



# Cardiopédiatrie

Papa, Maman, comment vous m'avez fait !



CHU de Nantes  
Centre Hémodynamique  
l'institut du thorax  
Nantes, France

Chef de Service : Pr Patrice GUERIN

Béatrice TOUBLANC - MER  
Joël BEILLEVAIRE - MER

# Sommaire

## Introduction

1 - Quelques données de base

2 - Les examens diagnostiques

3 - L'urgence des premiers jours

4 - L'interventionnel

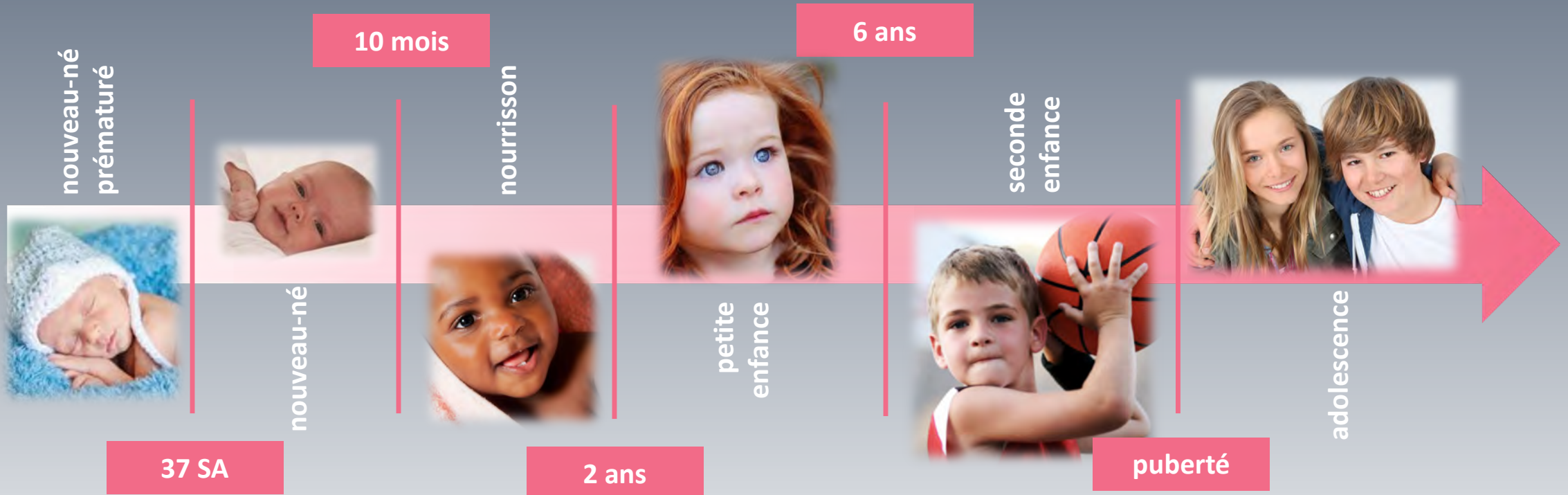
5 - A l'âge adulte

Conclusion et perspectives

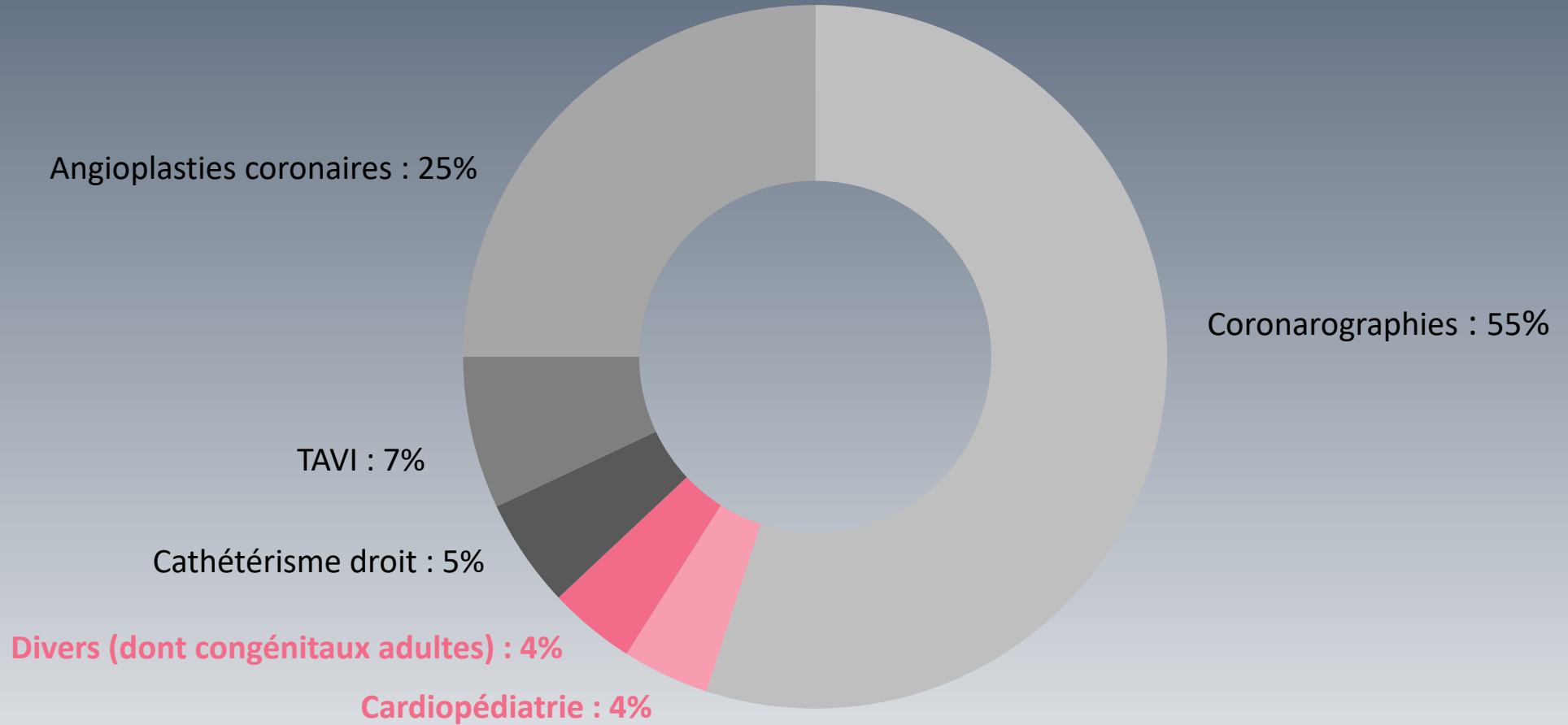


# Les âges des premières années

## Introduction



# L'activité en Hémodynamique



**4287 interventions en 2018 dont 176 en Pédiatrie**

# Les contraintes d'adaptation

L'Hémodynamique HGRL



L'équipement radio :



Le matériel :



L'Hôpital Femme-Enfant-Adolescent



L'équipement radio :



Le matériel :



Vs

# Sommaire

Introduction

**1 – Quelques données de base**

**2 - Les examens diagnostiques**

**3 - L'urgence des premiers jours**

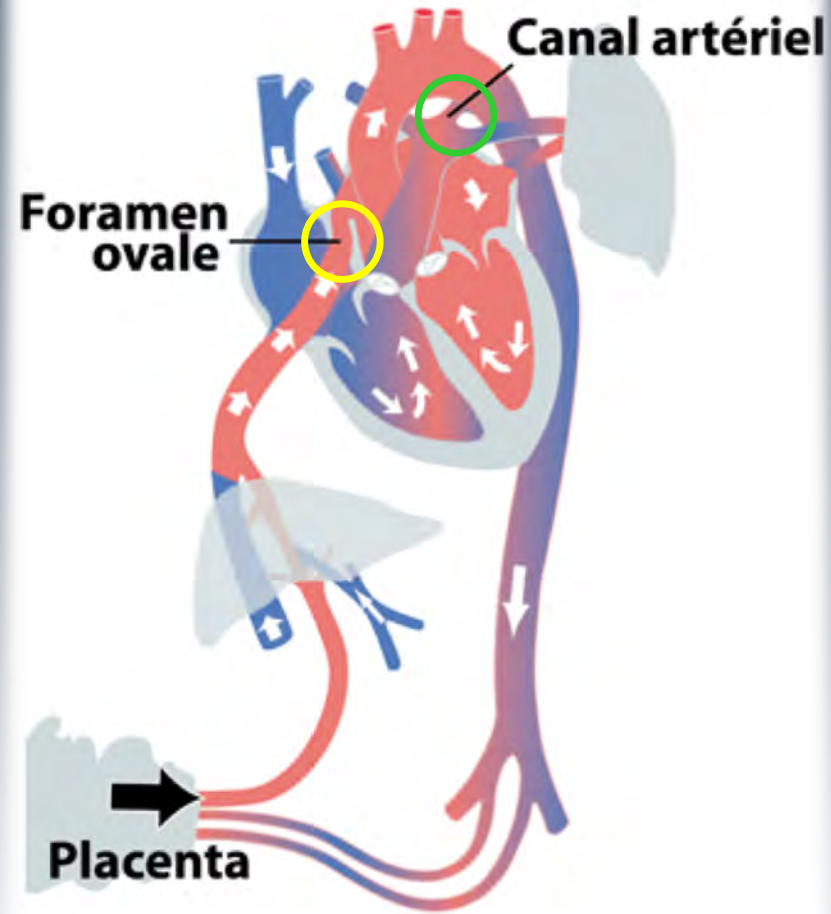
**4 - L'interventionnel**

**5 - A l'âge adulte**

**Conclusion et perspectives**



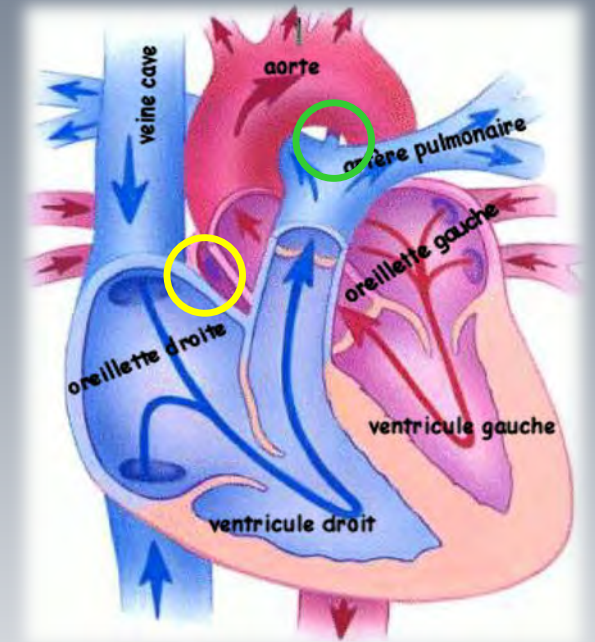
# La circulation fœtale



Durant la vie fœtale, il existe deux communications entre le cœur droit et le cœur gauche :

le **Foramen Ovale**  
et  
le **Canal Artériel**

Elles sont destinées à disparaître dans les heures ou les jours suivant la naissance.



# Les cardiopathies congénitales

**Congénital** : « né avec »



**Héréditaire** : « ce dont on hérite »,  
ce qui est transmis par les ascendants

## Le Diagnostic

### Anténatal

- Echographie (80 % des diagnostics)

### Après la naissance

- Signes fonctionnels (essoufflement, cyanose)
- Examens cliniques (auscultation, palpation)
- Oxymétries
- Echographie +/- ECG, RP

Elles touchent environ 1 %  
des nouveaux-nés.



Ce sont les malformations  
congénitales les plus fréquentes.

Elles sont très diverses et restent  
asymptomatiques pour la plupart.



# Les différentes cardiopathies

Les cardiopathies congénitales correspondent à des parties du cœur qui ne se sont pas formées de façon adéquate.



## Anomalies de cloisonnement (shunt)

- Persistance du canal artériel
- Communication interauriculaire
- Communication interventriculaire



## Obstacles

- Atrésie Pulmonaire à Septum Intact
- Atrésie Pulmonaire à Septum Ouvert
- Coarctation de l'aorte



## Cardiopathies complexes

- Tétralogie de Fallot
- Transposition des gros vaisseaux
- Ventricule unique

# Sommaire

Introduction

1 - Origine des cardiopathies

2 - Les examens diagnostiques

3 - L'urgence des premiers jours

4 - L'interventionnel

5 - A l'âge adulte

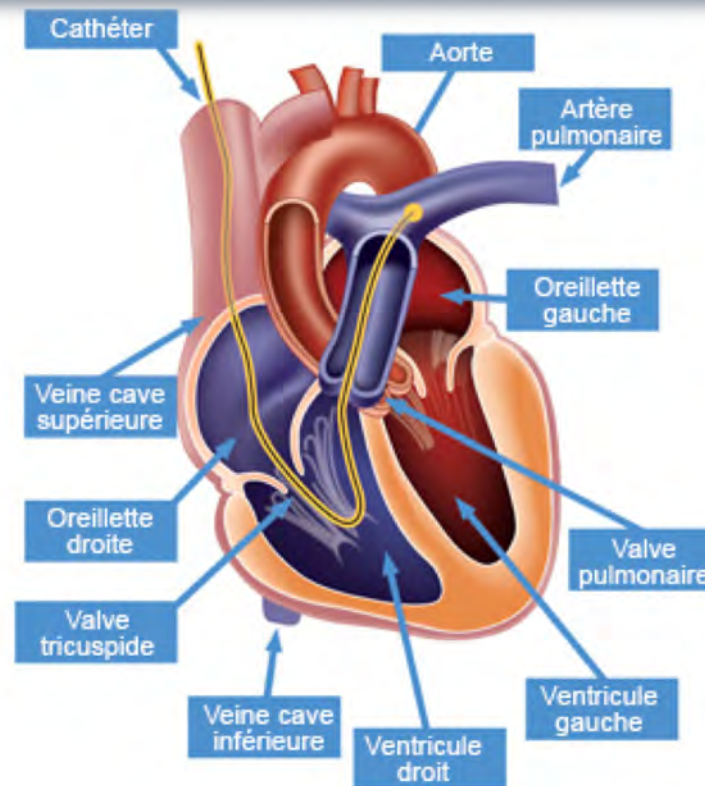
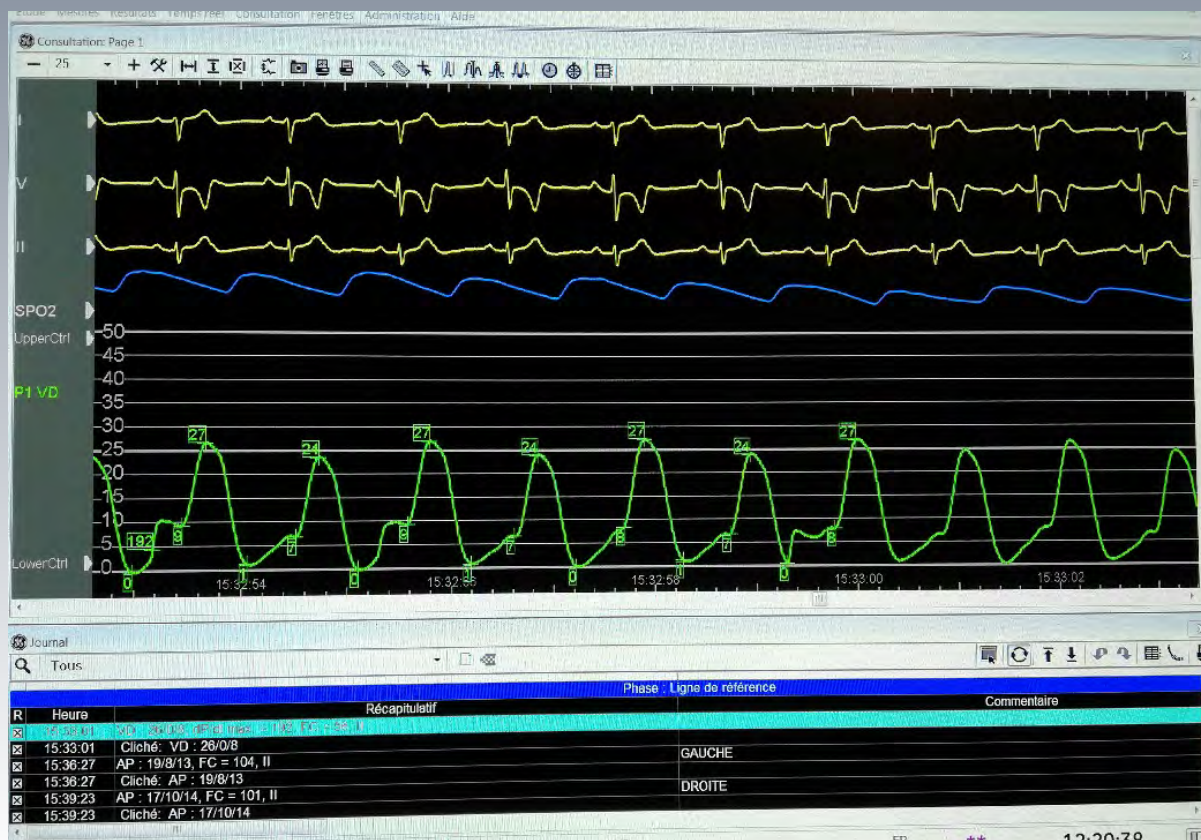
Conclusion et perspectives



# Le cathétérisme droit

Mesure des pressions dans les cavités cardiaques

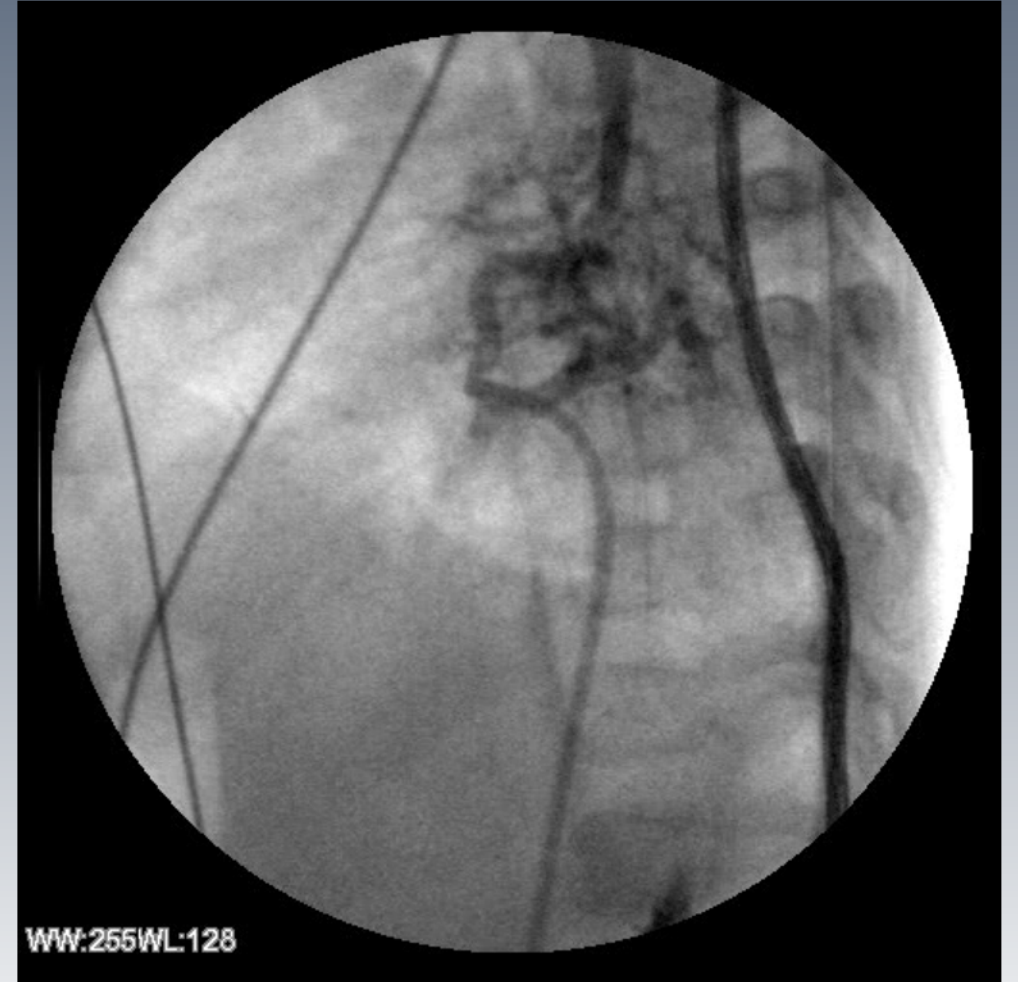
Prélèvements sanguins pour oxymétries dans ces mêmes cavités afin de quantifier un éventuel shunt gauche – droite



# L'angiographie

L' **angiographie** consiste à opacifier à l'aide d'un Produit de Contraste Iodé, une ou plusieurs cavités du cœur ou des vaisseaux cardiaques.

L' **angiographie** permet de visualiser des sténoses, des shunts gauche-droite, des fistules ou des séquestrations.



WW:255WL:128

# La coronarographie



La **coronarographie** consiste à opacifier à l'aide d'un Produit de Contraste Iodé, les artères coronaires.

La **coronarographie** est indiquée en cas de doute en post chirurgie ou dans le cadre de la maladie de Kawazaki.

# Sommaire

Introduction

1 - Origine des cardiopathies

2 - Les examens diagnostiques

3 - L'urgence des premiers jours

4 - L'interventionnel

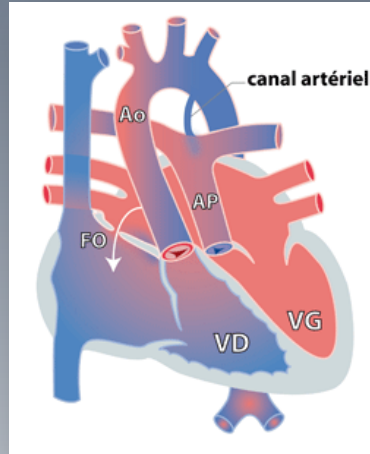
5 - A l'âge adulte

Conclusion et perspectives



# La manœuvre de Rashkind

Nouveaux-nés présentant une Transposition des Gros Vaisseaux (Aorte et Artère Pulmonaire)



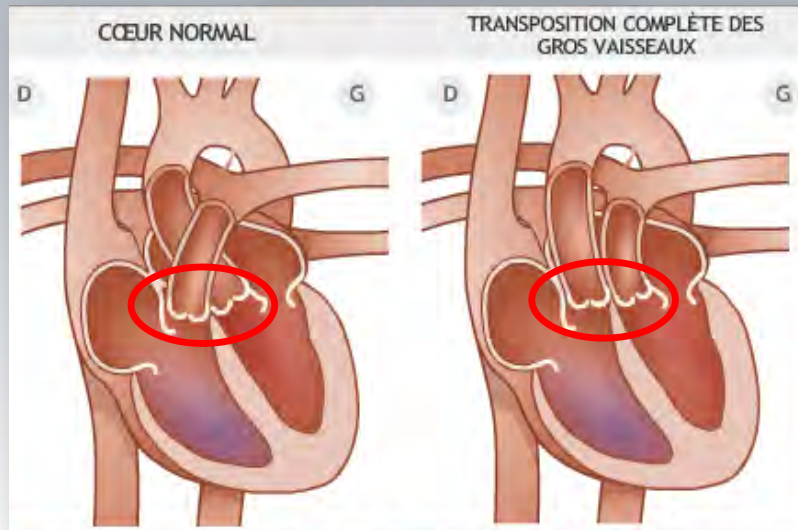
## Transposition des Gros Vaisseaux

Position inversée de l'Aorte et de l'Artère Pulmonaire

Pas ou peu de mélange de sang entre les deux circulations : **Cyanose**

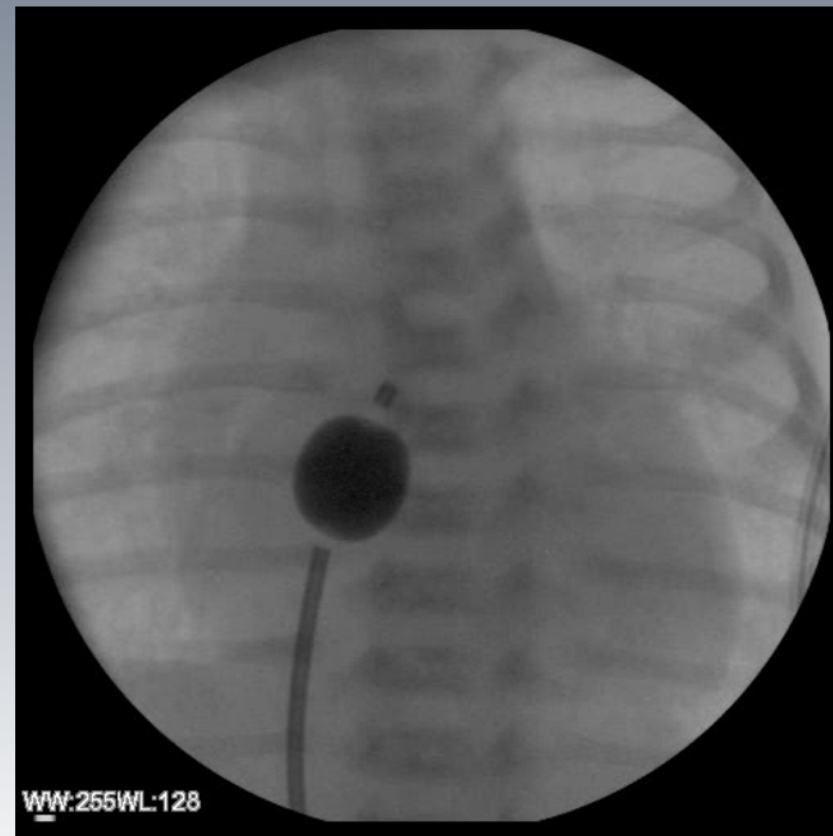
**Urgence** : Assurer le mélange interauriculaire  
(+/- maintien du Canal Artériel par la prostaglandine +/- stent)

Traitement à distance : Détransposition chirurgicale (switch artériel)



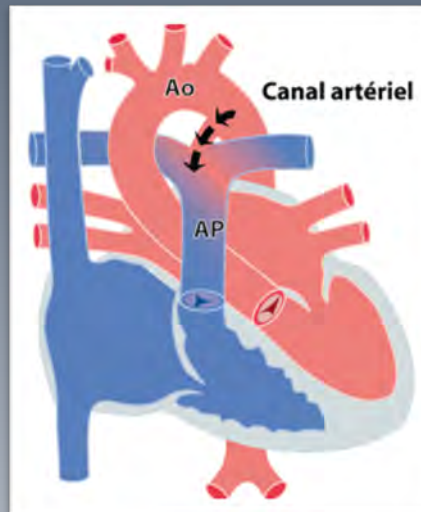
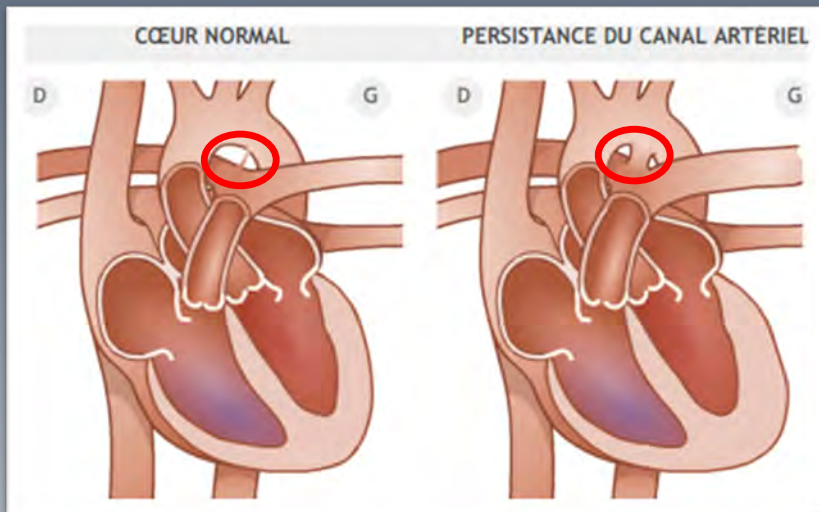
# La manœuvre de Rashkind

La **manœuvre de Rashkind** vise à maintenir perméable et à agrandir le Foramen Ovale à l'aide d'un ballonnet placé puis gonflé dans l'oreillette gauche et ramené vers l'oreillette droite.





# La fermeture du canal artériel persistant du prématuré



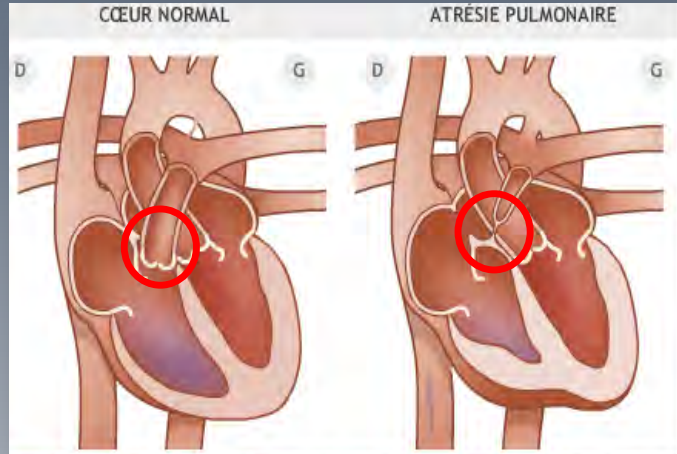
## Canal Artériel Persistant

Du fait de l'immaturité pulmonaire, il peut se produire le maintien de la communication entre l'Aorte et l'Artère Pulmonaire

Passage de sang dans le sens des pressions : Shunt Gauche-Droite

Traitement : Fermeture du CAP par déploiement d'un dispositif

# La perforation et valvuloplastie pulmonaire



## Atrésie Pulmonaire à Septum Intact (APSI)

Atrésie : Valve non perforée = Obstacle

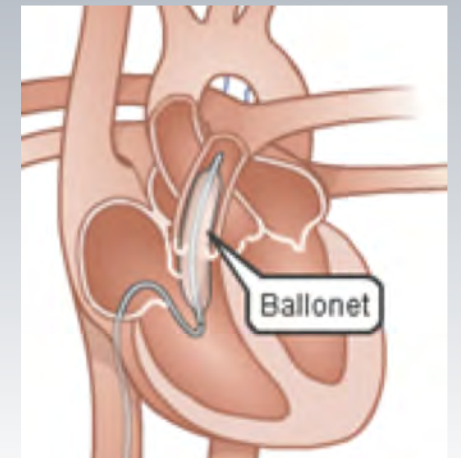
Pas ou peu de mélange de sang entre les deux circulations : **Cyanose**

**Urgence** : Assurer la levée de l'obstacle

Traitement à distance : Fermeture du FOP, Chirurgie si nécessaire



La **Valvuloplastie Pulmonaire** vise à ouvrir la valve pulmonaire déficiente à l'aide d'un guide puis d'un ballonnet placé et gonflé au niveau de l'atrésie.



# La perforation et valvuloplastie pulmonaire

L'urgence des premiers jours



Angiographie initiale



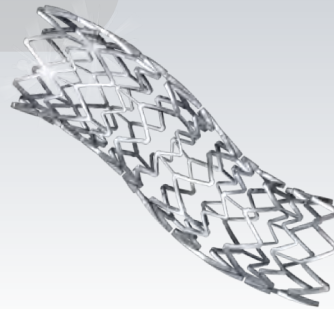
Inflation du ballon

# Le stenting du canal artériel persistant

Nouveau-nés présentant une pathologie cyanotique (surtout APSI)

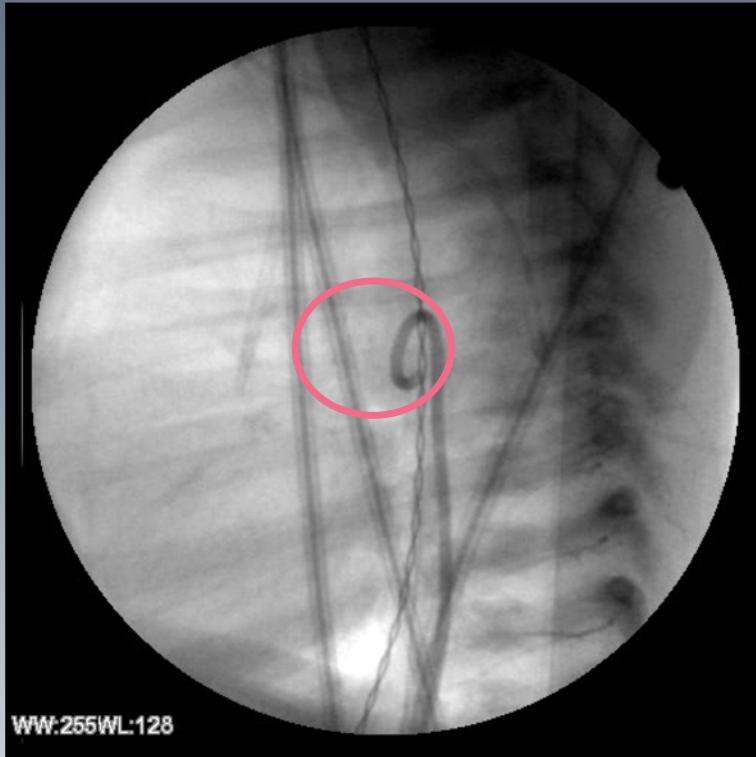
Geste de cardiologie interventionnelle pratiqué en complément ou remplacement de l'administration de prostaglandine (destinée au maintien du Canal Artériel)

Le **stenting du Canal Artériel** consiste à déployer un stent monté sur ballonnet dans le canal artériel de façon à le maintenir ouvert.

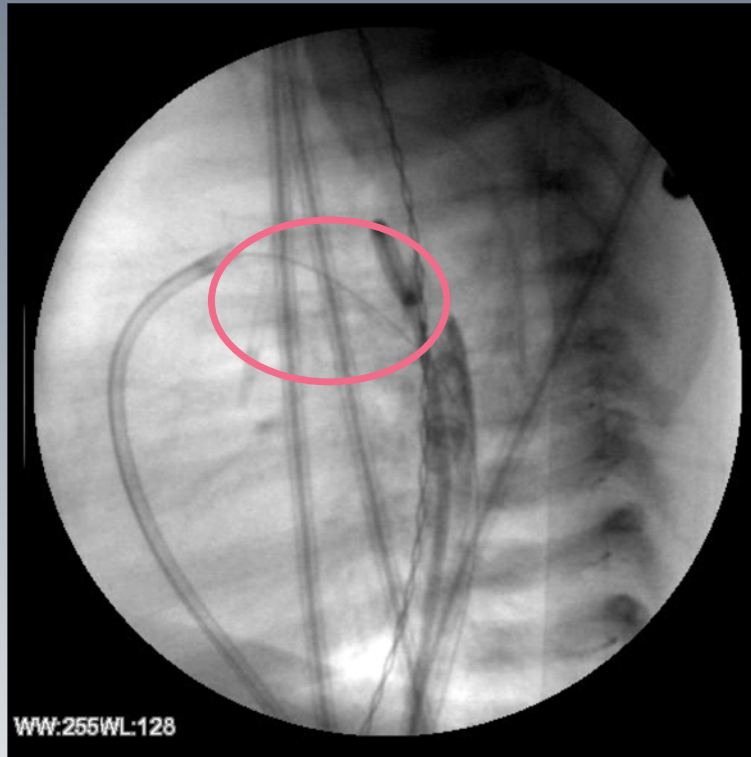


# Le stenting du canal artériel persistant

L'urgence des premiers jours



Angiographie initiale



Positionnement du stent



Angiographie finale

# Sommaire

Introduction

1 - Origine des cardiopathies

2 - Les examens diagnostiques

3 - L'urgence des premiers jours

4 - L'interventionnel

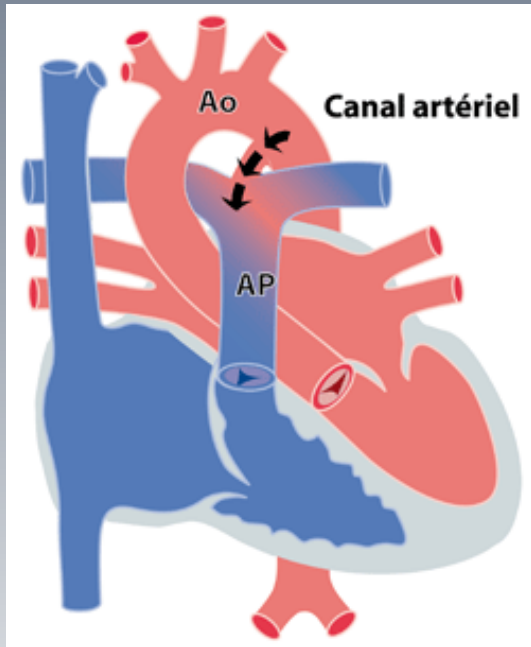
5 - A l'âge adulte

Conclusion et perspectives



# La fermeture du canal artériel persistant

L'interventionnel



## Canal Artériel Persistant

Maintien de la communication entre l'Aorte et l'Artère Pulmonaire

Passage de sang dans le sens des pressions :  
Shunt Gauche-Droite

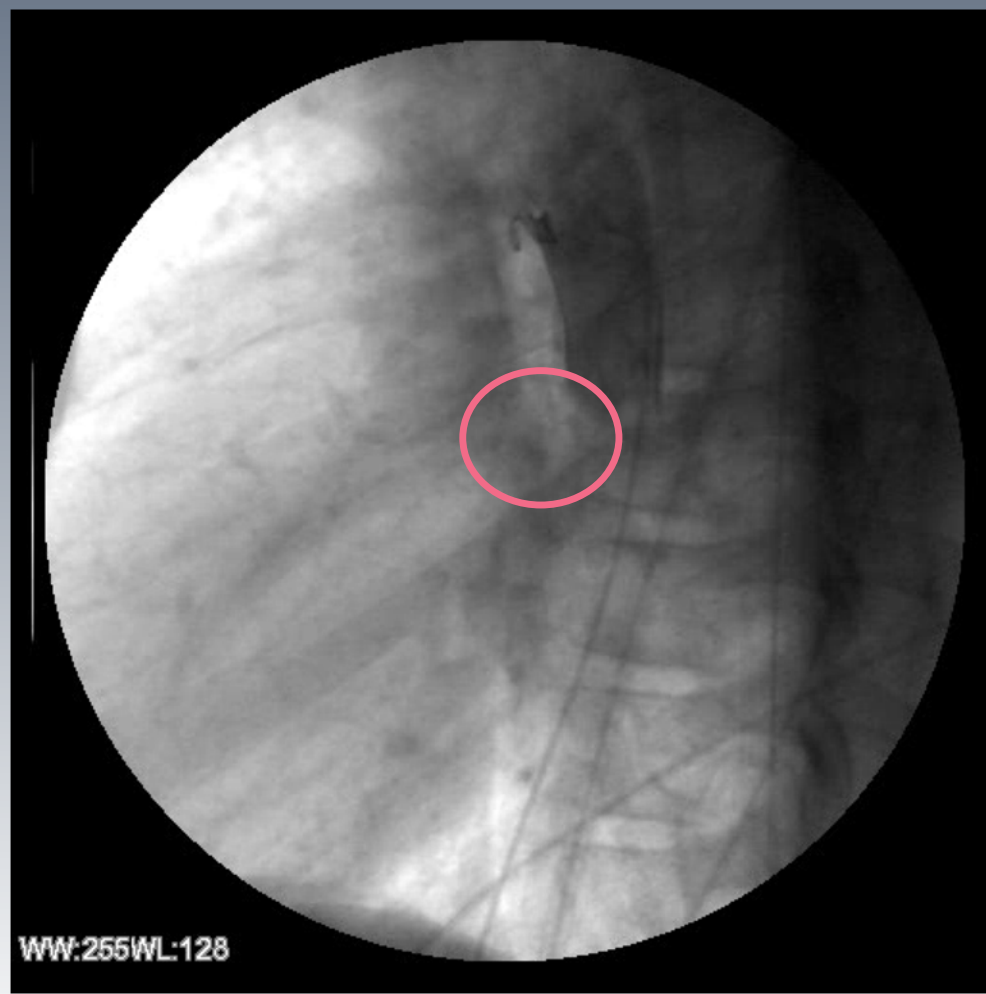
Traitement : Fermeture du CAP par déploiement d'un dispositif



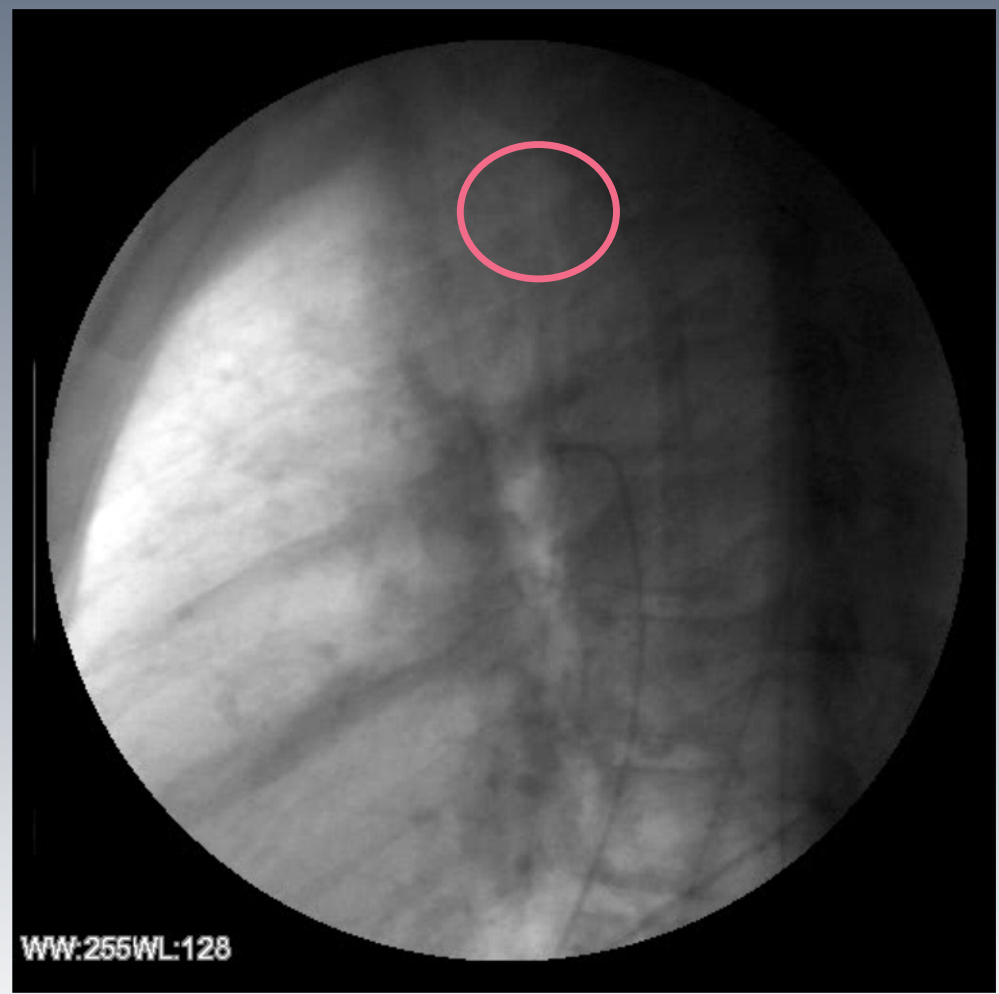
# La fermeture du canal artériel persistant



L'interventionnel



Angiographie initiale



Angiographie finale



# La fermeture du canal artériel persistant

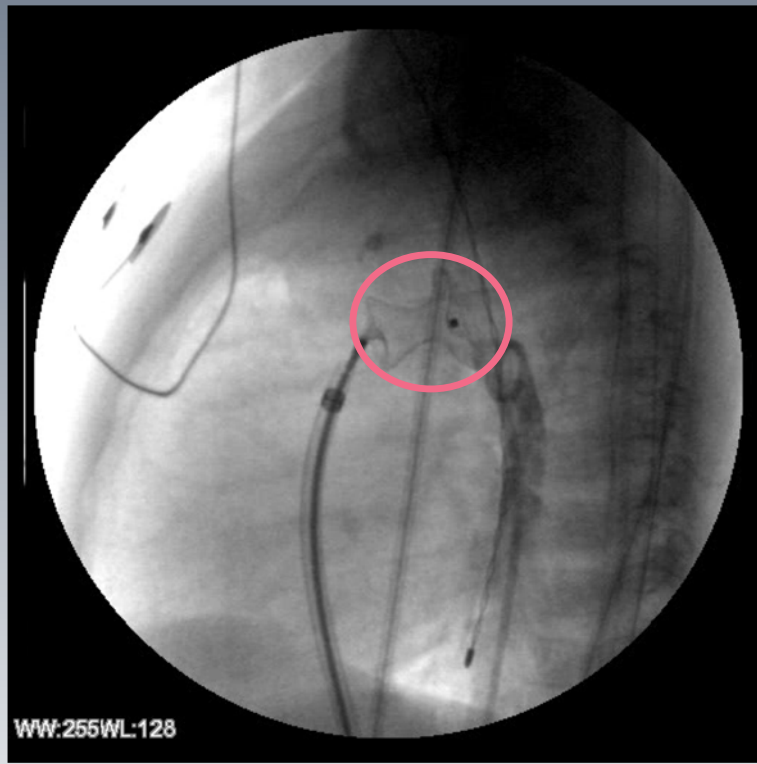
L'interventionnel



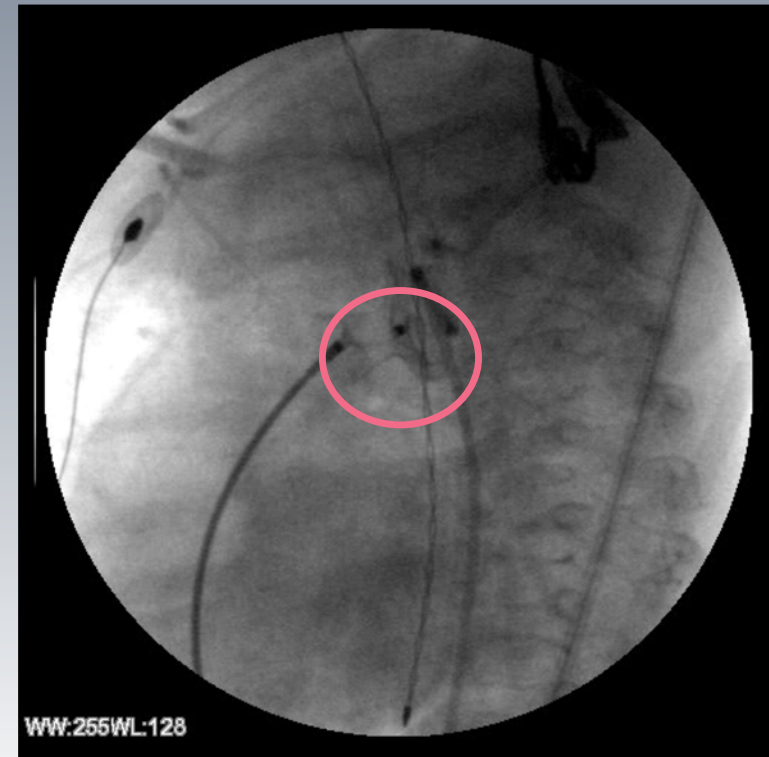
OCCLUDER



Angiographie initiale



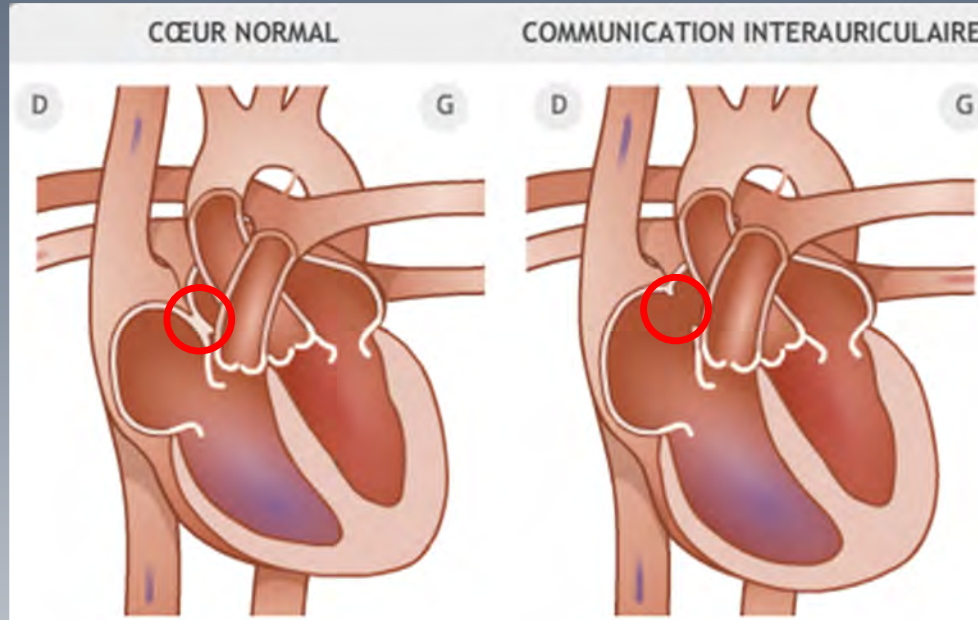
Positionnement de l'occluder



Angiographie finale

# La fermeture d'une communication interauriculaire

L'interventionnel

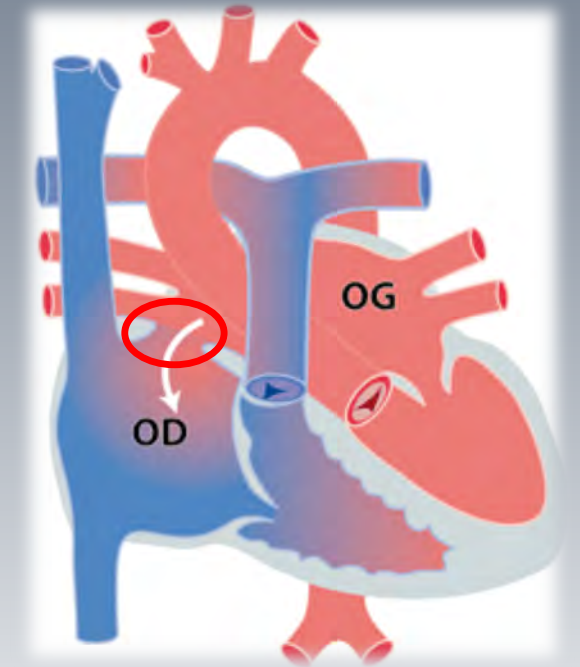


## Communication InterAuriculaire

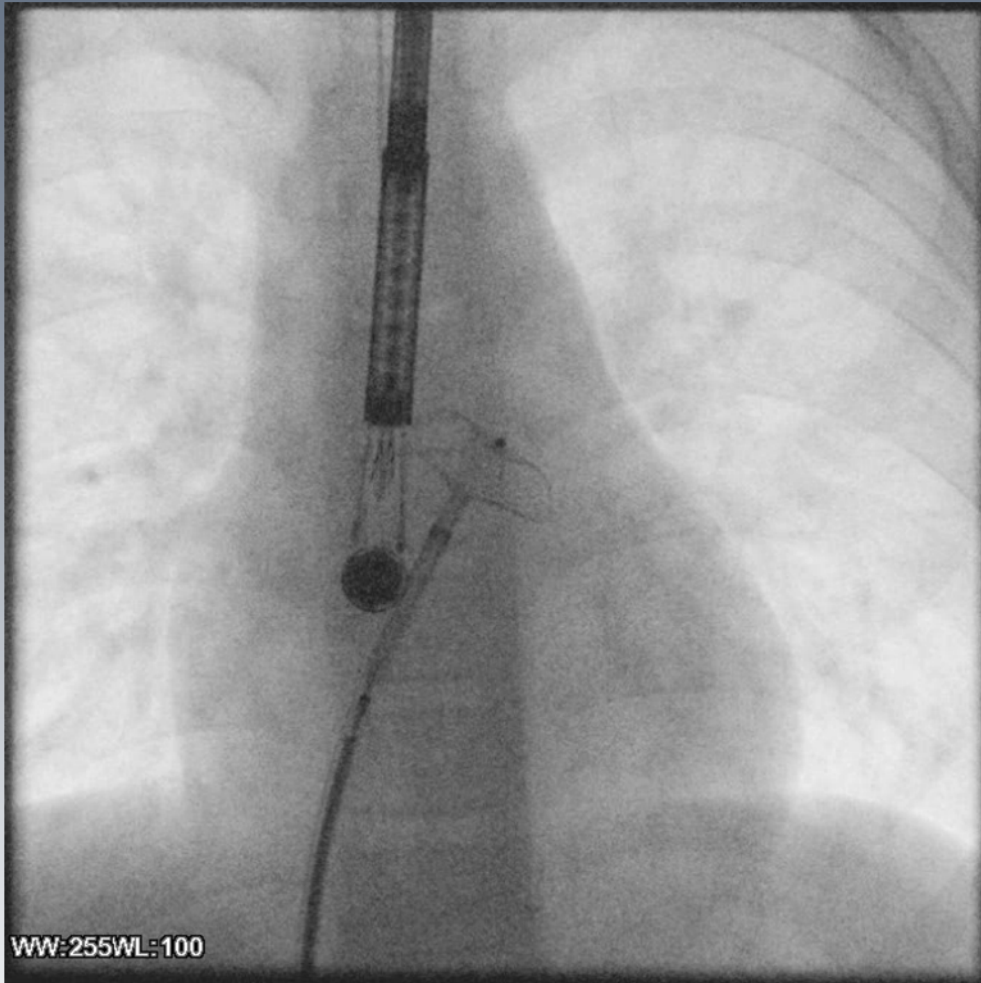
Manque de tissu septal entre les oreillettes droite et gauche

Passage de sang dans le sens des pressions : Shunt Gauche-Droite

Traitement : Fermeture de la CIA par déploiement d'une prothèse



# La fermeture d'une communication interauriculaire

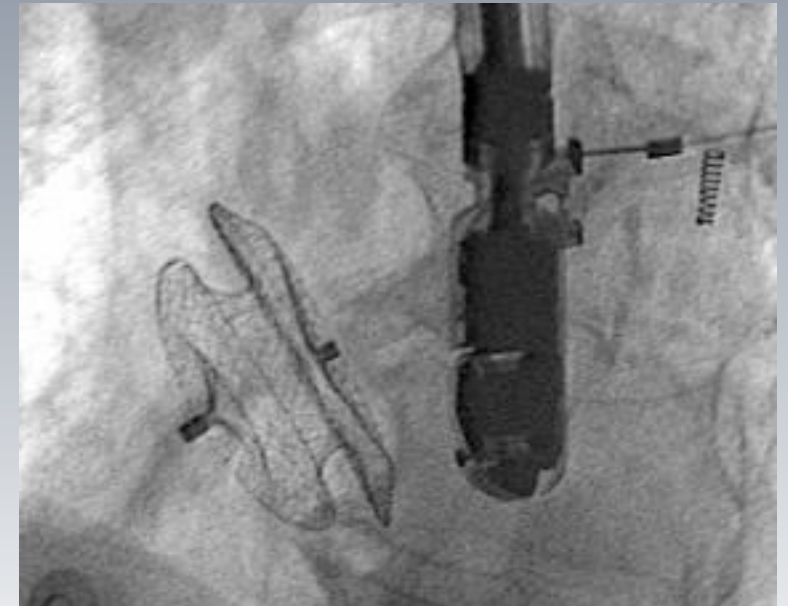


Positionnement de l'Occluder

La **fermeture de la communication interauriculaire** consiste à déployer un dispositif permettant l'occlusion par endothélialisation.



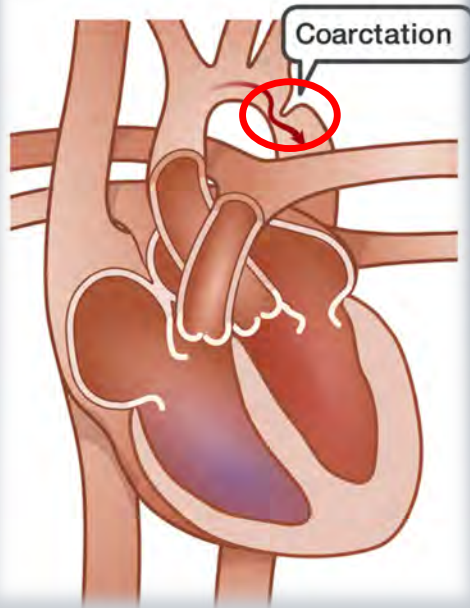
OCCLUDER



# L'angioplastie de coarctation aortique

L'interventionnel

COARCTATION AORTIQUE



## Coarctation de l'Aorte

Rétrécissement de l'aorte sous l'artère sous-clavière gauche

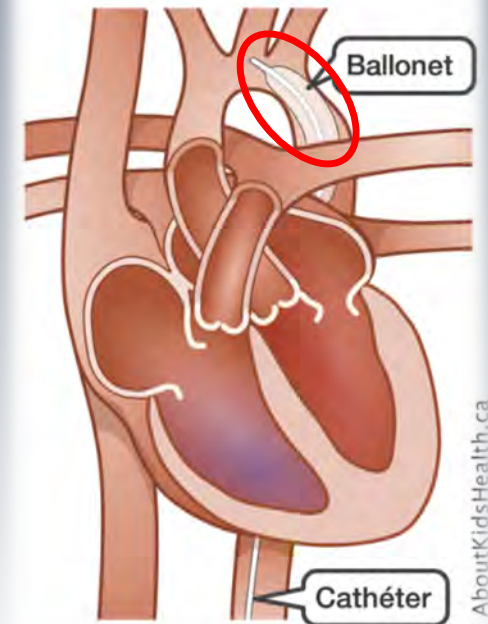
Déséquilibre des pressions :

- augmentation en amont
- baisse en aval

Traitement : Angioplastie de l'aorte

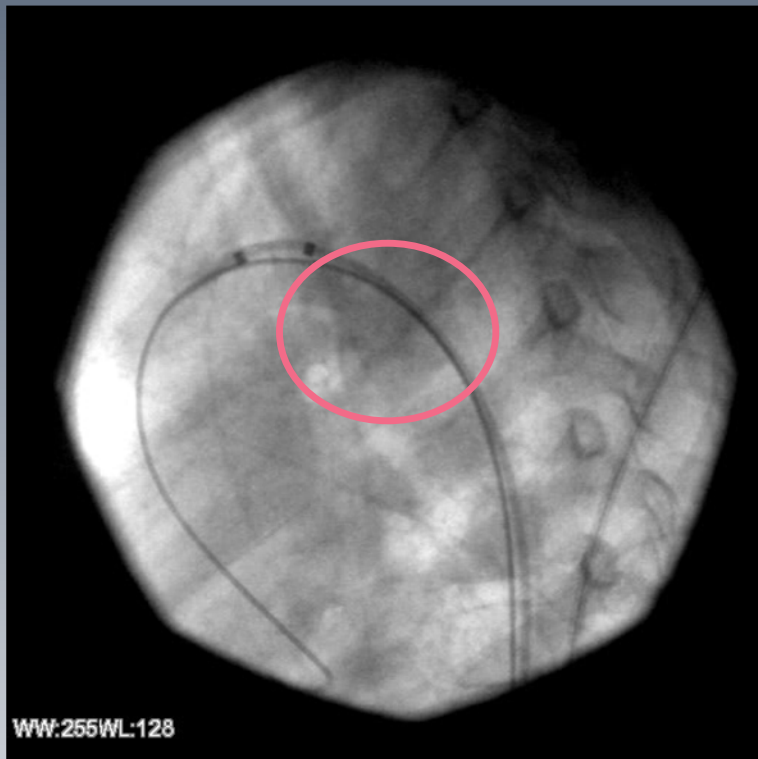
L'angioplastie de l'aorte consiste à rouvrir la coarctation à l'aide d'un ballonnet.

ANGIOPLASTIE PAR BALLONNET

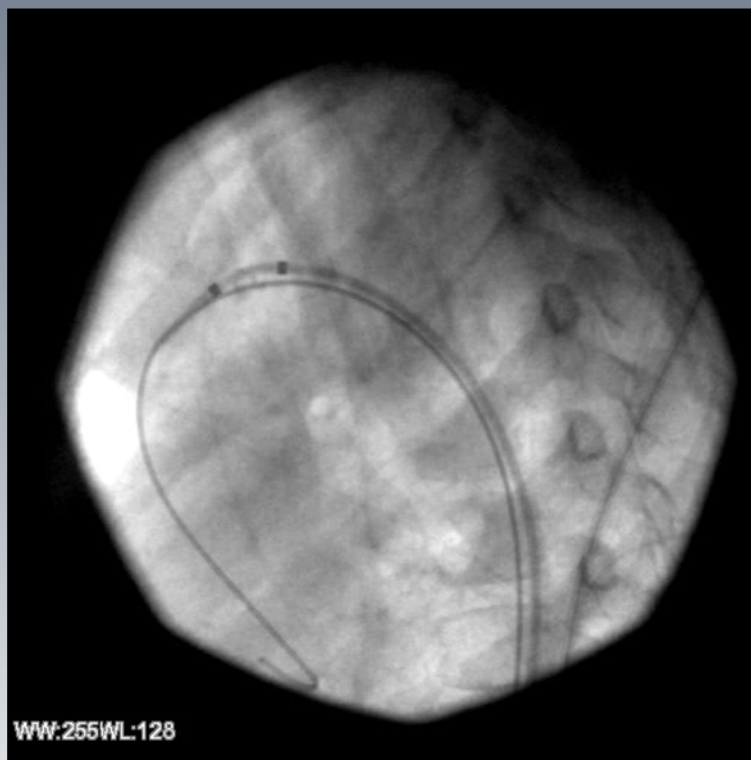


# L'angioplastie de coarctation aortique

L'interventionnel



Angiographie initiale



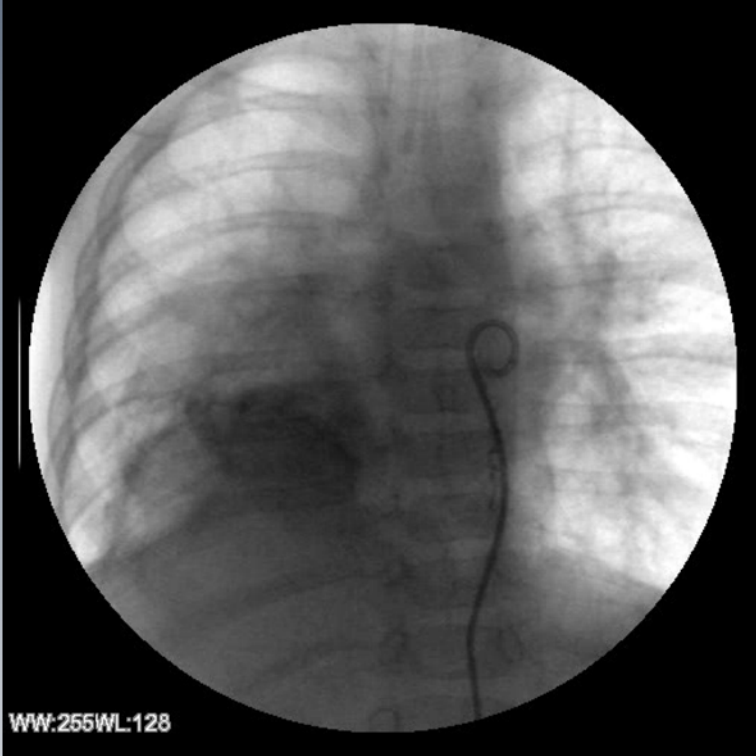
Inflation du ballon



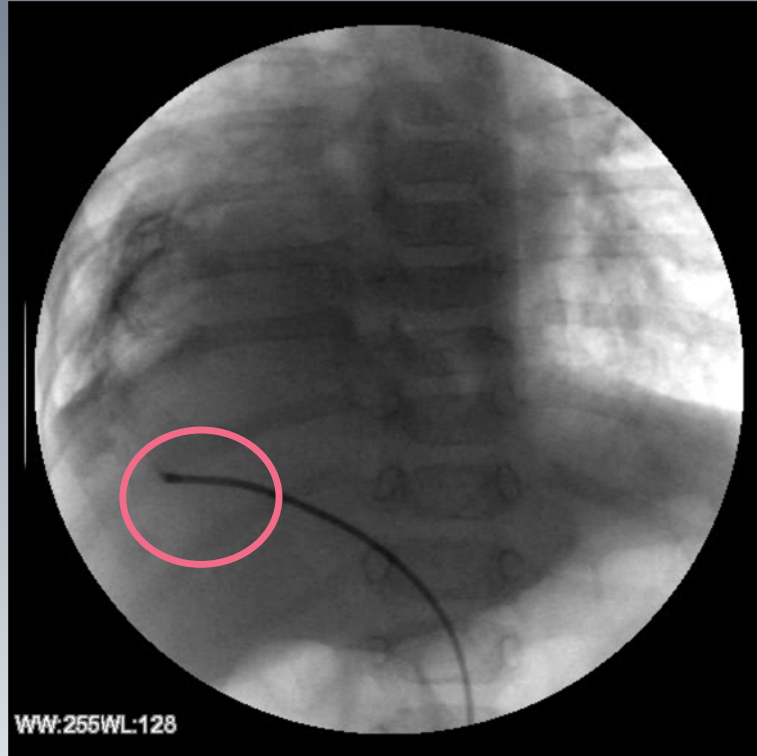
Angiographie finale

# Les séquestrations et les fistules

L'interventionnel



Angiographie initiale



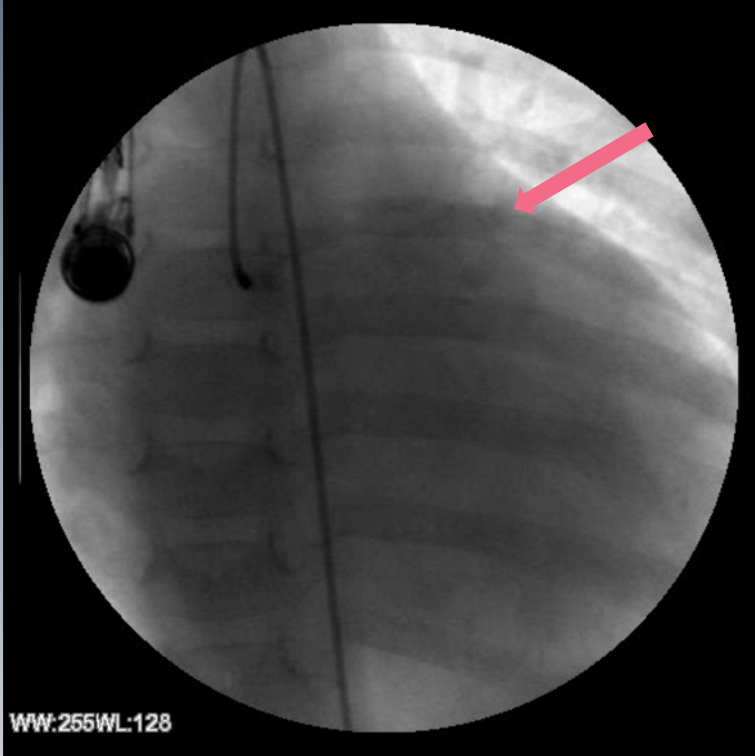
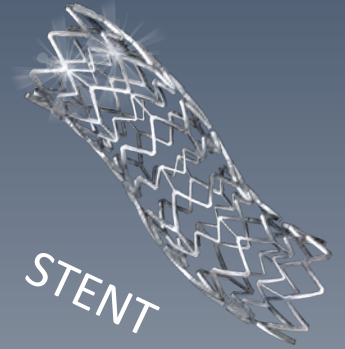
Positionnement du Plug 1



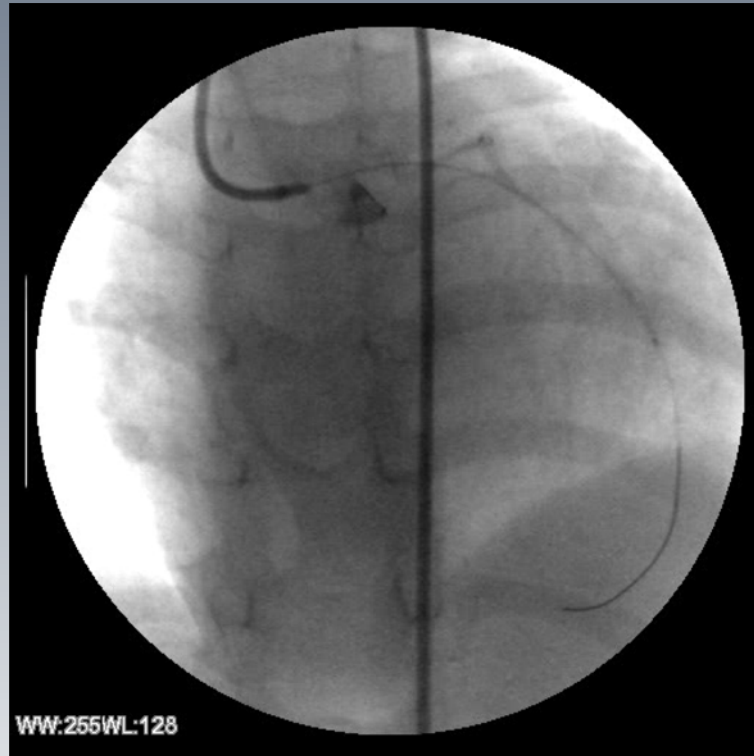
Déploiement du Plug 2

# L'angioplastie coronaire

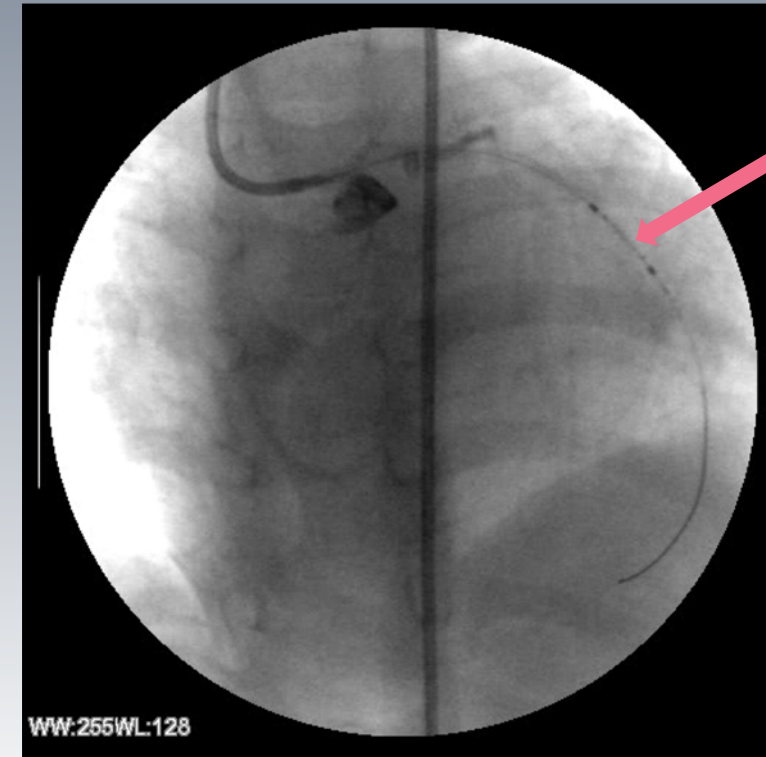
L'interventionnel



Angiographie initiale



Positionnement du stent



Angiographie finale

# Sommaire

Introduction

1 - Origine des cardiopathies

2 - Les examens diagnostiques

3 - L'urgence des premiers jours

4 - L'interventionnel

5 - A l'âge adulte

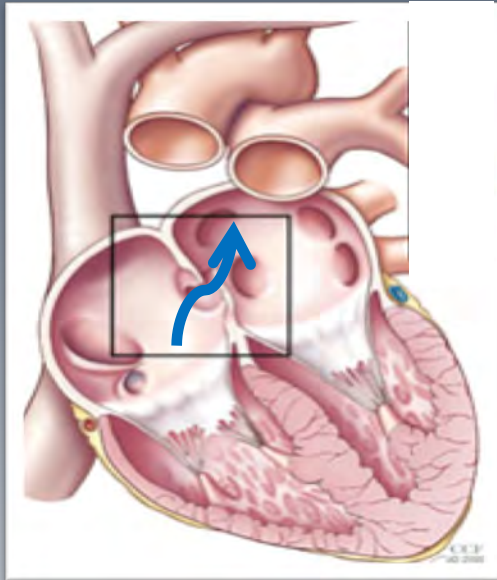
Conclusion et perspectives





# La fermeture du foramen ovale perméable

A l'âge adulte



## Foramen Ovale Perméable

Maintien de la communication entre les oreillettes droite et gauche (membranes de la cloison septale)

Passage de sang dans le sens anténatal : Shunt Droite-Gauche

Traitement : Fermeture du FOP par déploiement d'une prothèse



OCCLUDER

La **fermeture du Foramen Ovale Perméable** consiste à déployer un dispositif permettant l'occlusion par endothélialisation.



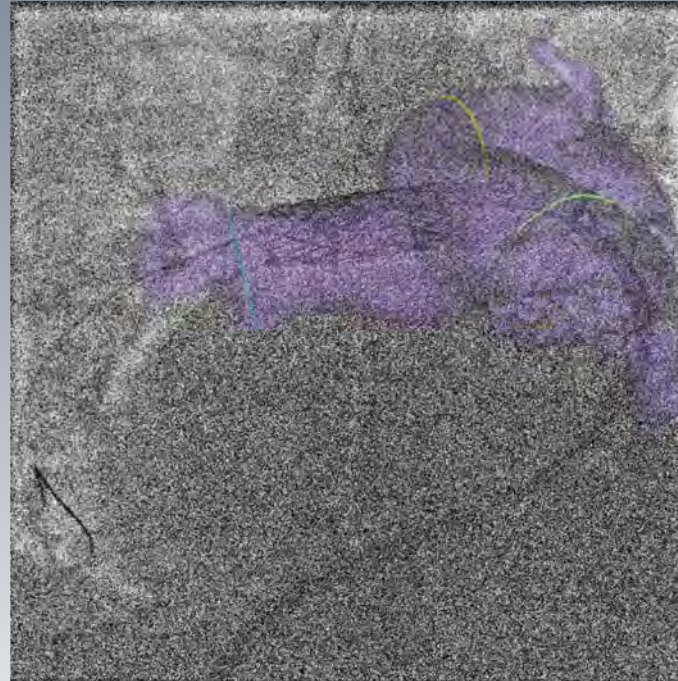
WW:255WL:128

# La revalvulation pulmonaire

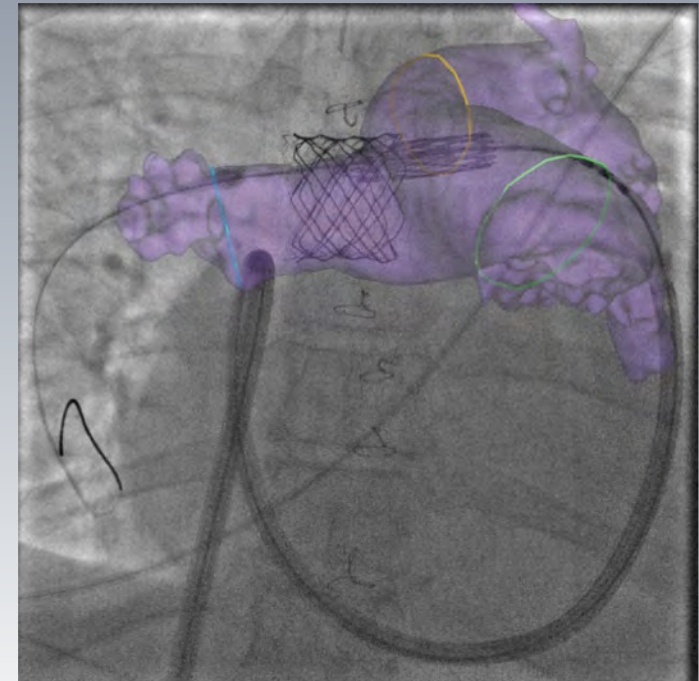
A l'âge adulte



Reconstruction 3D



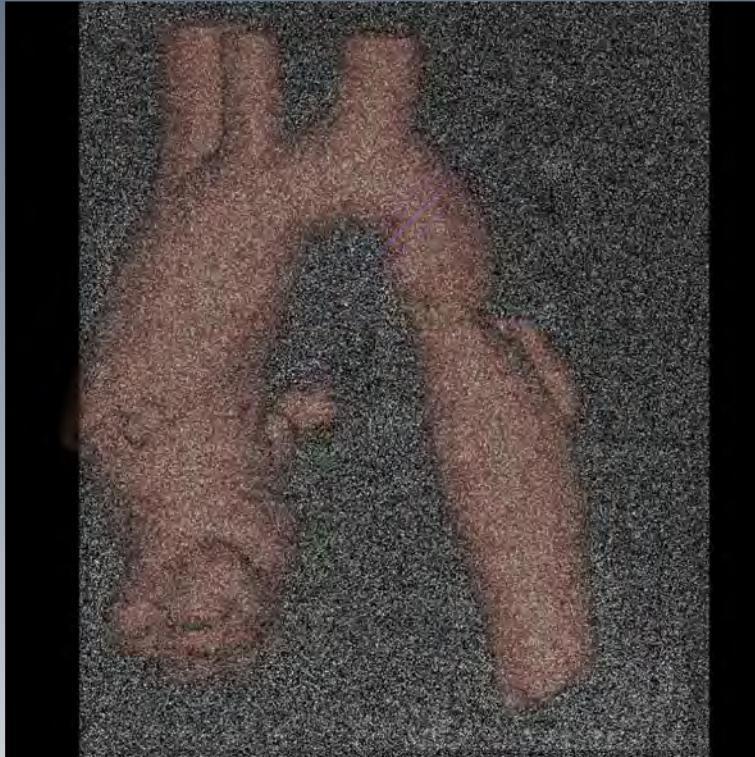
Implantation du stent



Implantation de la valve

# L'angioplastie de recoarctation aortique

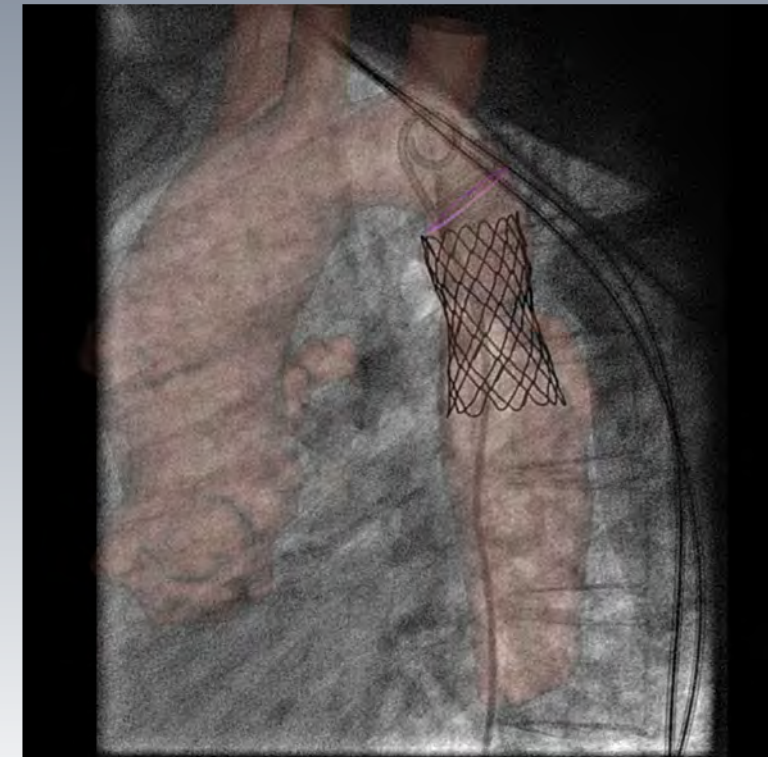
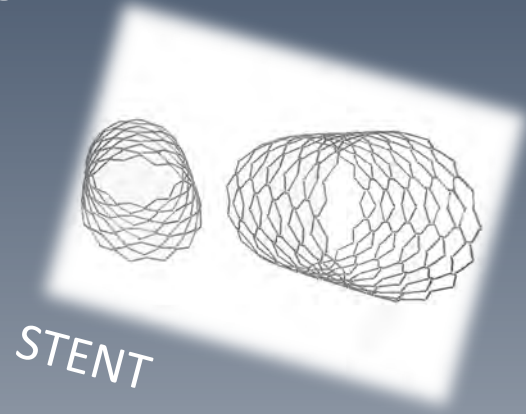
A l'âge adulte



Franchissement de la recoarctation



Déploiement du stent



Angiographie finale

# Sommaire

Introduction

1 - Origine des cardiopathies

2 - Les examens diagnostiques

3 - L'urgence des premiers jours

4 - L'interventionnel

5 - A l'âge adulte

Conclusion et perspectives



# L'adaptation et la vigilance

Un défi sans cesse renouvelé, les indications en cardiopédiatrie interventionnelle sont multiples.



Chaque nouveau né est un cas particulier qui nécessite une adaptation des pratiques et du matériel.



Un besoin constant de surveiller les quantités de PCI injectées et d'optimiser la dose délivrée



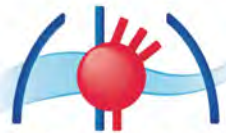
# Le partage



Missions humanitaires de cardiopédiatrie à l'hôpital Fann de Dakar au Sénégal



# MERCI!



l'institut  
du thorax

l'institut du thorax  
Nantes, France



Daniel Buren et Patrick Bouchain, Les Anneaux, Quai des Antilles, Nantes, création pérenne Estuaire 2007 © Martin Argyropoulos/LVAN