

Anatomie générale de l'appareil cardiovasculaire

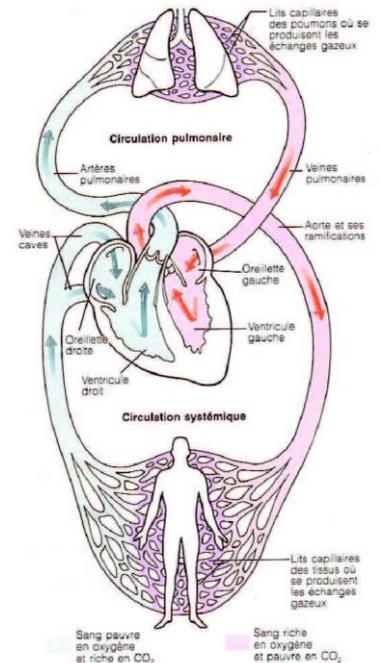
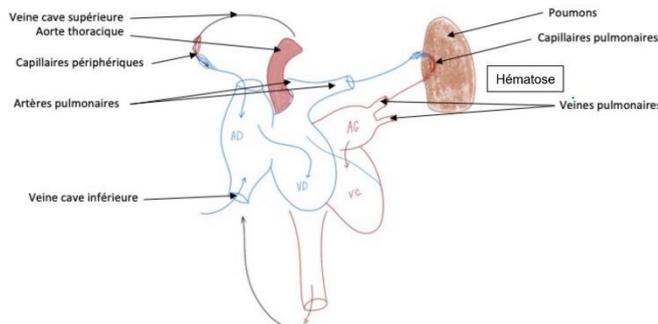


Généralités

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.

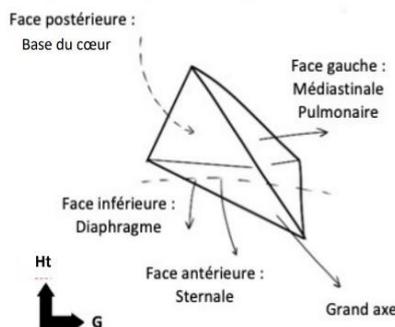
Comment circule le sang dans notre corps ?

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

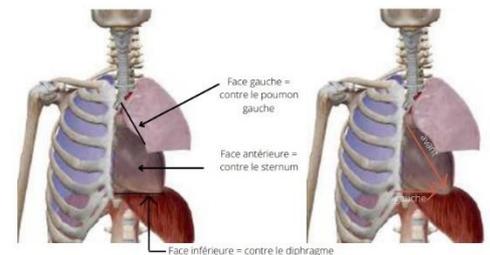
Morphologie du cœur



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.

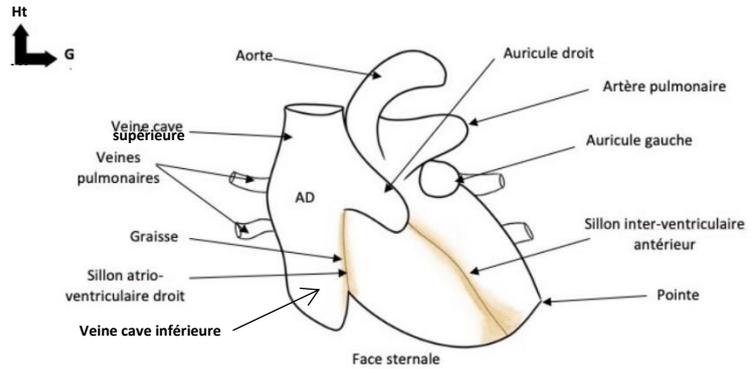
La **pointe du cœur** appartient au **ventricule gauche (VG)**.



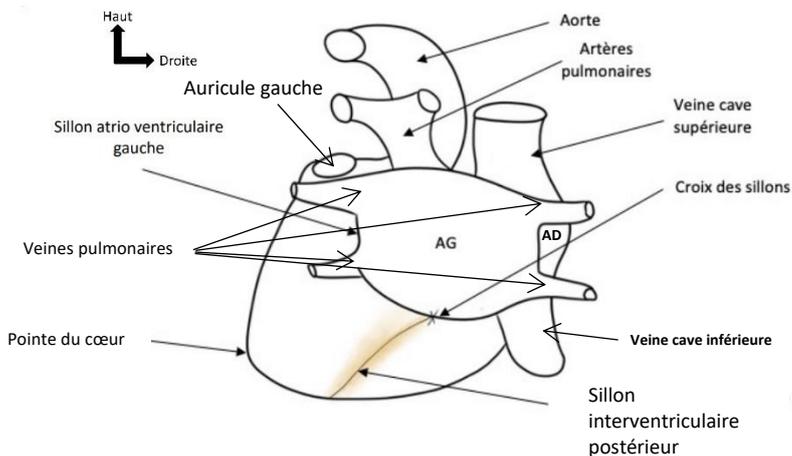
Cœur = 4 côtés + 1 sommet
Cœur = **3 faces** + **1 base** + 1 sommet (l'apex)

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**.

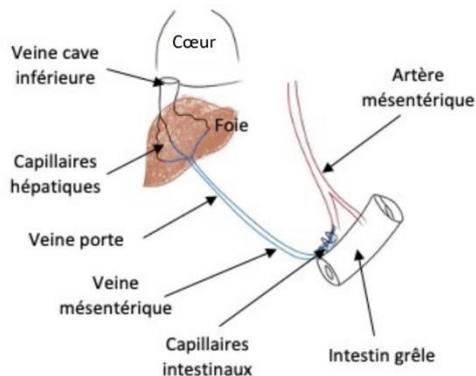
Attention : Les veines ne transportent pas uniquement du sang désoxygéné (ex : **veines pulmonaires**) et les artères ne transportent pas uniquement du sang oxygéné (ex : **artère pulmonaire**).

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.**

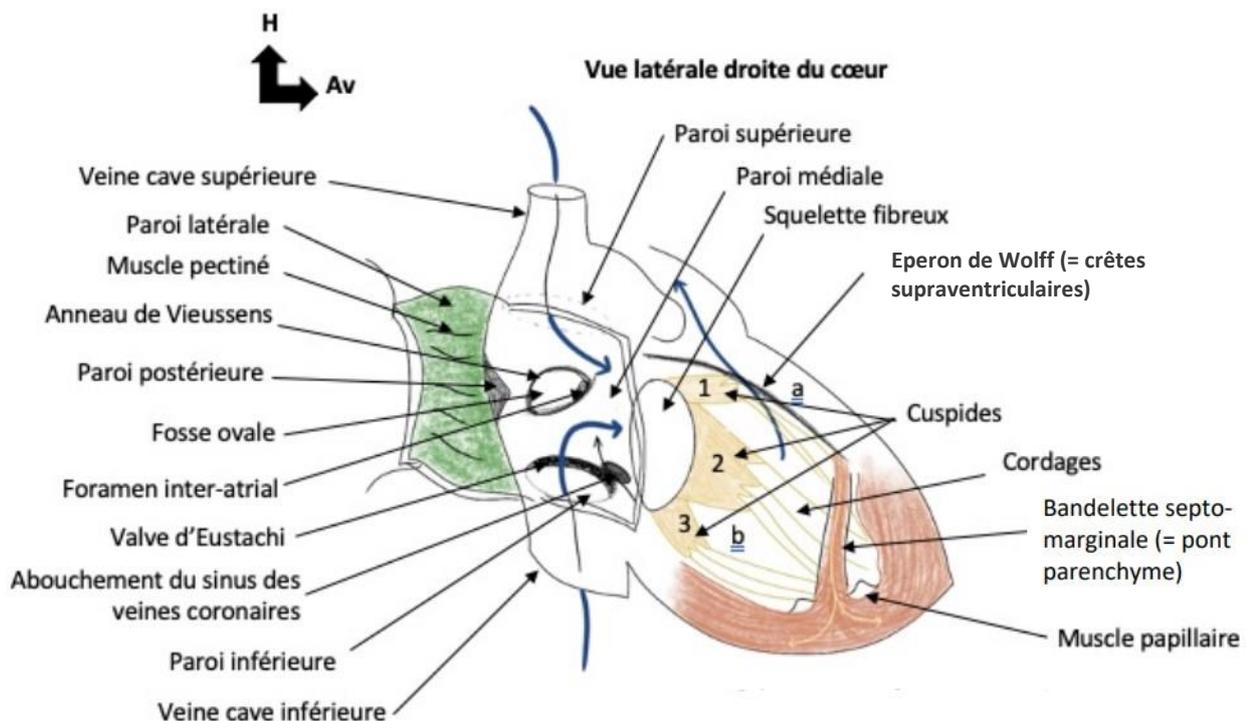
Il existe 2 systèmes portes :

- 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

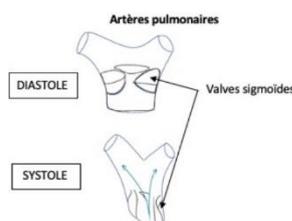
On peut assimiler l'AD a un **cube à 6 parois**.

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

On rappelle que le cœur est constitué de **3 tuniques** de l'intérieur vers l'extérieur : l'**endocarde**, le **myocarde** et le **péricarde**. Les cuspidés 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 ++**.

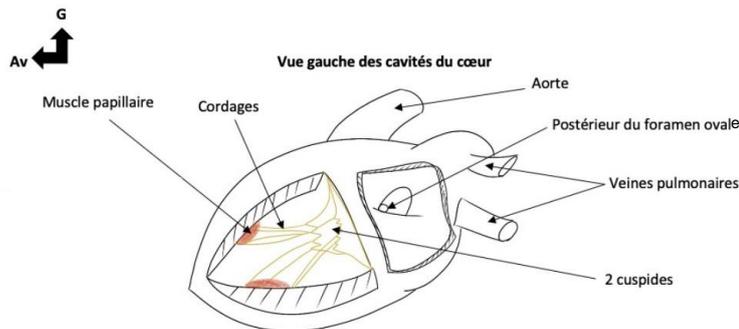
Elles sont adossées sur les parois latérales de l'artère pulmonaire, et sont renforcées par un **nodule fibreux** sur leur bord libre qui les unit lorsqu'elles se joignent en fin de systole.



Le premier bruit **B1** entendu lors de l'auscultation cardiaque correspond à la **fermeture des valves atrio-ventriculaire**. 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**.

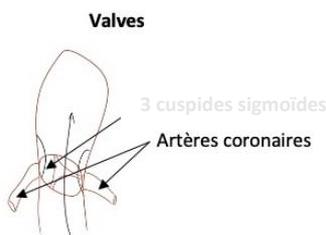
On passe maintenant aux cavités gauches du cœur :



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.

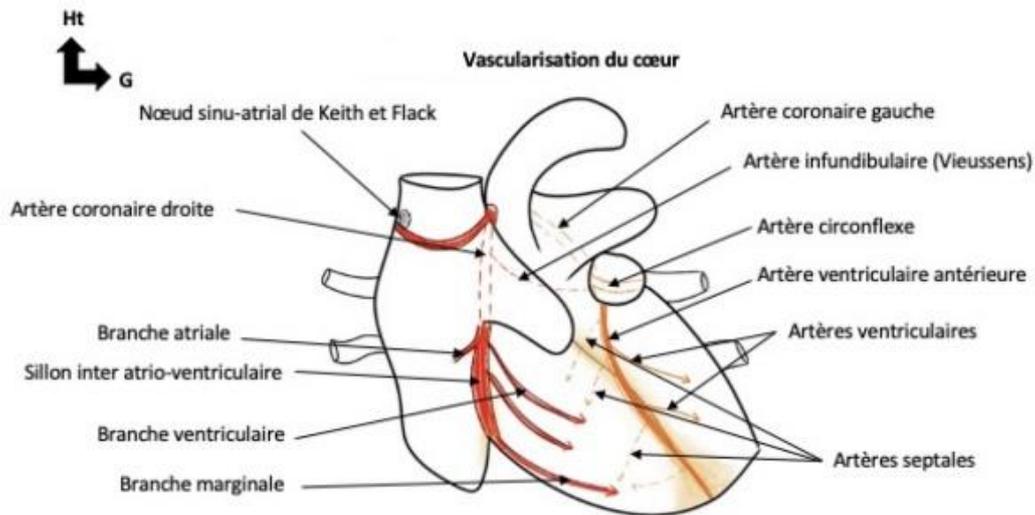
C'est juste au-dessus de ces valves que naissent les artères coronaires qui vont se remplir pendant la **diastole +++**, parce que pendant la systole les cuspides sont plaquées contre les parois de l'artère et bouchent ainsi l'orifice des coronaires.

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 :

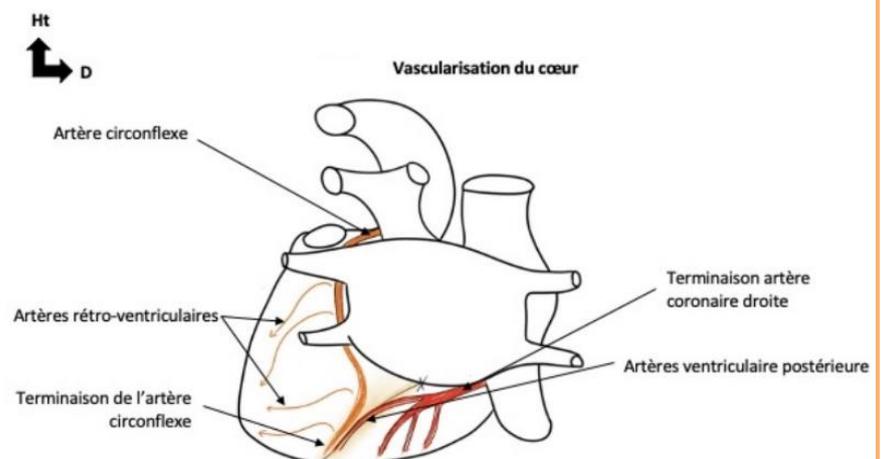
- **L'infundibulaire de Vieussens** = fait le tour de l'infundibulum de l'artère pulmonaire
- Artère qui vascularise le **nœud sino-atrial**. L'ischémie du nœud est donc possible par occlusion de la coronaire droite.

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^{ème} 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**.

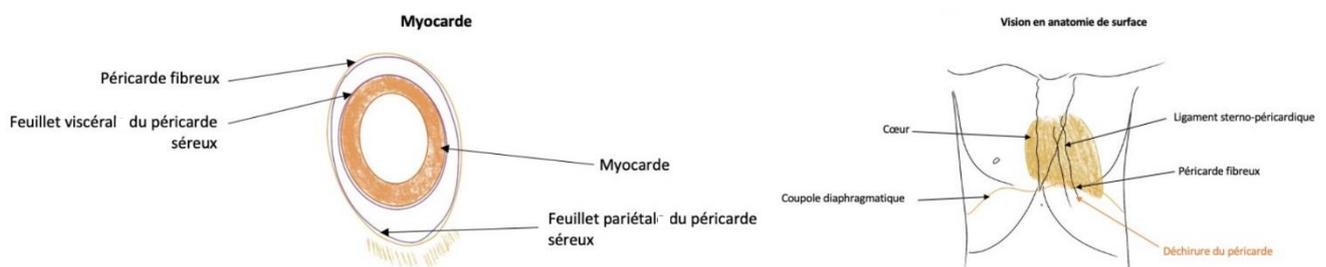


La **coronaire gauche** a une importance particulière en pathologie puisque son occlusion entraîne **une ischémie sévère** car **elle prend majoritairement en charge la vascularisation des ventricules**. Mais comme pour tout, il existe des exceptions et certains individus possèdent une vascularisation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

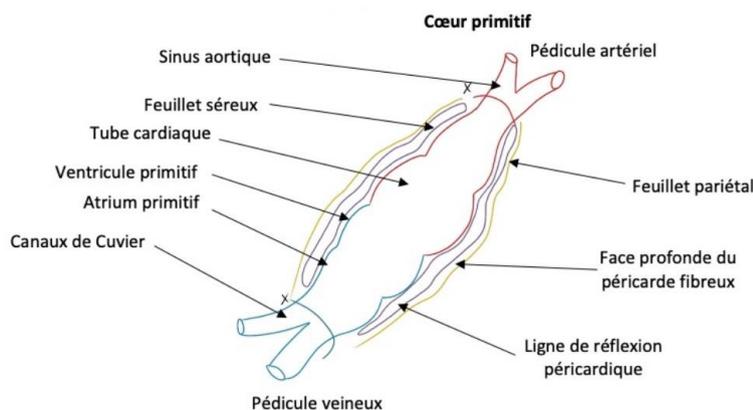
Le péricarde

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.



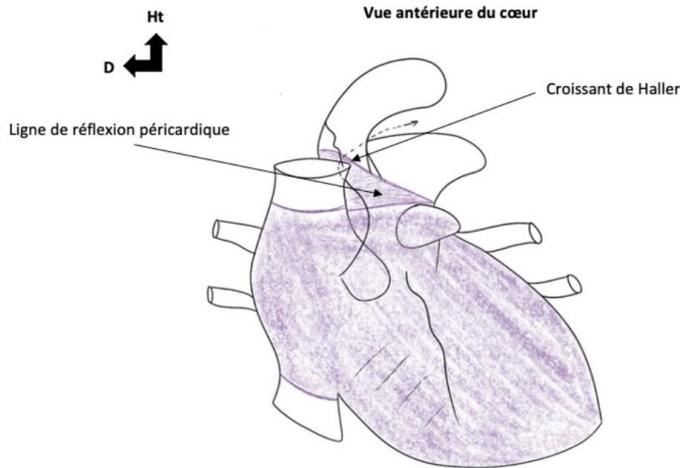
Le péricarde se décompose en :

- **Péricarde séreux** (mémo : séreux → serre le <3, donc est le plus proche du <3) :
 - ✓ **Feuillet viscéral** : accolé au cœur
 - ✓ **Feuillet 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 phréno-péricardique** = 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'accole 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**.

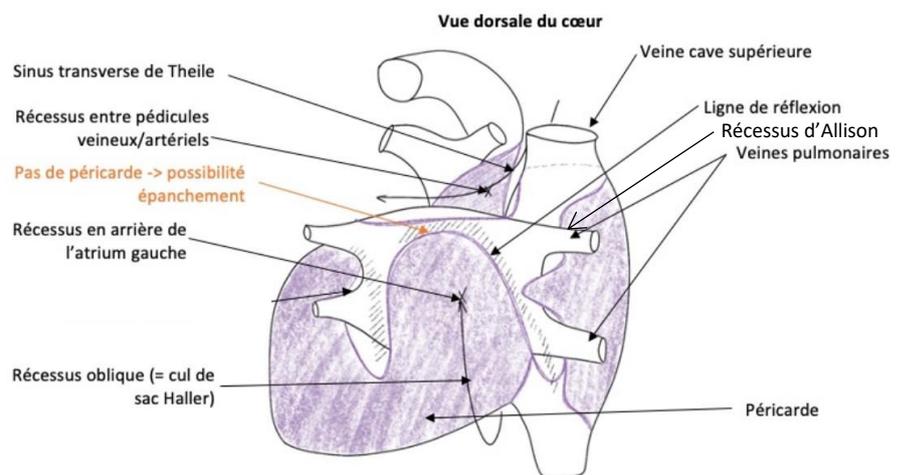
Pédicule veineux :

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**.

Fiiin ! Courage à vous, continuez à tout donner les ptits loups <3