

# Anatomie générale de l'appareil cardiovasculaire

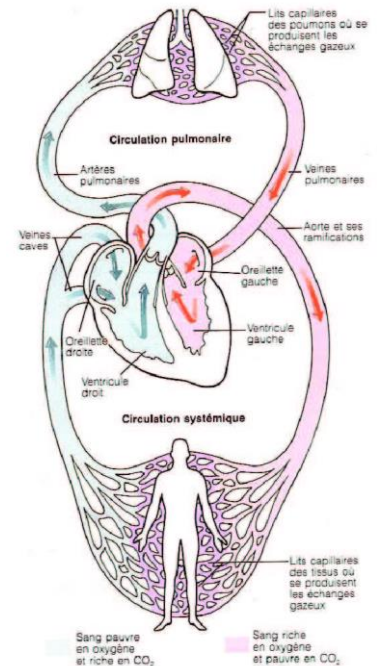
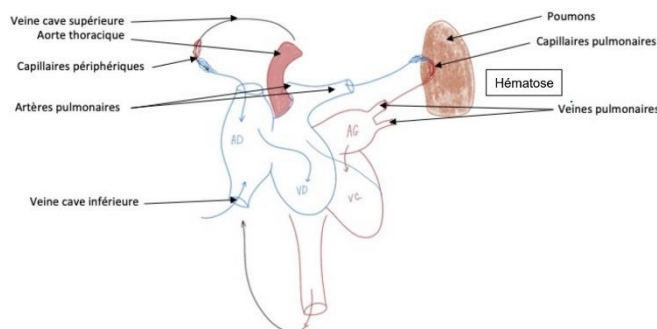


## Généralités

Le cœur est un muscle. Il peut être divisé en **cœur gauche** (rouge) et en **cœur droit** (bleu). Chaque "cœur" possède un **atrium (= oreillette)** et un **ventricule**. C'est donc un organe à 4 cavités.

Comment circule le sang dans notre corps ?

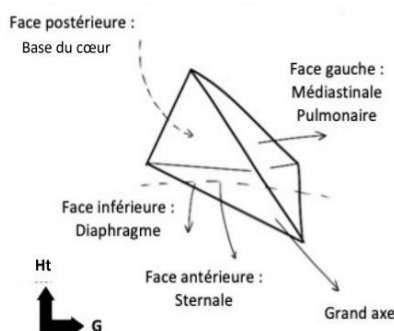
Le **sang désoxygéné** provenant des organes se rend au cœur par les **veines caves supérieure et inférieure**. La **VCS** draine le sang des organes du haut du corps et la **VCI** du bas du corps. Ce sang désoxygéné pénètre dans le **cœur droit** : dans l'**AD** puis dans le **VD** puis sort par les **2 artères pulmonaires** et se rend aux **poumons**. C'est au niveau des poumons que le sang est **oxygéné**, par le procédé **d'hématose** ++ (coucou Emma-Tose <3). Le sang oxygéné part des poumons via les **4 veines pulmonaires**, rentre dans le **cœur gauche** : **AG** puis **VG**, puis sort par **l'aorte** pour ensuite irriguer les organes du corps. Et ainsi de suite...



Petite circulation = circulation pulmonaire = VD, AP, poumons, veines pulmonaires, AG

Grande circulation = circulation systémique = VG, aorte, organes, veines caves, AD

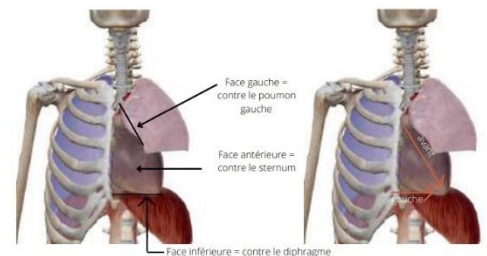
## Morphologie du cœur



Le cœur a une forme schématique **pyramidale couchée sur le côté** dont le grand axe se dirige vers **l'avant, le bas et la gauche** avec 3 faces et une base :

- Face antérieure = sternale
- Face gauche = médiastinale/pulmonaire gauche
- Face inférieure = diaphragmatique
- Une base postérieure.

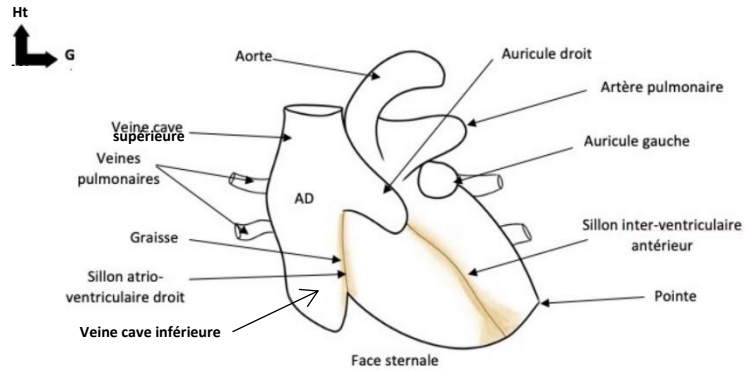
La **pointe du cœur** appartient au **ventricule gauche (VG)**.



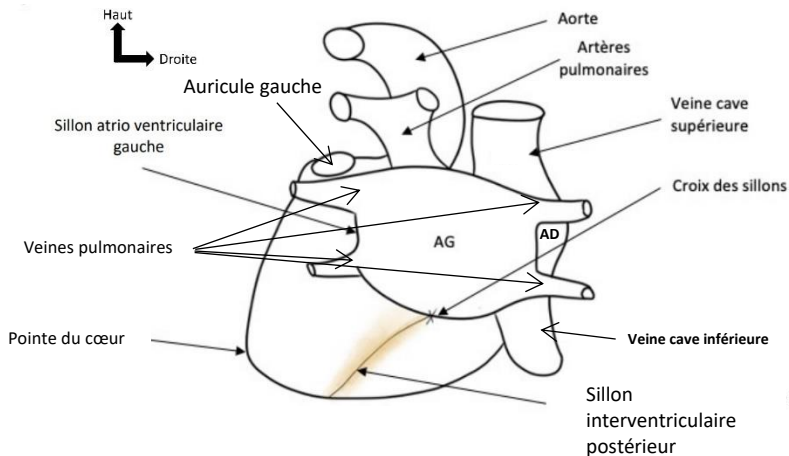
Cœur = 4 côtés + 1 sommet  
Cœur = **3 faces** + **1 base** + 1 sommet (l'apex)

En vue antérieure, on retrouve :

- Les **veines caves**
- Un petit diverticule sur l'**atrium droit** (AD) que l'on appelle l'**auricule droit**
- La pointe du cœur
- L'**artère pulmonaire**
- Un petit diverticule sur l'**atrium gauche** (AG, qui n'est pas visible en vue antérieure) que l'on appelle l'**auricule gauche**
- L'**aorte**
- Les **veines pulmonaires** qui ne sont pas bien visibles



En vue postérieure, on retrouve :



- Les **veines caves**
- L'**AD** qui est disposé verticalement
- L'**AG** qui est disposé horizontalement
- La pointe du cœur
- L'**artère pulmonaire**
- L'**aorte**
- Les **veines pulmonaires**

Le **pôle artériel** du cœur est constitué de l'**artère pulmonaire** et de l'**aorte**, et le **pôle veineux** des **veines caves supérieure et inférieure** et des **veines pulmonaires**.

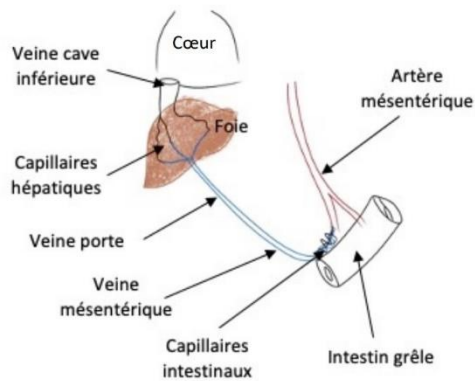
Attention : Les veines ne transportent pas uniquement du sang désoxygéné (ex : **veines pulmonaires**) et les artères ne transportent pas uniquement du sang oxygéné (ex : **artère pulmonaire**).

On retrouve au niveau du cœur plusieurs **sillons** :

- Le sillon atrio-ventriculaire droit : entre l'AD et le VD
- Le sillon interventriculaire antérieur : entre le VD et le VG
- Le sillon atrio-ventriculaire gauche : entre l'AG et le VG
- Le sillon interventriculaire postérieur : entre le VD et le VG

La **croix des sillons** est la réunion des sillons sur la face **postérieure** du cœur. Ces sillons ont une importance pour la circulation des artères coronaires, ils sont majoritairement recouverts de graisse.

## Petite définition d'un système porte :



Un système porte c'est **une veine ou tronc veineux interposé entre 2 systèmes de capillaires**.

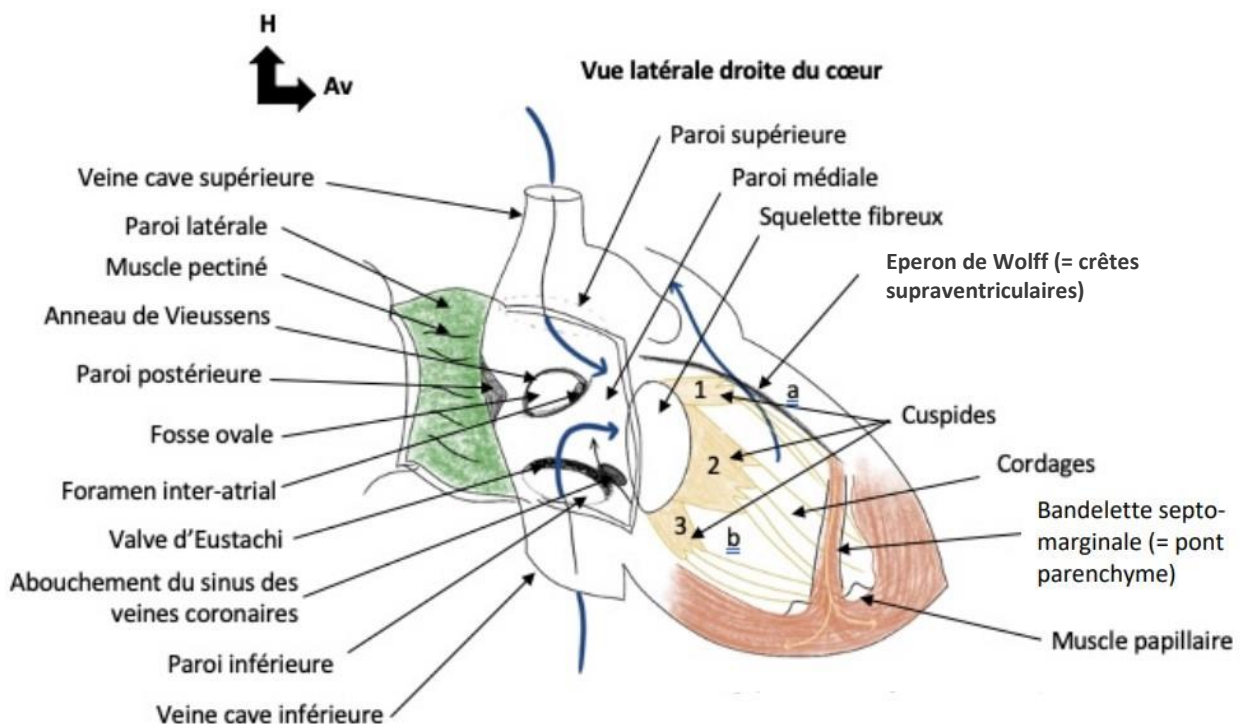
Il existe 2 systèmes portes :

- Abdominal, entre l'intestin et le foie via la veine porte
- Hypophysaire

Le système porte est un système qui se retrouve au sein de la grande circulation et qui permet la **filtration du sang**, notamment des aliments et des médicaments au niveau du système porte abdominal, responsable de ce que l'on appelle le **premier passage hépatique** (*coucou la pharmaco <3*).

## Les cavités cardiaques

On taille une fenêtre dans la paroi latérale de l'AD :



1 : antérieure ; 2 : septale ; 3 : postérieure  
a : chambre de chasse ; b : chambre atriale

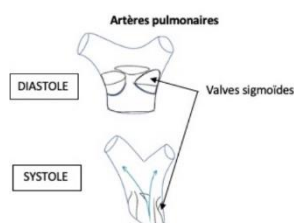
On peut assimiler l'AD a **un cube à 6 parois**.

NOM DE LA PAROI	CE QU'ON Y RETROUVE
La paroi supérieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'<b>orifice de la veine cave supérieure</b> (sans valve).</li> </ul>
La paroi inférieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'<b>orifice de la veine cave inférieure</b>, qui présente un résidu de valve, qu'on appelle la <b>valve d'Eustachi</b>.</li> <li>● L'<b>abouchement du sinus veineux coronaire</b> (là où s'abouchent les veines coronaires).</li> </ul>
La paroi médiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La cloison entre les 2 atriums avec une séquelle embryologique qu'on appelle la <b>fosse ovale</b>. Elle contient un foramen dans 10% des cas. L'anneau formé par cette fosse s'appelle l'<b>anneau de Vieussens</b>.</li> </ul>
La paroi latérale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Des plis d'endocarde qu'on appelle le <b>muscle pectiné</b>.</li> </ul>
La paroi antérieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La valve atrio-ventriculaire droite qui présente 3 cuspides (il n'y en a que 2 sur la valve du côté gauche). Elle est donc appelée <b>valve tricuspide</b> et possède une cuspide <b>septale</b>, une cuspide <b>antérieure</b> et une cuspide <b>postérieure</b>. Ces cuspides sont des replis d'endocarde.</li> </ul>
La paroi postérieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Présente une petite séquelle embryologique (pas important).</li> </ul>

On rappelle que le cœur est constitué de **3 tuniques** de l'intérieur vers l'extérieur : l'**endocarde**, le **myocarde** et le **péricarde**. Les cuspides permettent l'écoulement à sens unique du sang, et sont maintenues par des **cordages** qui évitent que les valves fassent protrusion en sens inverse. Ces cordages sont insérés sur des **élévations d'endocarde + myocarde** qui forment **les muscles papillaires**.

- ➔ La **diastole** correspond à la **contraction simultanée des 2 atriums**. Elle est suivie par la fermeture des **valves atrio-ventriculaires**.
- ➔ La **systole** correspond à la **contraction simultanée des 2 ventricules**. Elle est précédée par la fermeture des valves atrio-ventriculaires et suivie par la **fermeture des valves aortique et pulmonaire**.

Sur le plan de la morphologie on va distinguer sur le ventricule droit 2 chambres : **une chambre atriale** qui reçoit le sang atrial, et une **chambre de chasse** qui est la chambre systolique. Entre ces deux chambres se trouve l'**éperon de Wolff** aussi appelé **crête supraventriculaire**, il s'agit d'une crête d'endocarde.



Les valves de l'artère pulmonaire (et les valves aortiques) sont des **valves sigmoïdes**. Ce sont des valves en « **nid de pigeon** », **qui ne possèdent pas de cordages ++**.

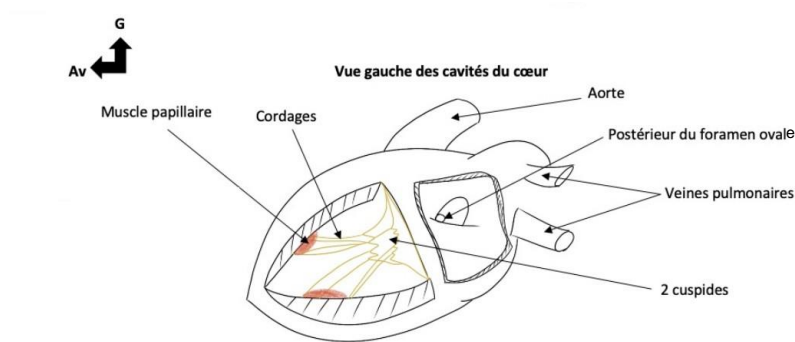
Elles sont adossées sur les parois latérales de l'artère pulmonaire, et sont renforcées par **un nodule fibreux** sur leur bord libre qui les unit lorsqu'elles se joignent en fin de systole.



Le premier bruit **B1** entendu lors de l'auscultation cardiaque correspond à la **fermeture des valves atrio-ventriculaires**. Le second bruit **B2** entendu correspond à la **fermeture des valves sigmoïdes** (aortique et pulmonaire).

Il existe un **pont de parenchyme** qui réunit la paroi interne du VD avec la partie marginale du VD : c'est **la bandelette septo-marginale +++** (cf. schéma p.3). Sur cette bandelette, on trouve **l'insertion de cordages** (donc les cordages s'insèrent sur les muscles papillaires et sur la bandelette septo-marginale). Cette bandelette se trouve dans la chambre **atriale** du VD. Il est essentiel de la connaître puisque c'est à cet endroit que va passer la **branche droite du faisceau de His**.

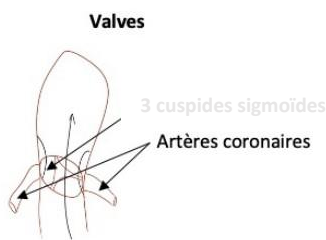
On passe maintenant aux cavités gauches du cœur :



On représente :

Les veines pulmonaires, le VG qui possède une paroi musculaire bien plus épaisse que celle du VD, la **valve atrio-ventriculaire gauche = valve mitrale** qui n'a que 2 cuspides. Cette valve est retenue également par des cordages et des muscles papillaires.

Tout comme pour le VD, le VG contient une **chambre atriale** et une **chambre systolique de chasse**. On représente aussi l'AG avec la résection de la paroi latérale qui nous donne une vue sur le foramen ovale.



L'aorte possède **3 cuspides sigmoïdes « en nid de pigeon »**, renforcées par des nodules fibreux.

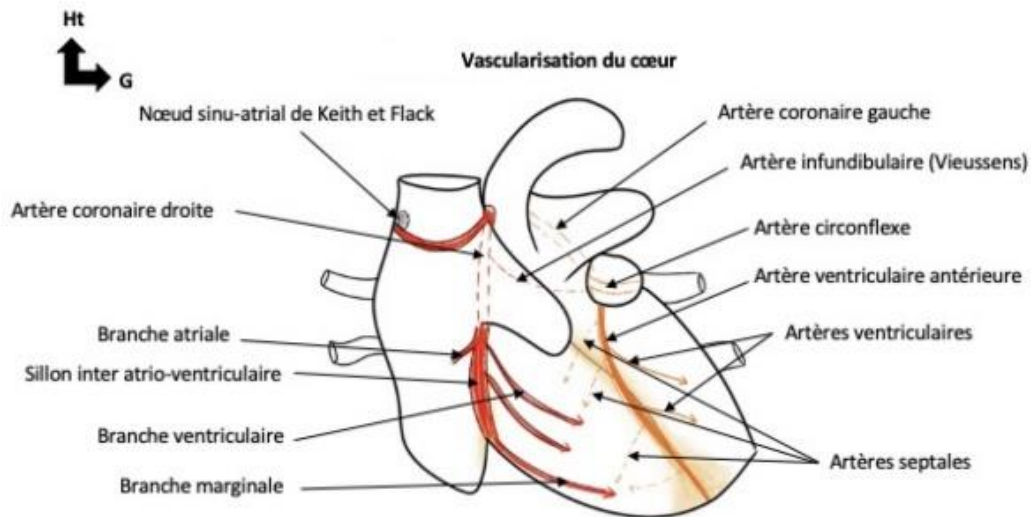
C'est juste au-dessus de ces valves que naissent les artères coronaires qui vont se remplir pendant la **diastole +++**, parce que pendant la systole les cuspides sont plaquées contre les parois de l'artère et bouchent ainsi l'orifice des coronaires.

## La vascularisation du cœur +++

Il existe deux artères coronaires :

- ✓ **Artère coronaire droite** (segment 1 / segment 2 / segment 3) qui donne :
  - Infundibulaire de Vieussens
  - Artère qui vascularise le nœud sino-atrial
  - Branches atriale, ventriculaire et marginale
- ✓ **Artère coronaire gauche** qui donne :
  - Artère interventriculaire antérieure (IVA)
  - Artère circonflexe





➔ **L'artère coronaire droite** chemine au niveau du **sillon atrio-ventriculaire droit**.

Elle est divisée en **3 segments** :

- Segment 1 : Caché par l'auricule droit
- Segment 2 : Face sternale du cœur, au niveau du sillon atrio-ventriculaire droit
- Segment 3 : Face postérieure du cœur, dont la terminaison est variable

La coronaire droite donne 2 collatérales principales :

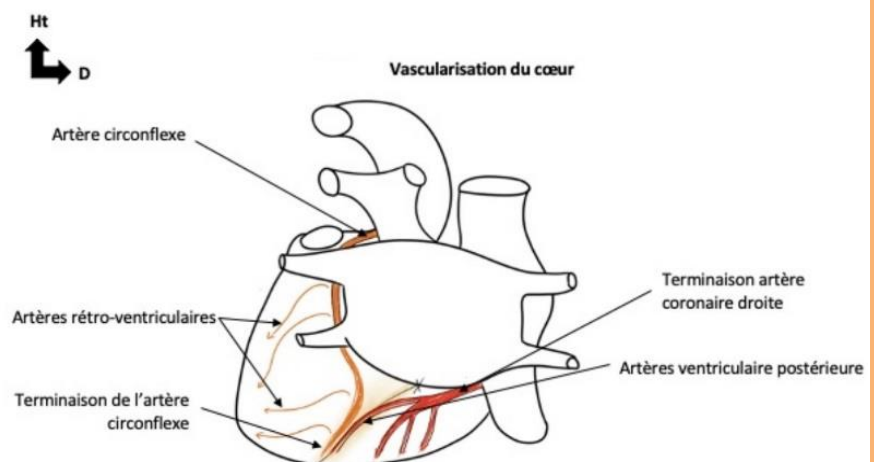
- **L'infundibulaire de Vieussens** = fait le tour de l'infundibulum de l'artère pulmonaire
- Artère qui vascularise le **nœud sino-atrial**. L'ischémie du nœud est donc possible par occlusion de la coronaire droite.

La coronaire droite donne aussi des branches **atriale, ventriculaire et marginale**.

➔ **L'artère coronaire gauche** possède d'abord un **tronc commun** qui contourne le pédicule artériel puis se divise en 2 artères :

- **L'artère interventriculaire antérieure (IVA)**, qui chemine dans le sillon interventriculaire antérieur. Elle donne des branches pour le **ventricule** mais aussi pour le **septum interventriculaire** : la 2<sup>ème</sup> artère septale irrigue le nœud atrio-ventriculaire (élément important dans la dynamique cardiaque).
- **L'artère circonflexe** qui chemine dans le sillon atrio-ventriculaire gauche puis dans le sillon interventriculaire postérieur.

Elle donne des branches **ventriculaire, marginale et rétro-ventriculaire gauche**.

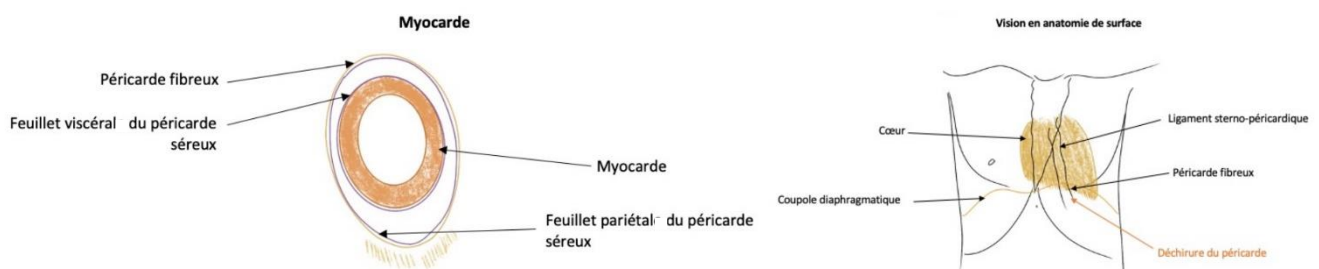


**La coronaire gauche** a une importance particulière en pathologie puisque son occlusion entraîne **une ischémie sévère** car **elle prend majoritairement en charge la vascularisation des ventricules**. Mais comme pour tout, il existe des exceptions et certains individus possèdent une vascularisation cardiaque majoritaire de la coronaire droite.

Les **coronarographies** se font via les **artères fémorales**. On remonte avec la sonde : artère iliaque, aorte thoracique puis cervicale, et enfin les coronaires que l'opérateur va injecter avec **un produit de contraste** afin qu'elles soient visualisées à l'écran. Le réseau coronaire sera alors visible et on pourra observer ou non la présence de **sténoses**. Plus les sténoses sont proximales, plus les atteintes sont théoriquement graves.

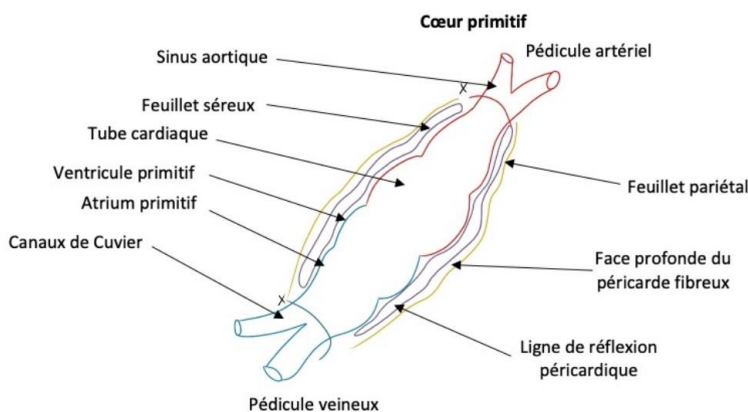
## Le péricarde

Le péricarde est l'enveloppe du cœur. Il a une double fonction : la **protection** du cœur et la **facilitation des mouvements cardiaques** sans compromettre son amarrage au corps.



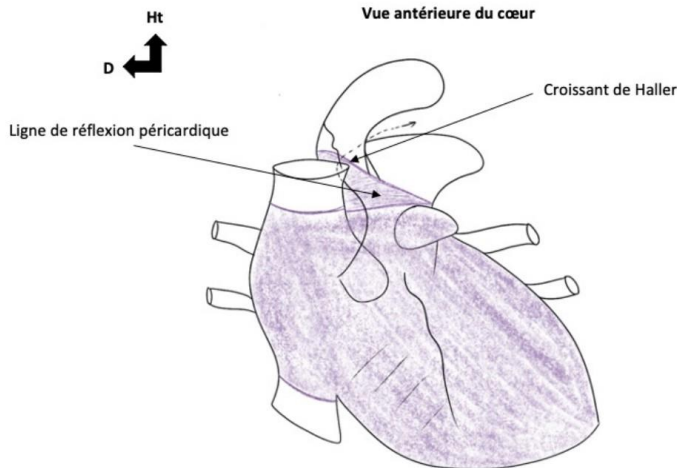
Le péricarde se décompose en :

- **Péricarde séreux** (mémo : séreux → serre le <3, donc est le plus proche du <3) :
  - ✓ **Feuille viscéral** : accolé au cœur
  - ✓ **Feuille pariétal** : accolé au péricarde fibreux
  - ✓ **Cavité péricardique** : entre les 2 feuillets, permet de faciliter les contractions du cœur
- **Péricarde fibreux** (couche plus externe), qui donne :
  - ✓ **Ligament phrénopéricardique** = adhérence du diaphragme et du péricarde
  - ✓ **Ligament sterno-péricardique** = adhérence du sternum et du péricarde
  - ✓ **Ligaments vertébro-péricardique** = adhérence du rachis et du péricarde



On représente le tube cardiaque initial qui est unique avec les différentes cavités et aux extrémités un **pédicule veineux** et un **pédicule artériel**.

Le **péricarde séreux viscéral** s'accroche autour du tube cardiaque. La ligne de réflexion est l'endroit où le péricarde se replie sur lui-même et forme le **péricarde séreux pariétal**. Le phénomène de plicature cardiaque se fera à l'intérieur de cette boîte péricardique.

Pédicule artériel :

On décrit une ligne de réflexion autour du pédicule artériel avec un **aspect en sifflet qui engaine l'aorte ascendante et l'artère pulmonaire**. Donc l'aorte ascendante a une portion péricardisée : **le croissant de Haller**.

La ligne de réflexion se poursuit autour du pédicule artériel (aorte et artère pulmonaire), donc **la portion initiale des gros vaisseaux va être péricardisée**.

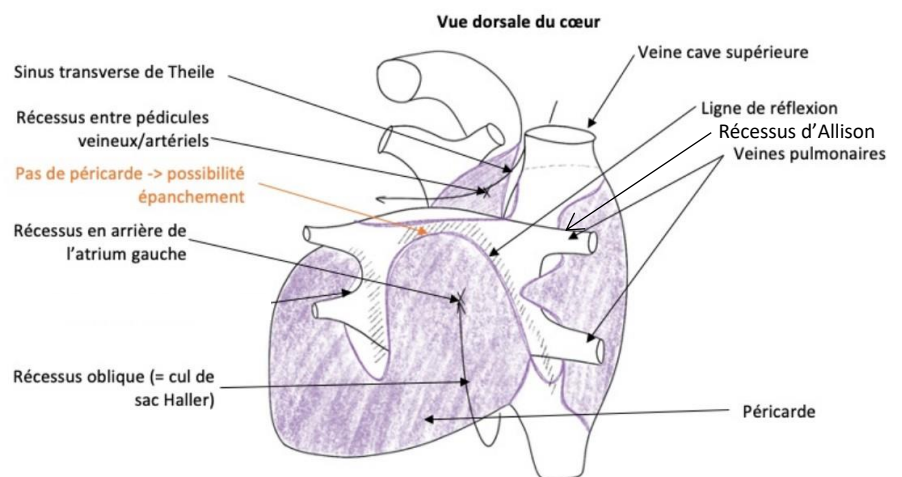
Pédicule veineux :

Le péricarde forme **le récessus d'Allison** entre la **veine cave supérieure** et la **veine pulmonaire supérieure droite**. Puis, il remonte en arrière de l'atrium gauche.

Tout le myocarde est recouvert de péricarde séreux viscéral sauf une petite partie : **le mésocarde**.

On décrit **2 récessus** à partir du péricarde autour du pédicule veineux : un en **arrière de l'AG**, le **récessus oblique du péricarde** ou **cul-de-sac de Haller**, et un entre la **veine cave supérieure** et **pédicule artériel**, le **récessus (transverse) de Theile** ou **sinus transverse de Theile**.

La portion **non péricardisée** autour des veines pulmonaires à proximité du récessus oblique laisse l'opportunité aux **épanchements** de se créer.



## PETITES INFOS EN +

Les récessus sont importants car permettent aux chirurgiens de glisser la main aisément lors d'interventions (notamment au travers du **sinus transverse de Theile**).

L'**œsophage** est l'organe qui passe **juste en arrière du cœur**, de ce fait on peut observer à l'aide d'une **endoscopie transoesophagienne** le péricarde au niveau de l'**AG** et constater ou non la présence de petits épanchements par exemple.

La rupture péricardique (rare) peut entraîner la sortie du cœur et donc un **arrêt cardiaque** lors du changement de position.

La cavité péricardique peut sécréter du **liquide** en cas d'inflammation = **péricardite**, ce qui entraîne un épanchement et donc **une tamponnade** lorsque le volume devient trop important et comprime le cœur. Le traitement est la **ponction**.

*Fiiiiin ! Courage à vous, continuez à tout donner les p'tits loups <3*