

APPAREIL CARDIO-VASCULAIRE

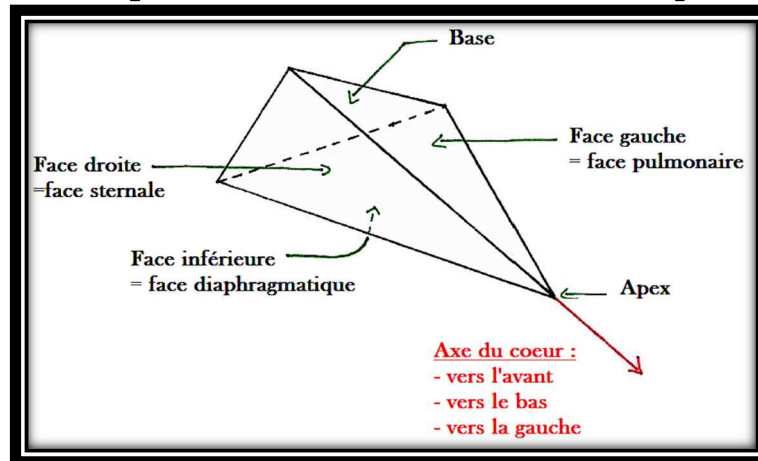


I- Introduction – Organisation générale :

Le cœur est un muscle creux qui permet l'éjection du sang à travers la circulation. Le cœur est présent dans le **médiastin antérieur**. C'est un élément **médian** du thorax déjeté vers la gauche avec un axe : **Oblique vers l'avant, le bas et la gauche** (projection T6-T8). Il a la forme d'une **pyramide triangulaire à base postérieure**.

Nous pouvons distinguer trois faces :

- **Antérieur droite sternale** répondant à la face endothoracique du plastron sternochondral.
- **Inférieur diaphragmatique** posé sur le centre phrénique.
- **Gauche pulmonaire** contre la face médiale du poumon gauche.



La **pointe du cœur ou apex** se projette à deux travers de doigts en dessous du mamelon gauche (perception du choc de pointe).

On distingue deux phases dans le cycle cardiaque :

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

- La **systole** = Contraction du cœur qui permet d'éjecter le sang (1/3 du cycle cardiaque)
- La **diastole** = Relaxation du cœur et remplissage des cavités (2/3 du cycle cardiaque)

De plus, on distingue deux circulations :

- La **petite circulation** ou **circulation pulmonaire** qui permet l'hématose (oxygénation du sang)
- La **grande circulation** ou **circulation systémique** qui permet la distribution du sang tous les organes.

Le cœur est divisé en deux parties :

- Le **cœur droit**, lui-même composé :
 - o **L'oreillette ou atrium droite (OD)** = Reçoit la **Veine Cave Supérieur (VCS)** et la **Veine Cave Inférieur (VCI)** ramenant le sang désoxygéné de la grande circulation.
 - o **Ventricule droit (VD)** = Reçoit le sang de l'OD durant la diastole afin de l'éjecter pendant la systole dans la circulation pulmonaire via l'**Artère pulmonaire (AP)**
- Le **cœur gauche**, composé :
 - o **L'oreillette ou atrium gauche (OG)** = Reçoit le sang oxygéné de la petite circulation via les **4 veines pulmonaires**
 - o **Le ventricule gauche (VG)** = Ejecte le sang reçu lors de la diastole via l'**Aorte (Ao)** dans la grande circulation lors de la systole.

Ainsi on comprend le schéma :

- Circulation pulmonaire (Petite) = VD – AP – Poumons – Veines pulmonaires – OG
- Circulation systémique (Grande) = VG – Ao – Organes – VCS +VCI – OD

II- Morphologie externe générale du cœur :

A- Vue antérieure :

On distingue les éléments du cœur droit :

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

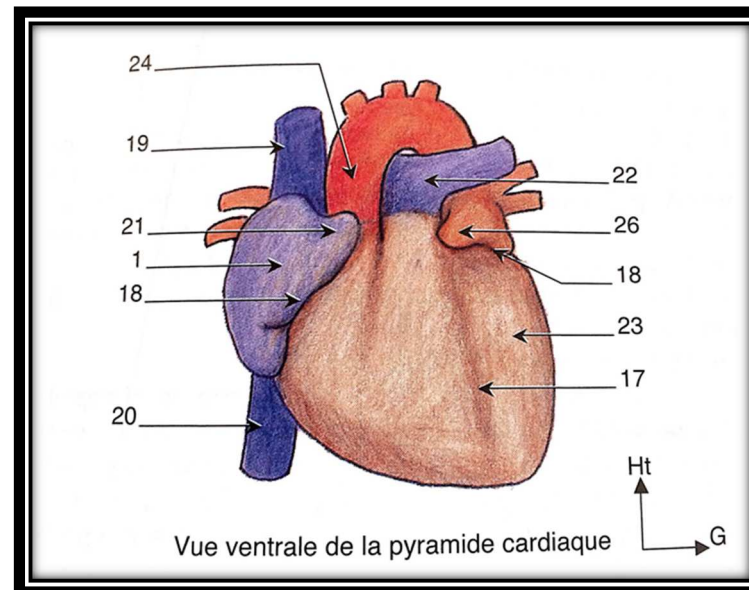
- **Atrium droit (1)** qui reçoit le VCS et VCI (20)
- **Ventricule droit** sur lequel est braché le tronc de l'artère pulmonaire

De plus, on distingue une petite formation particulière, un diverticule qui vient coiffer l'OD : l'**auricule droite (21)**. Entre les structures du cœur droit on peut voir se dessiner le **sillon atrio-ventriculaire droit (18)** (entre atrium et ventricule).

On distingue **UNE PARTIE** des éléments du cœur gauche :

- **ON NE VOIT PAS l'atrium gauche** qui est visible uniquement sur une vue postérieure
- Cependant on voit le **ventricule gauche (23)** qui porte la **pointe du cœur**. L'**aorte (24)** se branche sur ce dernier. A ce niveau l'aorte rentre en **contact avec la VCS (19)**
- L'**auricule gauche (26)** qui coiffe en arrière l'OG et visible sur une vue antérieure car il émet une expansion sur le ventricule gauche.
- Le **sillon atrio-ventriculaire gauche (18 bis)** du fait de l'existence de l'auricule gauche.
- Le **sillon inter ventriculaire antérieur (17)** qui est à droite de la pointe du cœur.

Un élément remarquable : le **ligament artériel** qui correspond au reliquat embryologique du canal artériel.



Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

B- Vue postérieure :

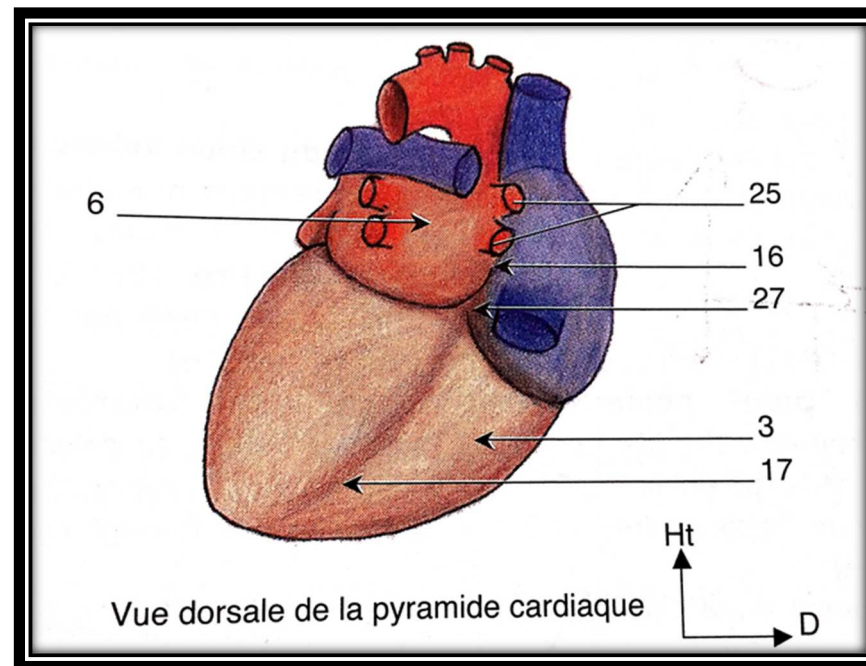
La **base** est constituée par la face postérieure des deux atriums séparés eux-mêmes pas le **sillon inter atrial (16)**.

On voit tout d'abord l'abouchement des **veines pulmonaires (25)** dans l'oreillette gauche (6). On retrouve l'OD avec VCS et VCI, le ventricule droit (3) surmonté par l'auricule droite, le ventricule gauche sur lequel se branche l'Ao et bien sûr l'oreillette gauche.

On retrouve ainsi **4 sillons** :

- Atrio-ventriculaire droit
- Atrio-ventriculaire gauche
- Interventriculaire postérieur (17)
- Interatrial

La réunion de ces 4 sillons forme la **croix des sillons (27)** (repère chirurgical).



Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

III- Morphologie générale interne du cœur :

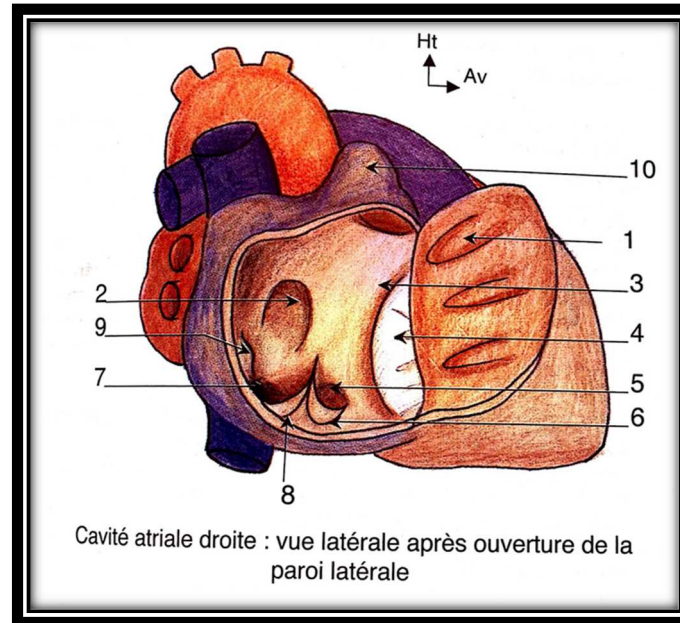
Le cœur présente trois couches de l'intérieur vers l'extérieur : **Endocarde/ Myocarde/ Epicarde** (feuillet viscéral du péricarde séreux).

La morphologie interne du cœur est plus complexe :

- **Atrium droit :**

L'OD peut être comparée à un cube irrégulier à 6 faces :

- Paroi latérale = **Muscles pectinés** de disposition horizontale (1)
- Paroi médiale = **Septum inter atriale** avec la **fosse ovale** ou **anneau de Vieussens** (2) (= reliquat embryonnaire de la communication inter atrial de l'embryon)
- Paroi antérieure = **Orifice atrio-ventriculaire** au niveau duquel s'insère la valve tricuspide (4)
- Paroi inférieure = Présente 2 ostiums : **Ostium du sinus veineux coronaire** (5) limité par la valvule incontinente de Thébésius (6) et l'**ostium de la veine cave inférieure** (7) limité par la valvule d'Eustache (8)
- Paroi postérieure = **Turbercule interveineux de Lower**
- Paroi supérieure = En forme de dôme, ne présente pas de valvule et se prolonge en amont par l'auricule (10)



- Ventricule droit :

Il a la forme d'une **pyramide triangulaire**. Les parois présentent des **muscles papillaires (11)** permettant l'insertion des cordages tendineux de la valve tricuspide.

On lui distingue deux chambres séparées par la **crête supra ventriculaire (12)** (ou **Épéron de Wolff**) :

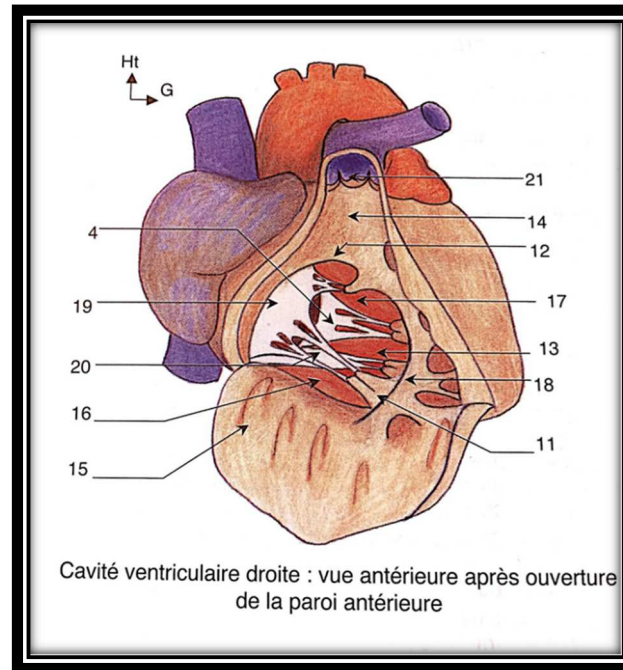
- **Chambre postéro-inférieur (13)** (chambre atriale) reçoit le sang de l'atrium droit
- **Chambre antéro-supérieur (14)** (chambre de chasse)

La pyramide ventriculaire est composée de 3 parois :

- **Antérieur (sterno costale) (15)** où se trouve le muscle papillaire antérieur
- **Inférieur diaphragmatique (16)**
- **Septale (17)** où se trouve le septum interventriculaire

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Pour finir on retrouve le **tubercule septo marginale (18)** (ou bandelette ansiforme).



A gauche, le ventricule à la même constitution que le droit avec **ABSCENCE de la bandelette ansiforme**. De plus, le myocarde du ventricule gauche est **plus épais** que le droit car il travaille à **haute pression**.

IV- Appareil valvulaire :

BOUM ou B1 = Fermeture des valves atrio ventriculaires

TAC ou B2 = Fermeture des valves artérielles

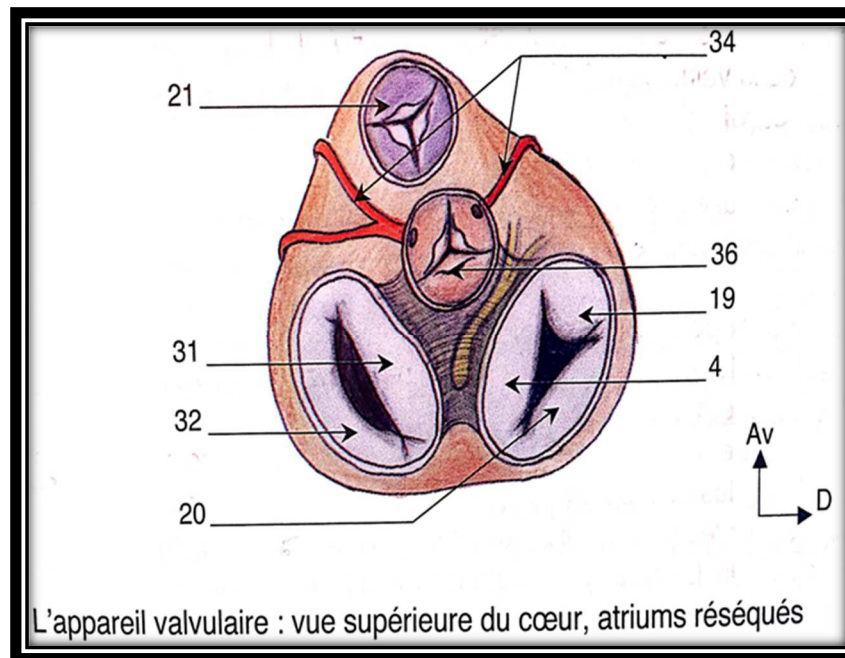
Sur une vue supérieure de l'appareil valvulaire on distingue 4 valves :

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

- **2 valves atrio ventriculaire** qui correspondent à un repli endocardique relié aux muscles papillaires des cavités ventriculaire par les **cordages tendineux** qui amarrent les cuspides des valves et empêchent la valve de faire irruption dans l'atrium. On a :
 - A Droite : **Valve Tricuspide** qui possède 3 cuspides (une antérieur (19)/ une postérieure (20) et une septale (4))
 - A Gauche : **Valve Mitrale** (comparé à la mitre d'un évêque) avec 2 cuspides (une antérieur et une postérieure)
- **2 valves artérielles ou sigmoïdiennes**, constitué de 3 valvules semi lunaires en nid d'hirondelle. C'est-à-dire insérer par leurs bord inférieur, concave en haut. Et dont le bord libre supérieur est renflé d'un nodule.
 - Valve **sigmoïdienne pulmonaire** (21) : 1 cuspide antérieur et 2 postérieur
 - Valve **sigmoïdienne aortique** (36) : 2 cuspide antérieur et 1 postérieur

Lors de la systole, les valves atrio ventriculaires sont fermés et les valves sigmoïdiennes sont ouvertes.

Lors de la diastole, les valves atrio ventriculaires sont ouvertes et les valves sigmoïdiennes sont fermés.

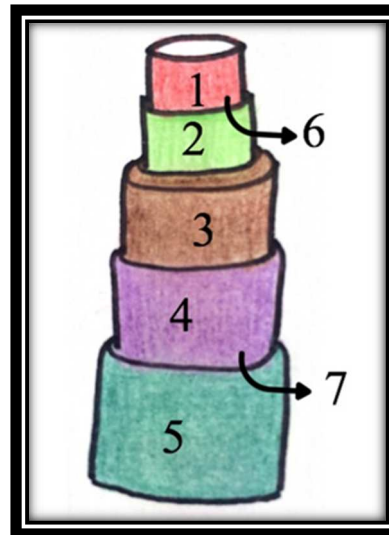


Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

V- Paroi des artères :

Les artères présentent plusieurs **tuniques** de dehors en dedans :

- **Adventice (5)**
- **Couche élastique externe ou limitante élastique externe (LEE) (4)**
- **Média = couche musculaire (3)**
- **Couche élastique interne ou limitante élastique interne (LEI) (2)**
- **Intima = endothélium (1)**



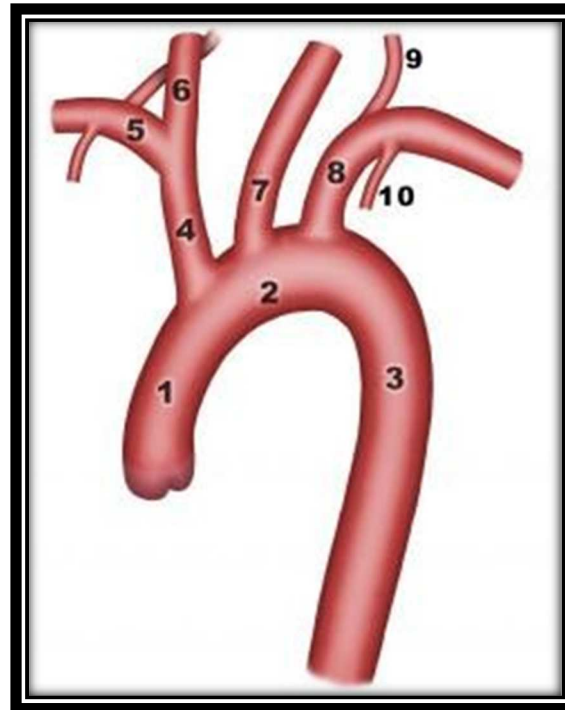
VI- Aorte thoracique :

L'aorte thoracique est la plus grosse artère de l'organisme permettant de transmettre lors de la systole le sang oxygéné dans la grande circulation. On distingue trois segments :

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

- **Segment I = Aorte ascendante (1)**
- **Segment II = Aorte horizontale ou Crosse Aortique avec trois gros troncs supra aortiques (2) :**
 - o **Tronc artérielle brachio céphalique gauche (4)**

- Artère carotique commune gauche (7)
- Artère sous clavière gauche (8)
- **Segment III = Aorte descendante (3)**



VII- Vascularisation :

Le cœur est vascularisé en **DIASTOLE** par les **artères coronaires**, naissant dans le **sinus aortique** (de Valsalva), dilatation initiale de l'aorte ascendante.

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Elles sont données par deux ostiums présent **au-dessus** des deux valvules semi lunaires aortiques antérieur. Au nombre de deux on décrit :

- **L'artère coronaire Droite :**

Trajet = on décrit 3 segments :

- **Segment I** = quitte la paroi aortique, rejoint le sillon atrio ventriculaire droit et passe au pied du sinus transverse du péricarde entre VCS et AP
- **Segment II** = court dans le sillon atrio ventriculaire droit jusqu'au bord inférieur du ventricule droit
- **Segment III** = l'artère longe le sillon atrio ventriculaire droit postérieur jusqu'à la croix des sillons.

Collatérales :

- Branches atriales ascendante = **artère atriale droite supérieur (4)**
- Branches ventriculaires droite = **artère infundibulaire de Vieussens (7)** qui entoure le cône artériel (Ao ascendante et artère pulmonaire) et l'**artère marginale droite (8)** qui longe le bord droit jusqu'à l'apex.

Branches terminales : à la croix des sillons on individualise deux branches :

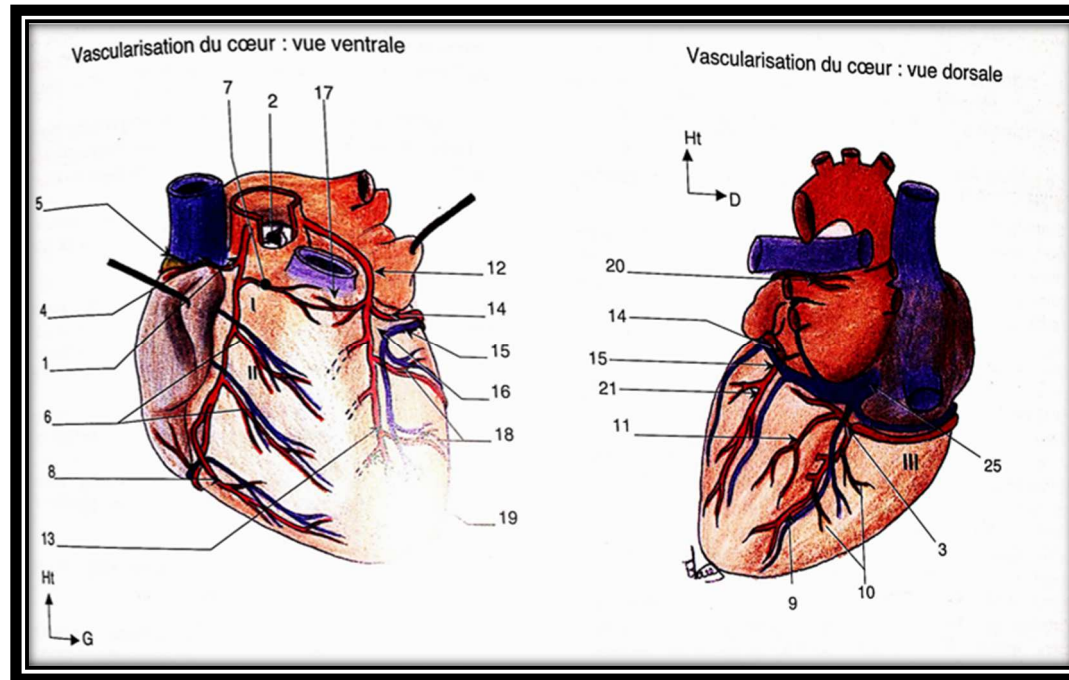
- **Artère inter ventriculaire postérieur (9)**
- **Artère rétro ventriculaire gauche (11)**

- **L'artère coronaire Gauche :**

Trajet = Elle passe derrière le tronc de l'artère pulmonaire et à droite de l'auricule gauche, au pied du sinus transverse du péricarde et se divise en :

- **Artère interventriculaire antérieur (13)**
- **Artère circonflexe (14)**

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.



VIII-Le péricarde :

Le péricarde est l'enveloppe séro-fibreuse du cœur. On le divise en deux :

- **Péricarde fibreux (2)**
- **Péricarde séreux (1)** lui-même composé de deux feuillets délimitant la **cavité péricardique virtuelle**
 - o **Le feuillet viscérale ou épicarde**, accolé en arrière au myocarde
 - o **Le feuillet pariétal** accolé en avant au péricarde fibreux

Péricarde fibreux – feuillet pariétale du péricarde séreux – cavité péricardique – feuillet viscérale du péricarde séreux ou épicarde– myocarde – endocarde.

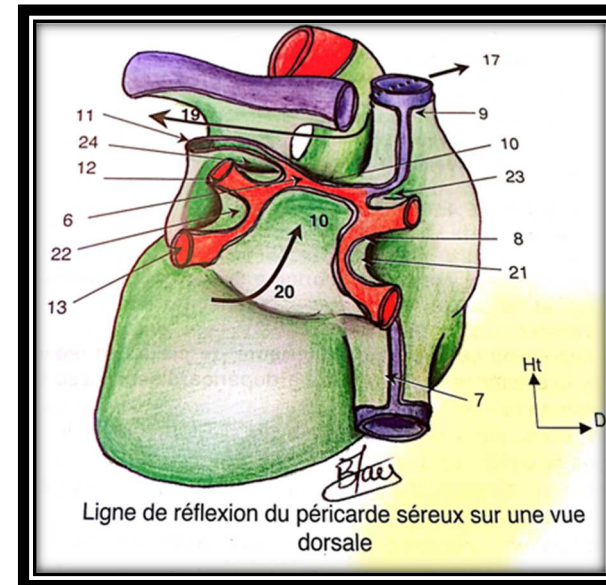
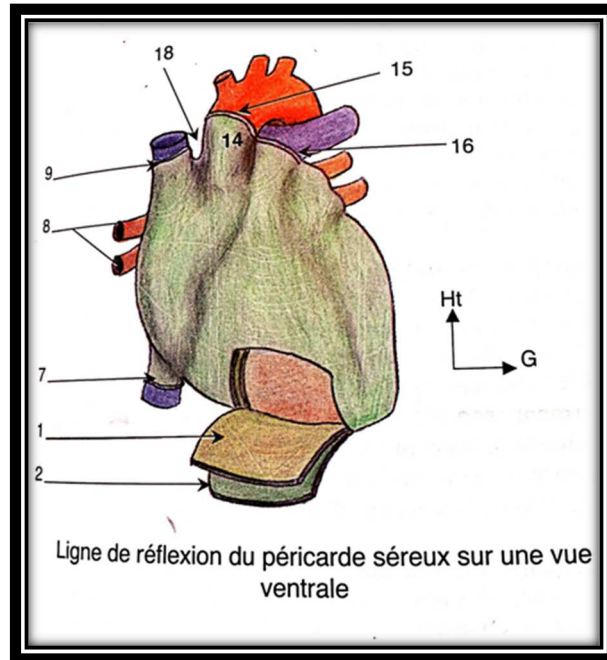
Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Suite aux plicatures du cœur au cours de l'embryogénèse et aux zones de passage des vaisseaux, il va exister une ligne de réflexion :

Au niveau du pédicule artérielle, la ligne de réflexion est haute sur l'aorte. Elle descend sur l'aorte jusqu'au tronc de l'artère pulmonaire et forme le **croissant de Haller (15)**.

Cette disposition de la ligne de réflexion induit la formation de plusieurs **sinus et récessus** du péricarde :

- **Sinus transverse (de Thelle) (19)** = disposé entre pédicule artérielle et veineux.
- **Sinus oblique du péricarde (ou cul de sac de Haller) (20)** constitue un récessus en arrière de l'atrium gauche.
- **Le récessus rétro cave (d'Alisson) (23)** se trouve entre la VCS et la veine pulmonaire supérieur droite.



IX- Schéma d'auscultation :

L'auscultation cardiaque temps essentielle de l'examen clinique du patient, consiste à déplacer le pavillon du stéthoscope en des points particuliers (foyer) de l'air précordiale.

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Nous avons :

- **Le foyer aortique = en regard du 2 ième espace inter costale DROIT (IEC)**

- Le **foyer pulmonaire** = en regard du **2 ième EIC GAUCHE**
- Le **foyer mitral** = en regard du **5 ième EIC GAUCHE** sous le mamelon gauche
- Le **foyer tricuspide** = en regard du **5 ième EIC DROIT** à la pointe de la xiphoïde

X- Pathologie illustrative :

Athérome = Infiltration de plaque de cholestérols entre les différentes couches de l'artère, ayant pour conséquence :

- Obstruction partielle de la lumière coronaire = **angor ou angine de poitrine**
- Obstruction complète de la lumière coronaire = **Infarctus du myocarde**

Communication inter atriale = Persistance de la perméabilité du foramen ovale responsable d'anomalies hypoxiques

Persistance du canal artériel = Communication entre l'aorte et l'artère pulmonaire responsable de désordres hypoxiques et de problèmes de pression entre cœur D et G.

Infarctus du myocarde = Obstruction complète de la lumière coronaire. Cela va être à l'origine d'une zone hypoxique dans la région non vascularisée. Il peut y avoir :

- Atteinte des parties inter ventriculaires = nécrose de la paroi interventriculaire et communication (CIV)
- Nécrose au niveau des muscles papillaires = nécrose du muscle et lâche des cordages (insuffisance valvulaire aiguë)

Epanchement péricardique liquidien = Présence de liquide à l'intérieur de la cavité péricardique de cause infectieuse/ tumorale/ traumatique. 2 situations cliniques :

- Epanchement **aigu** (péricardite aiguë/ traumatisme pénétrant) : On va avoir du sang dans la cavité péricardique = hémopéricarde (tamponnade), le cœur est écrasé dans un sac inextensible de capacité de 200 à 300 ml. Au-delà, si le saignement persiste, le patient va mourir car la pression dans le sac péricardique va devenir supérieure à la pression ventriculaire droite = insuffisance cardiaque droite.
- Epanchement **chronique** (péricardite tumorale) : épanchement néoplasique de cancer, la cavité peut accueillir jusqu'à 2500 ml.

Souffles = Lié à une insuffisance (fuite) ou rétrécissement (diminution de la surface valvulaire) générant un flux turbulent au travers de la valve concerner. On peut citer le rétrécissement Ao (souffle systolique d'éjection) = râpeux/ insuffisance Ao (souffle de régurgitation diastolique) = doux.

Le Tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.