



Faculté de Médecine Paris Diderot

EMBRYOLOGIE CARDIO- VASCULAIRE

(Suite) DFGSM2 - UE13

MODULE CARDIO-VASCULAIRE

Fabien GUIMIOT
fabien.guimiot@aphp.fr

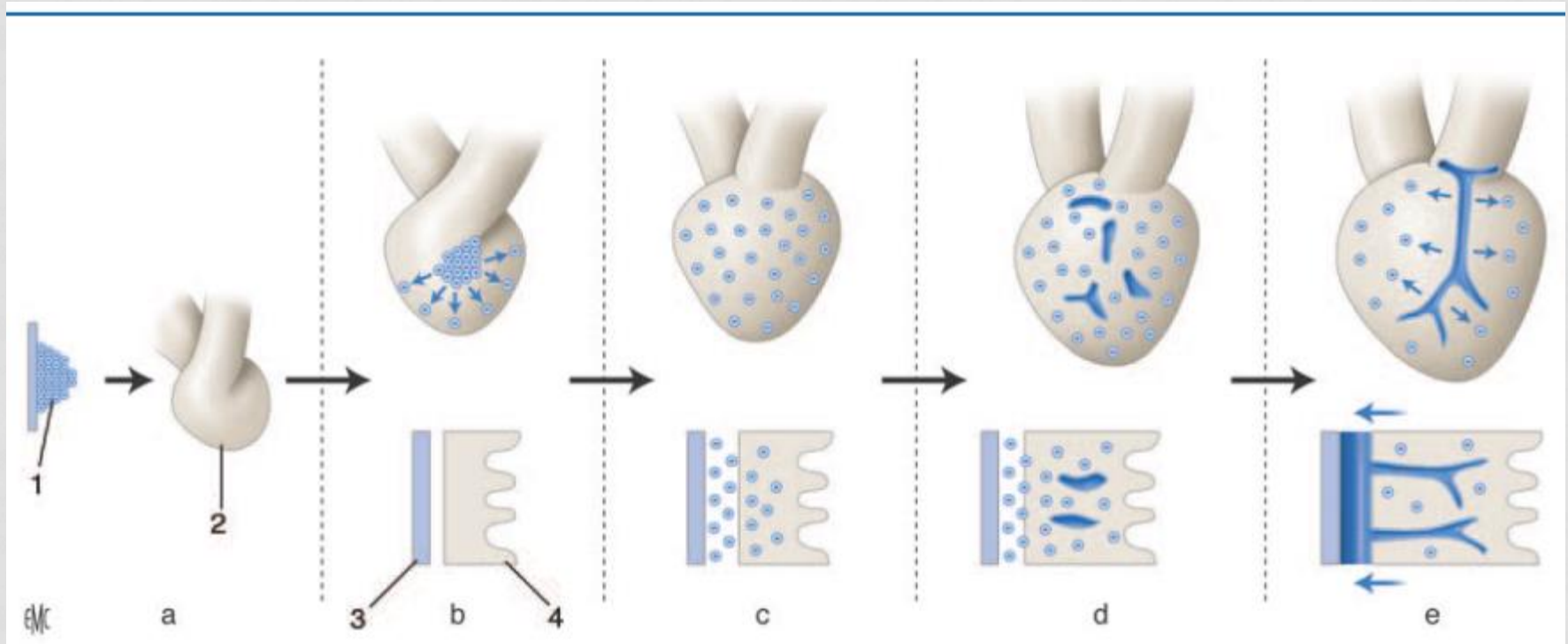
PLAN DU COURS

- Formation des artères coronaires
- Formation de l'appareil valvulaire aorto-pulmonaire
- Anatomie du cœur fœtal normal
- Circulation sanguine fœtale
- Circulation sanguine postnatale
- Les cardiopathies congénitales (Cohorte EPICARDE)
 - Hétérotaxies
 - Anomalie des retours veineux pulmonaires
 - Anomalie du cloisonnement auriculaire
 - Anomalie du cloisonnement atrio-ventriculaire
 - Anomalie complexe du canal atrio-ventriculaire
 - Anomalie de cloisonnement des ventricules
 - Anomalie de cloisonnement du conus et du troncus
 - Anomalie de l'alignement des septas
 - Anomalie des arcs aortiques
 - Anomalie des coronaires

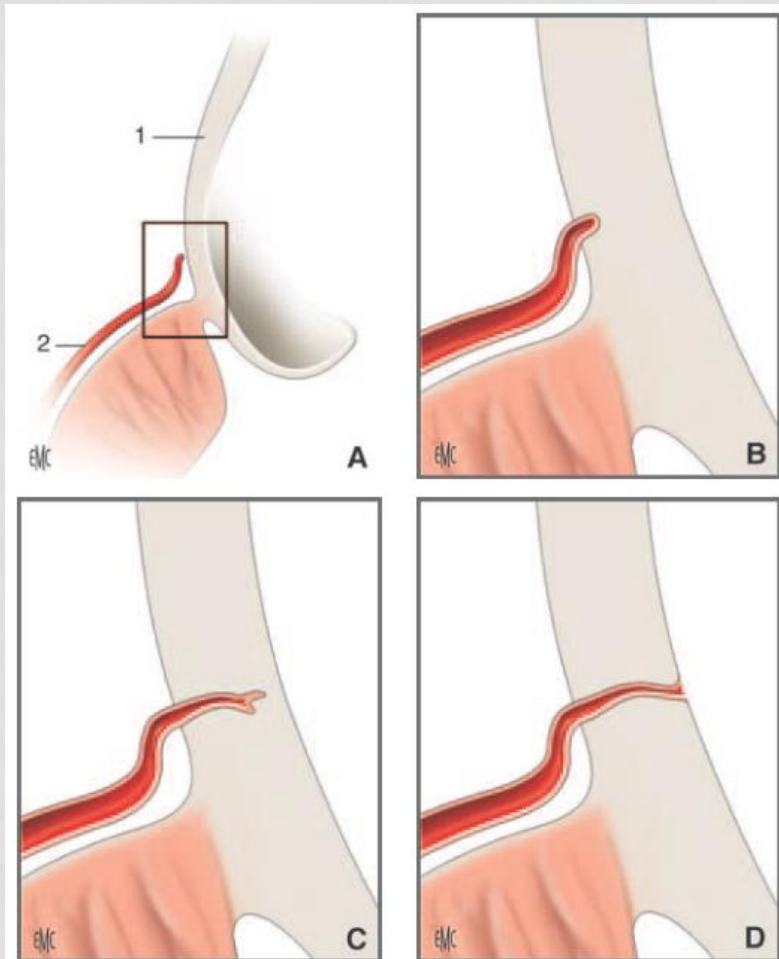
FORMATION DES ARTERES CORONAIRES

- Apparaissent à la 6^e semaine
- Dérivent de l' épicarde

Cercle périartériel

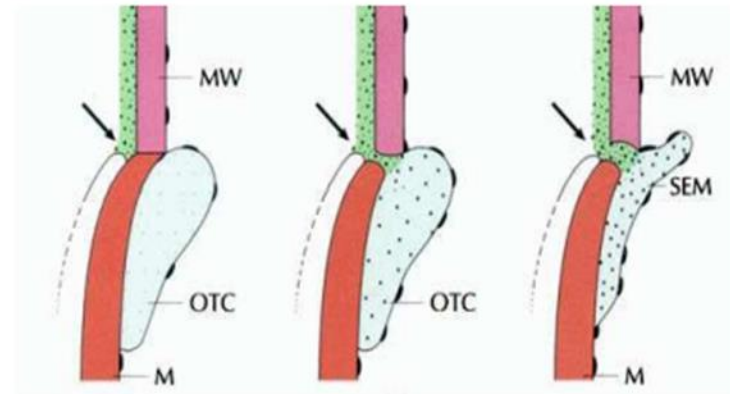
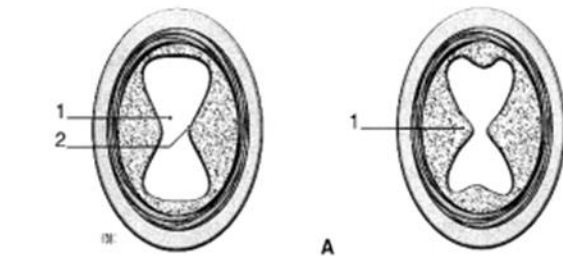


FORMATION DES ARTERES CORONAIRES



- Pénétration du cordon vasculaire dans la paroi de l'Aorte
- Acquisition d'une lumière dans le cordon vasculaire
- Atteinte de la lumière de l'Aorte (60 jours)

FORMATION DES VALVULES AORTO-PULMONAIRES

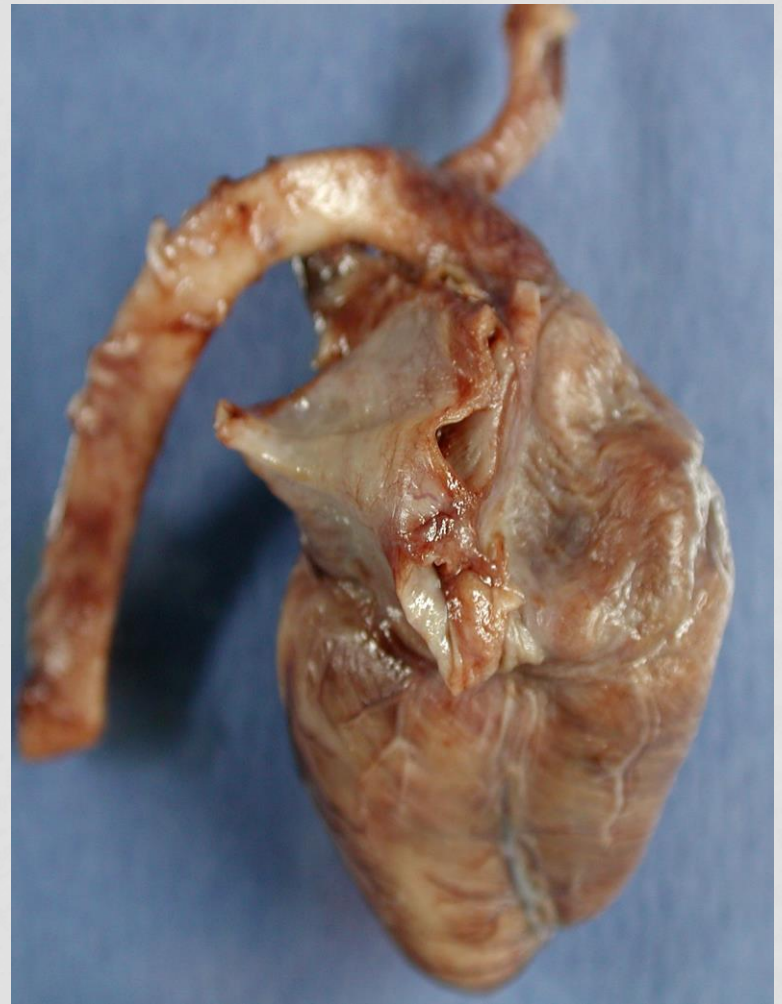


- Fusion des bourgeons conotruncaux sur la ligne médiane : feuillets droit et gauches des valves AO et pulmonaires
- Affinement progressif des feuillets pendant la vie fœtale
- Les deux valves sont morphologiquement identiques

COEUR NORMAL

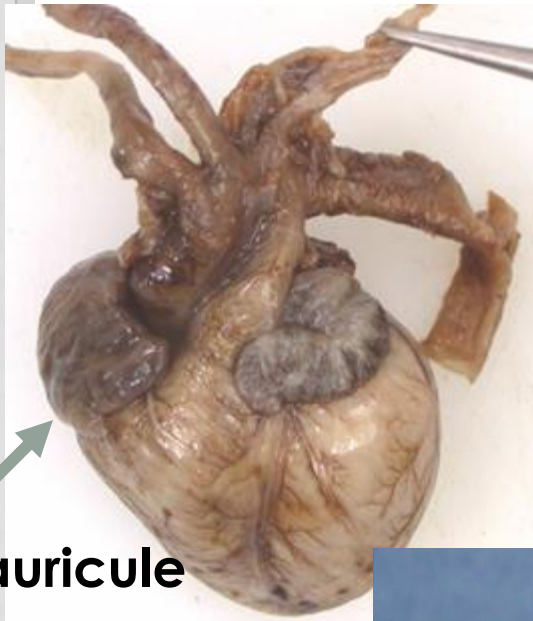


Vue antérieure



Vue postérieure

1-Identification des chambres

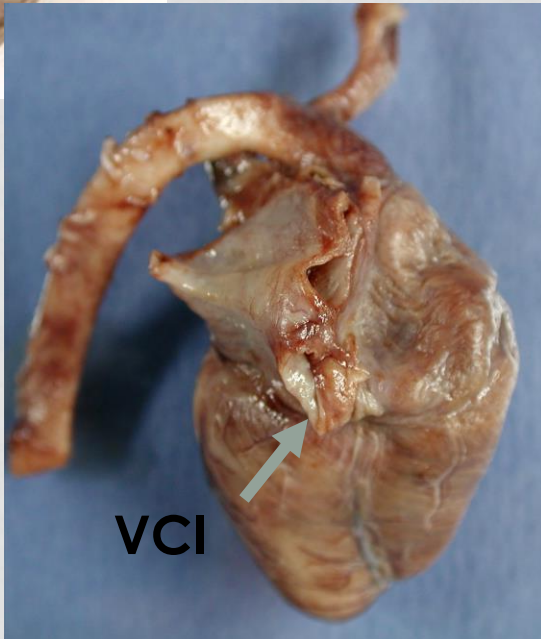


auricule

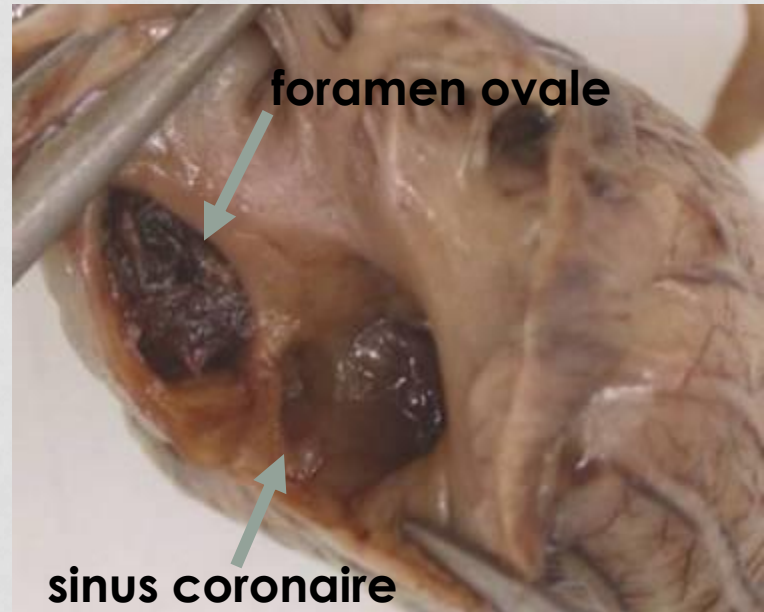
OD



muscles pectinés
crista terminalis



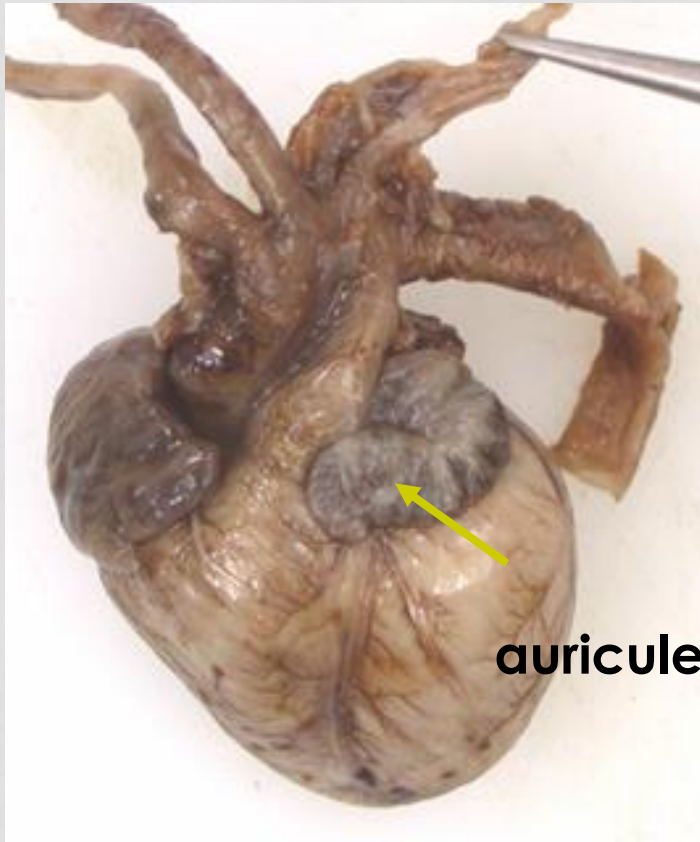
VCI



foramen ovale

sinus coronaire

1-Identification des chambres



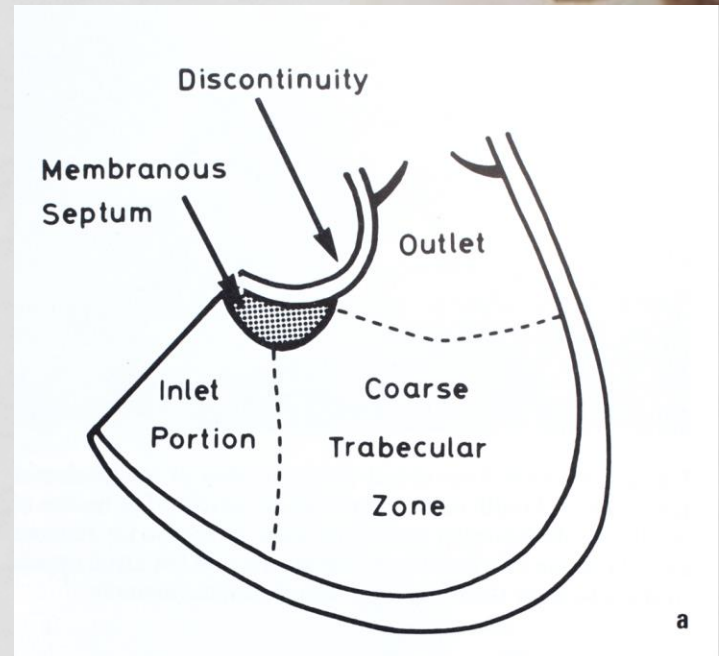
OG

valvule de Vieussens



Ventricule droit

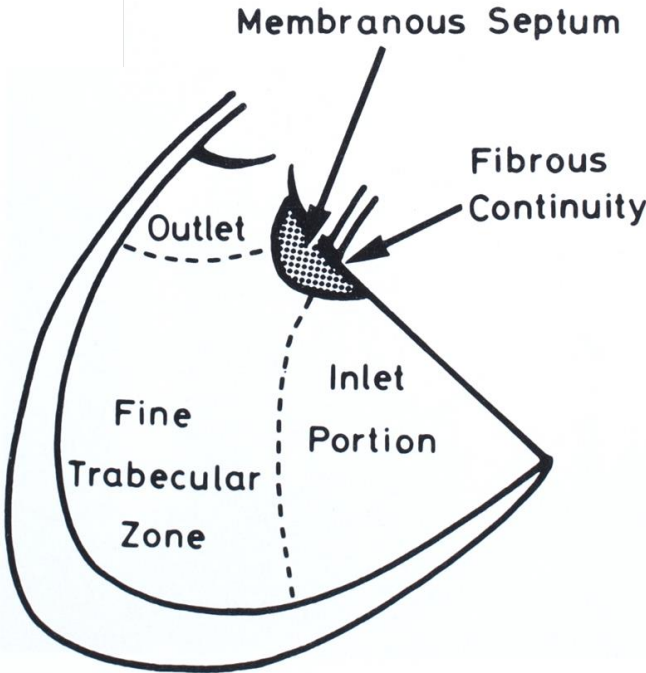
tricuspide
septum
trabéculatation grossière
infundibulum



Ventricule gauche



mitrale
septum
trabéculation fine
continuité M-Ao
septum mbneux



Bande pariétale
= ventriculo-infundibular fold
= supraventricular crest
= crista supraventricularis

Muscle de Lancisi
= muscle papillaire du conus

Bande pariétale

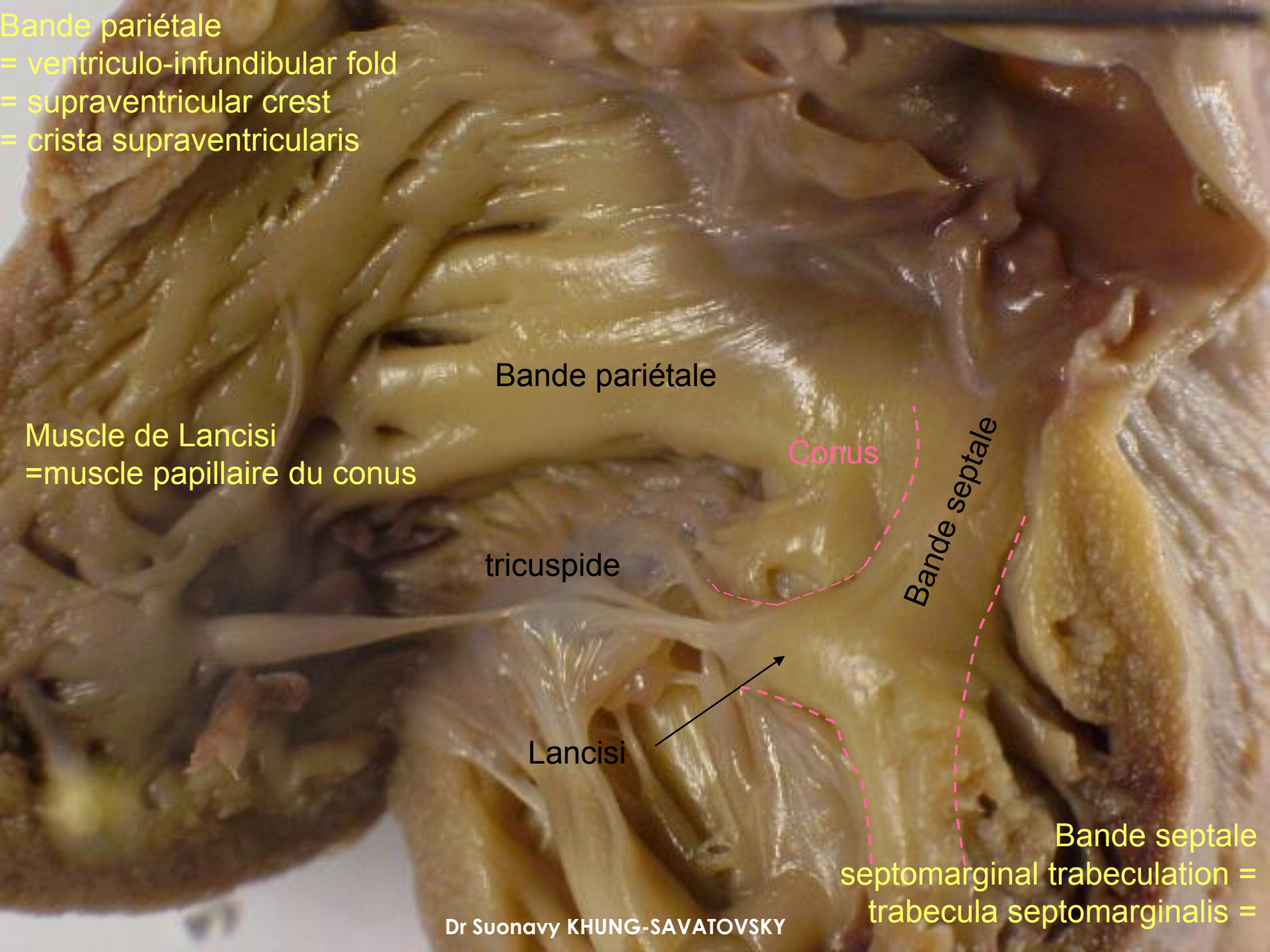
Conus

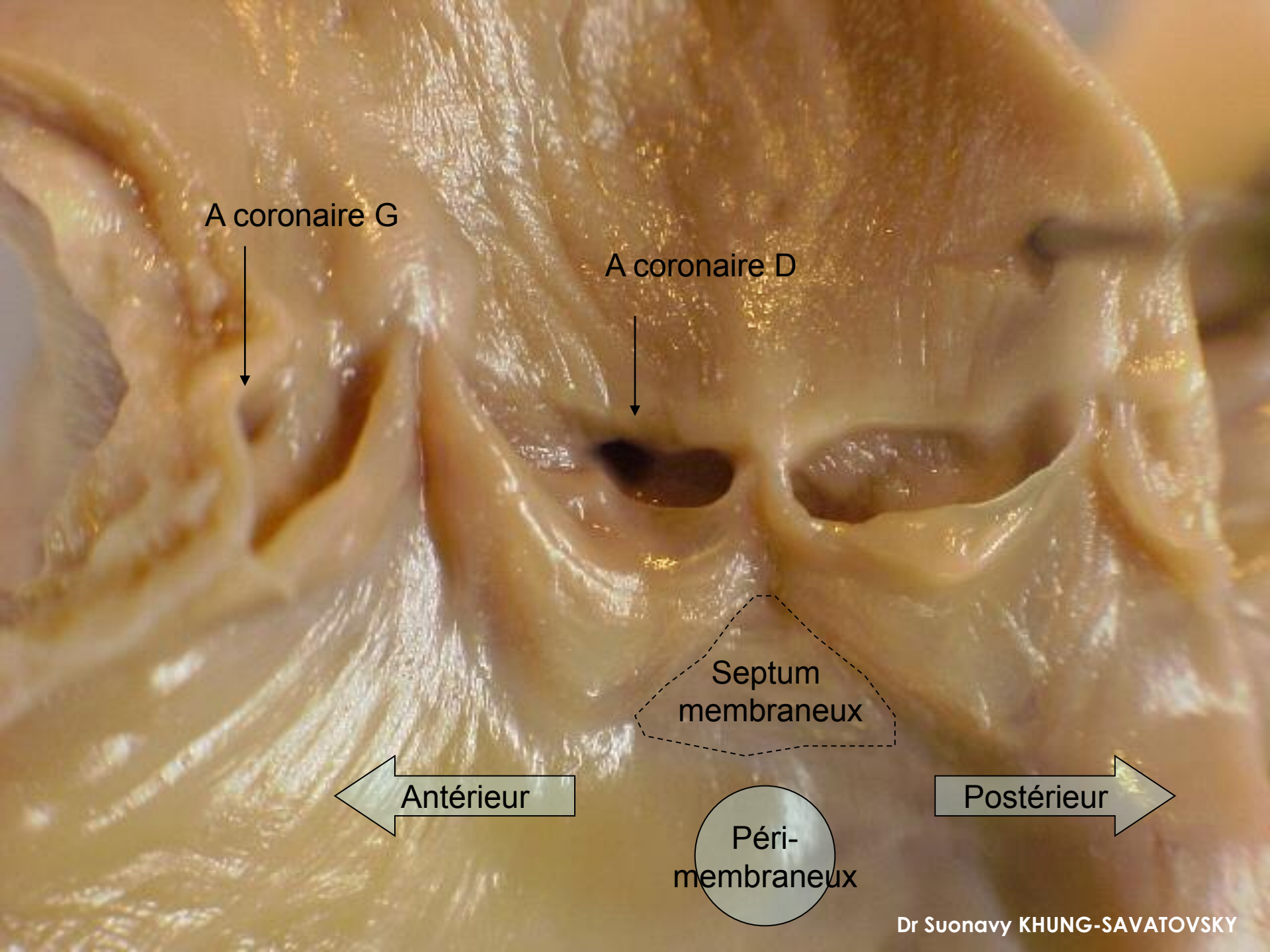
tricuspide

Bande septale

Lancisi

Bande septale
septomarginal trabeculation =
trabecula septomarginalis =





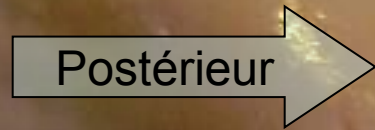
A coronaire G



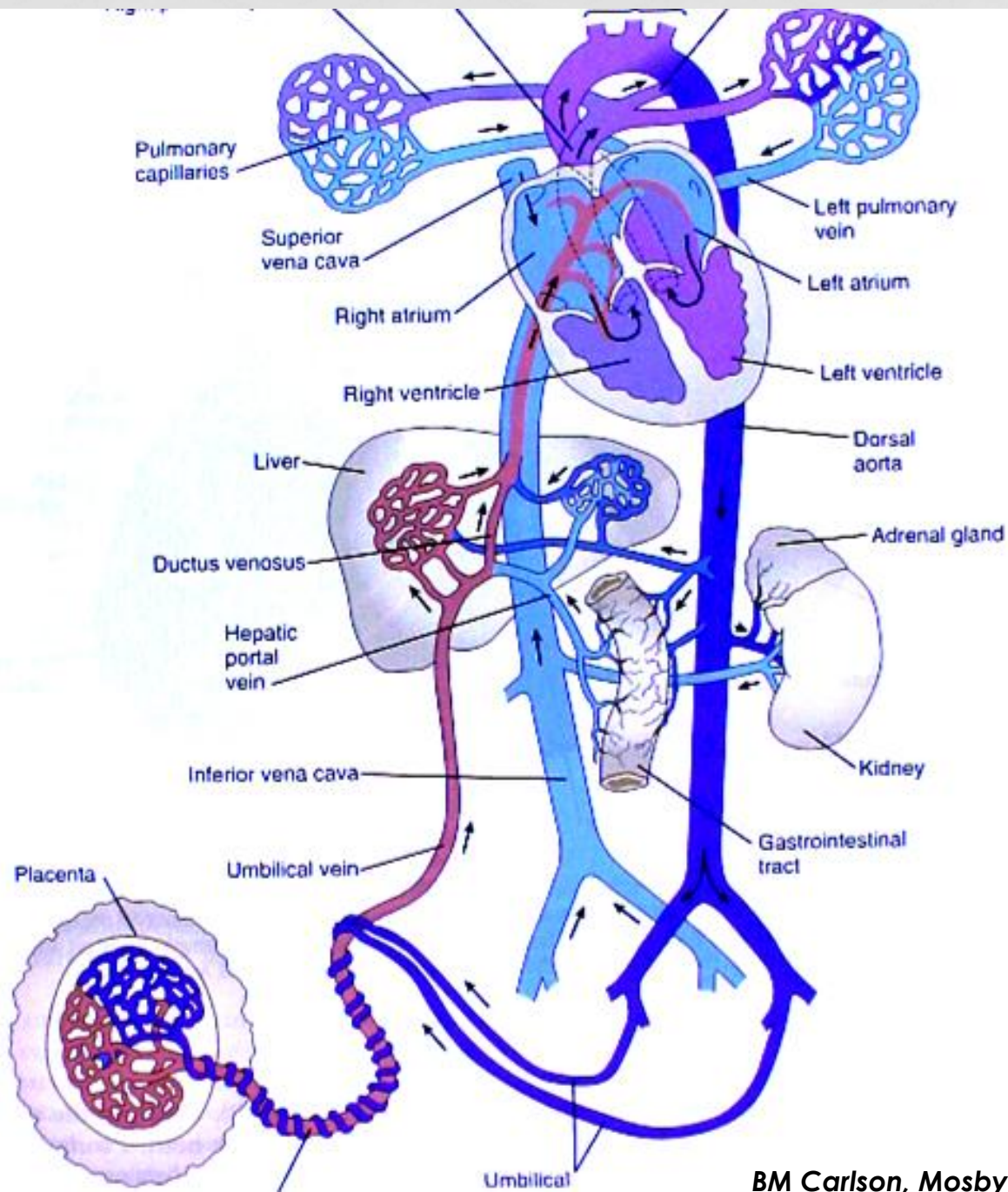
A coronaire D



Septum
membraneux



Péri-
membraneux



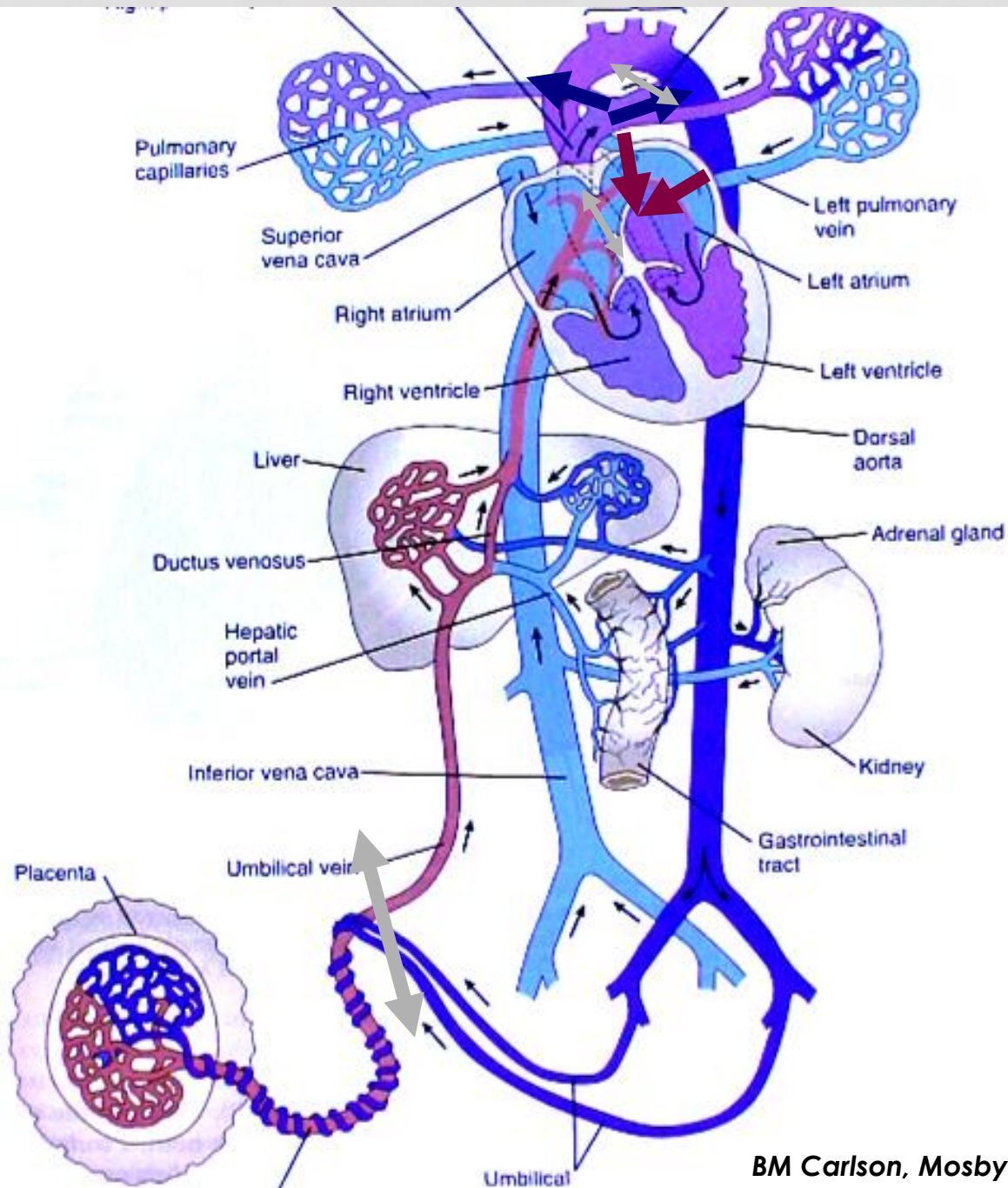
Circulation fœtale

shunts D-G :
canal artériel
trou de Botal

SaO₂ : 80%

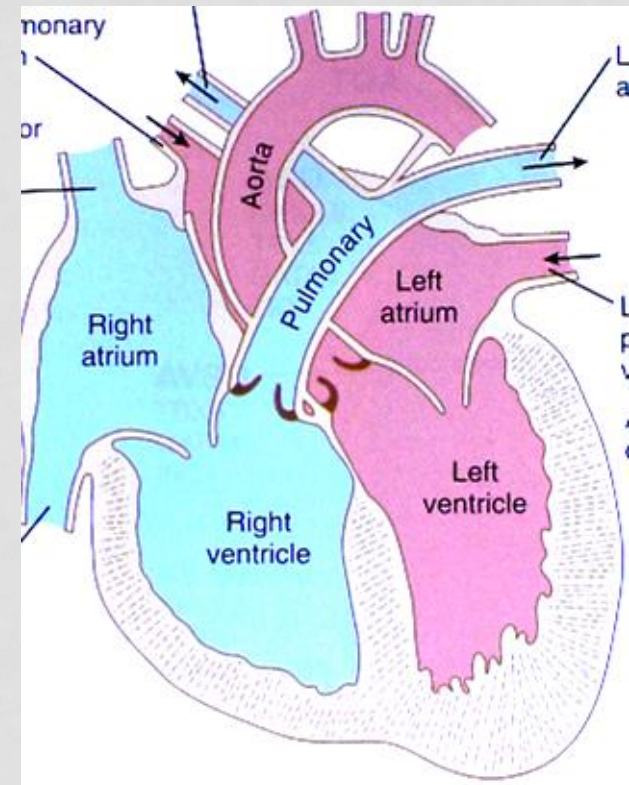
SaO₂ : 65%

Sa O₂ : 25%



BM Carlson, Mosby

modifications à la naissance



Les cardiopathies congénitales

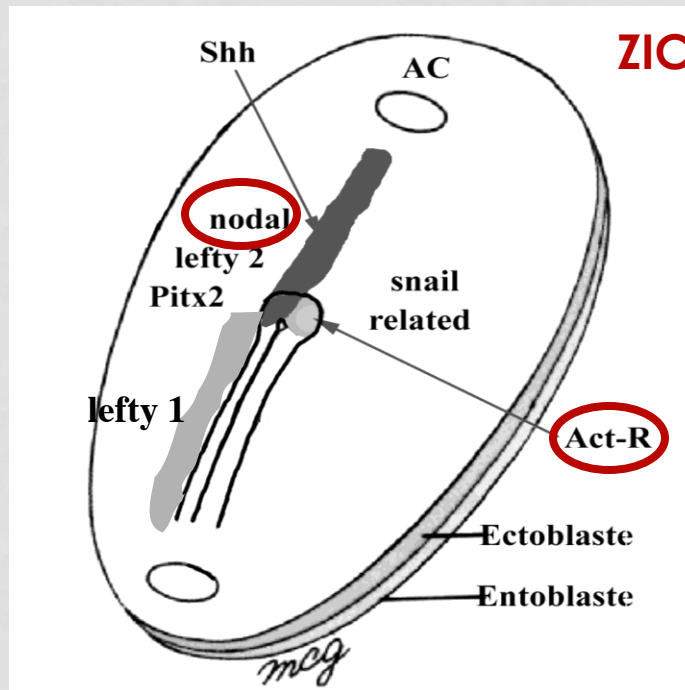
- **fréquence : 9/1000 n (EPICARD; 2005-8)**
- **gravité ++ variable (MIU, IMG, >80% = nouveau-nés; 5% décès avant 1 an)**
- **capacités fonctionnelles IU ≠ EU**

- **étiologies variées :**
 - **génétiques**
 - **environnementales**
 - **??**

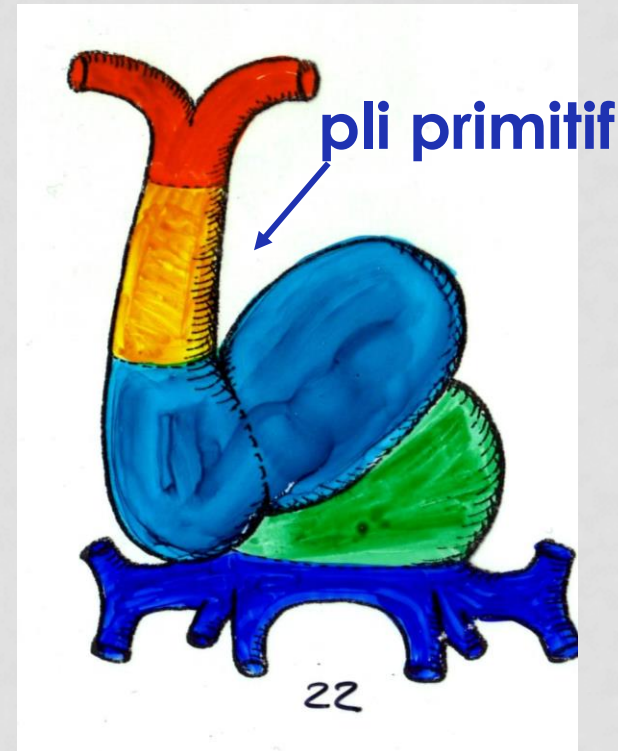
Classification EPICARD (2011)

1- Hétérotaxies (1,3%)

= anomalies du situs du cœur ± autres viscères

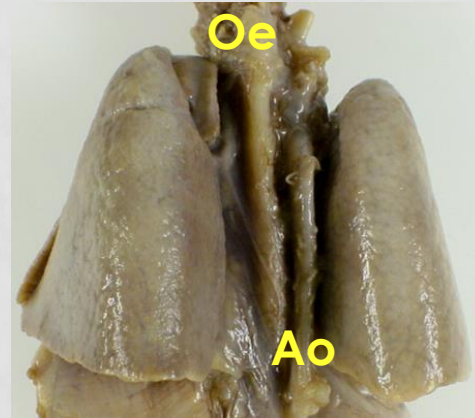


ZIC 3..



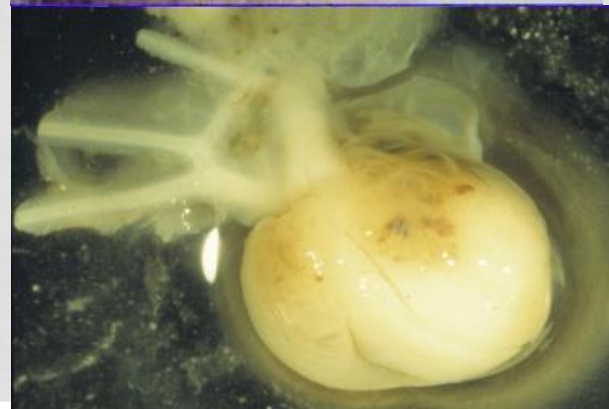
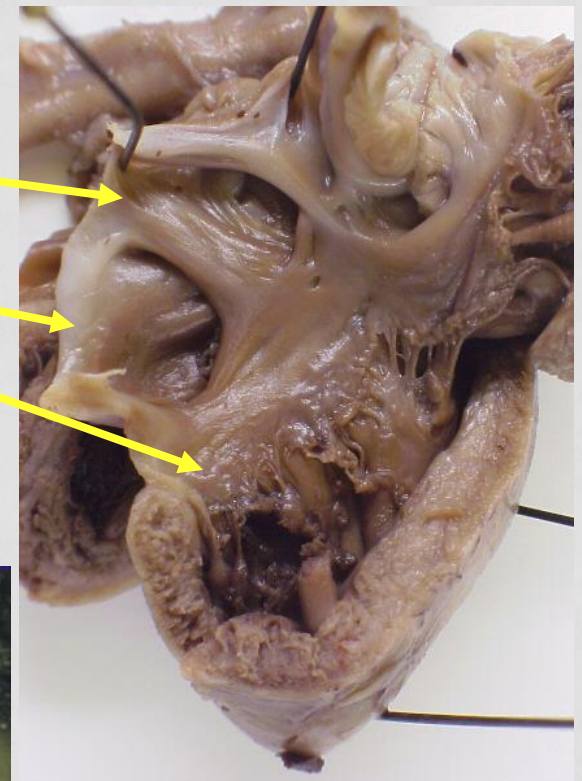
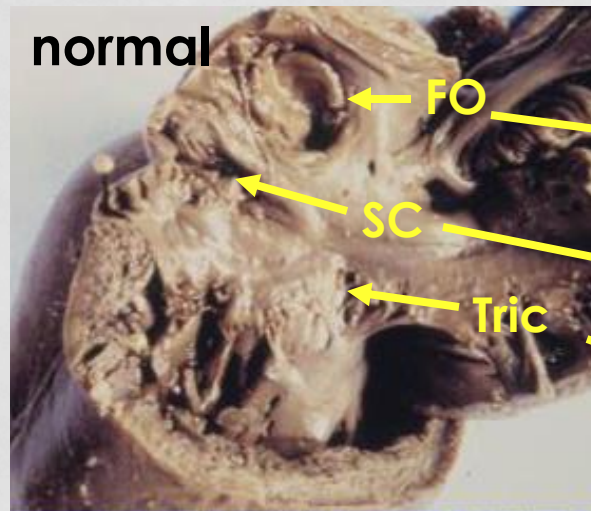
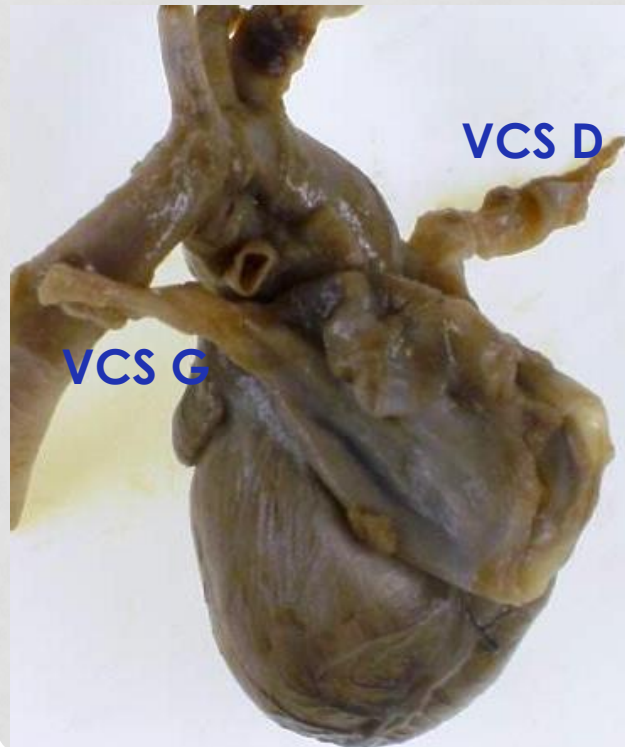
1- Hétérotaxies (1,3%)

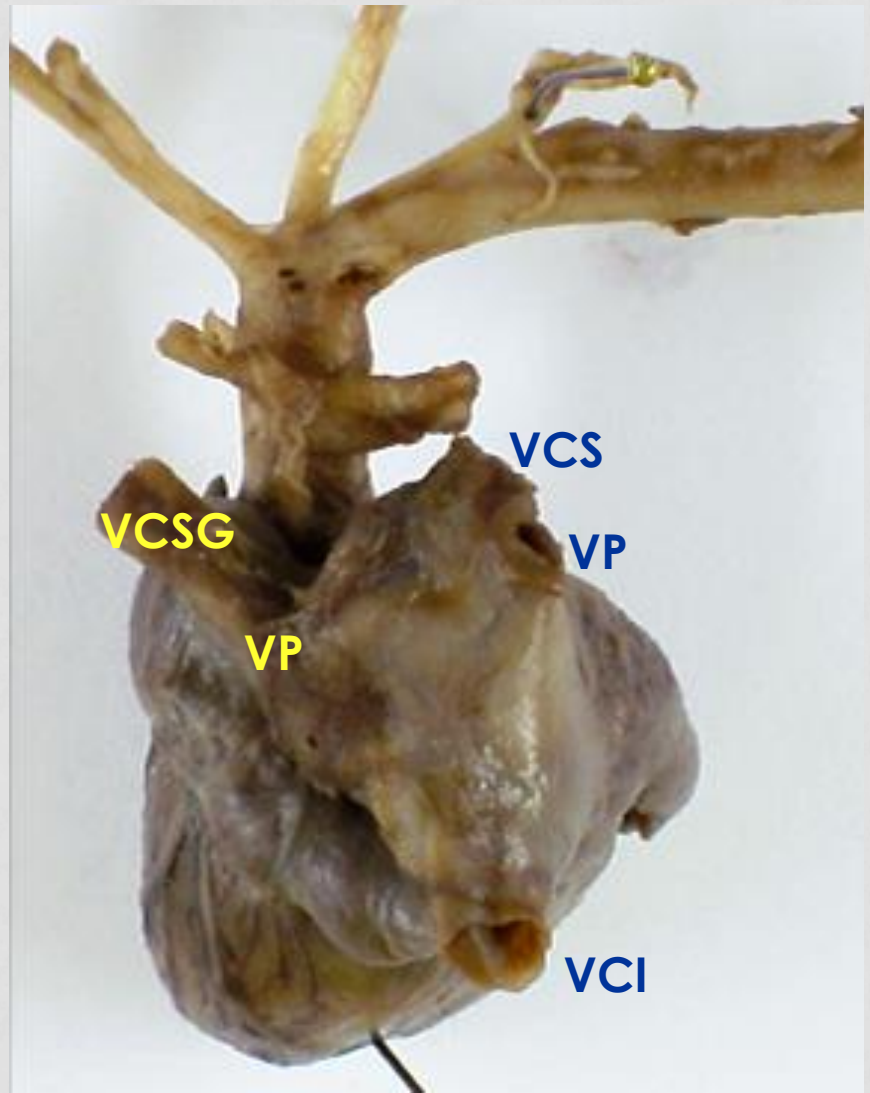
= situs inversus (Sd de Kartagener : DNAH5), dextrocardie
isomérismes D (asplénie) ou G (polysplénie)
situs ambiguus



2- Anomalies des retours veineux (1,1%)
= anomalies du retour veineux pulmonaire
anomalies du retour veineux systémique

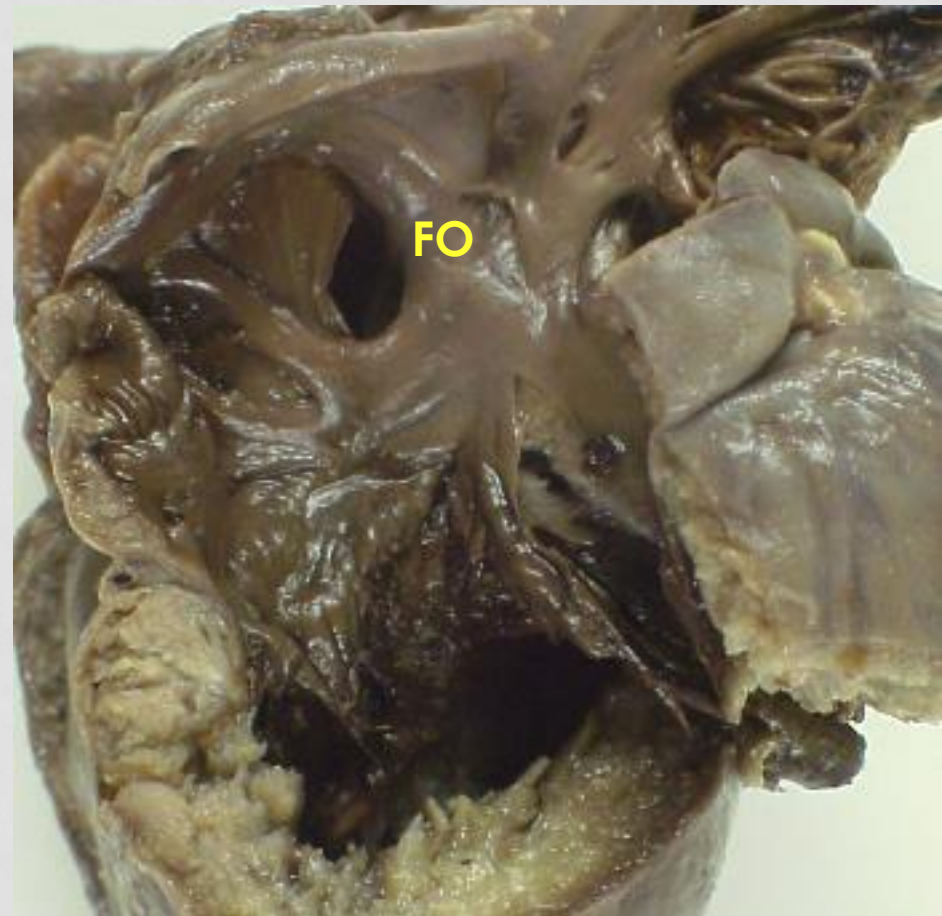
ex : veine cave sup G dans sinus coronaire (monosomie X)





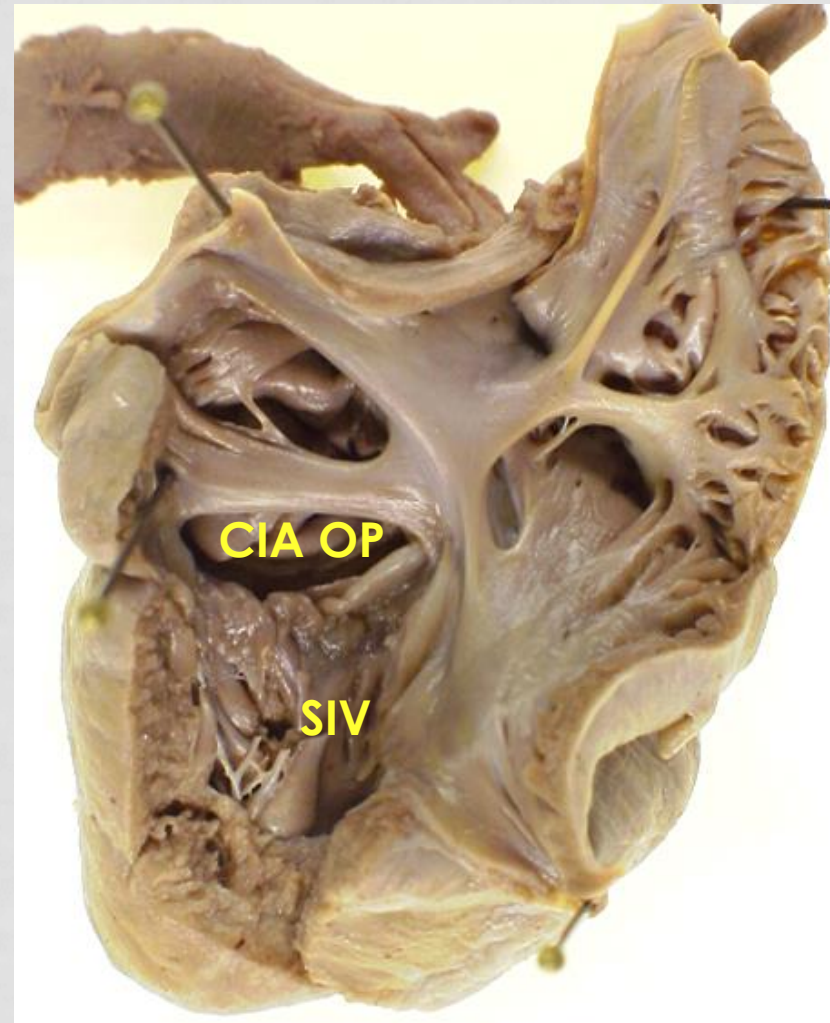
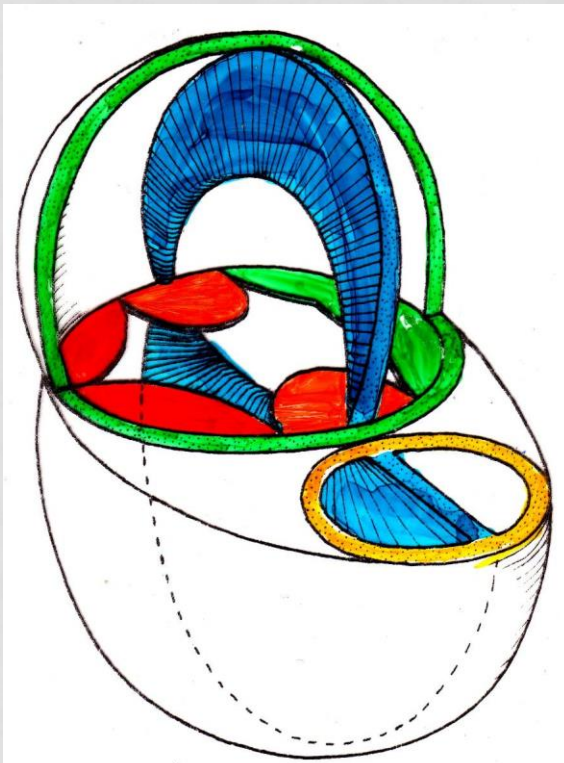
3- Anomalies des oreillettes et des communications inter-auriculaires (6,3%)
ex : CIA « ostium secundum »

normal

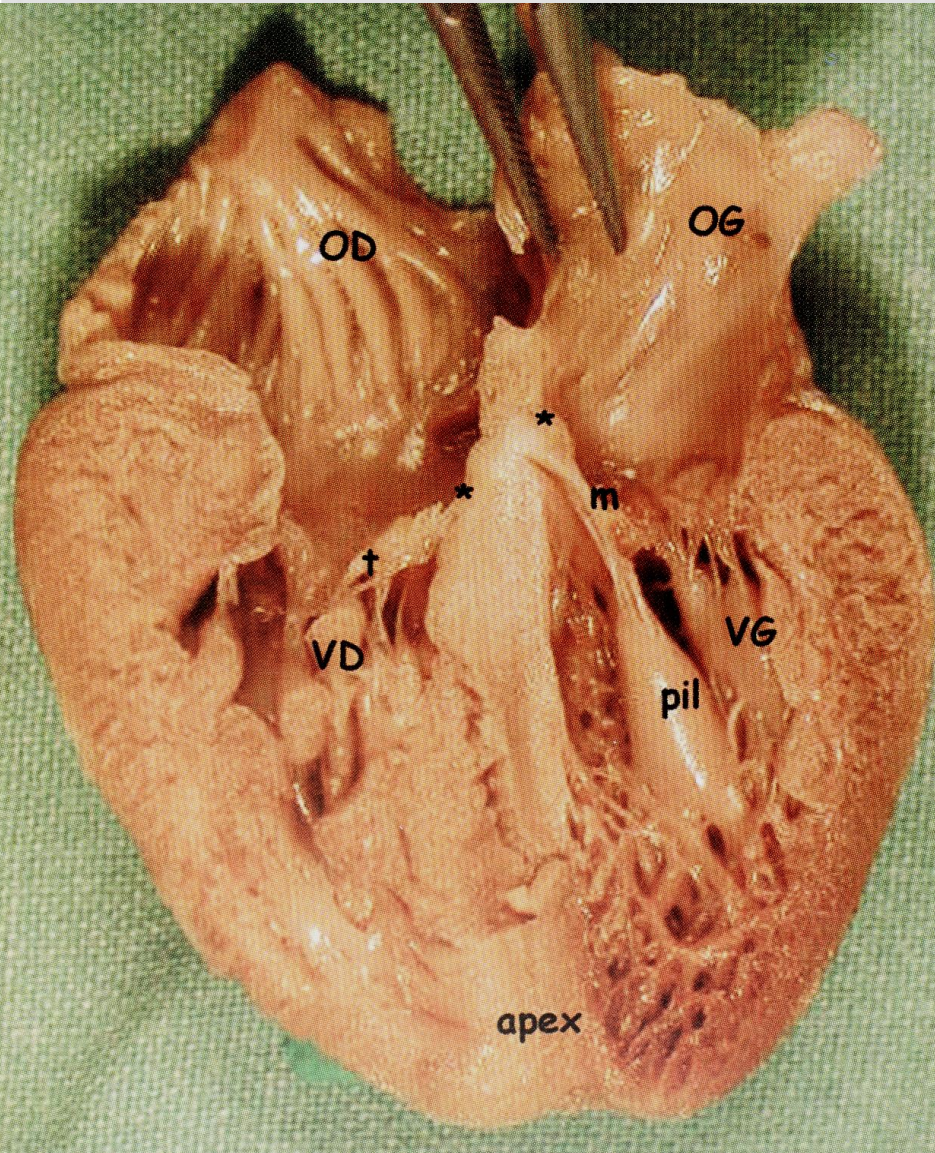


4- Anomalies de la jonction atrio-ventriculaire et des valves A-V (7,4%) Ex : canal atrio-ventriculaire

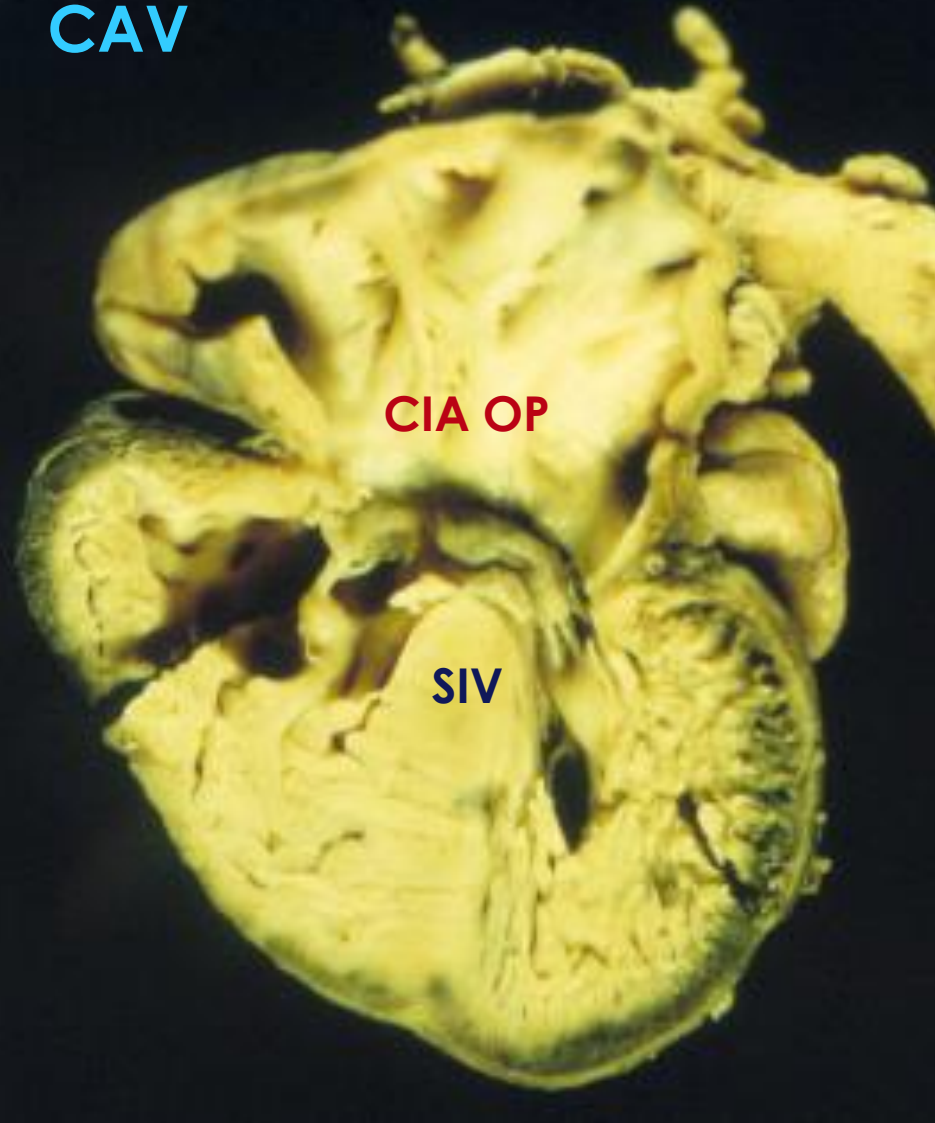
- CIA ostium primum
- absence du cloisonnement AV
- CIV



coupe « 4 cavités » normale



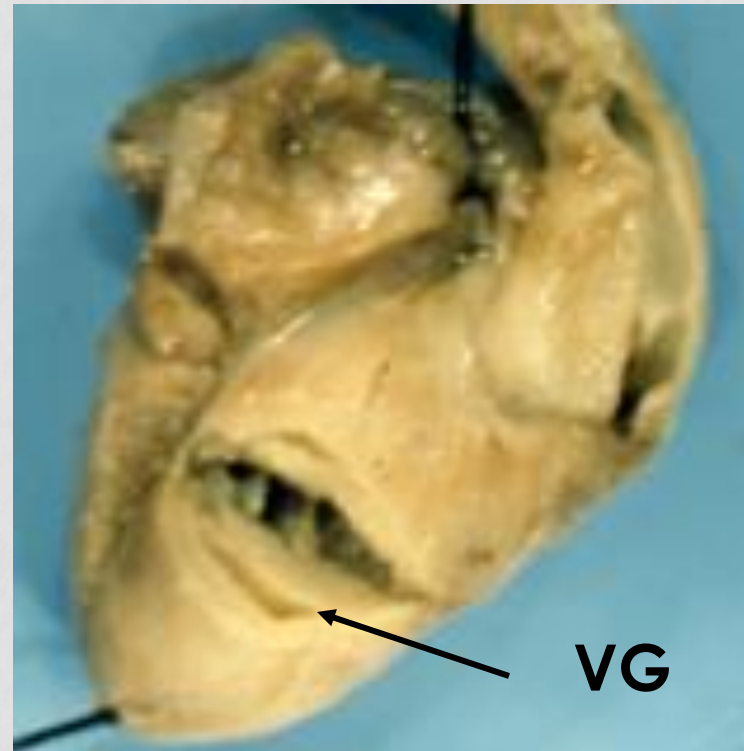
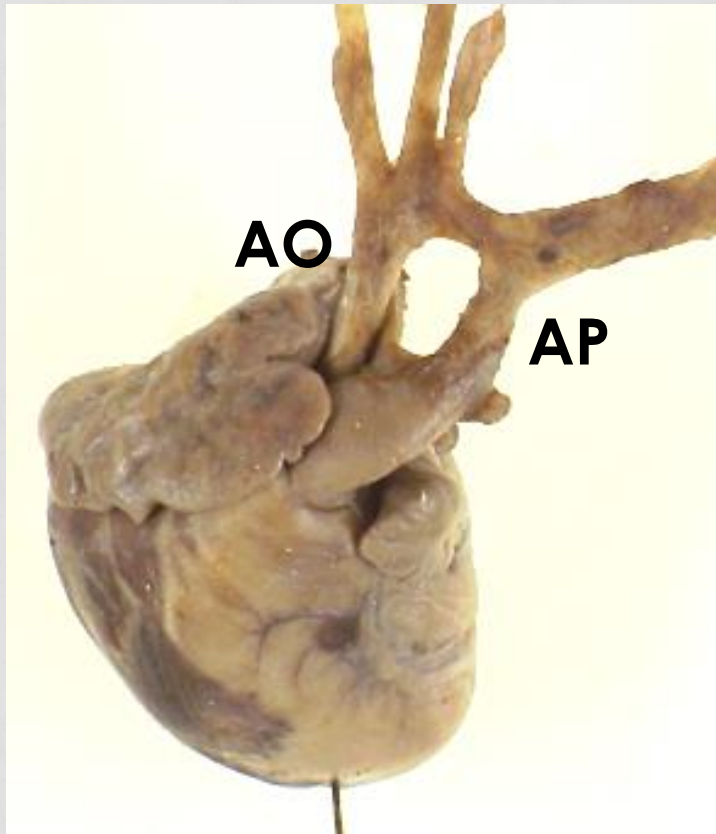
CAV



trisomie 21

5- Anomalies complexes des connections atrio-ventriculaires (0,45%)

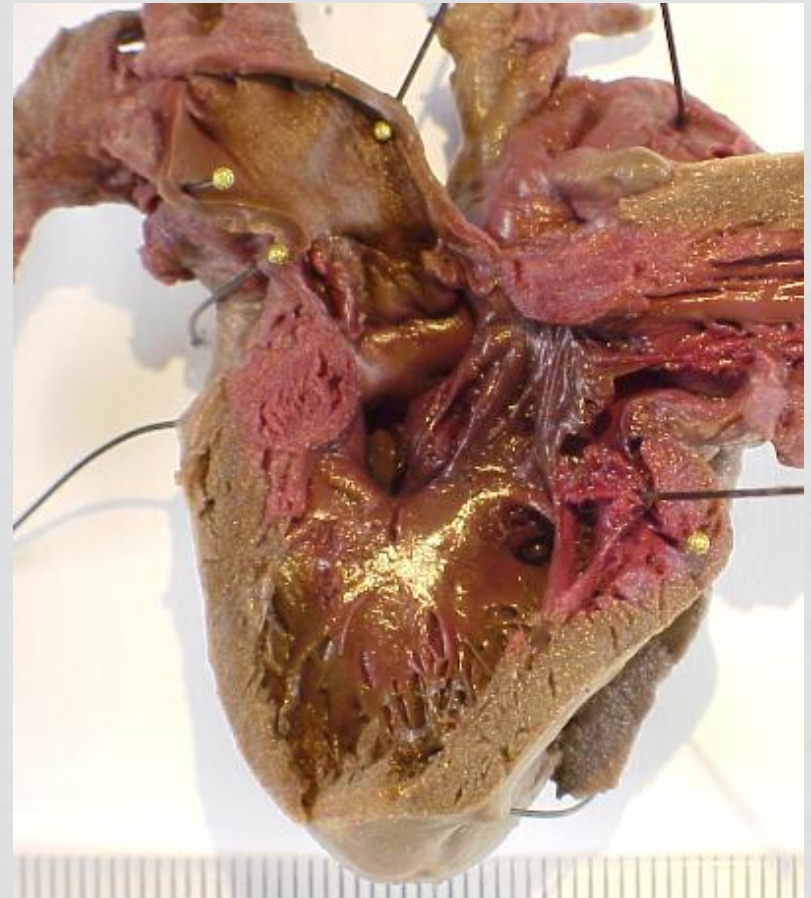
Cœurs fonctionnellement univentriculaires (5,5%) = hypoplasie majeure du VD ou du VG; 1 seul orifice AV



6- Communications inter-ventriculaires (52%) ≠ types anatomiques : *admission* = CAV; *membraneuses* et *péri-infundibulaires* = *malalignement*; *musculaires* ≠ tailles

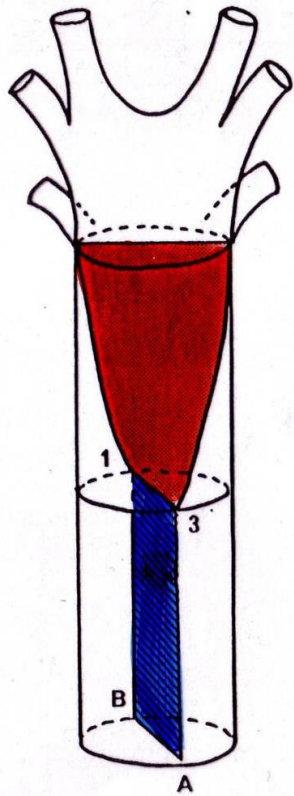


CIV péri-membraneuse

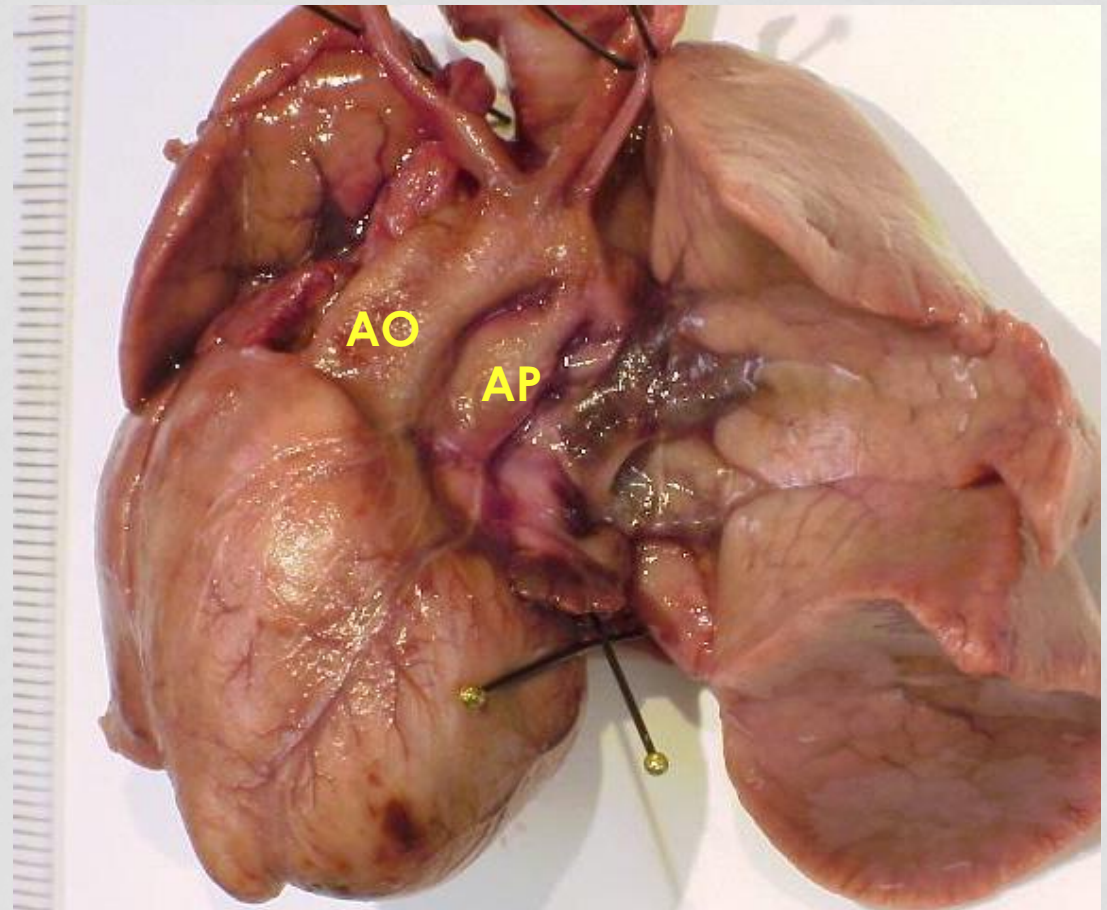


**CIV par malalignement
et CIV musculaire**

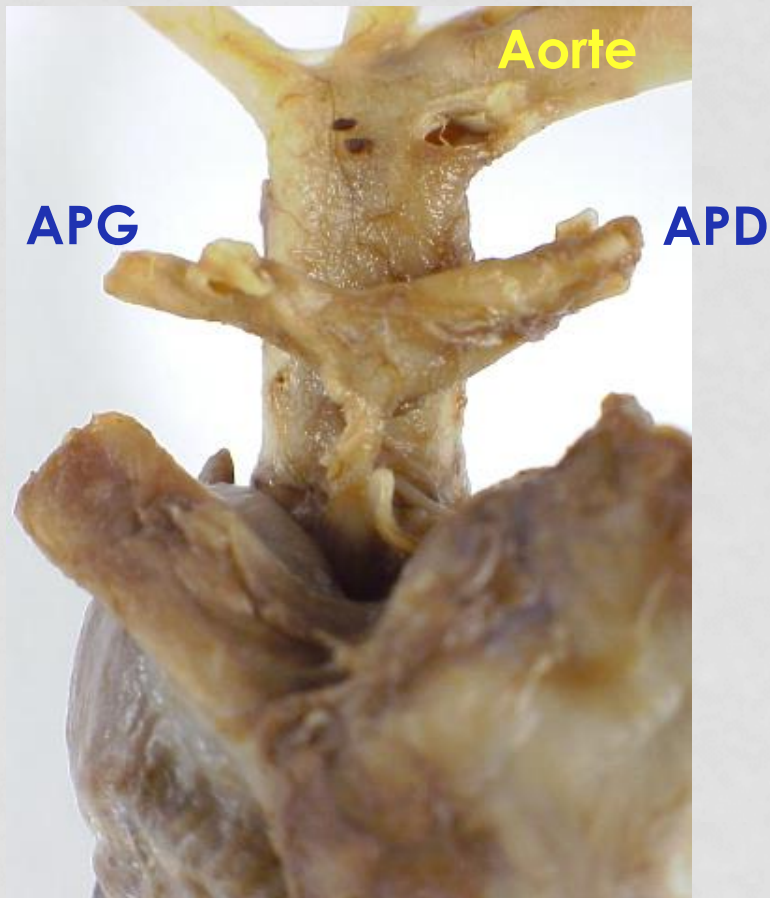
7 - Anomalies des voies d'éjection ventriculaires (19,6%)
= anomalies de la septation conotruncal
ex : transposition des gros vaisseaux



TRANSPOSITION

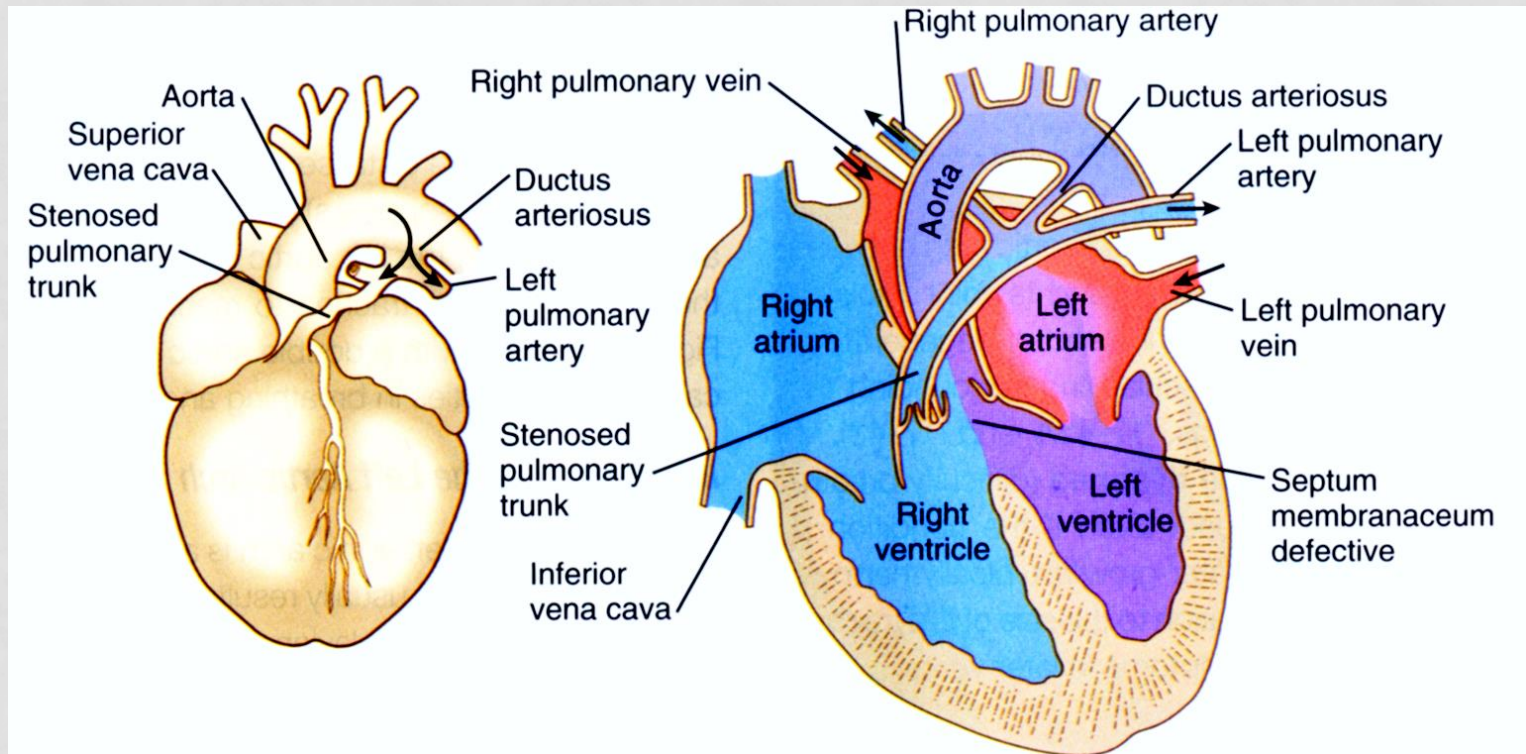


7 - Anomalies des voies d'éjection ventriculaires (19,6%)
ex : tronc artériel commun
= absence de développement du septum cono-troncal

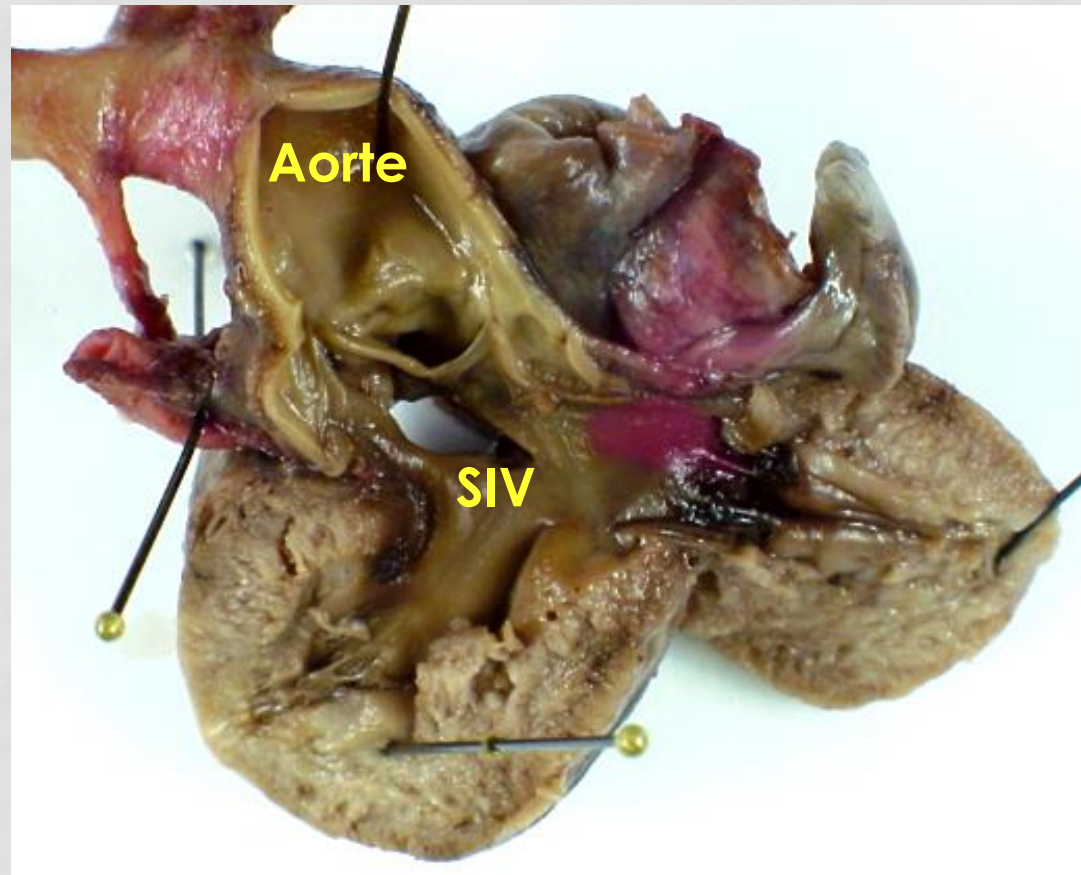
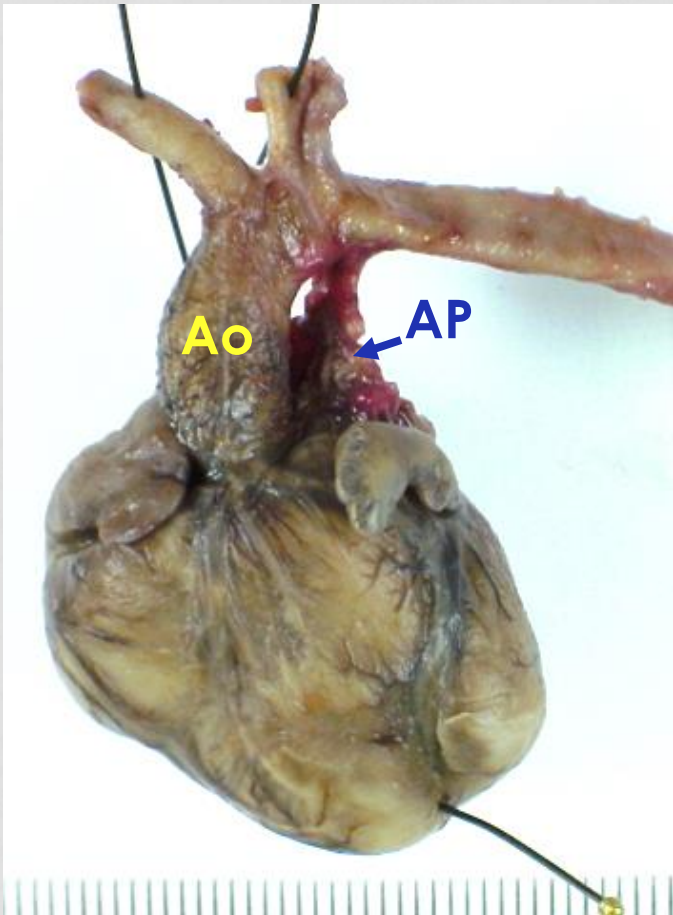


7 - Anomalies des voies d'éjection ventriculaires (19,6%) ex : tétralogie de Fallot = malalignement des septa conal et ventriculaire

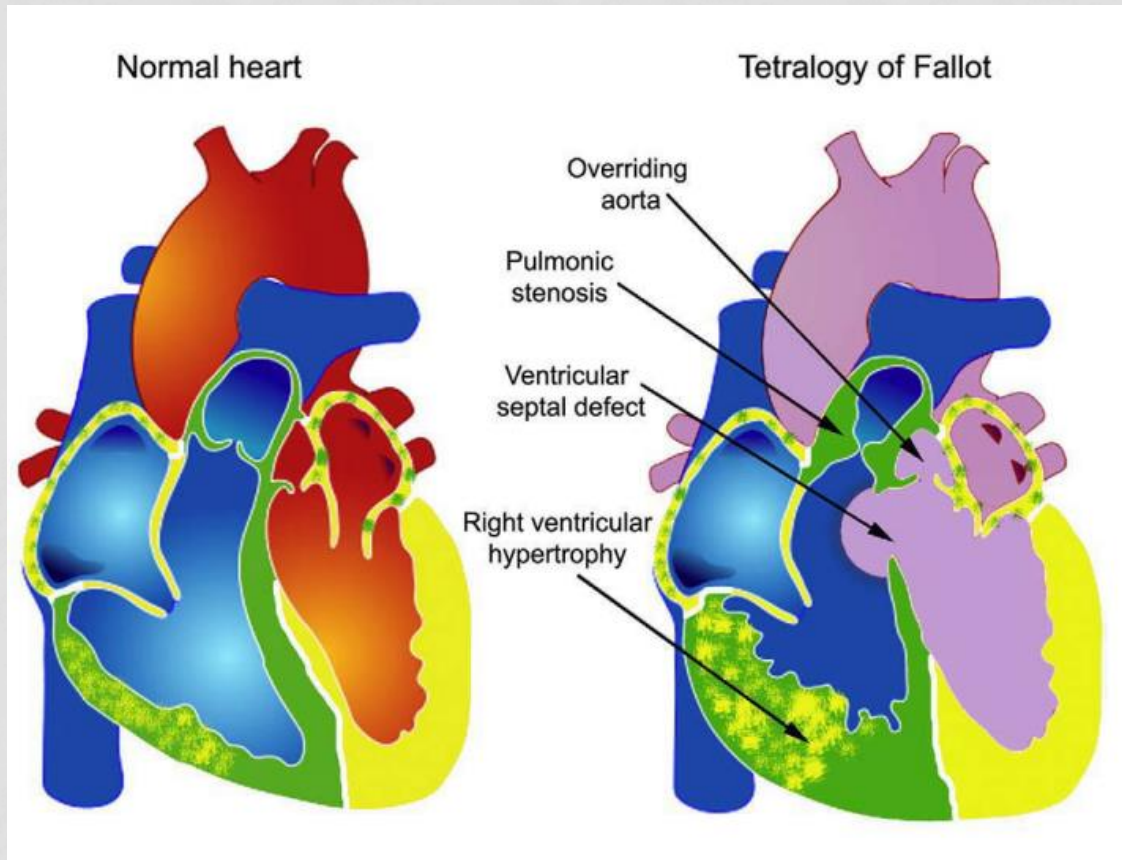
- Dextroposition aorte
- Hypoplasie infundibulum
- Sténose AP et branches
- CIV infundibulaire



7 - Anomalies des voies d'éjection ventriculaires (19,6%)
ex : tétralogie de Fallot



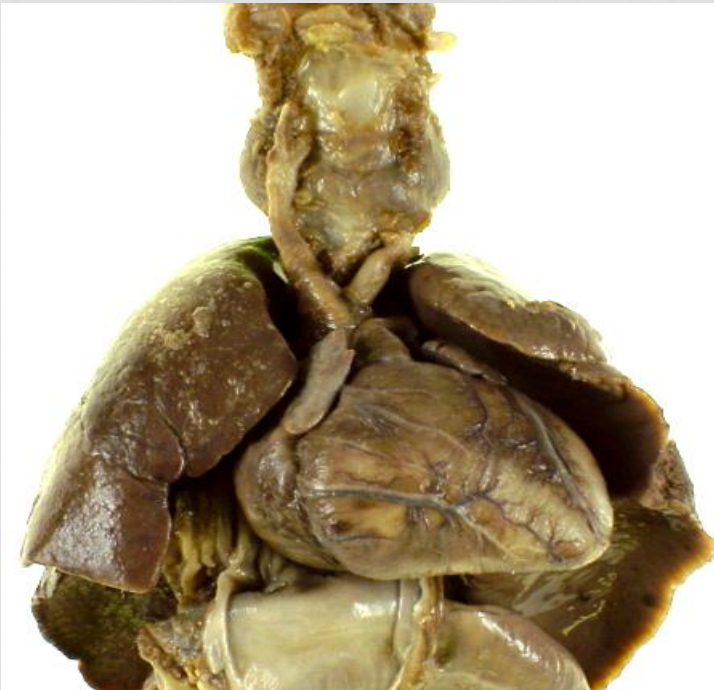
7 - Anomalies des voies d'éjection ventriculaires (19,6%)
ex : tétralogie de Fallot
= malalignement des septa conal et ventriculaire



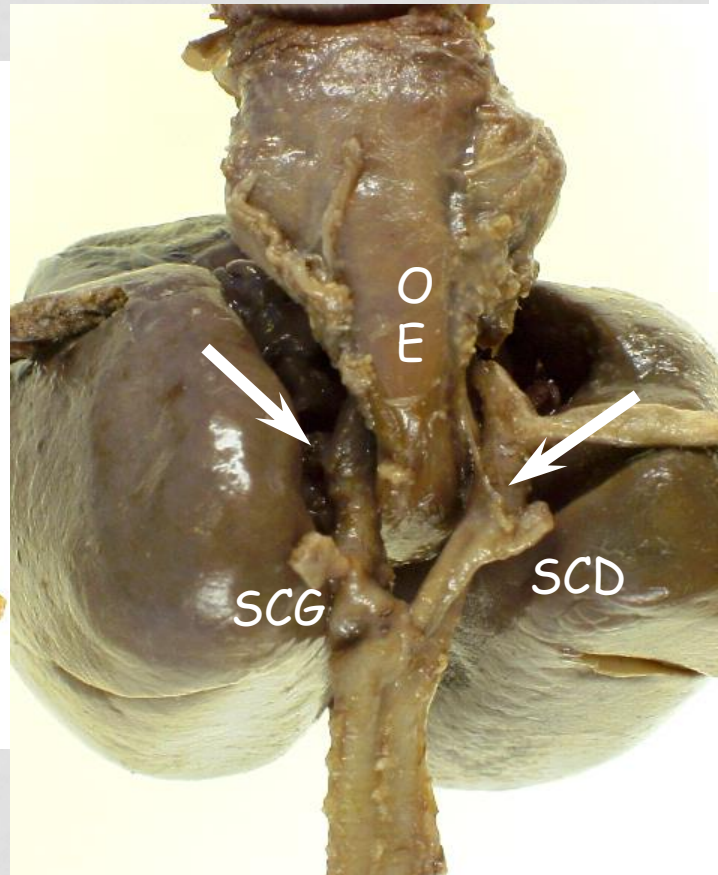
TAC et Fallot = CP conotruncales
= anomalies des crêtes neurales cardiaques
+++ microdélétion 22q11 (TBX1)

8- Anomalies des troncs artériels (5,9%)
= anomalies des arcs aortiques = neurocristopathies

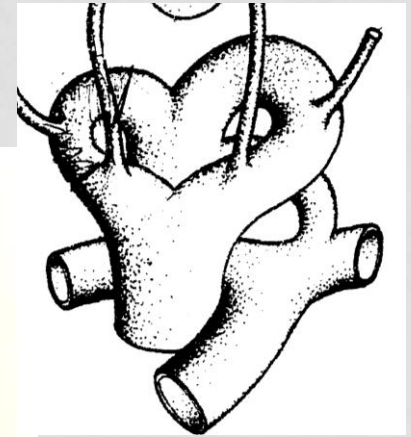
ex : double arc aortique



Vue antérieure



Vue postérieure

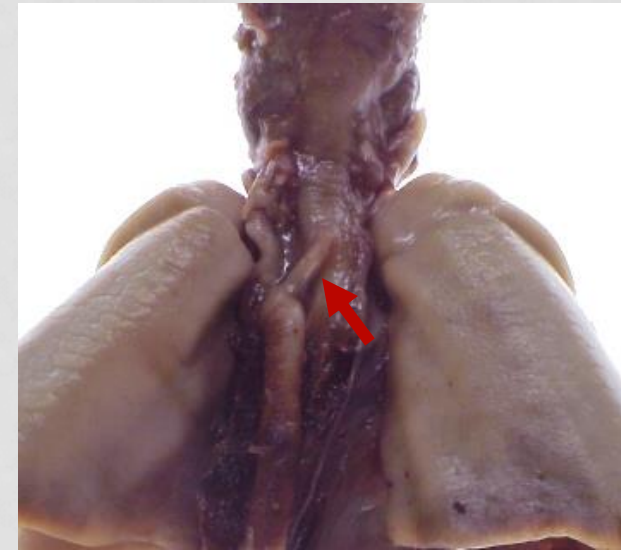


8- Anomalies des troncs artériels (5,9%)

= anomalies des arcs aortiques

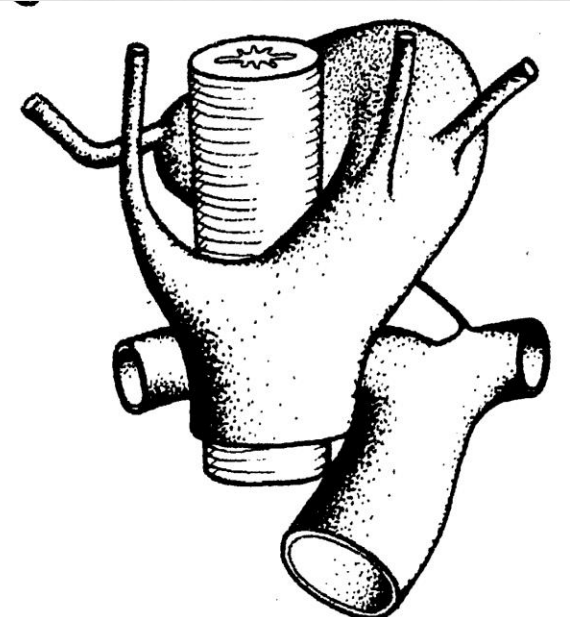
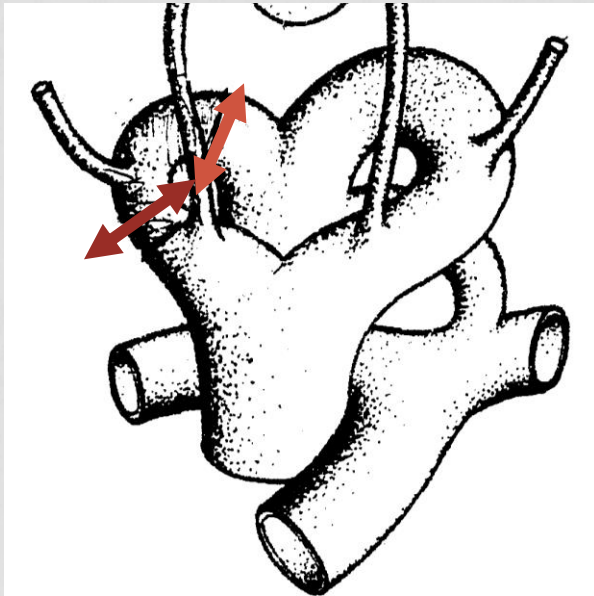
= neurocristopathies

ex : artère sous-clavière D
rétro-oesophagienne



normal

ASCDRO



9- Anomalies congénitales des coronaires (0,3%)

- formation dans l' épicarde, 6^{ème} semaine
- vasculogenèse
- cofacteur de GATA4

FIN

