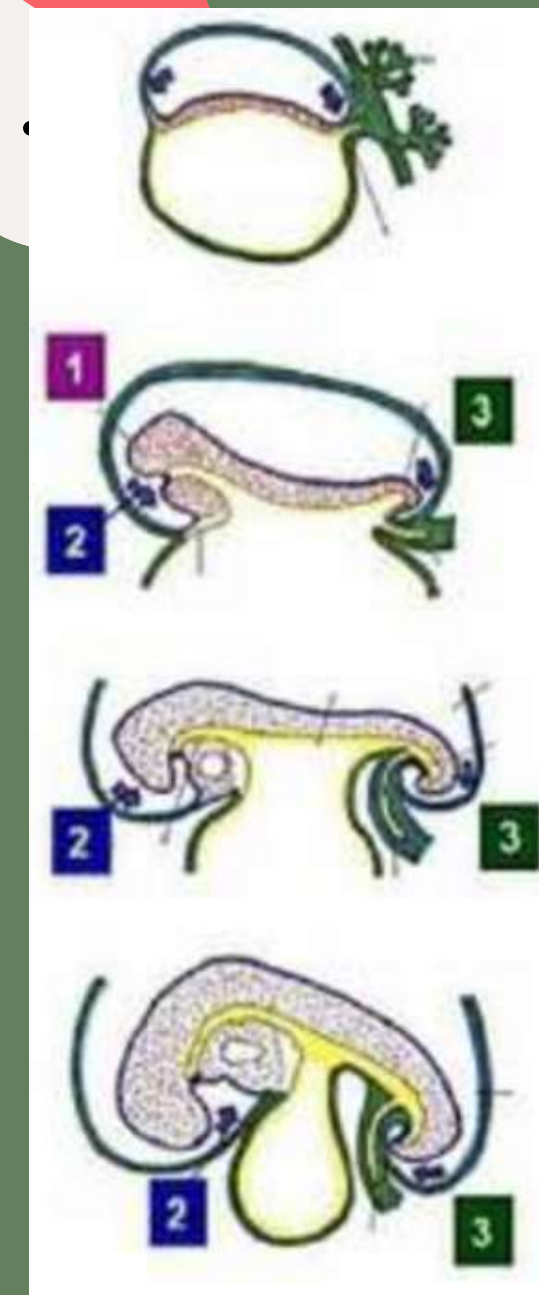
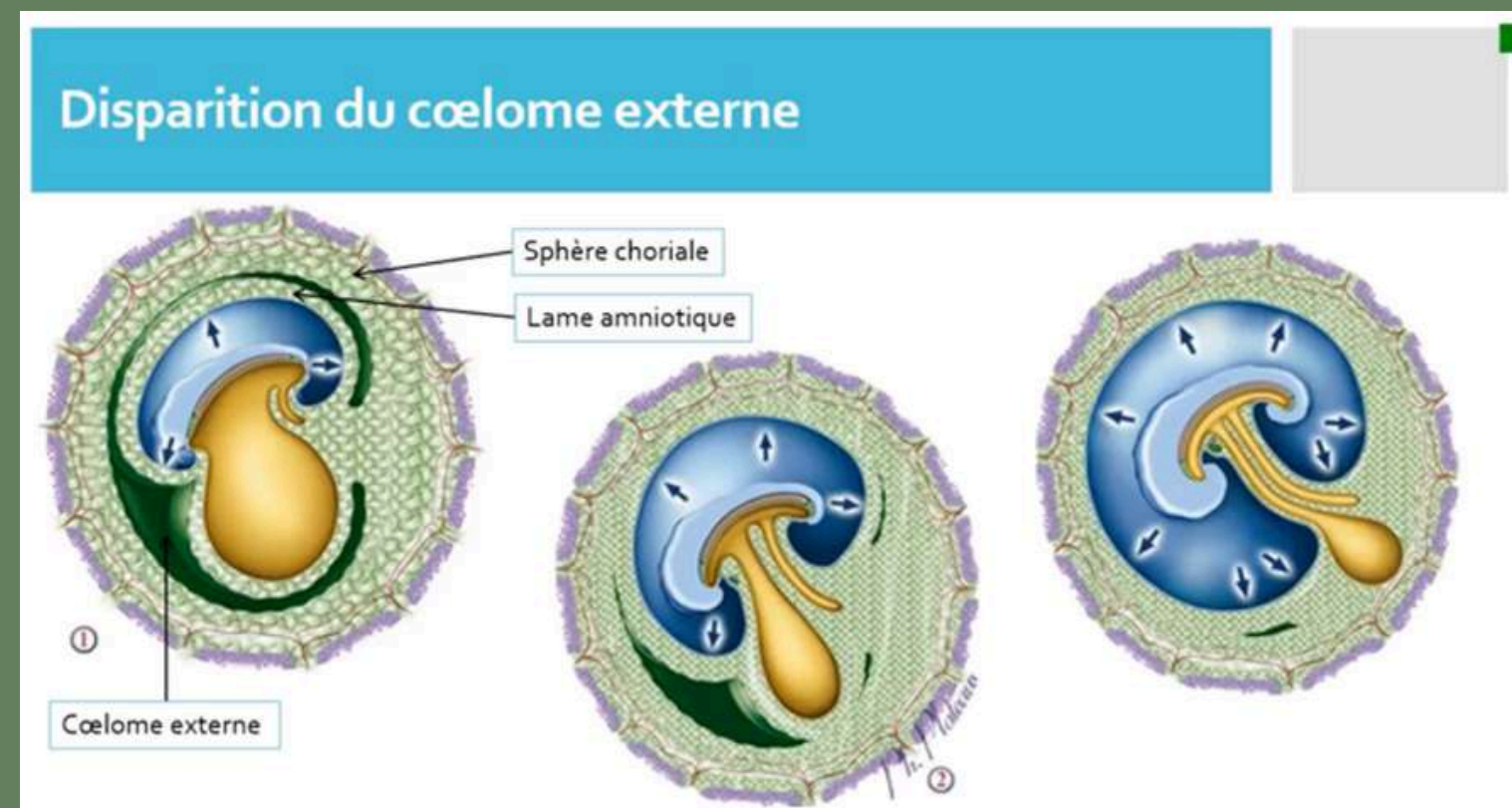


- Réulte :
 - Neurulation (très marquée au crânial) : mise en place 3 vésicules cérébrales primitives
 - Développement important Cavité Amniotique : bascule à 180° à l'extrémité crâniale > plonge sous la face ventrale / bascule région caudale sous la face ventrale
- Zone cardiogène est refoulée : position définitive au niveau du thorax



C° PLICATURE LONGITUDINALE

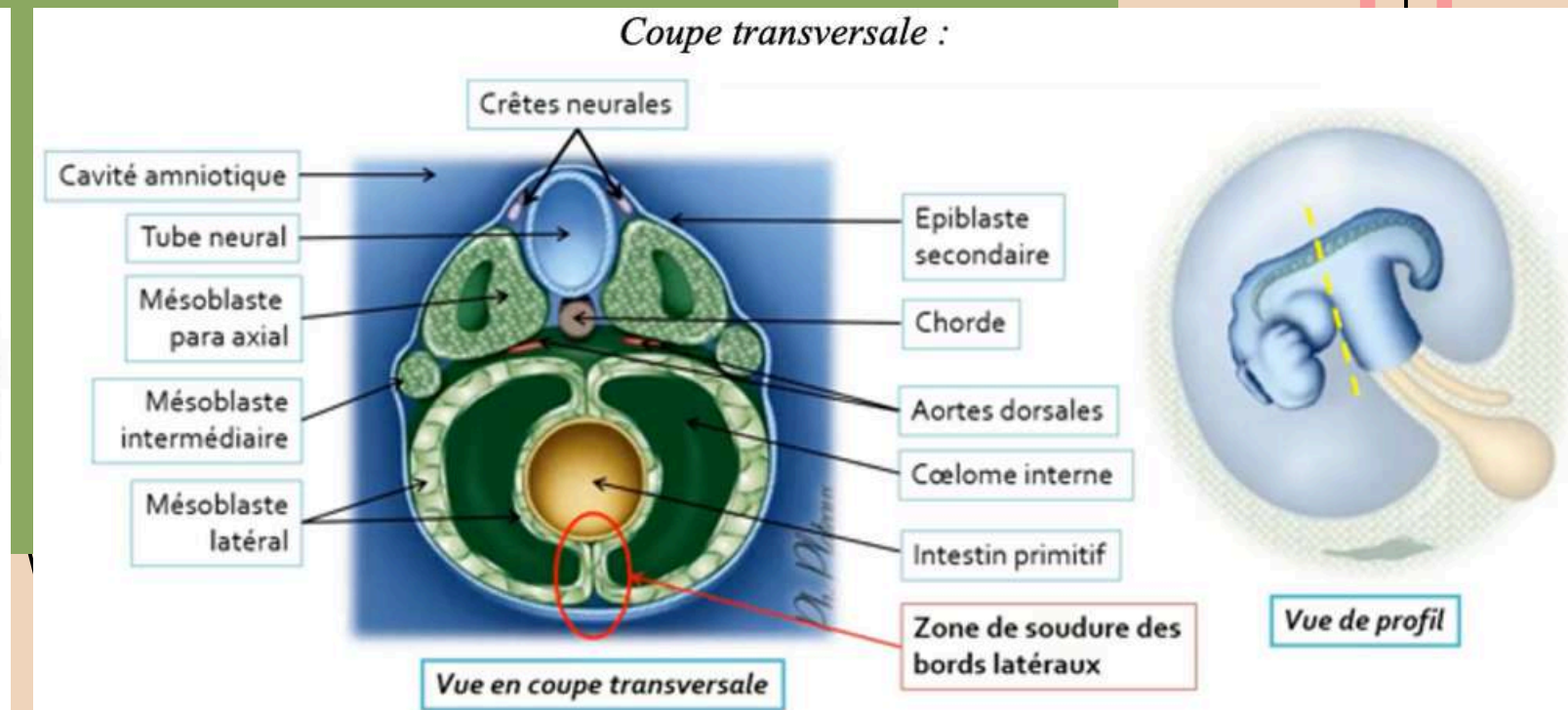
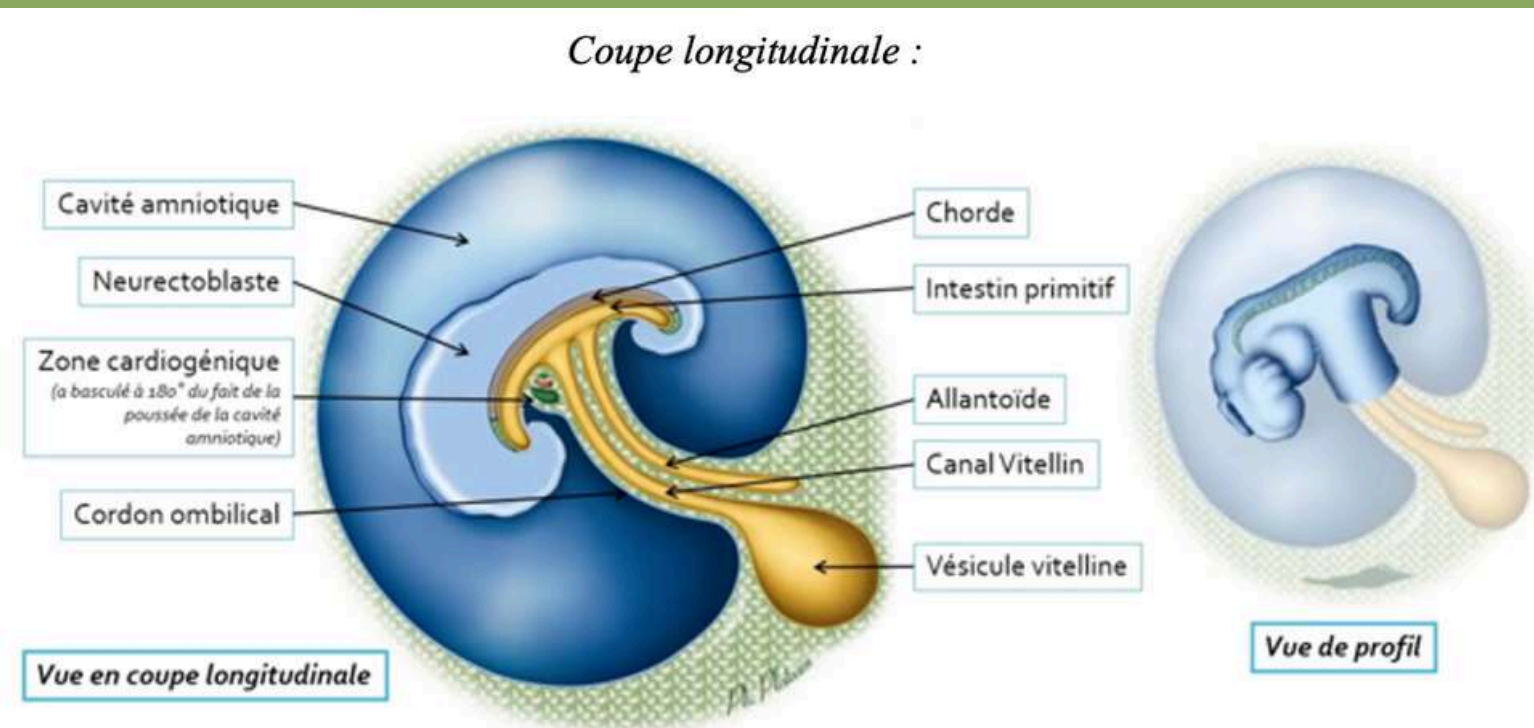
- Développement important Cavité Amniotique > repousse MEE de la Lamé amniotique vers le sphère chorale > disparition du cœlomique externe
- Etranglement de la vésicule vitelline II : rapprochement des extrémités crâniale et caudale





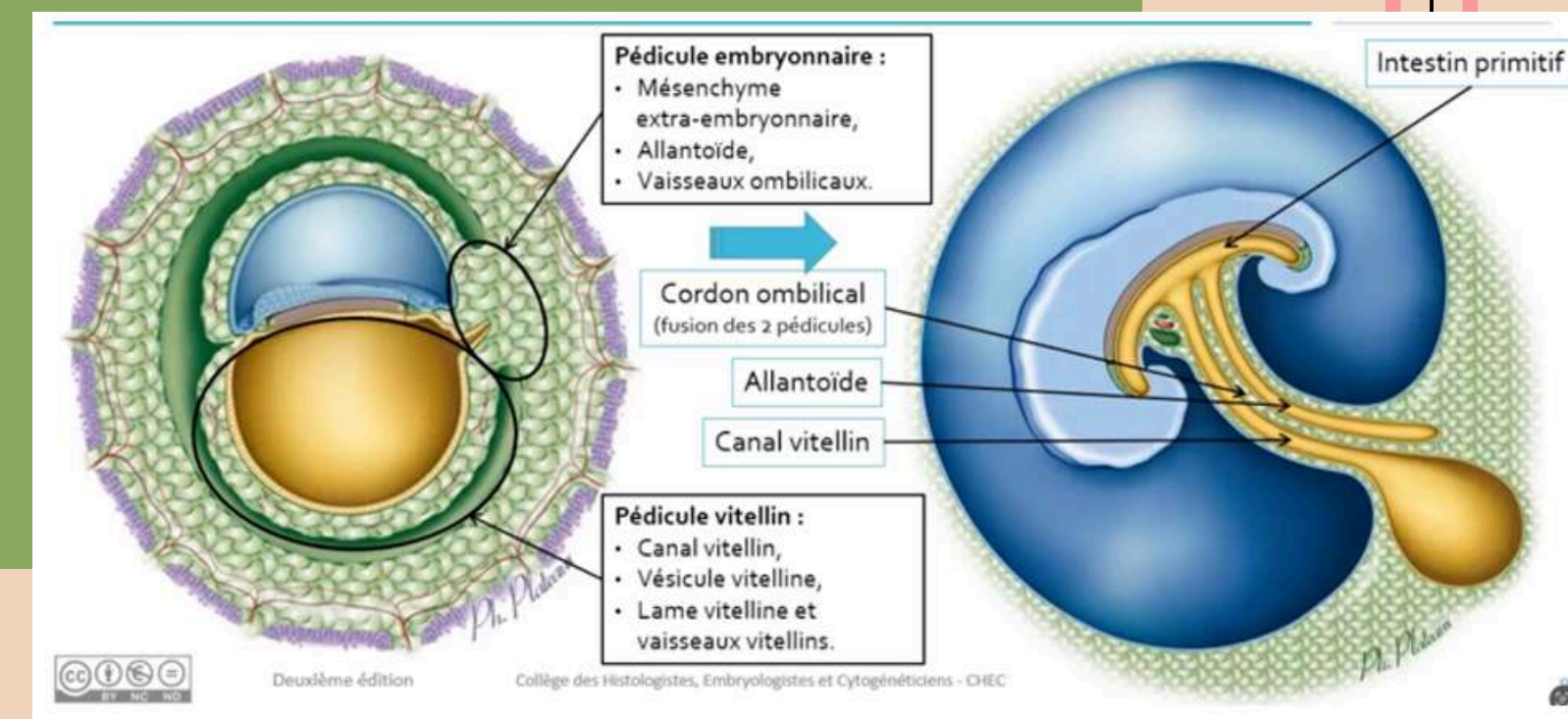
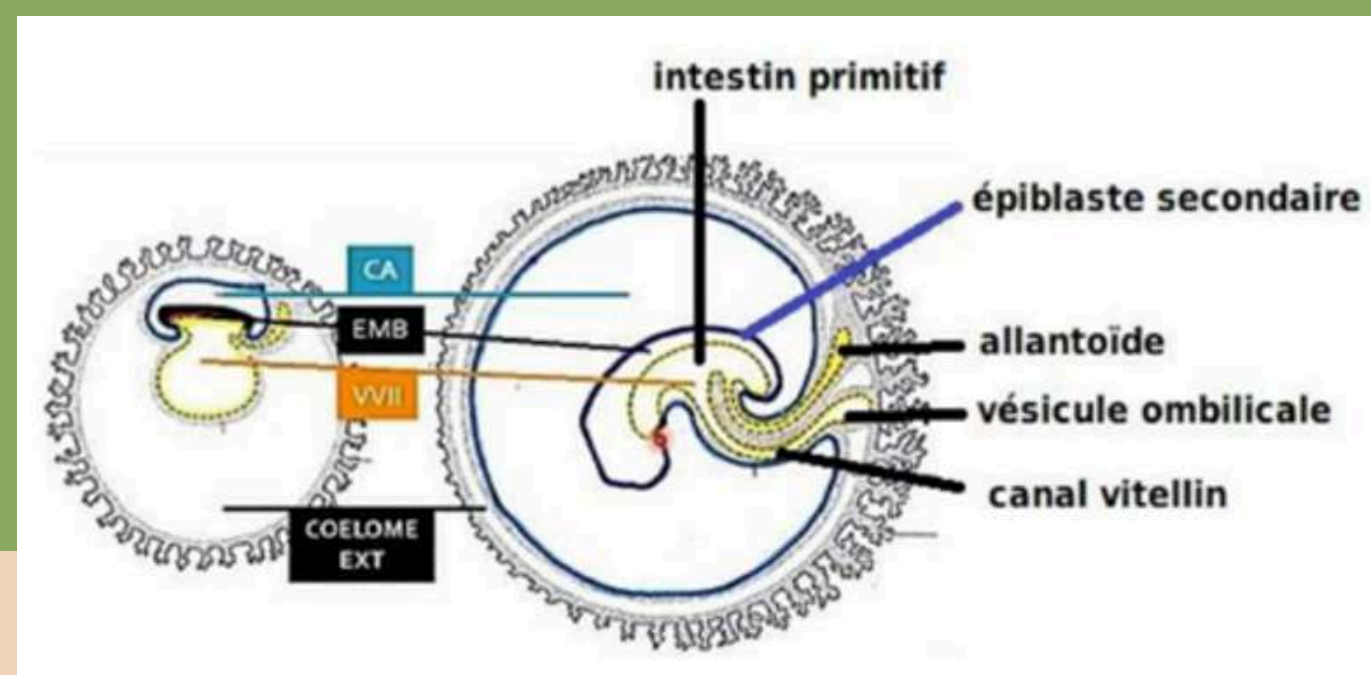
D° CONSÉQUENCES

- 2 phénomènes de plicature : DE se replie sur lui même
- DET -> embryon cylindrique délimité par épiblaste II (à l'origine de l'épiderme)
- VII étranglée en son centre :
 - Partie supérieur : forme intestin primitif
 - Partie intermédiaire : forme canal vitellin
 - Partie inférieure : forme vésicule vitelline





- Formation du Cordon Ombilical :
 - Cerné par la Cavité Amniotique
 - Fusion des Pédicules Embryonnaire et Vitellin
 - Relie l'embryon à la sphère chorale
- Délimitation a permis de passer d'un embryon discoïde plat à cylindrique délimité
 - Pédicule vitellin : Canal Vitellin + Vaisseaux vitellins + MEE
 - Pédicule Embryonnaire = Allantoïde + Vaisseaux ombilicaux + MEE
 - Cordon ombilical = Pédicule vitellin + Pédicule embryonnaire



ÉVOLUTION DES 3 FEUILLETS, DÉBUT ORGANOGÉNÈSE A° DEVENIR DU NEURECTOBLASTE ET

Ectoblaste va former : Neurectoblaste & Epiblaste II

ÉPIBLASTE II



NEURECTOBLASTE :

1. Influence de l'induction neurale > épaissement ectoblaste (du craniâl vers le caudal) sur la ligne primitive => **Plaque neurale**
2. Bords (crêtes neurales) plaque neurale se soulèvent => **Gouttière neurale**
3. Les crêtes neurales se rejoignent sur la ligne médiane & se soudent => **Tube neural**

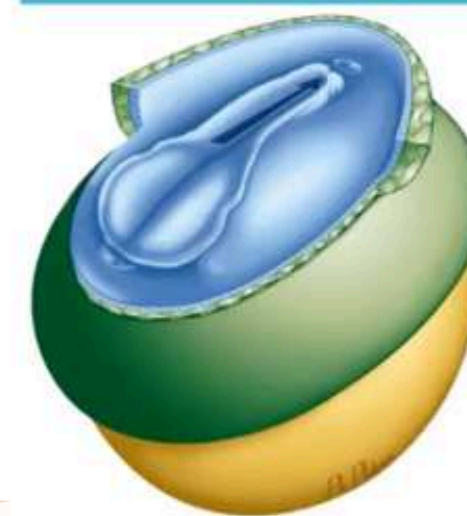
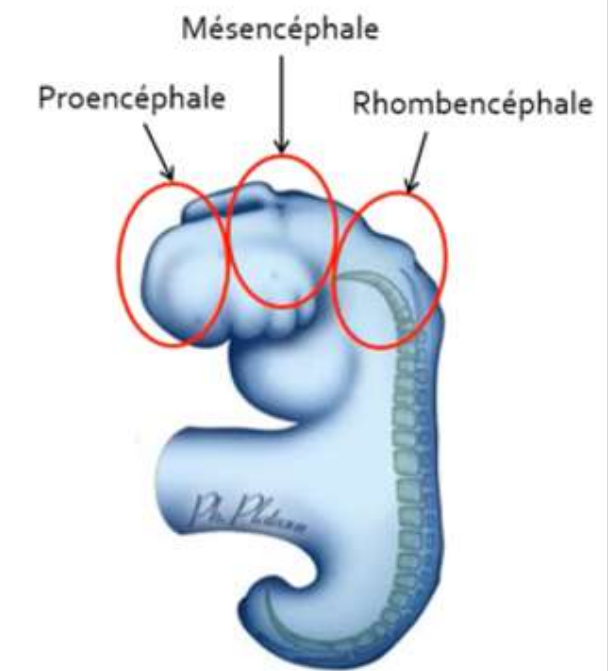
- Tube neurale débute sa formation durant S3 et achève durant S4 :

- Fermeture neuropore crânial : **J24**
- Fermeture neuropore caudal : **J26**

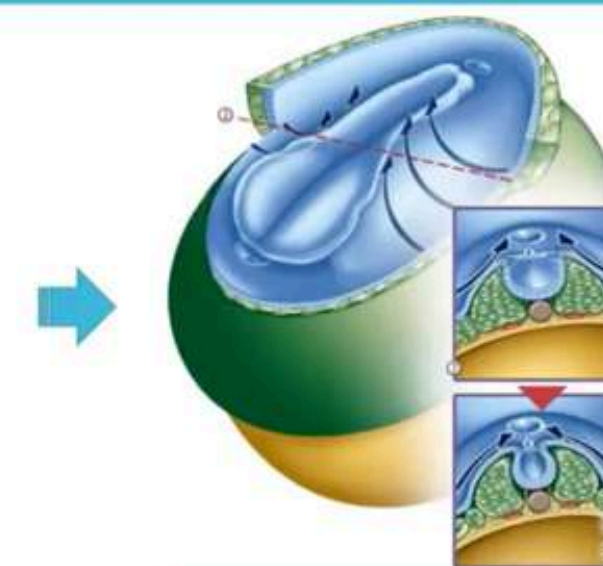
- Partie craniale -> à l'origine du cerveau :

- Proencéphale
- Mésencéphale
- Rhombencéphale

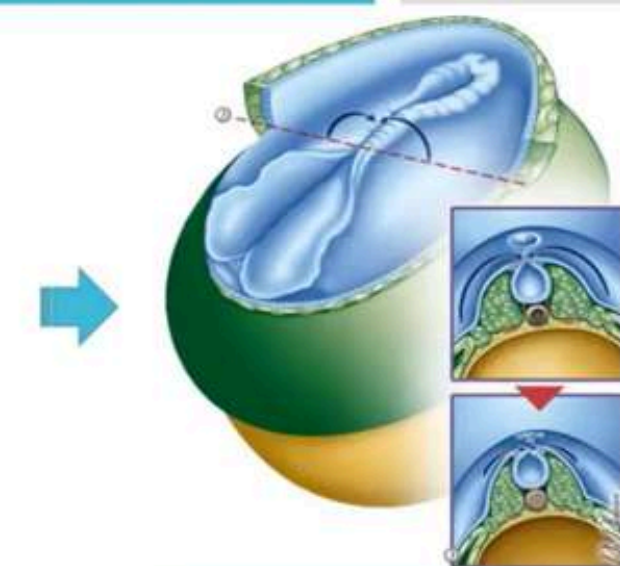
- Partie cauale -> à l'origine mœlle épinière



Plaque neurale :
Sous l'influence d'un phénomène d'induction neurale partant du pôle crânial vers le pôle caudal.



Gouttière neurale :
Soulèvement des bords de la plaque neural qui deviennent les crêtes neurales.

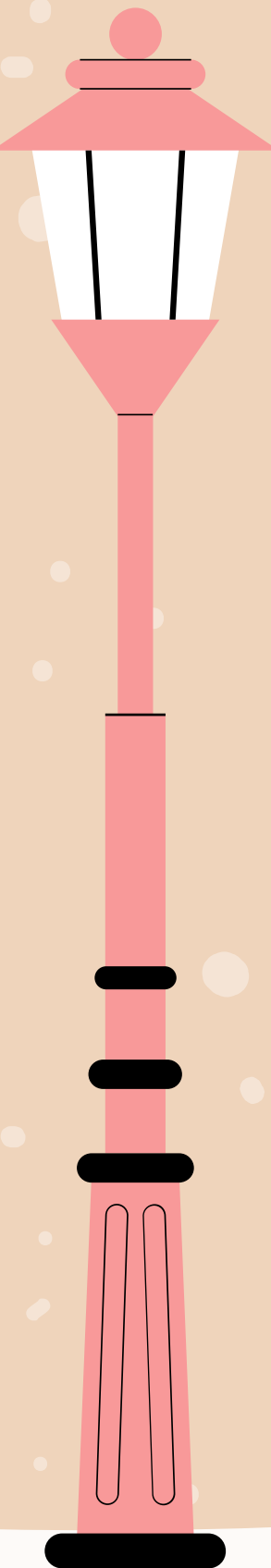
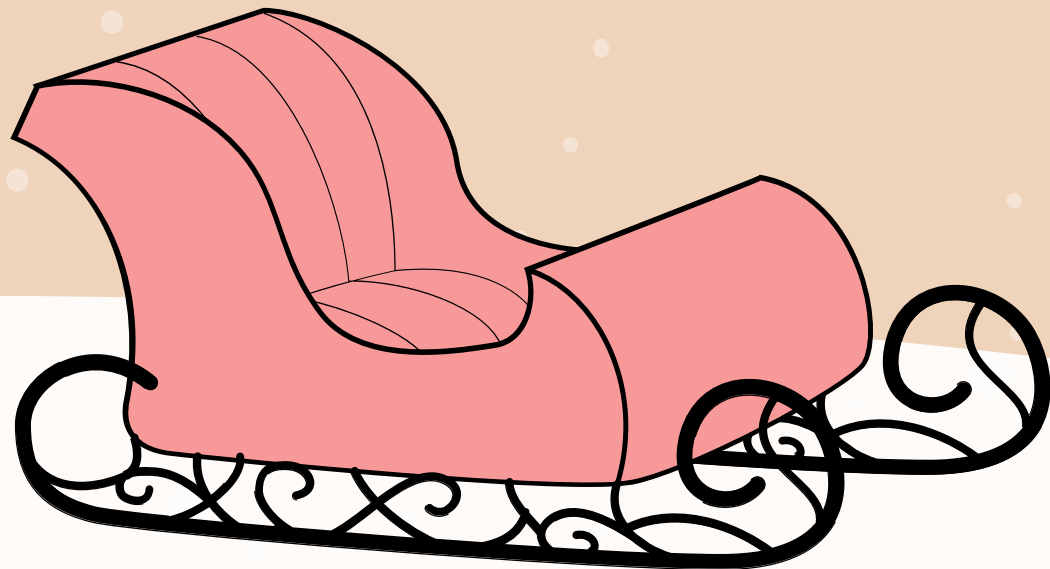
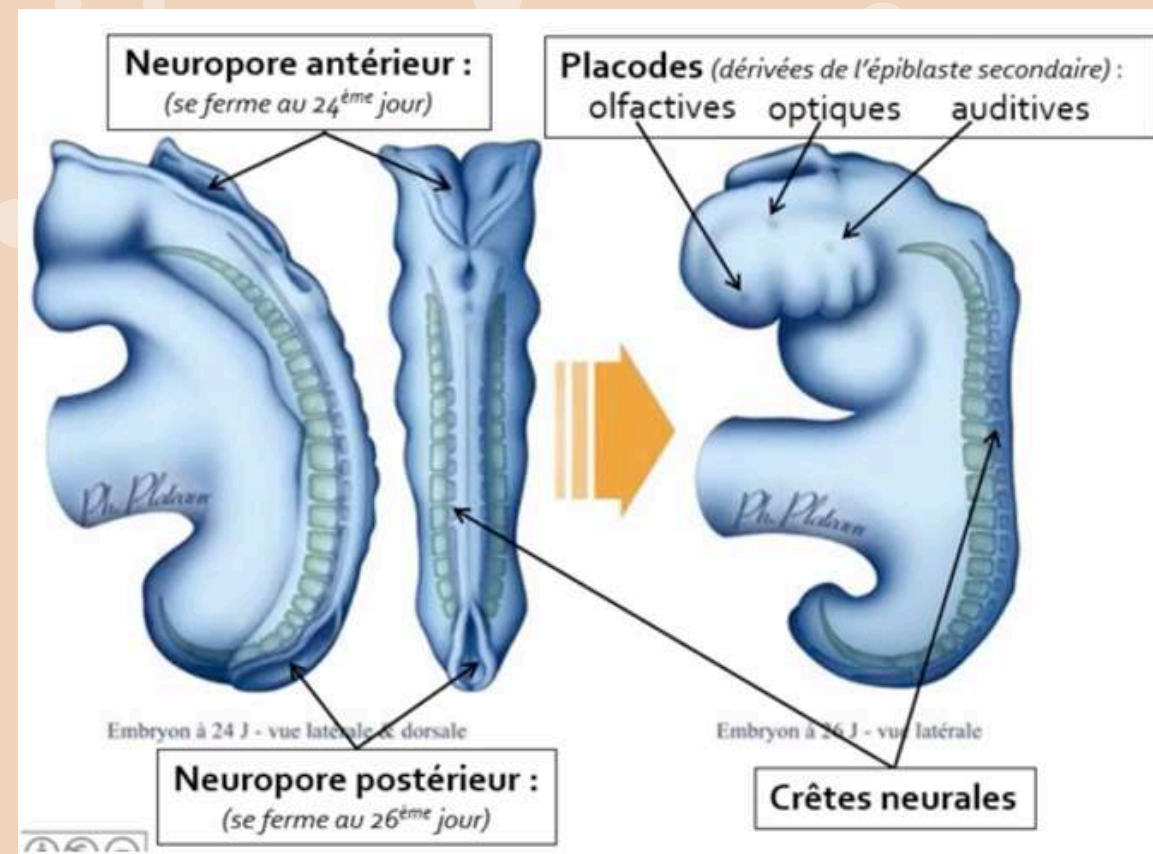


Tube neurale :
Fusion des crêtes neurales débutant dans la partie moyenne de la gouttière neurale.



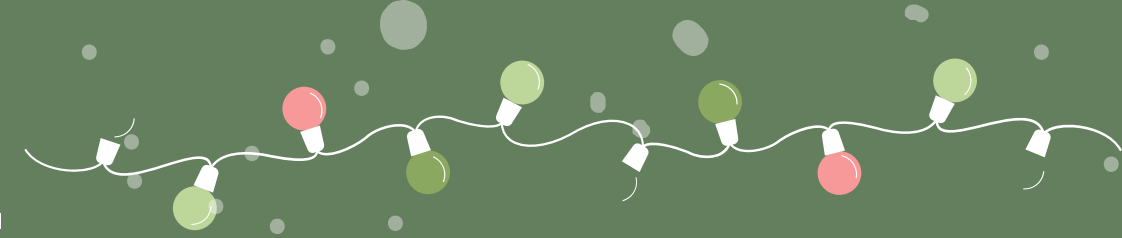
A° DEVENIR DU NEURECTOBLASTE ET ÉPIBLASTE II

- Epiblaste II évolution assez peu à S4
- A l'origine de **L'épiderme**
- Développement des **placodes olfactives, optiques, auditives** : formation des organes des sens

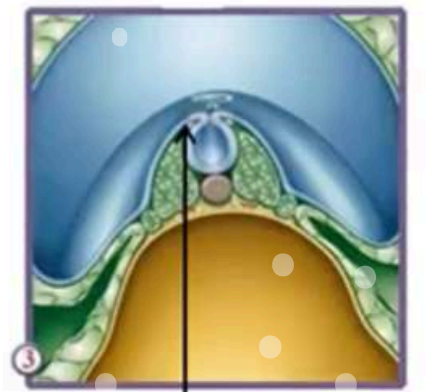




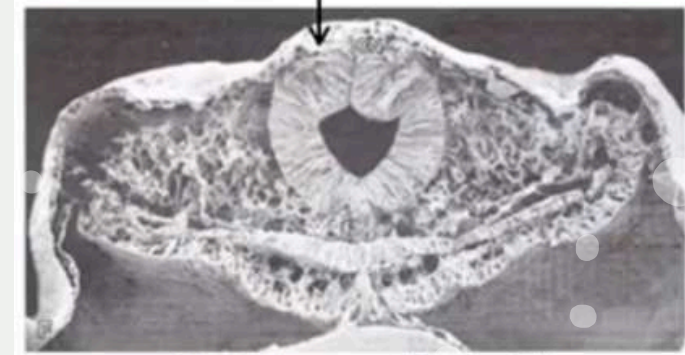
B° LES CRÊTES NEURALES



- Cellules particulières qui se différencient du fait du gradient de l'induction neurale qui existe entre :
 - Neurectoblaste : induction importante
 - Epiblaste II : induction nulle
- Cellules à l'interface : induction intermédiaire => **Cellules des crêtes neurales** :
 - Induction de la plaque neurale
 - Spécification des bords
 - Spécification des crêtes neurales



Crêtes neurales



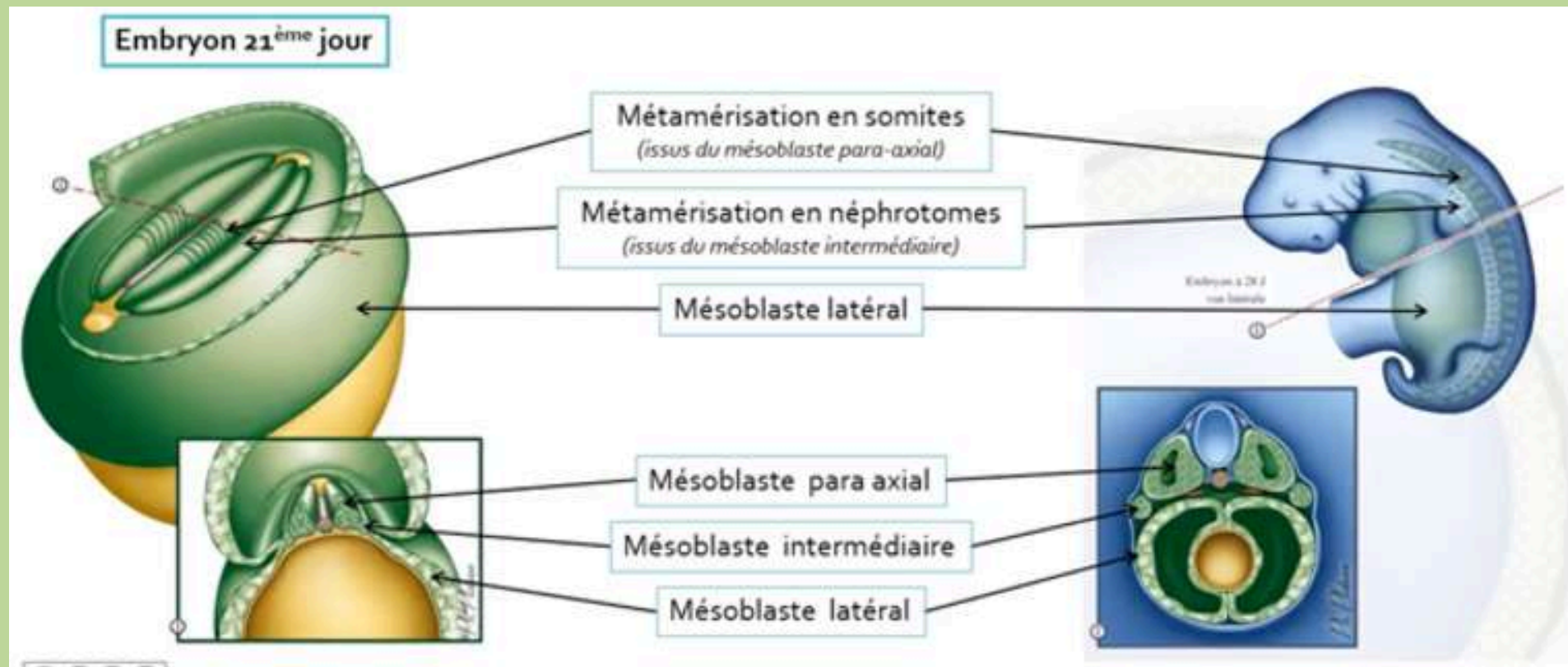
- Transition épithélio-mésenchymateuse :
 - Perte capacité d'adhérence
 - Acquisition capacité de migration
- Expriment fort potentiel migratoire : dans différentes structures :
 - La dent
 - Les ganglions rachidiens
 - La médullosurénale
 - L'oreille moyenne
 - Le crâne

- **Neurocriptopathies** : pathologies lié à la formation, migration, différentiation et prolifération des crêtes neurales



C° ÉVOLUTION DU MÉSOMBLASTE

- Mésomblaste formé durant la **Gastrulation** : division à **fin S3** :
 - Mésomblaste para-axial
 - Mésomblaste intermédiaire
 - Mésomblaste latéral



PARA-AXIAL :
Se métamérisie (=segmente) en **somites**

INTERMÉDIAIRE :
Se métamérisie en **néphrons**

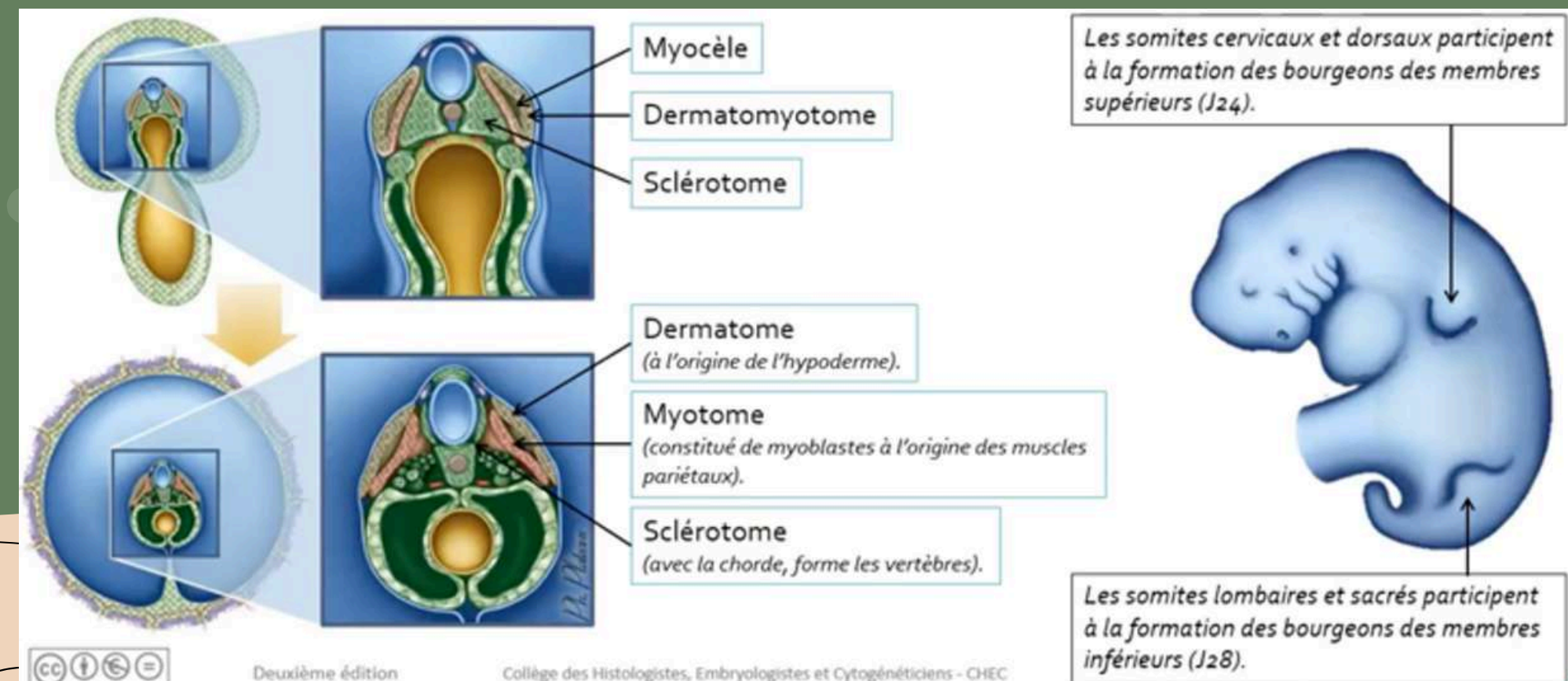
LATÉRAL :
Divisé en feuillet somatopleural (contact épiblaste II)
et splanchnopleural (contact entoblaste)
Ne se métamérisie pas

MÉSOBLASTE PARA-AXIAL

- Métamérisation en somites dès S3 : nombre maximum à **J40**
- 2 étapes :
 - 1° Formation des **somatomères**
 - 2° Formation des **somites** (somatomères qui se sont creusé d'une lacune liquidienne (=myocèle))

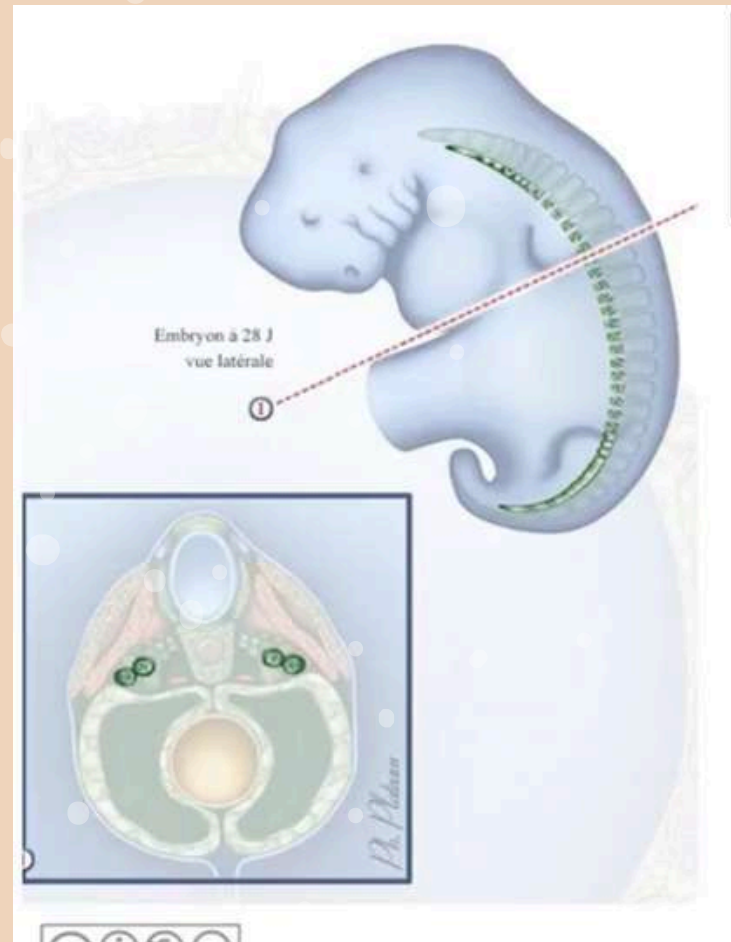
(ATTENTION SAUF les somatomères céphaliques, 7 paires)

- Chaque somite divisé en 3 parties :
 - **Dermatome** : forme l'hypoderme
 - **Myotome** : forme les muscles de la paroi
 - **Sclérotome** : forme les vertèbres
- Au niveau de certains métamère : cellules des somites mignent matéralement et soulèvent l'épiblaste II : bourgeons des membres :
 - Membres supérieurs : issus somites cervicaux et thoraciques à **J24**
 - Membres inférieurs : issus somites lombaires et sacrées à **J28**



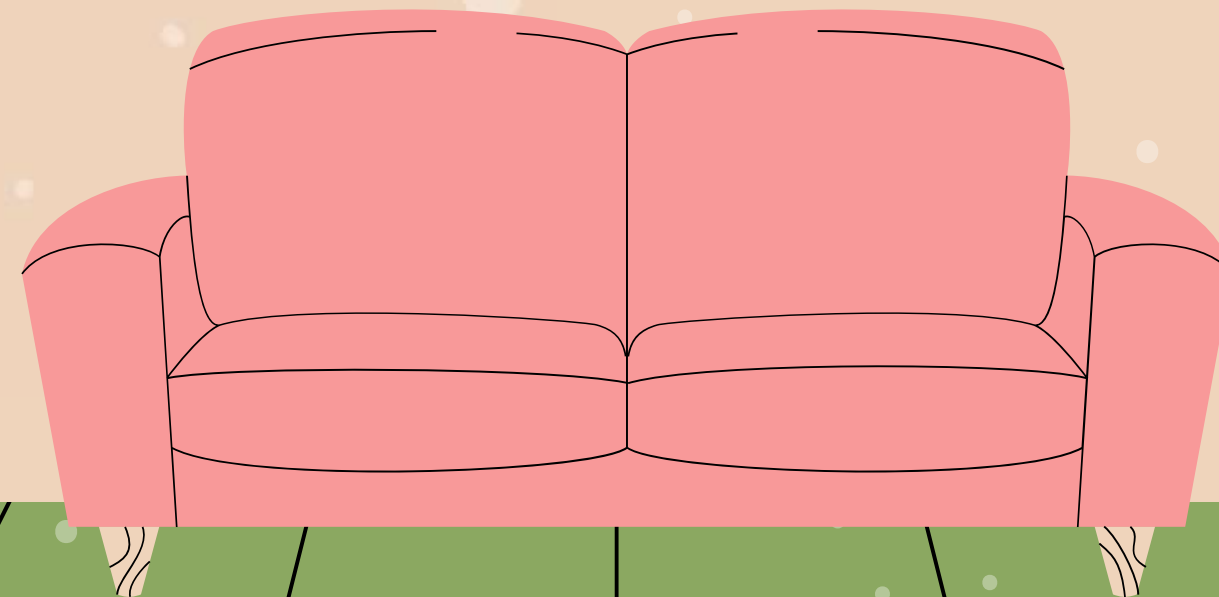
MÉSUBLASTE INTERMÉDIAIRE

- Forme : **Cordon néphronène**
- Se métaméris (en partie) > en **Néphrotomes**:
 - Entre O2 et C5 : **Pronéphros** > structure transitoire qui va disparaître
 - Entre C6 et L4 : **Mésonéphros** > gonades masculines et tractus génital masculin, voies urinaires sus vésicales
 - Portion terminale : Blastème métanéphrogène (BM + Bourgeon urétéral = **Métanéphros** > Reins)

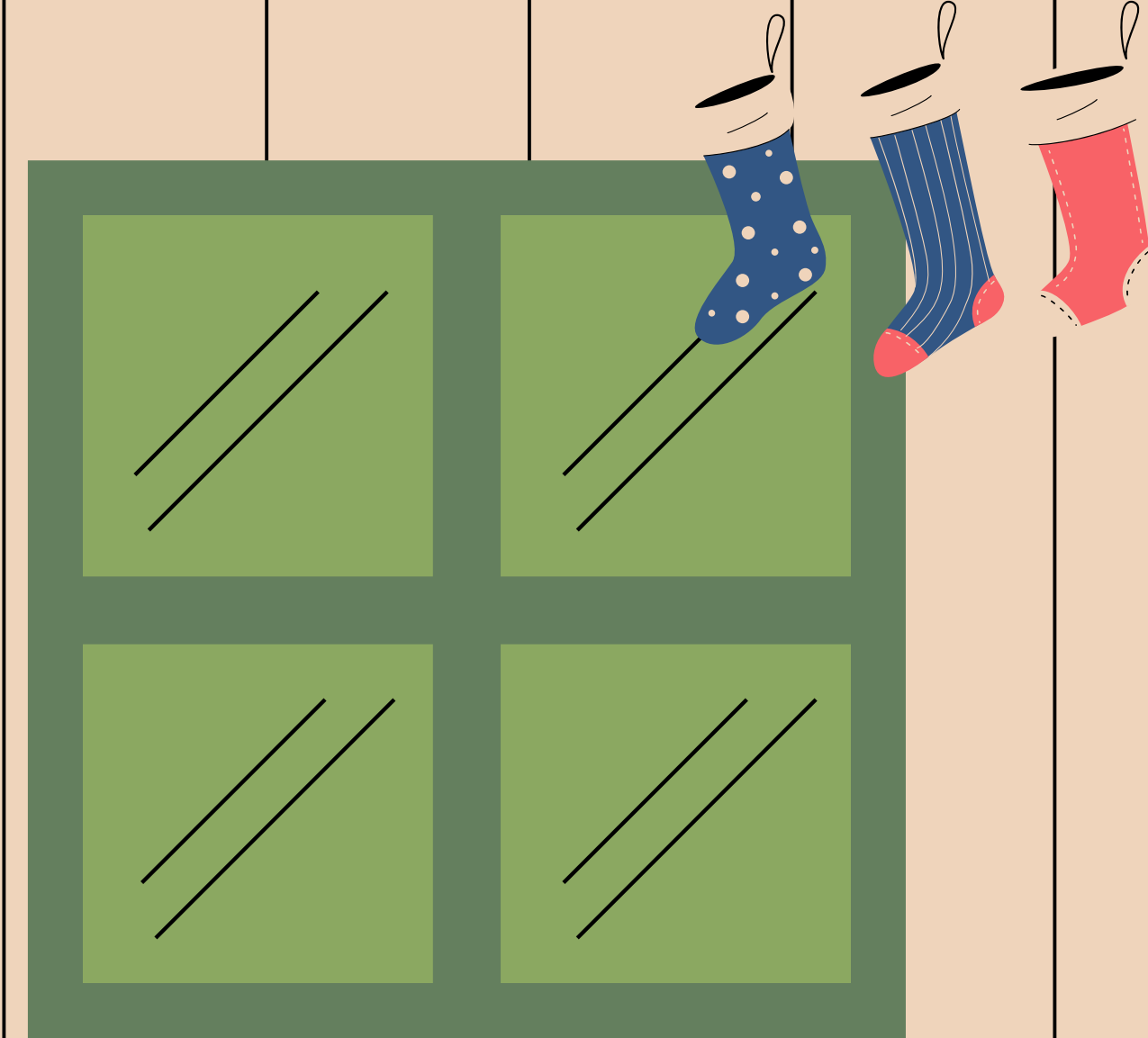


Les néphrotomes forment :

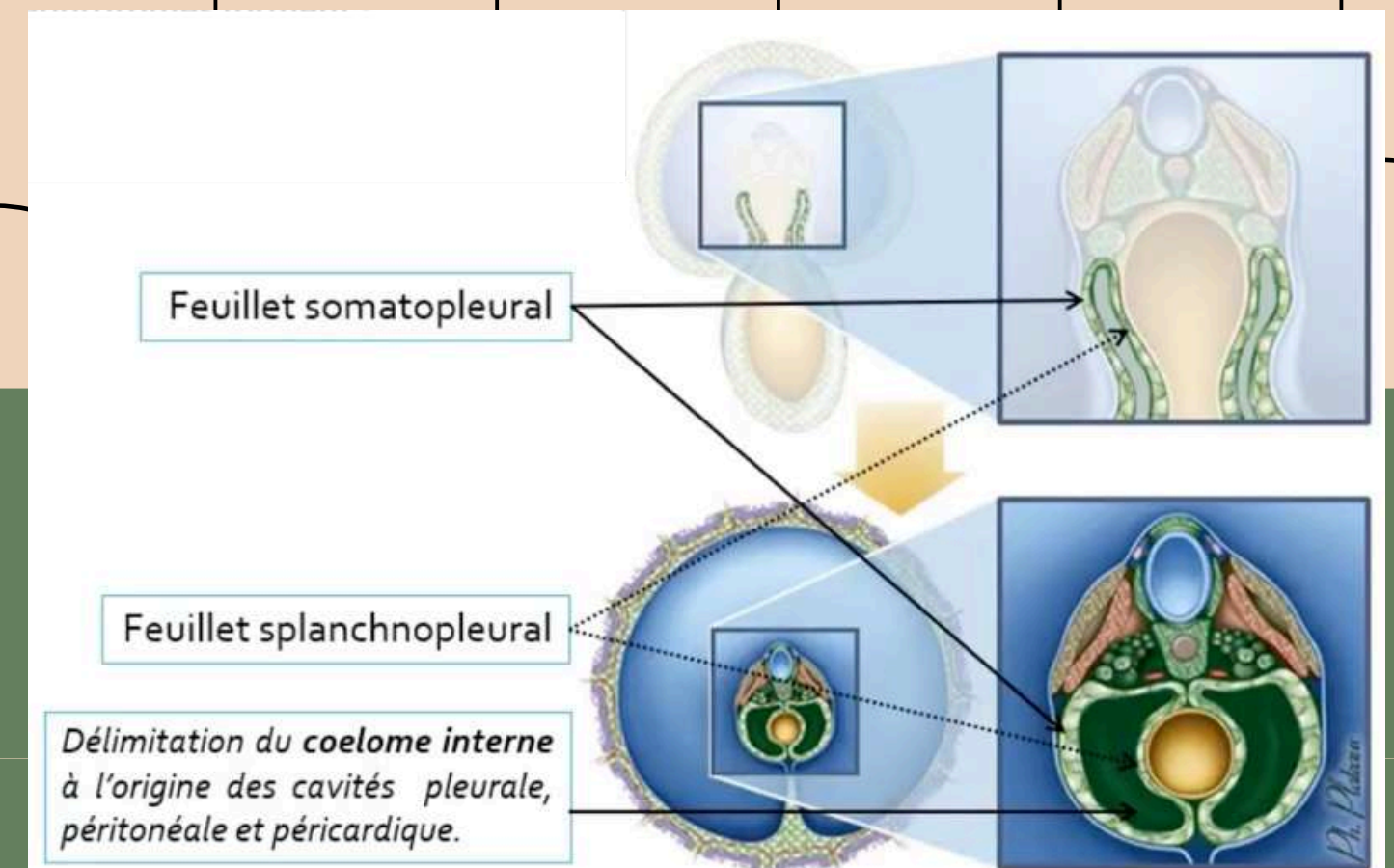
- Le pronéphros (O2 à C5),
- Le mésonéphros (C6 à L4),
- Le métanéphros (pas de métamérisation).



- Divisé en 2 feuillets :
 - Feuille **somatopleural** : en contact épiblaste II
 - Feuille **splanchnopleural** : au contact entoblaste
- Délimitent : **Cœlom interne** (différent cœlomique externe)
- A l'origine différentes séreuses :
 - **Péricarde** (au niveau cœur)
 - **Plèvre** (au niveau poumon)
 - **Péritoine** (au niveau cavité abdominale)

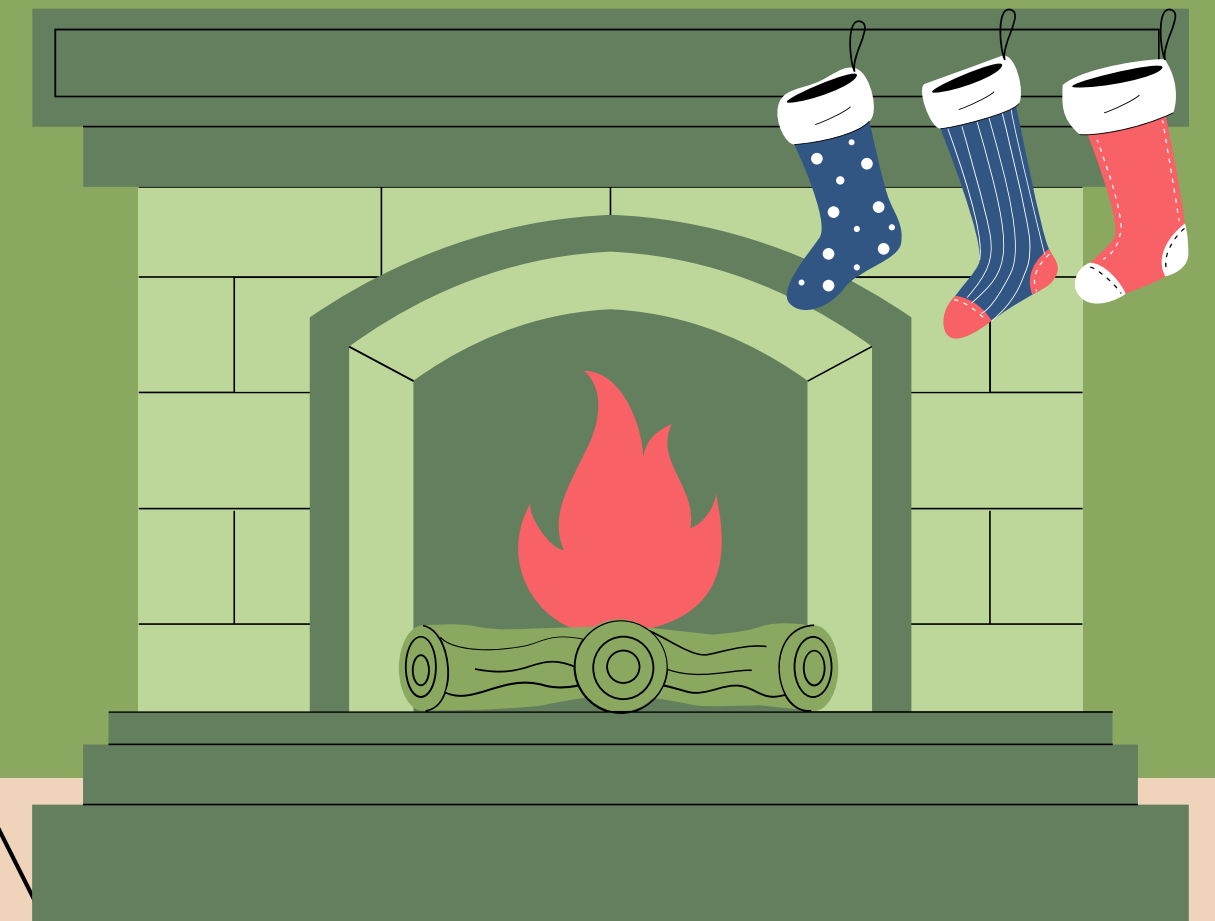
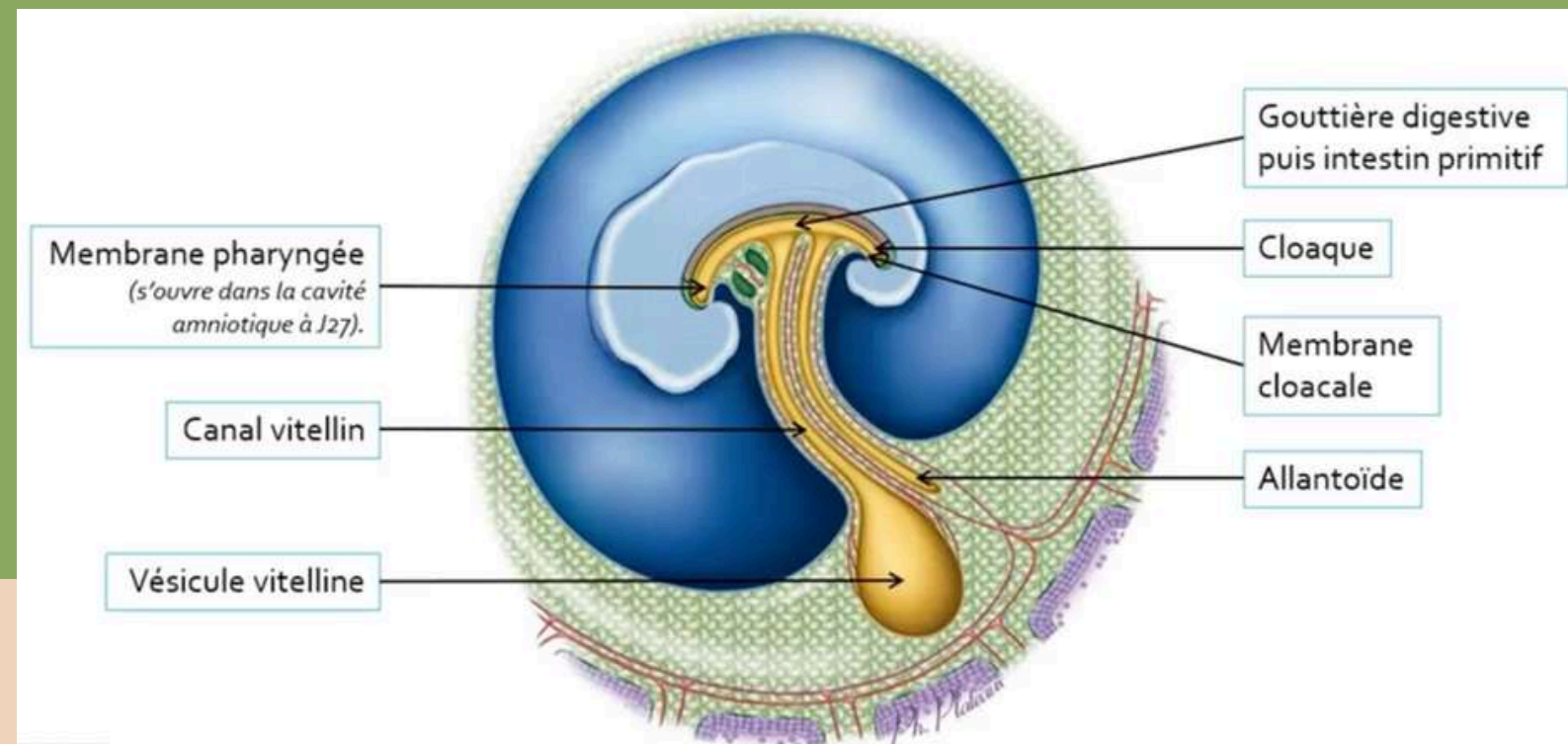


MÉSOLBLASTE LATÉRAL



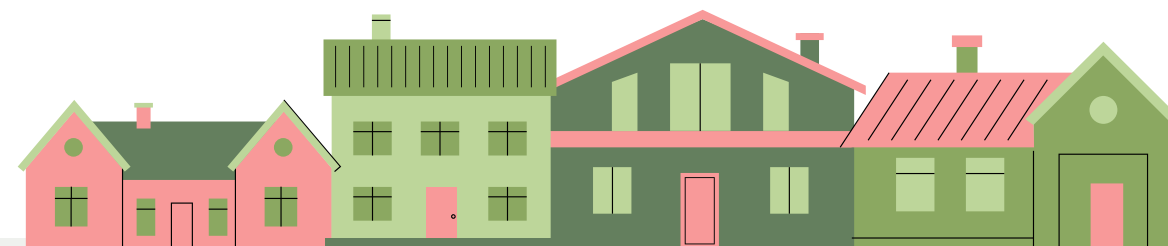
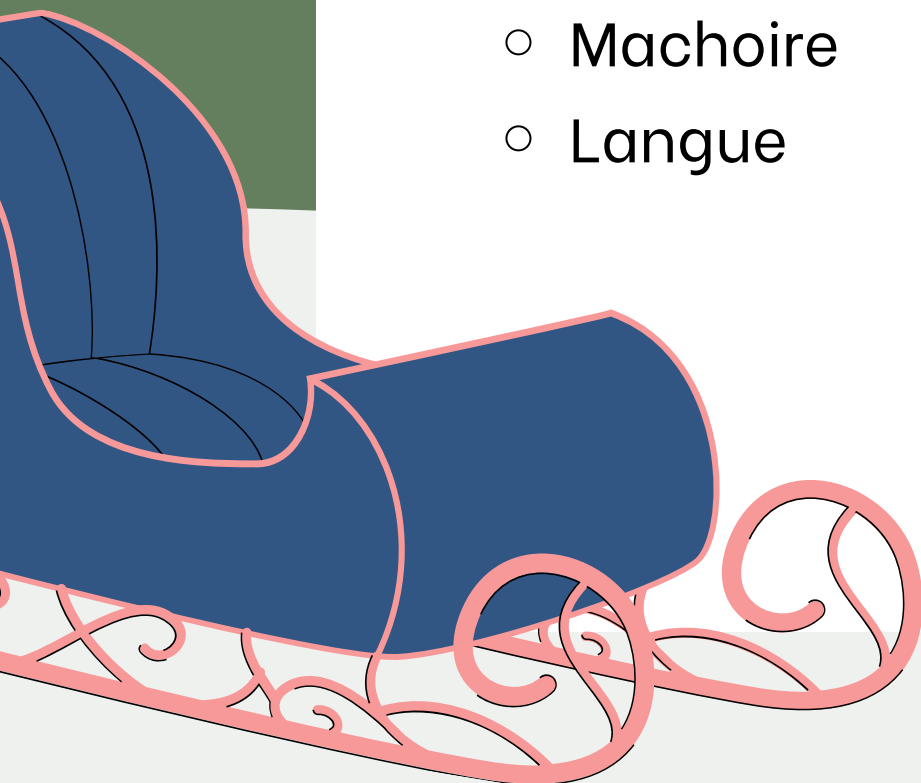
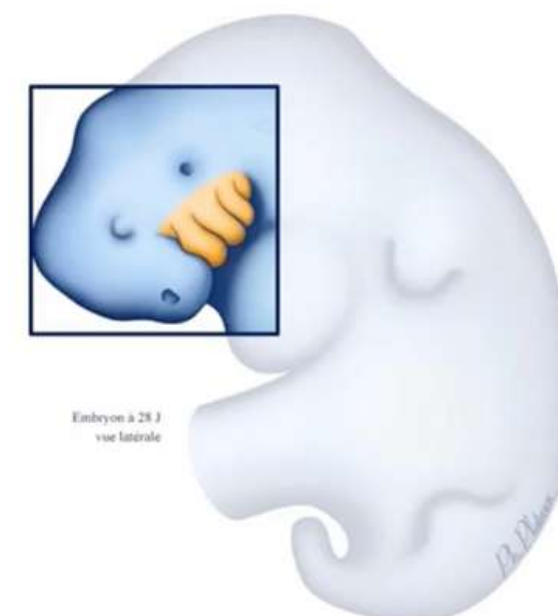
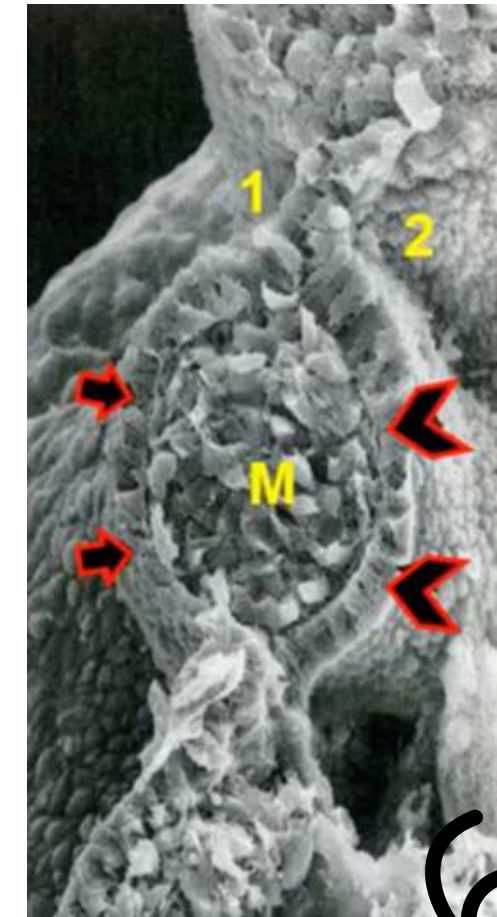
D° DEVENIR DE L'ENDOBLASTE

- Toit VV tapisée d'endoblaste : tubulise en gouttière digestive > **Intestin primitif** (communique avec VV par le canal vitellin / avec allantoïde)
- Fermé :
 - Pôle crânial : **Membrane pharyngée** (quand ouvert > futur bouche)
 - Pôle caudal : **Membrane cloacale** (= Mb uro-génitale + Mb Anao-rectale)
- A l'origine de nombreux épithéliums de revêtements et glandulaires
- Participe à la formation de l'App. Digestif



E° LES ARCS BRANCHIAUX / PHARYNGIENS

- Apparition au cours S4 :
 - Poches entoblastiques
 - Poches épiblastiques
- Au nombre de 5 (I, II, III, IV, VI) (pas de numéro V) :
 - I : à **J22**
 - II & III : à **J24**
 - IV & VI : **J29**
- Limités :
 - A l'intérieur par : entoblaste
 - A l'extérieur par : épiblaste II
 - Latéralement (entre chaque arc) par : poches épiblastiques et entoblastiques
- Intérieur : présence MIE (origine des crêtes neurales)
- Donne des structures de la partie inférieure de la tête et du cou :
 - Machoire
 - Oreille moyenne
 - Langue
 - Pharynx



CONCLUSION

- Semaine de la délimitation et passage embryon discoïde plat à tubulaire délimité
- Croissance plus importante structures dorsales (neurectoblaste,, épiblaste II, cavité amniotique) que ventrales (entoblaste et VV)
- Fermeture du tube neural, métamérisation, apparition des ébauches des membres, ébauches système vasculaire
- Crêtes neurales débutent transition épithélio-mésenchymateuse, arcs branchiaux se forment > rôle majeur dans l'organogenèse

