



Tutorat 2023-2024



FORMATION EN SOINS INFIRMIERS

PREFMS CHU DE TOULOUSE

Rédaction 2022-2023

UECP 20

Anatomie et physiologie cardio-
vasculaire et respiratoire

Précision sur l'anatomie cardio-
vasculaire

Ce cours vous est proposé bénévolement par le Tutorat Les Nuits Blanches qui en est sa propriété. Il n'a bénéficié d'aucune relecture par l'équipe pédagogique de la Licence Sciences pour la Santé ni de l'IFSI. Il est ainsi un outil supplémentaire, qui ne se substitue pas aux contenus diffusés par la faculté et l'institut en soins infirmiers.

Rédigé par Sourd Dorian à partir du cours de K.VERGRIETTE présenté le 18/01/2023.

Précisions sur l'anatomie cardio-vasculaire

I. Configuration interne et structure

a. Structure

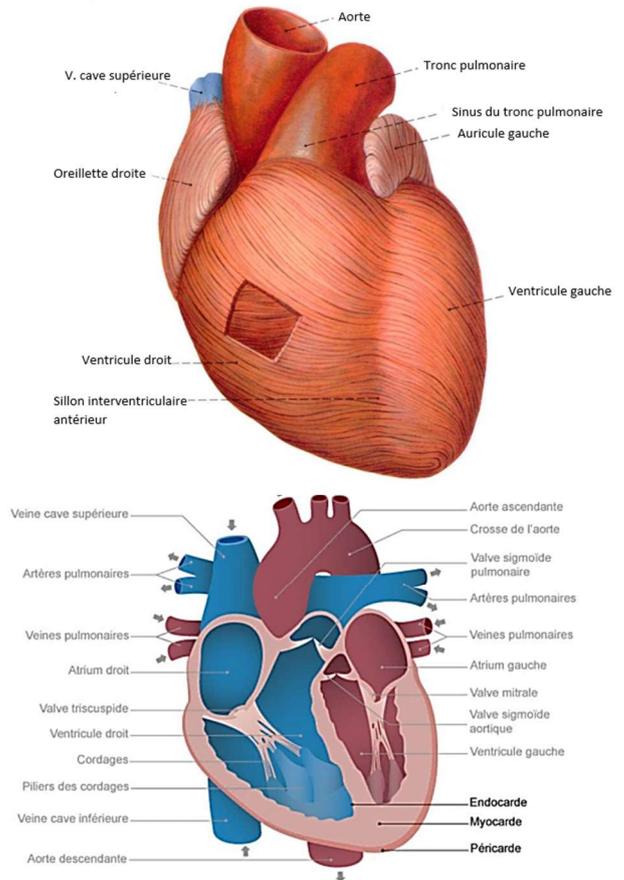
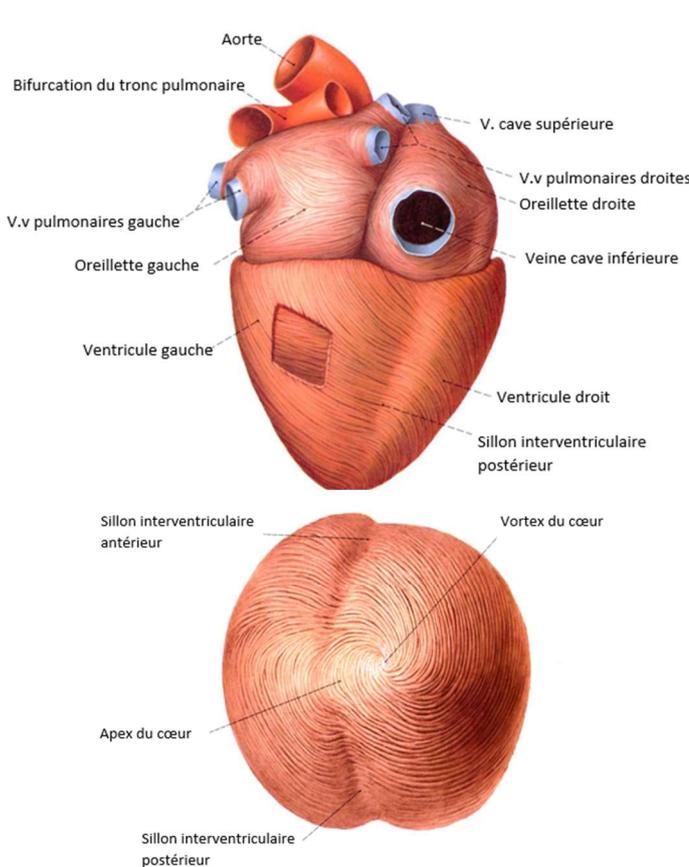
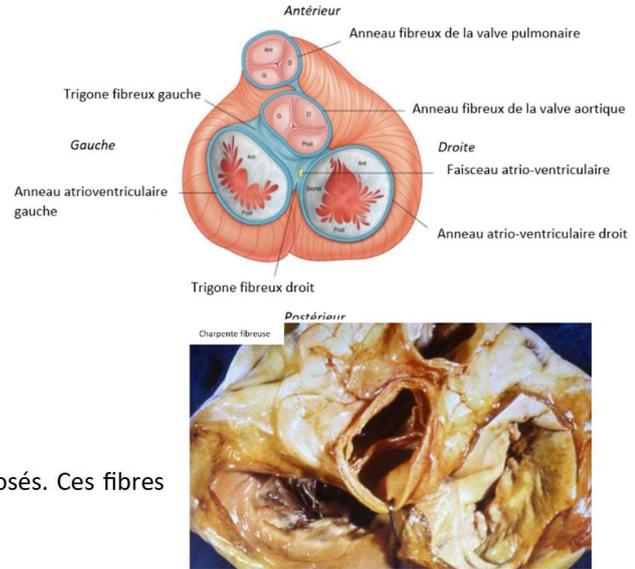
Dans le cœur existe 3 couches de cellules particulières : le myocarde, l'endocarde et le péricarde. Les détails de ces 3 structures seront donnés au V.

Le péricarde fibreux est une composante du péricarde qui permet donner une charpente fibreuse au cœur. Les anneaux fibreux cernent les ostiums atrioventriculaires et ventriculaires. C'est l'une des rares parties du cœur à ne pas être constituée de muscles mais de fibres. Les anneaux fibreux sont reliés entre eux par des trigones fibreux. Il n'y a pas de fibre musculaire commune entre atriums et ventricules.

b. Le myocarde

Les fibres musculaires sont des faisceaux de cellules entrelacés et anastomosés. Ces fibres sont très vascularisées.

Les fibres musculaires atriales ont une musculature mince, à la fois commune et propre à chaque atrium. Les fibres musculaires ventriculaires sont aussi à la fois communes et propres à chaque ventricule. Elles sont composées de 3 couches : une superficielle (fibres communes et spiralées), une moyenne (fibres propres à chaque ventricules, épaisse, faisceaux arciformes) et profonde (fibres issues des 2 couches précédents → trabécules et muscles papillaires)



c. Structures intra-cardiaques

La structure interne du cœur est irrégulière en raison d'excroissances musculaires.

Les atriums sont composés de muscles pectinés et les ventricules de muscles papillaires. Ce sont les ventricules qui portent les insertions des cordages et les piliers des cordages nécessaires au maintien des valves en place.

d. Cœur droit

Il est composé de 4 éléments principaux :

1) Atrium droit :



- Draine le sang veineux
- Structure ovoïde à grand axe vertical.

- Face supérieure de l'atrium droit :

- Ostium avalvulaire de la veine cave supérieure

- Face inférieure

- Ostium de la veine cave inférieure (valvulaire)
- Ostium du sinus coronaire (valvulaire)

2) Ventricule droit

- Pyramidal à 4 faces
- Muscles papillaires

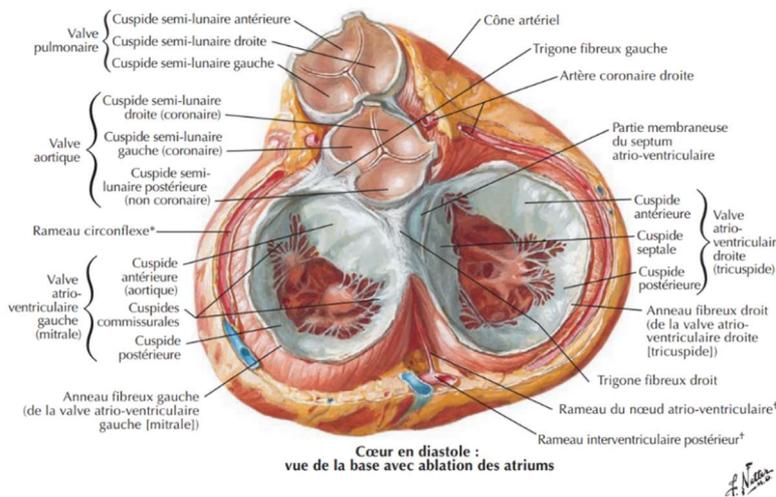
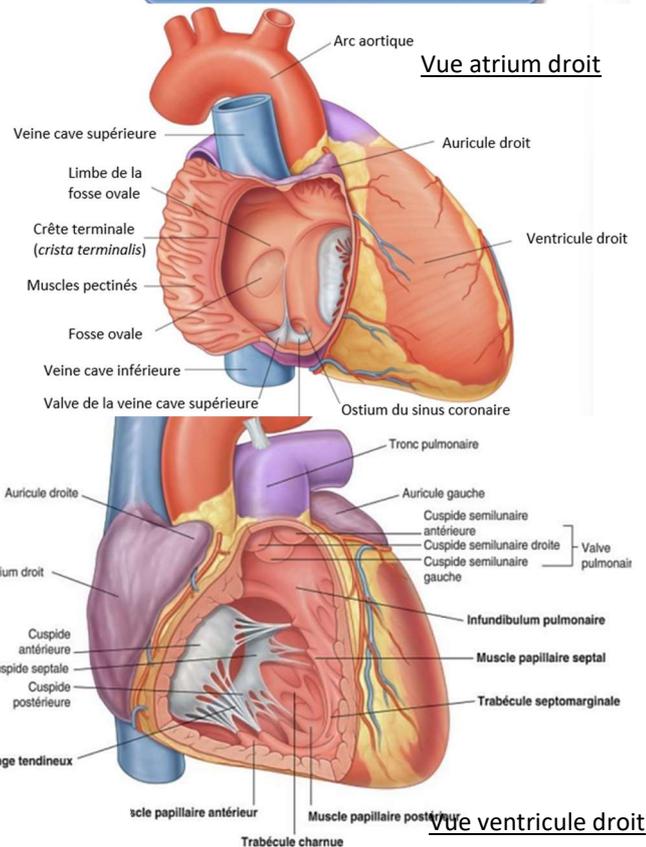
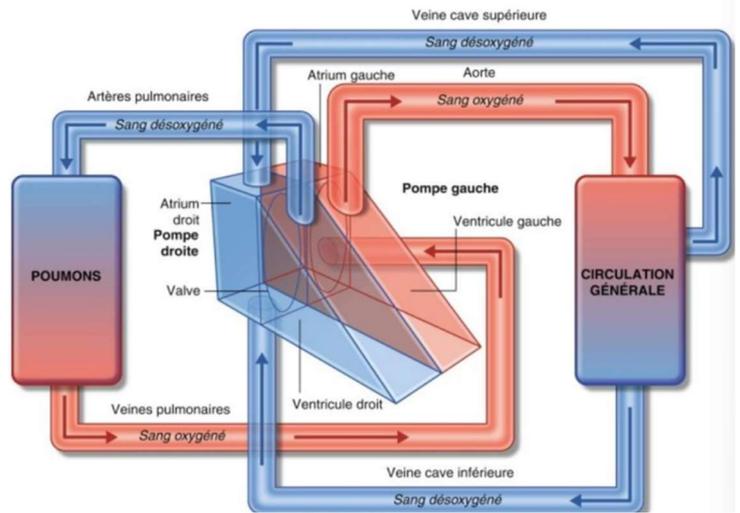
3) Ostium atrio-ventriculaire droite (Ostium ≠ valve)

- Orifice circulaire, 30-40mm de diamètre
- Anneau fibro-élastique dépourvu de myocarde
- Valve tricuspide

- Cuspide antérieure
- Cuspide postérieure
- Cuspide septale

4) Ostium du tronc pulmonaire

- Circulaire, 25mm de diamètre
- 3 valvules semi-lunaires (antérieures, droite et gauche), concave en haut



Vue ostium atrio-ventriculaire et ostium du tronc pulmonaire

e. Cœur gauche

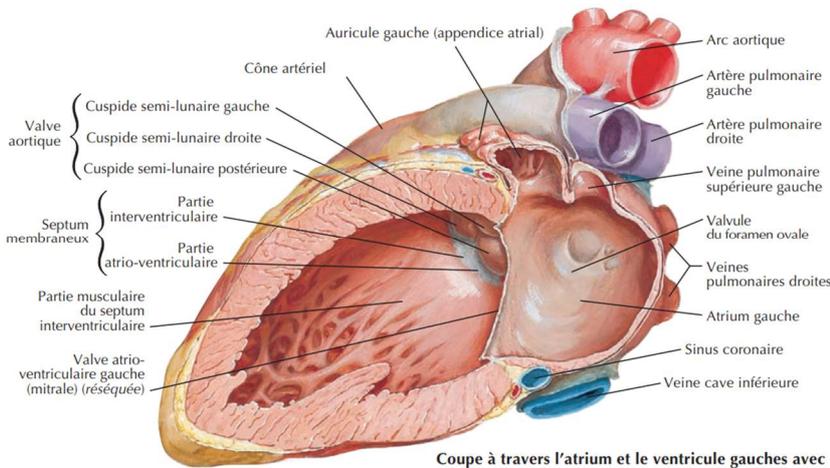
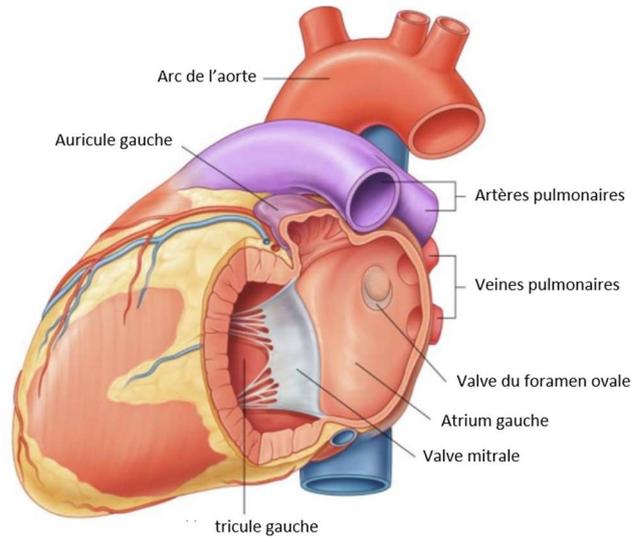
Il est composé de 4 éléments principaux :

1) Atrium gauche



hyperoxygéné

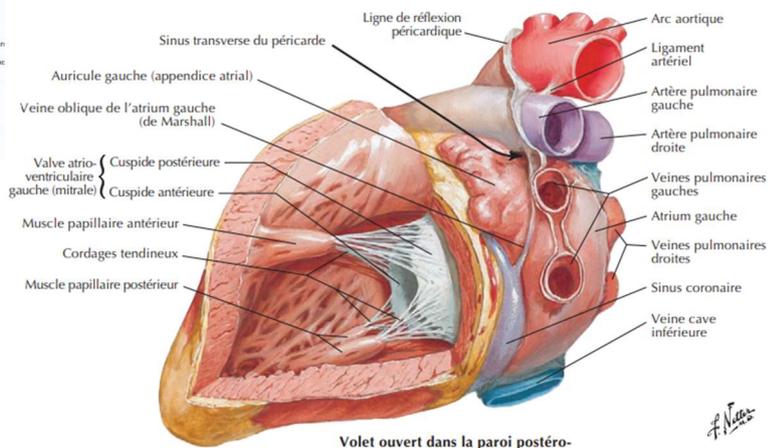
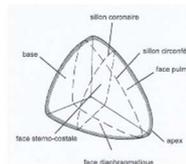
- Sang
- Ovoïde à grand axe transversal
- Face médiale
 - o Valvule du foramen ovale
- Face postérieure
 - o Ostium des veines pulmonaires
- Face antérieure
 - o Ostium atio-ventriculaire gauche



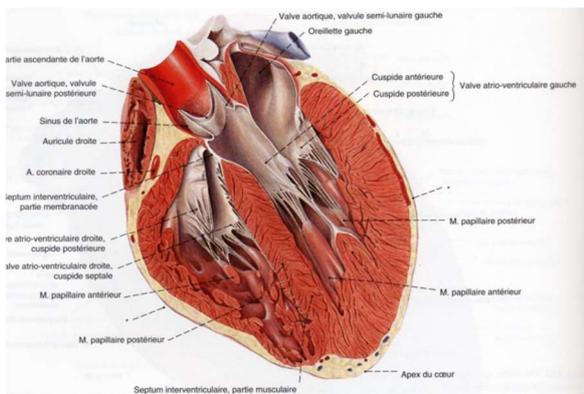
Coupe à travers l'atrium et le ventricule gauches avec la valve atrio-ventriculaire gauche (mitrale) réséquée

2) Ventricule gauche

- Cône aplati transversalement
- APEX
- Ostium AV et ostium aortique : base
- Trabécules charnus +++
- Muscles papillaires
- Epaisseurs des parois ventriculaires différentes : VG >>



Volet ouvert dans la paroi postéro-latérale du ventricule gauche



- Forme des cavités ventriculaires : cône vs triangulaire

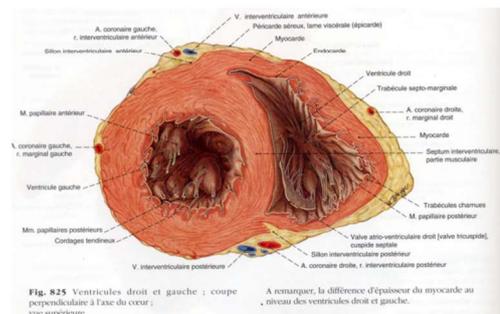


Fig. 825 Ventricules droit et gauche : coupe perpendiculaire à l'axe du cœur, vue supérieure.

A remarquer la différence d'épaisseur du myocarde au niveau des ventricules droit et gauche.

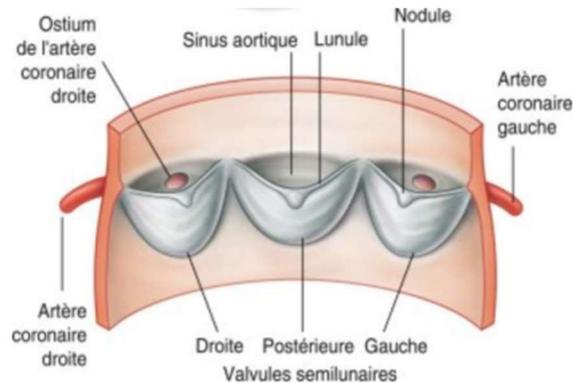
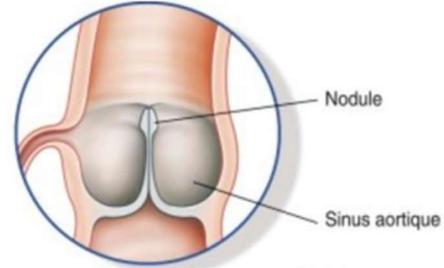
3) Ostium atrio-ventriculaire gauche

- Ovale, 25-30 mm de diamètre
- Anneau fibro-élastique dépourvu de myocarde
- Valve mitrale : 2 cuspides
- (Voir schéma « vue ostium atrio-ventriculaire et ostium du tronc pulmonaire »)



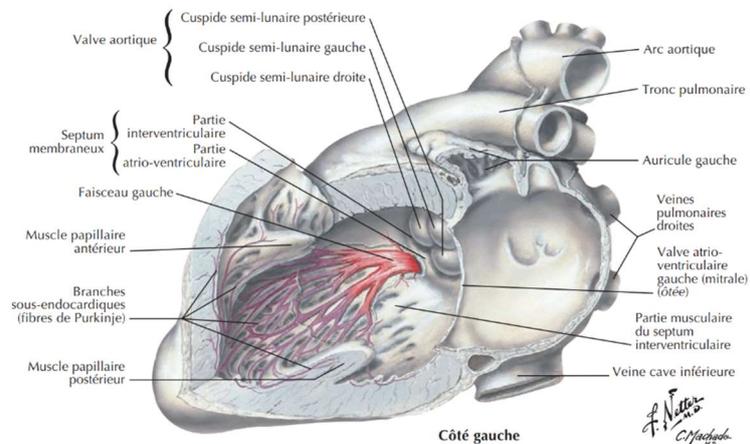
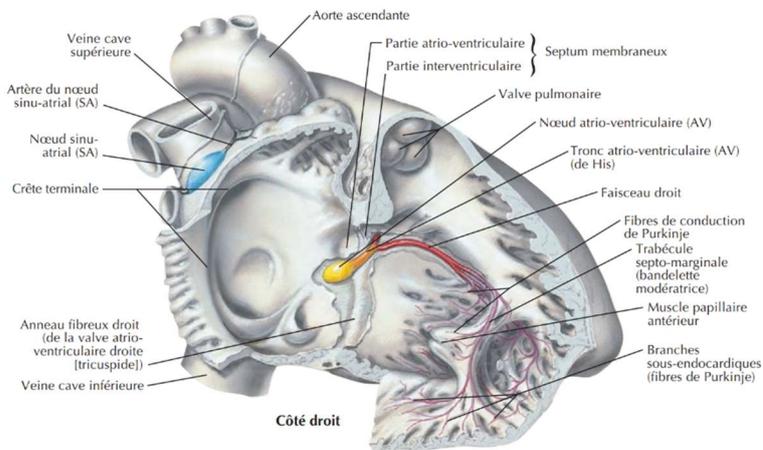
4) Ostium aortique

- Circulaire, 25mm de diamètre
- Sous la valve pulmonaire
- 3 cuspides ou valvules semi-lunaires : postérieure, droite et gauche.
- (Voir schéma « vue ostium atrio-ventriculaire et ostium du tronc pulmonaire »)



II. Innervation du cœur

I. Système cardionecteur



Il y a un automatisme cardiaque. En effet, il y a des cellules myocardiques spécifiques regroupées en nœuds et faisceaux :

- Nœud sino-atrial (Keith et Flack)
 - o Sous épicaudique
 - o Atrium droit
 - o 10 à 20 mm de long, 3mm de large, 1 mm d'épaisseur
 - o Artère coronaire droite +++
- Nœud atrio-ventriculaire (Aschoff-Tawara)
 - o Sous endocardique
 - o Septum inter atrial
 - o 7 x 3 x 1 mm
 - o Artère Coronaire Droite
- Faisceau atrio-ventriculaire

- Septum atrioventriculaire et septum interventriculaire
- Tronc du faisceau de His
- Division en 2 branches : Droite et gauche
- Faisceau de Purkinje (sous endocardique)
 - Branche droite : pour le ventricule droit
 - Septum interventriculaire
 - Trabécule septomarginal
 - Ramifications sous-endocardiques (Purkinje)
 - Branche gauche
 - Pour le ventricule gauche
 - Passe à travers le septum interventriculaire
 - Ramifications sous-endocardiques
 - Dans le septum interventriculaire

b. Innervation extrinsèque

Elle a une action sur le tissu nodal et la régulation de la fréquence cardiaque.

- Système parasympathique (via les nerfs vagues X)
 - Diminution de la fréquence cardiaque
 - Diminution de la force de contraction cardiaque
 - Constricteur des artères coronaires
- Système orthosympathique (via les nerfs cardiaques du tronc sympathique)
 - Cardio-accélérateur
 - Augmentation de la force de contraction musculaire
 - Afférences viscérales : sensations douloureuses -> douleurs projetées +++ (régions innervées par le même niveau médullaire)

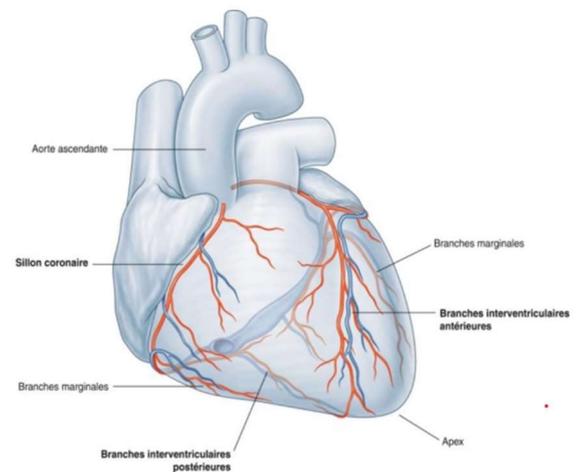
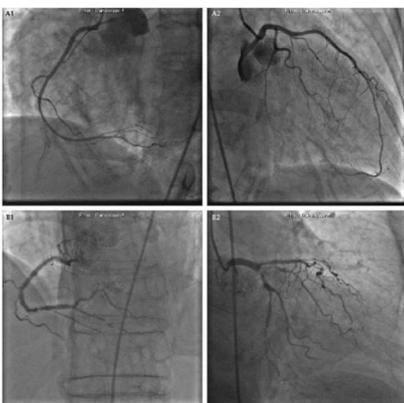
III. Vascularisation

a. Introduction

Ce sont les artères coronaires droite et gauche qui vascularisent le cœur. Il y a une vascularisation antérieure (interventriculaire), latérale droite et gauche et une vascularisation postérieure (interventriculaire et coronaire droite).

Il existe des veines coronaires et un drainage lymphatique.

Pour détecter une oblitération des artères coronaires (=infarctus du myocarde), on réalise une coronarographie.



b. Les artères du cœur

Elles prennent leur origine au niveau de l'aorte ascendant au-dessus des valvules semi-lunaires (voir I.e.4). L'artère coronaire gauche a un diamètre de 4 à 5mm et la coronaire droite un diamètre de 3,5 à 4,5mm. Ces deux artères réunies forment la couronne atrioventriculaire.

1) L'artère coronaire gauche

- Origine :
 - o Au-dessus de la valvule semi-lunaire gauche
- Trajet :
 - o Très court
 - o Bord postérieur du tronc pulmonaire,
 - o Sillon coronaire
- Terminaison :
 - o Donne 2 branches terminales à droite de l'auricule : l'artère interventriculaire antérieure et l'artère circonflexe.

2) L'artère interventriculaire antérieure

- Origine
 - o Artère coronaire gauche
- Trajet
 - o Sillon IVA
- Terminaison
 - o Incisure de l'apex
- Collatérales
 - o Ventriculaires G et D
 - o Septales antérieures

(sur le schéma « R. » = Ramification)

3) Artère circonflexe

- Trajet
 - o Sillon coronaire gauche
 - o En arrière
- Terminaison
 - o Croix des sillons
- Collatérales
 - o Atriales G
 - o Ventriculaire G

4) Artère coronaire droite

- Origine
 - o Au-dessus de la valvule semi-lunaire droite, sinus aortique.
- Trajet
 - o Dans le sillon coronaire
 - o En avant de la VCI, puis rejoint la face diaphragmatique du cœur
- Terminaison :
 - o Croix des sillons : artère interventriculaire postérieure, artère rétroventriculaire

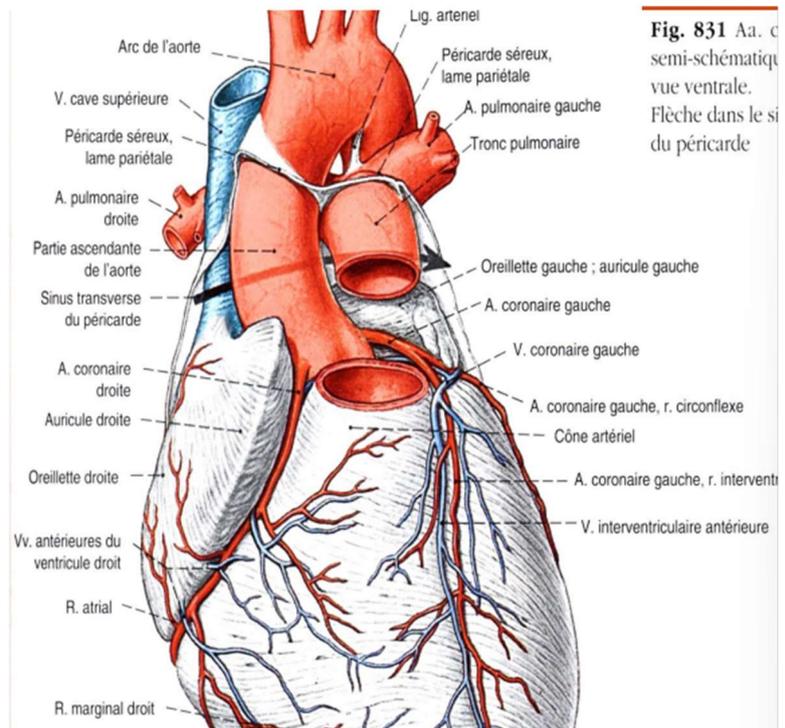
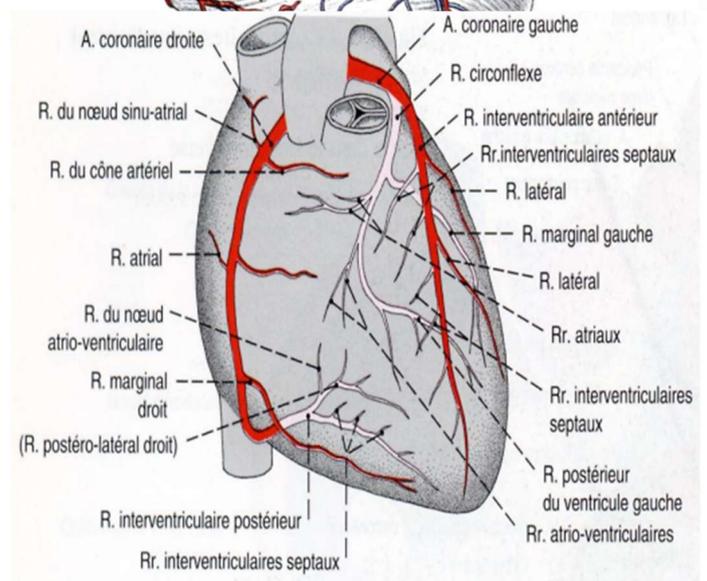
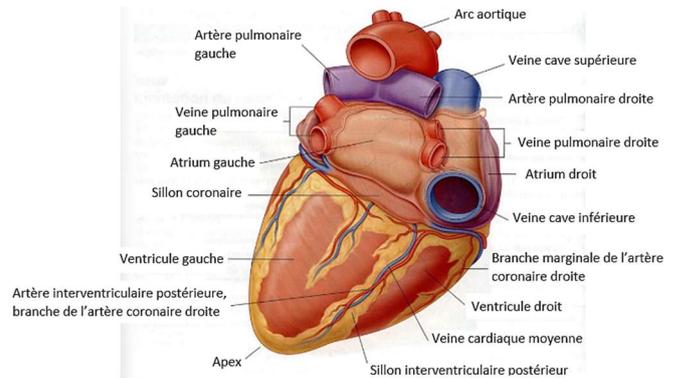


Fig. 831 Aa. c. semi-schématique vue ventrale. Flèche dans le sillon du péricarde



- Collatérales
 - o Vasculaires (AP,Ao)
 - o Atriales droite
 - o Ventriculaires Droites
 - o Septales postérieures
 - o Nœud atrioventriculaire à la face diaphragmatique du cœur



c. Territoires

- Atriums : ligne de partage passe à gauche de la cloison
- Ventricules : droite et gauche
- Septum cardiaque : coronaire droite : septum inter-atrial et 1/3 post du septum inter-ventriculaire
- Tissu nodal

d. Synthèse

Coronaire gauche	Coronaire droite
Atrium gauche	Atrium droit
Ventricule gauche	Ventricule droit
Ventricule droit	Ventricule gauche
2/3 antérieurs de la cloison ventriculaire	Cloison inter-atriale
Branches du faisceau de His	1/3 dorsal cloison ventriculaire
	Nœud sino-atrial
	Nœud atrio-ventriculaire

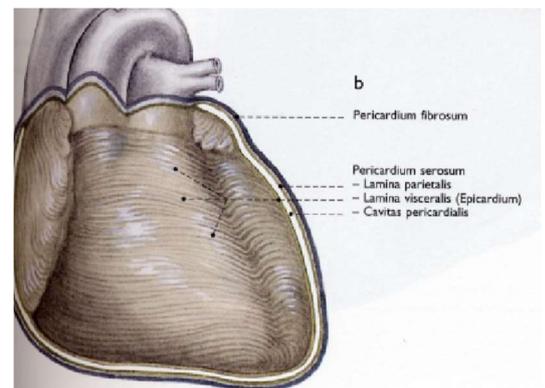
- Vascularisation terminale
- Ischémie aiguë et ischémie chronique
- Anastomoses
 - o Intra-coronarienne
 - o Inter-coronarienne
 - o Extra-coronariennes
 - o Intra-myocardiques
- 3 territoires :
 - o Antérieur : IVA
 - o Inférieur : coronaire droite
 - o Latéral : circonflexe

e. Sinus coronaire

C'est le principal carrefour terminal des veines cardiaques. Il mesure 3cm / 1cm et se situe sur la face diaphragmatique du cœur s'ouvrant dans l'atrium droit.

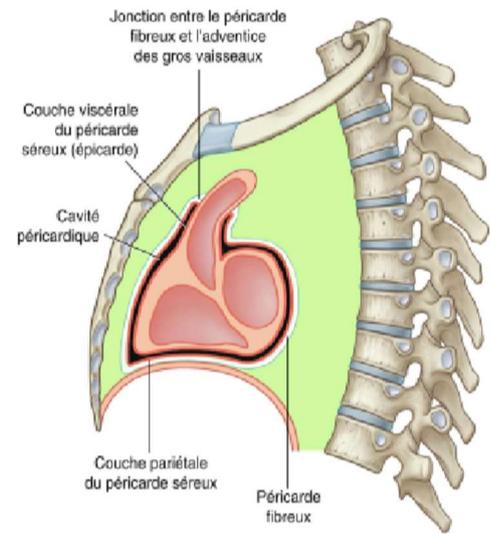
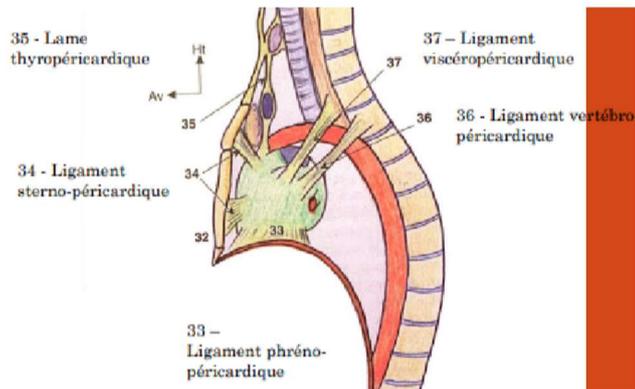
IV. Péricarde

C'est un sac séro-fibreux entourant le cœur et la racine des gros vaisseaux supra-cardiaques. Il est constitué de 2 parties : le péricarde fibreux (superficiel) et le péricarde séreux (profond). Le péricarde séreux est composé d'un feuillet pariétal qui tapisse la face profonde du péricarde fibreux et d'un feuillet viscéral aussi appelé épicaire. Entre ces deux feuillets se trouve la cavité péricardique (virtuelle) et il existe une ligne de réflexion péricardique constituant les limites d'insertion du péricarde. Il y a une seule partie du cœur non péricardisée et c'est le mésocarde situé à la face postérieure de l'atrium gauche.



Péricarde fibreux est un sac hermétique, clos, rigide, fixe. Il protège le cœur, le maintient et il possède des moyens de fixité avec la paroi thoracique : ce sont les adhérences fibreuses :

- Ligament phréno-péricardique
- Ligament sterno-péricardique
- lame thyropéricardique
- Ligament vertébro-péricardique
- Ligament viscéropéricardique



Péricarde séreux :

La ligne de réflexion péricardique constitue la délimitation de l'insertion du péricarde séreux et de la cavité péricardique. Ce péricarde permet le glissement du cœur dans le péricarde fibreux permettant ainsi les mouvements du cœur (qui sont donc le glissement des 2 feuillets du péricarde séreux grâce au film liquidien).

Le cœur possède une capacité de distension de la cavité péricardique

- Aigue : 250 cc
- Chronique : 1500 – 2000 cc

Il peut y avoir une inflammation péricarde séreux : la péricardite. Il peut aussi y avoir des épanchements et des péricardite constrictive.

V. ECG

Inflammation de la séreuse

- Courant de lésion au contact de l'épicarde
- Ventricules : ST-T >> 0 (diffus, ascendant, concave)
- Atriums : +/- 6 segment PR descendant



Epanchement péricardique

- Conductance électrique diminuée
- Microvoltage (alternance QRS)
- Tachycardie et T plates ou inversées (ST>0)





Coupe transversale transthoracique injecté :
Epanchement pleural bilatéral et épanchement péricardique

Aigue	Chronique
<p>Péricardite :</p> <ul style="list-style-type: none"> Idiopathique +++ Virale Auto-immune Néoplasique primitive : mésothéliome Néoplasique secondaire : poumon, sein et lymphome Métabolique Post-IDM 	<p>Péricardite constrictive</p> <ul style="list-style-type: none"> Tuberculose +++ Post-radique, post chirurgicale Maladie rénale chronique Hypothyroïdie Virale Idiopathique