

Cœur et péricarde

Plan :

- I. INTRODUCTION
- II. ANATOMIE DESCRIPTIVE
 - 1. Généralités
 - 2. Configuration externe
 - 3. Configuration interne
 - 4. Structure du cœur
- III. RAPPORTS
- IV. PERICARDE
- V. ANATOMIE FONCTIONNELLE
- VI. APPLICATIONS CLINIQUES
- VII. VOIES D'ABORD CHIRURGICALES
- VIII. CONCLUSION

I- Introduction:

Le cœur, muscle creux, doué d'une fonction contractile automatique, est l'organe moteur de la circulation artérielle.

C'est un organe fibro-musculaire enveloppé d'une membrane, le péricarde.

Intérêt de la question :

- ✓ Physiologique : cet organe noble par excellence, est vital par son rôle de pompe du sang vers les vaisseaux sanguins du corps humain grâce à ses contractions rythmiques.
- ✓ Pathologique : dans les pays industrialisés, les maladies du cœur représentent la principale cause du décès.
- ✓ Thérapeutique : le cœur est l'objet de nombreuses thérapeutiques chirurgicales, en particulier l'implantation de prothèses valvulaires et les greffes.

II-Anatomie descriptive :

1-Généralités :

1-1-Situation :

Contenu dans le sac péricardique, le cœur occupe les 2/3 inférieurs du médiastin antérieur, à gauche du bord droit du sternum.

Il repose sur le diaphragme dont il suit les mouvements.

1-2- Forme :

Le cœur a la forme d'une pyramide triangulaire, dont le grand axe est oblique à gauche, en avant et en bas.

1-3-Aspect et consistance :

Sa coloration est rougeâtre, il est parsemé à sa surface d'amas graisseux prédominants au niveau des sillons.

Sa consistance est molle au niveau des atrioms, ferme au niveau des ventricules.

1-4-Volume :

Son volume est sujet à des variations avec la révolution cardiaque (systole et diastole).

N.C :

- ✓ Sa capacité peut être évaluée par des explorations radiologique et hémodynamique qui permettent de définir, pour le ventricule gauche, des chiffres témoins de contractilité myocardique : volume d'éjection systolique et la fraction d'éjection.

1-5-Dimensions :

A- Diamètres :

Le grand axe mesure environ 12 cm.

Le plus grand diamètre transversal, perpendiculaire au grand axe, est de 9 cm.

N.C :

- ✓ En pratique, leur mesure s'effectue sur l'ombre cardiaque radiologique.

B- Poids :

Le poids du cœur est en moyenne de 300g chez l'homme et de 250 g chez la femme, plus élevé chez le sujet sportif.

2-Configuration externe : (Figure 1)

Schématiquement on décrit au cœur :

- ✓ Trois faces :
 - une face ventrale droite, sterno-costale,
 - une face latérale gauche, pulmonaire,
 - et une face inférieure, diaphragmatique.

- ✓ Une base, postérieure, elle regarde en arrière et à droite,
- ✓ et un apex dirigé en avant et à gauche, il appartient au ventricule gauche.

Le cœur est composé de quatre cavités associées deux à deux permettant ainsi de distinguer un « cœur droit » et un « cœur gauche » qui normalement ne communiquent pas entre elle.

Les limites entre ces cavités cardiaques apparaissent à la surface du cœur sous la forme de trois sillons :

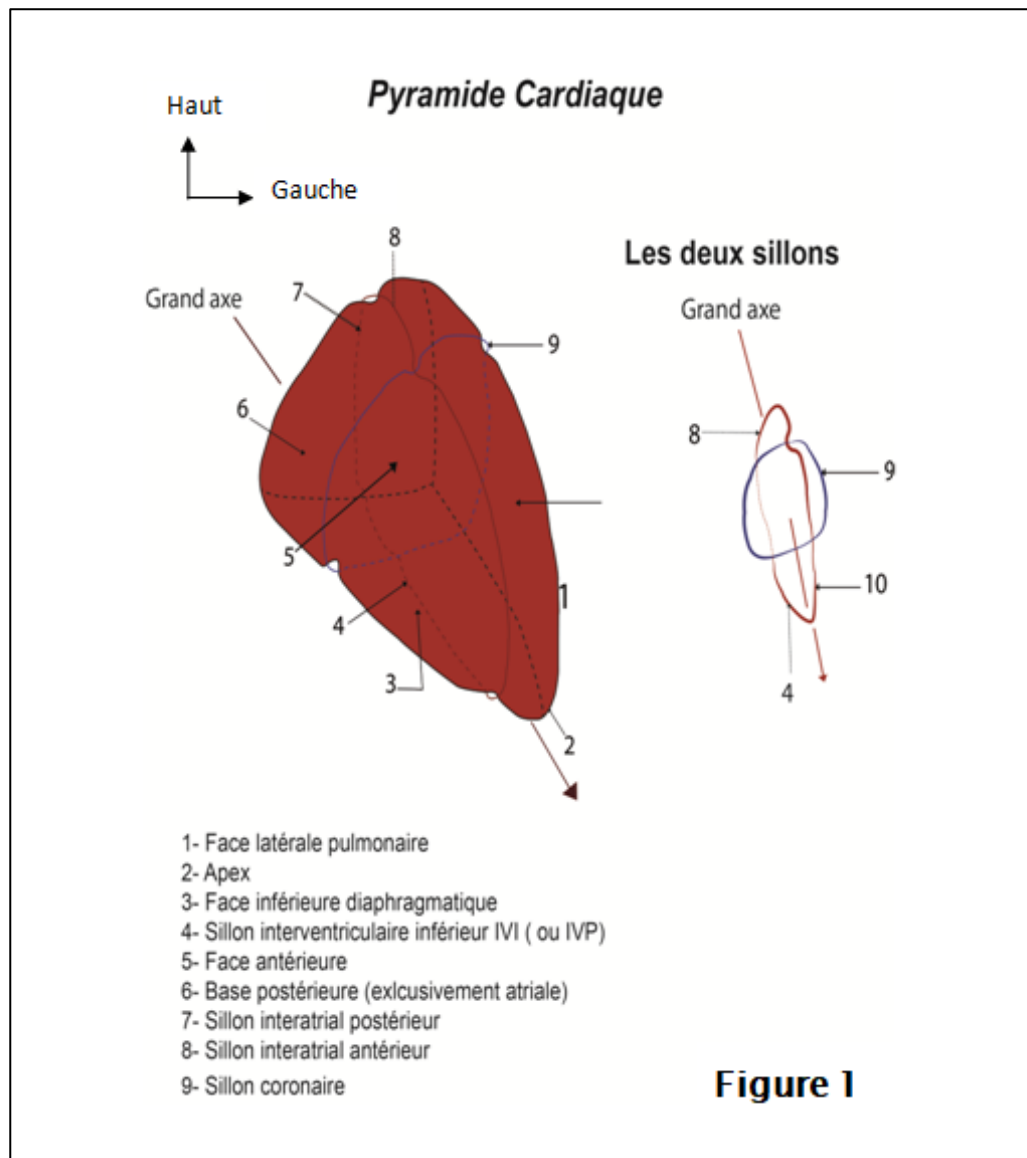
- ✓ Sillon inter-atrial,
- ✓ Sillon inter-ventriculaire,
- ✓ et sillon inter-atrio-ventriculaire, ou sillon coronaire.

Chaque face est divisée par le sillon coronaire en deux segments :

- ✓ un segment antérieur, ventriculaire,
- ✓ et un segment postérieur, atrial.

N.C :

- ✓ Les troncs principaux des artères coronaires et de leurs principales collatérales cheminent dans ces sillons. C'est à ce niveau qu'elles sont abordées lors de la réalisation des pontages coronaires.



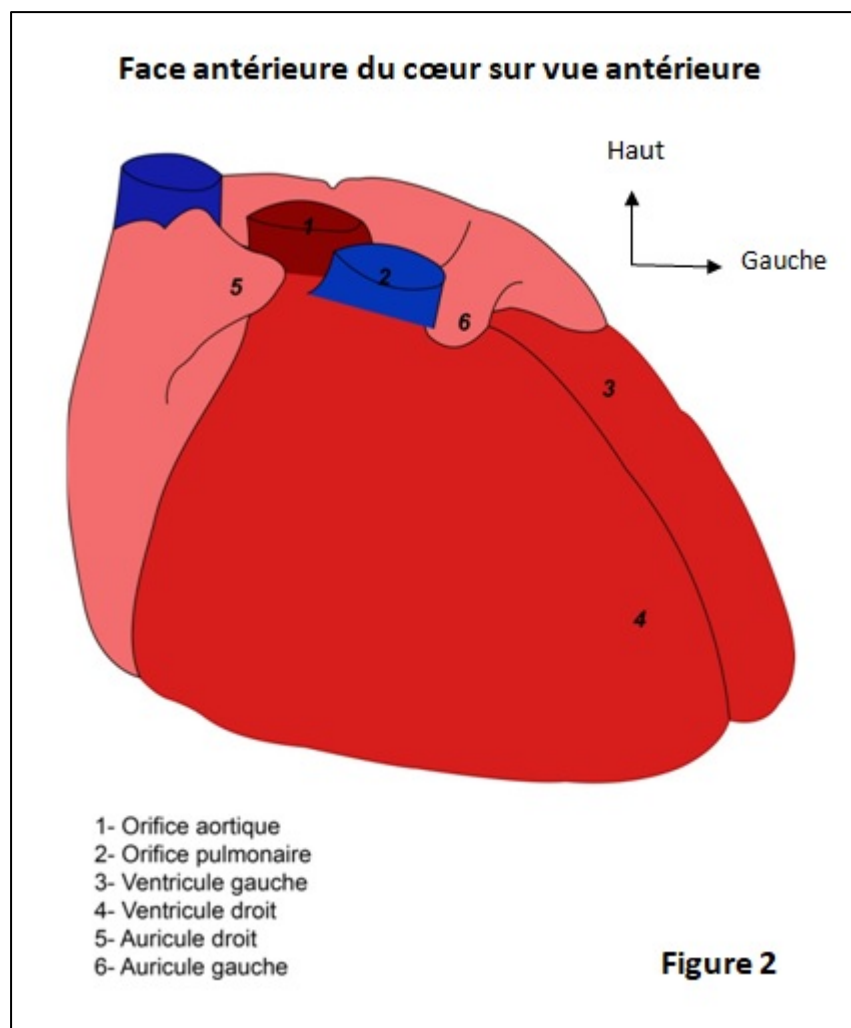
2-1- Faces :

A- Face sterno-costale (antérieure) : (Figure 2)

La face sterno-costale présente deux segments :

- **Le segment antérieur, ventriculaire,** est lui-même divisé en deux zones :
 - ✓ Une zone postéro-supérieure, ou artérielle, occupées par les orifices des gros troncs artériels :
 - l'orifice aortique : en arrière et à droite,
 - et l'orifice pulmonaire : en avant et à gauche.

- ✓ une zone antéro-inférieure, proprement ventriculaire, subdivisée par le sillon inter-ventriculaire antérieure en deux champs :
 - un champ gauche, étroit, répondant au ventricule gauche,
 - et un champ droit, large, répondant au ventricule droit.
- **Le segment postérieur, atrial** comprend :
 - ✓ l'auricule droit : triangulaire, masque partiellement la portion initiale de l'aorte et de l'artère coronaire droite, son sommet atteignant le sillon inter-aorto-pulmonaire.
 - ✓ l'auricule gauche : en forme de S, s'avance sur la face gauche de l'artère pulmonaire.



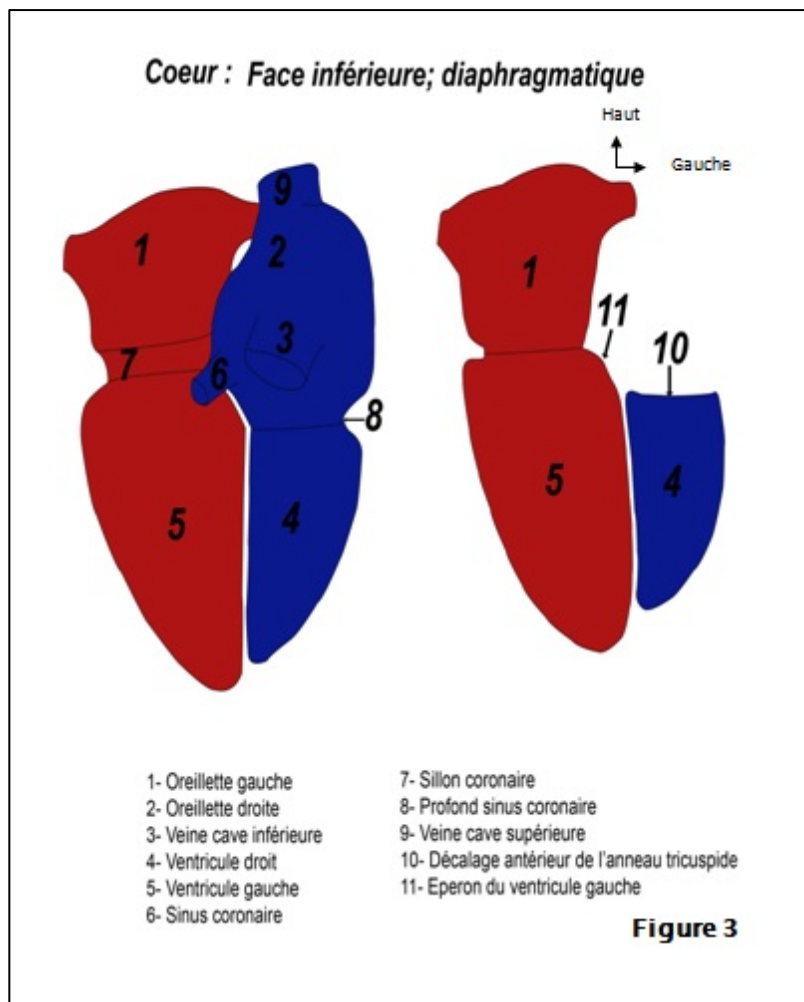
B- Face diaphragmatique (inférieure) : (Figure 3)

La face diaphragmatique est presque plane, regardant en bas et un peu en avant.
Elle est divisée en deux segments par le sillon coronaire :

- ✓ **Le segment antérieur, ventriculaire**, est subdivisé en deux champs inégaux par le sillon interventriculaire inférieur :
 - le champ droit, répondant au ventricule droit,
 - et le champ gauche, répondant au ventricule gauche.

N.C :

- dans le sillon inter-ventriculaire chemine la branche terminale inter-ventriculaire postérieure (ou inférieure) de l'artère coronaire droite, dont l'origine est fréquemment abordée chirurgicalement pour recevoir l'implantation d'un greffon.
- ✓ **Le segment postérieur, atrial, très étroit**, est divisé en deux par la partie postérieure du sillon inter-atrial, il présente à droite, l'orifice de la veine cave inférieure.



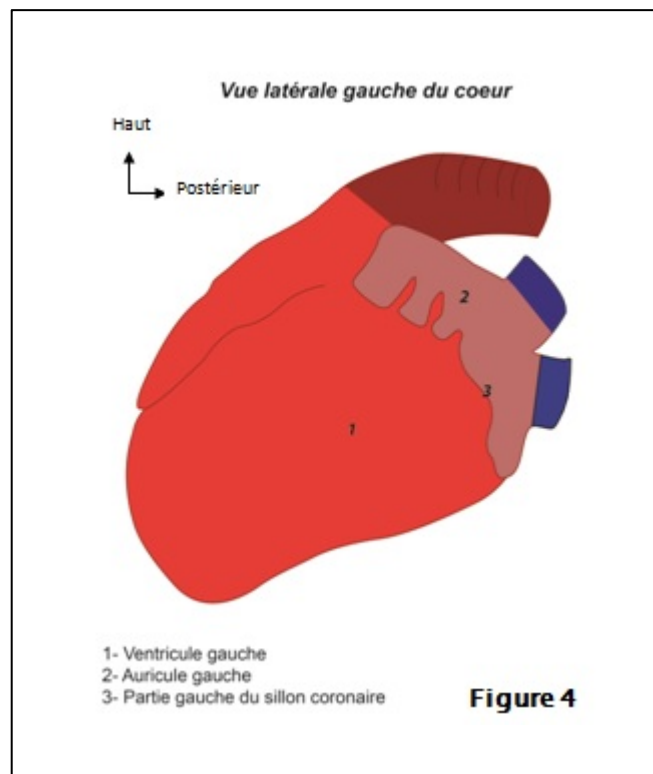
C-Face pulmonaire (latérale gauche) : (Figure 4)

Elle est convexe de haut en bas, regardant en arrière et à gauche, elle est divisée en deux segments par la partie gauche du sillon coronaire.

- ✓ **le segment postérieur**, atrial qui répond à l'auricule gauche,
- ✓ **et le segment antérieur**, ventriculaire qui répond au ventricule gauche, à la surface duquel cheminent les branches marginales de l'artère circonflexe.

N.C :

- ✓ C'est dans cette portion que ces artères marginales sont abordées afin d'implanter les greffons de revascularisation.



Les trois faces du cœur sont séparées par trois bords:

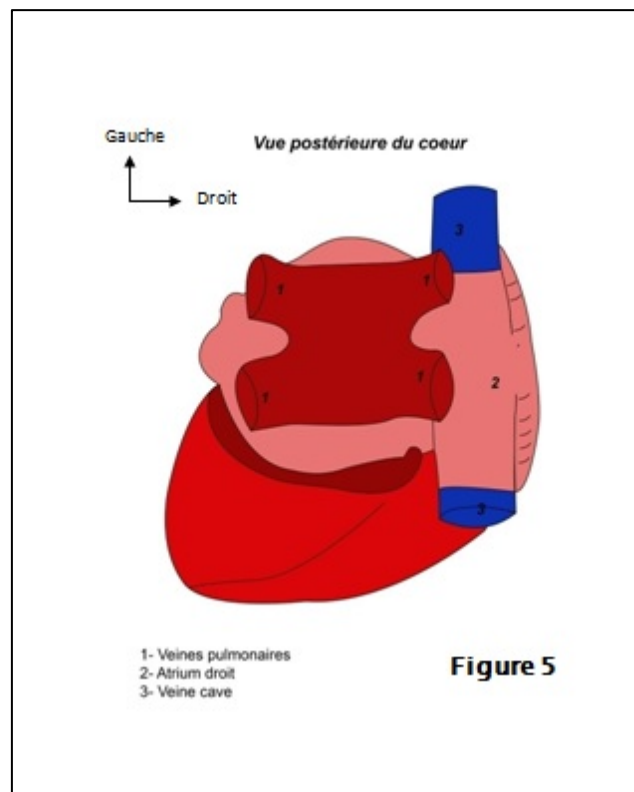
- ✓ **un bord droit**, aigu, séparant les faces sterno-costale et diaphragmatique,
- ✓ **et deux bords gauches**, arrondis, les faces : sterno-costale, pulmonaire, et diaphragmatique se poursuivent insensiblement.

2-2- Base : (Figure 5)

La base du cœur est postérieure, regardant en arrière et à droite, convexe transversalement, elle répond toute entière aux atriums.

Elle est divisée en deux segments par le sillon inter-atrial :

- ✓ un segment gauche, répondant à l'atrium gauche, allongé transversalement entre les orifices des quatre veines pulmonaire, et regardant en arrière.
- ✓ Et un segment droit répondant à l'atrium droit, regardant fortement à droite, et subdivisé en deux parties par un sillon vertical, la crista terminalis :
 - la partie droite, dérivant de l'atrium primitif,
 - et la partie gauche, allongée de haut en bas entre les deux veines caves.



2-3- Apex (pointe du cœur) :

Situé en avant et à gauche, il répond au ventricule gauche (le sillon inter-ventriculaire antérieur restant plus médial).

3-Configuration interne :

« Le cœur droit » et « le cœur gauche » sont séparés par un septum et composés chacun d'un atrium et d'un ventricule. L'atrium est une cavité globuleuse, grossièrement sphérique, s'ouvrant en avant dans le ventricule.

Le ventricule est une cavité pyramidale qui présente au niveau de sa base deux orifices, l'un atrio-ventriculaire qui met en communication atrium et ventricule, et l'autre artériel qui permet la vidange ventriculaire.

3-1- Cloisons du cœur : septums : (Figure 6)

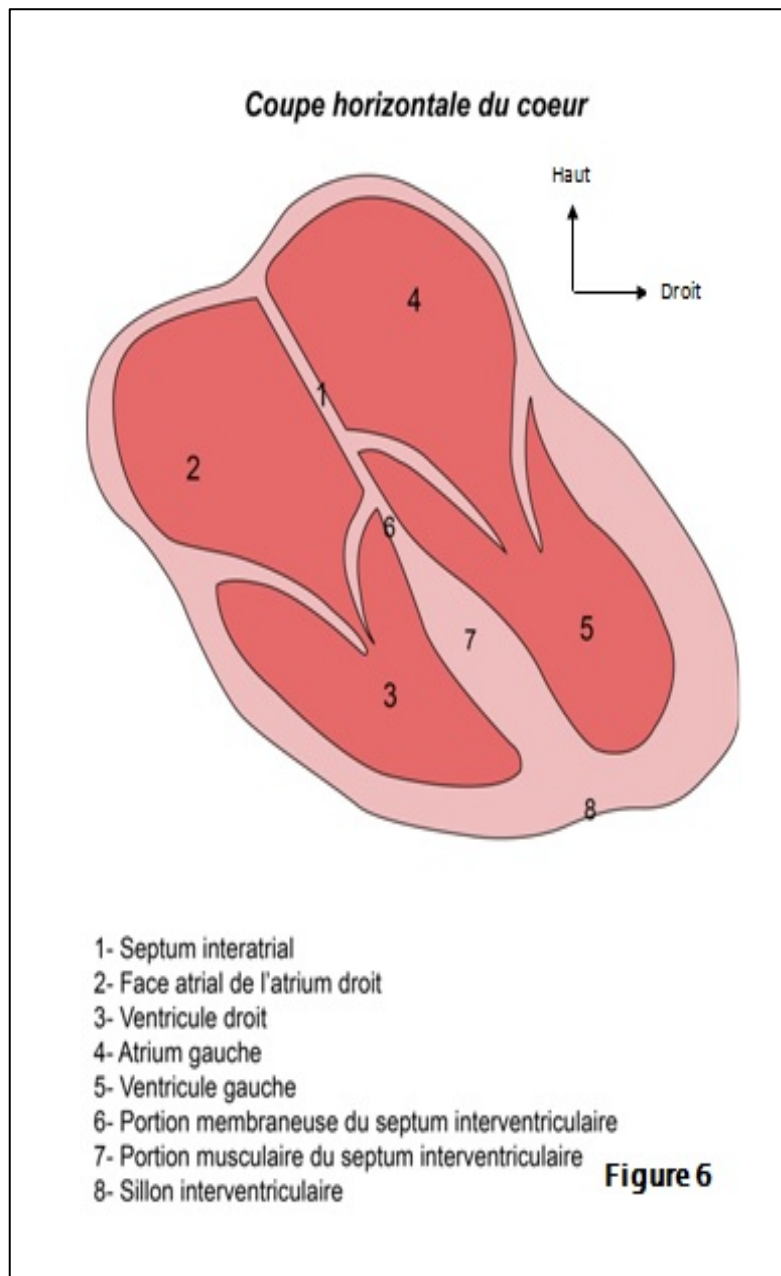
- ✓ **Le septum inter-atrial** : c'est une mince membrane fibreuse qui sépare les deux atriums, elle est obliquement orientée en avant et à gauche.

N.C :

- Elle est clivable sur toute sa largeur dans ses 2/3 supérieurs.
- ✓ **Le septum atrio-ventriculaire** : c'est une courte cloison comprise entre septum inter-atrial, en arrière, et septum inter-ventriculaire en avant, il sépare l'atrium droit du ventricule gauche, il est oblique en bas, en avant et à droite.

N.C :

- En pathologie, peuvent donc exister des communications directes atrium droit-ventricule gauche.
- ✓ **Le septum inter-ventriculaire** : il sépare les deux ventricules, il est étendu de la face sternocostale à la face diaphragmatique du cœur, il est oblique en avant et à gauche. Il est constitué de deux parties : une membraneuse et l'autre musculaire.



3-2- Cœur droit :

Le cœur droit reçoit le sang désaturé et le propulse dans la petite circulation, ou circulation pulmonaire, où il va se charger en oxygène. Il présente à décrire un atrium et un ventricule, séparés par l'orifice atrio-ventriculaire droit.

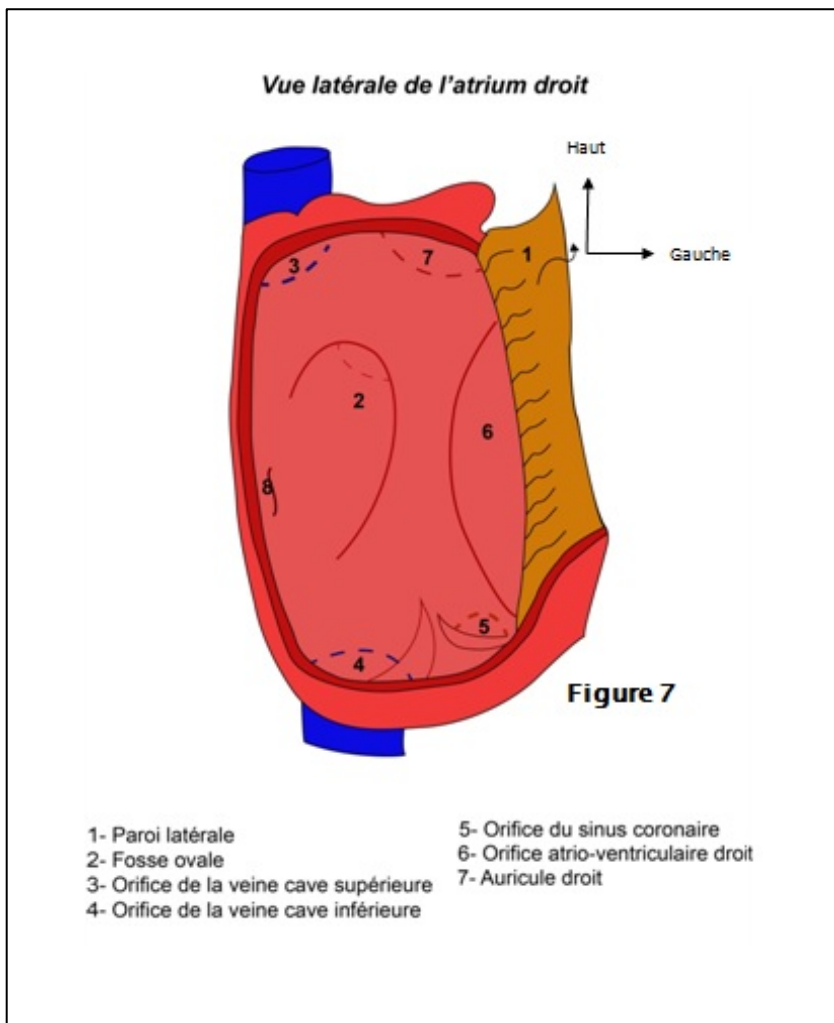
A-Atrium droit (oreillette droite) : (Figure 7)

L'atrium droit s'étend entre les deux veines caves et se prolonge en avant de l'aorte par l'auricule droit. On lui décrit six parois :

- ✓ une paroi interne ou septale, présentant une dépression centrale, la fosse ovale, (il s'agit de la mémoire de la communication inter-atriale physiologique du fœtus), qui est cernée en avant, en haut et en bas, par un bord saillant, le limbus de la fosse ovale.
- ✓ Une paroi latérale : présentant les muscles pectinés.
- ✓ Une paroi supérieure, présentant l'orifice de la veine cave supérieure, circulaire de 20 mm et avalvulé.
- ✓ Une paroi inférieure, occupée par les orifices veineux valvulés de la veine cave inférieure et du sinus coronaire :
 - L'orifice de la veine cave inférieure, situé à l'union des parois inférieure et postérieure,
 - L'orifice du sinus coronaire, plus antérieur et médial,
- ✓ Une paroi postérieure, qui présente deux saillies :
 - L'une située près de la paroi septale à égale distance des deux veines caves : le tubercule interveineux (Lower).
 - L'autre tendue entre les deux bords droits des deux veines caves : la crista terminalis (His).
- ✓ Une paroi antérieure, répondant à l'orifice atrio-ventriculaire droit (tricuspide), l'auricule droit s'ouvre au dessus de lui, à l'union des parois antérieure, supérieure et latérale.

N.C :

- Après ouverture du péricarde, apparaît sa face externe au niveau de laquelle sont confectionnées les bourses pour les canulations veineuses caves lors des interventions cardiaques sous circulation extracorporelle. Cette face représente la voie d'abord habituelle de cet atrium. Son ouverture chirurgicale peut être obtenue par une incision soit verticale, soit postérieure ou arciforme.



B -Ventricule droit :

Le ventricule droit a une forme de pyramide triangulaire, placé en avant de l'atrium droit, à base postérieure et à sommet antérieur, il présente trois parois.

a- Les parois : (Figure 8)

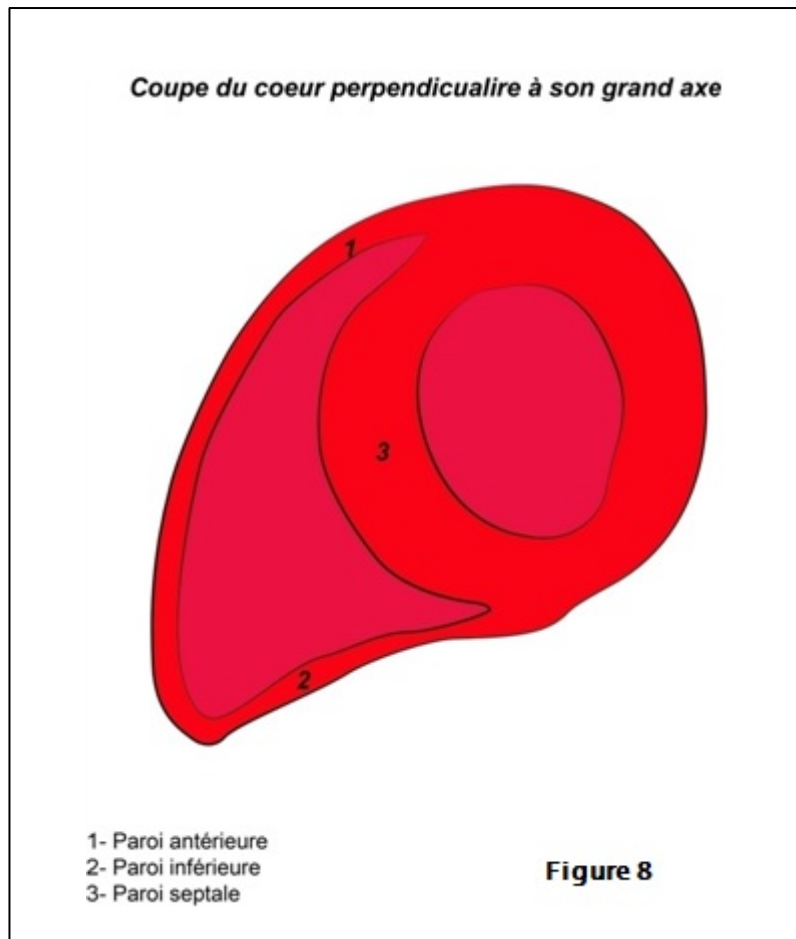
- ✓ Paroi antérieure : ou sterno-costal, elle présente à sa partie moyenne le muscle papillaire antérieur.

N.C :

- C'est la face d'abord chirurgical habituel de la cavité ventriculaire droite. Cet abord peut être horizontal (transversal) du sillon coronaire droit antérieur au sillon interventriculaire antérieur, ou vertical (longitudinal) dans l'axe de l'artère pulmonaire.
- ✓ Paroi septale, répond au septum interventriculaire, elle présente à sa partie postéro-supérieure la crête supra-ventriculaire. Celle-ci sépare une zone lisse supérieure, le cône artériel, et une zone inférieure, sur laquelle se fixent les muscles papillaires septaux et la trabécule septo-marginale.

N.C :

- La trabécule septo-marginale, qui solidarise les parois ventriculaires, s'oppose aux contraintes dilatatrice du ventricule droit.
- ✓ Paroi inférieure, répond à la face diaphragmatique : elle donne insertion au muscle papillaire postérieur et à la trabécule septo-marginale.



b- Le Sommet : le sommet du ventricule droit est au voisinage de l'apex.

c- La base : elle est occupée par l'orifice de l'artère pulmonaire et l'orifice atrio-ventriculaire.

✓ **L'orifice atrio-ventriculaire droit (orifice tricuspide) :**

L'orifice tricuspide fait communiquer l'atrium droit et le ventricule droit.

C'est un orifice annulaire, un peu allongé transversalement, mesurant 35 mm à 40 mm de diamètre, regardant en arrière, à droite et haut.

Il est fermé pendant la systole ventriculaire par la valve atrio-ventriculaire droite (valve ou valvule tricuspide) qui est insérée sur un anneau fibreux.

La valve atrio-ventriculaire droite est divisée en trois cuspides (séparées par 3 commissures) :

- antérieure,
- septale (ou interne),
- et postérieure (ou inférieure).

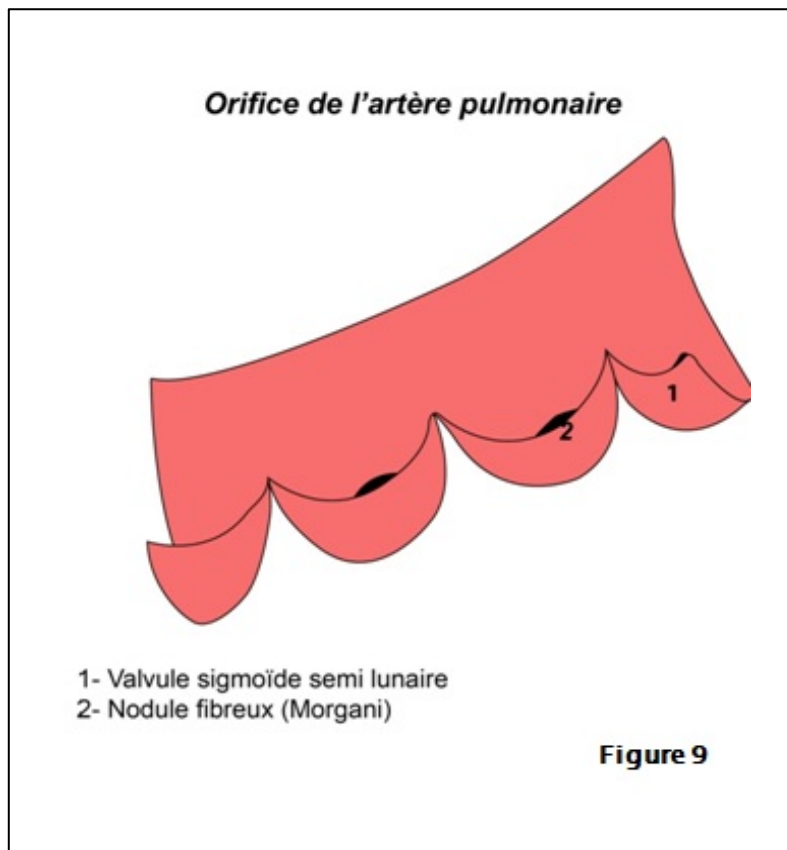
Chacune des cuspides est reliée à la paroi ventriculaire par des cordages tendineux issus des muscles papillaires, et répartis en trois groupes :

- Cordages du muscle papillaire antérieur,
- Cordages des muscles papillaires septaux,
- Cordages des muscles papillaires postérieurs.

✓ **L'orifice de l'artère pulmonaire** :(Figure 9)

L'orifice de l'artère pulmonaire fait communiquer le ventricule droit et l'artère pulmonaire, il est circulaire de 24 à 28 mm, regardant en haut, en arrière et à gauche.

Il est fermé pendant la diastole ventriculaire par trois valvules sigmoïdes semi-lunaires en nid de pigeon, dont le bord libre présente un nodule fibreux (Morgani) et constituant la valve pulmonaire.



3-3-Le cœur gauche :

Le cœur gauche reçoit le sang oxygéné (saturation à 99 %) et le propulse dans la grande circulation. Il présente à décrire un atrium et un ventricule, séparés par l'orifice atrio-ventriculaire (ou orifice mitral).

A-Atrium gauche (oreillette gauche) : (Figure 10)

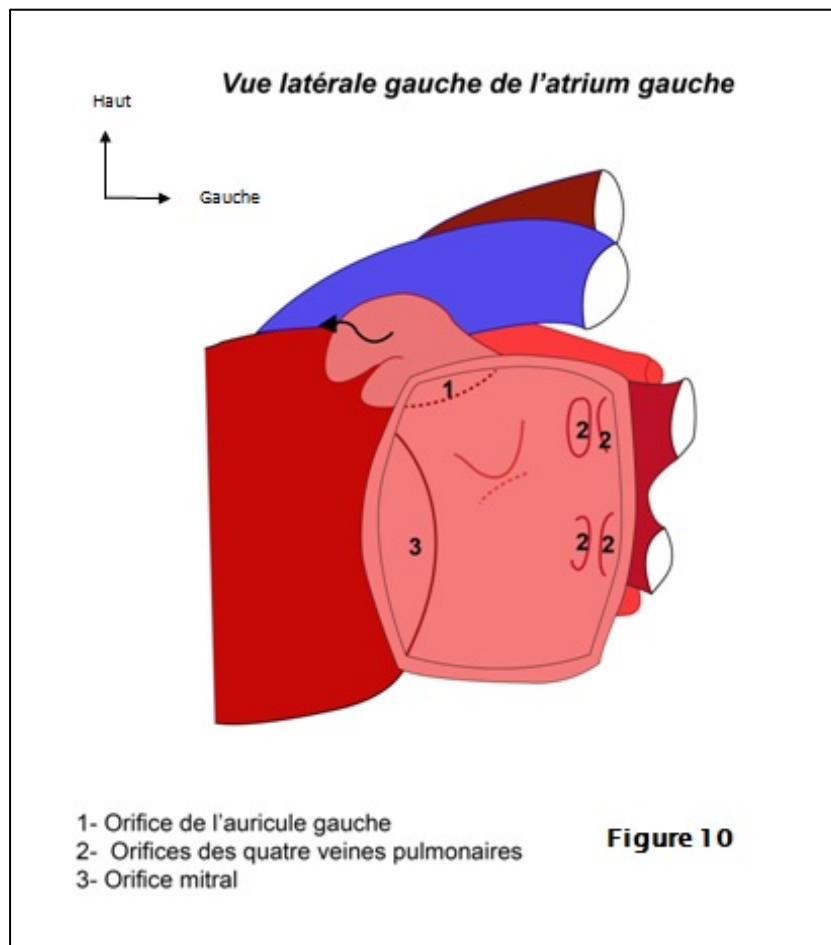
Grossièrement ovoïde, à grand axe transversal d'un pédicule veineux pulmonaire à l'autr, il présente six parois :

- ✓ Paroi latérale (gauche), présente en avant l'orifice de l'auricule gauche.

N.C :

- C'est par son intermédiaire que le dilatateur (ou le doigt) peut être introduit dans l'atrium, puis dans l'orifice mitral lors des commissurotomies mitrales (dites à « cœur fermé »), effectuées pour rétrécissement mitral.
- ✓ Paroi septale (interne), formée par le septum interatrial avec la valvule du foramen oval.
- ✓ Paroi supérieure et inférieure, étroites, lisses et concaves.

- ✓ Paroi postérieure, présentant les orifices des quatre veines pulmonaires.
- ✓ Paroi antérieure, occupée par l'orifice atrio-ventriculaire gauche (orifice mitral).



B-Ventricule gauche :

Le ventricule gauche est l'élément essentiel du cœur, il a la forme d'un cône un peu aplati transversalement, il présente deux parois, deux bords, un sommet et une base.

a- Les parois :

- ✓ La paroi septale (droite) : elle répond au septum inter-ventriculaire et au septum atrio-ventriculaire tout en haut, lisse en arrière, elle est parcourue par de nombreuses saillies musculaires, en avant.
- ✓ La paroi latérale (gauche) : elle répond à la face latérale gauche du cœur, elle présente de nombreuses saillies musculaires, notamment les deux muscles papillaires de la valve atrio-ventriculaire gauche.

Les deux parois sont séparées par deux bords (antéro-supérieur et postéro-inférieur), elles donnent naissance aux :

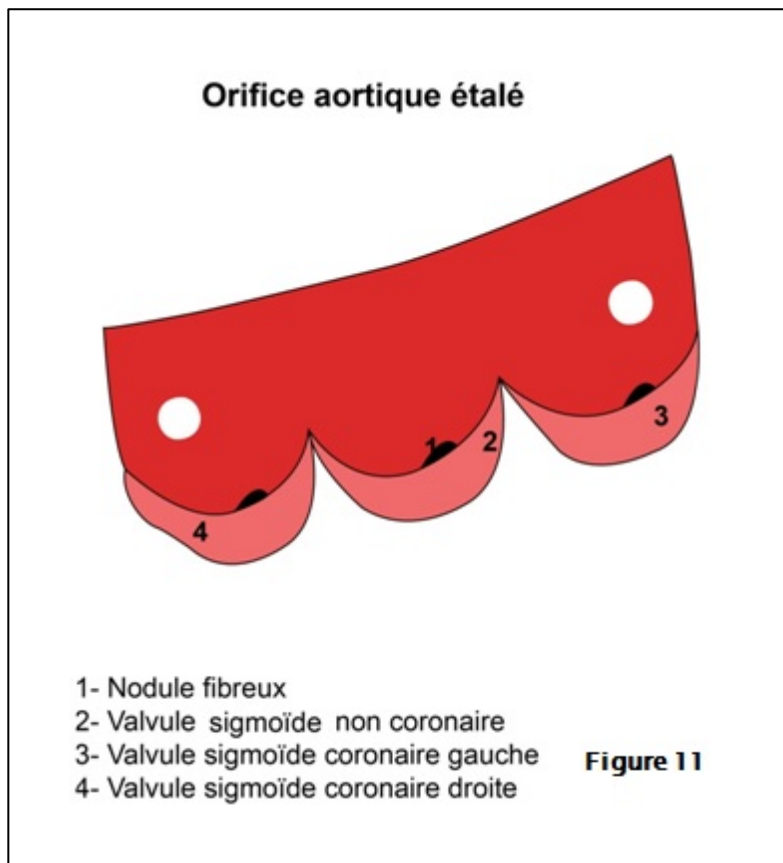
- muscle papillaire antérieur,
- et muscle papillaire postérieur.

b-Le sommet : arrondi, il occupe la totalité de l'apex du cœur (le sillon interventriculaire croisant le bord droit du cœur 2 cm en dedans de la pointe).

c- La base : est entièrement occupée par les orifices : artériel (aortique) et atrio-ventriculaire (mitral).

- ✓ L'orifice atrio-ventriculaire gauche : il fait communiquer l'atrium et le ventricule gauches. C'est un orifice annulaire, mesurant 30 à 35 mm de diamètre. Il est fermé pendant la systole ventriculaire par la valve atrio-ventriculaire gauche (ou valve mitrale) :
 - qui est insérée sur l'anneau fibreux,
 - et divisée en deux cuspides par deux commissures postéro-droite et antéro-gauche. Chacune des cuspides est solidarisée à la paroi ventriculaire par des cordages des muscles papillaires antérieur et postérieur.
- ✓ L'orifice aortique : il fait communiquer le ventricule gauche et l'aorte. (Figure 11)
C'est un orifice circulaire de 25 mm de diamètre, situé en arrière de l'orifice pulmonaire, regardant en arrière, en haut et à droite.
Il est fermé pendant la diastole ventriculaire par trois valvules sigmoïdes semi-lunaires, à concavité supérieure dont le bord libre présente un nodule fibreux, et dont le bord adhérent est fixé sur l'anneau aortique : on peut lui définir :
 - une valvule sigmoïde « non coronaire »,
 - et deux valvules sigmoïdes « coronaire gauche » et « coronaire droite ».

Ces trois valvules sont séparées par trois commissures.



4-Structure du cœur :

Le cœur est essentiellement formé par un muscle épais : le myocarde, creusé par les cavités cardiaques.

Cette tunique musculaire épaisse est recouverte :

- ✓ en dedans par une membrane mince : l'endocarde,
- ✓ et en dehors, par le feuillet viscéral du péricarde : l'épicarde.

En plus de ces couches, le cœur est constitué d'un squelette cardiaque ou charpente fibreuse du cœur.

III -Rapports du cœur :

Le cœur est situé dans la partie inférieure du médiastin antérieur. Il est donc en rapport avec :

En avant : la paroi et le plastron sterno-costal.

En arrière : les éléments du médiastin postérieur, dont l'œsophage thoracique.

Latéralement : les cavités pleurales et leur contenu.

En bas : le diaphragme.

En haut : les gros troncs vasculaires.

N.C :

Les rapports antérieurs sont à l'origine d'éléments topographiques à la base de l'exploration séméiologique de l'auscultation cardiaque.

Il convient ainsi de rappeler que les foyers d'auscultation des orifices valvulaires se projetant sur la paroi thoracique comme suit :

- ✓ l'orifice aortique : partie médiale du 2^e espace intercostal droit,
- ✓ l'orifice pulmonaire : partie médiale du 2^e espace intercostal gauche,
- ✓ l'orifice mitral : partie latérale du 5^e espace intercostal gauche sur la ligne axillaire,
- ✓ et l'orifice tricuspide : en regard de l'appendice xiphoïde.

IV –Péricarde:

Le péricarde est un sac fibro-séreux enveloppant le cœur et la partie adjacente des gros vaisseaux.

Il est constitué par deux enveloppes :

- ✓ le péricarde séreux,
- ✓ et le péricarde fibreux.

N.C :

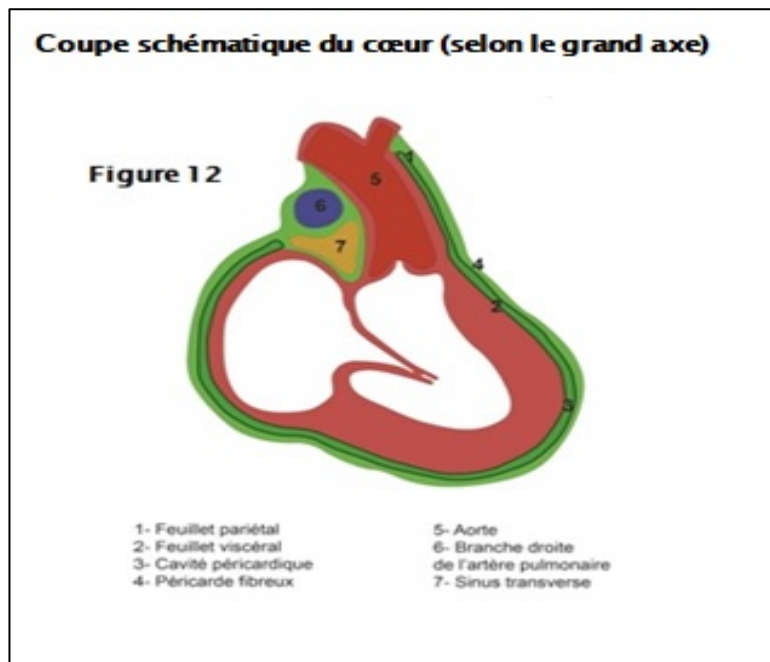
Le péricarde séreux peut être l'objet d'une inflammation, la péricardite. Celle-ci peut occasionner un épanchement dont l'abondance peut entraîner des troubles hémodynamiques cardiaques graves.

1- Péricarde séreux :

Le péricarde séreux est constitué par deux feuillets :

- ✓ feuillet viscéral ou épicarde : appliqué contre le cœur et les vaisseaux,
- ✓ feuillet pariétal : appliqué contre la face profonde du péricarde fibreux.

Ces deux feuillets se continuent l'un avec l'autre au niveau de la ligne de réflexion du péricarde et limitent une cavité virtuelle : la cavité péricardique. (Figure 12)



La ligne de réflexion du péricarde séreux :

Autour du pédicule artériel : (Figures 13, 14)

Le péricarde séreux constitue une gaine séreuse complète, qui se prolonge « isolant une colonne vasculaire » artérielle dans la grande cavité péricardique.

- ✓ La ligne part du bord droit de l'aorte, en regard de l'origine du tronc brachio-céphalique,
- ✓ descend obliquement en bas et à gauche, en avant de l'aorte et de la bifurcation de l'artère pulmonaire,
- ✓ sous-croise l'origine de l'artère pulmonaire gauche, d'avant en arrière,
- ✓ longe horizontalement, en arrière, la bifurcation de l'artère pulmonaire, puis l'artère pulmonaire droite,
- ✓ enfin, croise la face postérieure de l'aorte où elle remonte obliquement en haut et à droite pour rejoindre son point de départ.

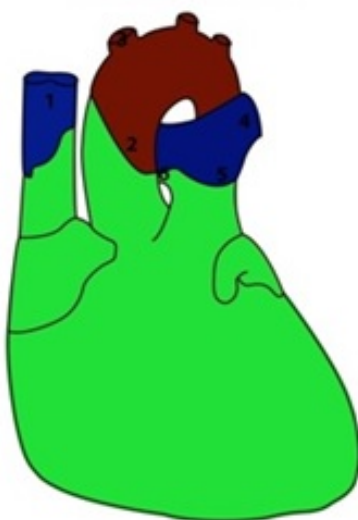
Ainsi, en avant, cette ligne de réflexion dessine une courbe concave en haut et à gauche (le croisant de Haller), présentant deux cornes :

- ✓ corne supérieure, à l'origine du tronc brachio-céphalique,
- ✓ corne inférieure, entre l'aorte et bifurcation de l'artère pulmonaire.

Péricarde sur vue antérieure du cœur

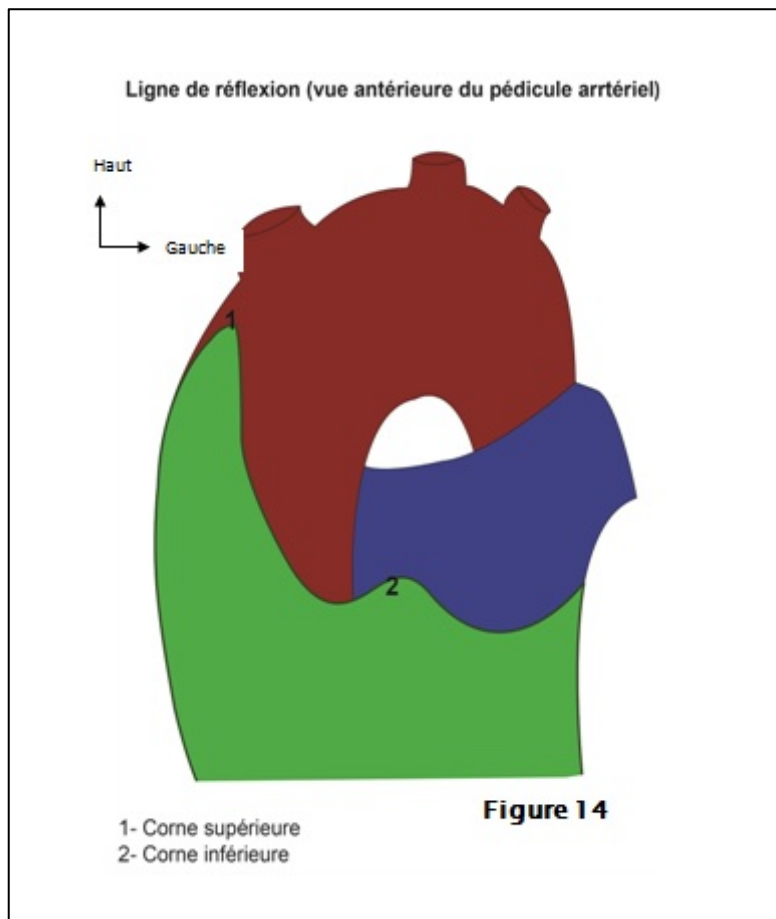
Haut

Gauche



- 1- Veine cave supérieure
- 2- Aorte ascendante
- 3- Tronc artériel brachio-céphalique
- 4- Artère pulmonaire gauche
- 5- Tronc de l'artère pulmonaire gauche
- 6- Linge de réflexion

Figure 13



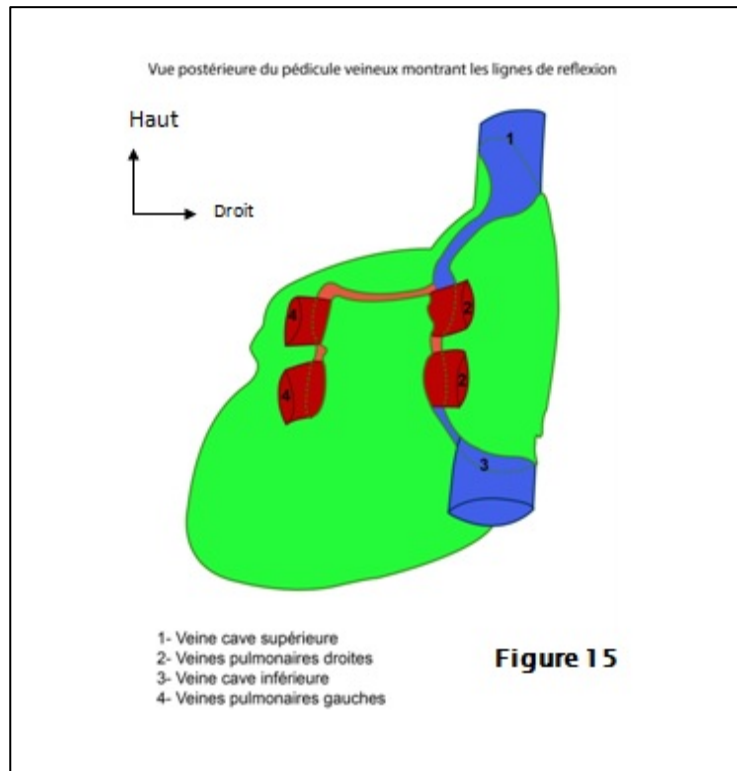
Autour du pédicule veineux : (Figure 15)

Le péricarde séreux constitue une gaine très courte, s'insinuant dans les intervalles, séparant les vaisseaux pour y constituer des culs-de-sac, et incomplète en arrière où persiste une zone dépéricardisée, constituant un véritable « méso ».

La ligne de réflexion :

- ✓ part de la face antérieure de la veine cave supérieure, à 3 cm de son abouchement dans l'atrium, le contourne par la droite, obliquement en bas et en arrière,
- ✓ descend verticalement, croisant le flanc droit des deux veines pulmonaires droites, supérieure et inférieure,
- ✓ contourne la veine cave inférieure, à 1 cm de son abouchement dans l'atrium, lui étant successivement droite, antérieure puis gauche,
- ✓ remonte verticalement, croisant le flanc gauche des veines pulmonaires droites,
- ✓ se dirige horizontalement à gauche,

- ✓ descend verticalement à droite des veines pulmonaires gauches, contourne l'inférieure et remonte verticalement à leur gauche,
- ✓ enfin se porte transversalement à droite, gagnant le flanc gauche de la veine cave supérieure, qu'elle contourne par en avant.



« **Méso** » et **diverticules** : (Figure 16)

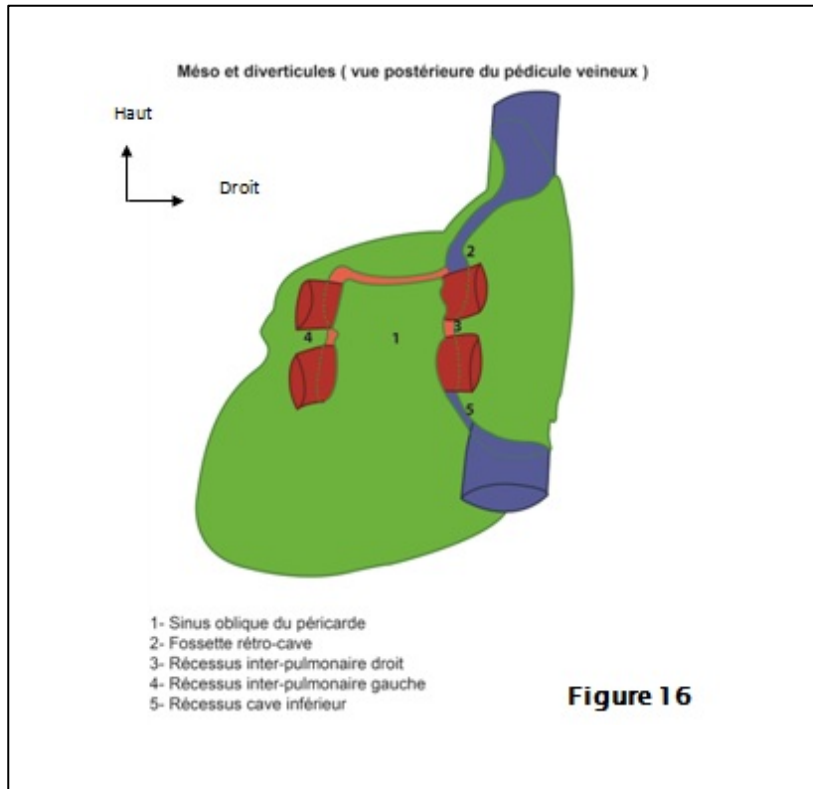
Le méso :

La ligne de réflexion ménage à la face postérieure des atriums un véritable « méso », avec trois portions :

- ✓ Portion horizontale, entre les deux veines pulmonaires supérieures,
- ✓ Portion verticale gauche, autour des deux veines pulmonaires gauches,
- ✓ Enfin, portion verticale droite, autour des deux veines caves et des deux veines pulmonaires droites.

Les diverticules, cette ligne contournée limite des diverticules dans la grande cavité péricardique :

le sinus oblique du péricarde, ou cul de sac de Haller, le plus important, situé en arrière de l'atrium gauche et donc limité par les trois portions du méso décrit précédemment.



La cavité péricardique :

La cavité péricardique est comprise entre les deux feuillets du péricarde séreux, normalement virtuelle.

N.C :

- ✓ Cette cavité peut être le siège d'épanchements liquidiens parfois compressifs.

La cavité péricardique comporte deux parties :

- ✓ La grande cavité péricardique
- ✓ Et ses diverticules :
 - Diverticules dessinés autour du pédicule veineux,
 - Sinus transverse du péricarde, ou sinus de Theile, compris entre les deux pédicules veineux et artériel. (Figure 12)

Ce sinus présente trois parois :

- ✓ la paroi antérieure est constituée par le feuillet viscéral tapissant la face postérieure du pédicule artériel,
- ✓ la paroi postérieure, constituée par le feuillet viscéral tapissant la face antérieure des atriums, et de la veine cave supérieure,
- ✓ et la paroi supérieure, constituée par le feuillet pariétal (passant en pont de la ligne de réflexion artérielle à la ligne de réflexion veineuse).

Il s'ouvre par ses deux extrémités dans la grande cavité péricardique :

- ✓ L'orifice droit, est entre :
 - à gauche : l'aorte,
 - à droite : la veine cave supérieure,
 - en bas : l'auricule droit,
 - en haut : le péricarde passant en pont de l'aorte à la veine cave supérieure.
- ✓ L'orifice gauche, est entre :
 - à droite : le tronc de l'artère pulmonaire,
 - à gauche et en bas : l'auricule et l'atrium gauche,
 - en haut : la branche gauche de l'artère pulmonaire.

N.C :

Ce sinus est particulièrement important pour les chirurgiens cardiaques. Après l'ouverture du sac péricardique, un doigt peut être glissé dans ce sinus en passant en arrière du tronc pulmonaire et de l'aorte ascendante. Dans des interventions cardiaques sous circulation extracorporelle, telle le pontage d'une artère coronaire, le chirurgien peut arrêter ou dériver la circulation du sang dans ces gros vaisseaux, en y plaçant un clamp, une ligature et introduire les tubes d'un appareil de dérivation et serrer la ligature.

2- Péricarde fibreux :

Il forme un sac fibreux et résistant, solidaire de la lame pariétale du péricarde séreux. Il se continue avec l'adventice des gros vaisseaux afférents et efférents du cœur. (Figure 12)

Il a la forme d'un tronc de corne aplati d'avant en arrière, on peut lui décrire une base, un sommet et quatre faces.

- ✓ Sa base est fixée au diaphragme par le ligament phréo-péricardique.
- ✓ Sa face antérieure est unie au sternum par les ligaments sterno-péricardiques supérieur et inférieur.
- ✓ Sa face postérieure répond au médiastin postérieur.
- ✓ Son sommet est amarré aux viscères par les ligaments trachéo-péricardique et oesophago-péricardique, et à lame pré-vertébrale par les ligaments vertébro-péricardiques.

3- Vascularisation-Innervation :

Il convient d'opposer deux groupes de vaisseaux et de nerfs.

3-1-Groupe profond :

Il est destiné au feuillet viscéral du péricarde séreux, tributaire des vaisseaux et des nerfs du cœur.

3-2- Groupe superficiel :

Il est destiné au feuillet pariétal du péricarde séreux et au péricarde fibreux.

A- Vascularisation artérielle :

Les artères proviennent :

- des artères thoraciques internes,
- des artères phréniques supérieures,
- et accessoirement de branches viscérales (artères thymiques, thyroïdienne moyenne, œsophagiennes et bronchiques).

B- Vascularisation veineuse :

Les veines sont satellites des artères, sont drainées :

- par les veines azygos, en arrière,
- et par les veines phréniques supérieures, latéralement.

C- Drainage lymphatique :

Les lymphatiques rejoignent les nœuds lymphatiques trachéo-bronchiques inférieurs et médiastinaux.

D- Innervation :

Les nerfs dérivent des nerfs phréniques, vagues et sympathiques.

V-Anatomie fonctionnelle :

Au cours d'une journée le cœur est traversé par 900 litres de sang environ. L'activité du myocarde alterne relaxation et contraction, qui assurent ainsi le remplissage ou diastole, et l'éjection ou systole.

➤ **La diastole :**

La diastole comprend une phase de remplissage et de contraction isovolumétrique.

Durant le remplissage, les valves atrio-ventriculaires s'ouvrent. Le sang s'écoule dans les ventricules sous l'effet de la dépression créée par la relaxation ventriculaire, puis de la contraction atriale.

Durant la contraction isovolumétrique, les valves atrio-ventriculaire et semi-lunaires sont fermées et la pression intraventriculaire augmente rapidement.

➤ **La systole :**

La systole contient une phase d'éjection ventriculaire et de relaxation iso-volumétrique.

Durant l'éjection ventriculaire, sous l'effet de la pression intraventriculaire, induite par la contraction du myocarde, les valves semi-lunaires s'ouvrent, le sang est éjecté dans l'aorte et le tronc pulmonaire.

Durant la relaxation isovolumétrique, les valves semi-lunaires se ferment sous l'effet de la chute de la pression intraventriculaire qui devient inférieure à la pression artérielle. Cette période est abrégée par l'augmentation de la pression intra-atriale, qui provoque l'ouverture des valves atrio-ventriculaires.

➤ **Bruits du cœur :**

Au cours de l'auscultation cardiaque, deux bruits du cœur sont habituellement audibles :

B1 : au début de la systole, est induit par la fermeture des valves atrio-ventriculaires, tricuspide et mitrale. Sa tonalité est sourde et maximale à l'apex du cœur.

B2 : au début de la diastole, est provoqué par la fermeture des valvules semi-lunaires, aortique et pulmonaire. Sa tonalité est plus haute et sèche, est maximale à la base du cœur.

VI - Applications cliniques :

Pathologies valvulaires : les perturbations pathologiques des valves du cœur affectent l'efficacité de la pompe cardiaque. Une maladie cardiaque valvulaire peut entraîner soit une sténose

(rétrécissement) soit une insuffisance. Une sténose empêche une valve de s'ouvrir complètement, ce qui ralentit le flux sanguin en provenance d'une chambre cardiaque. D'autre part une insuffisance ou régurgitation empêche une valve de se fermer complètement, habituellement en raison de formation de nodules sur les cuspidés (ou d'une cicatrisation qui les rétracte) empêchant leurs bords de se rencontrer ou de s'apposer correctement. Ceci permet à une quantité variable (selon la gravité de la lésion) de sang de refluer dans la chambre dont elle venait d'être éjectée. La sténose comme l'insuffisance accroissent la charge de travail du cœur. Le passage de sang par un orifice rétréci dans un gros vaisseau ou d'une chambre cardiaque (sténose et régurgitation) engendre une turbulence. La turbulence provoque des petits tourbillons responsables de vibrations qui sont audibles sous la forme de souffles.

Les maladies valvulaires sont liées à des problèmes mécaniques, souvent une valve endommagée ou défectueuse peut être remplacée chirurgicalement par une valvuloplastie. On utilise pour ce fait des prothèses valvulaires artificielles en matériaux synthétiques, mais aussi des xéno greffes valvulaires sont aussi pratiquées (transplantation de valves prélevées chez l'animal, comme le porc).

Péricardite, épanchement cardiaque et tamponnade cardiaque :

Le péricarde peut être impliqué dans plusieurs processus pathologiques :

L'inflammation du péricarde (péricardite) provoque en général une douleur thoracique et certaines pathologies inflammatoires peuvent entraîner la formation d'un épanchement péricardique.

Un péricarde chroniquement inflammé et épaissi peut finalement se calcifier et compromettre sérieusement la fonction cardiaque.

D'habitude les feuillets adjacents du péricarde séreux n'engendrent aucun son décelable à l'auscultation. Toutefois, une péricardite rend ses feuillets rigoureux et la friction qui en résulte (frottement péricardique) est perçue au stéthoscope comme le froissement de la soie. S'il existe un important épanchement péricardique, l'excès de liquide empêche le cœur de se dilater complètement, ce qui tend à limiter l'afflux du sang dans les ventricules. Ce phénomène – la tamponnade cardiaque – est une condition potentiellement létale car le péricarde fibreux est résistant et dépourvu d'élasticité. Par conséquent le volume du cœur se trouve de plus en plus limité par le liquide qui s'accumule en dehors de lui dans la cavité péricardique.

Drainage péricardique : Se fait soit par ponction ou péricardiocentèse, soit par fenestration péricardique ou une péricardotomie ouverte.

Moyens d'exploration :

Radiographie standard : La radiographie de thorax est un examen de base dans l'exploration non invasive du cœur. Elle donne des informations sur la silhouette du cœur et des gros vaisseaux ainsi que sur l'hémodynamique pulmonaire. Un cliché normal n'exclut pas une cardiopathie mais une silhouette cardiaque anormale indique une anomalie qui mérite de pousser plus loin les explorations.

Echocardiographie doppler transthoracique :

L'échocardiographie Doppler transthoracique (ETT) est une technique d'imagerie non invasive et non irradiante. Elle autorise la visualisation dynamique du cœur et notamment de ses cavités et des valves, mais permet également, via le Doppler, de caractériser les flux sanguins et les déplacements tissulaires au niveau cardiaque. Par conséquent, elle est d'intérêt primordial dans le diagnostic et le suivi de pathologies cardiovasculaires.

Echocardiographie–doppler trans–œsophagienne :

Le principe de l'échocardiographie–doppler trans–œsophagienne est identique à celui de l'échocardiographie doppler transthoracique, à ceci près que la sonde n'est pas externe mais associée à un endoscope et introduite par voie buccale dans l'œsophage du patient, afin d'obtenir une meilleure qualité d'image. Elle permet ainsi de bien visualiser des structures qui sont difficile à voir par voie transthoracique.

VII–Voies d'abord chirurgicales :

1– Sternotomie : L'incision cutanée est médiane et verticale L'incision est verticale et médiane elle commence 1 à2 cm sous la fourchette sternale (afin de ne pas apparaître à la base du cou) et descend en regard ou 1 cm sous l'appendice xiphoïde. Cette voie d'abord expose aisément le péricarde antérieur, le cœur, l'aorte ascendante et le tronc de l'artère pulmonaire.

C'est l'abord de référence au cours de la chirurgie valvulaire (mitrale, aortique, tricuspide, pulmonaire), ainsi que la chirurgie du péricarde.

2-Thoracotomies : Abord des structures cardiovasculaires à travers un espace intercostal et à travers la cavité pleurale. Selon la partie utilisée de l'espace intercostal, on parle alors de thoracotomie antéro-latérale ou postéro-latérale, droite ou gauche. La thoracotomie gauche est une voie d'abord utile dans les situations d'urgence, particulièrement pour l'exploration des plaies de l'aire cardiaque.

La thoracotomie droite permet la réparation, à cœur fermé, de certaines cardiopathies congénitales.

VIII-Conclusion :

Le cœur est l'organe central du système cardio-vasculaire. C'est une véritable « pompe », il assure la circulation du sang dans le corps grâce à ses contractions rythmiques. Il est en lien étroit avec l'appareil respiratoire. Elle peut être le siège de pathologies graves qui peuvent engager le pronostic vital. Les examens paracliniques ont pour objectif de déceler les anomalies physiologiques et anatomiques ce qui permet au praticien de poser le bon diagnostic.

Résumé de la question

Le cœur est un muscle creux doué d'une fonction contractile automatique, il occupe la partie antéro-inférieure du thorax et repose sur le diaphragme. Il a la forme d'une pyramide triangulaire à grand axe oblique à gauche, en avant et en bas. Il présente une coloration rougeâtre, et une consistance molle au niveau des atriums, ferme au niveau des ventricules. Son volume est sujet à des variations avec la révolution cardiaque (systole et diastole). Il présente trois faces, une base et un apex.

Le cœur est divisé par un septum médian en deux parties : un « **cœur droit** » et un « **cœur gauche** ». Chaque partie est subdivisée en deux cavités : un atrium et un ventricule. Les 4 cavités sont séparées par des septums qui apparaissent à la surface du cœur sous forme de sillons :

- Le septum inter-atrial : sépare les deux atriums.
- Le septum atrio-ventriculaire : sépare l'atrium droit du ventricule gauche.
- Le septum inter-ventriculaire : sépare les deux ventricules.

Chaque atrium s'ouvre en avant sur le ventricule correspondant via un orifice atrio-ventriculaire et chaque ventricule permet au niveau de sa base la vidange ventriculaire à travers un orifice artériel.

Le cœur droit reçoit le sang désaturé et le propulse dans la petite circulation, ou circulation pulmonaire, où il va se charger en oxygène. Il présente un atrium et un ventricule. Alors que le cœur gauche reçoit le sang oxygéné (saturation à 99 %) et le propulse dans la grande circulation ou circulation systémique. Il présente un atrium et un ventricule.

Les ventricules droit et gauche communiquent avec les atriums correspondants et les gros vaisseaux émergents via des orifices :

- ✓ **L'orifice atrio-ventriculaire droit (orifice tricuspide)** : Il fait communiquer l'atrium droit et le ventricule droit. Il est muni d'une valve tricuspide dite : atrio-ventriculaire droite, qui est formée de 3 cuspidés séparées par 3 commissures, chacune des cuspidés est reliée à la paroi ventriculaire correspondante par des cordages tendineux.
- ✓ **L'orifice de l'artère pulmonaire** : Il fait communiquer le ventricule droit et l'artère pulmonaire. Il est muni d'une valve composée par 3 valvules sigmoïdes semi-lunaires en nid de pigeon.
- ✓ **L'orifice atrio-ventriculaire gauche** : Il fait communiquer l'atrium gauche et le ventricule gauche. Il est muni d'une valve bicuspidée : la valve atrio-ventriculaire gauche (ou valve mitrale) composée de deux cuspidés séparées par deux commissures.
- ✓ **L'orifice aortique** :
Il fait communiquer le ventricule gauche et l'aorte. Il est muni d'une valve composée de trois valvules sigmoïdes semi-lunaires séparées par trois commissures.

Le cœur et la partie adjacente des gros vaisseaux sont enveloppés dans un sac fibro-séreux : **le péricarde**. Il est constitué par deux enveloppes : Le péricarde **séreux** en profondeur et le péricarde **fibreux** en périphérie.

Le péricarde séreux est formé par 2 feuillets :

- ✓ Un feuillet viscéral ou épicarde : appliqué contre le cœur et les vaisseaux.
- ✓ Un feuillet pariétal : appliqué contre la face profonde du péricarde fibreux.

Le feuillet viscéral se réfléchit après avoir tapissé les deux pédicules artériel et veineux, et se continue avec le feuillet pariétal, constituant ainsi **les lignes de réflexion**. Ces lignes de réflexion forment des culs de sac, le plus important est le **sinus oblique** ou **sinus de Haller**.

Les deux feuillets du péricarde séreux délimitent : **la cavité péricardique**, normalement virtuelle, elle contient un film liquidien qui facilite les mouvements cardiaques.

La cavité péricardique comporte deux parties :

- La grande cavité péricardique.
- Et ses diverticules :
 - Diverticules dessinés autour du pédicule veineux.
 - Sinus transverse du péricarde, ou sinus de Theile, compris entre les deux pédicules veineux et artériel.

Le péricarde fibreux forme un sac fibreux et résistant, solidaire de la lame pariétale du péricarde séreux. Il se continue avec l'adventice des gros vaisseaux afférents et efférents du cœur. On peut lui décrire une base, un sommet et quatre faces.