

LA MISE EN PLACE DU CŒUR

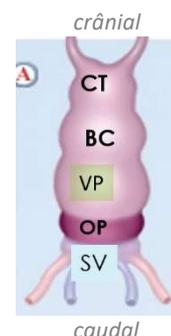
I. La plicature du tube

À la **4^{ème} semaine** de développement, on peut observer le **tube cardiaque** qui est cyllindrique.

Le tube cardiaque aboutira au **cœur adulte** après avoir subi différents mécanismes de plicature, de déplacement des cavités et de cloisonnement.

Ce tube cardiaque est formé de caudal en céphalique par :

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



Lors de la **4^{ème} semaine**, la **croissance du tube cardiaque plus rapide** que la **cavité péricardique** entraîne un phénomène de **plicature** du tube cardiaque et de **déplacement des cavités** primitives à l'intérieur de la cavité péricardique.

♥ La plicature s'observe dans **deux plans** de l'espace ++ :

• Plicature SAGITTALE •

➤ L'**oreillette primitive** (OP) vient se placer **en arrière** du **ventricule primitif** (VP).

En remontant en arrière, l'OP entraîne avec elle le **sinus veineux** (SV) et **vaisseaux afférents** qui s'abouchent au niveau du SV.

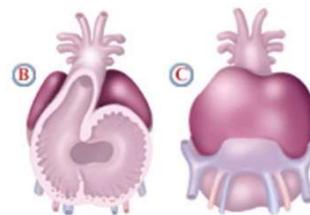
• Plicature FRONTALE •

➤ Le **bulbus cordis** (BC) vient se placer **à droite** du **ventricule primitif** (VP).

On appelle cette rotation une « **boucle à convexité droite** » = **situs solitus**.

*Explication : La rotation de l'OP vers la droite forme une boucle.
La forme de cette boucle possède une convexité droite (=côté bombé à droite) :*

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**.
 Rappel : L'OP formera les futures oreillettes droite et gauche.

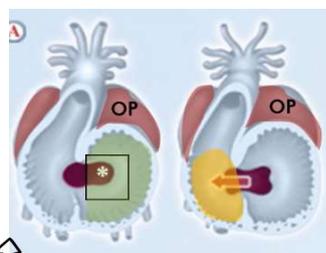


II. Déplacement des cavités

Remarque : Pour la suite, il faut bien comprendre qu'initialement, le **tube cardiaque primitif** est creusé d'une lumière et qu'il est composé de **cavités superposées** les unes sur les autres.

À l'issue de la plicature du tube, un canal central va persister, c'est le **canal auriculo-ventriculaire primitif (CAV)**. *C'est la petite (*) sur le schéma.*

Au début, il fait communiquer uniquement les **cavités gauches** du cœur = partie gauche de l'**oreillette primitive** avec le **ventricule primitif**.

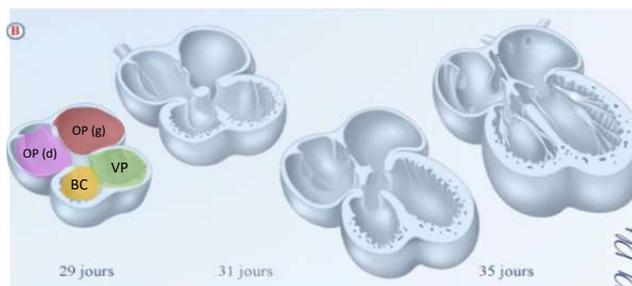


Puis, à la **5^{ème} semaine**, le **CAV** va s'élargir **vers la droite**.
 Il met ainsi en communication les **cavités droites** du cœur = partie droite de l'**oreillette primitive** avec le **bulbus cordis**.

Ainsi, il permet également de mettre en communication la partie **gauche** avec et **droite** du cœur.



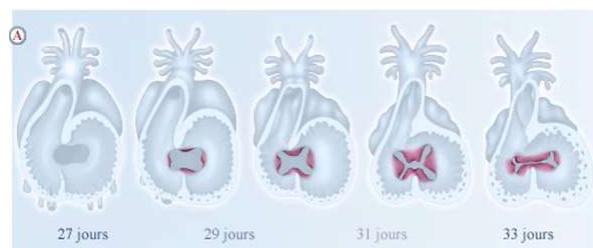
Donc concrètement à ce stade les 4 cavités communiquent entre elle grâce au CAV.
 On le voit bien sur ce 1^{er} schéma les autres non car le cœur commence à se cloisonner) :



III. Cloisonnement des cavités

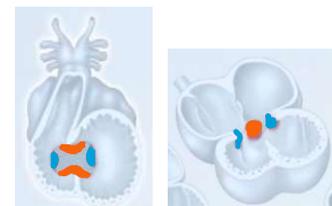
1) Cloisonnement auriculo-ventriculaire

Cette cloison apparait par le développement des **4 bourgeons endocardiques**, qui sont des **saillies d'endocarde** issues des **bords latéraux** du **CAV**.

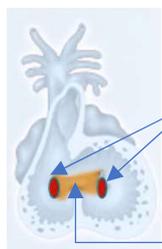
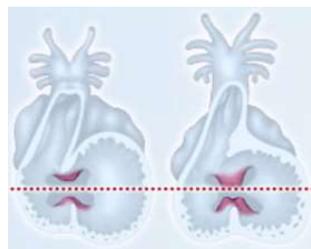


On distingue **2 types de bourgeons endocardiques** :

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



Les **bourgeons principaux** se rejoignent et fusionnent sur la ligne médiane, formant le **septum intermedium** (= **1^{ère} cloison à se former**).

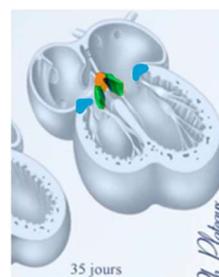
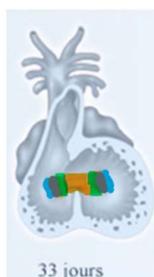


Le septum intermedium vient diviser le CAV en **deux orifices auriculo-ventriculaires droit et gauche**, qui mettent de chaque côté en communication l'oreillette primitive avec le futur ventricule correspondant.

Septum intermedium

Le **septum intermedium** va ensuite émettre des expansions dans tous les plans de l'espace :

- Ses expansions **latérales** s'associent avec les **bourgeons latéraux** pour former les **valvules** des orifices auriculo-ventriculaires
- Une expansion **vers le haut** qui participera au **cloisonnement inter-auriculaire**
- Une expansion **vers le bas** qui participera au **cloisonnement inter-ventriculaire**



Septum intermedium
Expansions latérales
Bourgeons latéraux

Entre les expansions latérales et les bourgeons latéraux on retrouve les orifices auriculo-ventriculaires

2) Le cloisonnement auriculaire et formation des oreillettes

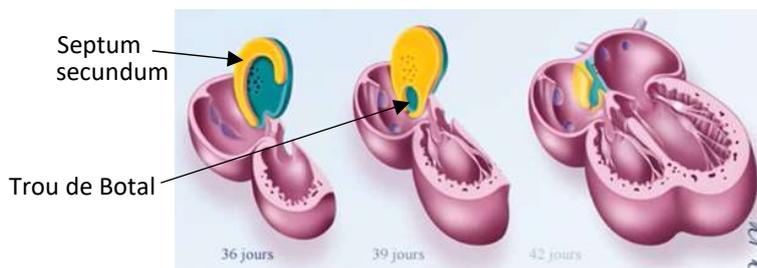
Le **septum primum** naît du toit de l'oreillette primitive et qui se développe vers le bas en direction du septum intermedium pour former une cloison **incomplète**. En effet, elle laisse persister un orifice que l'on nomme **ostium primum** qui maintient la communication entre les 2 moitiés de l'OP.



Dans un second temps, cette cloison se forme complètement en se soudant au septum intermedium = **disparition de l'ostium primum**.

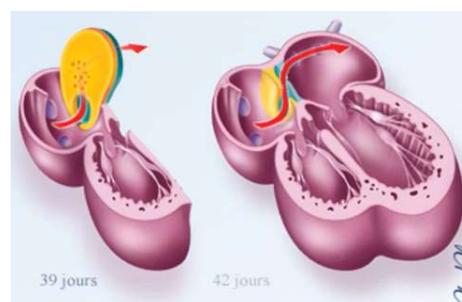
Cependant une communication va persister car dans la partie supérieure du **septum primum**, un phénomène d'apoptose fait apparaître un nouvel orifice d'aspect criblé : **l'ostium secundum**.

Puis, pendant la **6^{ème} semaine**, une seconde cloison apparaît **à droite** du septum primum : le **septum secundum**. Cette nouvelle cloison se développe **vers le bas**, s'accôle au septum intermedium et demeure également **incomplète** dans sa **partie inférieure**, formant un orifice **en chicane** : le **Trou de Botal** ou **Foramen Ovale** ++



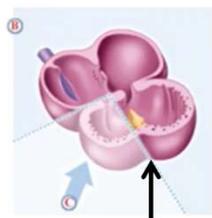
Le **trou de Botal/foramen ovale** maintiendra jusqu'à la naissance la communication et le passage du sang entre les **oreillettes droite et gauche**.

La partie inférieure du **septum primum** vient constituer un **clapet**, que l'on nomme également la **valvule du foramen ovale**. Elle est soulevée à chaque passage du flux sanguin et permet au sang de circuler dans un sens unique et d'éviter les reflux.

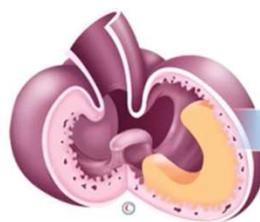


3) Cloisonnement ventriculaire

C'est le dernier cloisonnement qui permet la **formation du cœur à 4 cavités**.

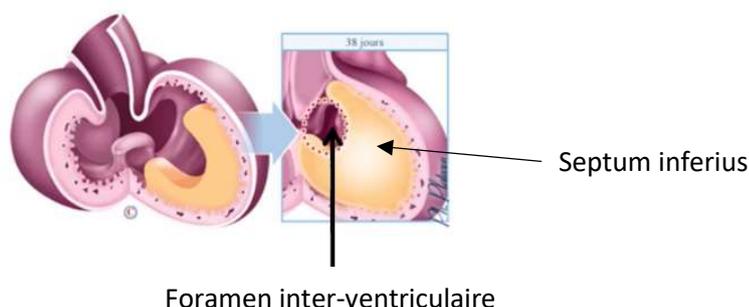


Sillon bulbo ventriculaire



Il se forme à la **fin de la 4^{ème} semaine** à partir d'une **crête musculaire** que l'on nomme le **septum inferius**. Cette crête musculaire va s'agrandir vers le haut, en direction des bourrelets endocardiques du canal auriculo-ventriculaire et vient séparer les ventricules droit (ancien BC) et gauche (ancien VP).

Une nouvelle fois, cette cloison demeure **incomplète**, du moins au début, et laisse persister un orifice : le **foramen inter-ventriculaire**, qui se situe entre le bord supérieur du **septum inferius** et le bord inférieur **septum intermedium**. Cet orifice se fermera avant la naissance, au risque dans le cas contraire d'être responsable de pathologies.



FIN ♥

Bonus qui régale :

🌟 Tableau récap des cloisonnements :

Cloisonnement auriculo-ventriculaire	Cloisonnement inter-auriculaire		Cloisonnement interventriculaire
Septum intermedium	Septum primum	Septum secundum	Septum inferius
Divise le CAV et 2 orifice auriculo ventriculaire	Incomplète = ostium primum Puis ostium secundum	Incomplète = Trou de Botal / Foramen ovale	Incomplète = foramen inter-ventriculaire



Récap des dates :

- Début **S4** = **tube cardiaque**
- Au cours de la **S4** = **plicature** du tube cardiaque
- Fin de la **S4** = formation du **septum inferius**
- **S5** = le CAV migre vers la droite
- **S6** = formation du **septum secundum**



Mnémono :

- ♣ Pour mémoriser l'ordre caudo-cranial des cavités du tube cardiaque :
(Sinus, OP, VP, BC, Conotruncus)
- ➔ le Soleil Offre un Vent Bien Chaleureux
(so poétique) / sinon : « Sauve (SOV) Bradley Cooper »