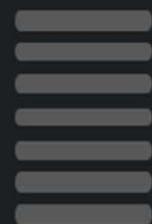


LA CASA DE PASSPEL

Circulation + Coeur





Saison 1 :
La mise en place
de la circulation
primitive



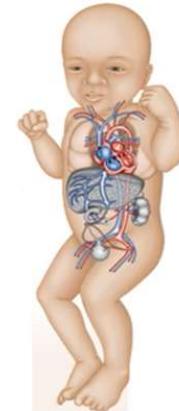
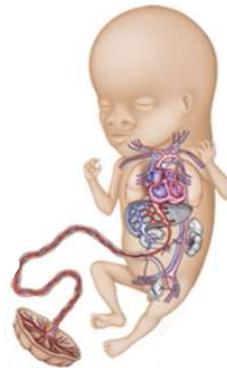
01 – Introduction

Le système circulatoire se met en place en **3 étapes** consécutives :

1) La circulation embryonnaire
= communication + formation
**tube cardiaque/ artères et veines
primitives**

2) La circulation fœtale
= formation **cœur à 4 cavités**
+ **système artérioveineux définitif**

3) La circulation définitive :
→ à la naissance
l'ouverture **circulation pulmonaire**
interruption **circulation ombilicale**



La **circulation embryonnaire** = dès la **4^{ème} semaine**

Résulte de la formation + l'interconnexion entre les **vaisseaux sanguins** et le **tube cardiaque primitif**

02 - Formation des vaisseaux sanguins

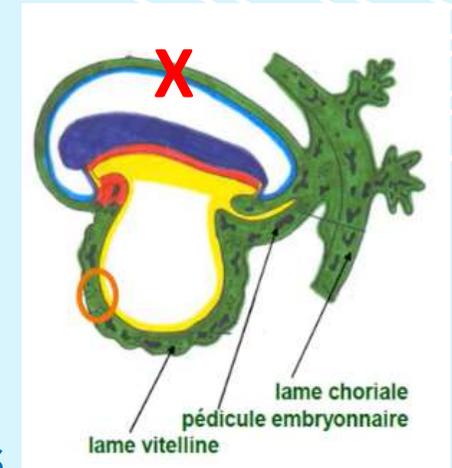
1) Les vaisseaux extra-embryonnaire

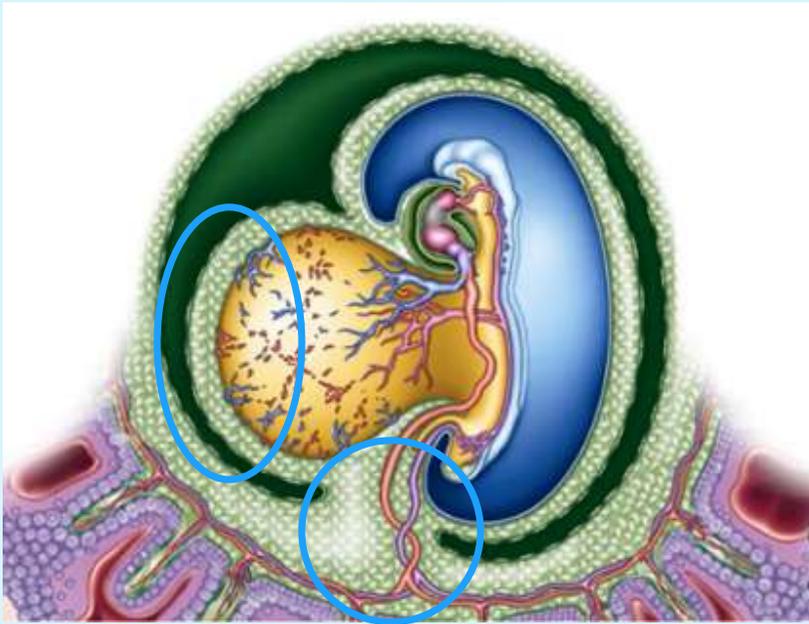
➤ MEE

À partir des **îlots angio-formateurs de Wolff et Pander** (S3)

- **Lame vitelline + Pédicule vitellin + Lame chorale**
- **Absents lame amniotique**

Ebauche des **parois vasculaires** + **cellules souches des lignées sanguines**





Les îlots confluent :

- **Vx splanchnopleure** sont drainés par les troncs vitellins
- **Vx choriaux** au niveau du pédicule embryonnaire qui sont drainés par les troncs ombilicaux

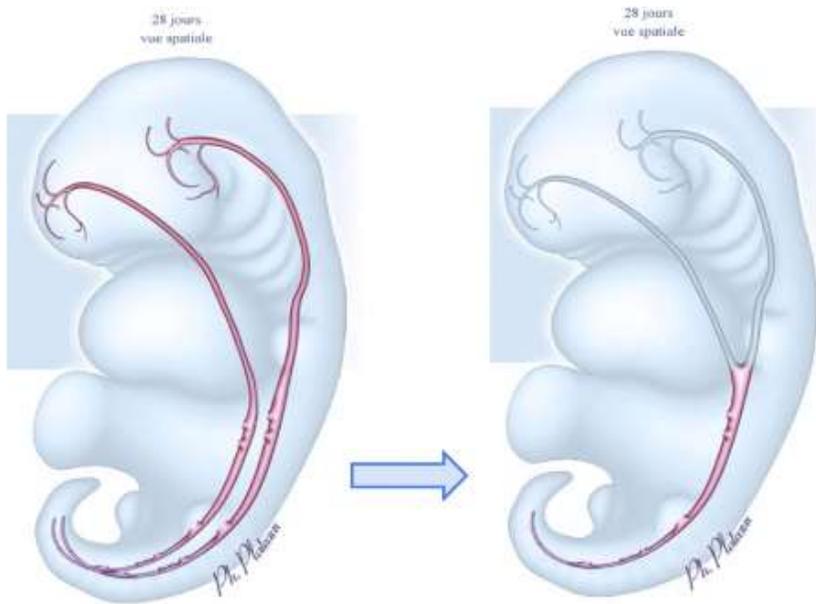
2) Les vaisseaux intra-embryonnaire

➤ MIE

À partir des **îlots vasculo-sanguins**

Ces îlots vont confluer pour former un **réseau/plexus**, formant :

- ⇒ Des **artères primitives** (aortes dorsales et ventrales)
- ⇒ Des **veines primitives cardinales**



❖ Les aortes primitives dorsales

⇒ **Bilatérales**

⇒ Très rapidement, leur partie **caudale** vont fusionner = un seul **tronc aortique**

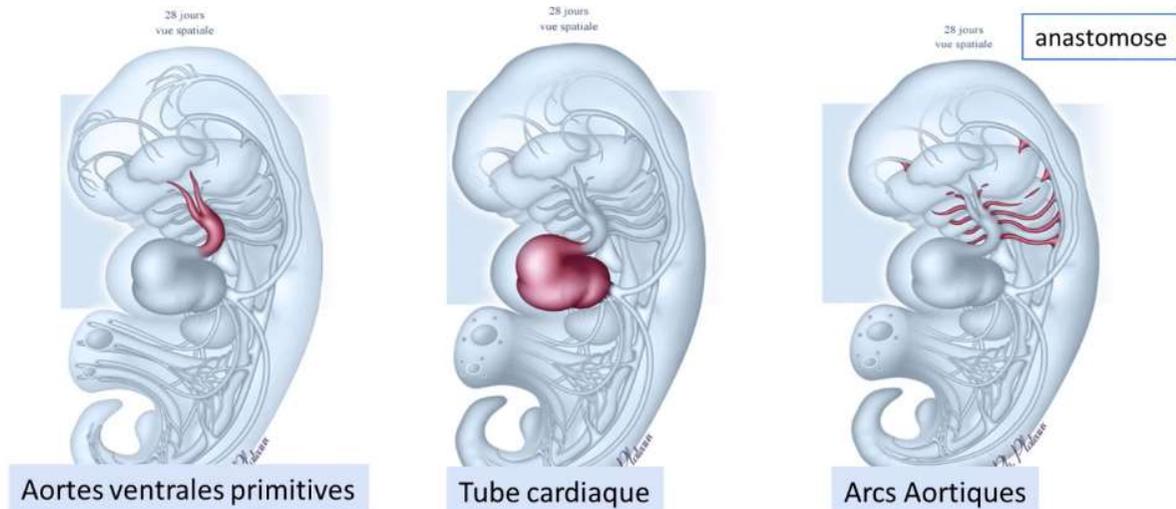
❖ Les aortes primitives ventrales

⇒ **Bilatérales**

⇒ Se connectent à la portion céphalique du tube cardiaque par un **tronc commun**

⇒ Le tronc commun se divise en **aortes primitives ventrales gauche et droite**

⇒ Ces aortes ventrales émettent des **anastomoses** entre les aortes ventrales et dorsales = **d'arcs aortiques**



❖ Les veines cardinales primitives

⚠ Se met en place **après** le réseau artériel ++

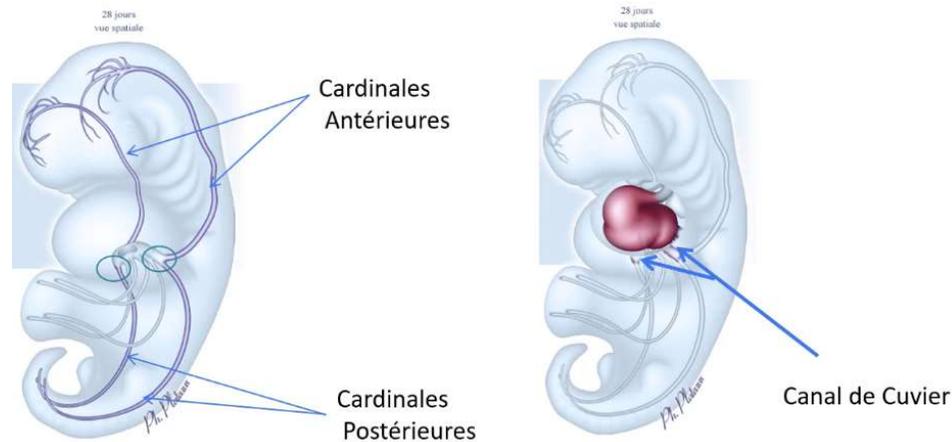
4 veines cardinales : 2 antérieures + 2 postérieures

Cardinale Antérieure

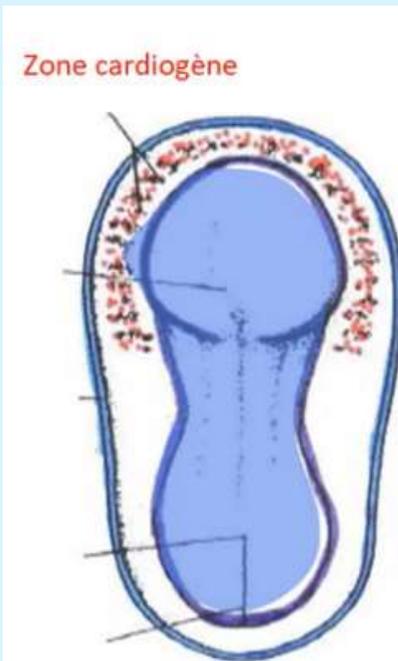
+

→ Canal de cuvier → Partie caudale du tube cardiaque

Cardiale Postérieure



03 - Formation du tube cardiaque



Se forme dans la **zone cardiogène** (S3)

Forme de **fer à cheval**

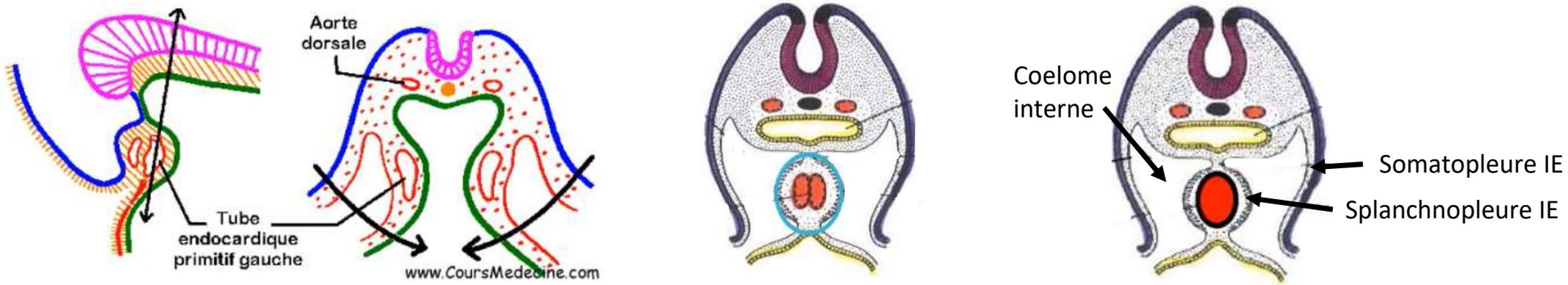
💡 La zone cardiogène a une **origine mixte** : **mésoblaste intra-embryonnaire** + **mésenchyme extra-embryonnaire**

- ⇒ **Myoblastes**, qui dérivent de l'**épiblaste primitif**
- ⇒ **Angioblastes**, qui dérivent d'**îlots angio-formateurs**

Dans la zone cardiogène, **deux** tubes cardiaques primitifs/tubes endocardiques vont se creuser. Leur paroi est formée :

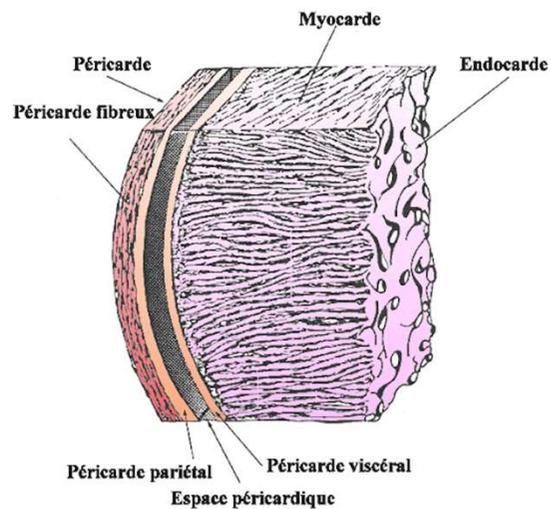
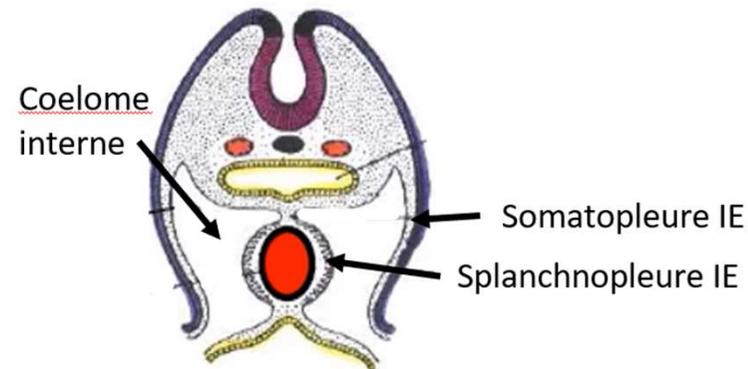
- ⇒ D'**angioblastes** en dedans
- ⇒ De **myoblastes** en dehors

Lors de la plicature : ils fusionnent pour former **1 seul tube cardiaque**



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

♥ Les 1ers battements cardiaques apparaissent à J22 ++ ♥



Les 3 tuniques du tube cardiaque :

- ❖ L'**endocarde** : îlots angio-formateurs
- ❖ Le **myocarde** : mésoblaste IE
- ❖ Le **péricarde** : splanchnopleure + somatopleure IE

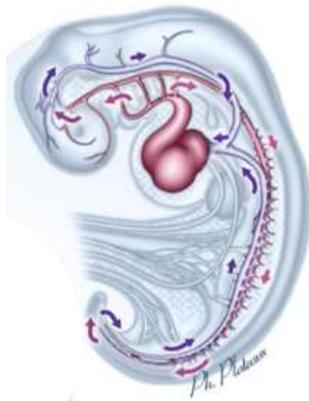
La **cavité péricardique** provient du **cœlome interne**

04 - Interconnexion vaisseaux/tube cardiaque

→ Pendant la **4^{ème} semaine** de développement

Les **réseaux veineux** (veines cardinales) et **artériels** (aortes) se connectent au **cœur**
= La circulation primitive est alors fonctionnelle composée d'une circulation :

- Intra-embryonnaire
- Extra-embryonnaire (= réseau ombilical + vitellin)



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

1) La circulation intra-embryonnaire

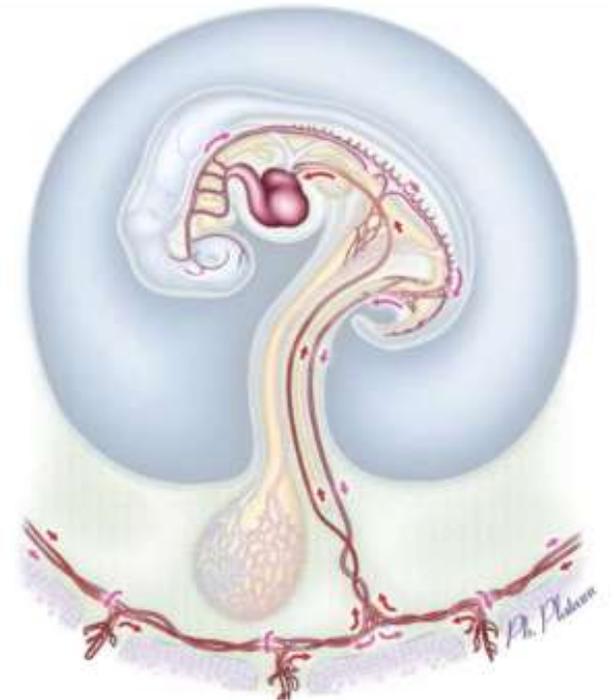
Le **sang oxygéné** : réseau ombilical → cœur → aorte ventrale → anastomoses → aorte dorsale qui va irriguer l'ensemble de l'embryon

Le **sang désoxygéné** → veines cardinales antérieures et postérieures → Canal de Cuvier → Cœur



2) La circulation ombilicale

- Draine le **sang oxygéné**, qui provient du placenta, via la veine ombilicale
- Le sang diffuse dans la circulation intra-embryonnaire puis retourne au placenta par les artères ombilicales





3) La circulation vitelline

- Branchée « en dérivation »
- Le sang y arrive par **l'artère vitelline** qui draine les aortes dorsales, et repart par la **veine vitelline** jusqu'au cœur

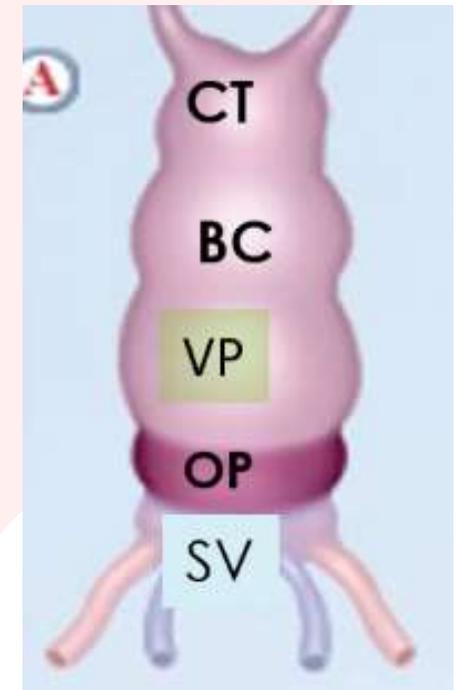
Saison 2 : La mise en place du coeur



01 – La plicature du tube

À la **4^{ème} semaine**, on observe le tube cardiaque (cylindrique)

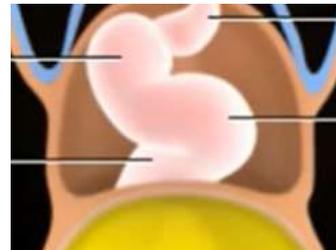
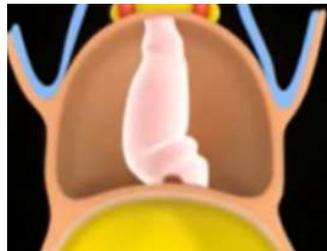
- Le **sinus veineux** : où s'abouchent les veines cardinales
- L'**oreillette primitive** : oreillettes droite et gauche
- Le **ventricule primitif** : ventricule gauche
- Le **bulbus cordis** : ventricule droit
- Le **conotruncus** : où repartiront les artères



Plicature :

⇒ 4^{ème} semaine

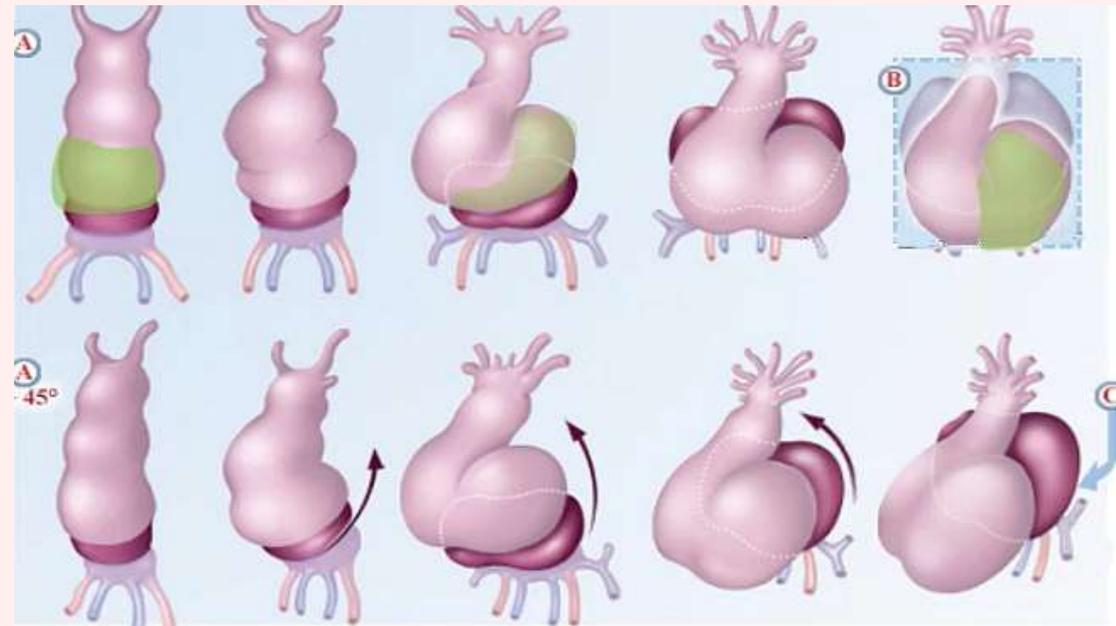
⇒ La croissance du **tube cardiaque** plus rapide que la **cavité péricardique**
= **plicature** du tube cardiaque + **déplacement des cavités**



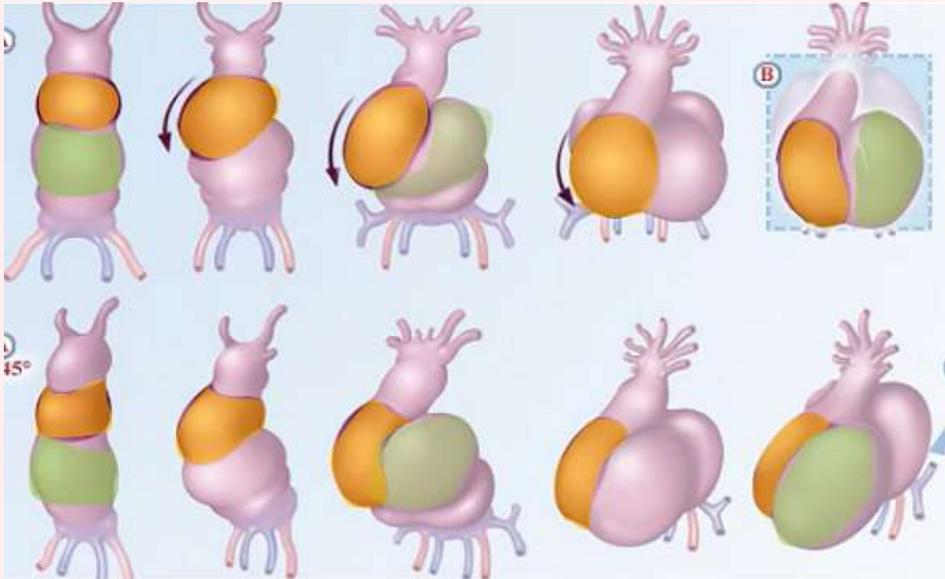
➤ L'**oreillette primitive** vient se placer en arrière du **ventricule primitif**

L'OP entraîne avec elle le **sinus veineux (SV)** et **vaisseaux afférents**

La Plicature SAGITTALE



La Plicature FRONTALE

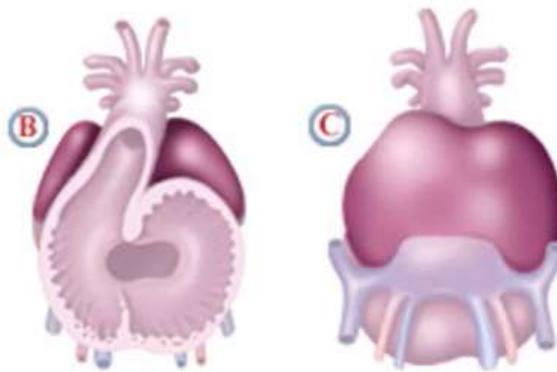


➤ Le **bulbus cordis** vient se placer à droite du **ventricule primitif**

⇒ On appelle ce mécanisme une « **boucle à convexité droite** » = **situs solitus**.

À la fin de la plicature :

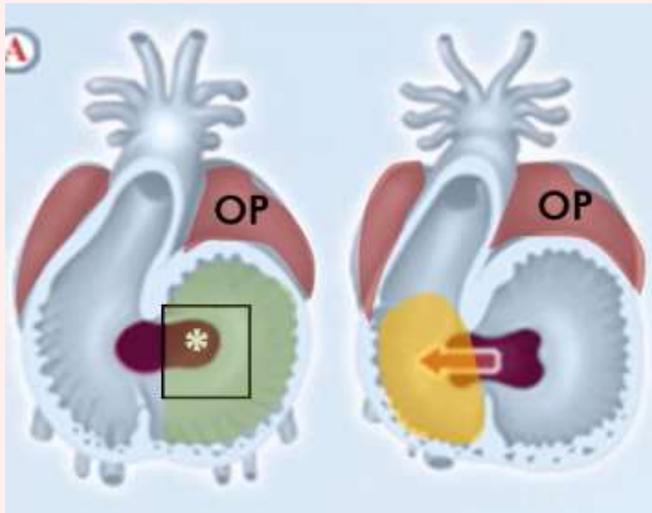
L'oreillette primitive s'élargie et se plaque à la face postérieure du **bulbus cordis** et du **ventricule primitif**.



02 - Déplacement des cavités

Plicature = formation du canal auriculo-ventriculaire primitif (CAV)

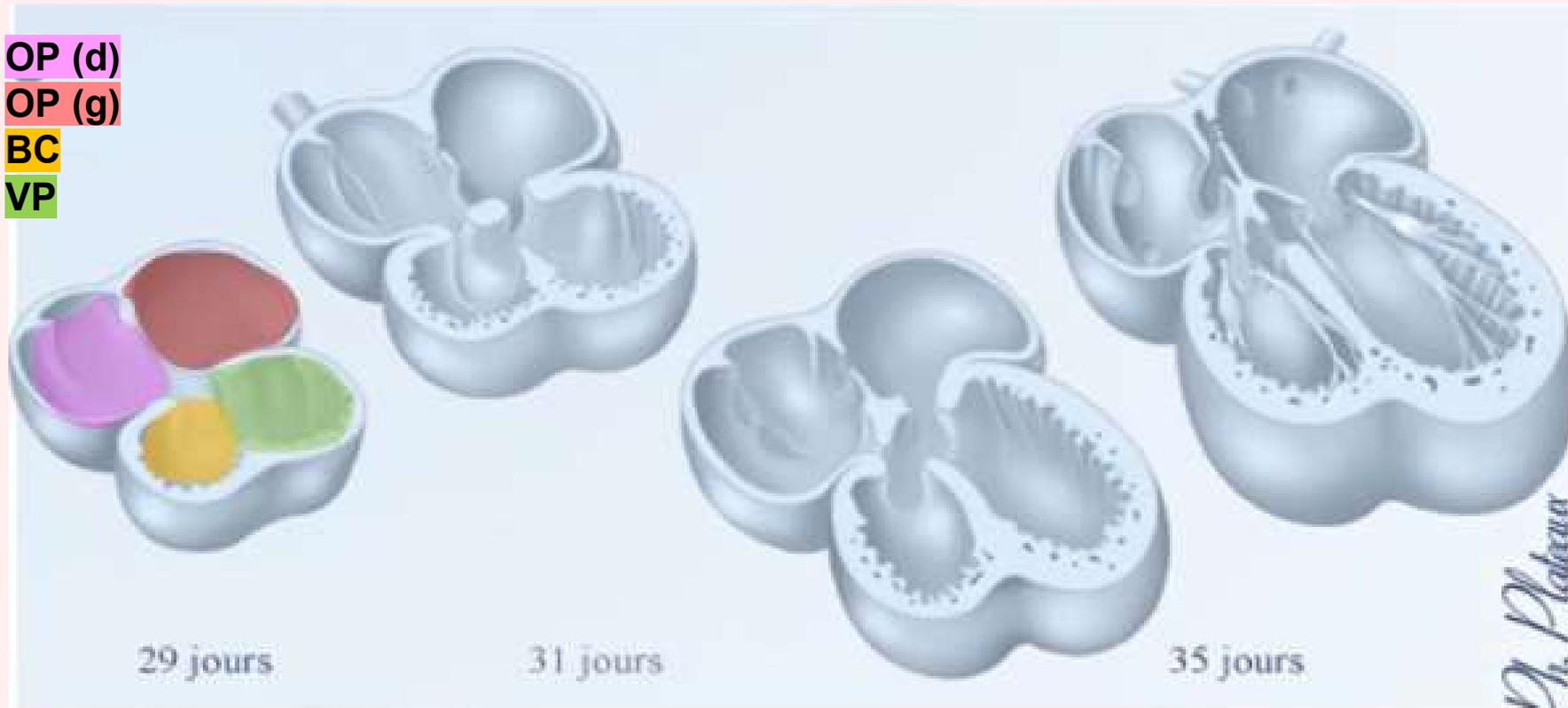
Il fait communiquer la partie gauche de **l'oreillette primitive** avec le **ventricule primitif**



⇒ **S5** = le **CAV** s'élargit vers la droite

= communication la partie droite de **l'oreillette primitive** avec le **bulbus cordis**

OP (d)
OP (g)
BC
VP

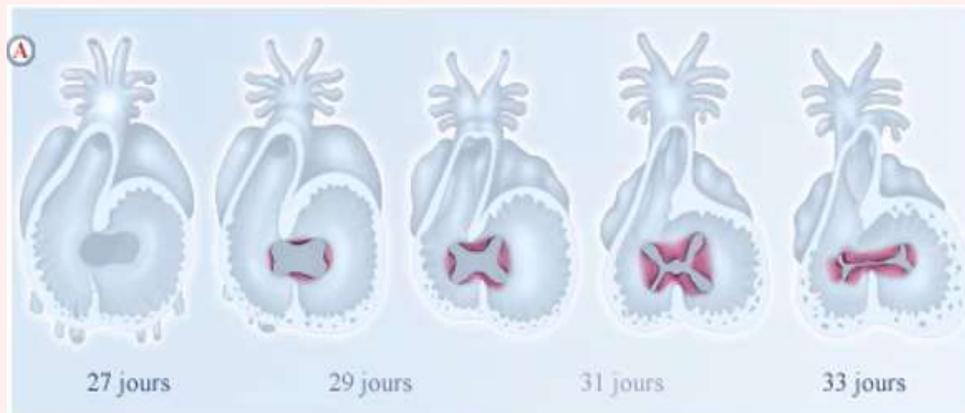


Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

03 – Cloisonnement des cavités

1) Cloisonnement auriculo-ventriculaire

4 bourgeons endocardiques = saillies d'endocarde issues des bords latéraux du CAV

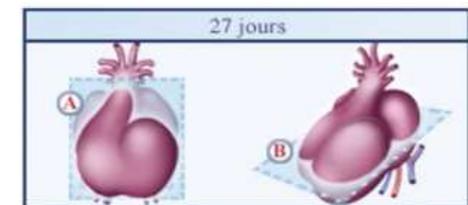
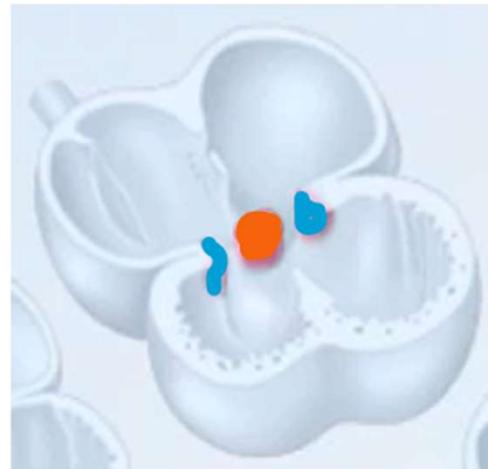
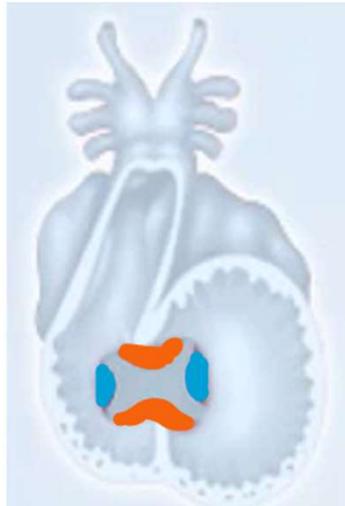


Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

03 – Cloisonnement des cavités

2 types de bourgeons endocardiques :

- 2 bourgeons **principaux** : en position antérosupérieure et postéro-inférieure
- 2 bourgeons **accessoires** : à droite et à gauche, sur les bords latéraux



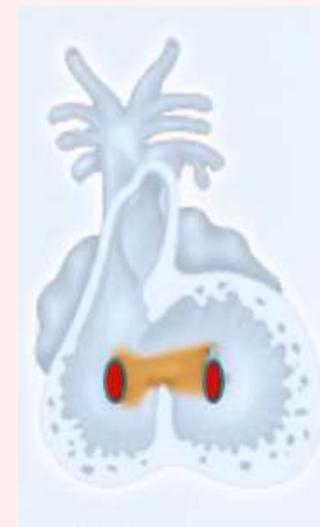
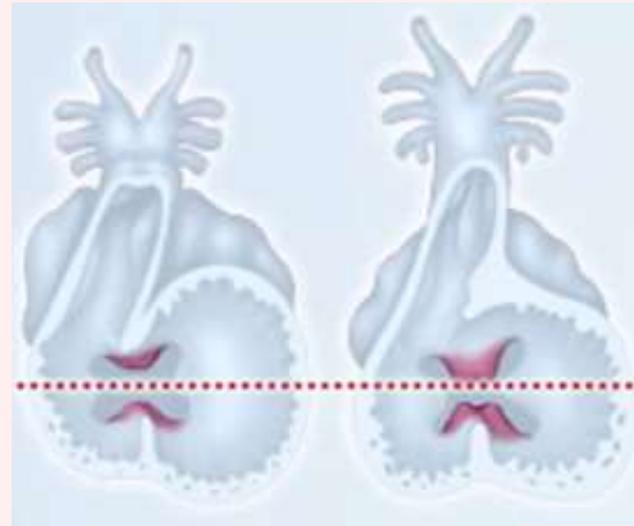
Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Les **bourgeons principaux** se rejoignent et fusionnent sur la ligne médiane = **septum intermedium**

→ **1^{ère} cloison à se former**

Divise le CAV en **2 orifices auriculo-ventriculaires**

→ communication entre l'oreillette primitive avec le futur ventricule d'un même coté

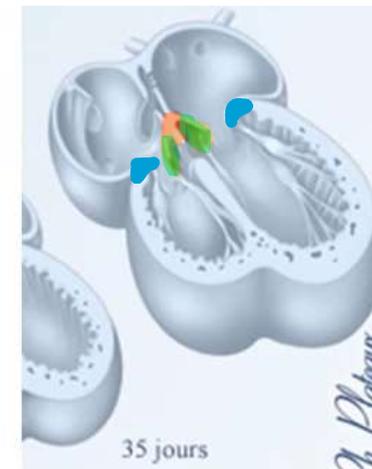
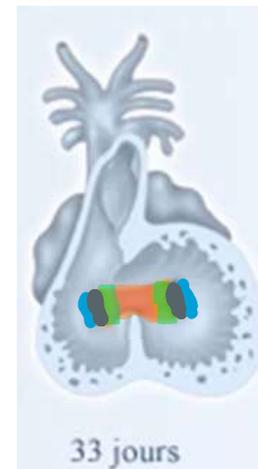


Le **septum intermedium** va émettre des **expansions latérales** formant avec les **bourgeons latéraux** :

→ Les **valvules** des orifices auriculo-ventriculaires

Emet également des expansions :

- Vers le haut (cloisonnements **inter-auriculaire**)
- Vers le bas (cloisonnement **interventriculaire**)



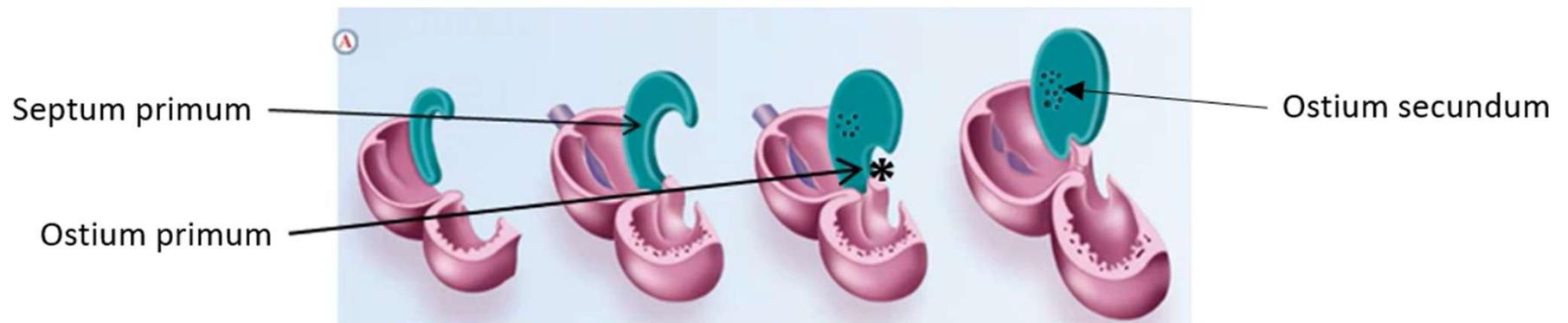
2) Le cloisonnement auriculaire et formation des oreillettes

Le **septum primum** → toit de l'oreillette primitive qui se développe vers le bas (septum interm.)

⚠ Cloison **incomplète** → **Ostium primum**

Puis la cloison se ferme MAIS **phénomène d'apoptose** dans la partie supérieure de la cloison

Orifice criblé → **Ostium secundum**



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

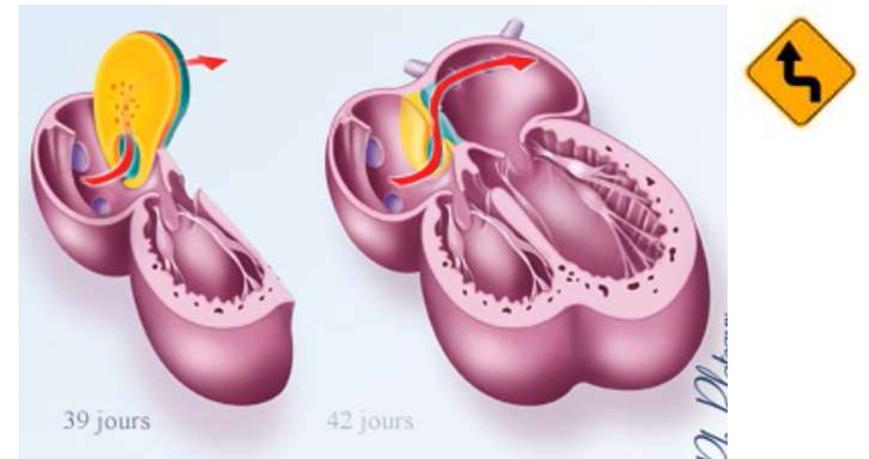
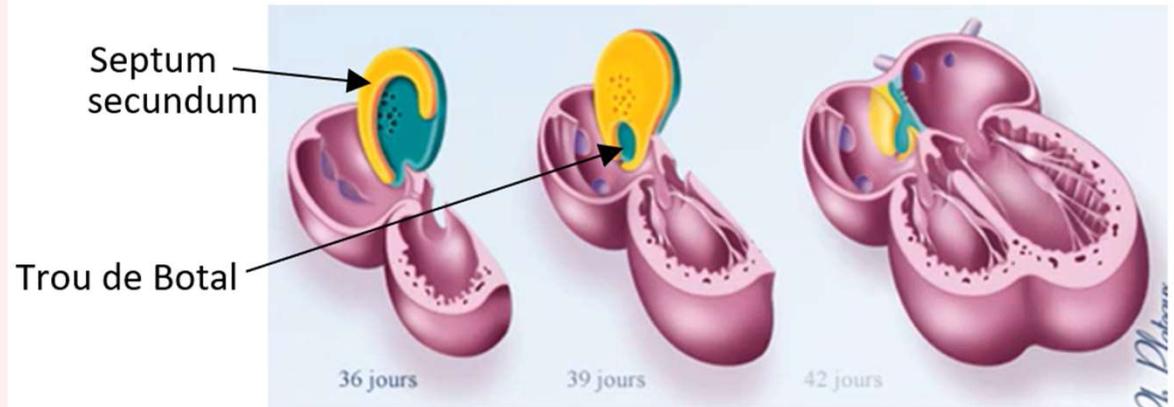
→ S6 = apparition **septum secundum**

Se développe à droite et vers le bas
S'accole au septum intermedium

⚠ Cloison **incomplète** = le **Trou de Botal**
ou **Foramen Ovale**

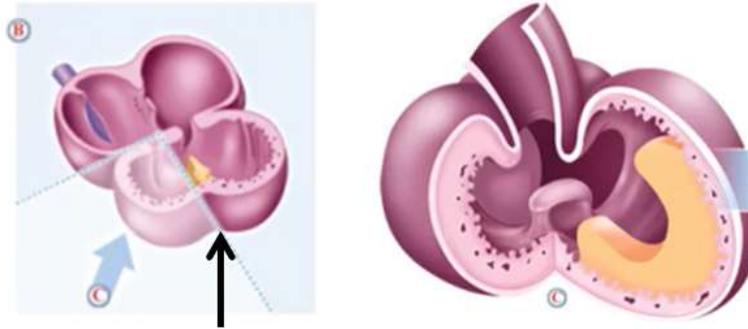
La partie inférieure du **septum primum**
constitue un **clapet** = **valvule du foramen
ovale**

→ le sang circule **en chicane** dans un sens
unique (évite les reflux)

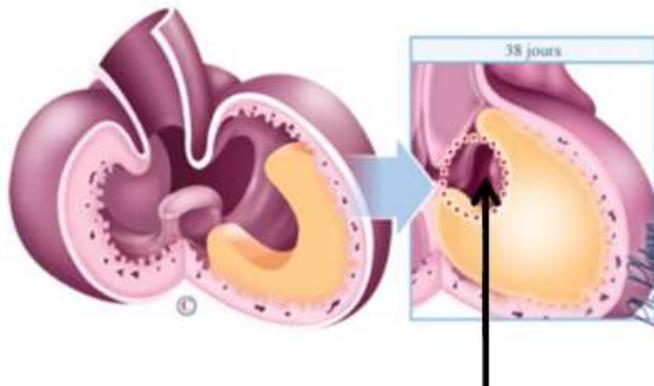


Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

3) Cloisonnement ventriculaire



Sillon bulbo ventriculaire



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

→ **Fin de la 4^{ème} semaine**

Crête musculaire s'agrandir vers le haut et les bourrelets endocardiques du CAV
= **Septum inferius**

Sépare les ventricules gauche et droit

Cloison **incomplète** entre le bord supérieur du **septum inferius** et le **septum intermedium** :

→ **Foramen inter-ventriculaire**

💡 Se fermera avant la naissance (*sinon pathologique*)



Merci ❤️