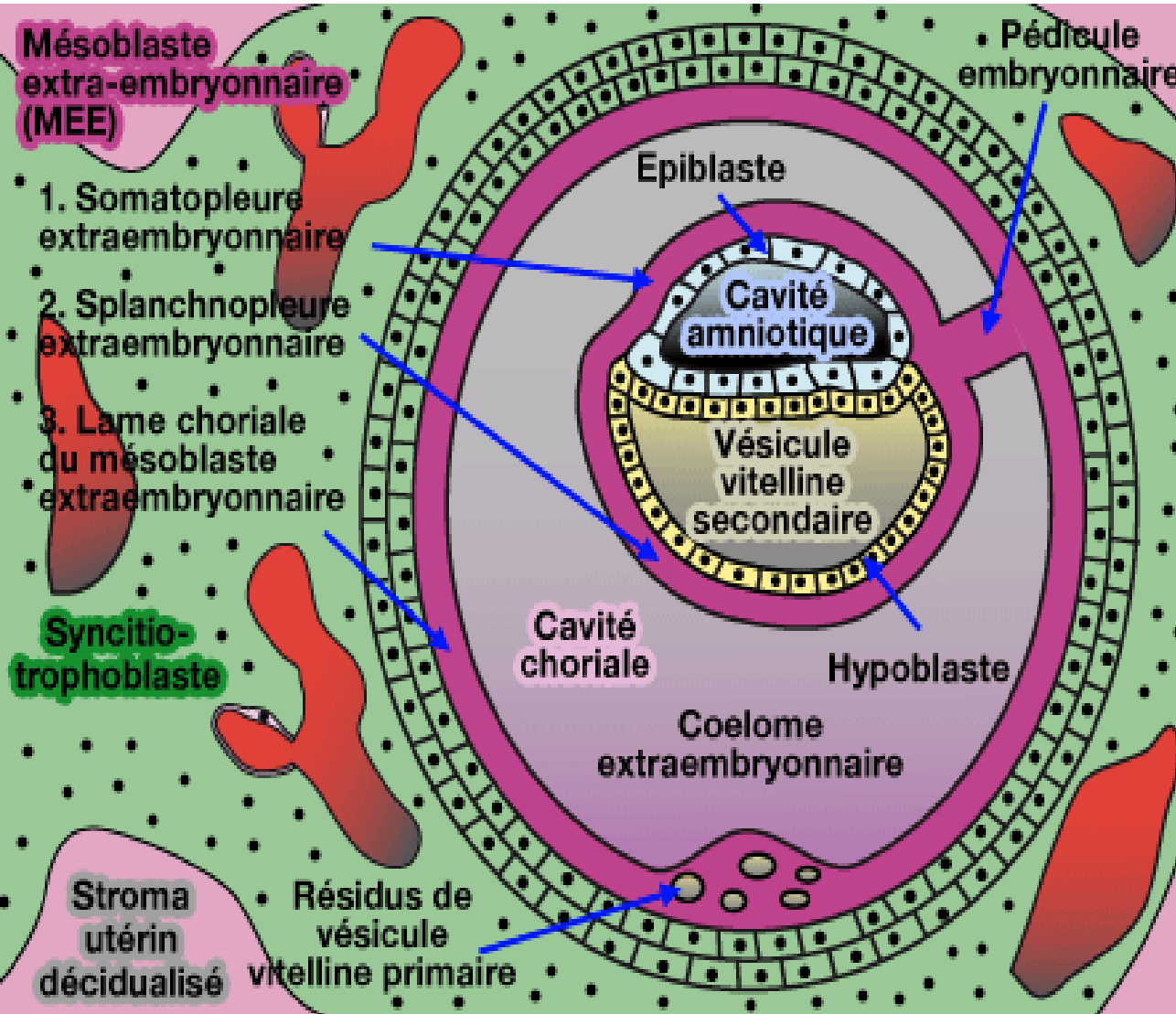


Troisième semaine de développement embryonnaire

Plan : 3^{ème} semaine de D.E

- I. Introduction
- II. La gastrulation
 - 1. formation de la ligne primitive et du nœud de Hensen
 - 2. formation du 3^{ème} feuillet, le mésoderme (blaste)
 - 3. formation de la chorde
- III. La neurulation
- IV. Evolution des annexes embryonnaires
 - le lécithocèle
 - le mésenchyme extra embryonnaire
 - développement des villosités choriales

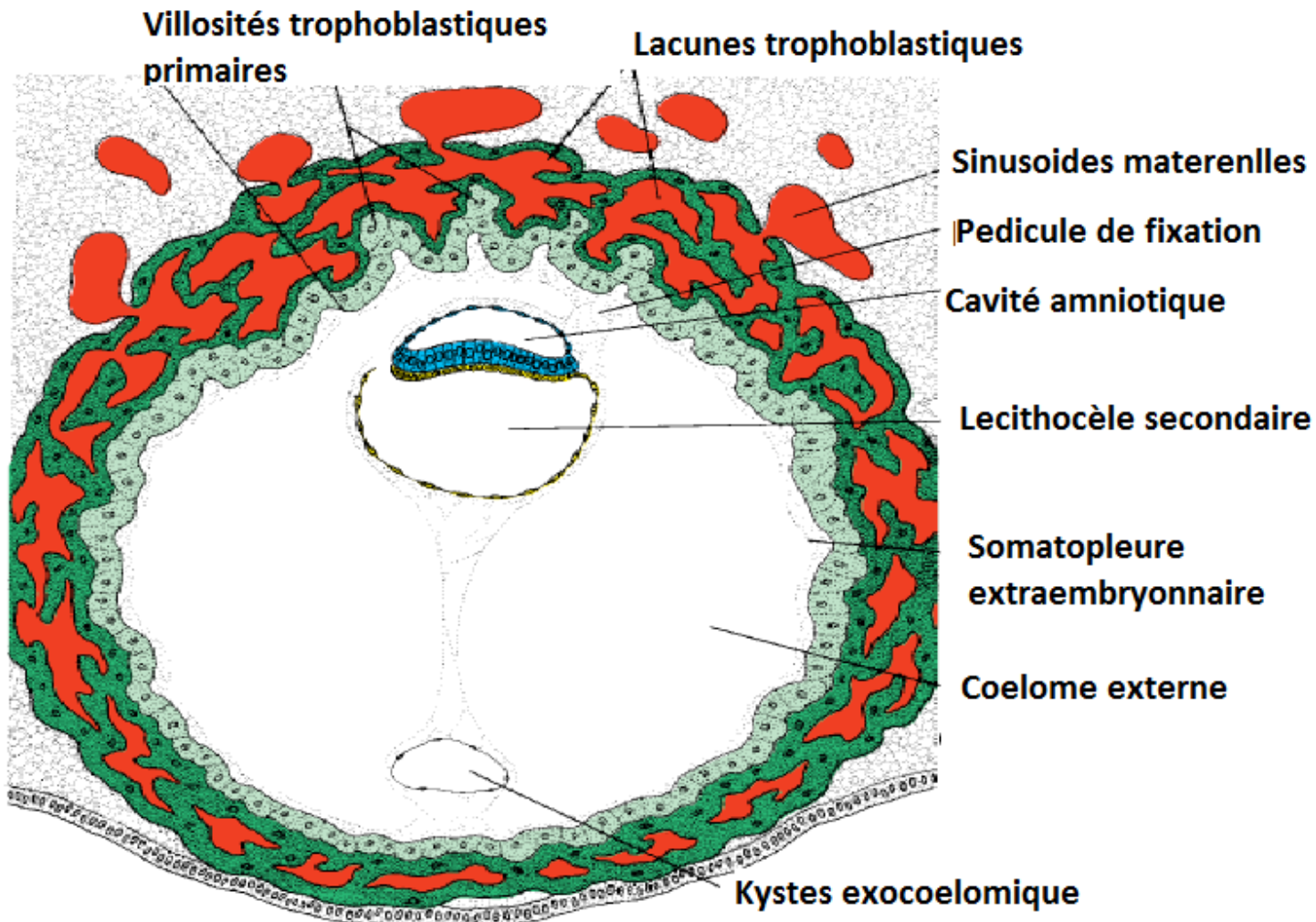
Fin de la 2^{ème} semaine de développement embryonnaire



À la fin de la 2^e semaine, le disque embryonnaire est composé de 2 feuillets :

- Epiblaste
- Hypoblaste

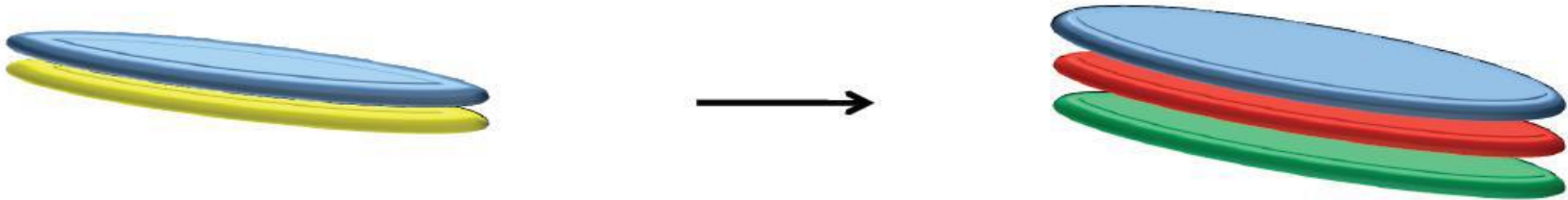
Fin de la 2^{ème} semaine de développement embryonnaire



Introduction

Pré gastrulation: E didermique

Gastrulation: E tridermique



La 3ème semaine du développement embryonnaire se déroule entre la 15^{ème} et le 21^{ème} jour, elle est marquée par 3 événements majeurs :

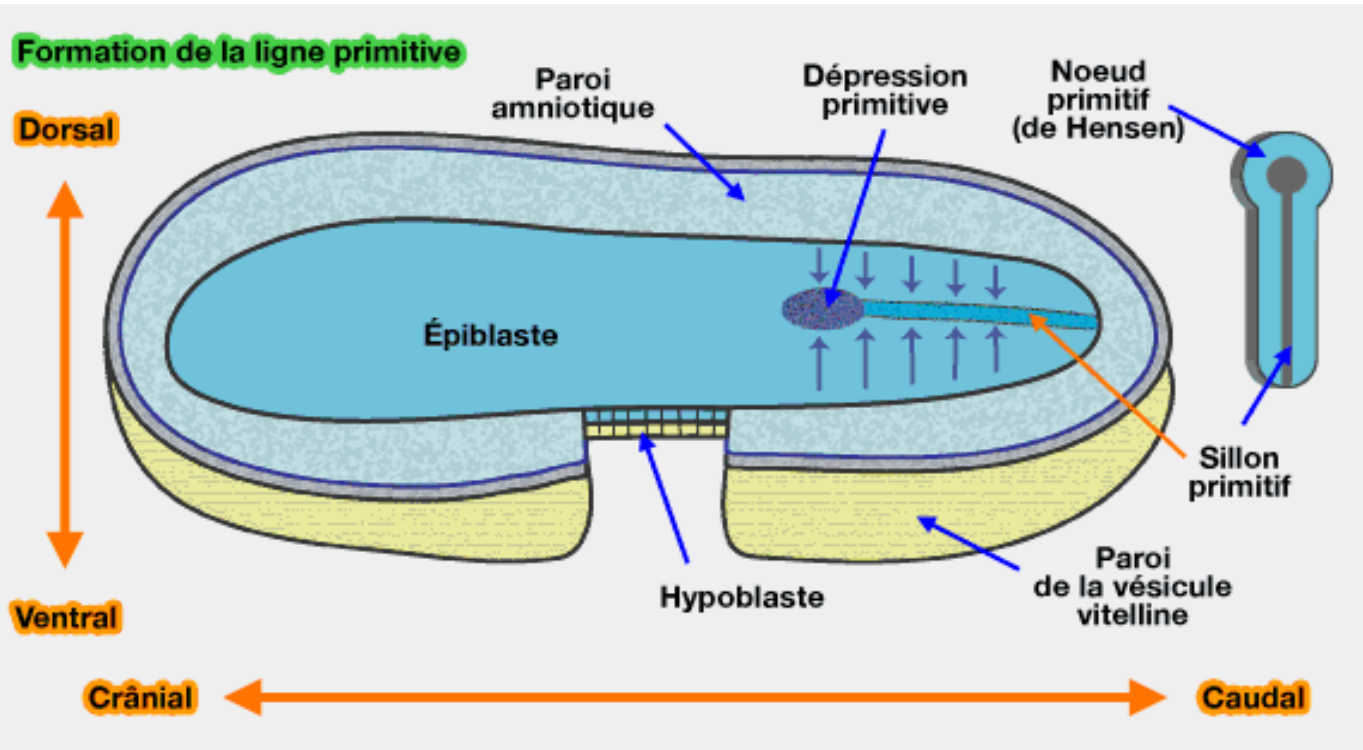
1. **La gastrulation** proprement dite qui aboutit à la formation d'un embryon tridermique : mise en place du 3^{ème} feuillet; **le chordo mésoblaste.**
2. Le début de **la neurulation.**
3. Le début de la **formation des villosités placentaires**

La gastrulation

Les cellules épiblastiques voisines de la ligne primitive commencent à se multiplier, à s'aplatir et à perdre leur connexion entre elles. Ces cellules développent de longs prolongements appelés pseudopodes qui leur permettent de migrer à travers la ligne primitive entre l'épiblaste et l'hypoblaste. Ce processus est appelé **gastrulation**

La Gastrulation : Formation de la ligne primitive

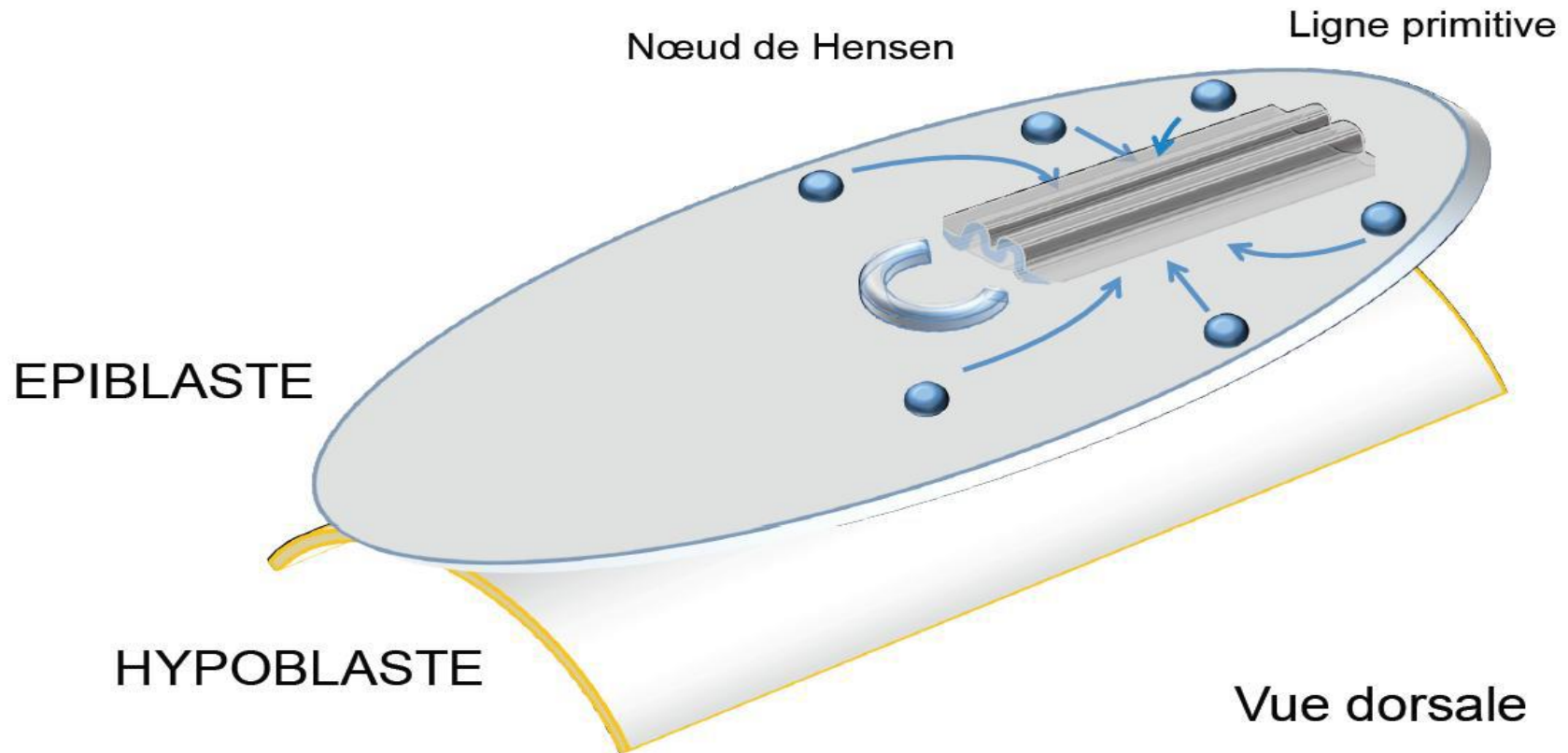
Vers le 15^{ème} jour apparaît un épaississement axial de l'épiblaste au niveau du disque embryonnaire :
La ligne primitive



La ligne primitive est formée par :

- **Un sillon primitif** bordé par un épaississement épiblastique
- En avant de ce sillon, une petite dépression entourée par une surélévation de l'épiblaste : **le noeud de Hensen**

La ligne primitive

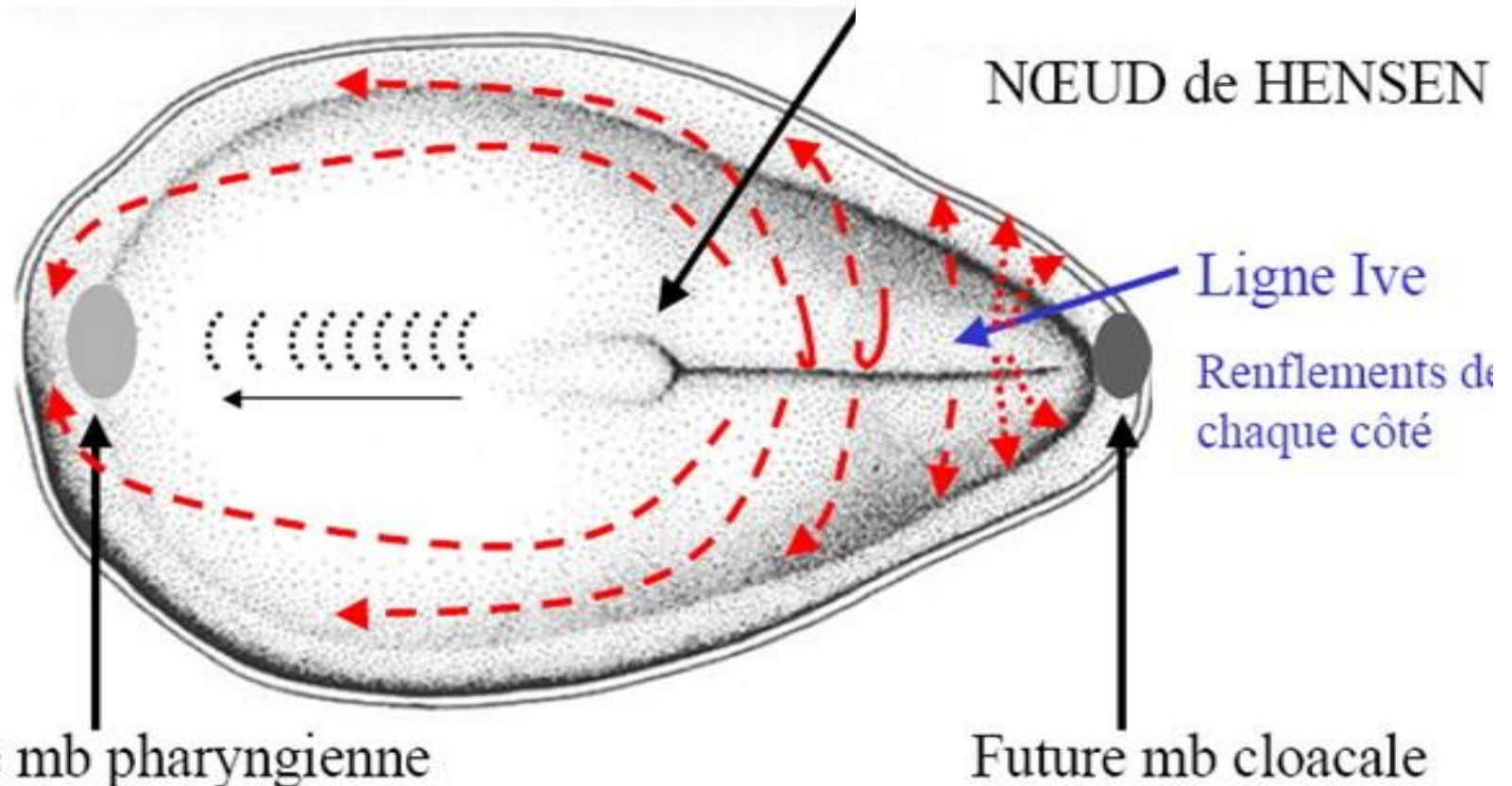


Epiblast → Ectoderme
↘ Mésoderme
Hypoblast ↘ Endoderme

La Gastrulation :

l'extrémité céphalique du disque embryonnaire devient beaucoup plus large que l'extrémité caudale (**piriforme**)

Formation du mésoderme (blaste) par invagination de cellules épiblastiques au niveau du sillon de la ligne primitive

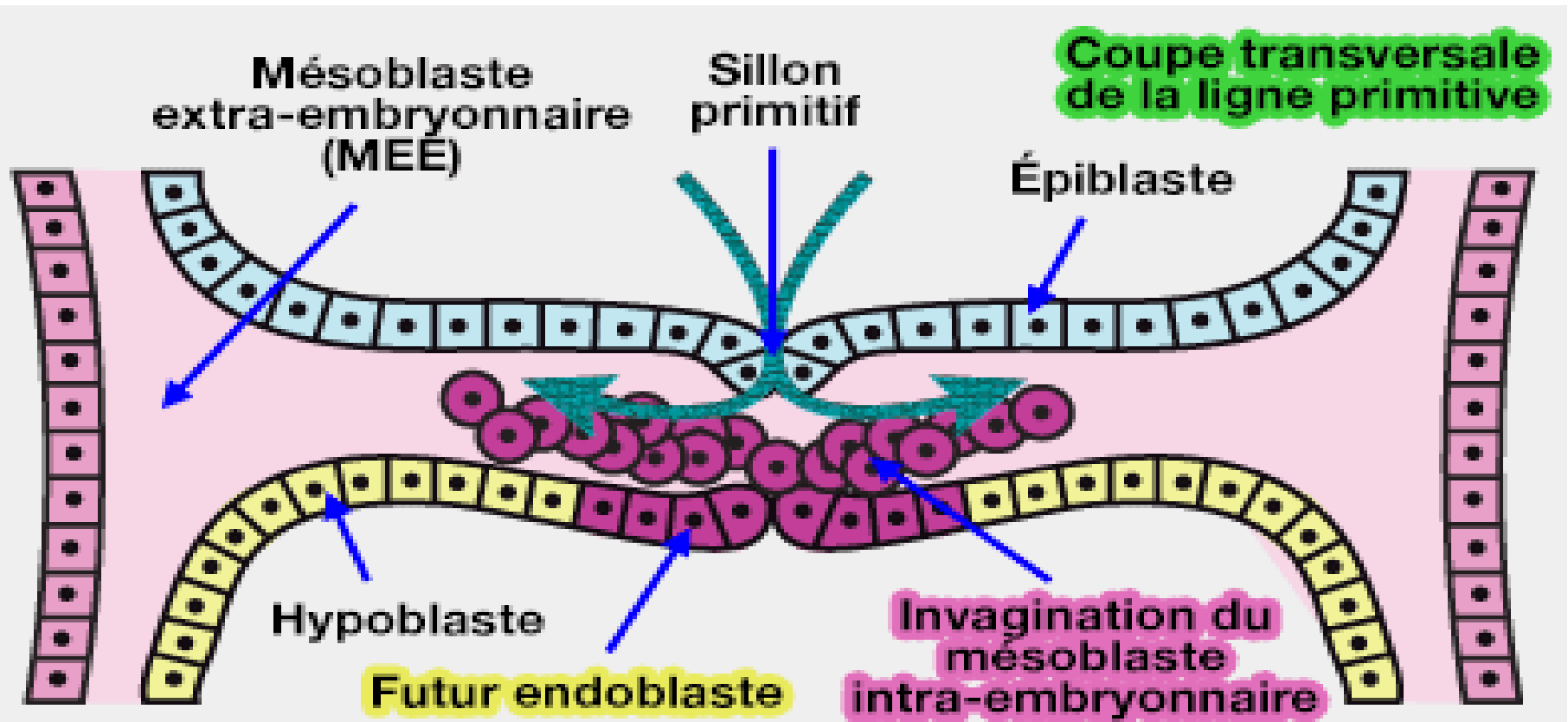


La Gastrulation : Formation du 3ème feuillet

Section transversale au niveau du sillon primitif montrant :

1- la migration de certaines cellules de l'épiblaste formant le futur **mésoderme** (mésoblaste)

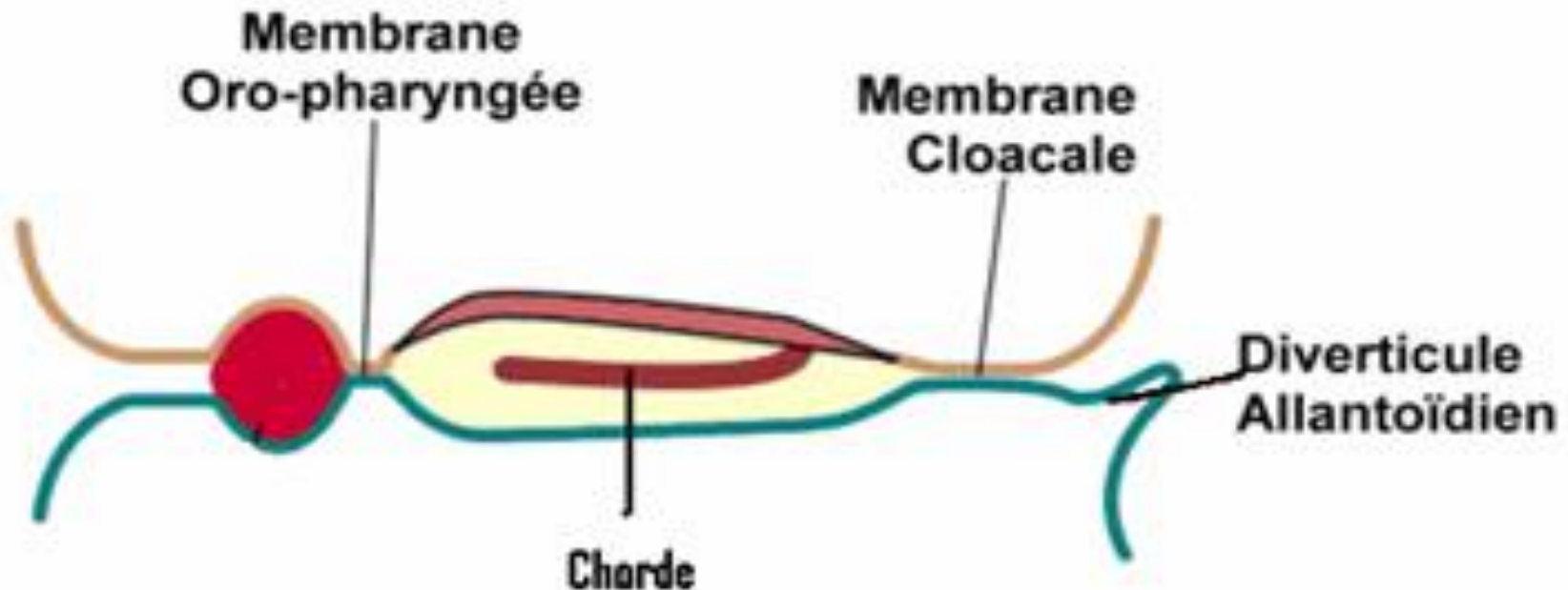
2- le refoulement de l'hypoblaste (par d'autres cellules épiblastiques) qui est progressivement remplacé par l'**endoderme** (endoblaste). Dès lors, l'épiblaste est appelé **ectoderme** (ectoblaste).



La Gastrulation

Au niveau du disque embryonnaire tridermique, le **mésoderme** s'installe partout entre l'ectoblaste et l'entoblaste sauf au niveau de 2 régions:

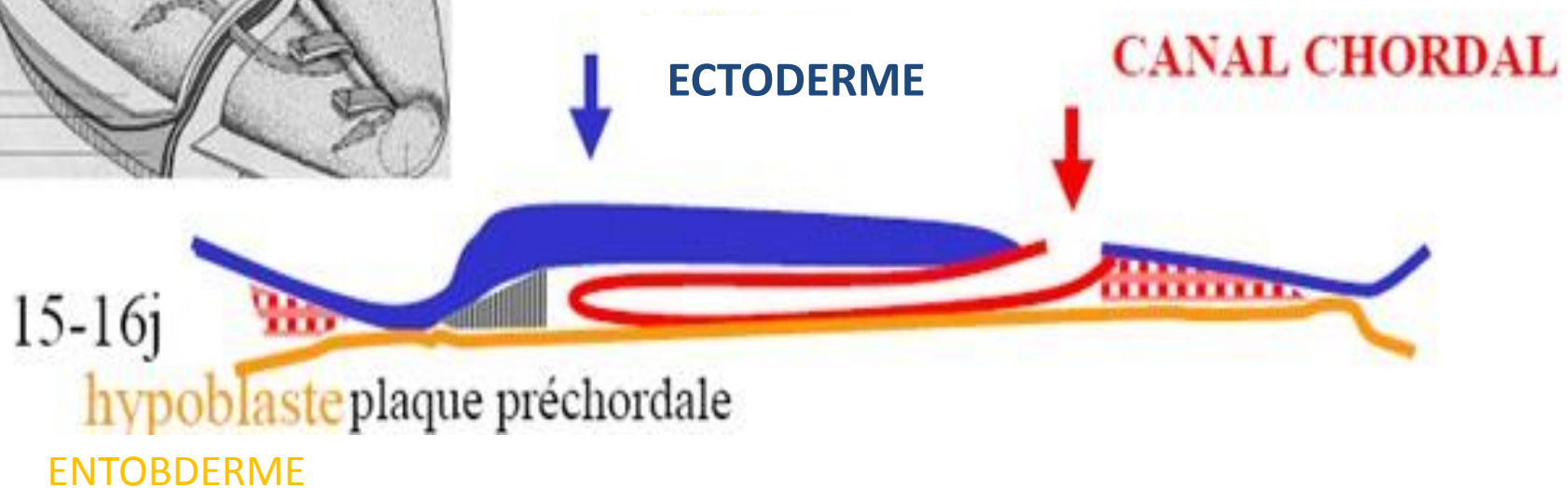
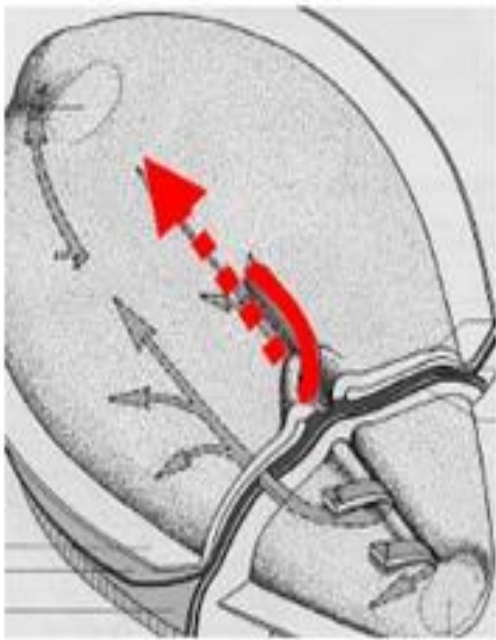
- La région céphalique ,c'est la membrane pharyngienne ou oro- pharyngée (1^{ère}ébauche de la bouche)
- La région caudale ,c'est la membrane cloacale (1^{ère}ébauche de l'anús)



FORMATION DE LA CHORDE

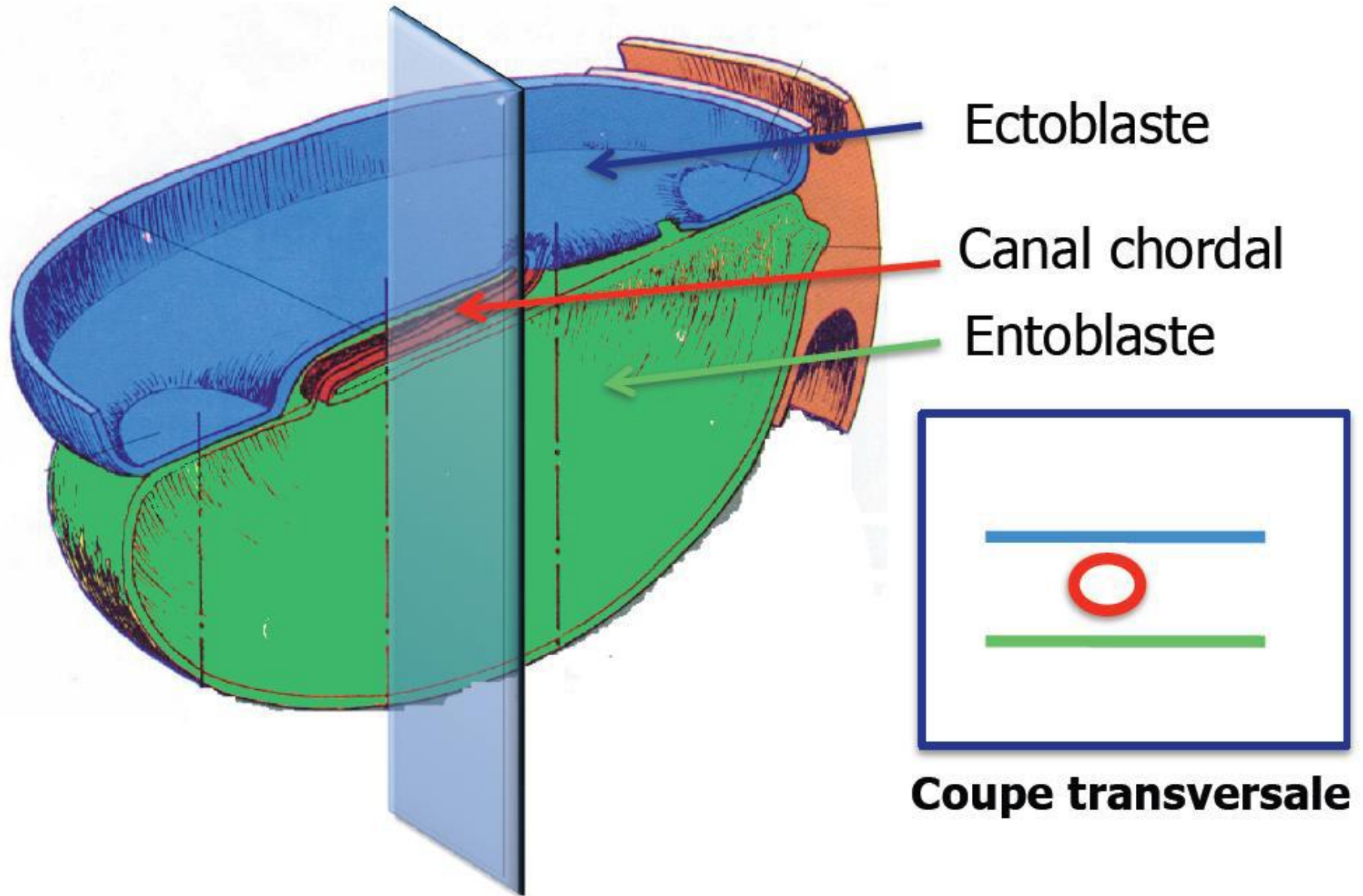


stade du canal chordal



A partir du nœud de Hensen d'autres cellules épiblastiques migrent en direction craniale (vers la membrane pharyngienne) elles forment le processus chordale qui se creuse d'une cavité et forme le **canal chordal**.

canal chordale



Stade de la plaque chordale

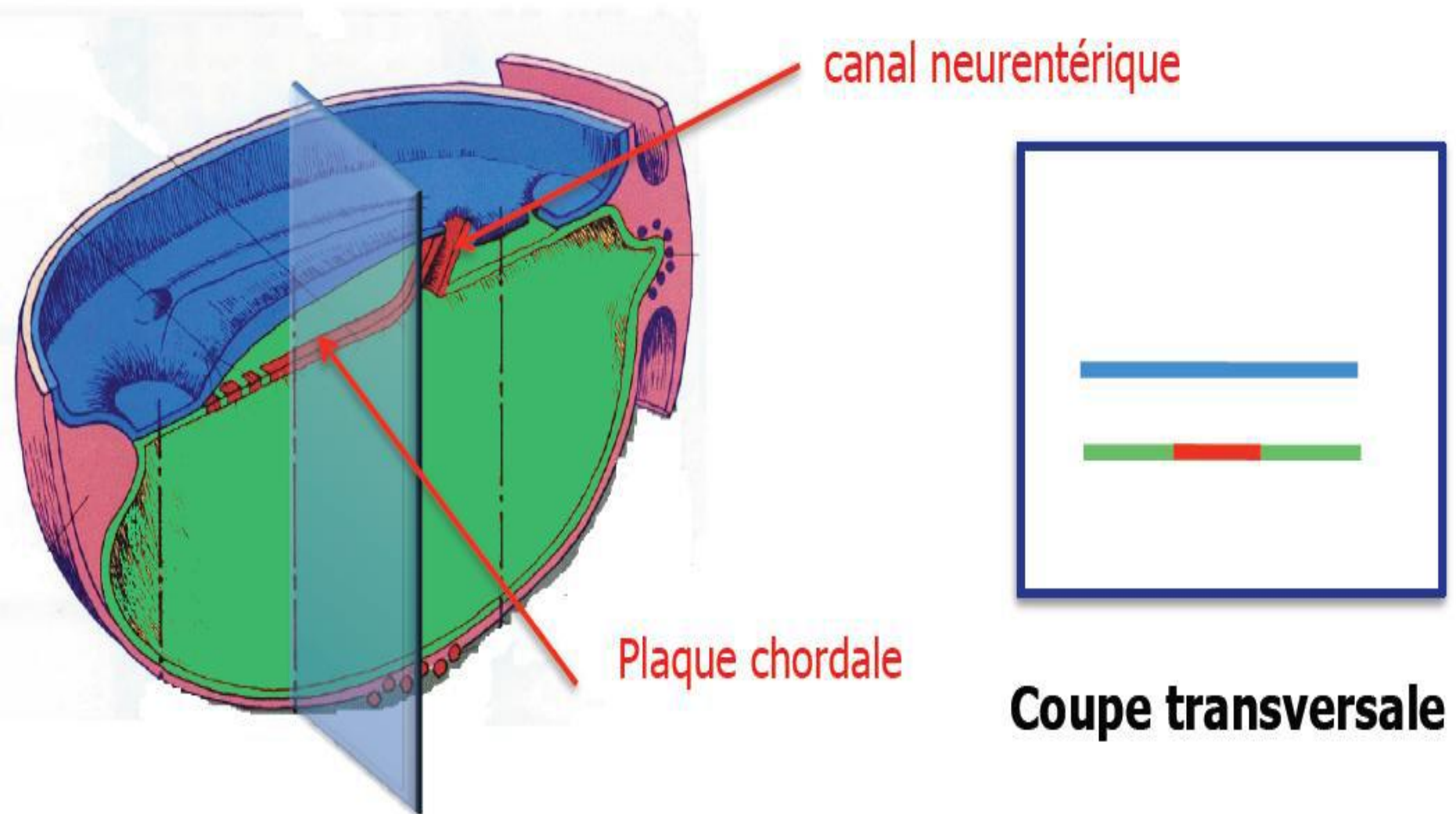


La partie ventrale du canal chordal fusionne avec l'entoblaste se fragmente puis disparaît ; il ne persiste alors que la partie dorsale qui s'épaissit et forme : **la plaque chordale**. la cavité amniotique communique alors avec la vésicule vitelline par le canal neuro entérique.

Plaque chordale

le canal neurentérique est ainsi dénommé car :

- La partie dorsale participe à la formation de l'appareil neurologique.
- La partie ventrale participe à la formation du tube digestif



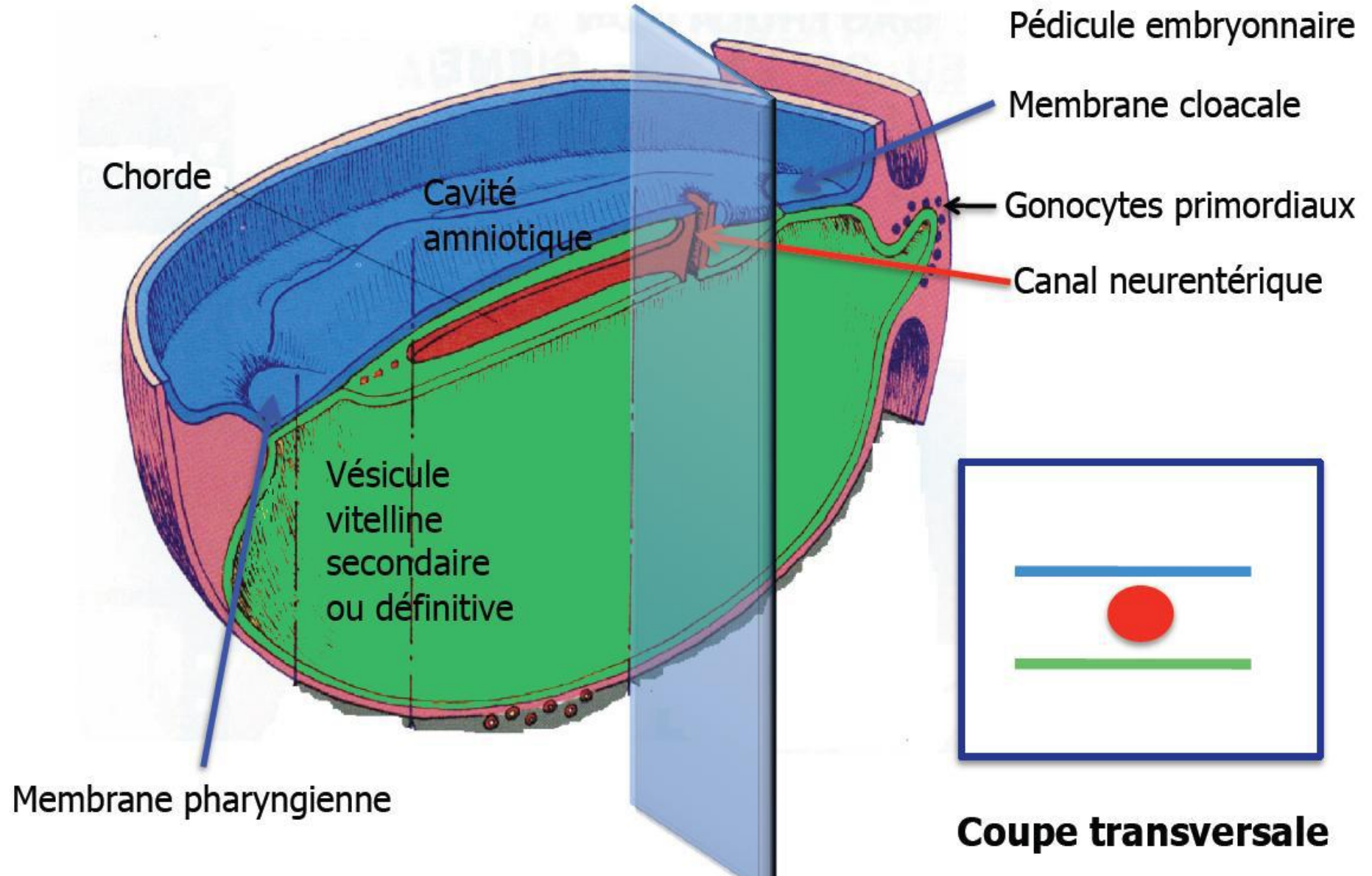
Coupe transversale

Stade de la chorde (tige pleine)



la plaque chordale s'épaissit et forme un cordon plein:
la chorde qui se sépare de l'entoblaste et se trouve
alors entre l'ectoderme et l'endoderme (j21).

La chorde



Rôles de la chorde

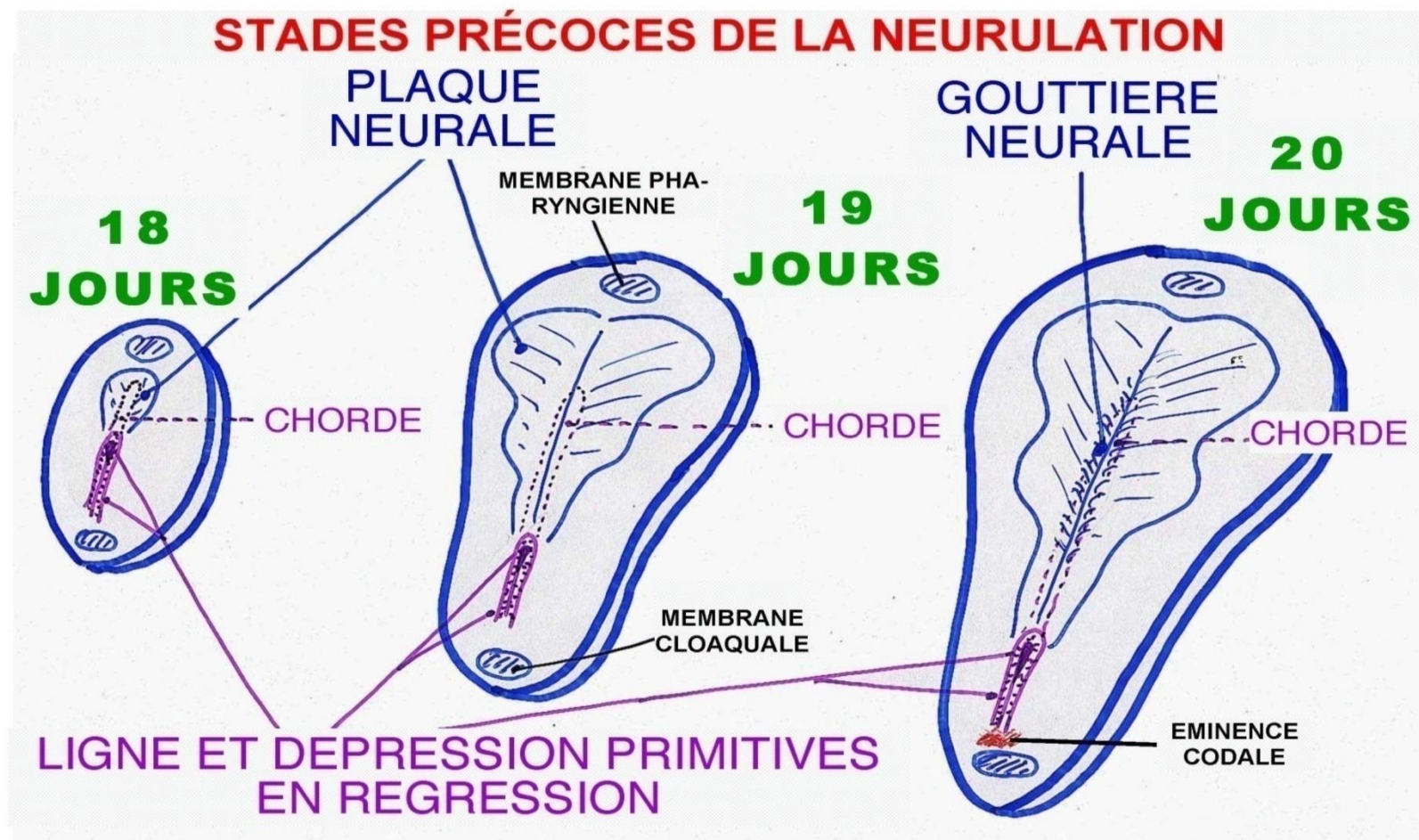
La chorde définit l'**axe longitudinal** primordial de l'embryon et joue un rôle majeur dans :

- l'induction de l'ectoblaste qui se différencie en **neuro-ectoblaste** formant alors la plaque neurale
- l'induction de la formation des **corps vertébraux**
- la formation du **nucleus pulposus** au centre des disques intervertébraux

En conclusion on peut dire que
les 3 feuillets embryonnaires,
ectoderme , mésoderme et endoderme
dérivent tous de l'épiblaste

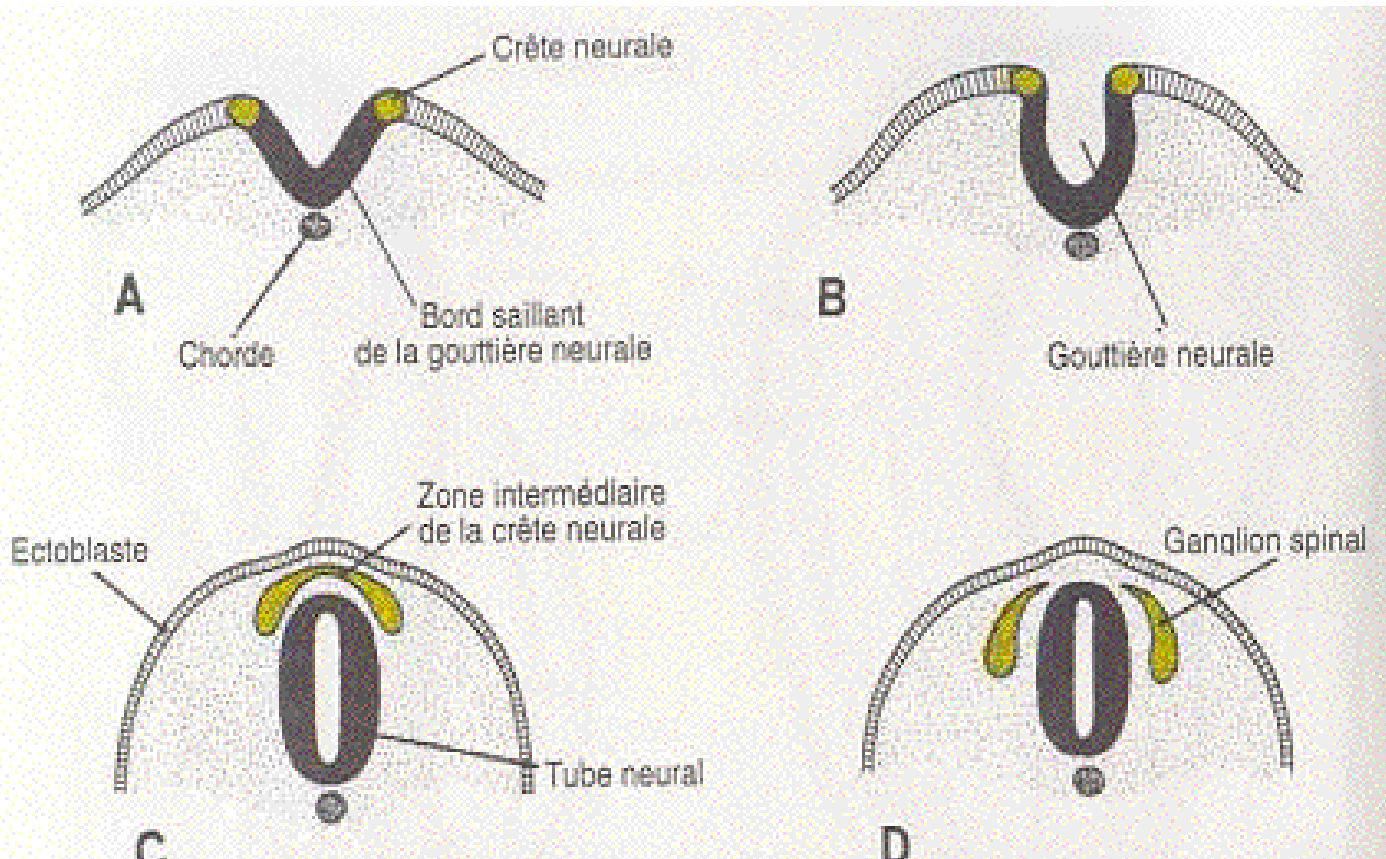
La neurulation:

correspond à la mise en place d'un tube dans la région dorsale de l'embryon



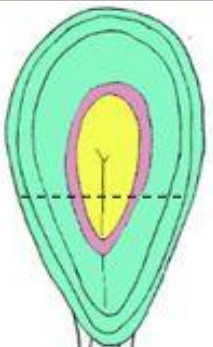
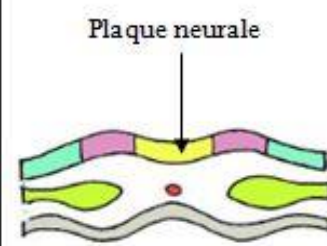

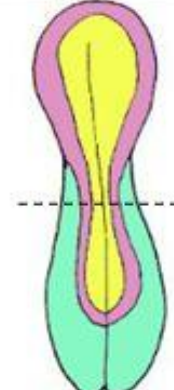
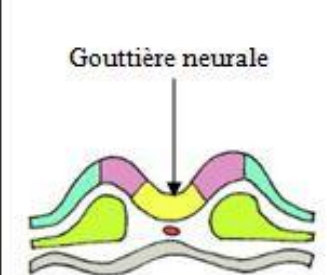

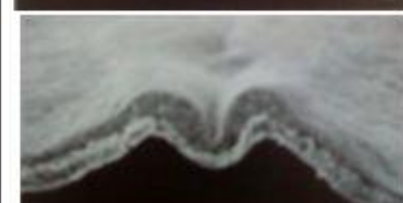
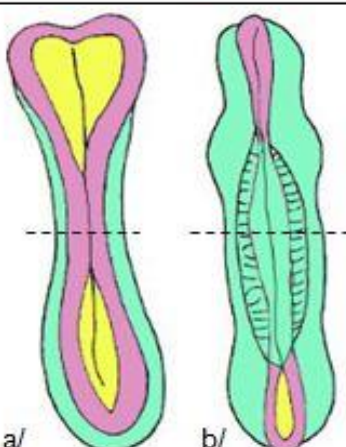
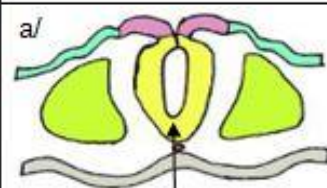
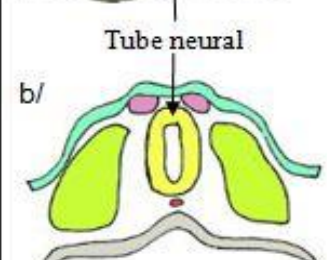
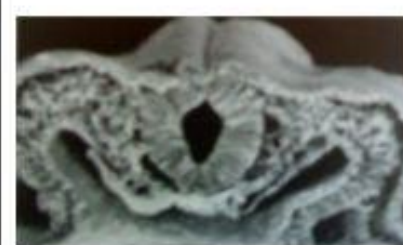
la neurulation

la partie médiane de l'ectoderme s'épaissit, forme une plaque, une gouttière, puis un tube: **le tube neural** qui est la première ébauche du système nerveux central.



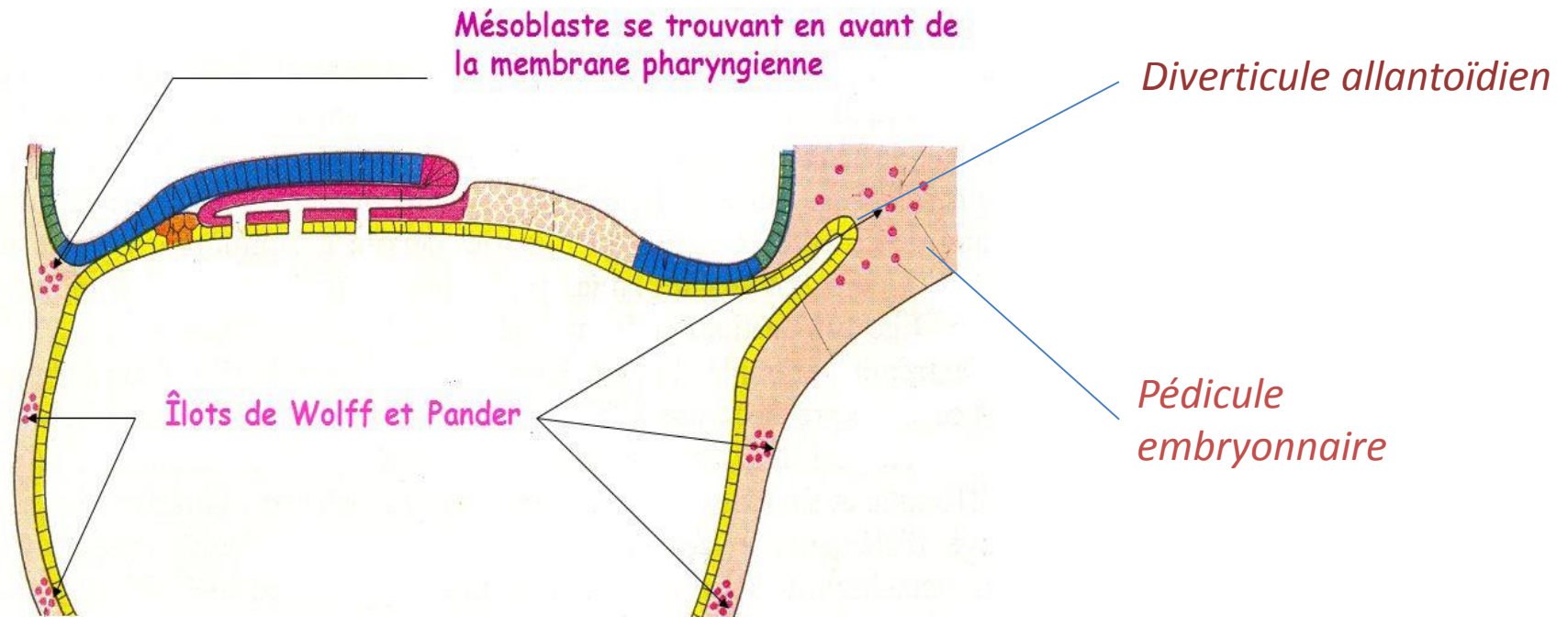
Les bords de cette gouttière constituent les **crêtes neurales** à l'origine de la plus grande partie du système nerveux périphérique.

La neurulation

Stades	Vue dorsale de l'embryon	Coupe transversale		Commentaires
Plaque neurale	<p>Ant.</p>  <p>Post.</p>	<p>Plaque neurale</p> 		<p>Dès la troisième semaine après la fécondation dans l'espèce humaine, l'ectoderme, feuillet le plus externe s'épaissit le long de l'axe médian et dorsal de l'embryon. L'ectoderme situé au dessus de la corde forme la plaque neurale. Il est à l'origine du tissu nerveux.</p>
Gouttière neurale	 <p>2 mm</p>	<p>Gouttière neurale</p> 	 	<p>L'invagination de la plaque neurale conduit à l'apparition du sillon neural, de la partie rostrale de cette dernière.</p> <p>La plaque neurale, est alors flanquée par deux replis neuraux.</p> <p>Les parois du sillon neural forment alors la gouttière neurale.</p>
Tube neural	 <p>a/ b/</p>	<p>a/</p>  <p>b/</p>  <p>Tube neural</p>		<p>Les parois de la gouttière neurale vont se rapprocher puis se réunir pour former le tube neural.</p> <p>Dans un même temps, on assiste à la fusion des replis neuraux.</p> <p>Les replis neuraux migrent latéralement entre l'ectoderme superficiel et le tube neural. Ils forment alors les crêtes neurales à partir desquelles tous les neurones du système nerveux périphérique sont issus. Puis le tube neural se détache de l'ectoderme et s'enfonce.</p>

Évolution des annexes embryonnaires

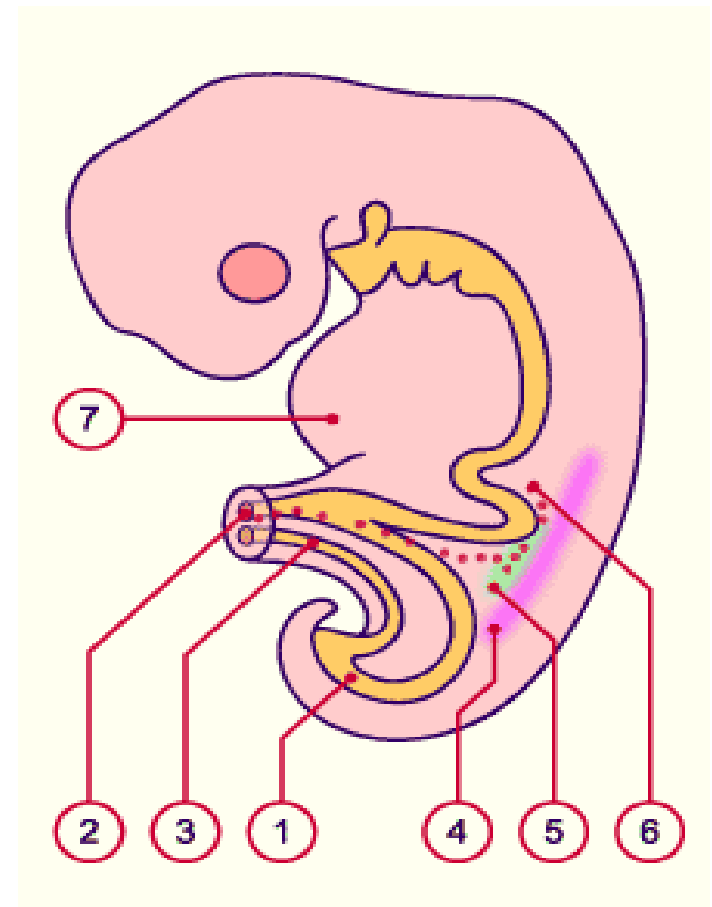
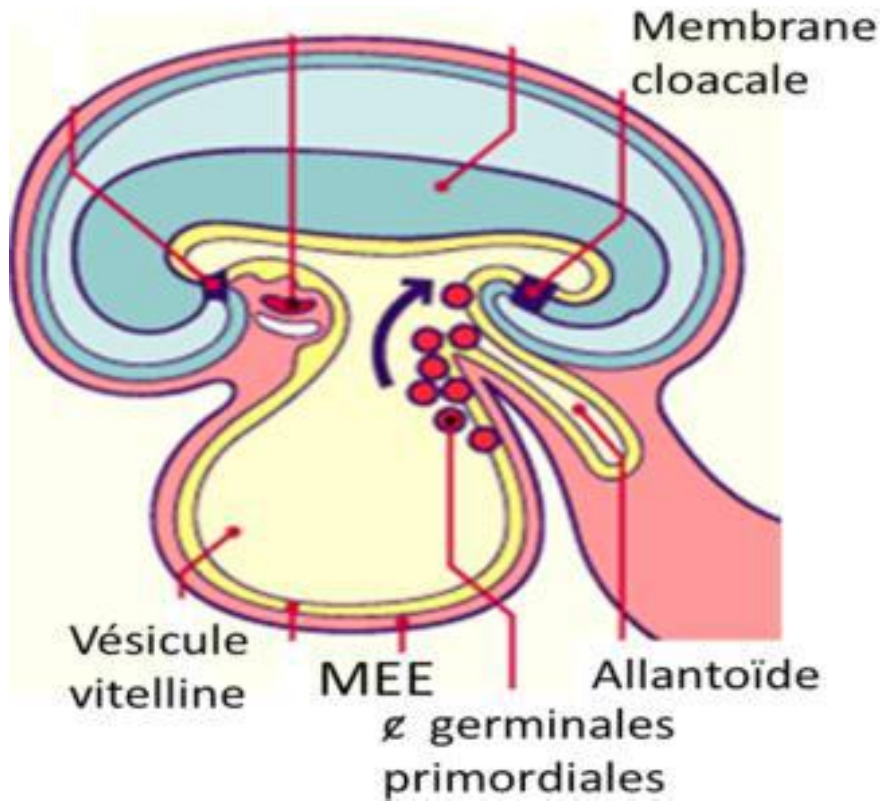
- Le léctothocèle émet vers le 16ème jour un diverticule qui s'enfonce dans le pédicule embryonnaire : **le diverticule allantoïdien**.
- Au 18ème j au niveau du diverticule allantoïdien apparaissent les cellules sexuelles primitives ou **gonocytes primordiaux**.
- Certaines cellules du mésenchyme extra-embryonnaire se groupent en petits massifs, **les îlots de Wolff et Pander** (ou îlots vasculo-sanguins).



C. Sagittale d'un embryon humain de 19 jours

Les gonocytes primordiaux

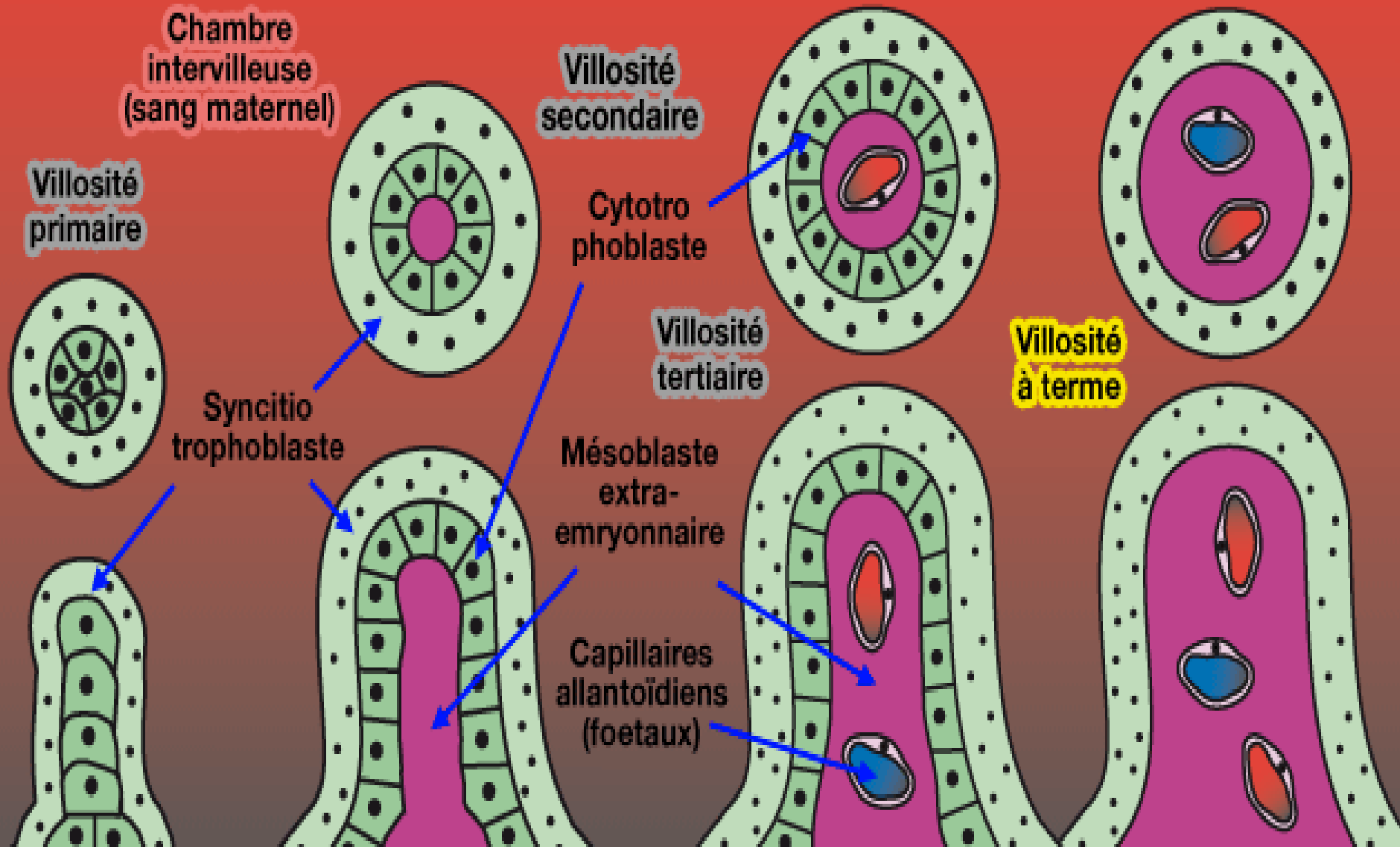
Dés la fin de la **troisième semaine**, les cellules germinales primordiales migrent par mouvements amiboïdes depuis l'épiblaste dans la paroi de la vésicule vitelline et se rassemblent près de l'abouchement de l'allantoïde. Ces cellules migreront ultérieurement vers les ébauches des gonades.



Evolution des villosités choriales

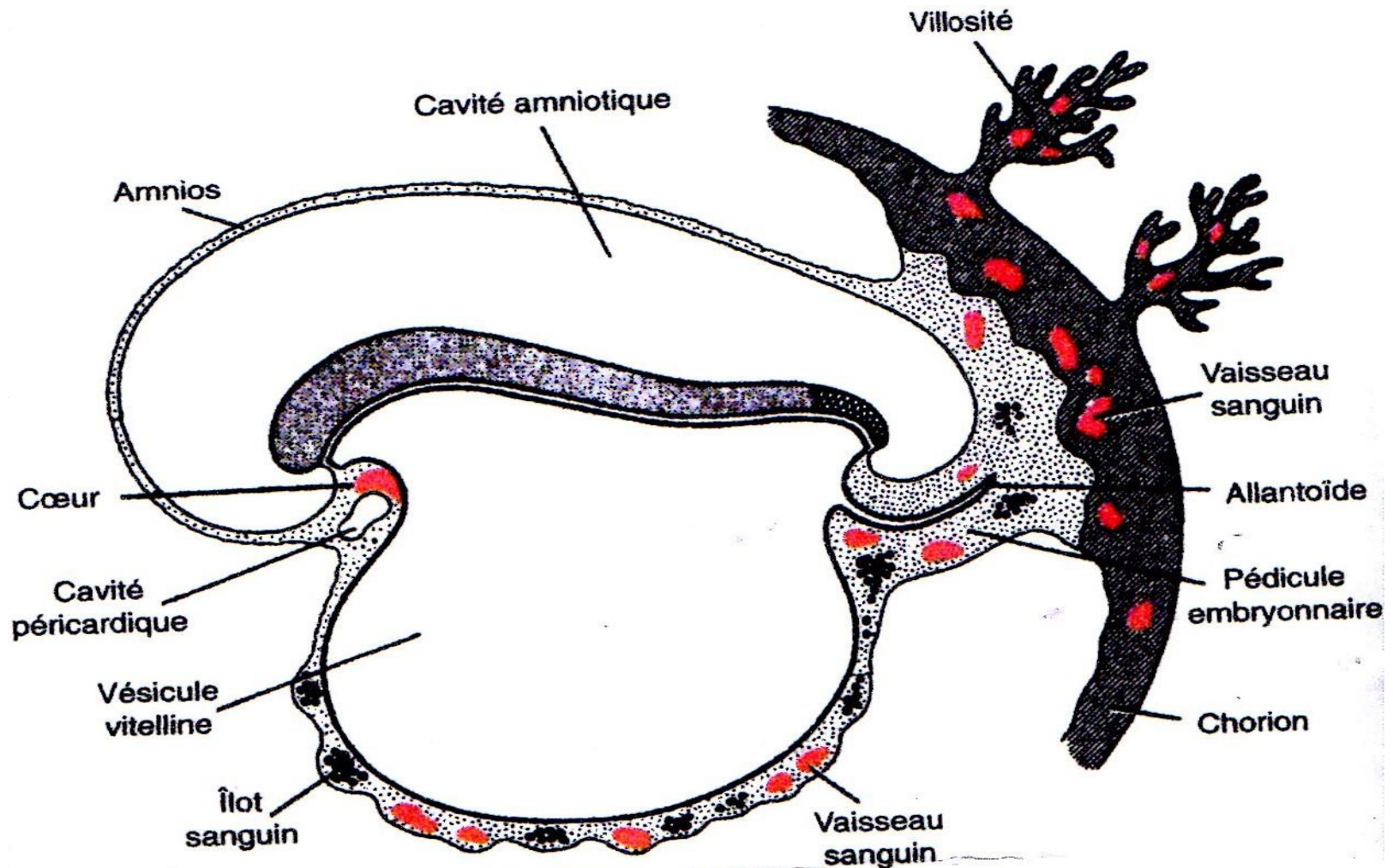
- A la fin de la deuxième semaine le syncytiotrophoblaste émet des travées radiaires entraînant avec lui les cellules du cytotrophoblaste : **villosités primaires**. Entre ces villosités, des lacunes vasculaires se remplissent de sang maternel et forment les chambres intervilleuses.
- Vers le 15^{ème} jour le mésenchyme de la lame chorale pénètre dans leur axe : **villosités secondaires**.
- Entre le 18^{ème} et le 21^{ème} jour des îlots vasculo-sanguins se différencient dans le mésenchyme extra-embryonnaire constituant l'axe des villosités : **Villosités tertiaires**
- A la fin de la troisième semaine, les ébauches vasculaires des villosités entrent en connexion avec les ébauches apparues dans le reste du mésenchyme extra-embryonnaire ; c'est le **début de la circulation extra-embryonnaire**.

Les villosités placentaires

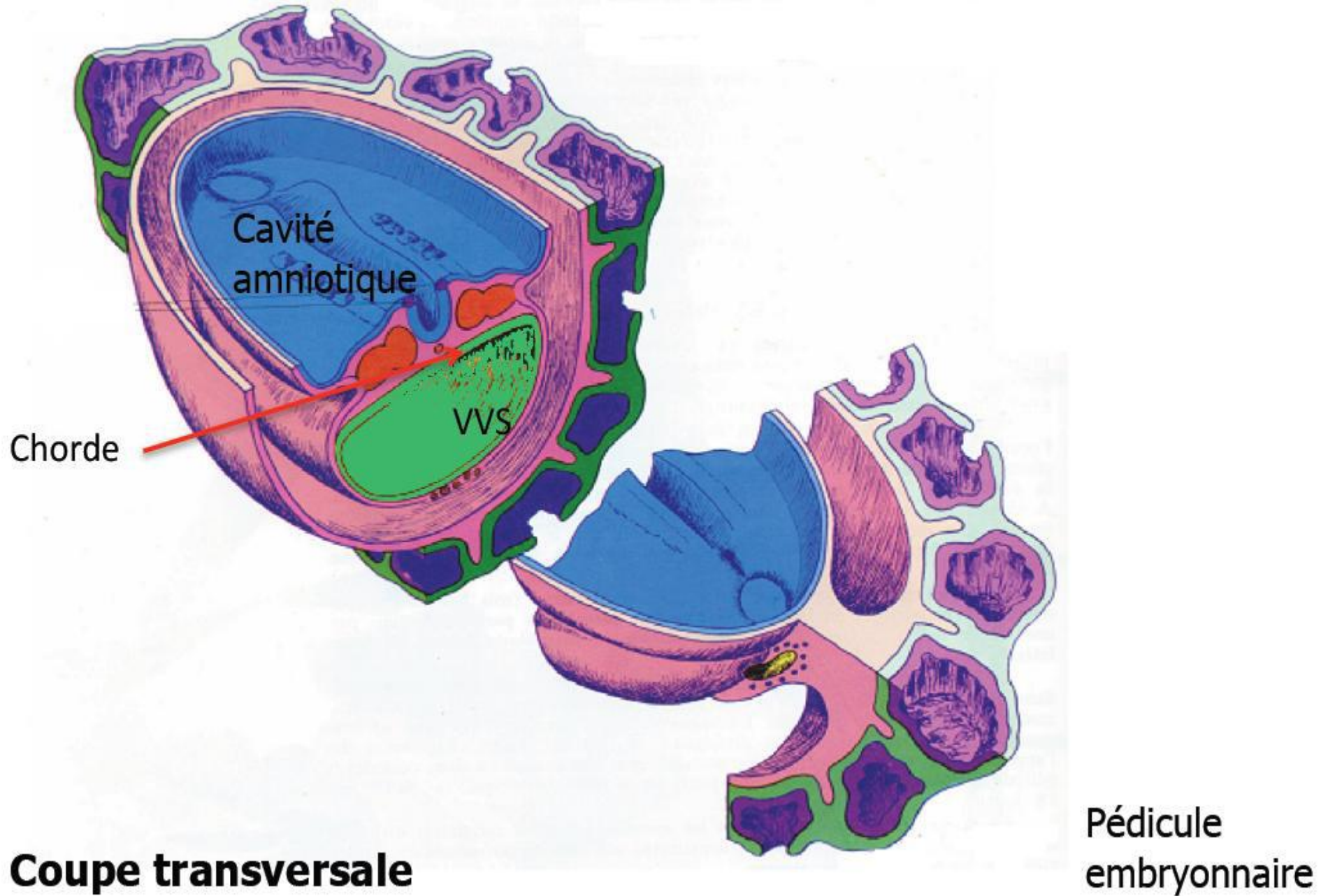


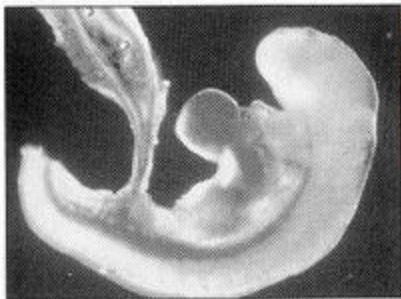
début de la circulation sanguine embryonnaire

Embryon de 19 j



Embryon en fin de 3ème semaine





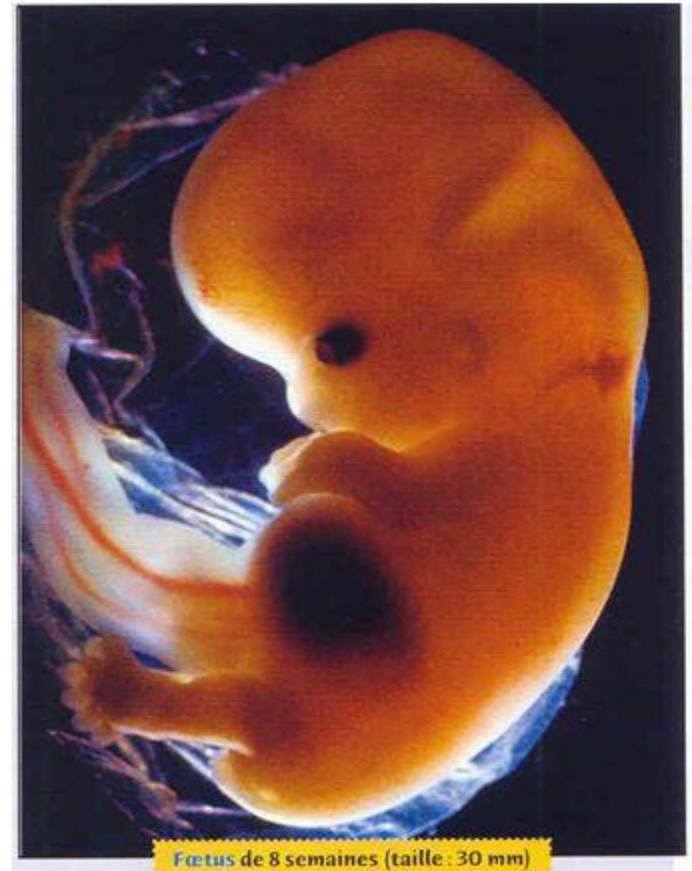
Ébauche du cœur et du cerveau
taille : 0.015 mm
masse : 0.000 001 g

Embryon 21 jours



Embryon de 4 semaines (taille : 4 mm)

Le cœur bat ; ébauche des membres
taille : 0.5 cm
masse : 0.02 g



Fœtus de 8 semaines (taille : 30 mm)

Tous les organes sont en place
taille : 3.5 cm
masse : 5 g

Merci
pour votre attention