



# CIA – CAV – CIV

## *Comment s'y retrouver ?*

Dr Bettina BEDEL – Echographie en Gynécologie-Obstétrique  
CHU l'Archet (Nice) – Mouans-Sartoux

Un peu d'embryo-écho-anatomie  
... (simplifiée)...

- **LOOPING** →
- CONVERGENCE
- WEDGING

## ANOMALIES DE LATERALISATION

Inversion complète: **Situs inversus**

Randomisation globale: **Hétérotaxies**

Randomisation partielle: **TGV / Discordances intersegmentaires**

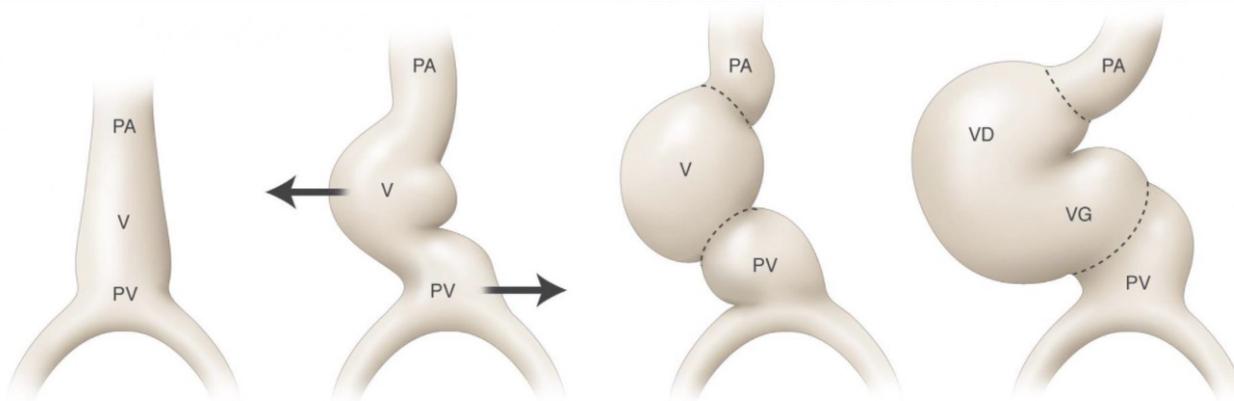


Figure 3. La loop ou boucle cardiaque (PA : pôle artériel, PV : pôle veineux, V : ventricule, VD : ventricule droit, VG : ventricule gauche).

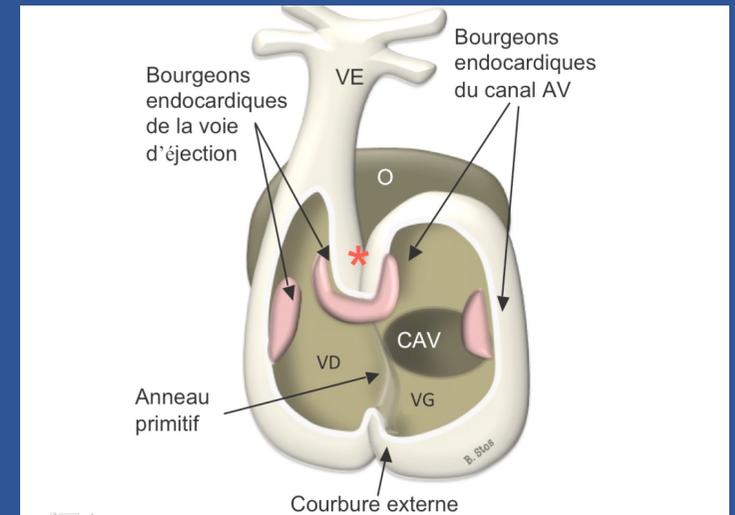


Figure 4. Le cœur au stade du early looping. CAV : canal atrioventriculaire ; O : oreillette commune ; VD : ventricule droit ; VE : voie d'éjection ; VG : ventricule gauche ; astérisque : courbure interne.

- LOOPING

- CONVERGENCE →

- WEDGING

Centrage et cloisonnement du **CAV**

Cloisonnement inter-auriculaire (**CIA**)

Cloisonnement inter-ventriculaire (**CIV**)

(CIV d'admission = du CAV et CIV musculaires)

Malalignement => **Cardiopathies complexes**

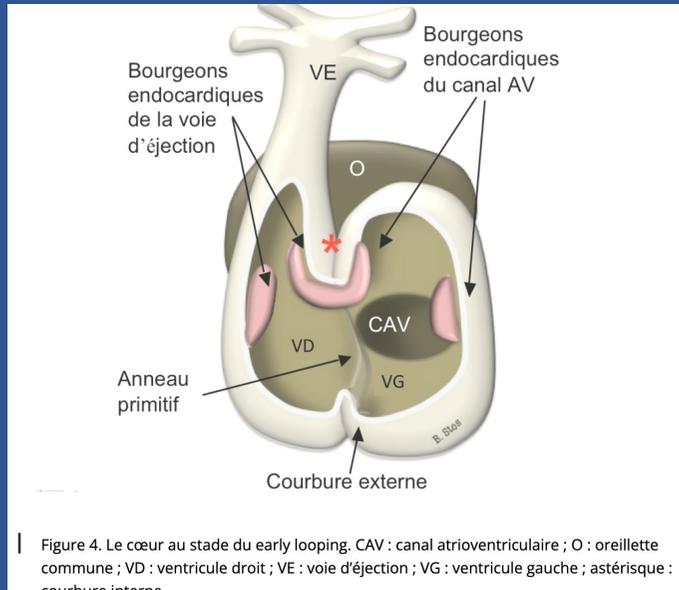
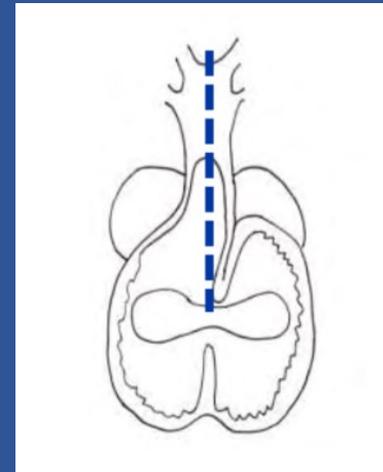


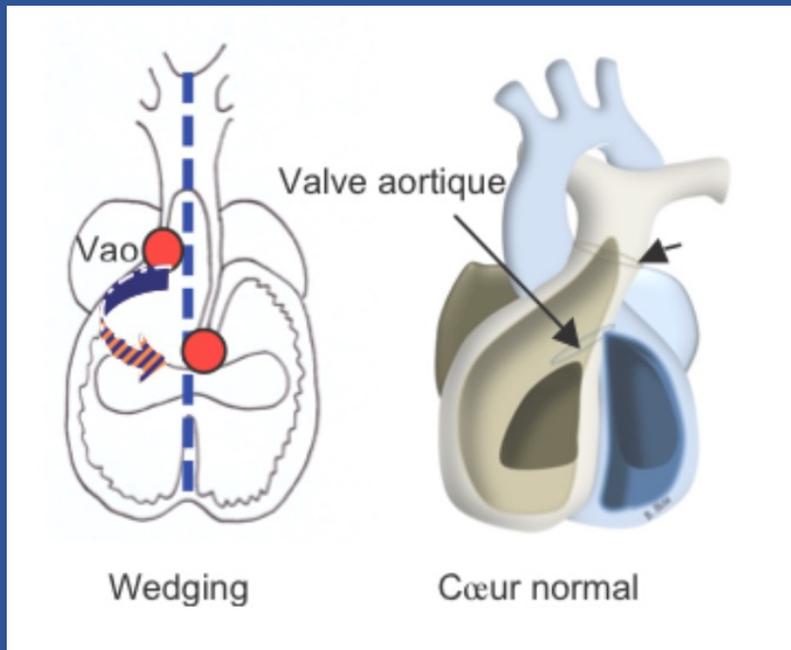
Figure 4. Le cœur au stade du early looping. CAV : canal atrioventriculaire ; O : oreillette commune ; VD : ventricule droit ; VE : voie d'éjection ; VG : ventricule gauche ; astérisque : courbure interne



<https://hebee.fr/fr/embryologie-avec-le-dr-lucile-houyel.php>

- LOOPING
- CONVERGENCE
- WEDGING →

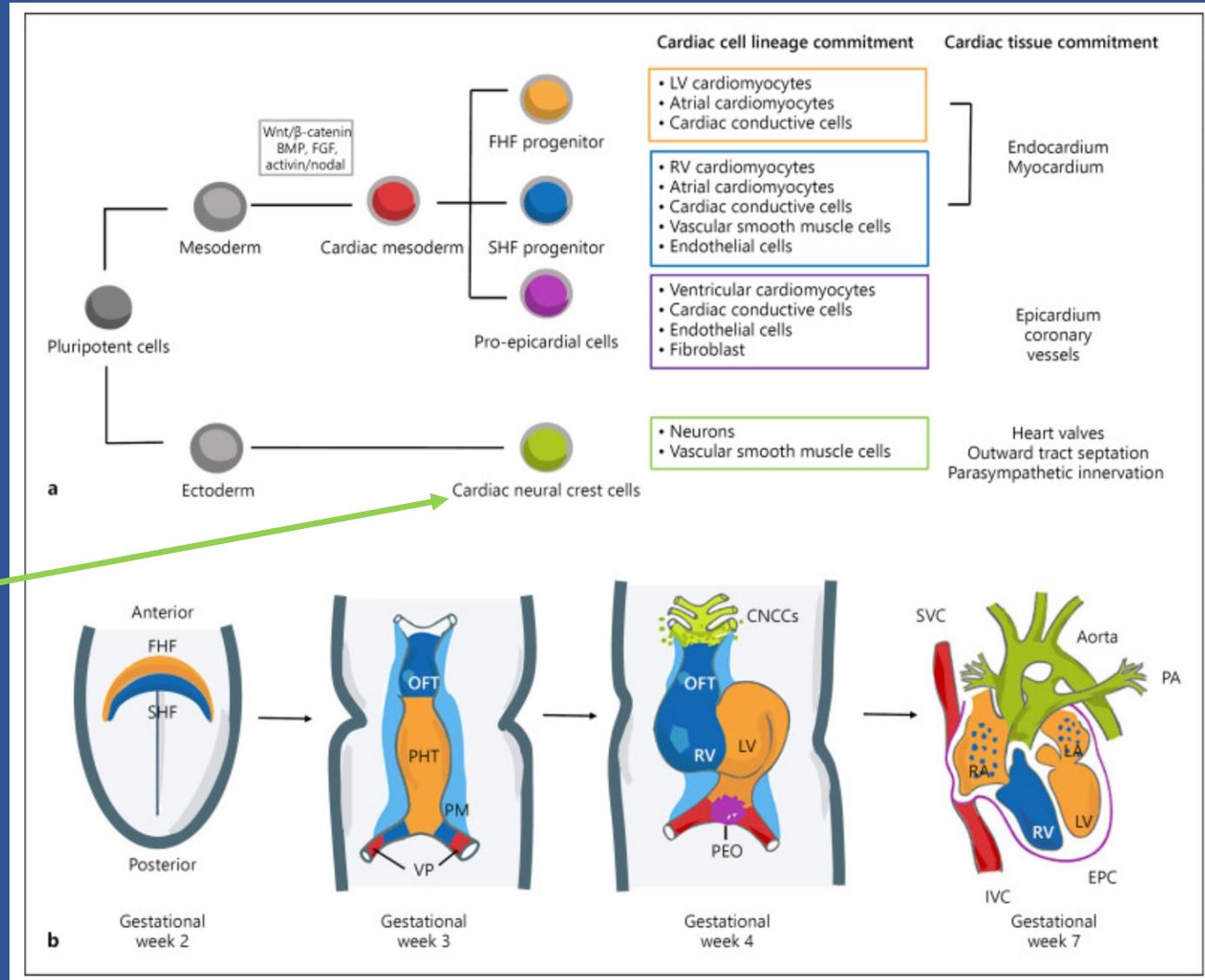
Cloisonnement du conus et du truncus :  
**Pathologies cono-truncales**  
Etapes de latéralisation : **TGV**



<https://hebee.fr/fr/embryologie-avec-le-dr-lucile-houyel.php>

# Cellules de la crête neurale

Del 22q11.2  
Neurocristopathies



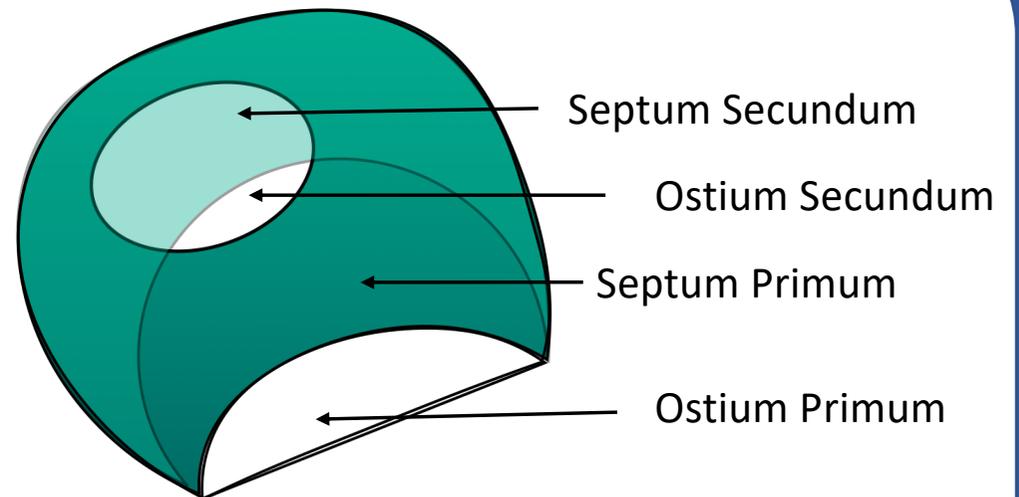
# SEPTATION : CLOISONNEMENT ETAGE

## Cloisonnement des oreillettes

- Septum primum
- Septum secundum

## Cloisonnement du CAV

## Cloisonnement interventriculaire



# SEPTATION : CLOISONNEMENT ETAGE

## Cloisonnement des oreillettes

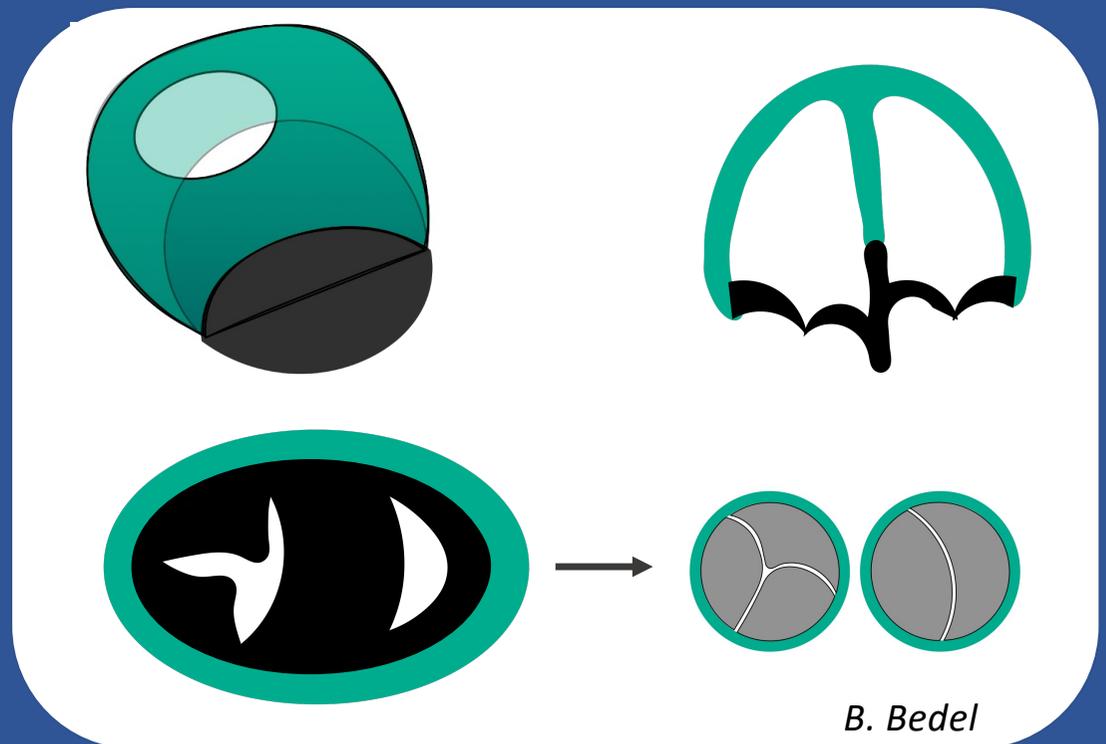
- Septum primum
- Septum secundum

## Cloisonnement du CAV

- Septum d'admission

## Cloisonnement interventriculaire

## Alignement du septum conal



# SEPTATION : CLOISONNEMENT ETAGE

## Cloisonnement des oreillettes

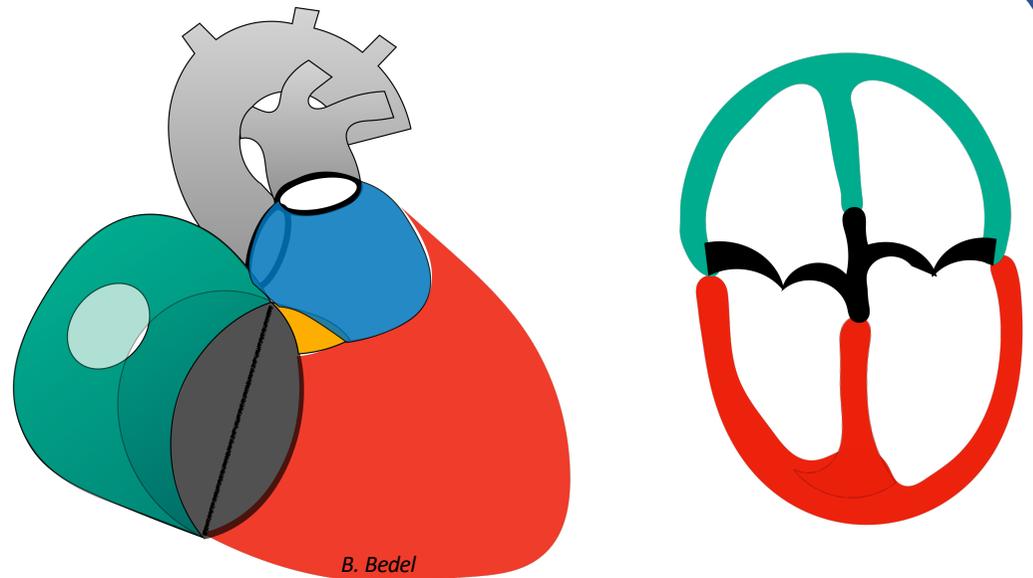
- Septum primum
- Septum secundum

## Cloisonnement du CAV

- Septum d'admission ou membraneux

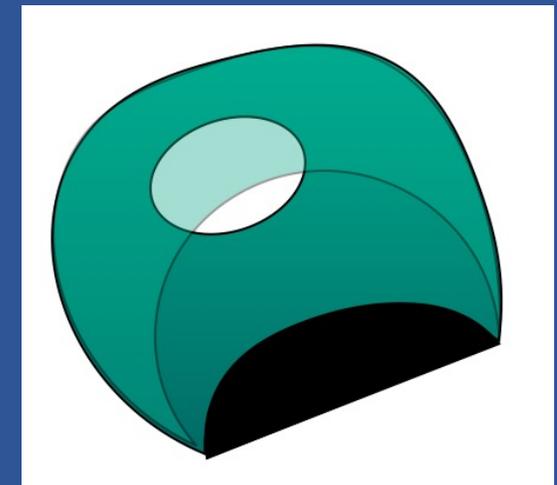
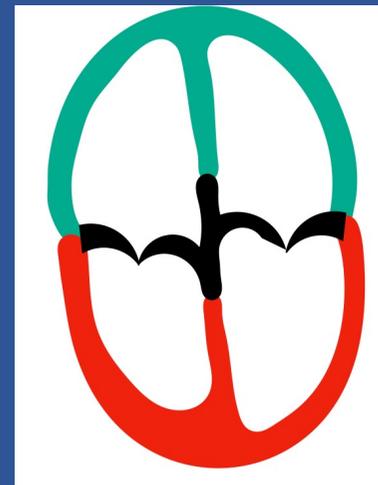
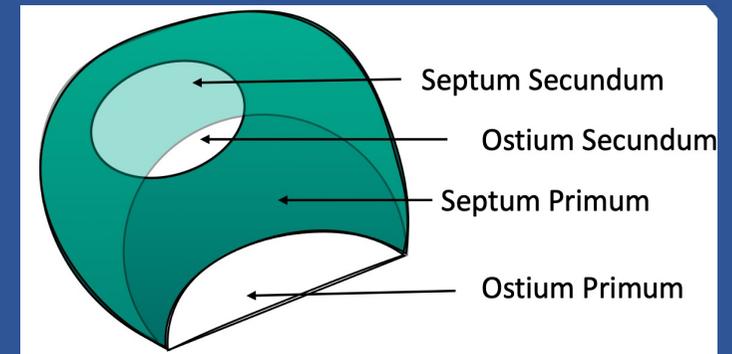
## Cloisonnement interventriculaire

- Septum musculaire
- Septum périmembraneux
- Alignement du septum conal

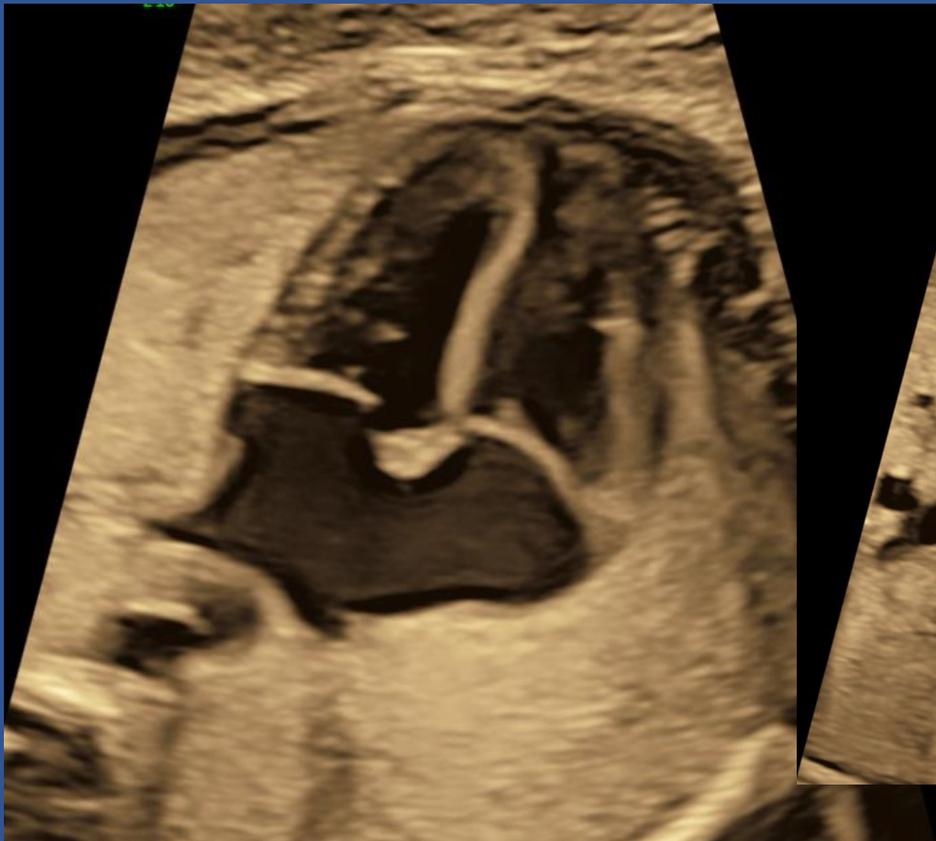
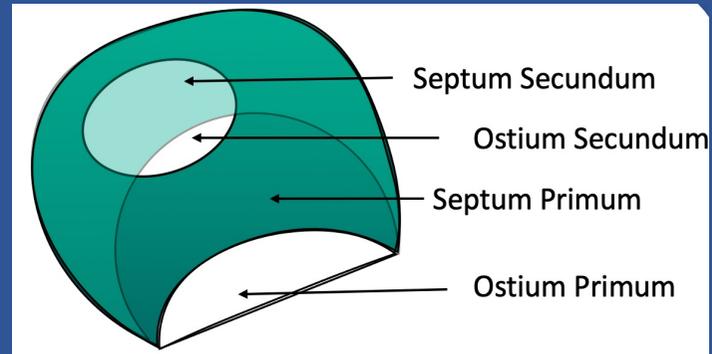


# CIA : Communication Inter-Auriculaire

- Défaut de cloisonnement inter-auriculaire
- 6 – 10% des cardiopathies congénitales
- 3 types de CIA selon topographie
  - **CIA ostium primum : spectre du CAV**
  - CIA ostium secundum (post-natal)
  - CIA sinus veineux (post-natal, +/- RVPA)
- En post-natal : responsable d'un shunt gauche – droit → risque de surcharge droite
- Souffle clinique
- +/- troubles de conduction

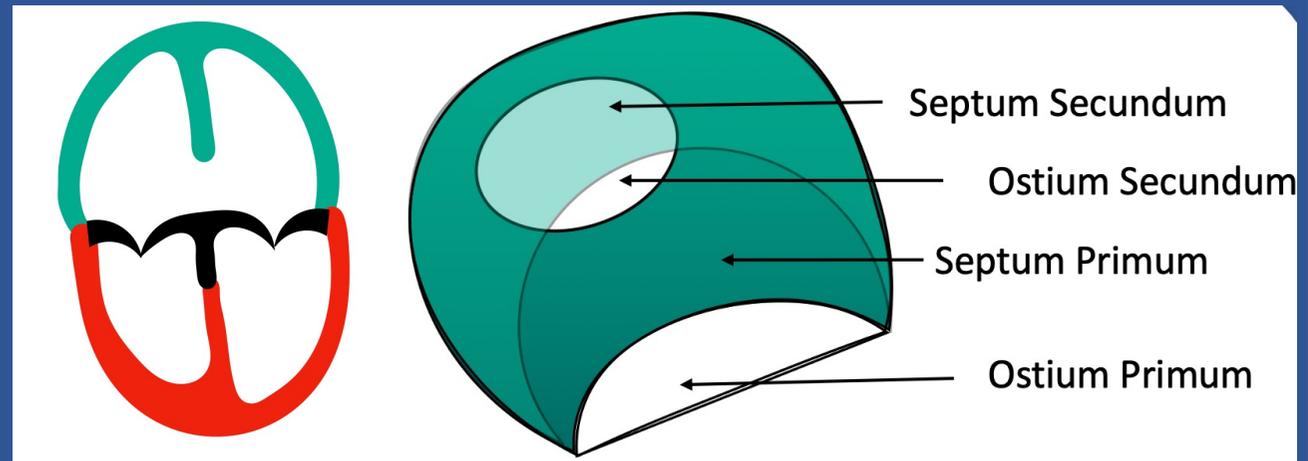
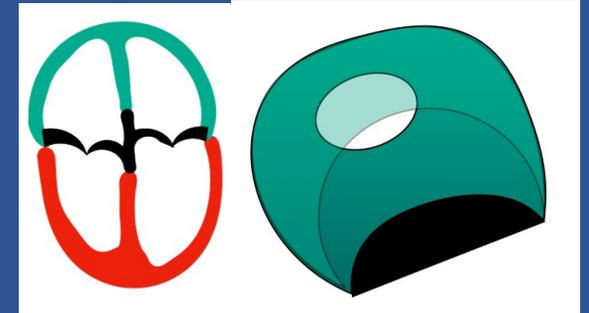


CIA septum secundum :  
« large foramen ovale »



INTERET DU DIAGNOSTIC PRENATAL ???

CIA ostium primum = « CIA du CAV »



# CAV : Canal Atrio-ventriculaire



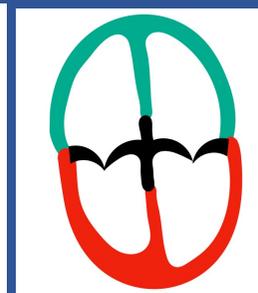
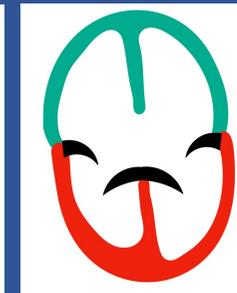
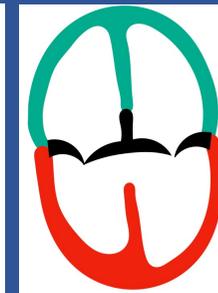
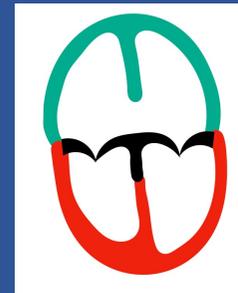
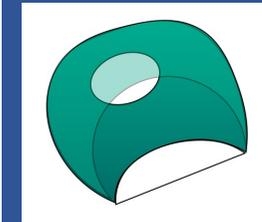
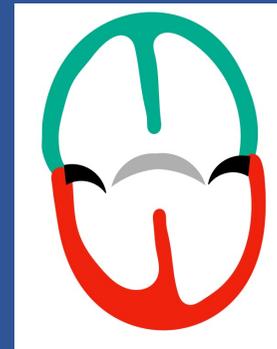
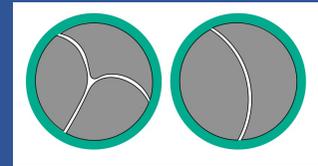
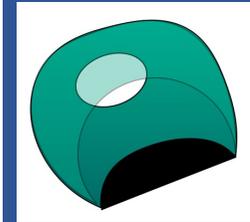
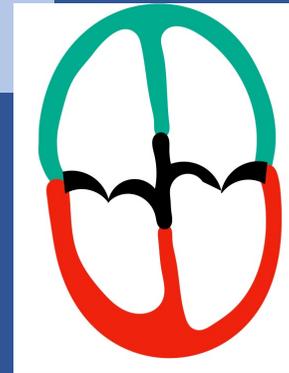
CAV Partiel



CAV complet



13 SA – C. Coulon

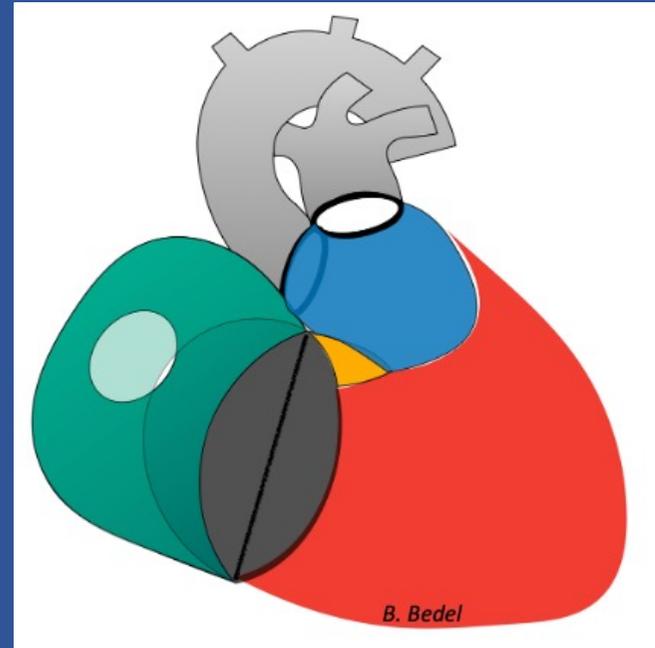


# CAV : Canal Atrio-Ventriculaire

- 7-8% des malformations cardiaques congénitales
- 75% cas = associés (malfo extra-cardiaques, anomalie chromosomiques (T21 +++, del 8p23, del 3p25), anomalies génétiques monogéniques).
- Bonne tolérance néonatale. Accouchement possible en maternité d'origine (en l'absence de signe associé ou de mauvais pronostic cardiaque)
- +/- troubles de la conduction
- +/- malformations cardiaques associées (Fallot, obstacles étagés du cœur gauche, VDDI...)

# CIV : Communication Inter-Ventriculaire

- Malformation cardiaque la plus fréquente
- Incidence post-natale des CIV isolées :
  - 47 / 100 000 \*
  - 30% des cardiopathies congénitales \*\*
- Incidence prénatale des CIV isolées
  - 5 à 10% des cardiopathies congénitales \*\*\*



\*EPICARD

\*\*Paladini & al. *Utrasound Obstet Gynecol* 2000;16: 118-22

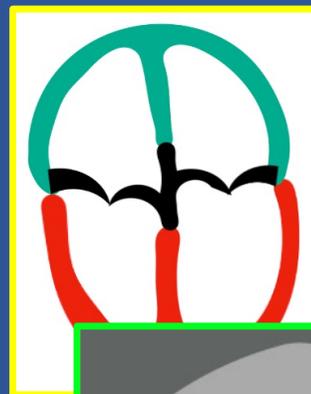
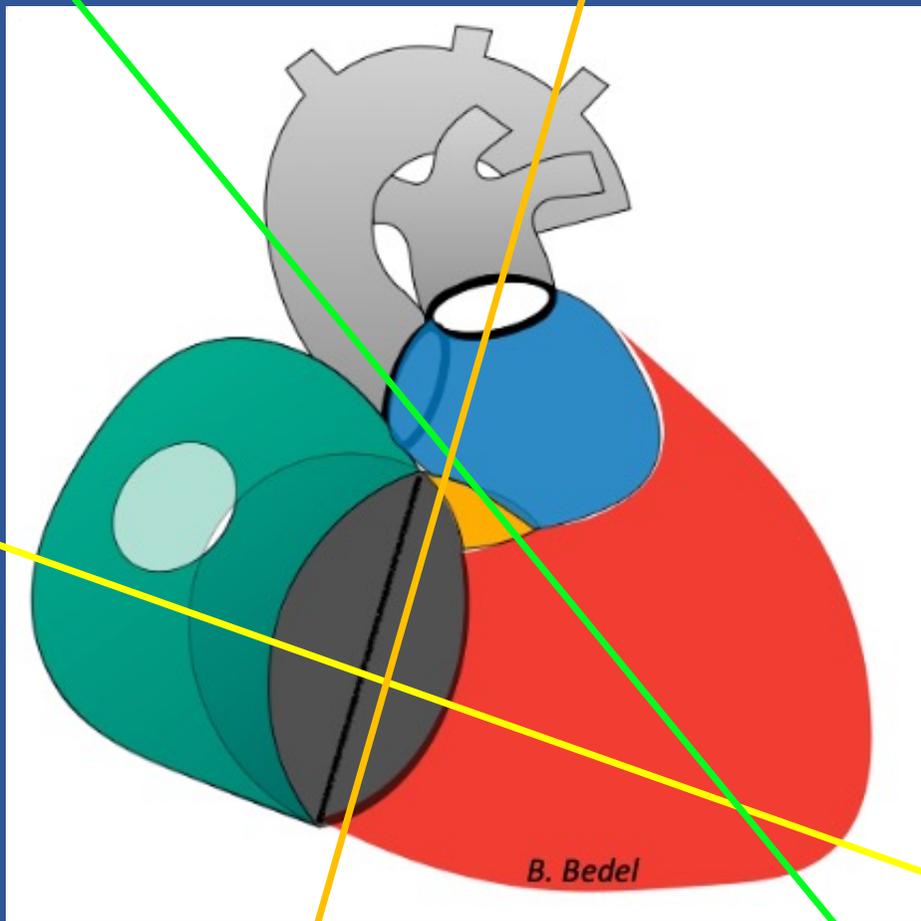
\*\*\*Allan LD & al. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:1452-1458

Marvroudis & al *Pediatric cardiac surgery. Mosby-Year Book, 1994;201-221*

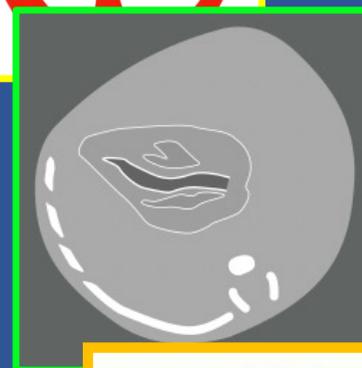
# CIV : Communication Inter-Ventriculaire

- Défaut de fermeture du SIV provoquant une modification hémodynamique entre le VG et le VD
- De façon générale :
  - Une CIV, même isolée n'a pas de retentissement péjoratif sur la grossesse
  - Ne menace pas le pronostic immédiat du nouveau-né
- Groupe hétéroclite :
  - Localisations différentes
  - Implications pronostiques et diagnostiques différentes
  - Evolutions différentes

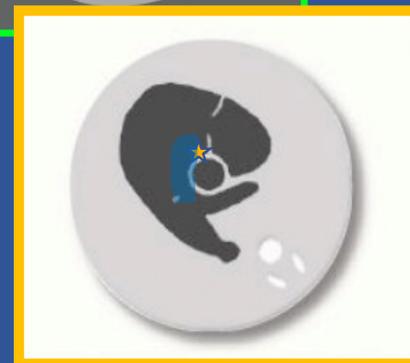
En pratique : Quelle coupe pour quelle CIV ?



Etage d'admission :  
Coupe 4 Cavités

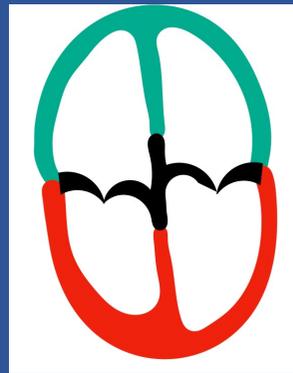
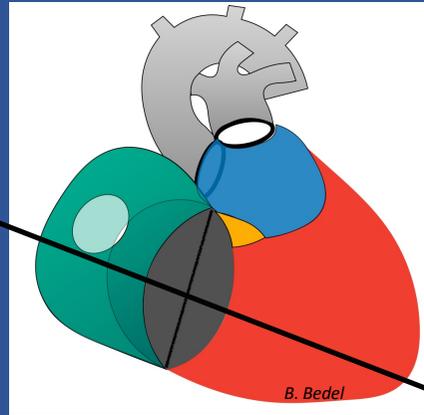


Voie d'éjection gauche :  
Continuité septo-aortique



Voie d'éjection droite :  
Coupe petit axe

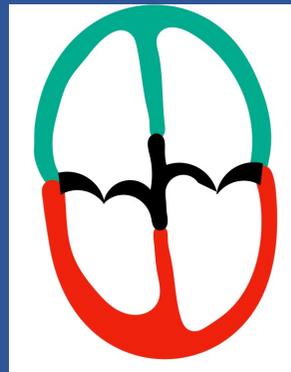
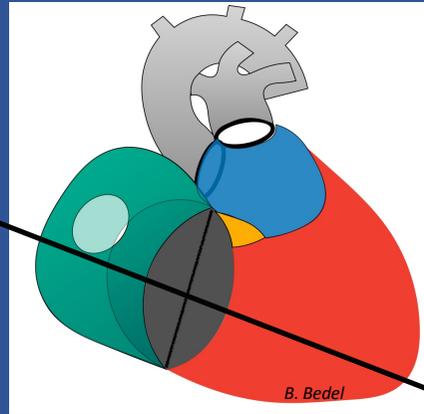
Quelle coupe pour quelle CIV ?



4 Cavités : Septum d'admission et décalage des VAV

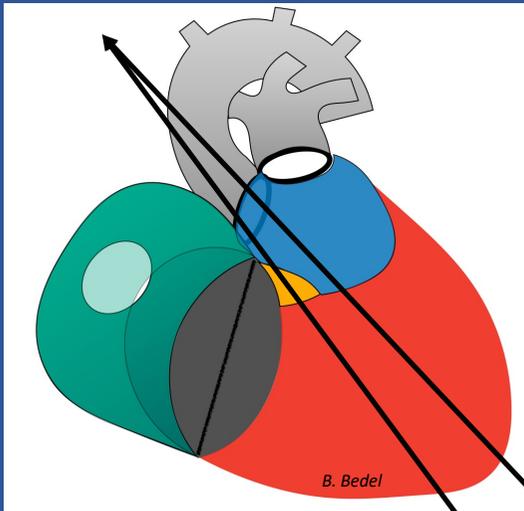
→ CIV d'admission = « CIV du CAV » : CARYOTYPE +++

Quelle coupe pour quelle CIV ?

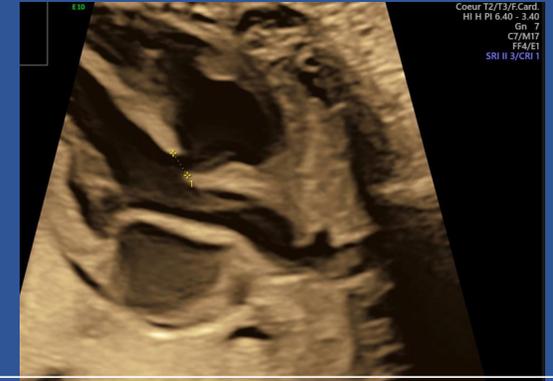


4 Cavités : Septum musculaire  
→ CIV musculaire

# Quelle coupe pour quelle CIV ?



**Coupe voie d'éjection gauche:**  
Voie d'éjection gauche  
Continuité septo-aortique  
Continuité mitro-aortique  
→ CIV d'éjection

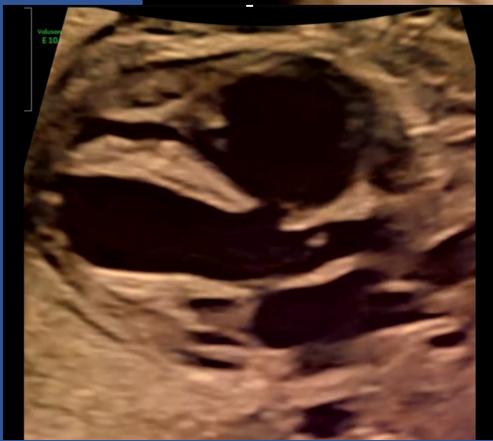
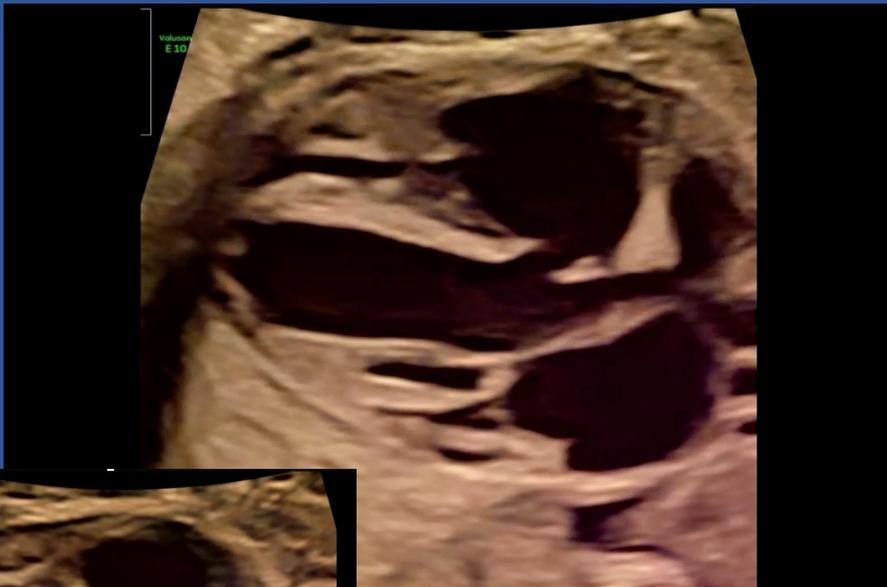


CIV péri-membraneuse



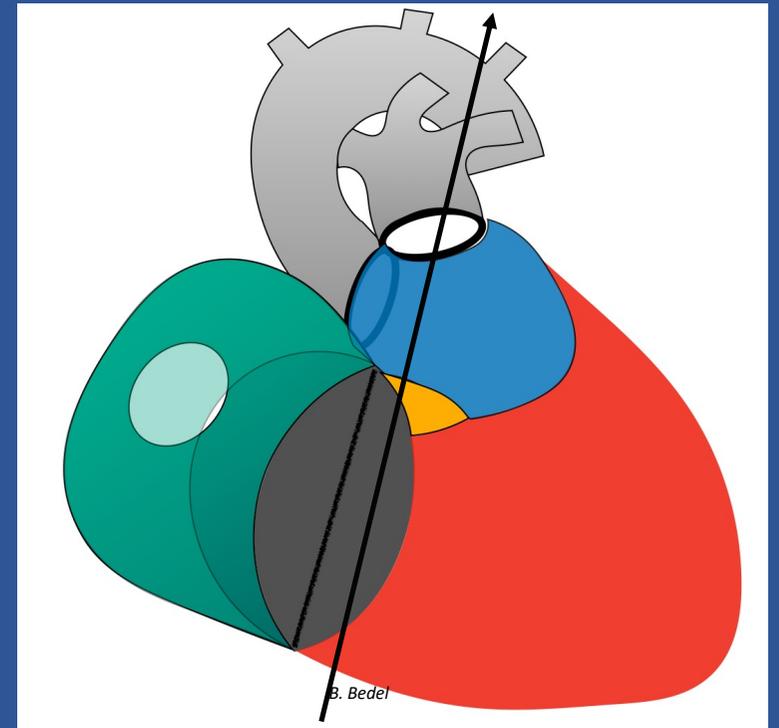
CIV cono-truncale

# POINT DE COAPTATION DE LA VALVE AORTIQUE



- En face du VG = le conus n'est pas décalé
- En face du septum = décalage du conus → décalage de l'aorte

Quelle coupe pour quelle CIV ?

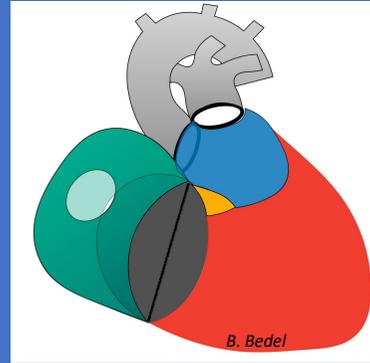
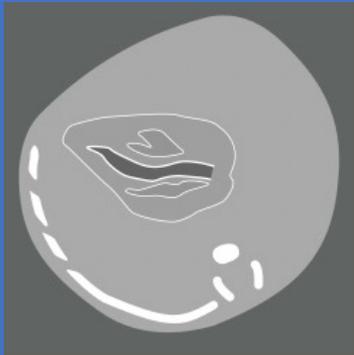


Coupe petit axe : Voie d'éjection droite  
→ Septum conal  
→ Septum péri-membraneux

# Quelle coupe pour quelle CIV ?



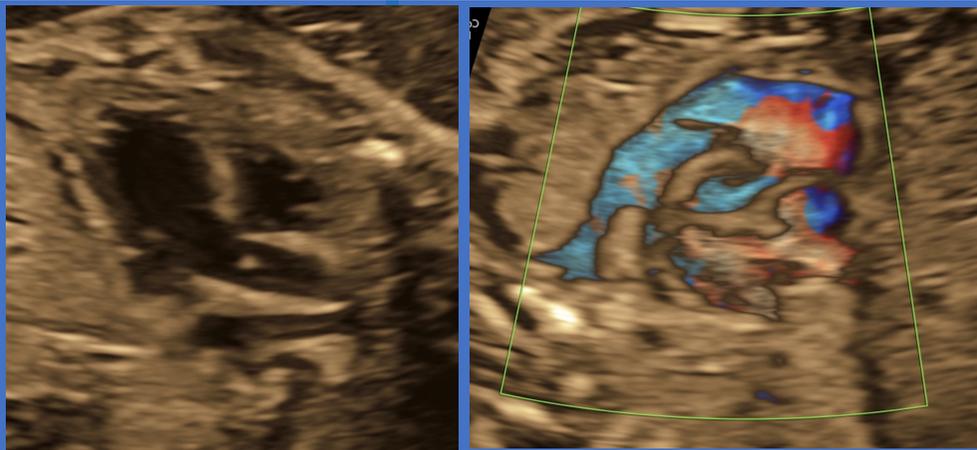
COLLÈGE FRANÇAIS  
D'ÉCHOGRAPHIE  
FŒTALE



**CIV d'éjection :**

→ CIV péri-membraneuse

→ CIV cono-truncale



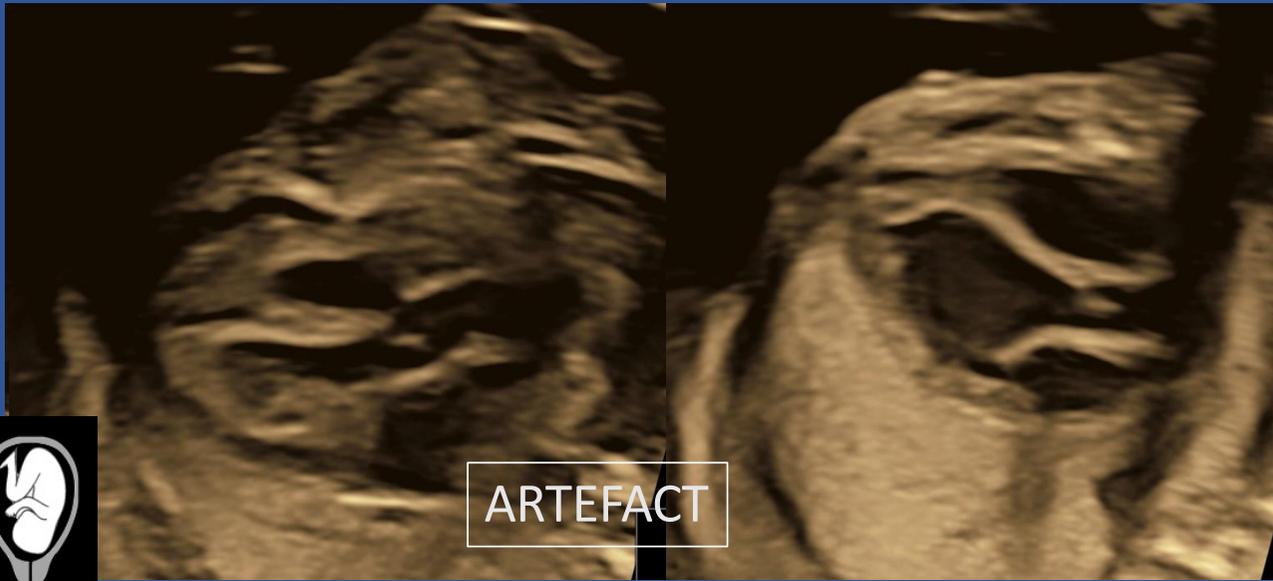
CIV péri-membraneuse



CIV cono-truncale (Fallot)

# PIEGE ! ARTEFACT :

Que pensez-vous de ces cliché de la voie d'éjection gauche ?



CIV péri-membraneuse

Par définition :  
la CIV est EN DESSOUS de la valve



# TO TAKE HOME

- L'examen du septum = BALAYAGE DYNAMIQUE +++
- PLANS DE COUPE / VOIES D'ABORD
- Embryologie + Anatomie = Clés de l'interprétation d'image





MERCI DE VOTRE ATTENTION

**FORMATIONS  
FMC, DPC ET E-LEARNING**

<b>E-Learning</b> 03/01/2022 - 31/12/2022 une session par mois	<b>INSCRIPTION 2022</b> DPC E-Learning : Dépistage des aneuploïdies du 1er trimestre. — Formation éligible à une prise en charge ANDPC	<b>DPC</b>   <b>MEDECIN / SAGE-FEMME</b>	<b>PROGRAMME</b>	<b>✓ JE M'INSCRIS</b>
<b>NANTES</b> 9 et 10 déc 2022 1,5 jours	<b>MASTERCLASSE</b> Le tube digestif dans tous ses états - Du normal au pathologique Programme à venir — Formation éligible à une prise en charge FAF	<b>FMC</b>   <b>MEDECIN / SF</b>	<b>PROGRAMME</b>	<b>✓ JE M'INSCRIS</b>

[www.cfef.org](http://www.cfef.org)