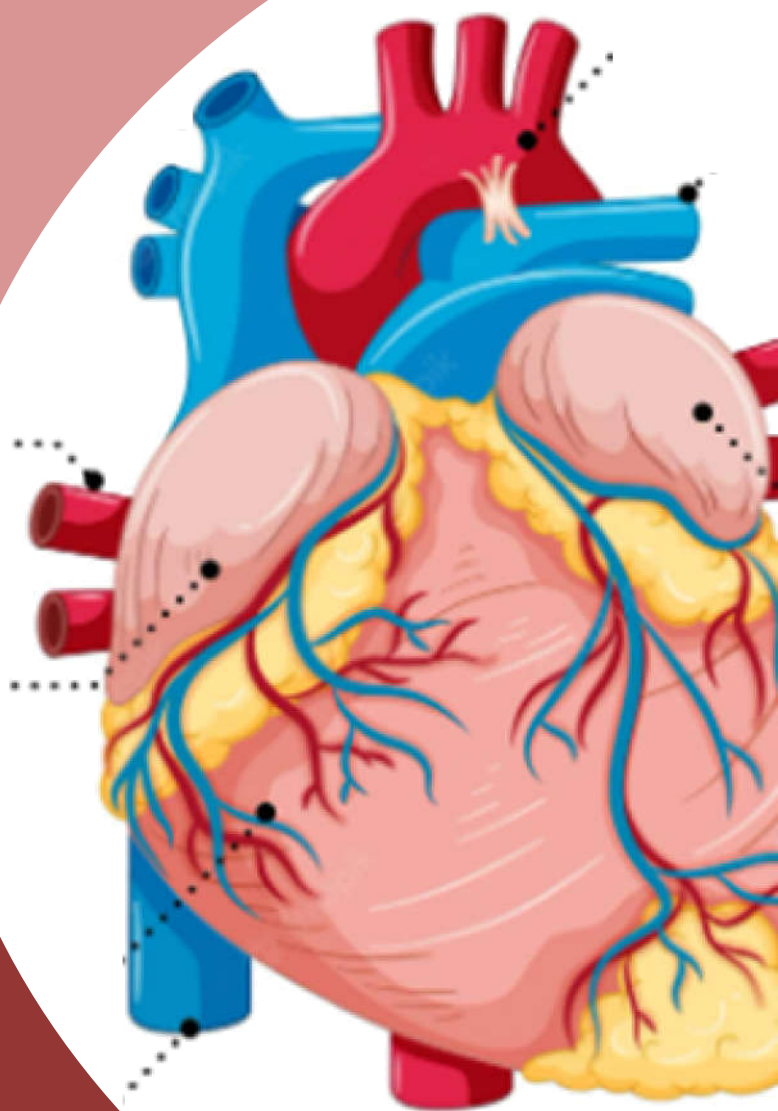


Le cœur

Professeur ROUADI

Réalisé par :
FILALI MOHAMED



Avant Propos

Je met à votre disposition ce polycopié du cours « Le cœur » qui était expliqué par le professeur d'anatomie : Rouadi

Ce polycopié contient des schémas légendés et des commentaires d'après le cours fait à l'amphi.

Ce livret entre vos mains est le résultat d'un grand effort et de travail acharné en souhaitant qu'il vous soit utile qualitativement. J'ai bien essayé de prendre toutes les notes pendant le cours à l'amphi avec le professeur Rouadi afin de ne rien manquer dans cet ouvrage. Aussi les schémas étaient dessinés avec plein de précision et j'ai bien essayé qu'ils soient bien compréhensibles et beaux.

C'est le deuxième polycopié que j'ai réalisé après celui du Médiastin dont plusieurs leur a été utile. Mon seul et unique but est qu'il vous aidera et vous sera utile. En créant ce polycopié, avec ses moindres détails, je ne pensais qu'à rendre bénéfice à ma promotion et les autres d'avenir aussi.

Bien à vous avec plein d'amour.

Mohamed Filali

LE COEUR

I/Introduction :

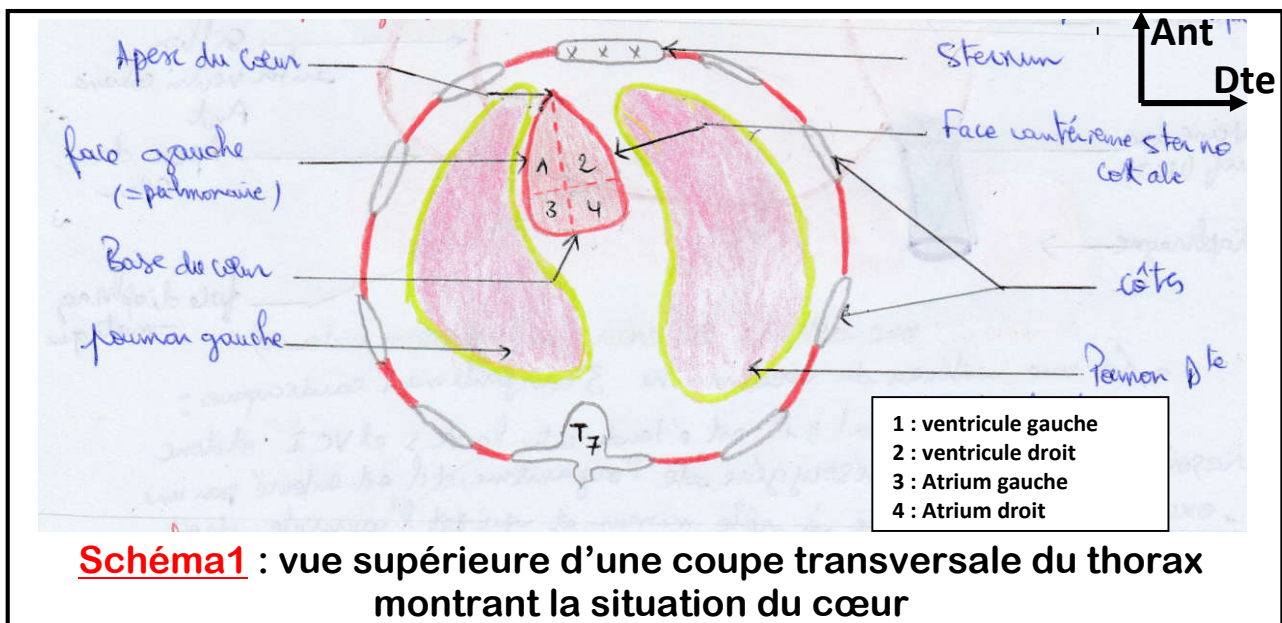
Définition :

Le cœur est un muscle creusé de 4 cavités et enveloppé d'une enveloppe fibreuse : **le péricarde**, il est doué d'une fonction contractif automatique, c'est l'organe moteur de la circulation artériel.

Intérêt :

- Anatomique
- Physiologique
- Pathologique : cardiomypathie , valvulopathie, cardiopathie ischémique

II/Situation et morphologie :



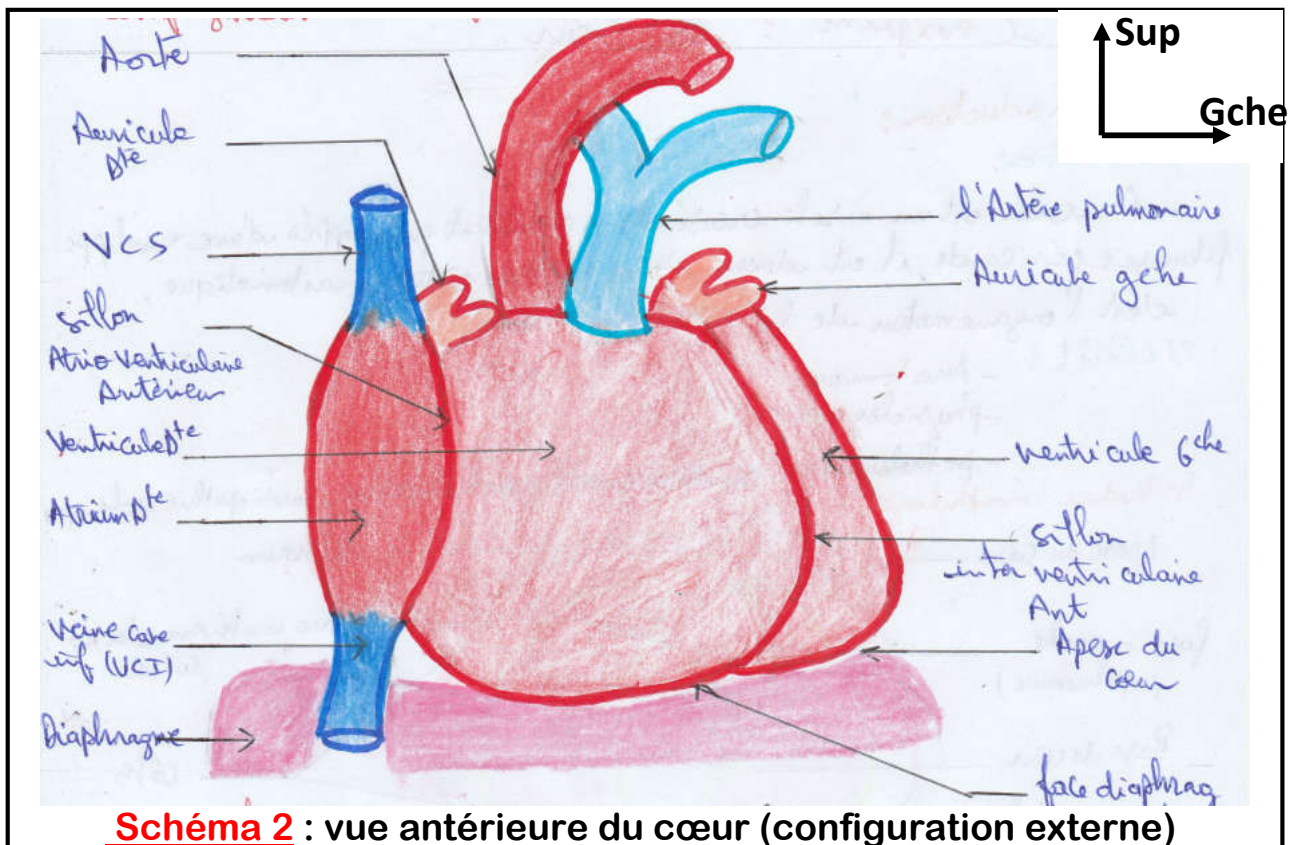
Le cœur est situé dans le **médiastion antéro-inférieure** en regard de **Th6, Th7 et Th8**, qui sont **les vertèbres cardiaques**, il a la forme d'une pyramide triangulaire avec **3 faces**. Son grand axe est oblique en bas en avant et à gauche :

- Une face qui est en regard du sternum : c'est **la face antérieure ou sterno-costale**.
- **Une face gauche** accrochée au poumon gauche à tel point qu'elle réalise une empreinte.
- **Une face inférieure** ou **diaphragmatique**.

Un sommet : antérieur et gauche.

Une base : postérieure et droite formée par les deux atriums

III/Configuration externe :

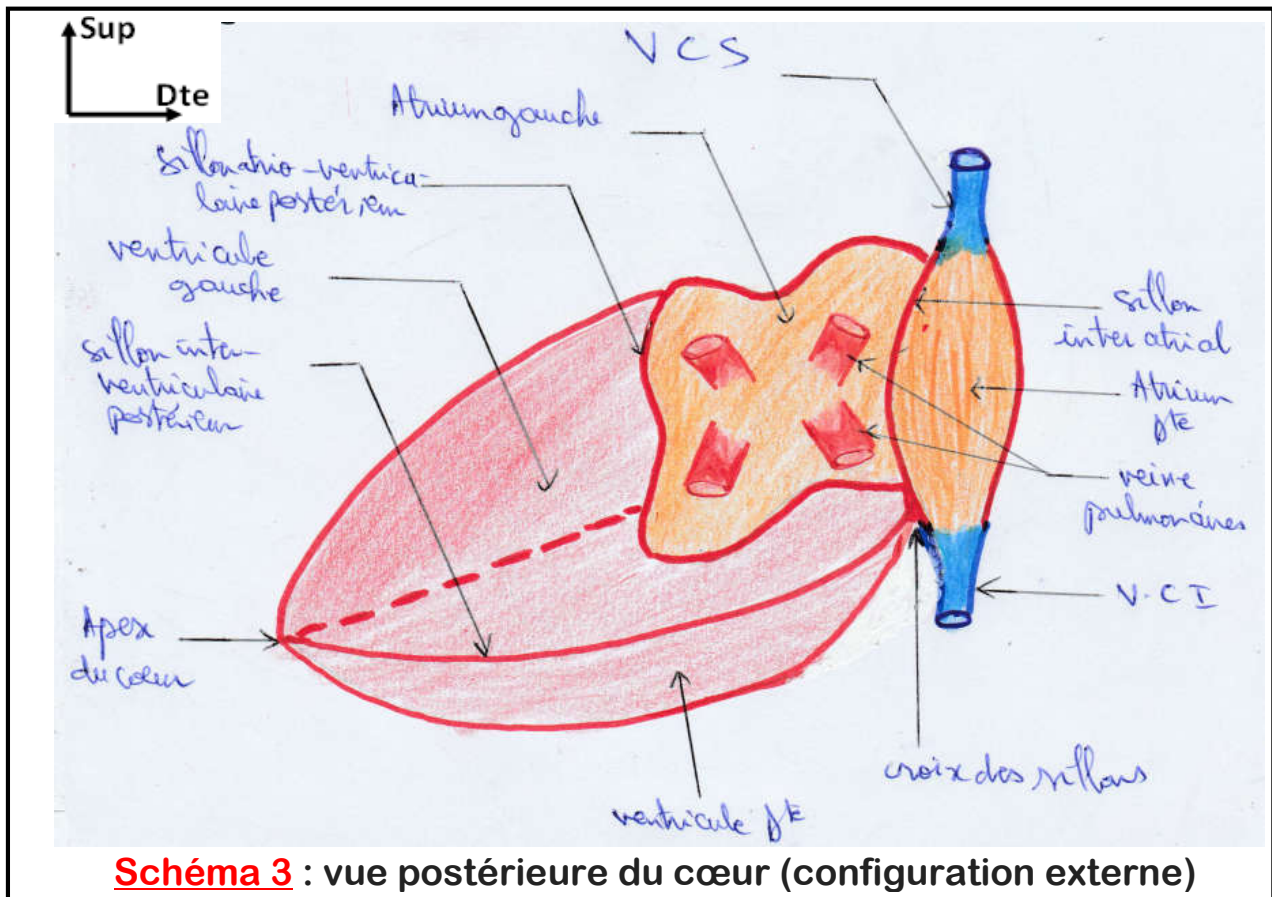


La vue antérieure du cœur montre 3 compartiments cardiaques :

- **Atrium droit** : il est étendu entre la VCS et la VCI et donc reçoit le sang veineux désoxygéné de l'organisme et il est entouré par une excroissance musculaire à rôle mineur et qui est l'**auricule droit**.
- **Ventricule droit** : Il est surmonté par les gros vaisseaux supra-cardiaques notamment l'**Aorte** et l'**artère pulmonaire** qui porte du sang désoxygéné pour jouer son rôle fonctionnel. La vue antérieure crée une illusion laissant croire que l'aorte sort du ventricule droit.
- **Ventricule gauche** : Il est surmonté de l'auricule gauche.

Remarques:

- L'**auricule** est un prolongement de l'atrium qui entoure les gros vaisseaux supra-ardiaux
- Il existe deux sillons dans la face antérieure du cœur :
- **Sillon atrio-ventriculaire antérieur** : qui sépare le ventricule droit de l'atrium droit
 - **Sillon inter-ventriculaire antérieur** : qui sépare le ventricule gauche du ventricule droit



La base est formée par les 2 atriums

- **Droite**: qui est allongé entre les **deux veines cave supérieure et inférieure**
- **Gauche** : qui va participer à **la petite circulation** et qui va recevoir les 4 veines pulmonaires

Les 2 atriums sont séparés par un sillon, c'est :

le sillon inter-atrial

Les 2 ventricules sont séparés par un sillon c'est :

le sillon inter ventriculaire postérieure.

L'atrium gauche et le ventricule gauche sont séparés par un sillon c'est :

le sillon atrio-ventriculaire postérieure.

Les 3 sillons se réunissent dans **la croix des sillons** qui se trouve à gauche de la veine cave inférieure.

La base du cœur est formée par les **2 atriums gauche et droite.**

La face gauche du cœur est formée par **le ventricule gauche.**

La face inférieure (face diaphragmatique) est formée par **les 2 ventricules Droite et Gauche.**

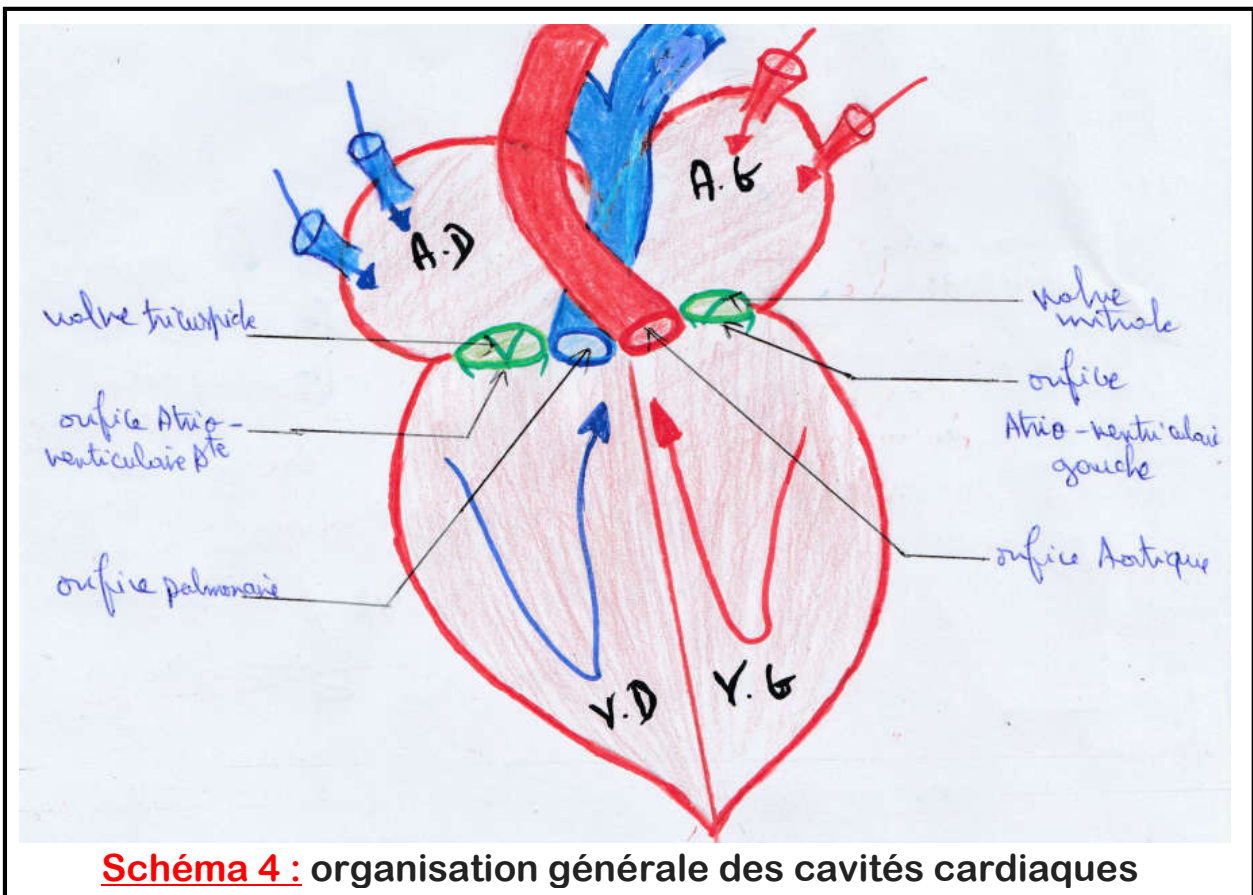


Schéma 4 : organisation générale des cavités cardiaques

Remarque : ce schéma n'est pas une vue anatomique mais c'est un schéma explicative de l'organisation des cavités cardiaques.

L'**atrium** et le **ventricule** sont communiqués par un orifice, cet orifice est fermé par **une valve**.

Le **ventricule droit** communique avec l'**artère** correspondant qui est l'**artère pulmonaire** par un **orifice pulmonaire**.

L'Atrium gauche communique avec le ventricule gauche par l'**orifice atrio-ventriculaire gauche**.

Le **ventricule gauche** communique avec l'**Aorte** par l'**orifice aortique**

Dans chaque cœur il ya 2 orifices et 2 valves.

Dans le cœur droit :

- L'**orifice atrio-ventriculaire droit** : fermé par la **valve tricuspid**
- L'**orifice artériel droit** : fermé par la **valve pulmonaire**

Dans le cœur gauche :

- L'**orifice atrio-ventriculaire gauche** : fermé par la **valve mitrale**
- L'**orifice artériel gauche** : fermé par la **valve aortique**

III/Configuration interne :

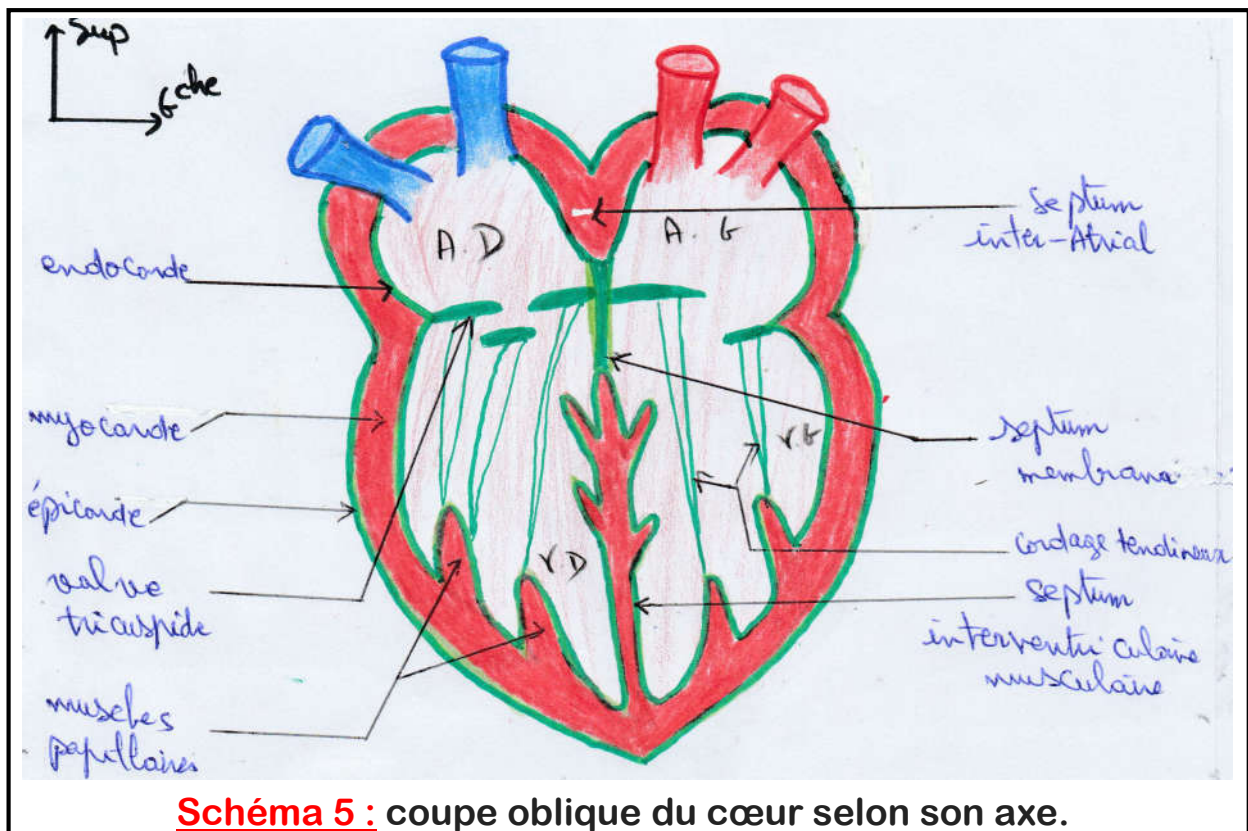


Schéma 5 : coupe oblique du cœur selon son axe.

Le cœur est formé de 3 tuniques :

- Une tunique interne : l'endocarde
- Une tunique moyenne : la myocarde
- Une tunique externe qui est enveloppe le cœur : l'épicaide

Le cœur est complètement divisé d'une manière étanche par un cloison qui est le septum cardiaque.

Ce septum cardiaque est formé par un septum inter-atrial et un septum inter-ventriculaire .

Le septum inter-ventriculaire est formé à son tour de 2 parties :
Une partie inférieure épaisse : le septum inter-ventriculaire musculaire

Une partie supérieure membranaire : le septum membranaceae

Remarques :

- L'endocarde va tapisser toute la lumière du cœur, et sur elle va circuler le sang, c'est le siège d'une pathologie qui est l'endocardite bactérienne
- Il y a des enfants qui naissent avec une communication inter-ventriculaire ou inter-atrial c'est la cardiopathie cyanogène
- La valve est une portière qui s'ouvre et se ferme grâce à la pression du sang

L'orifice atrio-ventriculaire droite est fermé par la valve tricuspide qui est formé par 3 valvules.

L'orifice atrio-ventriculaire gauche est fermé par la valve mitrale qui est formé par 2 valvules.

Le myocarde, au niveau des ventricules, forme des muscles papillaires qui sont reliés aux valves atrio-ventriculaires par les cordages tendineux, la contraction des muscles papillaires tire sur les cordages et permet l'ouverture des valves

Cœur Droit :

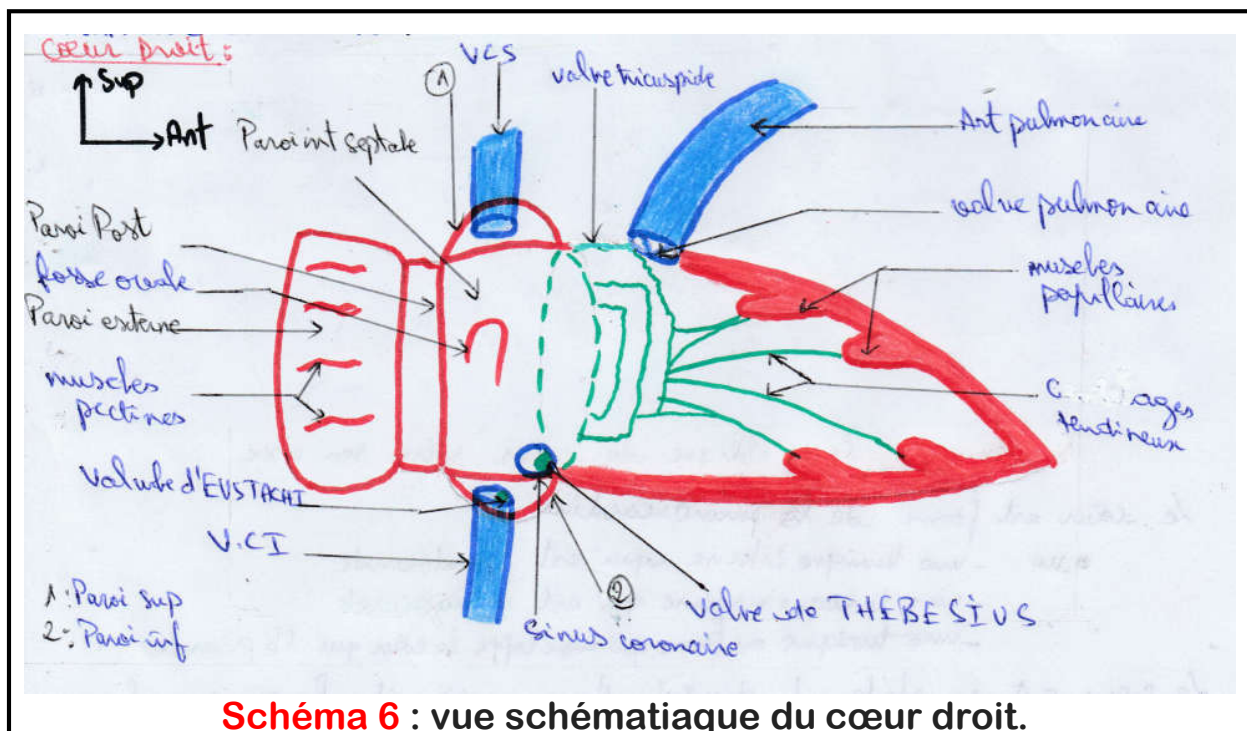


Schéma 6 : vue schématisique du cœur droit.

L'atrium droit est cubique, il présente à décrire 6 parois

- Une paroi externe : contient des muscles pectinés
- Une paroi postérieure
- Une paroi interne : septale, au niveau de cette paroi se trouve une petite dépression qui est un vestige embryonnaire de la communication inter atrial, c'est La fosse ovale.
- Une paroi supérieure : contient un orifice, c'est l'orifice d'entrée de la veine cave supérieure
- Une paroi inférieure : contient l'orifice de l'entrée de la veine cave inférieure, il est partiellement fermé par un repli muqueux appelé La valvule d'Eustachi, il joue le rôle d'un anti reflux (c'est-à-dire il laisse passer le sang vers l'atrium et ne le laisse pas passer à la veine cave inférieure).
- Paroi antérieure : formé par la valve tricuspide.

A la jonction entre la paroi interne septale et la paroi inférieure se trouve l'**orifice sinus coronaire**, c'est là où il y a une valve qui le ferme partiellement c'est la **valvule de THEBESIIUS** qui va jouer aussi le rôle d'anti reflux.

Remarque :

Quand la veine grandit et s'élargit tellement, elle forme un **Sinus**. Les cordages tendineux vont permettre l'ouverture de la **valve tricuspide**

Le ventricule droit contient 3 parois :

- Une paroi externe
- Une paroi interne septale
- Une paroi inférieure diaphragmatique

Le ventricule droit contient les muscles papillaires qui sont reliés à l'atrium droit par les **cordages tendineux**.

A la partie postérieure se trouve l'**orifice pulmonaire** fermé par la **valve pulmonaire**.

Cœur gauche :

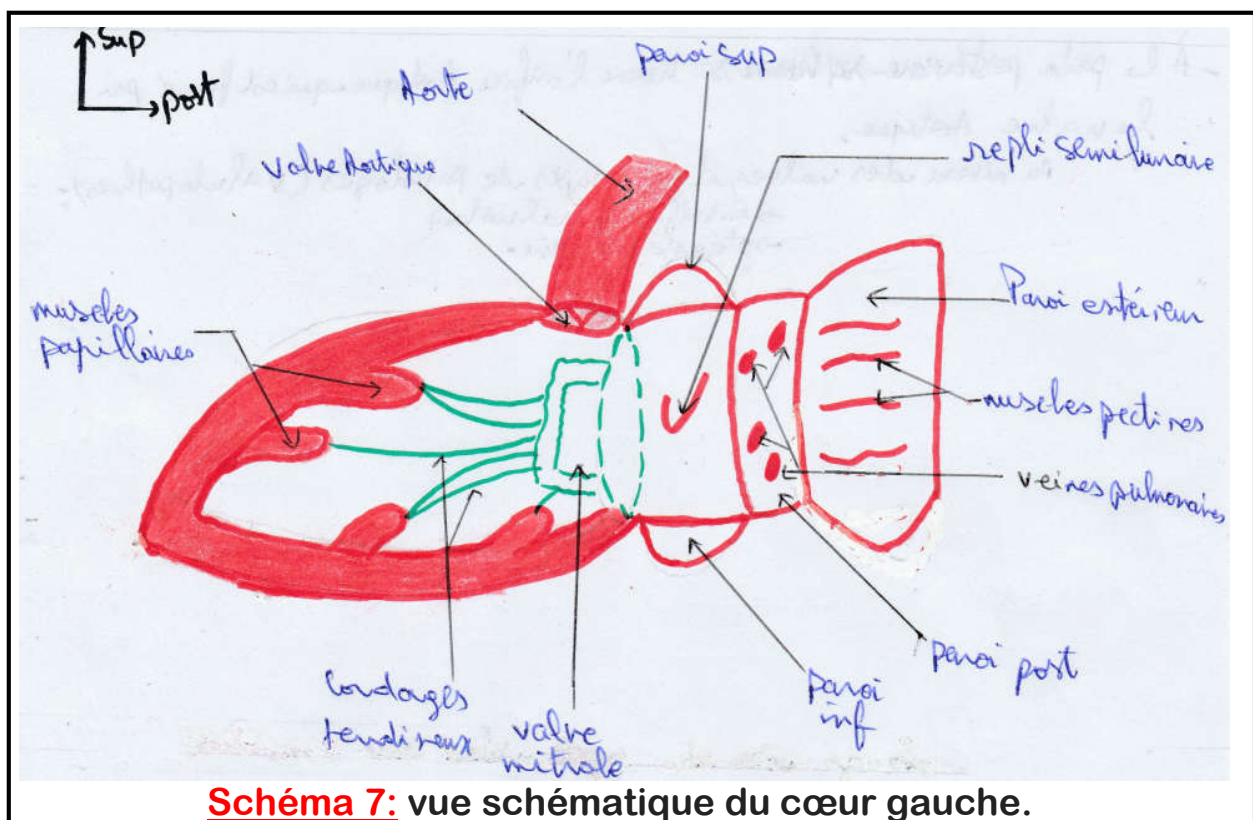


Schéma 7: vue schématique du cœur gauche.

L'atrium gauche présente à décrire 6 parois :

- Une paroi externe : contient aussi des muscles pectinés
- Une paroi postérieure : cette paroi contrairement à celle de droite (qui ne contient aucun orifice) elle présente 4 orifices, ce sont les orifices des veines pulmonaires
- Une paroi supérieure.
- Une paroi inférieure.
- Une paroi interne : septale qui contient le même vestige embryonnaire de l'atrium droite (un peu inversé) c'est le repli semi lunaire.
- Une paroi antérieure qui est fermée par l'orifice atrio-ventriculaire gauche qui est fermée à son tour par la valve mitrale

Le ventricule gauche présente 2 parois :

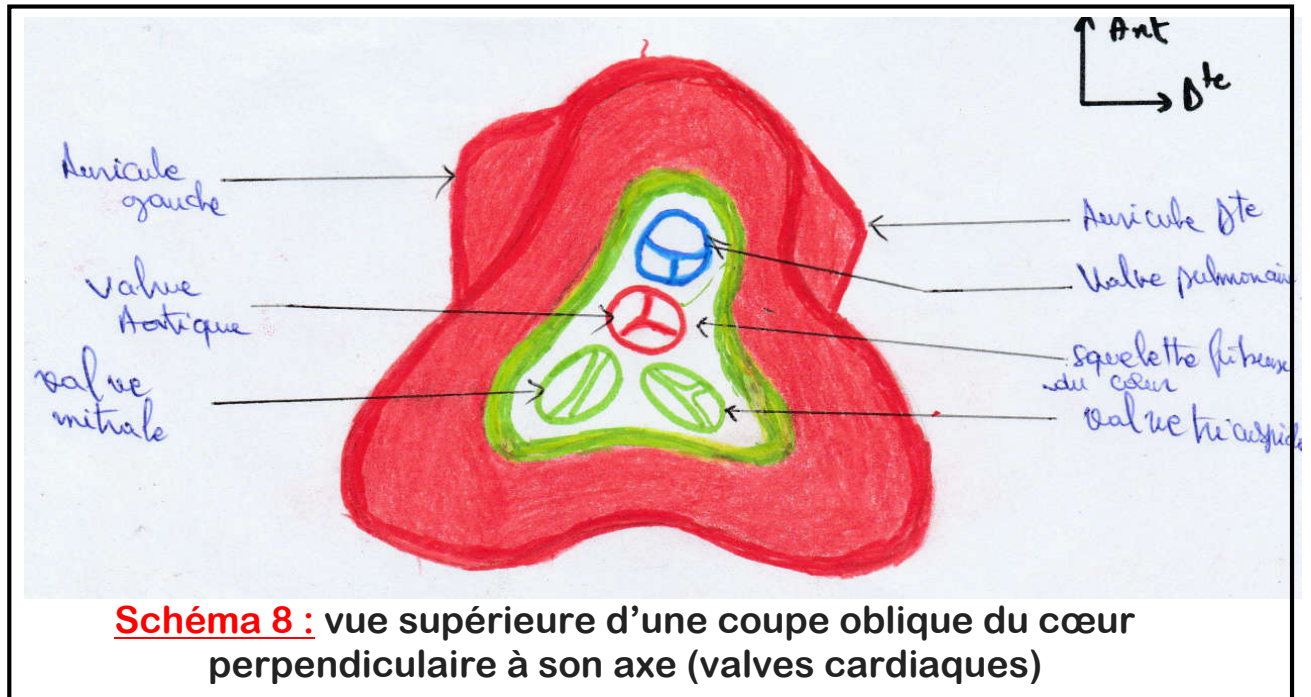
- Paroi circonférentiel
- Paroi interne septale

A la partie postéro-supérieure se trouve l'orifice aortique qui est fermé par la valve aortique.

Remarques:

La paroi du ventricule gauche est plus épaisse que celle du ventricule droit

Au niveau des valves, il y a 2 types de pathologies (vulvopathies) : Insuffisance valvulaire et Sténose valvulaire.



Les valves cardiaques sont fixées sur un squelette fibreux au niveau du cœur.

La valve la plus antérieure des valves cardiaques est **la valve pulmonaire** qui est formé de 3 valvules :

- Une grande valvule antérieure.
- 2 petites valvules postérieures.

Derrière la valve pulmonaire il y a **la valve Aortique** : qui est formé de 3 valvules :

- Une grande valvules postérieure.
- 2 petites valvules antérieures.

Valve mitrale : c'est la seule valve qui a 2 valvules :

- Valvule latérale.
- Valvule médiale.

Valve tricuspide formé de 3 valvules :

- Une valvule médiale.
- 2 valvules latérales.

Toutes ces valvules sont attachées au squelette fibreux du cœur

IV/Vascularisation du cœur :

A-Vascularisation artérielle :

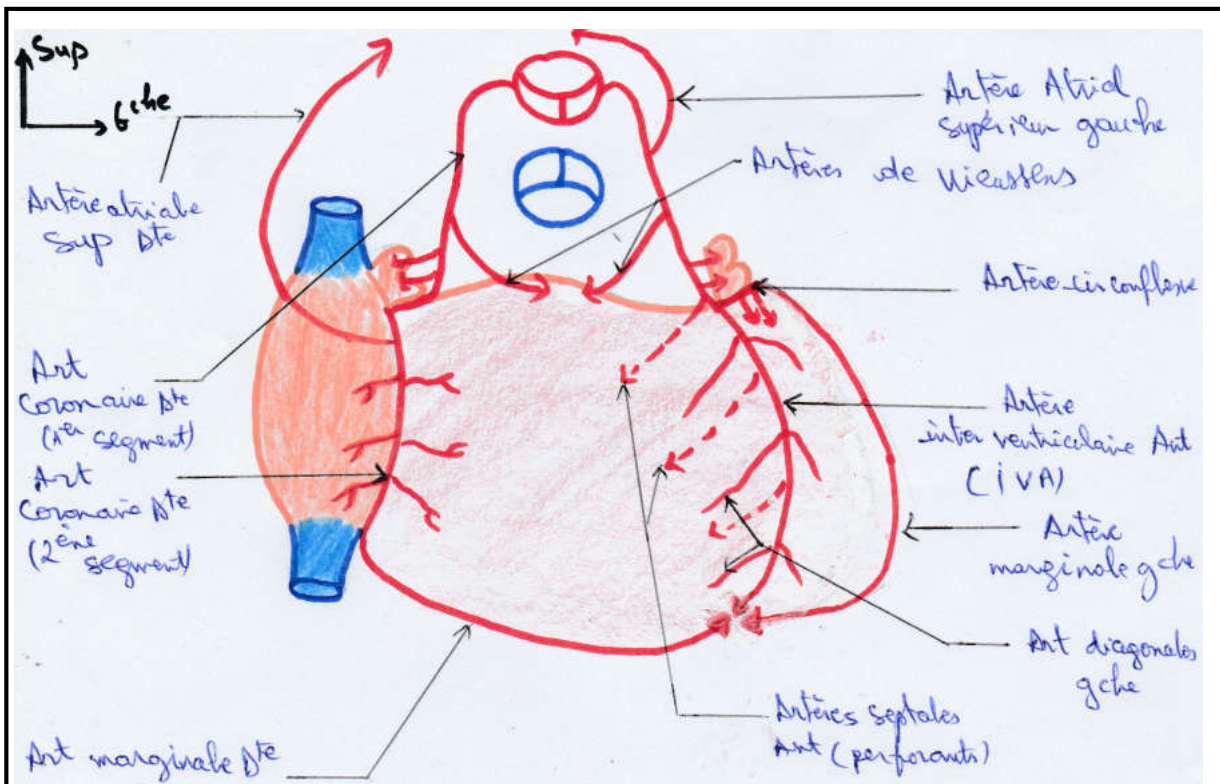


Schéma 9 : vue antérieure du cœur (vascularisation artérielle)

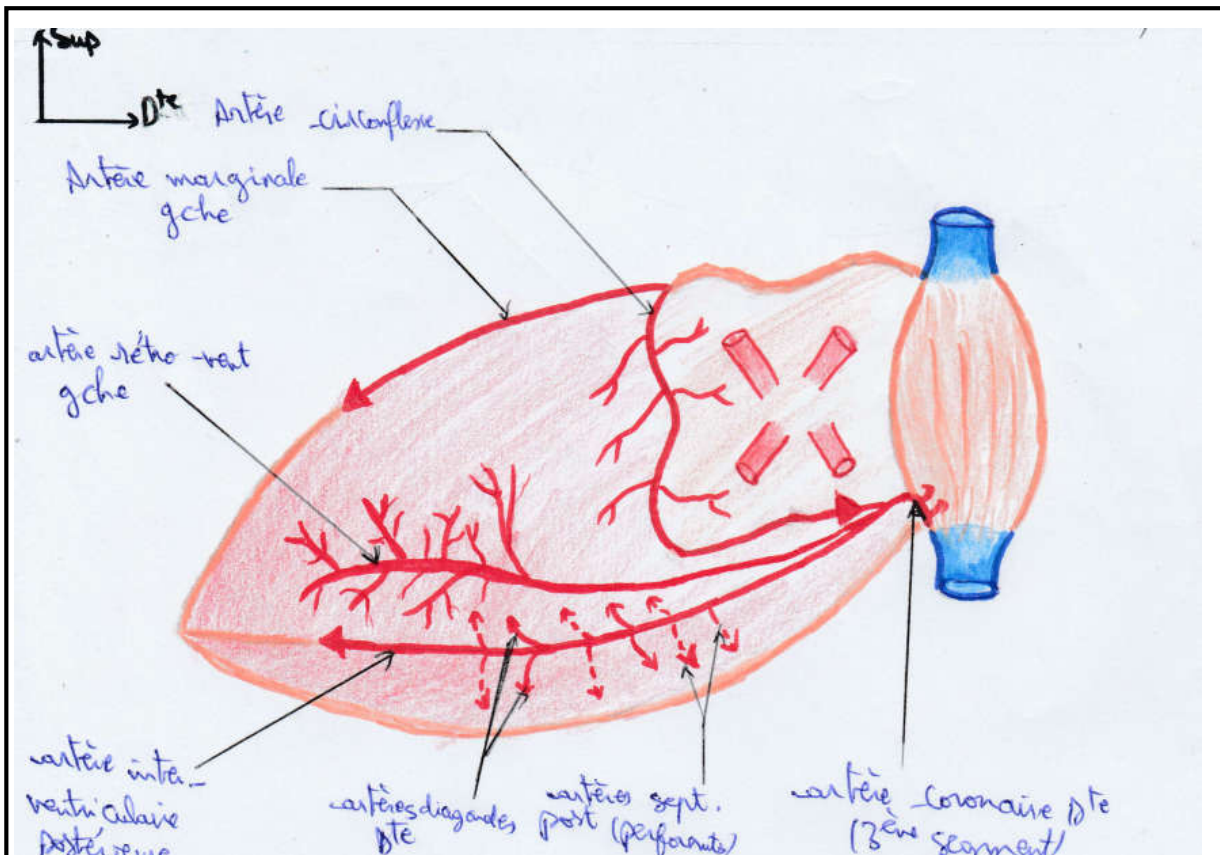


Schéma 10 : vue postérieure du cœur (vascularisation artérielle)

Le cœur comme les autres organes a besoin d'une vascularisation qui servira à ses besoins de **nutriments** et **d'oxygénation**.

Le cœur est vascularisé par :

- **L'artère coronaire droite.**
- **L'artère coronaire gauche.**

Remarque :

Il y a 2 types de vascularisation :

- **Vascularisation anastomotique** : chaque territoire est vascularisé par plusieurs branches
- **Vascularisation terminal** : chaque territoire est vascularisé par **une seule** artère.

Dans le cas de la vascularisation terminale, s'il y a un arrêt de la vascularisation du territoire, il y aura nécrose de ce dernier contrairement à la vascularisation anastomotique qui présente plusieurs branches vascularisations le territoire ce qui fait il restera en vie.

La vascularisation du cœur est **terminale**

La nécrose d'un territoire du cœur est appelé : **Infarctus du myocarde**

Artère coronaire droite :

Origine :

Les artères coronaires droites et gauches prennent origine de l'Aorte, ce sont les premières branches collatérales de l'Aorte. Plus précisément du **flanc droit de l'Aorte** au niveau du sinus aortique juste au dessus de la valve aortique.

Trajet :

L'artère coronaire droite va avoir 3 segments :

- **1^{er} segment** : passe entre **l'artère pulmonaire** et l'auricule droite jusqu'à arriver au sillon atrio-ventriculaire antérieur.
- **2^{ème} segment** : suit le sillon atrio-ventriculaire antérieure jusqu'au niveau du bord droit du cœur qu'il va contourner à gauche de **la veine cave inférieure**, une fois que le bord antérieure est contourné par **l'artère coronaire**, elle va se retrouver postérieurement à gauche de **la veine cave inférieure** pour donner naissance au 3^{ème} segment
- **3^{ème} segment** : se trouve au niveau de la face postérieure, à gauche de **la veine cave inférieure** avant de se diviser en branches terminales, il arrive jusqu'au niveau sillon inter ventriculaire postérieure. Ce segment a un court trajet.

Les branches collatérales :

Au niveau de 1^{er} segment : va contourner l'artère pulmonaire, c'est **l'Artère de Vieussens**.

Au niveau du 2^{ème} segment : c'est une artère où il y a plusieurs branches, comme elle est située entre l'Atrium et le ventricule, elle va donner **des branches atriales** et **des branches ventriculaires**. Parmi les branches atriales, il y a une qui est importante c'est **l'Artère atrial supérieure** qui va vasculariser **le nœud sinusal**. Parmi les branches ventriculaires qui vont suivre le bord droit du cœur jusqu'à l'Apex, la plus importante est **l'Artère marginale droite**.

La terminaison :

L'artère coronaire droite va arriver au niveau du sillon inter-ventriculaire droit qui va donner des branches terminales :

- **1^{ère} branche :** **l'artère inter-ventriculaire postérieure**.
- **2^{ème} branche :** va partir derrière le ventricule gauche et va être appelé **artère rétro-ventriculaire gauche**.

L'artère inter-ventriculaire va donner 2 types de branches collatérales :

- **Artères diagonales :** septale de la paroi cardiaque pour vasculariser le ventricule droit et gauche.
- **Artères perforantes :** vont pénétrer la paroi cardiaque, ce sont les artères septales postérieures qui vont vasculariser la moitié postérieure du septum.

L'artère rétro-ventriculaire gauche va donner plusieurs branches pour vasculariser le ventricule gauche.

Artère coronaire gauche :

Origine :

L'artère coronaire gauche prend origine **du flanc gauche du sinus aortique** de l'aorte thoracique ascendant juste au dessus de la valve aortique

Trajet :

Cette artère a un trajet très court, puisqu'une fois arrivé au sillon inter-ventriculaire antérieur elle va se diviser rapidement en 2 branches terminales :

- **1^{ère} branche terminale :** qui naît à un angle droit de l'artère coronaire, c'est l'artère circonflexe qui va aller au bord gauche du cœur pour le contourner.

- 2^{ème} branche terminale : qui va suivre le sillon inter-ventriculaire antérieure et va prendre le même nom : **Artère inter-ventriculaire antérieure**, jusqu'à arriver à l'Apex.

Les branches collatérales des 2 artères terminales :

l'artère coronaire gauche donne **1 seule branche** avant de se diviser : c'est **l'artère de VIEUSSENS gauche**

Autres branches :

Sur la face antérieure l'artère coronaire gauche va donner des branches atriales, parmi eux

- L'artère circonflexe :

Donne des branches atriales et ventriculaires :

- Parmi les branches ventriculaires la plus importante et qui va suivre le bord gauche du cœur : **l'Artère marginale gauche** qui va rejoindre au niveau de l'Apex pour s'anastomoser avec **l'artère inter-ventriculaire antérieure** et **l'artère marginale droite**
- Parmi les branches Atriales : une qui est importante, c'est **L'artère atrial supérieur gauche.**

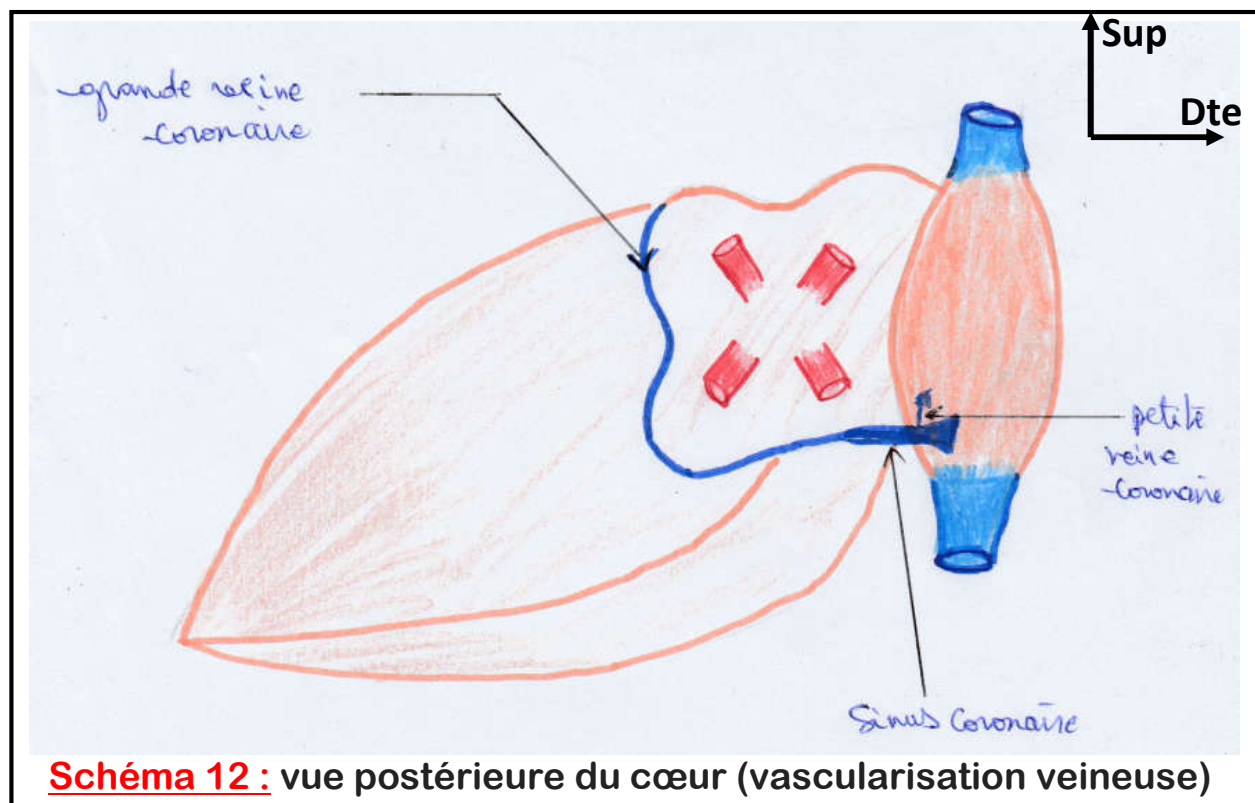
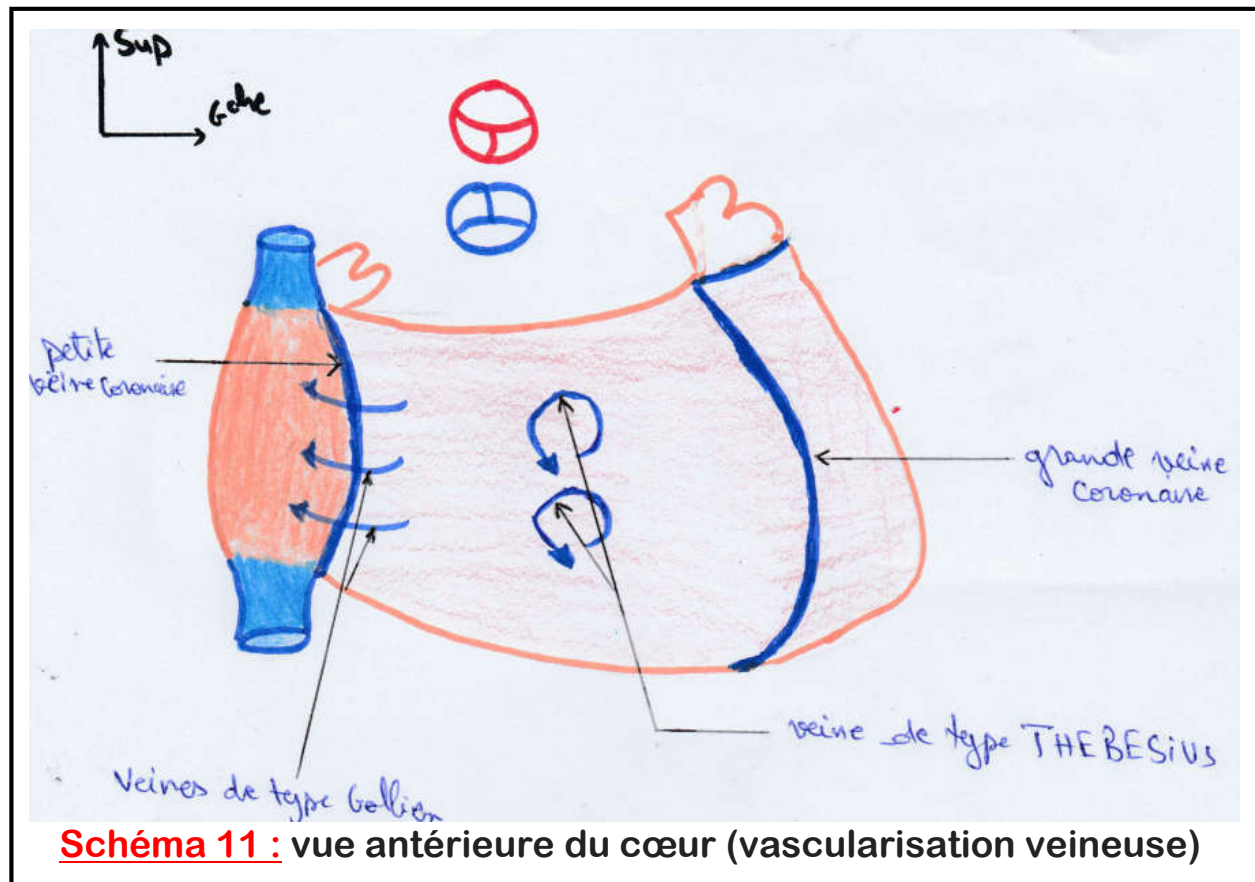
L'artère inter-ventriculaire antérieure va donner 2 types de branches :

- **Artères diagonales gauches**
- **Artère perforantes** (artères septales antérieures).

Parmi les artères atriales gauches : **l'artère supérieure gauche.**

NB : La plus importante des artères est **l'Artère marginale gauche**, qui une fois entoure le bord gauche du cœur elle vascularise l'atrium et le ventricule par des branches atriales et ventriculaires.

B-Vascularisation veineuse :



Le cœur est vascularisé par 2 veines :

- Petite veine coronaire
- Grande veine coronaire

La petite veine coronaire :

Au niveau du sillon atrio-ventriculaire, la petite veine coronaire va jusqu'au bord droit et va entourer ce sillon pour se retrouver à gauche de la veine cave inférieure où elle va se déverser directement dans l'atrium droit.

La grande veine coronaire :

Elle va prendre origine de l'Apex du cœur et va suivre le sillon inter-ventriculaire antérieure et suit le trajet de l'artère circonflexe jusqu'au bord gauche du cœur. Elle va se retrouver sur la face postérieure, au niveau du sillon inter-ventriculaire postérieur jusqu'à la croix du sillon ; une fois presque arrivé à la croix des sillons, cette veine s'élargir pour former le sinus coronaire qui se déverse sur l'atrium droite à travers un orifice fermé par La valvule de Thebesius

Il y a des veines qui viennent du ventricule et se jettent directement à l'Atrium Droite , ce sont les veines de type Gollien, et puis il y a d'autres veines qui vont prendre origine de la paroi ventriculaire, qui se déversent dans le ventricule droite, ce sont les veines de type Thebesius.

V/Innervation du cœur :

Le cœur a une double innervation : **intrinsèque** et **extrinsèque**

- **Innervation intrinsèque : système cardio-necteur**

Ce système est formé par des cellules extracitrices et contractifs, il est groupé en 4 groupes ou amas cellulaires, cette innervation est indépendante du système nerveux central

- **Innervation extrinsèque : système nerveux végétatif :**

Son rôle est la modulation (réglage) de l'automatisme cardiaque.

Sympathique : responsable d'une **Tachycardie**

Parasympathique : par l'intermédiaire de son médiateur chimique qui est l'Acétyl Choline il est responsable d'une **Bradycardie**.

Innervation intrinsèque: Le système cardio-necteur :

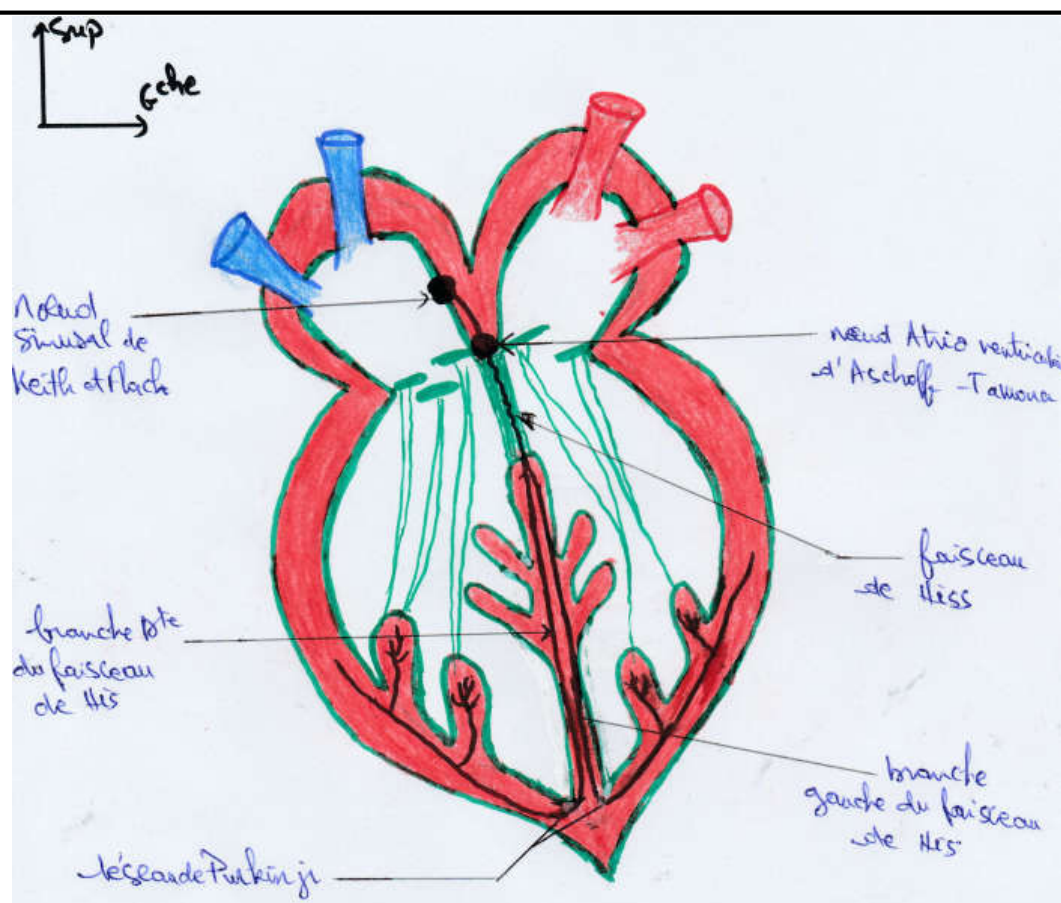


Schéma 13 : coupe oblique du cœur selon son axe (système cardio-necteur).

Il est disposé en 4 groupes

- **1^{er} groupe : nœud sinusal**, il est situé dans la paroi de l'Atrium droite près de la paroi septal.

Il va imposer son rythme aux différents nœuds et va le transmettre à eux

- **2^{ème} groupe :**

Le nœud sinusal est relié à un autre nœud qui se situe au niveau de la partie inférieure de la base de la cloison inter atrial, il est à peu près entre l'Atrium et le ventricule, c'est **le nœud atrio-ventriculaire d'ASCHAFF TAWARA**

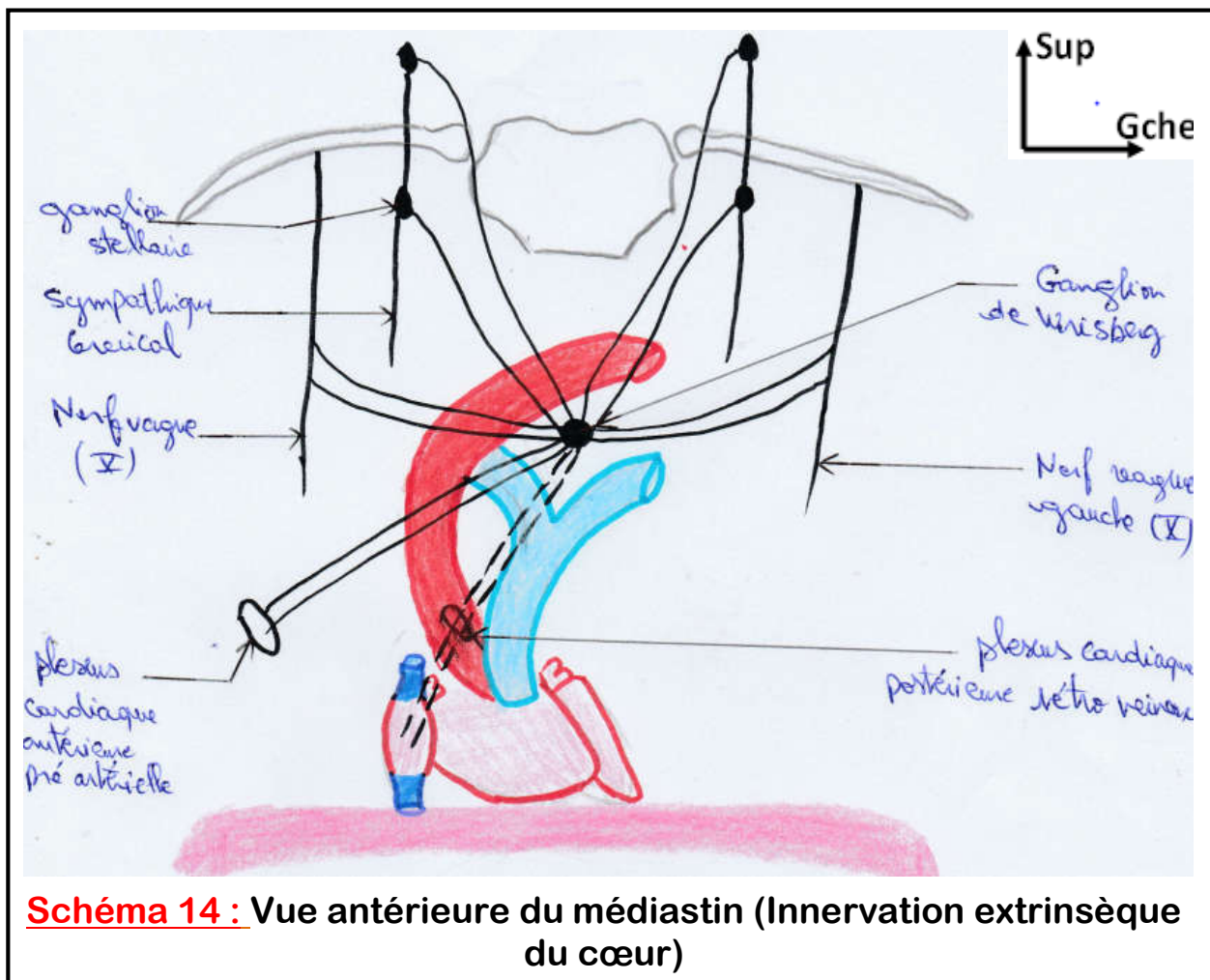
Si le nœud sinusal ne fonctionne pas il prend le rythme.

- **Le 3^{ème} groupe :** au niveau du septum membranace il est allongé sous forme d'un faisceau qu'on **appellera le faisceau de Hisse**.

Ce faisceau se divise en 2 branches : droite et gauche au niveau de la cloison inter ventriculaire.

- **Ce nœud** donne tout un réseau, ce réseau est **le 4^{ème} nœud** qui innerve tout le cœur.

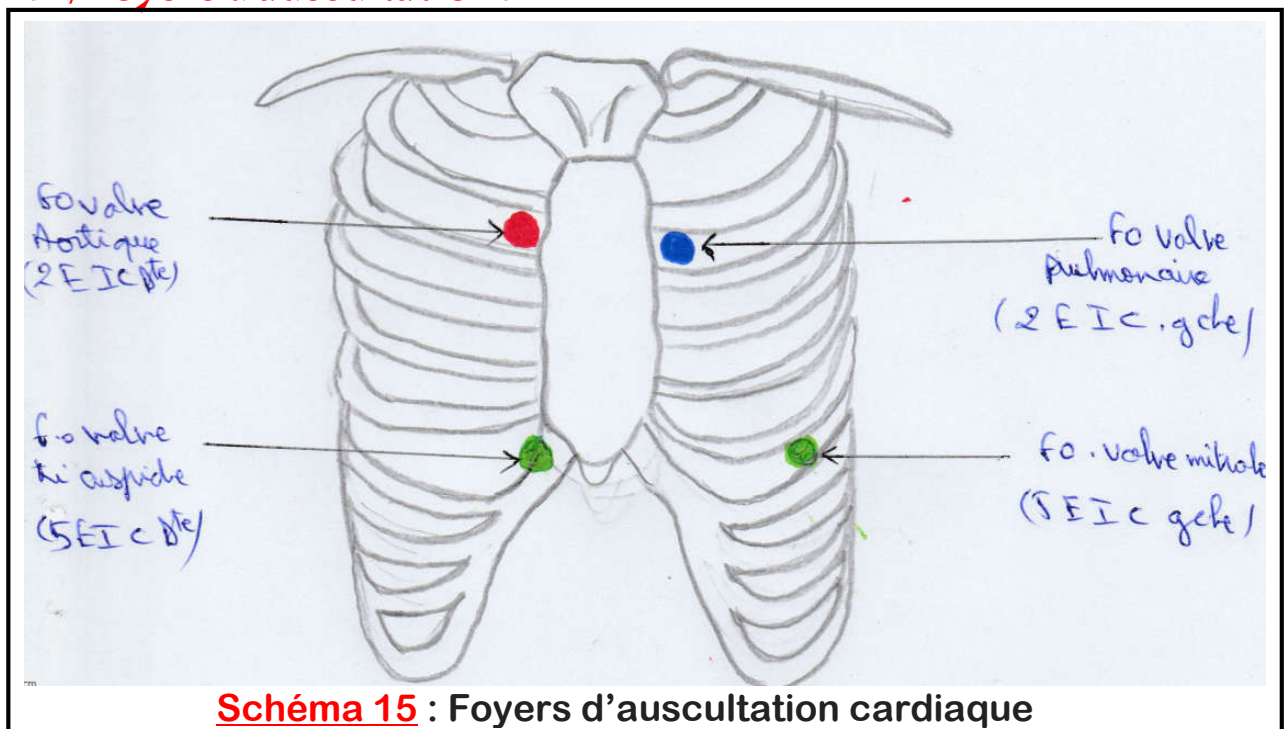
Innervation extrinsèque du cœur : Le système nerveux végétatif :



Le système nerveux sympathique du cœur provient **du nerf sympathique** (droit et gauche) dont sa particularité est qu'il présente dans son trajet **des ganglions nerveux**, parmi ces ganglions, un qui est important c'est **le ganglion stellaire**. Ces 2 nerfs sympathiques vont donner des filaments nerveux au **ganglion nerveux de WHRISBERG** situé au niveau de la bifurcation de l'artère pulmonaire.

De part et d'autre il y a les **2 nerfs vagues** qui vont aussi donner des branches pour le ganglion de WHRISBERG. Alors ce dernier reçoit **une innervation sympathique et parasympathique**. Par l'intermédiaire **des plexus cardiaques**, le ganglion de WHRISBERG innerve le cœur pour lui assurer une innervation **sympathique et parasympathique**.

VI/Foyers d'auscultation :



La fermeture des valves du cœur donne des bruits, il ya 2 bruits au niveau cardiaque

1^{er} bruit : B1 correspond à la fermeture **des valves atrio-ventriculaire** (la valve mitrale, et la valve tricuspide)

2^{ème} bruit : B2 : c'est la fermeture des valves artérielle (**pulmonaire et Aortique**)

Le F.A de la valve aortique se trouve au niveau du 2^{ème} espace intercostal droite

Le F.A de la valve pulmonaire se trouve au niveau du 2^{ème} espace intercostale gauche

Le F.A de la valve tricuspide se trouve au niveau du 5^{ème} espace intercostale droite à côté du processus xiphoïde

Le F.A de la valve mitrale se trouve au niveau du 5^{ème} espace intercostale gauche sur la ligne médio-claviculaire

VII/Le péricarde :

Le cœur est enveloppé par le péricarde composé de 2 feuillets : un feuillet pariétal fibreux : péricarde et un feuillet viscéral l'épicarde
Entre les deux feuillets se trouve une cavité péricardique virtuelle..