

ANATOMIE

Appareil cardio-vasculaire

I- Définition et généralités

L'appareil cardio-vasculaire ou système circulatoire est l'ensemble des structures anatomiques destinées à véhiculer le sang et la lymphe. Le système circulatoire comprend: **le cœur**, qui joue un rôle de pompe ; et **les vaisseaux** qui sont les conduits qui véhiculent le sang, on en distingue : les artères et artérioles, les veines et veinules, les capillaires sanguins et les vaisseaux lymphatiques.

Rôle

La circulation sanguine apporte à chaque cellule ce dont elle a besoin en éléments nutritifs et oxygène pour former et renouveler ses structures et emporte les déchets de l'activité cellulaire comme le gaz carbonique pour les éliminer.

Circulation sanguine

La circulation sanguine peut être subdivisée en deux circulations : **Petite circulation et Grande circulation.**

➤ Petite Circulation

Elle est destinée à oxygéner le sang. Elle part du cœur vers les poumons, puis elle revient au cœur. Elle emprunte la voie suivante : ventricule droit, artère pulmonaire, poumons, capillaires pulmonaires, veines pulmonaires, oreillette gauche.

Grande circulation

➤ Elle est destinée à transporter de l'oxygène et des nutriments aux tissus et d'éliminer de ces mêmes tissus le dioxyde de carbone et d'autres déchets. Toutes les artères de cette voie partent de l'aorte qui émerge du ventricule gauche. Elle emprunte la voie suivante : ventricule gauche, aorte et ses branches, capillaires de la grande circulation, veines caves supérieur et inférieur, oreillette droit.

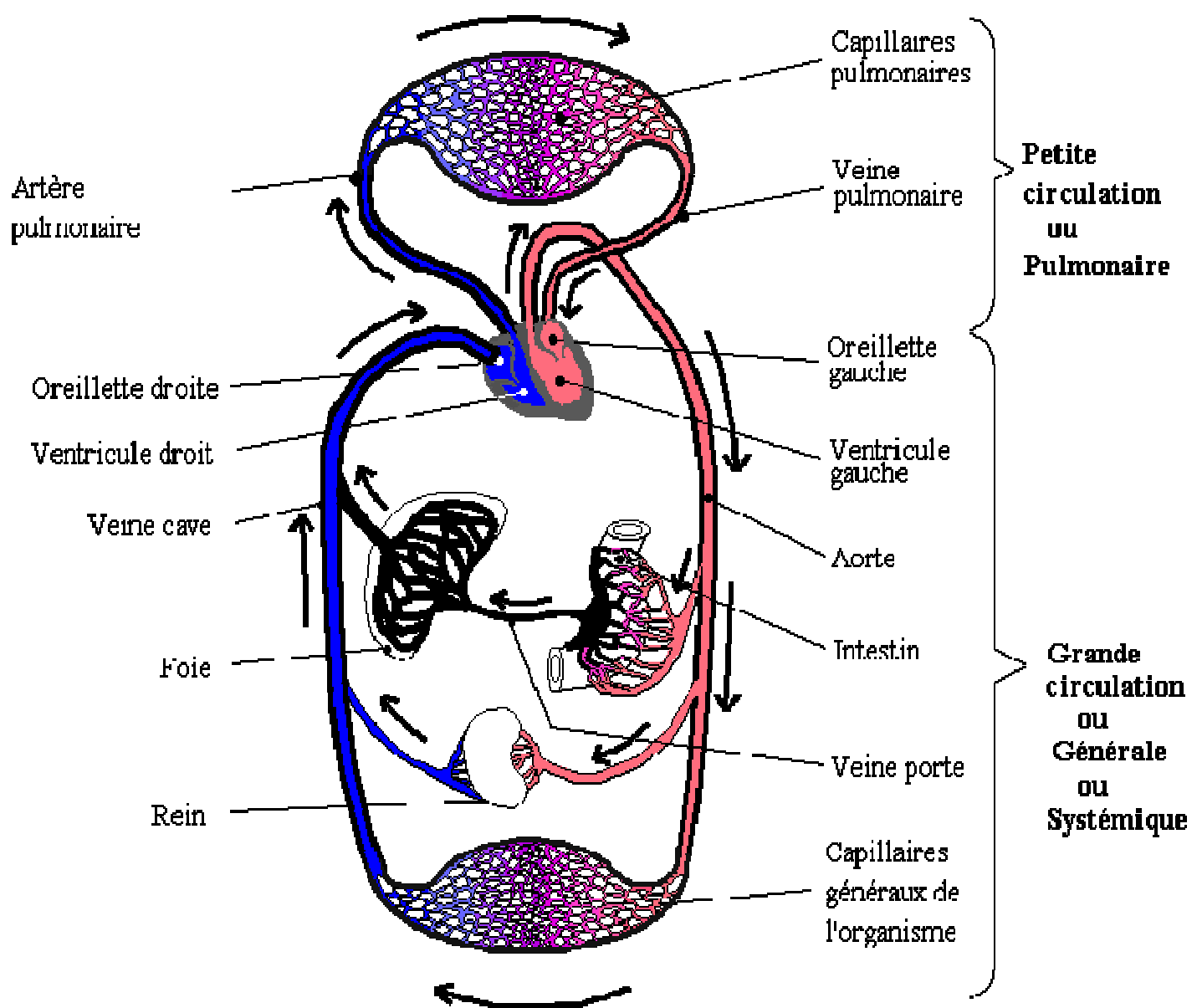


Figure n° 01 : Circulation sanguine.

I- Le cœur :

Définition :

Le cœur est un organe vital situé dans le thorax occupant le médiastin antérieur. C'est un muscle strié, creux et involontaire à contraction rythmique dont la fonction est d'assurer la progression du sang dans les vaisseaux.

Configuration externe :

Le cœur se présente sous le format d'une pyramide triangulaire, avec un grand axe oblique en avant, en bas et en dehors, une base en arrière et à droite. La pointe est en regard du 5^e espace intercostal gauche. Il présente: 3 faces, une base, et un sommet.

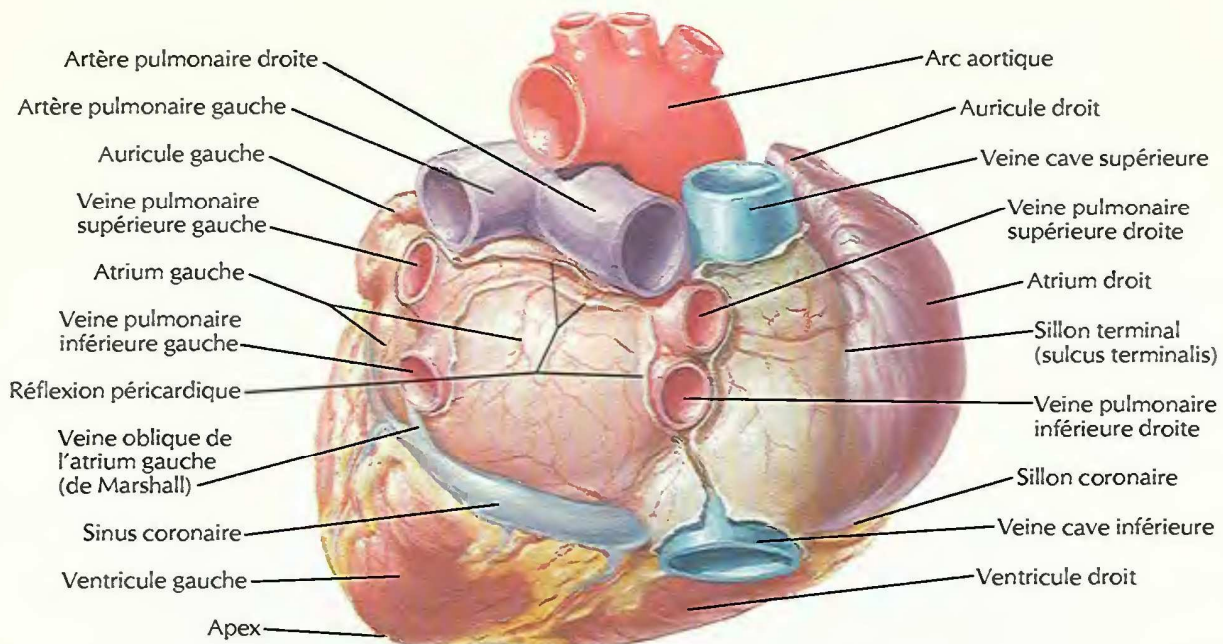
✚ **La base** : Elle est postérieure et droite, formée par les 2 oreillettes séparées entre-elles par le sillon inter-auriculaire.

✚ **Le sommet** : Le sommet est antérieur (vers l'avant) au niveau du 5^e espace intercostal gauche.

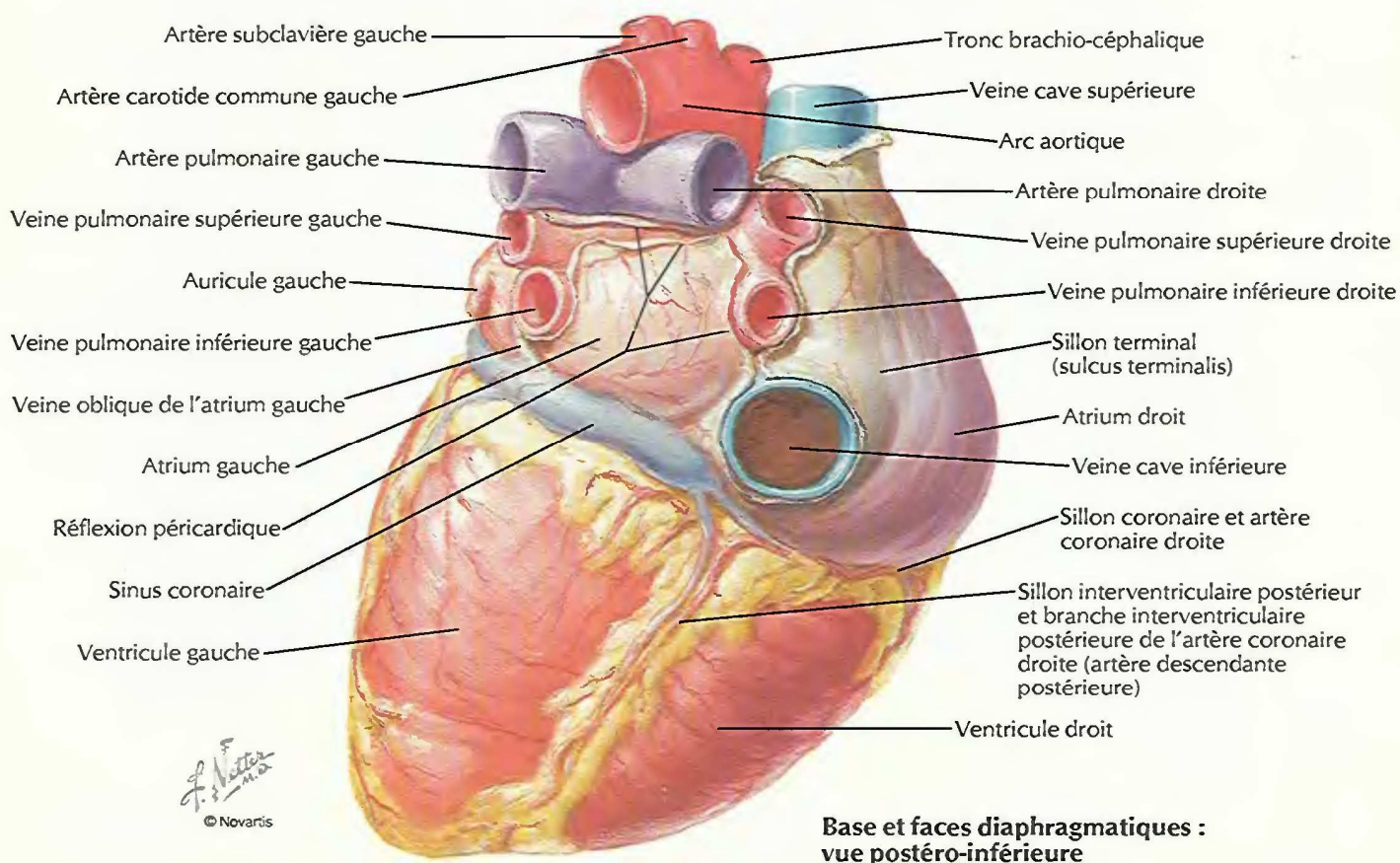
✚ **La face antérieure** : La face antérieure est séparée en 2 parties par le **sillon auriculo-ventriculaire**. De la partie moyenne de ce dernier émergent l'aorte et l'artère pulmonaire. En arrière du sillon auriculo-ventriculaire, un sillon vertical marque la séparation de l'oreillette droite et de l'oreillette gauche : **le sillon inter-auriculaire**. En avant du sillon auriculo-ventriculaire, un sillon longitudinal : **le sillon inter-ventriculaire**, marque la séparation entre les ventricules droit et gauche.

✚ **La face inférieure** : La face inférieure repose sur le diaphragme. Elle est également divisée par le sillon auriculo-ventriculaire en 2 parties.

✚ **La face latérale**.



Base du cœur : vue postérieure



**Base et faces diaphragmatiques :
vue postéro-inférieure**

Figure n° 02 : Le cœur (base et face diaphragmatique)

Configuration interne :

Le cœur délimite quatre cavités :

- ✚ Deux oreillettes droite et gauche : chaque oreillette se prolonge par une auricule. L'oreillette droite présente deux orifices des veines caves supérieure et inférieure et l'orifice du sinus coronaire, alors que l'oreillette gauche présente 04 orifices des veines pulmonaires.
- ✚ Deux ventricules droit et gauche.

Les quatre cavités sont séparées par des cloisons :

- ✚ La Cloison (ou septum) inter-auriculaire : sépare les deux oreillettes.
- ✚ La Cloison (ou septum) inter-ventriculaire : sépare les deux ventricules, par laquelle passe le faisceau de **His** et ses deux branches. L'anomalie de cette structure provoque des troubles du rythme responsables de la mort subite sur le terrain.

Les oreillettes communiquent avec les ventricules par les orifices auriculo-ventriculaires (auriculo-ventriculaires) droit et gauche, chaque orifice est muni d'une valve qui empêche le reflux du sang :

- ✚ La valve droite : *tricuspide*.
- ✚ La valve gauche : bicuspide ou *mitrale*.

Ces deux valves sont liées aux piliers de la paroi des ventricules au moyen de cordages qui jouent un rôle important dans le fonctionnement des valves.

On note la présence de 2 autres valves entre les ventricules et les grosses artères qui partent de ces derniers qui empêchent le retour de sang dans les ventricules :

- ✚ La valve aortique : entre le ventricule gauche et l'aorte ascendante.
- ✚ La valve pulmonaire : entre le ventricule droit et le tronc pulmonaire.

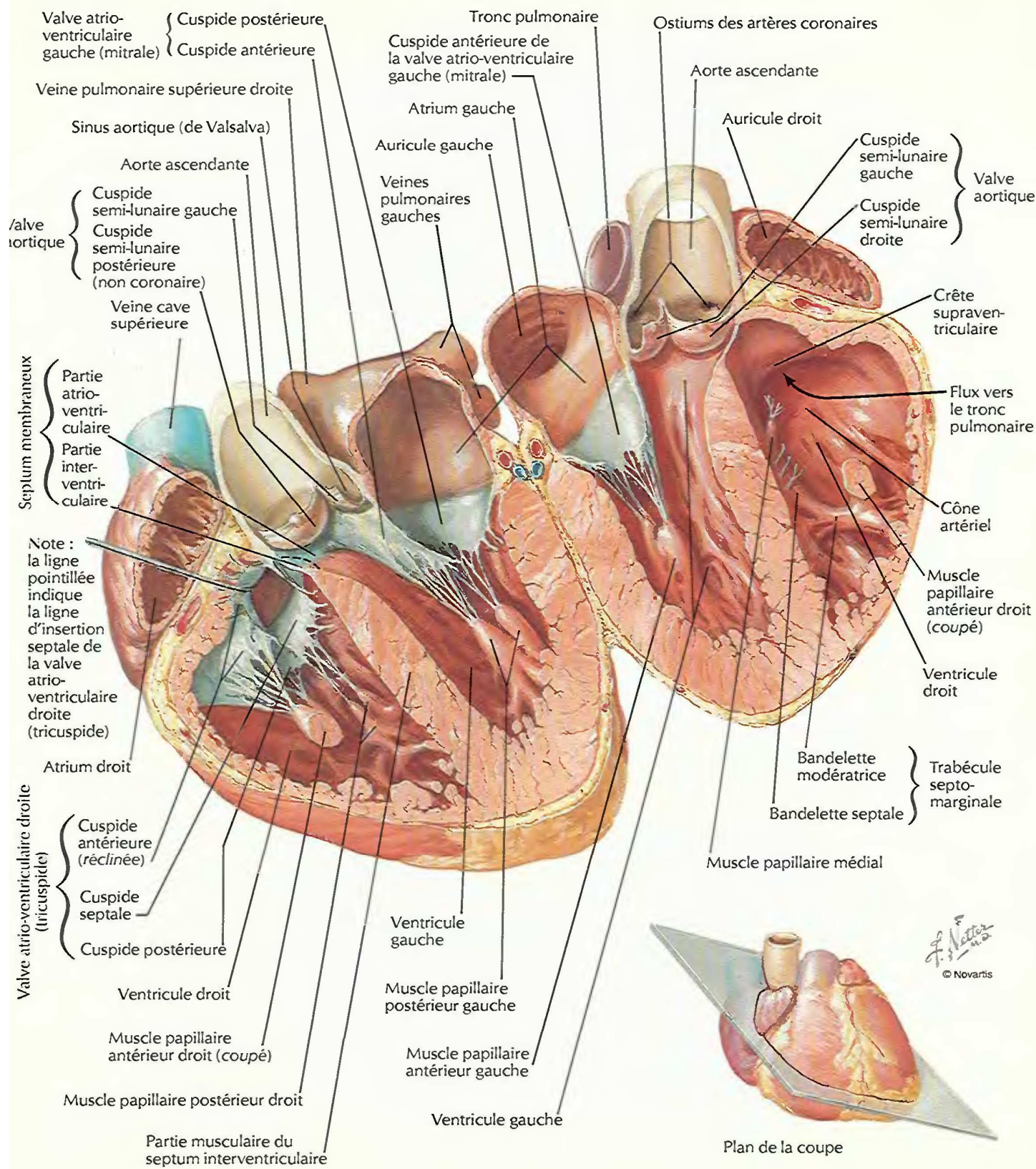


Figure n° 03 : Configuration interne du cœur.

Structure du cœur :

La paroi cardiaque présente 3 couches, de la superficie à la profondeur :

➤ Le péricarde:

C'est l'enveloppe extérieure du cœur constituée du péricarde fibreux et du péricarde séreux. Le péricarde enveloppe le cœur et le rattache aux organes de voisinage. Entre les deux, la cavité péricardique ou espace de glissement permettant les mouvements du cœur.

➤ Le myocarde :

Le myocarde est un muscle strié particulier sur le plan histologique dont l'épaisseur dépend de la fonction des cavités (mince au niveau des oreillettes et épais au niveau des ventricules). Il a son propre automatisme. C'est un muscle autonome qui est régulé par le Sympathique et le Parasympathique.

➤ L'endocarde:

C'est une mince membrane endothéliale qui tapisse la face interne des cavités cardiaques et qui se prolonge avec l'endothélium vasculaire (intima) en dehors du cœur.

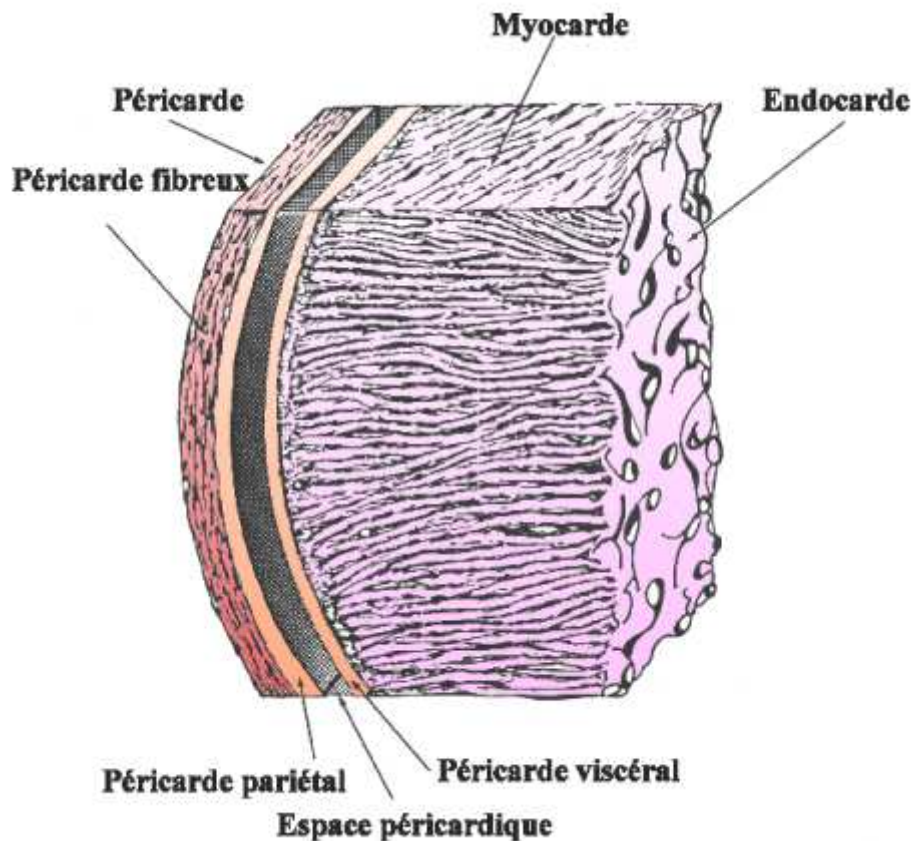


Figure n° 04 : Structure de la paroi cardiaque

La vascularisation artérielle du cœur :

La vascularisation du cœur se fait par les artères coronaires droite et gauche qui naissent directement de la base de l'aorte et alimentent le myocarde au moyen de ramifications.

✚ **L'artère coronaire droite** : prend naissance du côté droit du cœur puis son trajet va du sillon auriculo-ventriculaire droit vers le bord droit du cœur qu'elle contourne pour cheminer dans le sillon auriculo-ventriculaire postérieur. Elle se divise ensuite en deux branches : ***l'artère interventriculaire postérieure*** qui chemine dans le sillon interventriculaire postérieur jusqu'à la pointe du cœur ; et ***l'artère rétroventriculaire gauche*** qui chemine dans la partie gauche du sillon auriculo-ventriculaire vers le bord gauche. Il existe encore plusieurs collatérales.

Les territoires vascularisés par l'artère coronaire droite sont : l'oreillette droite, ventricule droit, tiers postérieur du septum et face inférieure du ventricule gauche.

✚ **L'artère coronaire gauche** : prend naissance du côté gauche de l'aorte avec un tronc qui se divise en deux branches : ***l'artère interventriculaire antérieure*** : qui naît dans le sillon auriculo-ventriculaire et y descend jusqu'à la pointe du cœur ; et ***l'artère circonflexe*** : qui chemine dans le sillon auriculo-ventriculaire gauche, contourne le bord gauche pour se trouver dans la face postérolatérale du ventricule gauche.

Les territoires vascularisés par l'artère coronaire gauche sont : oreillette gauche, ventricule gauche, deux tiers antérieurs du septum supérieurs du septum.

La vascularisation veineuse du cœur :

Le drainage veineux du cœur est assuré par plusieurs veines : La grande veine coronaire, le sinus coronaire, les petites veines du cœur, en plus d'autres veines.

✚ **La grande veine coronaire** : naît au niveau de la pointe du cœur, monte dans le sillon interventriculaire antérieur, puis se porte à gauche dans le sillon auriculo-ventriculaire, contourne le bord gauche du cœur et se termine au niveau de la face postérieure par une dilatation appelée **sinus coronaire**. Elle reçoit des collatérales.

✚ **Le sinus coronaire** : segment dilaté placé à la face postérieure du cœur, dans le sillon auriculo-ventriculaire, et se termine dans l'oreillette droite. Il reçoit des collatérales.

✚ **Les petites veines du cœur** : Ce sont des veines situées à la face antérieure du cœur et qui se terminent directement dans l'oreillette droite.

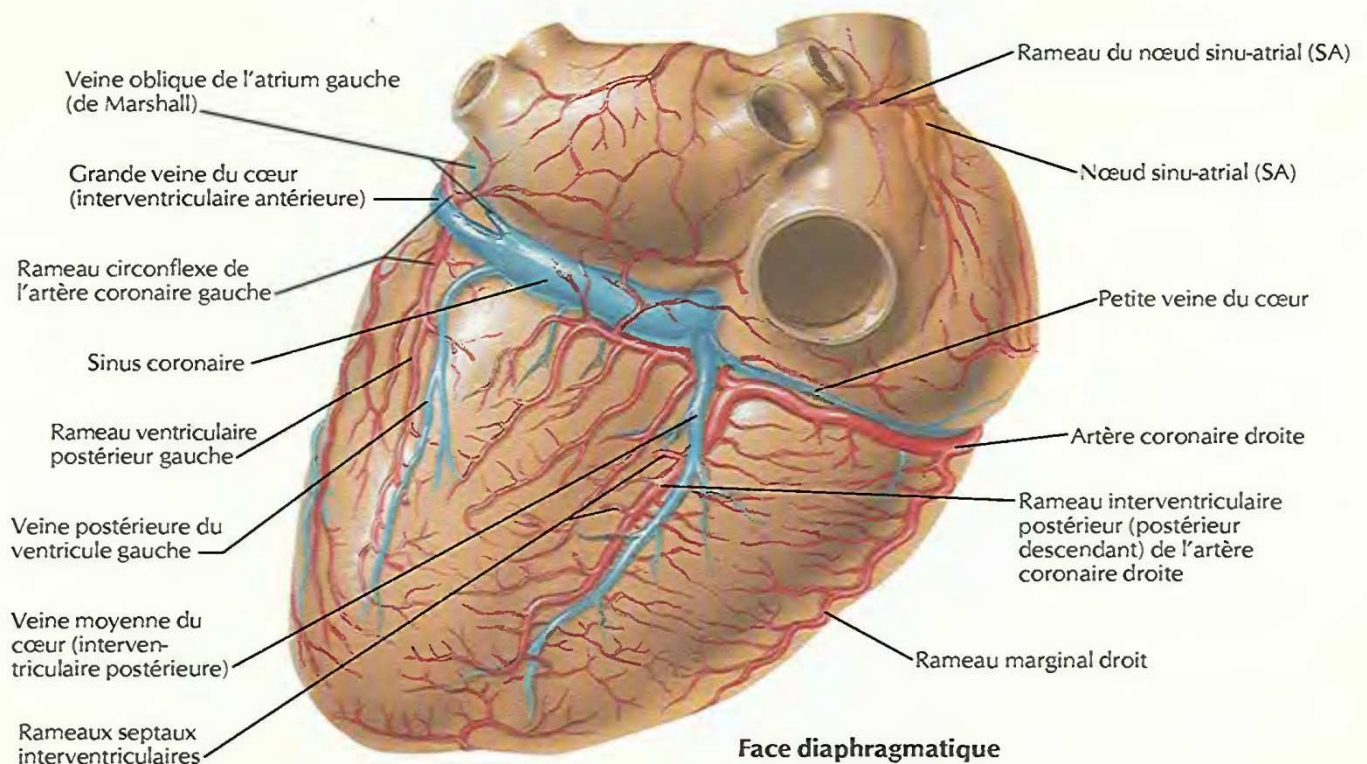
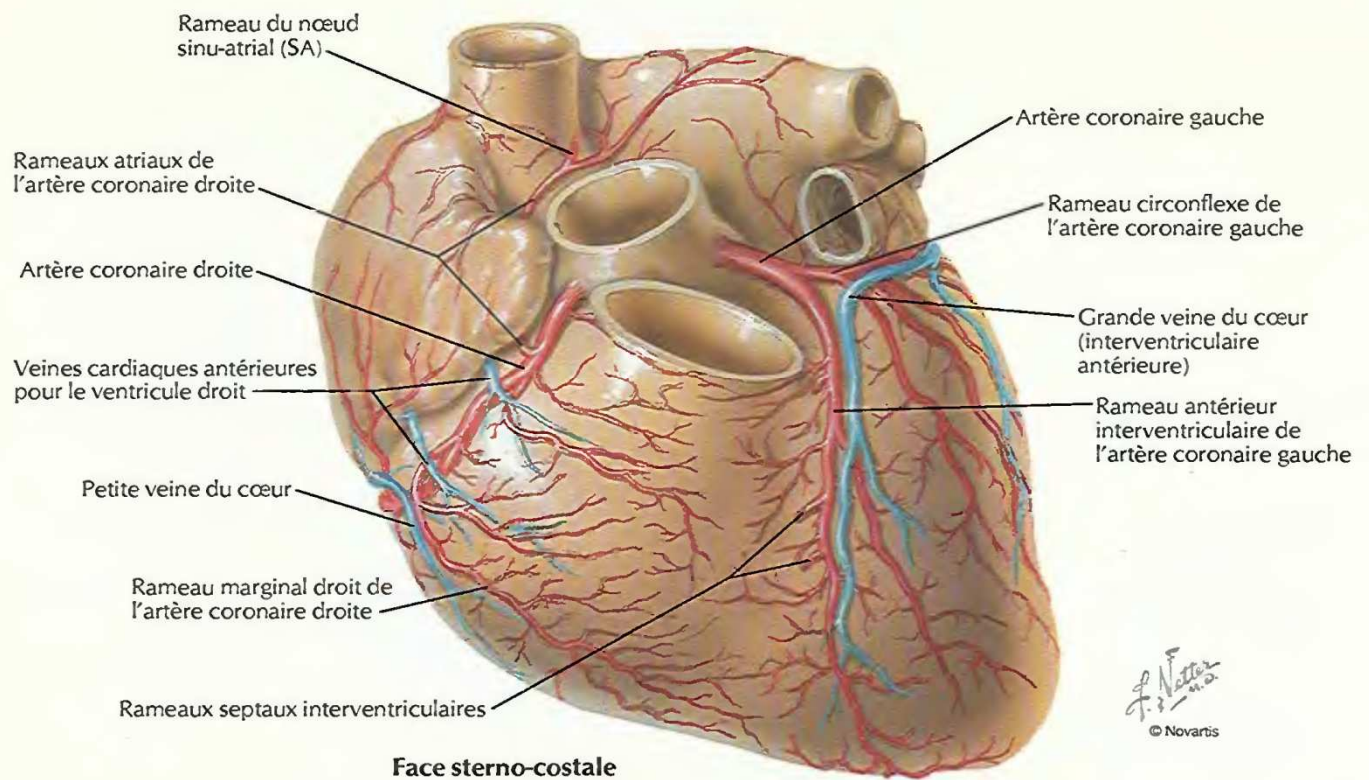


Figure n° 05 : Artères coronaires et veines cardiaques.

Innervation du cœur :

Le cœur présente une innervation autonome assurée par le tissu nodal (nœud sinusal, nœud auriculo-ventriculaire, faisceau de His et réseau de Purkinje) ; et une innervation végétative assurée par les nerfs cardiaques (sympathiques et parasympathiques).

Tissu nodal :

- **Nœud sinusal** : c'est une structure épicaudique située à la jonction de la veine cave supérieure et de la face antérieure de l'oreillette droite. Il génère des décharges spontanées à la fréquence de 60 à 100 batt.min⁻¹.
- **Nœud auriculo-ventriculaire** : structure située à la base de l'oreillette droite, proche de la valve tricuspide et de la cloison interauriculaire. Il ralentit l'influx passant aux ventricules.
- **Faisceau de His** : fait jonction entre le nœud auriculo-ventriculaire et le ventricule. Il propage l'influx de l'étage auriculaire à l'étage ventriculaire et est capable de décharger des impulsions à fréquence de 40 à 60 par minute. Il se sépare en deux branches :
 - *La branche droite* : prolongement direct du faisceau de His, elle chemine le long du bord droit du septum interventriculaire se dispersant dans le ventricule droit.
 - *La branche gauche* : elle se divise en faisceaux antérieur et postérieur pour le ventricule gauche.
- **Réseau de Purkinje** : Ce sont des ramifications terminales des branches droite et gauche du faisceau de His qui s'étendent sur toute la musculature ventriculaire pour propager l'influx. Il est aussi capable de générer des impulsions à la fréquence de 20 à 40 par minute.

Innervation végétative :

Elle dépend du système nerveux extrinsèque composé de deux systèmes :

- **Le système sympathique** : cardio-accélérateur, formé par les ganglions cervicaux supérieur, moyen et inférieur, des chaînes sympathiques cervicales droite et gauche.
- **Le système parasympathique** : cardio-modérateur, issu des nerfs pneumogastriques (ou vagues) droit et gauche

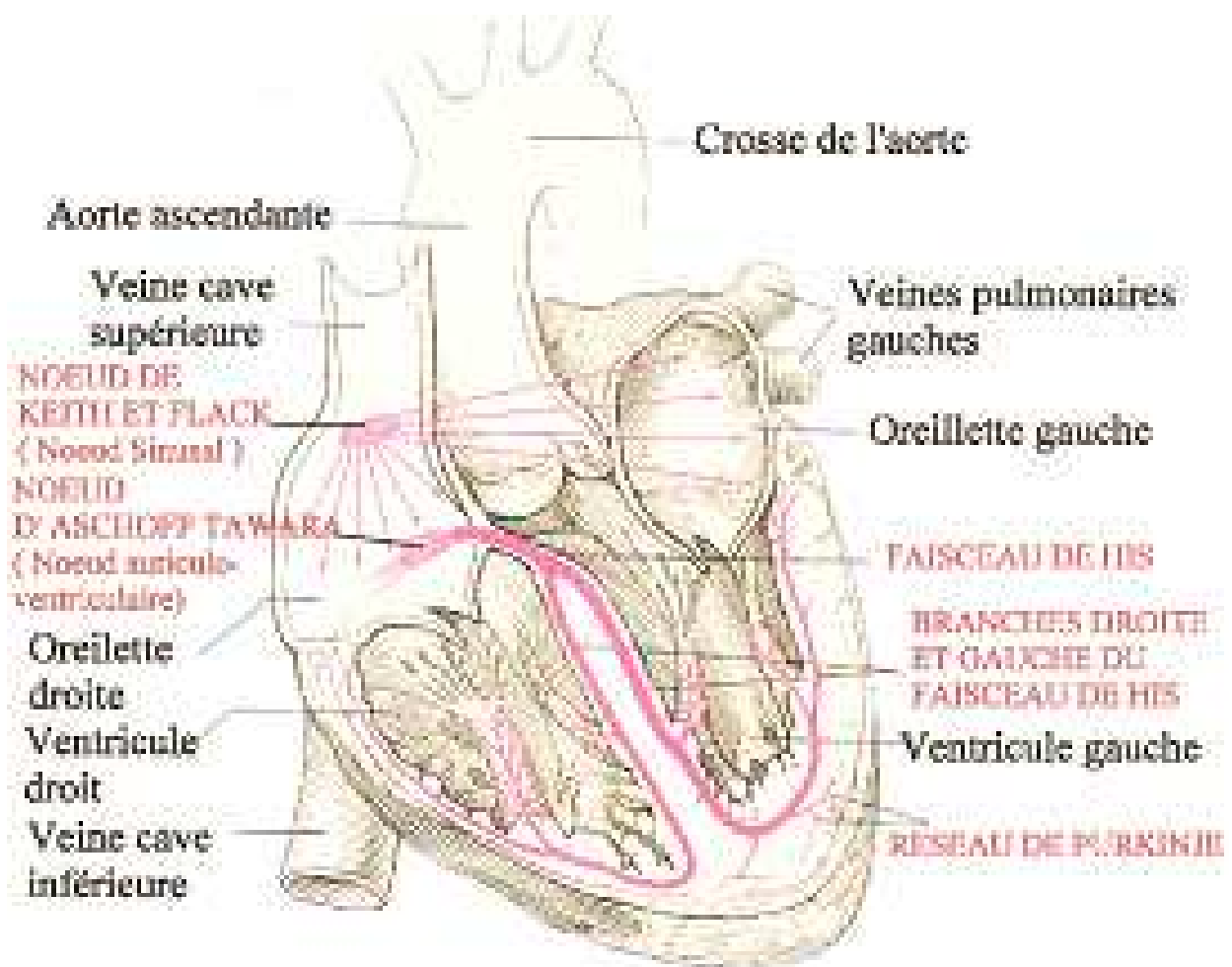


Figure n° 06 : Tissu nodal.

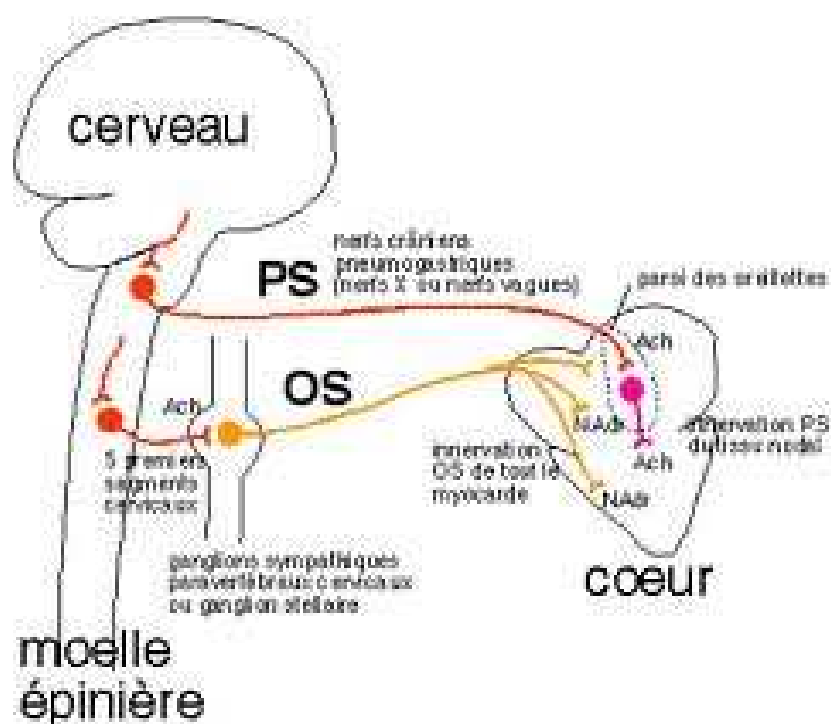


Figure n° 07 : Innervation végétative du cœur.

Les vaisseaux :

Les artères :

Définition : sont des conduits musculo-membraneux chargés de transporter le sang du cœur vers les organes et les tissus. Ce sont des conduits cylindriques contractiles, souples, dépressibles au toucher présentant des battements réguliers synchrones aux battements du cœur, c'est le pouls cardiaque.

Structure : Une artère comprend trois tuniques : Une tunique externe : **adventice**, conjonctive. Une tunique moyenne : **média**, musculo-élastique. Une tunique interne : **intima**, endothéliale.

Tronc pulmonaire :

Appelé aussi artère pulmonaire, transporte le sang veineux du cœur aux poumons. Il présente toutes les caractéristiques d'une artère.

- **Origine :** naît à l'orifice du ventricule droit.
- **Trajet et terminaison :** trajet oblique vers le haut, se divise en deux artères (après un trajet de 5cm) : *artère pulmonaire droite* et *artère pulmonaire gauche*, qui vont gagner les poumons.

Remarque : l'artère pulmonaire gauche est plus courte et moins large que la droite.

Aorte :

C'est le tronc principal qui donne naissance à toutes les artères destinées aux différentes régions du corps.

- **Origine :** naît de l'orifice aortique du ventricule gauche.
- **Trajet et terminaison :** elle monte obliquement vers le haut et à gauche décrivant une crosse puis descend verticalement dans le médiastin postérieur, le long de la colonne vertébrale, jusqu'au diaphragme qu'elle traverse et continue son trajet dans la région abdominale jusqu'à la vertèbre lombaire L4 où elle donne deux branches en se bifurquant : *artères iliaques primitives droite et gauche*.

Remarque : L'aorte donne des collatérales le long de son trajet pour tous les organes.

Les veines :

Définition : sont des conduits qui ramènent le sang des organes et des tissus vers le cœur. Ce sont des conduits cylindriques dépressibles, les veines sont moins résistantes et non battantes, ne saignent pas en jet lorsqu'elles sont sectionnées certaines possèdent des valves.

Structure : Même structure que l'artère sauf que la média est uniquement musculaire.

Veines pulmonaires :

Au nombre de 04 (02 pour chaque poumon), transportent le sang artériel des poumons vers le cœur.

Origine, trajet et terminaison : naissent à partir du réseau capillaires des alvéoles pulmonaires par des veinules qui forment des veines, ces dernières se réunissent pour donner deux 02 veines pulmonaires supérieure et inférieure qui cheminent en dedans et se terminent dans l'oreillette gauche.

Veine cave supérieure :

La veine cave supérieure ramène le sang des régions sus-diaphragmatiques du corps (tête, thorax, membre supérieur). Elle naît de la réunion des deux troncs brachio-céphaliques droit et gauche juste en arrière du premier cartilage costal droit. Le tronc de la veine cave se dirige obliquement en bas et en arrière et s'ouvre dans l'oreillette droite.

Remarque : le tronc veineux gauche est plus long que le droit.

Veine cave inférieure :

Elle ramène le sang veineux des régions sous-diaphragmatiques du corps. Elle naît de la réunion des veines iliaques primitives droite et gauche. Elle monte dans la région abdominale (rétro-péritonéale) suivant un trajet vertical plaquée contre la paroi lombaire, traverse le diaphragme et s'ouvre dans l'oreillette droite.

Grande veine azygos :

Constitue un système qui draine la majeure partie du sang veineux provenant de la paroi thoracique.

Veine porte:

C'est un tronc veineux annexé au tube digestif qui conduit au foie le sang veineux des différents segments du tube digestif, de la rate et du pancréas

- **Origine, trajet et terminaison :** Elle est formée à partir de trois 03 veines : veine mésentérique supérieure, veine splénique et veine mésentérique inférieure. Elle se porte obliquement en haut et à droite puis se termine dans le hile du foie où elle se divise en deux branches droite et gauche.

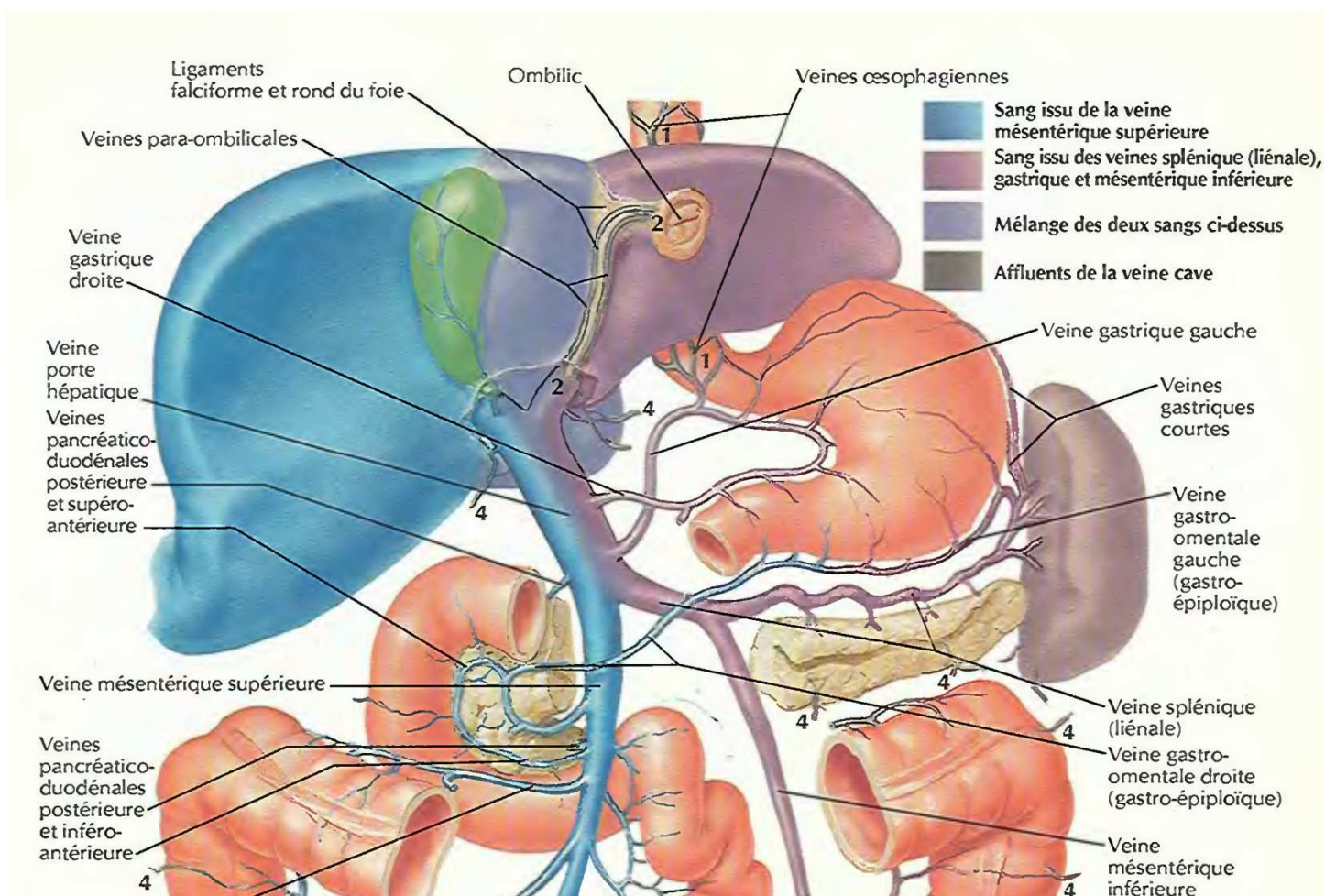


Figure n° 08 : La veine porte.

Vaisseaux lymphatiques :

Définition : Ce sont des conduits qui conduisent la lymphe et la déverse dans le système veineux (ces vaisseaux lymphatiques n'existent pas au niveau du cerveau).

La lymphe est un liquide jaune clair constitué essentiellement de sérum et de lymphocytes.

Drainage :

Les vaisseaux lymphatiques vont rejoindre deux voies :

✚ **Le conduit thoracique** : draine tous les vaisseaux lymphatiques du corps sauf la partie drainée par le conduit lymphatique droit. Le conduit thoracique et le conduit lymphatique droit se jettent dans le système veineux.

✚ **Le conduit lymphatique droit** : draine la moitié droite de la tête, du thorax et le membre supérieur droit.