

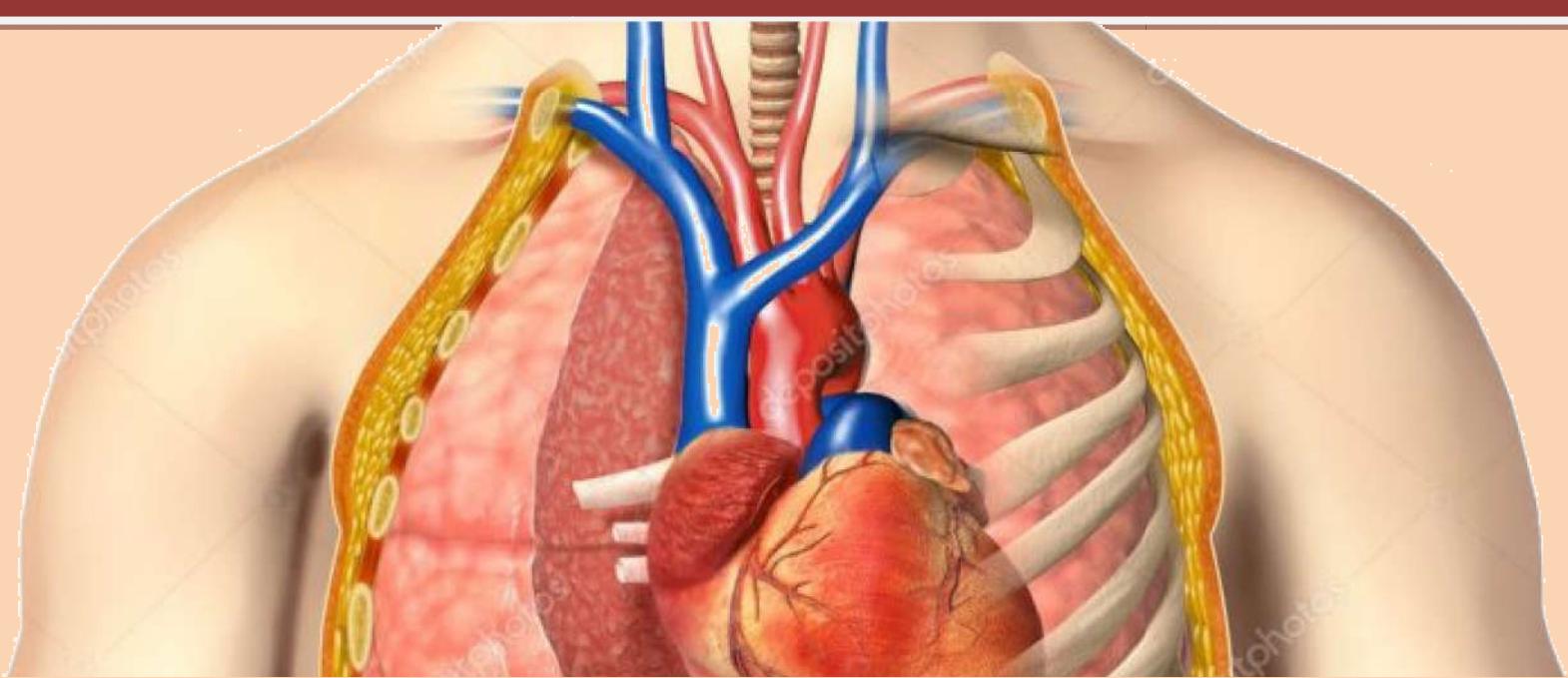
# Anatomie I

**Pr Fadili**

**Pr El Kassimi**

**Pr Rouadi**

Réalisé par : **FILALI MOHAMED**





# **Avant Propos**

**Le programme de l'Anatomie du premier semestre est sans doute caractérisé par sa beauté extrême. C'est un programme qui s'intéresse à l'Anatomie du Thorax, , cette partie du corps qui présentent des intérêts extrêmes soit au niveau physiologique ou au niveau pathologique par ses organes nobles et vitaux (le cœur, les poumons )**

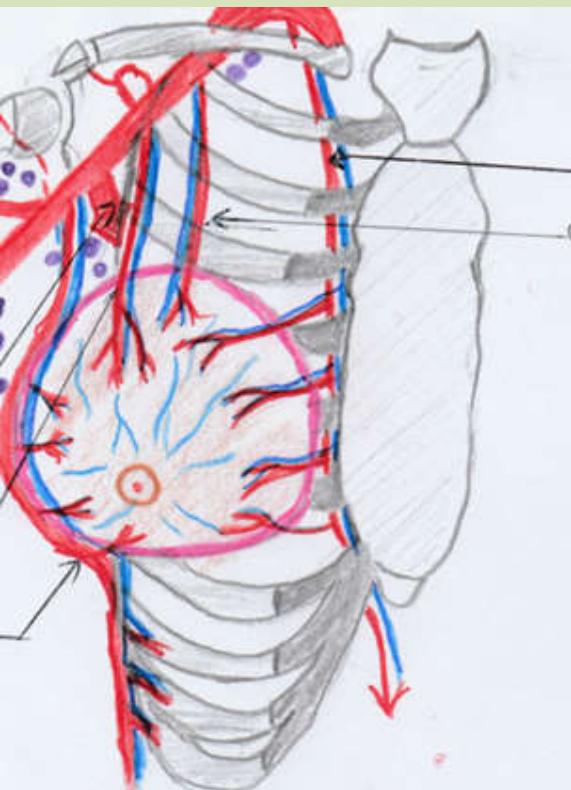
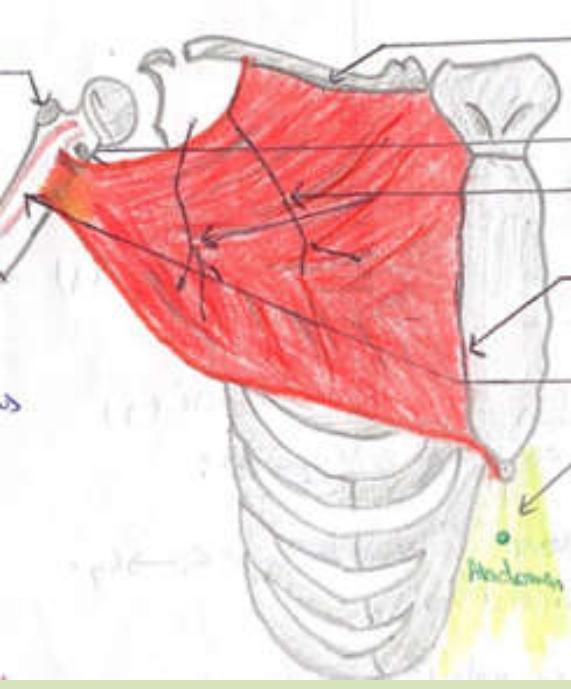
**Pour cela je mets à votre disposition ce livret qui regroupe tous les chapitres de l'Anatomie I enseignés avec plein d'amour et de soin par nos chers professeurs : Pr Fadili, Pr El Kassimi et Pr Rouadi tout au long du premier semestre de la première année de médecine.**

**Ce livret contient des schémas légendés et des commentaires d'après le cours fait à l'amphi.**

**Ce livret entre vos mains est le résultat d'un grand effort et de travail acharné en souhaitant qu'il vous soit utile qualitativement. J'ai bien essayé de prendre toutes les notes pendant le cours à l'amphi avec nos professeurs afin de ne rien manquer dans cet ouvrage. Aussi les schémas étaient dessinés avec plein de précision et j'ai bien essayé qu'ils soient beaux et bien compréhensibles. En créant ce polycopié, avec ses moindres détails, je ne pensais qu'à rendre bénéfice à ma promotion et les autres d'avenir aussi.**

**Bien à vous avec plein d'amour.**

**Mohamed Filali**



## Partie Pr Fadili

- Les parois du thorax
- Le diaphragme
- La glande mammaire
- L'appareil respiratoire
- La plèvre
- L'urètre

# LES PAROIS DU THORAX

## I) Introduction :

Le thorax occupe la partie supérieure du **tronc**, il est constitué d'un **contenant** et un **contenu**  
Les parois du thorax forment le **contenant**

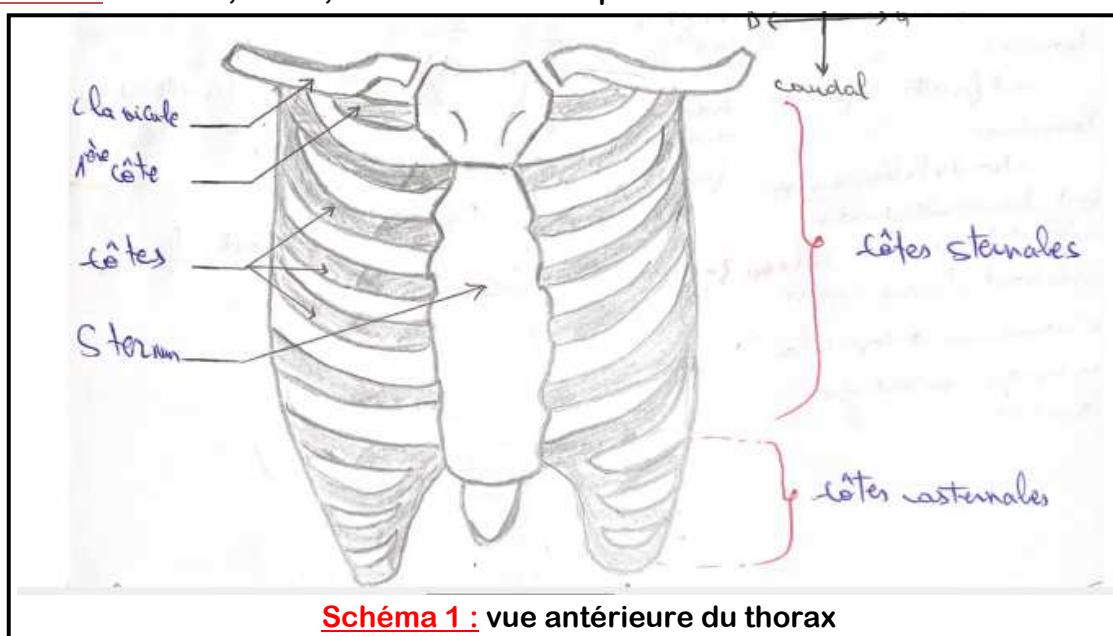
Ces parois sont des structures ostéo-cartilagineuse et musculaires cad : os cartilage et muscles

### Intérêt :

- **Physiologique** : protecteur, respirations, mobilité de l'épaule.
- **Pathologique** : les traumatismes (fractures, plaies), les tumeurs, les infections , les malformations

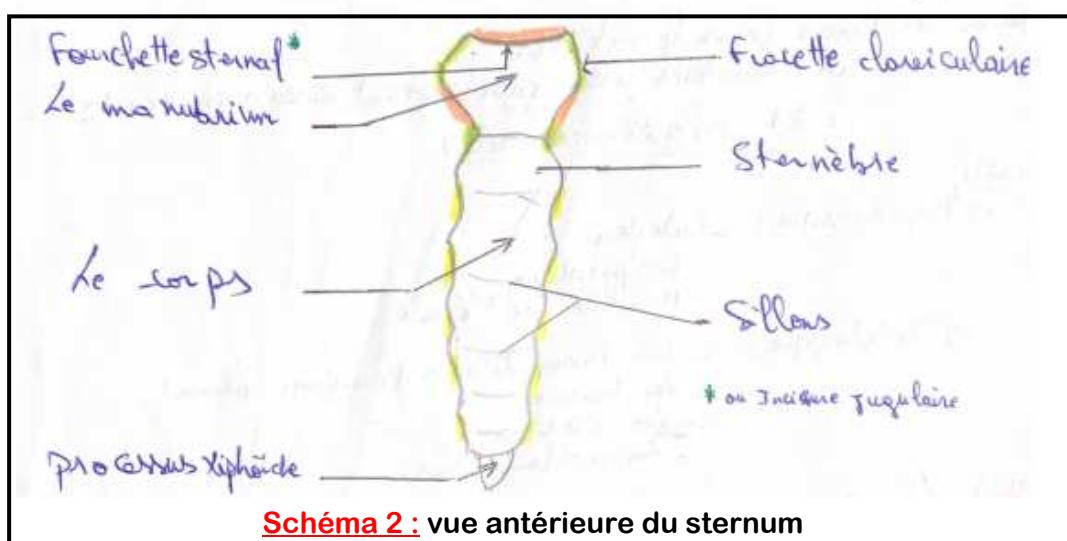
## II) La cage thoracique :

Constituants : sternum, côtes, vertèbres thoraciques.



**NB :** la clavicule n'appartient pas à la cage thoracique, elle appartient à l'épaule

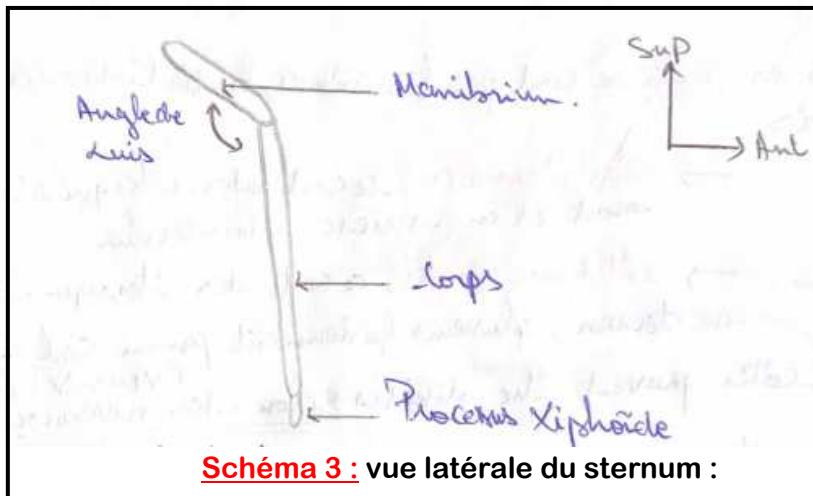
### ▪ Le sternum :



➤ Le manubrium :

Le manubrium a la forme d'un quadrilatère avec 4 bords :

- 2 facettes supérieures claviculaires
- Bords latéraux qui sont les premiers bords intercostaux
- Le bord inférieur sépare le manubrium du corps selon un angle ouvert en arrière



➤ Le corps :

Le corps est une pièce ovoïde parcourue par des sillons.

Le corps présente deux faces : Une face antérieure couverte par la peau et une face postérieure

Ces bords présentent des facettes qui s'articulent avec les côtes ce sont: les facettes costales  
Entre les facettes costales existent les facettes intercostales

➤ Processus xiphoïde :

C'est un petit élément osseux ou cartilagineux qui donne insertion aux muscles de l'abdomen

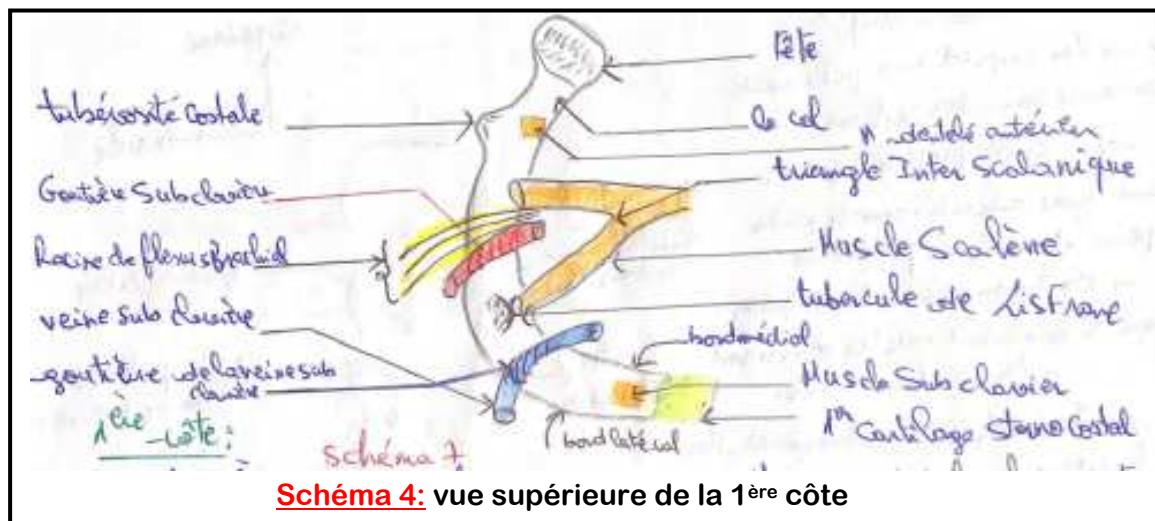
■ Les côtes :

Toutes les côtes ne sont pas les mêmes, on peut les diviser selon plusieurs critères :

- Côtes sternales : ce sont des côtes qui s'articulent en avant et en arrière du sternum.
- Côtes asternales : ce sont des côtes qui avant d'arriver au sternum, plusieurs fusionnent par un seul cartilage sterno costale.

Les côtes peuvent être divisées selon des niveaux :

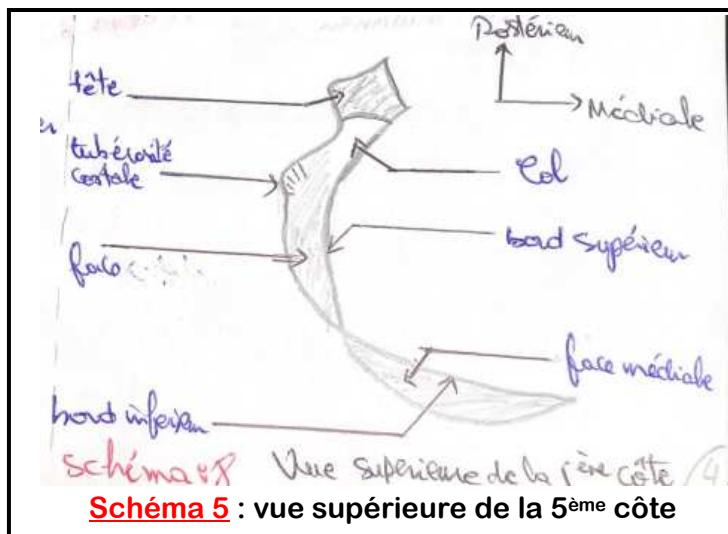
● Côtes supérieurs :



- 1<sup>ère</sup> côte :

La 1<sup>ère</sup> côte est différente des autres côtes car c'est la plus courte, la plus large, la plus haute et la plus horizontale. Elle a des rapports anatomiques importants

- 5<sup>ème</sup> côte : vertèbre type (regroupe tous les éléments de la vertèbre)



➤ La tête :

La côte type présente une tête avec deux facettes pour s'articuler avec 2 vertèbres (sup et inf)

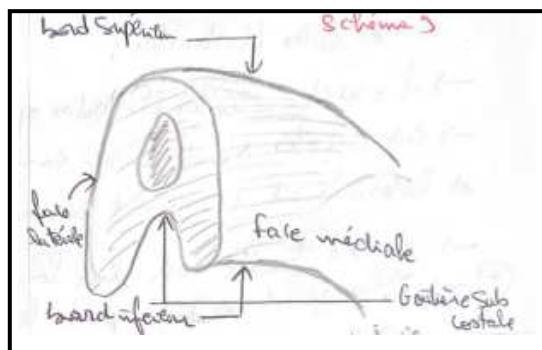
➤ Le col :

Relie la tête au corps

➤ Le corps :

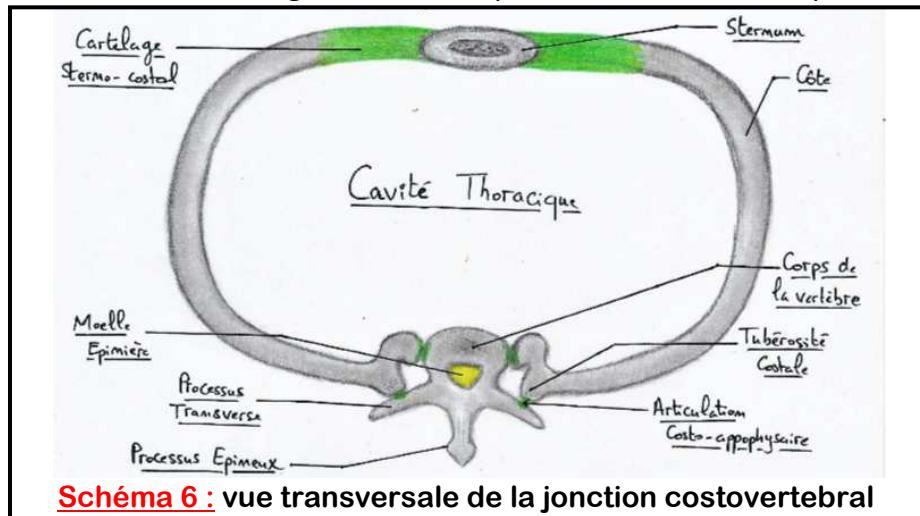
Plat avec 2 faces et 2 bords

Le bord supérieur et le bord inférieur et concave



➤ La tubérosité costale :

Sur cette tubérosité existe un cartilage articulaire qui s'articule avec une partie de la vertèbre



La côte s'articule en arrière avec le rachis (colonne vertébrale) grâce à deux articulations :

- Articulation costo-vertebrale
- Articulation costo-transversaire

Et en avant avec une seule articulation :

- Articulation sterno costale

La cavité thoracique est limité par : Sternum en avant, les côtes en latéral, les vertèbres en arrière

### • Côte flottantes :

Il existe 2 côtes flottantes appelé : 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> côte

Ces côtes s'articulent en arrière avec la 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> vertèbre et latéralement n'arrivent pas au sternum

La 11<sup>ème</sup> côte est plus longue que la 12<sup>ème</sup>

Elles jouent un rôle de protecteur au niveau rénal

Les côtes peuvent être aussi divisées selon les axes :

#### Plan transversale :

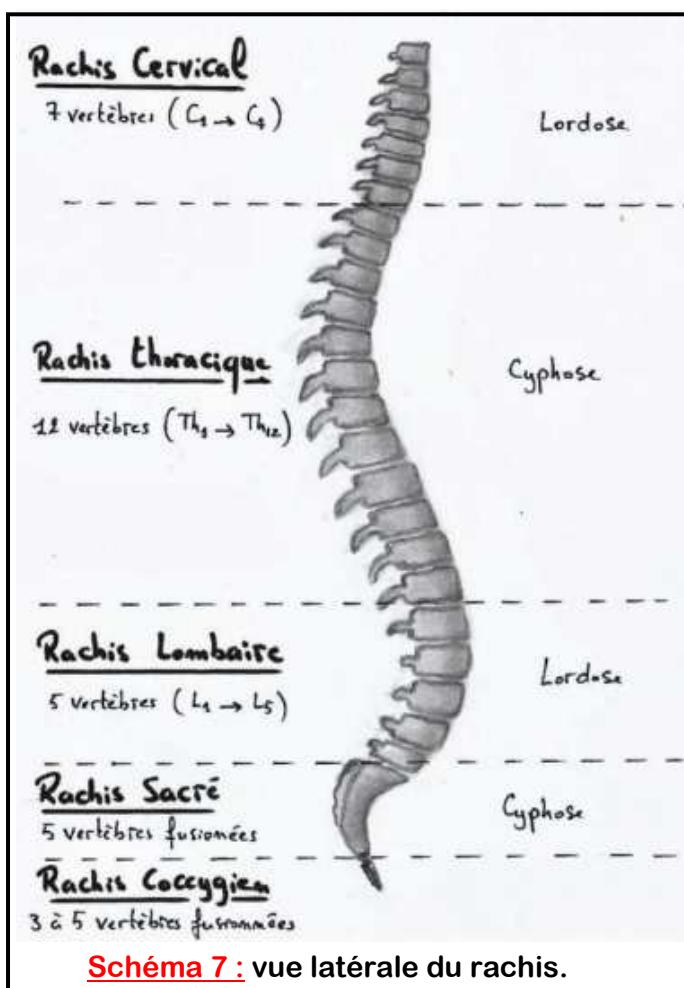
La côte n'est pas droite, elle incurvée, elle présente une face médiale concave.

#### Plan antéro-postérieur :

La côte est oblique vers le bas et vers l'avant de telle sorte que l'articulation avec le sternum est plus bas situé avec l'articulation et la vertèbre.

Axe de la côte : cette dernière va subir une rotation.

### ■ Le rachis thoracique



Le rachis thoracique est divisé en plusieurs segments :

- Rachis cervical : comporte 7 vertèbres de C1 à C7, il est convexe vers l'avant.
- Rachis thoracique : comporte 12 vertèbres qui augmentent de volume du haut vers le bas. Toutes ces vertèbres s'articulent avec les côtes.
- Rachis lombaire : comporte 5 vertèbres
- Rachis sacré : comporte 5 vertèbres, soudées sous la forme d'un seul os
- Coccygien : formé de très petites pièces dont le nombre varie entre 3 et 5

### III) Les muscles du thorax:

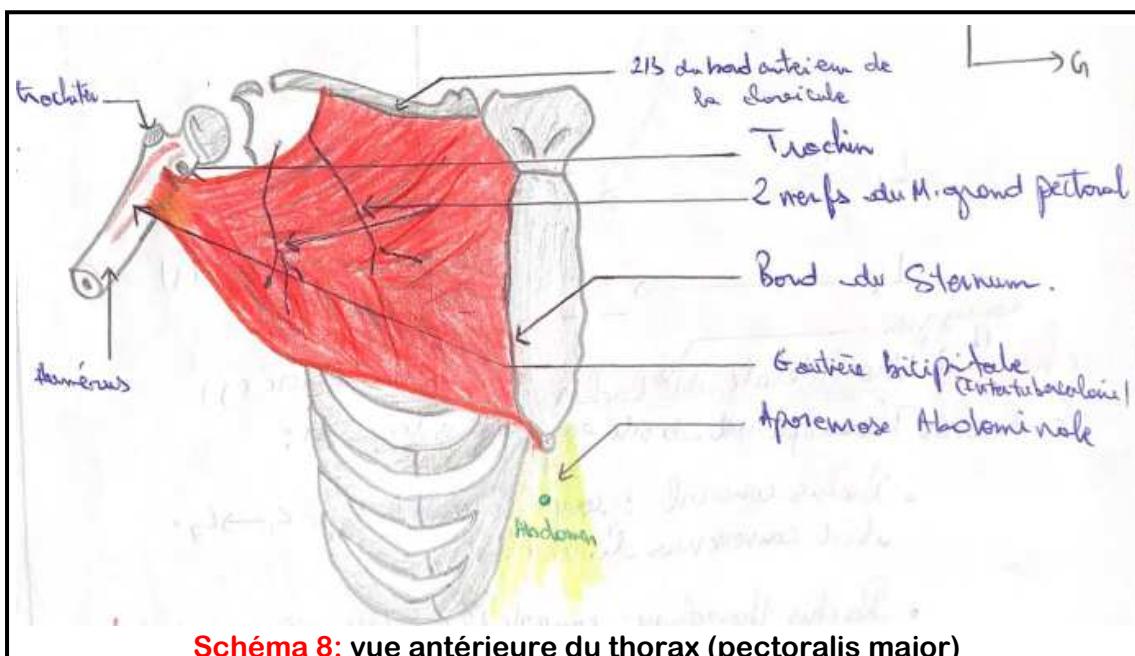
On divise Les muscles du thorax en 2 grands groupes :

Groupe antérieur / Groupe postérieur

#### ▪ Groupe Antérieur du thorax:

Il comporte 4 muscles divisibles en 2 plans :

- Un plan superficiel (1 muscle)
- Un plan profond (3 muscles)
- **Plan superficiel : Muscle du grand pectoral ou pectoralis major**

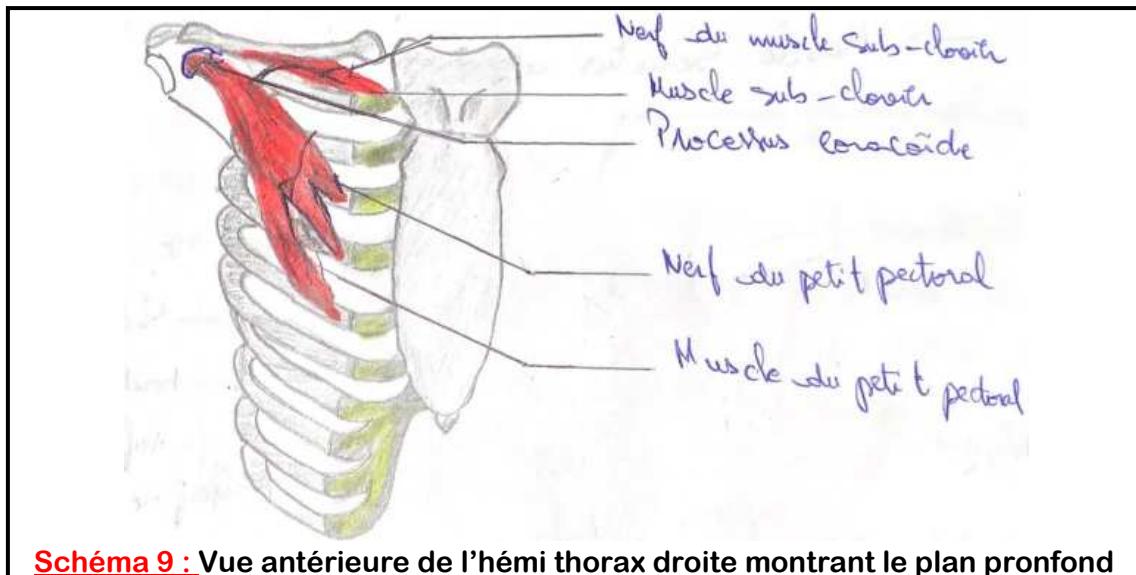


<b>Origine</b>	-2/3 du bord antérieur de la clavicule -Le bord du sternum - 6 premières côtes -Aponévrose abdominale
<b>Trajet</b>	Les fibres du muscle convergent vers l'extrémité supérieure de l'humérus
<b>Terminaison</b>	Lèvre latérale de la gouttière bicipitale
<b>Innervation</b>	Les 2 nerfs du muscle pectoral
<b>Action</b>	Adduction du bras

• Plan profond :

Contient 3 muscles : **Le petit pectoral/ le sub clavier/ le serratus antérieur ou dentelé antérieur**

- Muscle du petit pectoral (pectoralis minor)



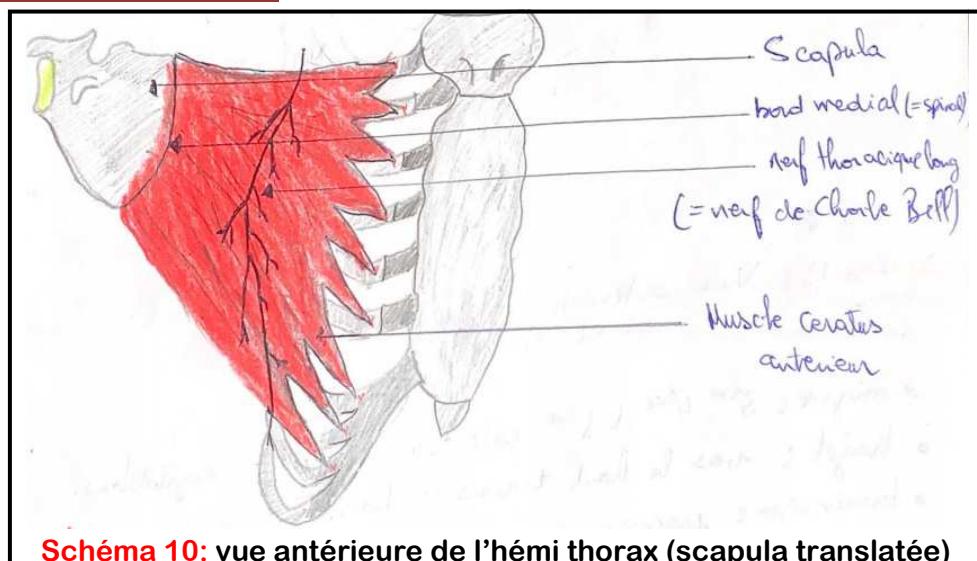
**Schéma 9 : Vue antérieure de l'hémi thorax droit montrant le plan pronfond**

<b>Origine</b>	3 <sup>ème</sup> , 4 <sup>ème</sup> et 5 <sup>ème</sup> côte sous forme de digitations
<b>Trajet</b>	Vers le haut et vers le bas
<b>Terminaison</b>	Processus coracoïde
<b>Innervation</b>	Nerf du petit pectoral
<b>Action</b>	Si le thorax est fixe : il abaisse l'épaule Si l'épaule est fixe : il permet l'inspiration

- Muscle subclavier (voir schéma)

<b>Origine</b>	Gouttière du muscle sub-clavier
<b>Trajet</b>	Oblique vers le bas vers le dehors
<b>Terminaison</b>	Premier cartilage sténo-costal
<b>Innervation</b>	Nerf du muscle subclavbier
<b>Action</b>	Tirer la clavicule vers le bas et empêcher sa montée

- Muscle serratus antérieur :



**Schéma 10: vue antérieure de l'hémi thorax (scapula translatée)**

<b>Origine</b>	Le bord spinal de la scapula
<b>Trajet</b>	Le muscle contourne la face latérale du thorax de l'arrière vers l'avant
<b>Terminaison</b>	De la 1 <sup>ère</sup> côte à la 9 <sup>ème</sup> côte sous forme de digitations
<b>Innervation</b>	Nerf thoracique (nerf de Charl Bell)
<b>Action</b>	Si le thorax est fixe : il empêche le décollement du scapula en le tirant vers l'avant Si l'épaule est fixe : il permet l'inspiration

▪ Groupe postérieur du thorax :

Il comporte 3 plans : un plan superficiel, un plan moyen, un plan profond.

- Plan superficiel :

- Muscle du trapèze :

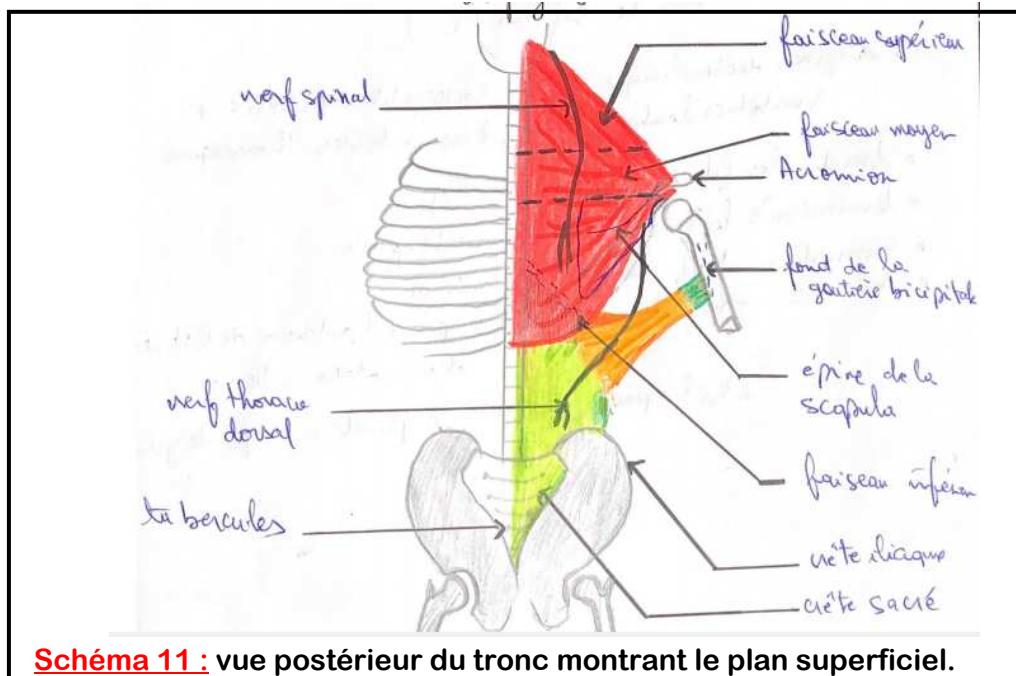


Schéma 11 : vue postérieure du tronc montrant le plan superficiel.

<b>Origine</b>	Os occipital+ Rachis cervical+ les 11 premières vertèbres
<b>Trajet</b>	Toutes les fibres du muscle convergent vers l'épaule -Faisceau supérieur : oblique vers le bas et vers le dehors -Faisceau moyen : horizontal vers le dehors -Faisceau inférieur : oblique vers le haut vers le dehors
<b>Terminaison</b>	Clavicule + Acromion + Epine de la scapula
<b>Innervation</b>	Nerf spinal
<b>Action</b>	-Faisceau supérieur : si l'épaule est fixe : tire sur la tête et inclinaison du rachis du côté homolatéral -Faisceau moyen : adduction de la scapula -Faisceau inférieur : Abaisseur de l'épaule

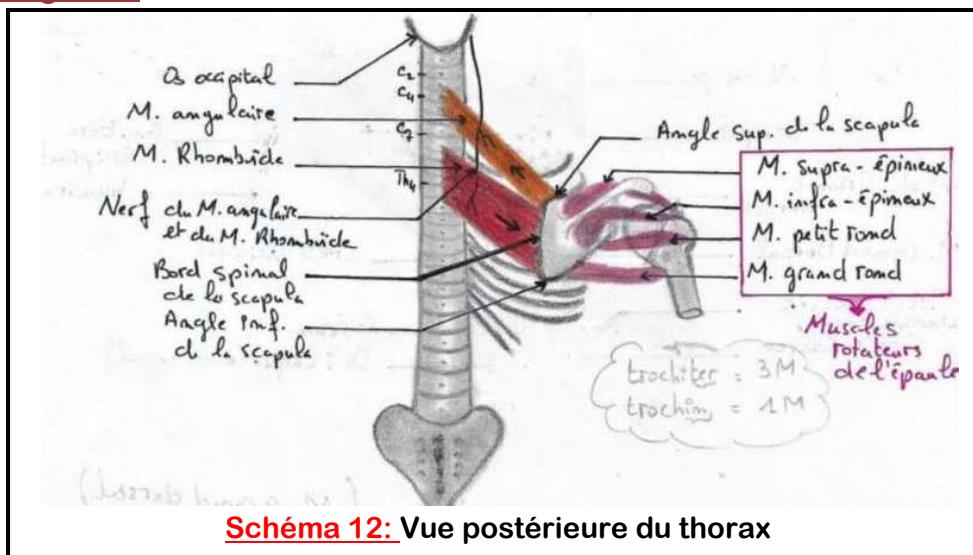
- Muscle du grand dorsale (latismus dorsi) (voir le schéma :)

<b>Origine</b>	Crête iliaque+ crête sacrée+ tubercules sacrés+ 5 vertèbres lombaires+ 6 dernières vertèbres thoraciques
<b>Trajet</b>	Les fibres convergent vers l'épaule
<b>Terminaison</b>	Le fond de la gouttière bicipitale
<b>Innervation</b>	Nerf du grand dorsal
<b>Action</b>	Si le tronc et le bassin sont fixes : permet l'adduction de l'humérus et la rotation interne. Si l'épaule est fixe : il permet le corps de grimper

- **Plan moyen :**

Il comprend 2 muscles, c'est le plan des muscles stabilisateur de la scapula

- **Muscle angulaire :**



Origine	Angle supérieur de la scapula
Trajet	Vers le haut et vers le dehors
Terminaison	Se termine au niveau du rachis cervical C1,C2 et C3
Innervation	Nerf dorso-scapulaire (ou nerf du muscle rhomboïde et de l'angulaire)
Action	Identique au faisceau supérieur du trapèze

- **Muscle rhomboïde (muscle en forme de losange) (voir le schéma)**

Origine	C7, de T1 à T4
Trajet	Vers le bas et vers le dehors
Terminaison	Bord spinal de la scapula
Innervation	Nerf dorso-scapulaire
Action	Il permet le déplacement du scapula vers le haut et vers le dedans

**Remarque :**

Les muscles supra-épineux, infra épineux, petit rond, grand rond, appartiennent au plan moyen, mais ils appartiennent à l'épaule.

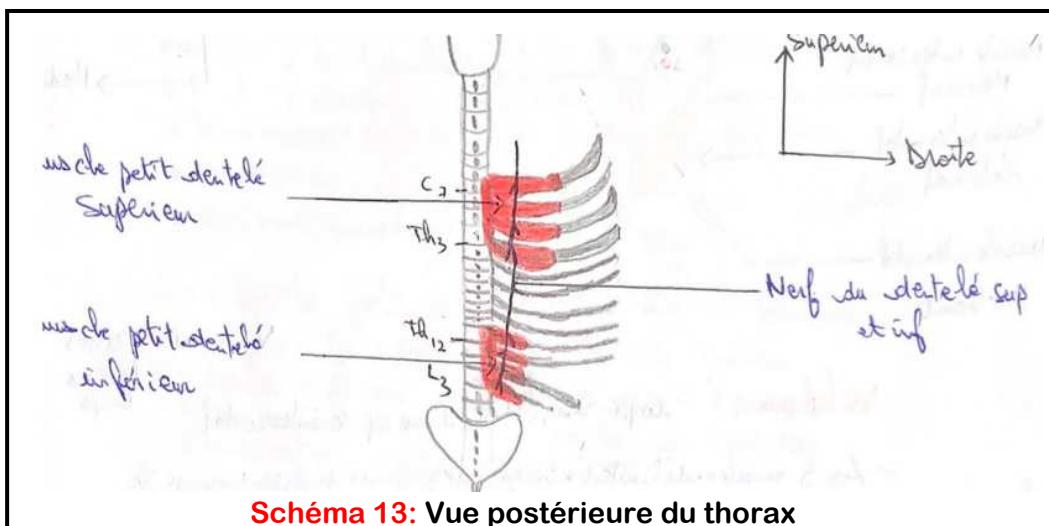
- **Plan profond :**

Les muscles du plan profond sont divisés en 3 groupes

- Muscles collés aux côtes (les dentelés)
- Muscles collés au rachis (les muscles spinaux)
- Muscles entre les côtes (33 muscles)

- **Muscles dentelés :**

- **Muscle petit dentelé supérieur : (serratus minor supérieur)**



Origine	C7, T1, T2 et T3
Trajet	Vers le bas et vers le dehors
Terminaison	Arc postérieur des 4 premières côtes
Innervation	Nerf du serratus minor, supérieur et inférieur
Action	Muscle inspiratoire

- **Muscle petit dentelé inférieur : (serratus minor inférieur) (voir le schéma : )**

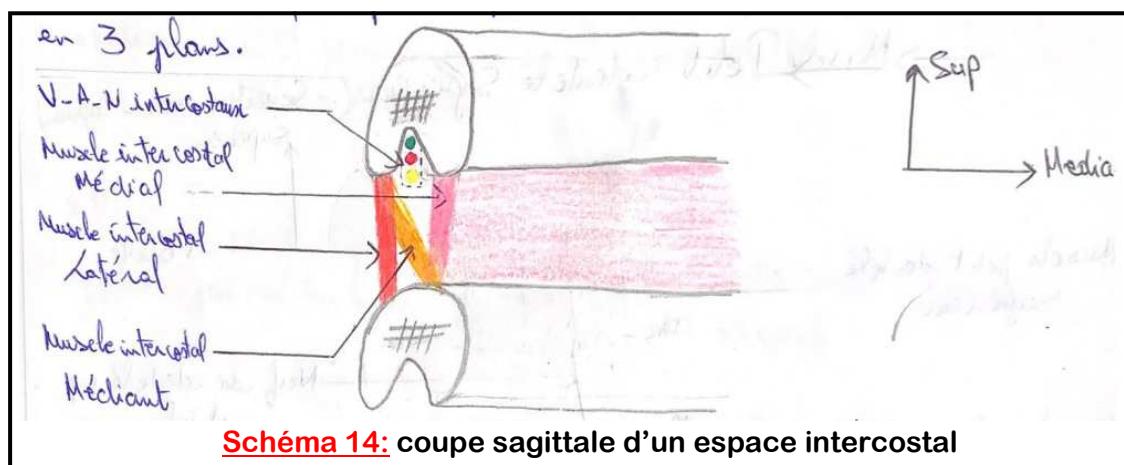
Origine	T12, L1, L2 et L3
Trajet	Oblique vers le haut et vers le dehors
Terminaison	Arc postérieur des 4 dernières côtes
Innervation	Nerf du serratus minor, supérieur et inférieur
Action	Muscle expiratoire

- **Muscles spinaux :** Muscle inter-spineux/ muscle intér-épineux/ muscle transversaire épineux/ muscle long dorsal/ muscle ilio-costal (détails en deuxième semestre)

- **Muscles intercostaux :**

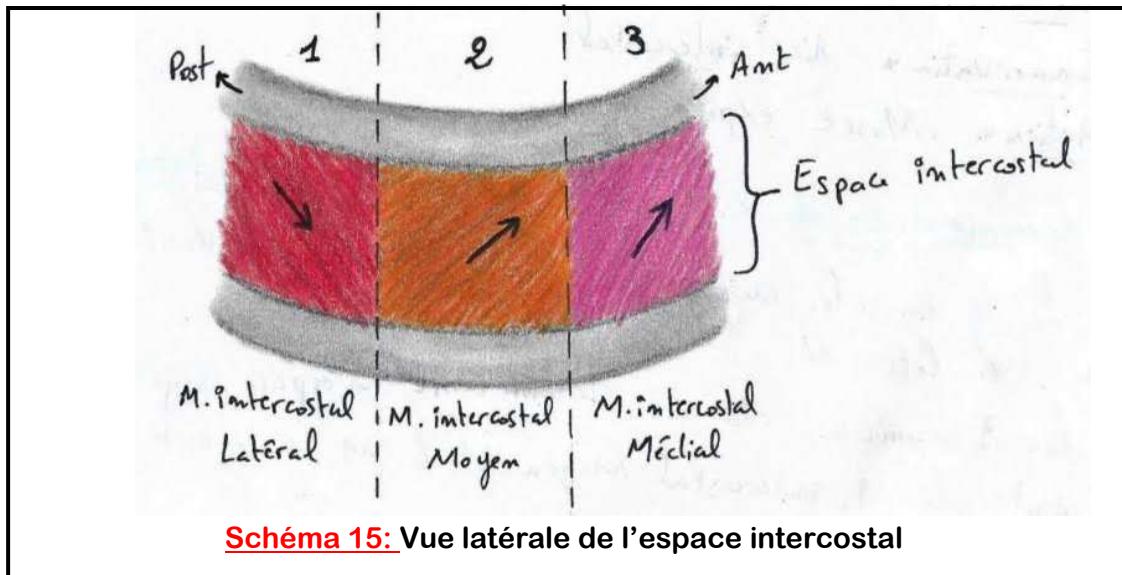
Ce sont des muscles situés entre les côtes, au niveau de l'espace intercostal (il existe 11 espaces)

Chaque espace comprend 3 muscles, ces 3 muscles sont disposés en 3 plans.



Les 3 muscles délimitent entre eux des espaces réalisant ainsi la forme N (majuscule)

Le pédicule intercostale : veine/ artère/nerf (VAN) passe au niveau de la gouttière sous costale au dessous de la côte



- Muscle intercostal latéral : voir le schéma

<b>Origine</b>	Bord inférieur de la côte supérieure
<b>Trajet</b>	Oblique vers le bas et vers l'avant
<b>Terminaison</b>	Bord supérieur de la côte inférieure
<b>Innervation</b>	Nerf intercostal
<b>Action</b>	Muscle inspiratoire

- Muscle intercostal médiante : voir le schéma

<b>Origine</b>	Bord supérieur de la côte inférieure
<b>Trajet</b>	Oblique vers le haut et vers l'avant
<b>Terminaison</b>	Bord inférieure de la côte supérieure
<b>Innervation</b>	Nerf intercostal
<b>Action</b>	Muscle expiratoire

- Muscle intercostal médial : voir le schéma

Identique au Muscle intercostal médiante

# LE DIAPHRAGME

## Introduction :

### Définition :

Le diaphragme est un muscle de nature musculo-tendineux large qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale, il sépare le tronc en deux.

### Intérêts :

#### 1) physiologique

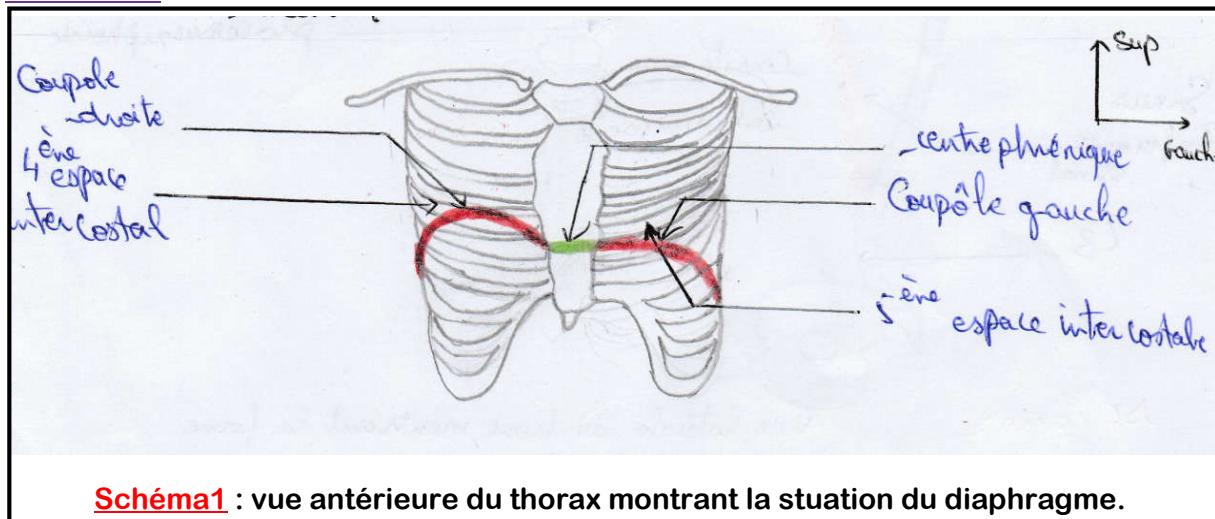
- Les efforts : le reflex de toux
- Le hoquet (contraction involontaire) du diaphragme
- Les efforts d'accouchement
- Circulation du sang

#### 2) pathologique

- Agénésie (l'absence d'une partie du diaphragme)
- Ruptures thoraciques

## II/Forme et situation

### Situation :



**Schéma1** : vue antérieure du thorax montrant la situation du diaphragme.

Le diaphragme est situé à l'intérieur de la cage thoracique, il est formé de deux coupoles : **Droite** et **Gauche**.

La coupole droite est plus haute située que la coupole gauche à cause du foie.

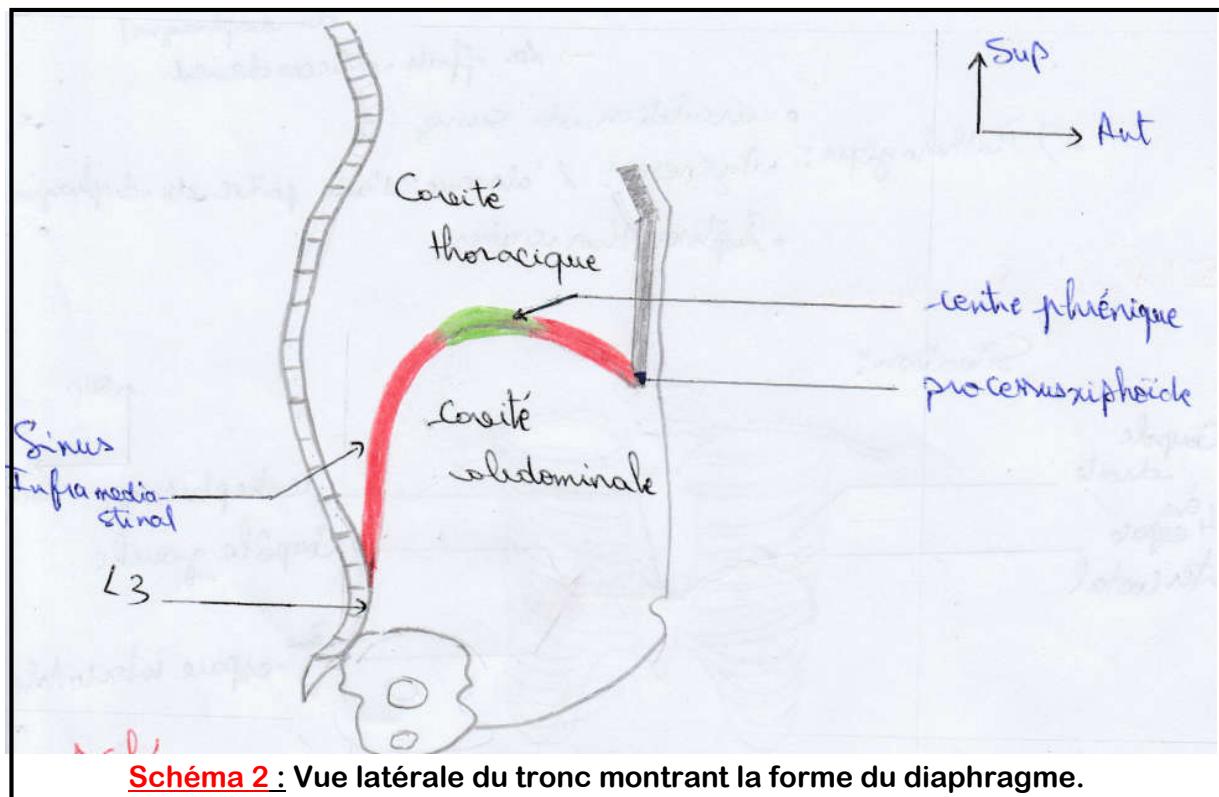
La coupole droite se projette en regard du 4<sup>ème</sup> espace intercostal droit alors que la coupole gauche est en regard du 5<sup>ème</sup> espace intercostale.

### Forme :

Le diaphragme a la forme de dôme

Il présente 2 faces :

- Une face supérieure convexe : appelée **face thoracique**.
- Une face inférieure concave : appelée **face abdominale**.



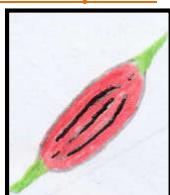
En avant se fixe sur le processus xiphoïde, latéralement sur les six dernières côtes, et en arrière sur le Rachis lombaire, il descend jusqu'à **L3**.

### **III/Constitution (structure) :**

#### **Rappel :**

Les muscles sont divisés en plusieurs groupes :

#### **Muscles simples :**



#### **Muscles composés :**

- **Muscles à 3 chefs**

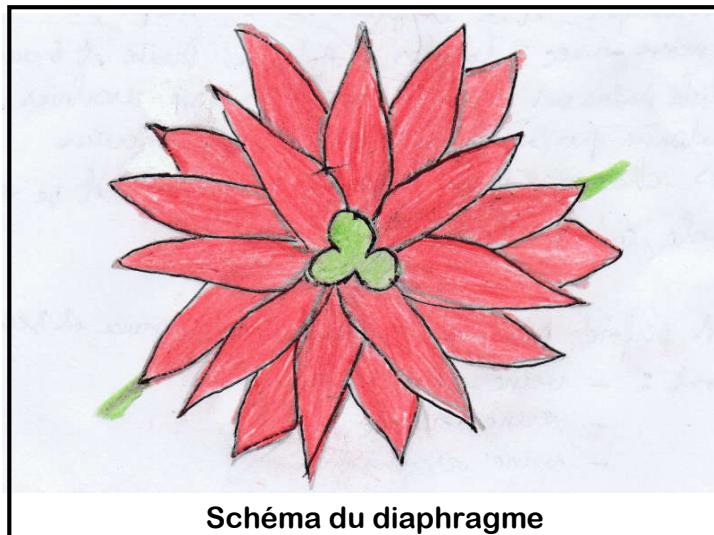
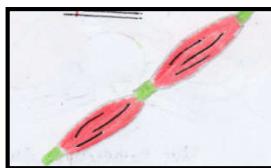


- **Muscles à deux chefs**

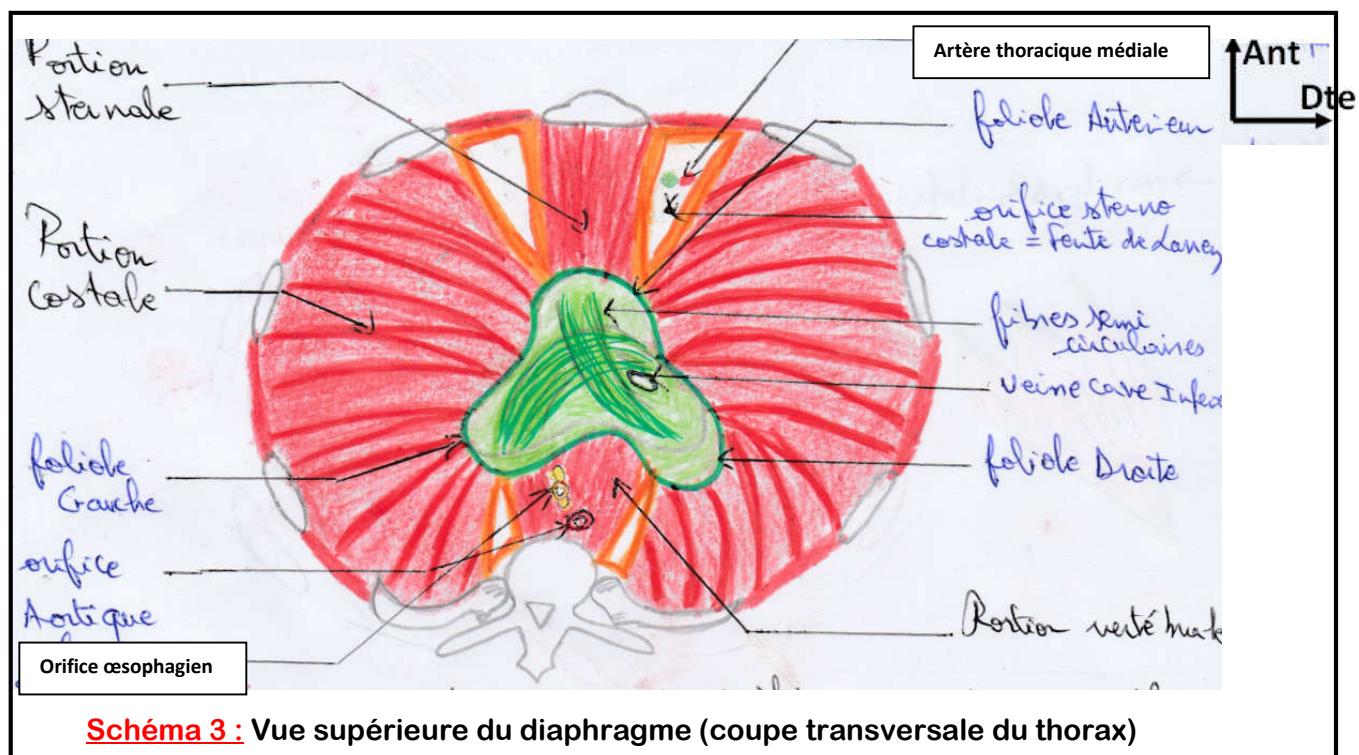
➤ **Superposés :**



➤ Opposés :



Le diaphragme est un ensemble de **muscles digastriques opposés** ayant fusionné au niveau de leur pièce intermédiaire, sous forme d'un trèfle, et se fixant latéralement sur la paroi thoracique.



- **Le centre phrénaire** : il a la forme d'un trèfle, c'est une formation tendineuse avec 3 folioles : antérieur, droite et gauche.

Entre la foliole antérieure et droite, les fibres semi circulaires délimitent un espace qui donne passage à la **veine cave inférieur**.

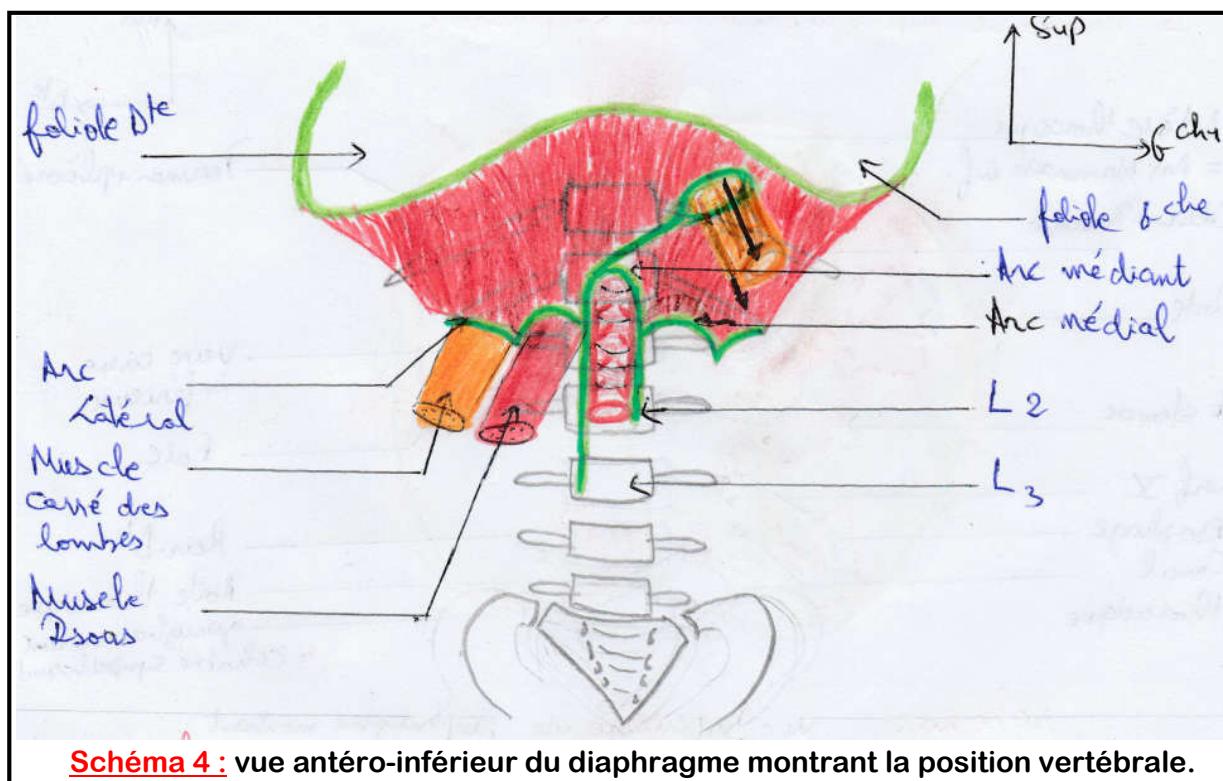
- **Le corps charnu** : il se trouve en périphérie, il se divise en 3 parties : **sternale**, **costale** et **vertébrale**.

Le diaphragme est perforé par plusieurs orifices principaux et secondaires.

Ces orifices sont :

- Veine cave inférieure
- Veine aortique
- Veine œsophagien

La fente de Larrey ou fente sterno-costale donne passage à l'**artère thoracique médiale**.



**Schéma 4 :** vue antéro-inférieur du diaphragme montrant la position vertébrale.

La portion vertébrale du diaphragme, se fixe sur le Rachis lombaire à l'aide de pilier : droite et gauche :

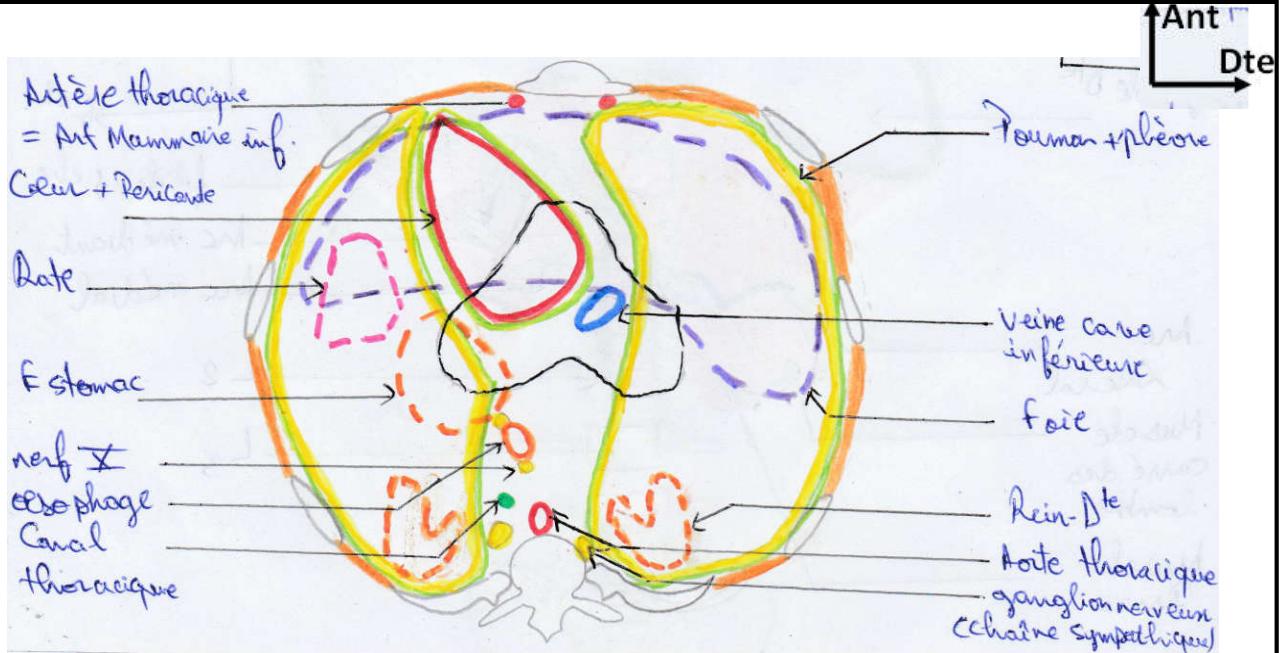
- Pilier droite : descend jusqu'à L3
- Pilier gauche : descend jusqu'à L2

Ces deux piliers vont se rejoindre en avant de Th12 pour former un arc appelé **arc médian** à travers lequel passe l'**Aorte**, à partir de cet arc partent d'autres fibres qui vont réaliser une boucle située en avant et à gauche par rapport à l'orifice aortique, c'est le **Hiatus de l'œsophage** qui donne passage à l'œsophage et les deux nerfs vagues.

Entre le corps de L1 et son processus costiforme s'étend une arcade appelé **Arche de Psoas** sous laquelle passe un muscle portant le même nom.

Entre la 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> vertèbre thoracique, il ya une arcade latérale dite **arcade du muscle carré des lombes**.

#### IV/ Anatomie topographique du diaphragme :



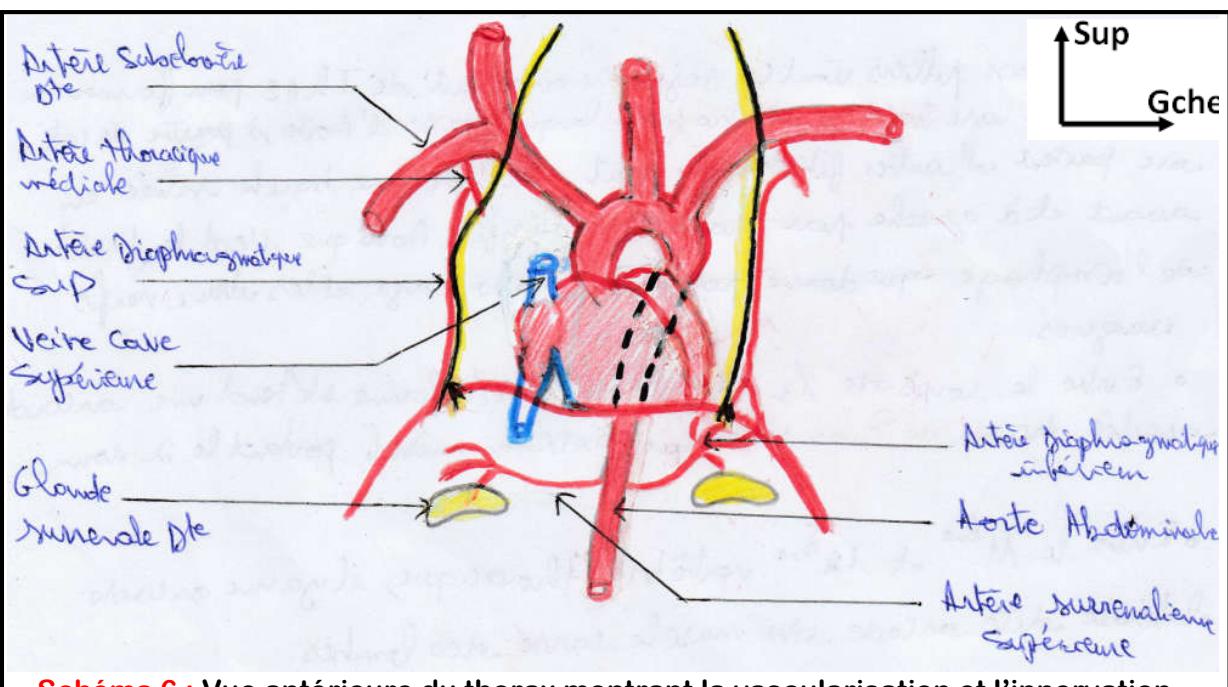
**Schéma 5 :** Vue supérieure du diaphragme montrant ses rapports avec les organes

#### V/Vascularisation et Innervation :

##### Vascularisation :

Le diaphragme est vascularisé à partir de 3 sources essentielles :

- Artère diaphragmatique supérieure
- Artère diaphragmatique inférieure
- Artères intercostales



**Schéma 6 :** Vue antérieure du thorax montrant la vascularisation et l'innervation.

- **Artère diaphragmatique supérieure** : c'est une branche de la thoracique médiale, elle descend dans le thorax, du côté droit, à côté de la veine cave supérieure et de côté gauche, à côté du ventricule gauche, près de la pointe. Elle vascularise la partie supérieure du diaphragme
- **Artère diaphragmatique inférieure** : c'est la 1<sup>ère</sup> branche de l'Aorte abdominale, au cours de son trajet, elle donne l'artère surrénalienne supérieure
- **Artères intercostales** : les 5 dernières.
- **Artère thoracique latérale** : passe au niveau de la face latérale du thorax, elle vascularise le muscle Seratus antérieur et une partie du diaphragme.

#### Innervation :

Elle provient du rachis cervical, C3, C4 et C5.

Les 2 nerfs traversent le thorax et accompagne l'artère diaphragmatique supérieure pour innérer le diaphragme.

Le **nerf phrélique droit** passe en avant du muscle scalène antérieure, en avant de l'artère sous-clavière et descend le long du tronc veineux brachio-céphalique droit, et se termine à côté de la veine cave inférieure.

Le **nerf phrélique gauche** se termine au niveau de la pointe du cœur.

# LA GLANDE MAMMAIRE

## I/Introduction :

### Definition :

C'est une structure de nature glandulaire fibreuse et graisseuse responsable de la production du lait sous l'effet d'un hormone produit par l'hypophyse (la prolactine).

### Intérêts:

#### 1) physiologique

- La lactation
- L'équilibre psycho-effectif
- Organe sexuel

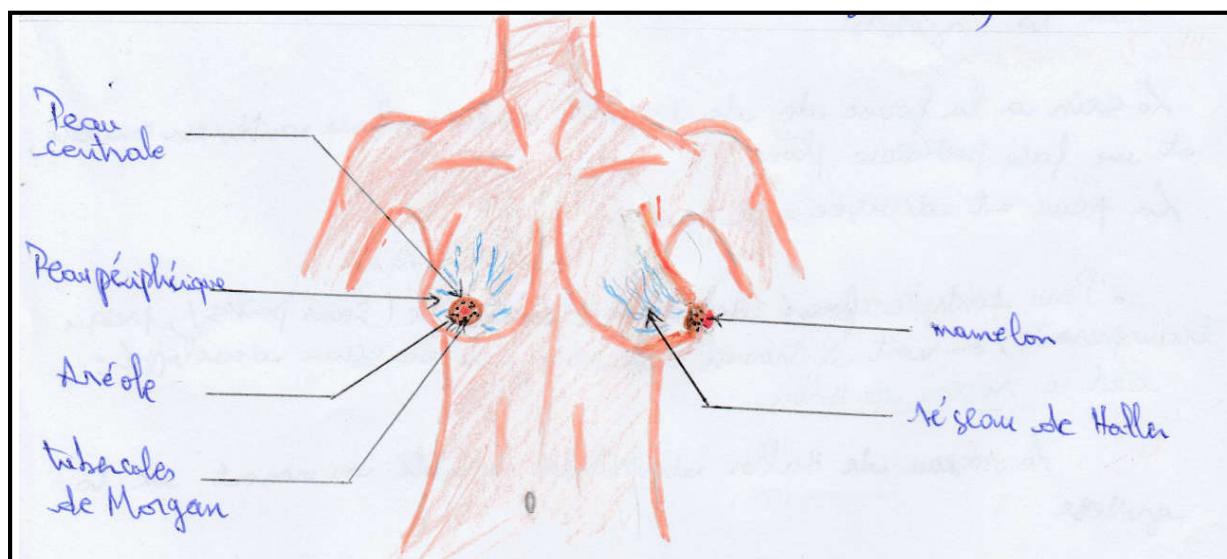
#### 2) pathologique

- Cancer
- Kyste
- Malformations : amastie (pas de sein)
- Polymastie (plusieurs seins)
- Gynecomastie

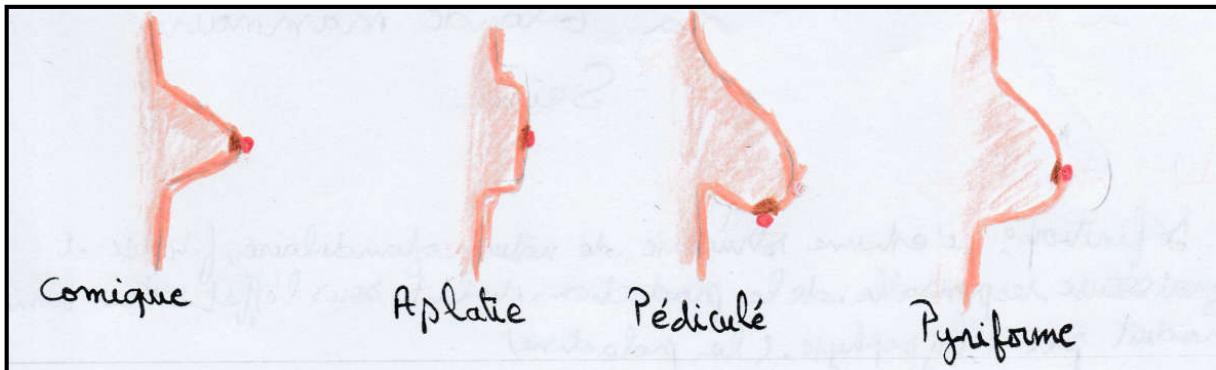
## II/Forme et situation :

### Situation :

La glande mammaire est située au niveau de la partie antérieure du thorax de part et d'autre du sternum **entre la 3<sup>ème</sup> et la 7<sup>ème</sup> côte**, elle se prolonge latéralement jusqu'à la région axillaire (**creux axillaire**).



On décrit à la glande mammaire plusieurs formes génétiques déterminés :



### Taille et volume :

Le volume de la glande mammaire varie selon plusieurs critères :

Selon l'âge : chez la fillette et chez le garçon, la glande mammaire est sous forme d'un petit bourgeon à l'intérieur de la peau, parfois non palpable.

Au moment de la puberté sous l'effet des hormones, la glande commence à se développer chez la fille pour devenir volumineuse à l'âge adulte puis régresse à la ménopause.

Selon l'ethnie : asiatique, Américain, Africain...

Le cycle menstruel : au début du cycle : moins volumineux

3-4 jours avant les règles : volumineux

La grossesse : la glande mammaire devient volumineuse lors de la grossesse.

### III /Description :

Le sein a la forme de demi-sphère avec une face antérieure convexe et une postérieure plane.

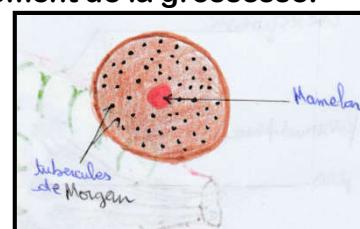
La peau est divisée en 2 parties : **centrale** et **périphérique**.

- Peau périphérique : souple, fine, glabre (sans poils) presque transparente on voit à travers cette peau un vaisseau développé : c'est **le réseau de Haller**.

**Remarque : le réseau de Haller** devient très visible au moment de la grossesse.

- Peau centrale : formé de 2 éléments :

- L'aréole : c'est un disque de 2.5 à 3 cm de diamètre de couleur marron foncé jusqu'à noir, centré par le mamelon, il comprend plusieurs tubercules appelés : **tubercules de Morgan**.



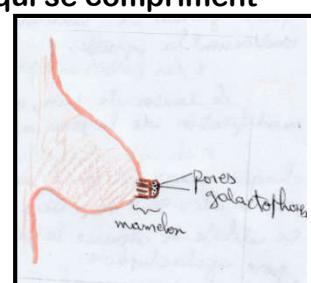
**Remarque :**

Les tubercules de Morgan deviennent plus saillant au cours de la grossesse, ils sont nommés : **tubercules Montgomeri**

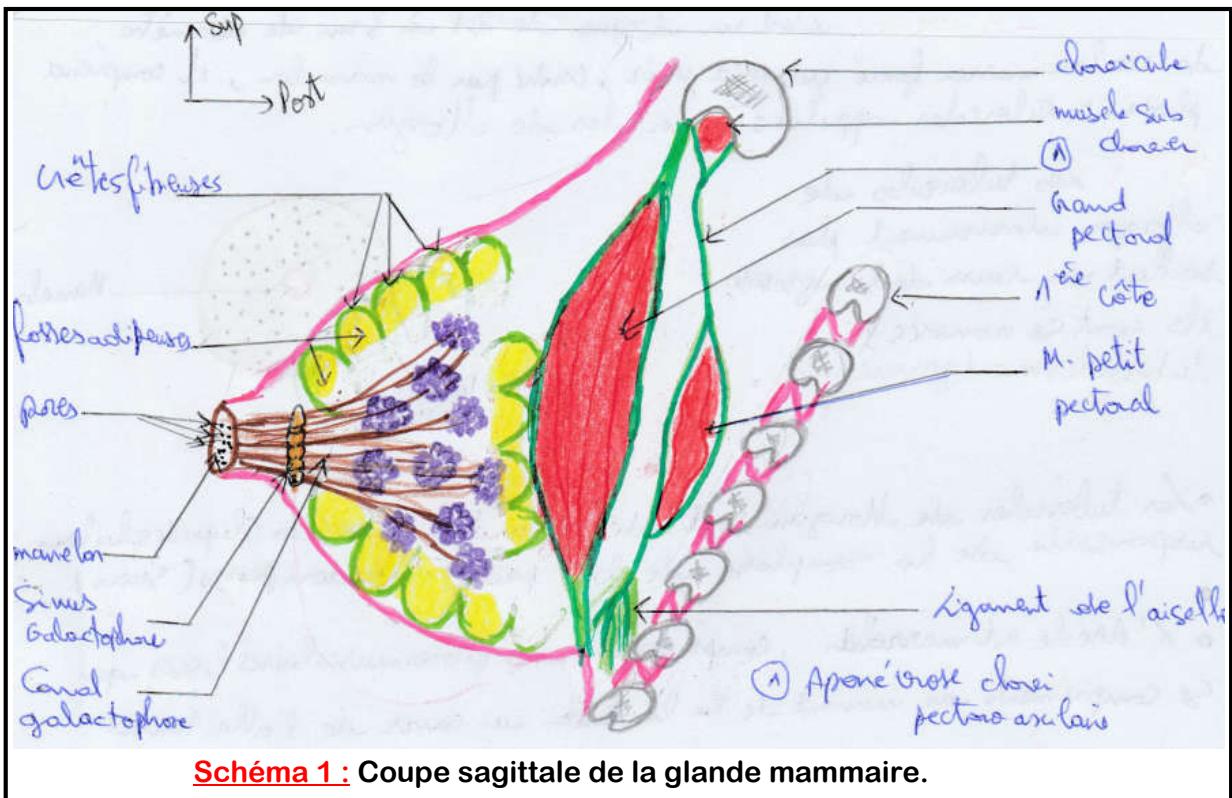
Les tubercules de Morgan sont des glandes sébacées (liquides huileux responsable de souplesse de la peau) et sudoripares (sueur)

L'aréole et mamelon comprennent des **fibres musculaires** lisses qui se compriment au moment de la lactation au cours de l'allaitement.

- Le mamelon : c'est une formation petite et cylindrique de 1cm de hauteur et de 1cm de diamètre. Sa surface présente des pores galactophores.



#### IV/Structure (configuration interne) :



La glande mammaire est constituée de 3 composantes :

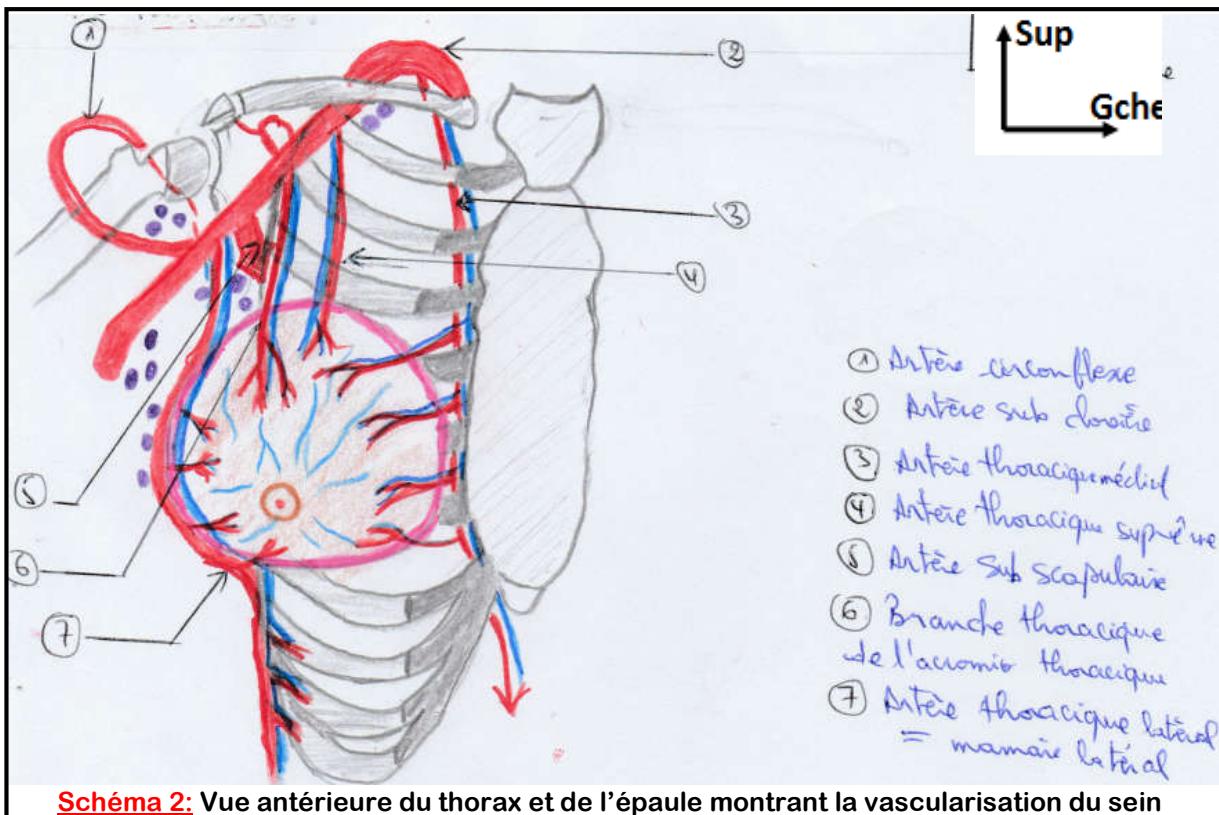
- Les crêtes fibreuses : sont situés juste sous la peau, elles émettent des prolongements à l'intérieur de la glande délimitant aussi des logettes qui contiennent la graisse.
  - Les fosses adipeuses : ce sont des logettes formées par les crêtes fibreuses.
- Remarque :** Quand le cancer du sein , envahit les crêtes fibreuses il va donner une modification de la peau appelé : **Peau d'Orange**.
- La glande lactifère : situé au centre, formé de plusieurs amas (regroupements) chaque amas est formé de lobules, ces lobes donnent des canaux galactophores qui se divisent tous vers le mamelon. Avant d'arriver au mamelon le canal se dilate et donne **le Sinus galactophore**, le canal se termine au niveau du **pore galactophore**.

#### V/Anatomie topographique :

Entre **le muscle grand pectoral** et **la glande** il y a **une aponévrose** qui facilite le glissement de la glande contre le muscle. Derrière ce muscle il y a **le muscle petit pectoral**, couvert de son aponévrose qui constitue **un plan de glissement du sein**.

**Remarque :** en cas d'envahissement du cancer, la glande devient immobile par rapport au grand pectoral, on le cherche par **le Manœuvre de Tilloux**.

## VI/Vascularisation de la glande :



**Schéma 2:** Vue antérieure du thorax et de l'épaule montrant la vascularisation du sein

### A-Artérielle

La vascularisation artérielle provient de 3 sources :

- **Artère axillaire** : il donne 6 branches, dont 4 vascularisent la glande et qui sont (artère acromio-thoracique/ sous scapulaire/thoracique- interne/thoracique- externe) .  
Les 2 artères restants sont les artères circonflexes qui vascularisent l'humérus.
- **Artère thoracique médiale** : se détache de l'artère subclavière, et descend à l'intérieur du Thorax derrière le Sternum . Et vascularise la partie interne de la glande.
- **Artères intercostales** : vont vasculariser la partie postérieure de la glande.

### B- Les veines :

Il existe deux réseaux : **superficiel** et **profond**.

- **Superficiel** : le réseau de Haller
- **Profond** : Calqué sur le réseau des artères.

### C- lymphatique :

Au niveau axillaire , il existe 5 groupes ganglionnaires :

Thoracique latérale/ subscapulaire/ brachial/ central/ sous clavier

**Remarques:** l'étude ganglionnaire est systématique devant tout cancer du sein.

# L'APPAREIL RESPIRATOIRE

## I/Introduction :

### Définition :

C'est un ensemble d'organe qui assure la conduction, la distribution et les échanges du gaz.

### Remarque :

La conduction et la distribution seront assurées par **les voies aériennes**.

Les échanges seront assurés par les **poumons**.

### Intérêts :

#### 1) physiologique :

- L'appareil respiratoire est un appareil vital .
- Oxygénation.

#### 2) Pathologique :

- Les infections : des **virus**, **bactéries**, **parasites**.
- Allergie, Asthme
- **Cancer**

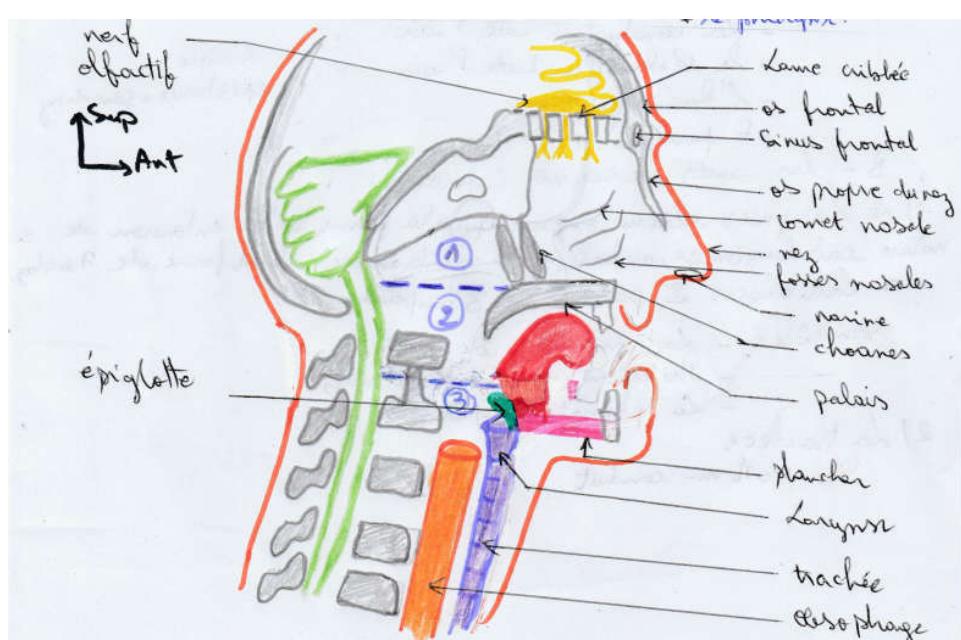
## II/les voies respiratoires :

Ce sont des conduits qui cheminent depuis la narine jusqu'au poumon on divise ces voies en 2 étages :

### A- Les voies aériennes supérieures :

Ils sont creusés dans **le massif facial** et **le cou**, et sont entouré d'un squelette osseux ou cartilagineux pour qu'elle reste bâante (ouverte) en permanence.

Ces voies sont : **le nez**, **la bouche**, **le pharynx**.



**Schéma 1 :** coupe sagittale de la tête et le cou montrant les voies aériennes supérieure

- Le nez : formé de 2 fosses nasales séparés par un cloison nasal, se termine en arrière par les **choanes**. Sa limite inférieure est le **palet** et sa limite supérieure est la **lame criblée**.
- La bouche : c'est une cavité limitée en haut par le **palet**, en bas par le **plancher** latéralement par les **joues**, occupés par la **langue** et les **arcades dentaires** (programme 2<sup>ème</sup> année)
- Le pharynx : c'est un espace qui s'étend des choanes jusqu'à l'œsophage

Il est divisé en 3 étages :

- 1- Nasopharynx (Cavum) ou épipharynx :

**Remarque :** le Cavum est le siège fréquent des **cancers**.

Les végétations adénoïdes se développent à des cellules lymphoïdes au niveau du Cavum.

- 2- Oropharynx : c'est la seule partie du pharynx qui est visible à l'examen direct.
- 3- Laryngopharynx (ou hypopharynx).

### Rôles des voies aériennes supérieures :

- La conduction de l'air.
- Le réchauffement de l'air.
- L'humidification.
- L'épuration.

### **B- Les voies aériennes inférieures :**

- Le larynx :

C'est un organe qui a la forme d'un entonnoir de nature cartilagineuse, musculaire et membraneuse il est formé de 7 cartilages : 2 paires et 3 impaires.

#### Son rôle :

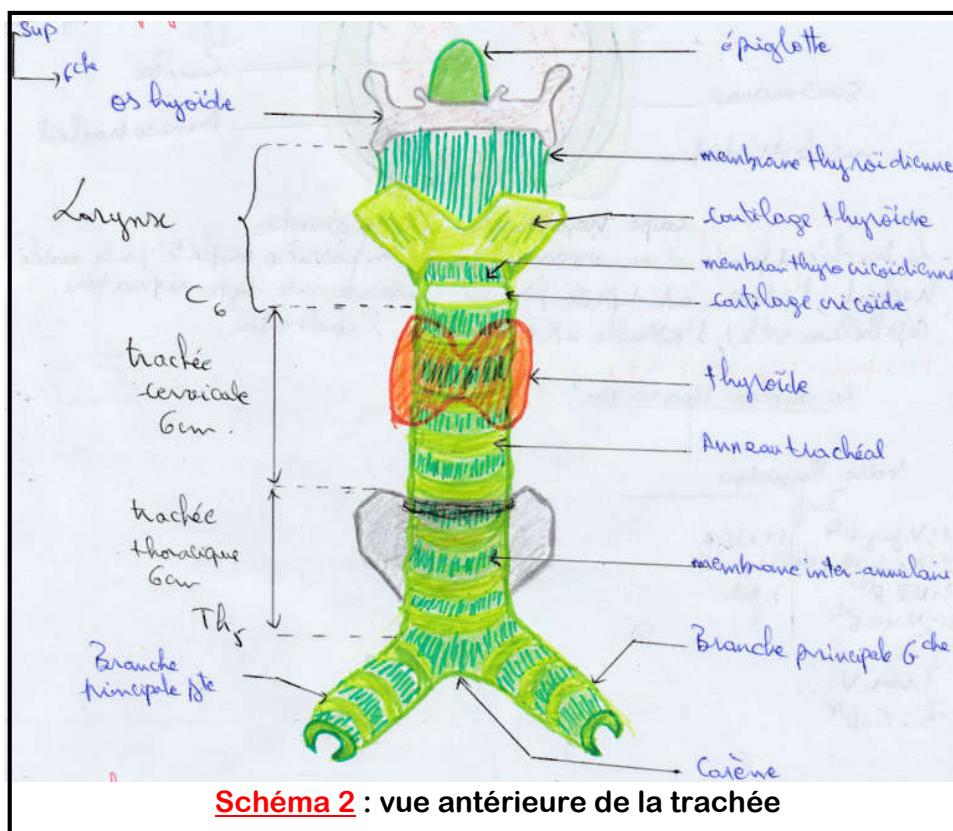
- la conduction de l'air
- Protection des voies aériennes
- La phonation (parler)

- **La trachée**

Définition :

C'est un conduit cartilagineux et membraneux de forme cylindrique, qui relie le larynx aux deux branches principales.

Configuration externe :



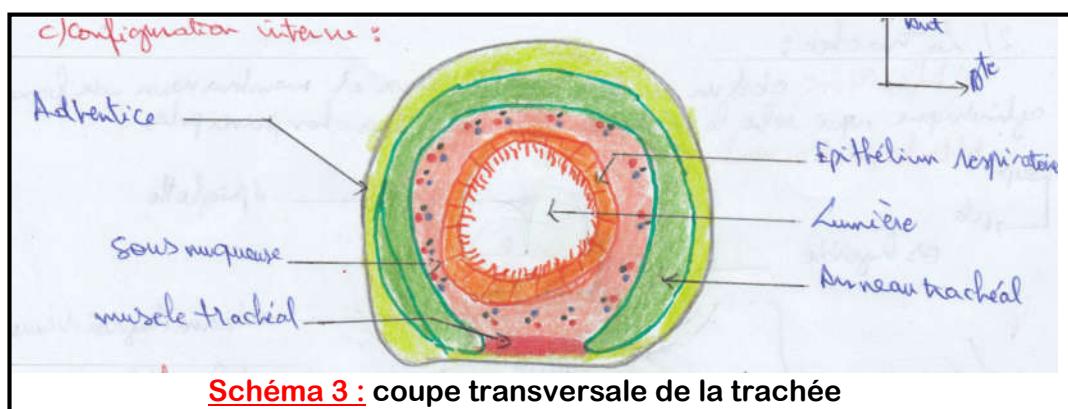
La trachée commence en regard de **C6** au niveau cervical, elle descend selon un trajet vers le bas et vers l'arrière, légèrement déviée vers la droite à cause de la **cross de l'Aorte**, la trachée mesure 12 cm, on la divise en 2 segments : **cervical** et **thoracique**.

La division trachéale donne 2 branches principales : droite et gauche.

Le lieu de la division s'appelle: **Carène**.

Elle est formée par des anneaux incomplets reliés par des membranes inter-annulaires.

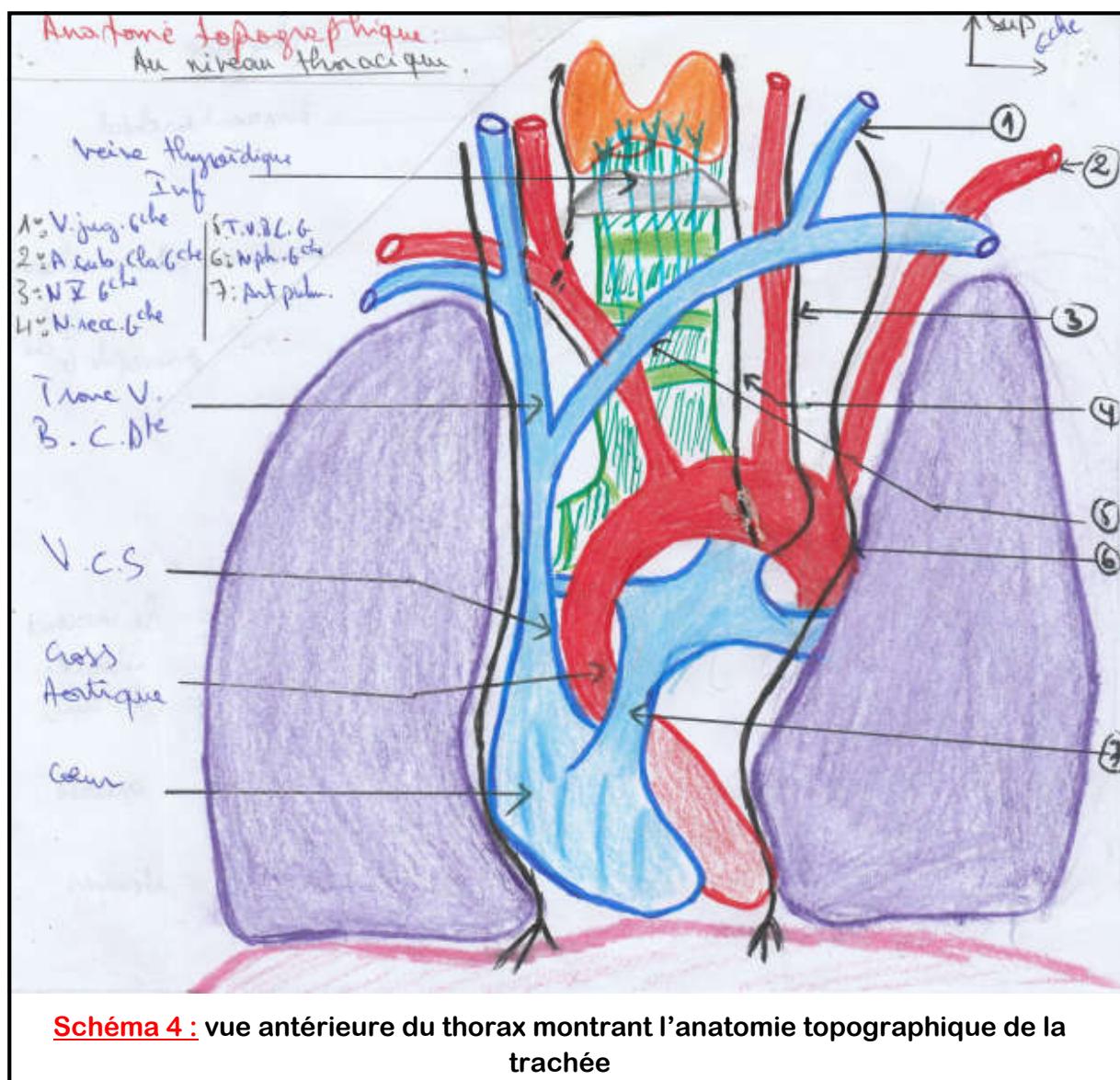
Configuration interne :



La trachée est formée d'un anneau incomplet en arrière complété par le muscle trachéal, l'intérieur est tapissé par une muqueuse de type respiratoire (épithélium cillé), l'ensemble est entouré par l'adventice.

#### Anatomie topographique :

##### Au niveau thoracique :



La trachée occupe la partie antérieure du cou, descend dans le thorax selon un trajet oblique vers le bas et vers l'arrière et se termine au regard de Th5.

**La trachée rentre en rapport :**

- En avant :

Au niveau cervical :

- La glande thyroïde.
- Les aponévroses cervicales superficielles et moyennes.

Au niveau thoracique :

- Le tronc veineux brachio-céphalique gauche.
- **Le tronc artériel brachio-céphalique.**
- Les veines thyroïdiennes inférieures.

- A droite :

Au niveau cervical :

- **La carotide primitive droite**
- **Le nerf récurrent droit**

Au niveau thoracique :

- **Le tronc veineux brachio-céphalique droite**
- **Le tronc veineux artérielle brachio-céphalique droite**
- **Grande veine azygos**

- A gauche :

Au niveau cervical :

- **La carotide primitive gauche**
- **Le nerf récurrent gauche**

Au niveau thoracique :

- **La carotide primitive gauche**
- **Le nerf récurrent gauche**
- **La cross de l'aorte**

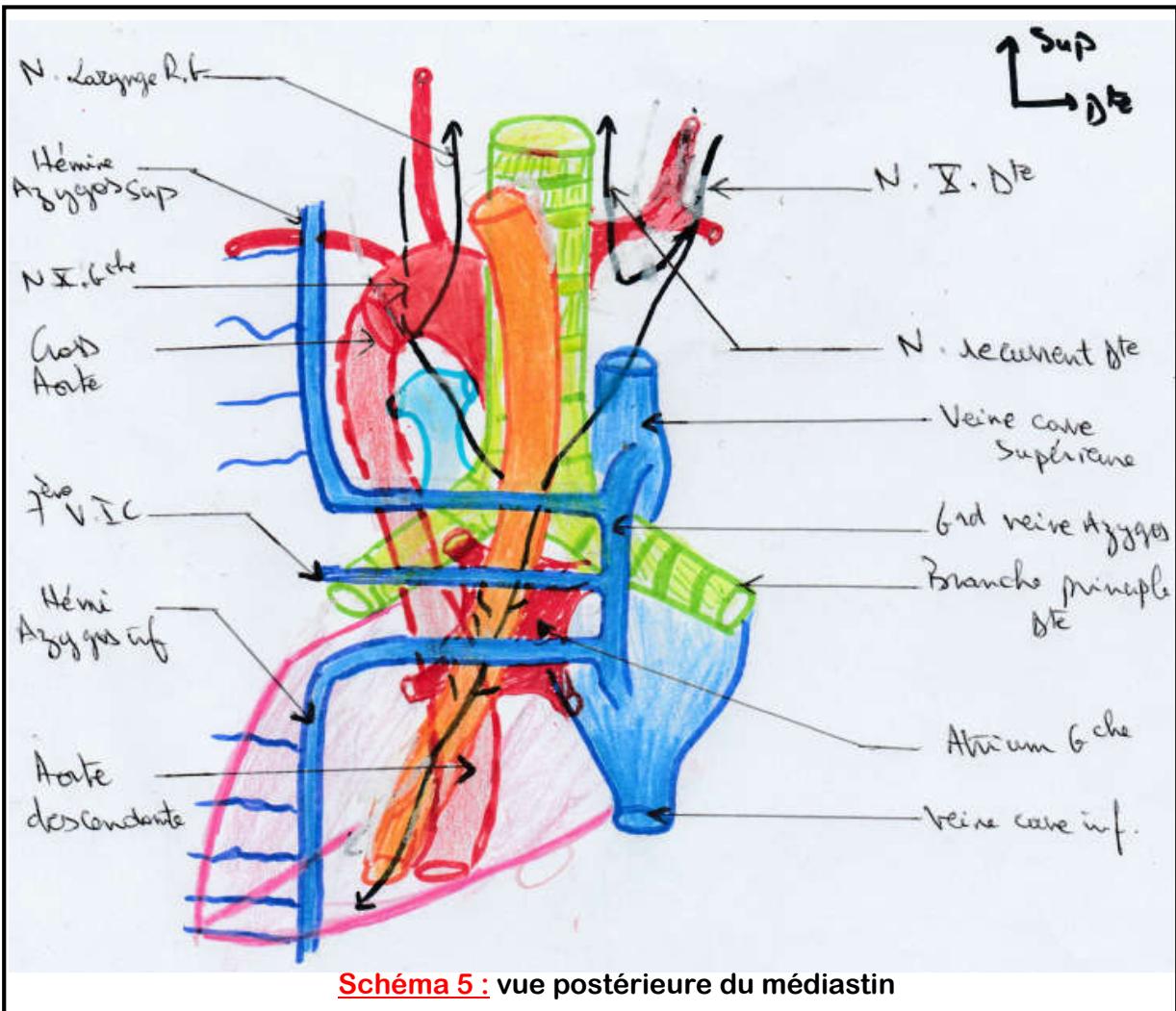
- ❖ Remarque :

Le nerf récurrent droit est cervical.

Le nerf récurrent gauche est thoracique.

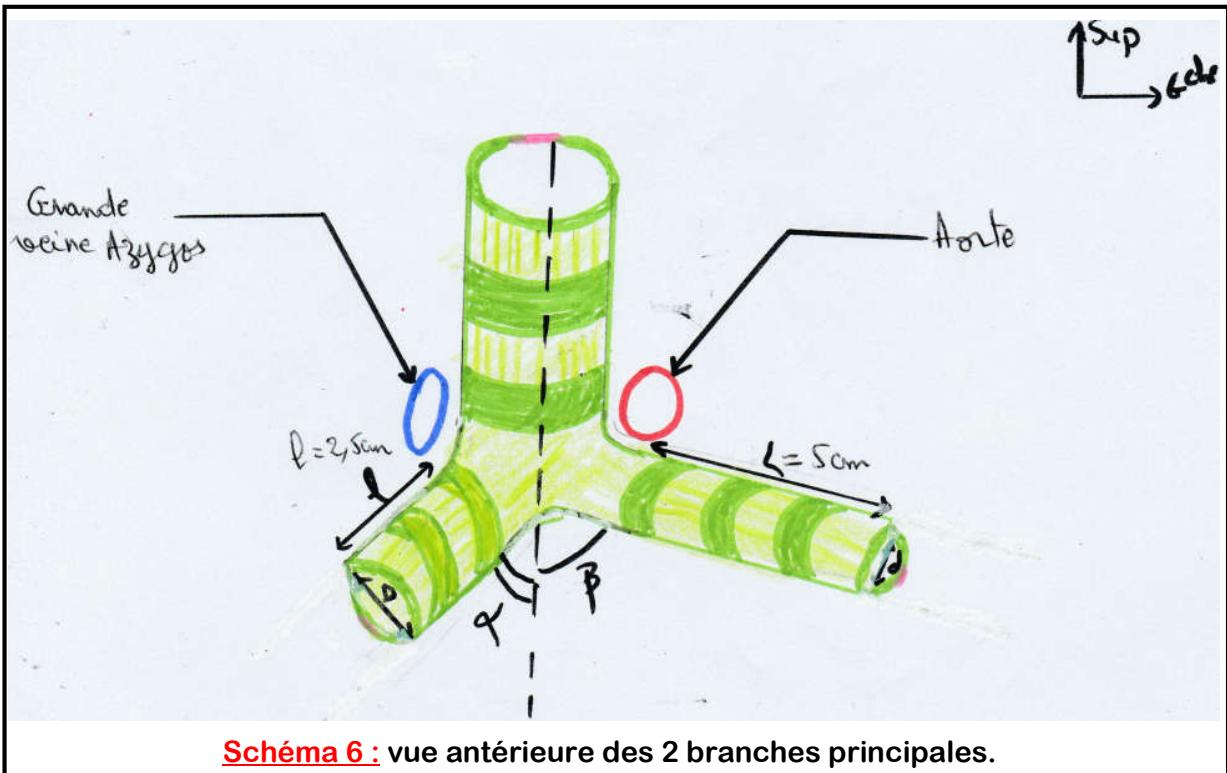
- En bas :

Bifurcation du tronc de l'artère pulmonaire.



#### Les rapports postérieurs de la trachée :

- **L'œsophage** : il accompagne la trachée le long de son trajet, il est accompagné à sa partie inférieure par les deux nerfs vagus droit en arrière et gauche en avant.
- **Le système Azygos** : il est situé en arrière de l'œsophage, et en arrière de l'aorte, la grande veine azygos reçoit les deux hémiazygos et la 7<sup>me</sup> veine intercostale
- **L'aorte descendante** : croise la face postérieure de l'œsophage au dessous de la bifurcation trachéale.



**Schéma 6 :** vue antérieure des 2 branches principales.

La trachée se divise en 2 branches principales **droite et gauche**.

Il existe 3 éléments qui permettent de distinguer ou de différencier les 2 branches :

- **La longueur :** la branche principale **gauche** est plus longue que la branche principale **droite**.
- **Le calibre :** la branche principale **droite** est plus large que la branche principale **gauche**.
- **L'inclinaison :** la branche principale **droite** est plus verticale que la branche principale **gauche**.

**Remarque :**

Les corps inhalés passent plus facilement dans la branche principale **droite**.

La branche principale **gauche** est en rapport avec **la cross de l'Aorte**.

La branche principale **droite** est en rapport avec **la grande veine Azygos**.

### III/LES POUMONS :

#### Introduction

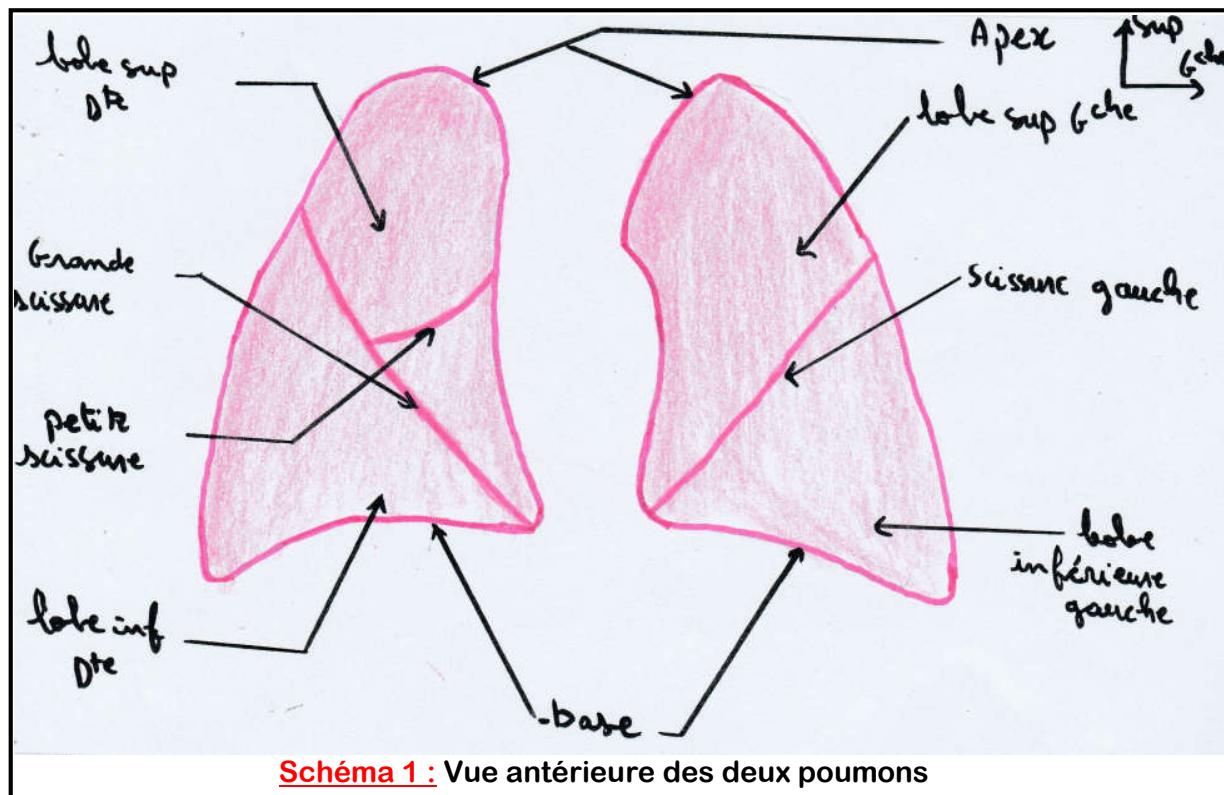
#### Définition :

Les poumons sont des organes pairs et asymétriques qui occupent la partie latérale de la cavité thoracique, séparés par le médiastin. En forme de cône tranché, responsable de l'hématose.

#### Intérêt :

- Anatomique
- Physiologique
- Pathologique :
  - Les infections.
  - L'Asthme.
  - Les cancers.

#### Configuration externe :

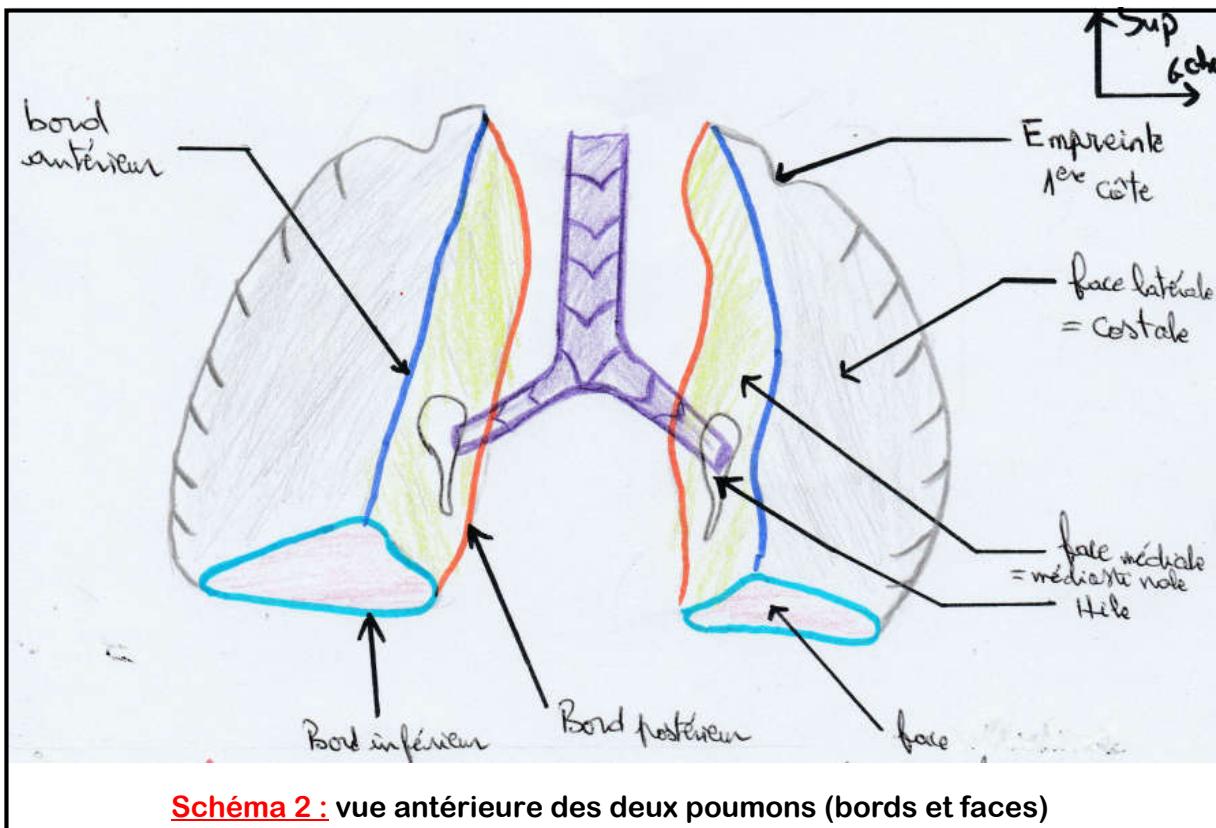


Le poumon **droit** est plus grand que le poumon **gauche**.

Le poumon **droit** présente 2 scissures, une grande et une autre petite qui divise le poumon en 3 lobes : **Supérieur ; moyen et inférieur**.

Le poumon **gauche** présente une scissure qui divise le poumon en 2 lobes : **supérieur et inférieur**

La couleur des poumons chez l'enfant est **rose**, chez l'adulte elle devient grisâtre voir noirâtre à cause de la pollution.



**Schéma 2 :** vue antérieure des deux poumons (bords et faces)

Le poumon présente 3 faces et 3 bords :

Les faces :

- **1<sup>ère</sup> face : latérale ou costale**

Elle répond à la face médiale des côtes et des espaces intercostaux, cette face présente une encoche à la partie supérieure qui correspond à l'empreinte de la 1<sup>ère</sup> côte.

La partie supérieure de poumon s'appelle : **l'Apex**

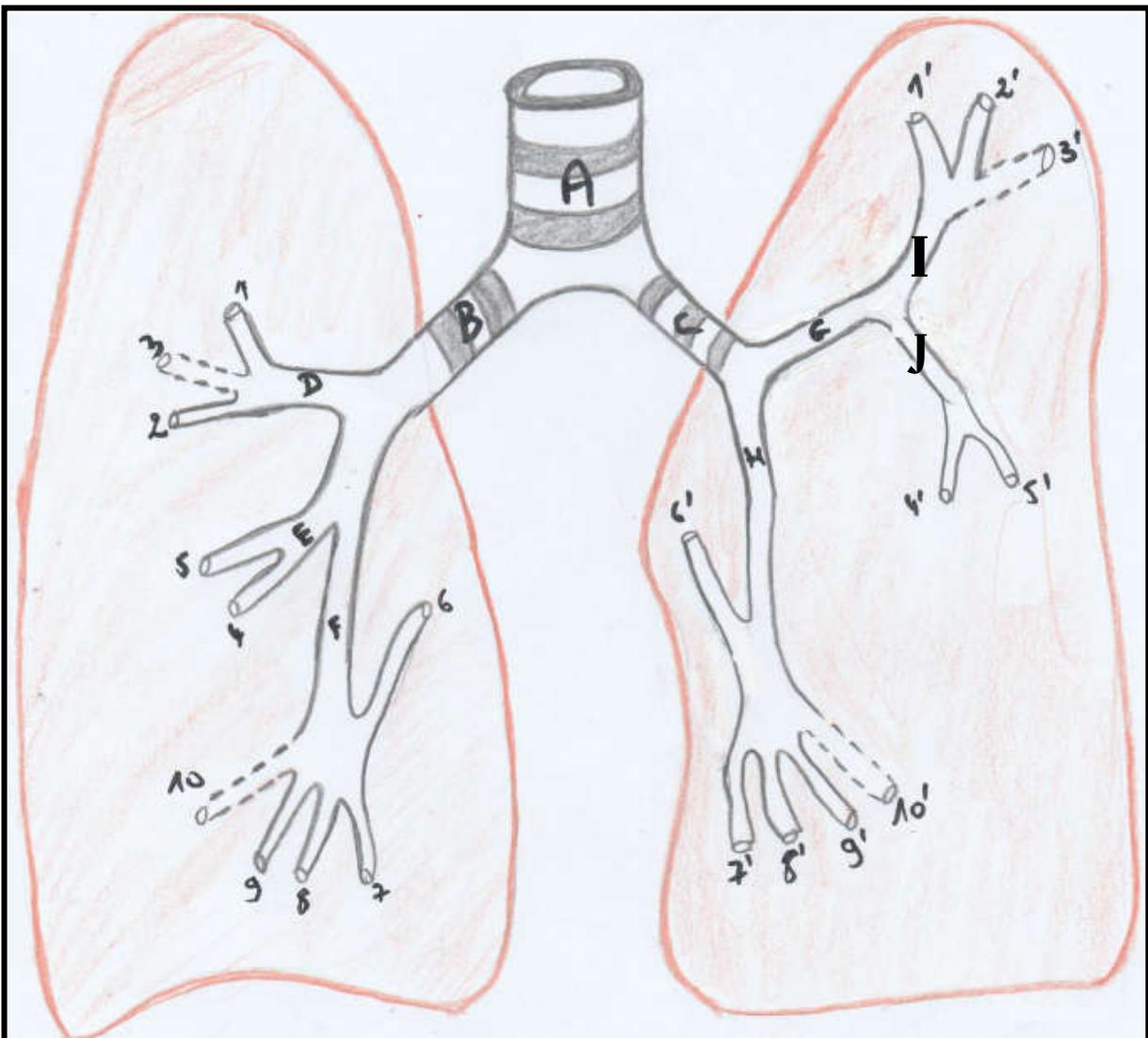
La partie inférieure du poumon s'appelle : **La Base**.

- **2<sup>ème</sup> face : inférieure ou diaphragmatique**

Elle se moule sur la face supérieure du diaphragme ou sur la coupole diaphragmatique correspondant

- **3<sup>ème</sup> face : médiale ou médiastinale :**

Caractérisé par la présence d'un relief en forme de raquette oblique vers le bas et vers l'arrière qui correspond au **hile**.



**A** : Trachée  
**B** : Branche principale droite  
**C** : Branche principale gauche  
**D** : Bronche lobaire sup Dte  
**E** : Bronche lobaire moyenne

**1** : Bronche segmentaire sup (Apical)  
**2** : Bronche segmentaire antérieure.  
**3** : Bronche segmentaire postérieure.

**4** : Bronche segmentaire Médial.  
**5** : Bronche segmentaire Latéral.

**6** : Bronche de Nelson.  
**7** : Bronche basal médial.  
**8** : Bronche basal antérieure.  
**9** : Bronche basal latérale.  
**10** : Bronche basal postérieur.

**F** : Bronche lobaire inf Dte  
**G** : Bronche lobaire sup Gche  
**H** : Bronche lobaire inf Gche  
**I** : Bronche culminale  
**J** : Bronche lingulaire

**1'** : Bronche segmentaire sup Gche  
**2'** : Bronche segmentaire antérieure Gche.  
**3'** : Bronche segmentaire postérieure Gche.  
**4'** : Bronche segmentaire inférieur.  
**5'** : Bronche segmentaire supérieur.

**6'** : Bronche de Nelson Gche.  
**7'** : Bronche basal médial Gche.  
**8'** : Bronche basal antérieure Gche.  
**9'** : Bronche basal latérale Gche.  
**10'** : Bronche basal postérieur Gche.

Le poumon **gauche** contient le même nombre de segment que le poumon **droit**

- [Au niveau du poumon droit :](#)

La branche principale droite pénètre le poumon droite et se divise en 3 **bronches lobaires** : supérieur, moyenne, inférieur

La **bronche lobaire supérieure** se divise en 3 **bronches segmentaires** :

Apical, antérieur et postérieur

La **bronche lobaire moyenne** se divise en 2 **bronches segmentaires**

Latéral et médial

La **bronche lobaire inférieure** se divise en 5 **bronches** :

Bronche de Nelson, médio-basal, antéro-basal, latéro-basal, postéro-basal.

Entre la bronche supérieure et les deux bronches (moyenne et supérieure) il existe un tronc intermédiaire.

- [Au niveau du poumon gauche :](#)

La branche principale gauche se divise en 2 bronches lobaires : supérieure et inférieur

La bronche supérieure se divise de nouveau en **culminal** et **lingulaire** :

La **culminal** donne 3 bronches segmentaires :

Apical, antérieur et postérieur gauche

La **lingulaire** donne 2 branches segmentaires :

Supérieur et inférieur

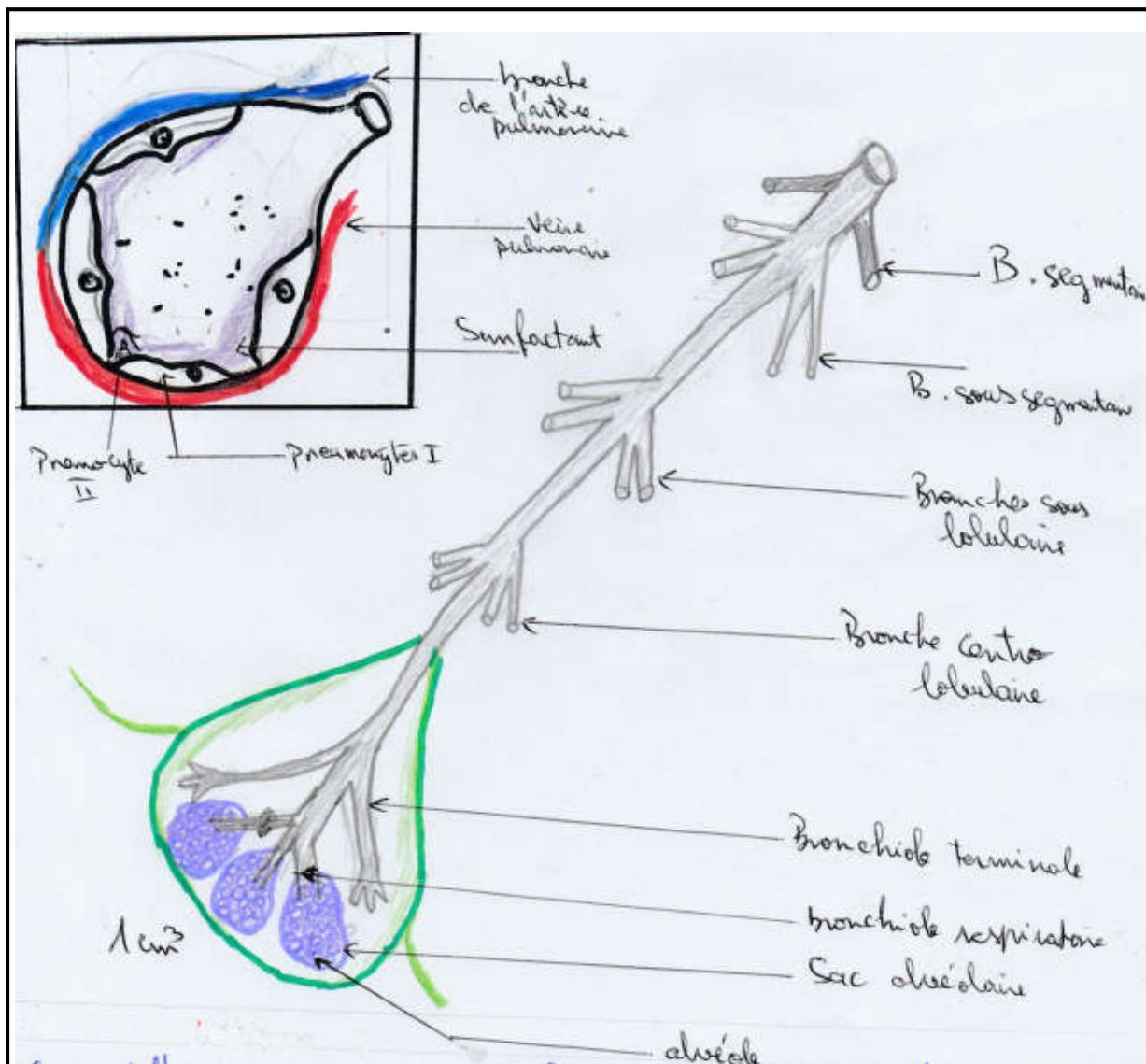
La **bronche lobaire inférieure** : donne 5 bronches segmentaires :

Nelson gauche, médio-basal gauche, antéro-basal gauche, postéro-basal gauche, latéro-basal gauche

#### Remarque :

Les 7 et 7' s'appellent **paracardiaque**

**La culminal et la lingulaire ne sont pas des bronches lobaires !**



Quand l'air arrive au niveau de la bronche segmentaire, il suit d'autres bronches de division.

La bronche segmentaire se divise en **bronches sous segmentaires**, puis **sous lobulaire**, puis **centro-lobulaire**, puis **bronchiole terminale**, puis **bronchiole respiratoire**, **sac alvéolaire** puis **alvéole**.

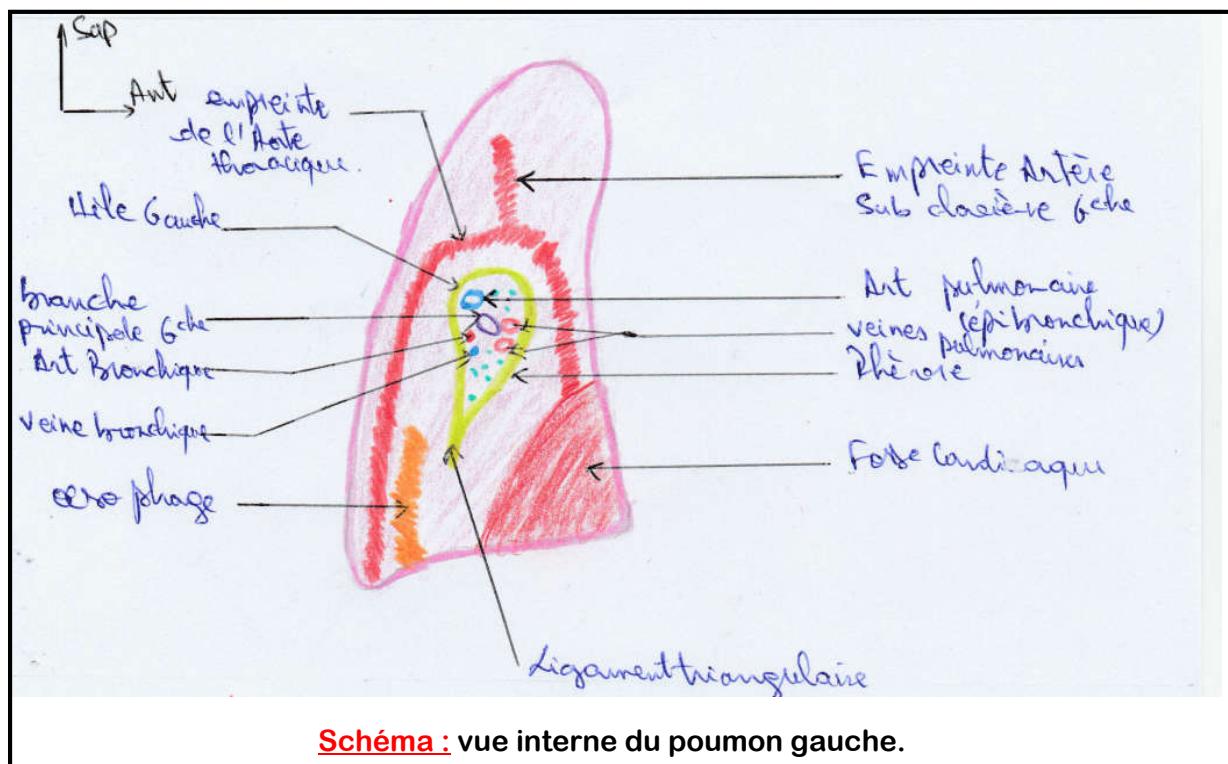
**Remarque :**

La différence entre la bronche et la bronchiole, est que la bronchiole ne contient pas de cartilages dans sa paroi.

La lobule représente l'unité fonctionnel du poumon, elle mesure  $1 \text{ cm}^3$  de volume

Le segment est l'unité anatomique des poumons.

#### **IV/ Etude du hile pulmonaire et face médiastinale :**



La face médiastinale du poumon gauche est marquée par la présence de **hile** qui a la forme de raquette qui se prolonge vers le haut et vers l’arrière par les **ligaments triangulaires**. Le hile comprend la bronche principale gauche, au dessus de laquelle il y a **l’artère pulmonaire**, en avant d’elle **les veines pulmonaires** et en arrière les **artères bronchiques**.

On dit que l’artère pulmonaire est **épibronchique**

En dehors du hile, il y a **la fosse cardiaque** en avant et en bas, puis **la cross de l’Aorte** qui passe au dessus du hile.

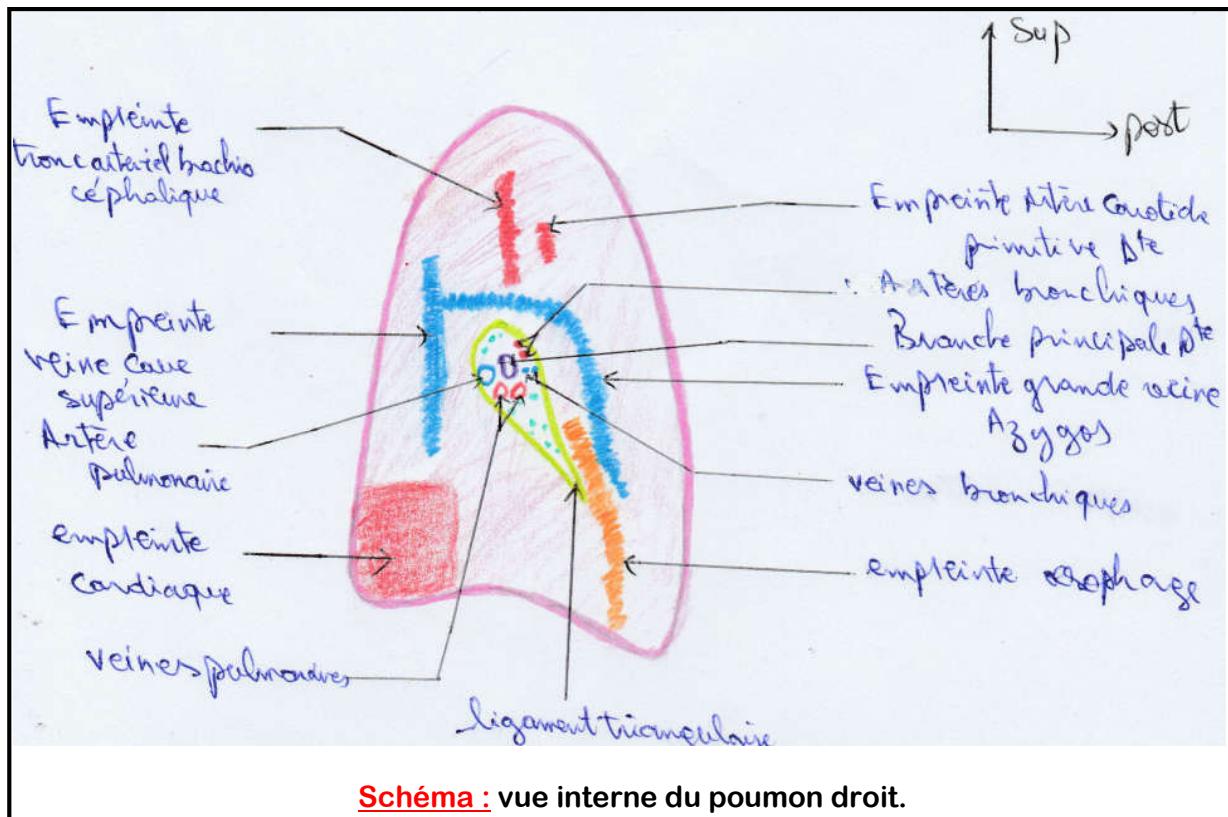


Schéma : vue interne du poumon droit.

Du côté droit de la branche principale droite se trouve (derrière) : l'artère pulmonaire (l'artère est pré bronchique). **Les veines pulmonaires** se trouvent en avant et en bas et les **artères bronchiques** en arrière.

En dehors du hile, l'empreinte cardiaque, en avant surmonté par le relief de la **veine cave supérieure** qui reçoit la grande veine **Azygos** qui fait sa cross au dessus du hile droit.

En haut il y a l'empreinte du **tronc artériel brachio-céphalique**.

## V/ vascularisation des poumons :

Le poumon possède 2 types de vascularisation : nourricière et fonctionnel.

### A-Circulation nourricière :

#### 1) Artère :

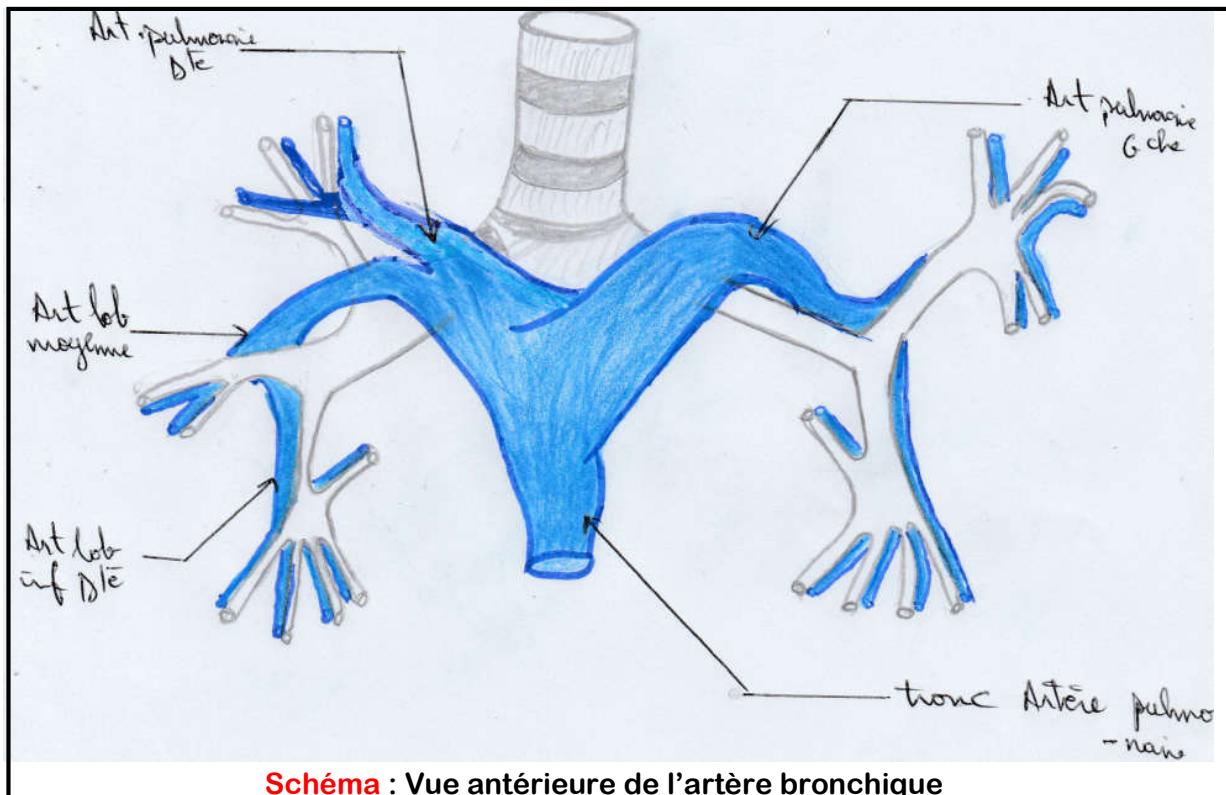
Les artères qui vascularisent les poumons sont les artères bronchiques qui proviennent de l'aorte descendante (le début) à raison de 1 à 2 du côté gauche et de 2 à 3 du côté droit .

#### 2) Veines :

Le retour veineux est assuré par **les veines bronchiques** qui vont se jeter dans le système **Azygos**.

Du côté droit : dans **la grande veine Azygos**.

Du côté gauche : dans **l'hémi Azygos supérieure**.



**Schéma :** Vue antérieure de l'artère bronchique

#### B-circulation fonctionnelle :

##### 1) Artère :

Le tronc de l'artère pulmonaire provient du cœur droit, monte au dessus de la bifurcation, puis se divise en artère pulmonaire droite et gauche à l'intérieur des poumons il y a les branches de l'artère pulmonaire qui suivent exactement la division bronchique jusqu'aux alvéoles où s'effectuent les échanges.

##### 2) Veines :

Le retour est assuré par les veines pulmonaires, chaque lobule est alimenté par une seule artère pulmonaire qui est central et draine par 2 veines pulmonaires qui ont un trajet périphérique, c'est pour cette raison chaque poumon est drainé par 2 veines pulmonaires.

# LA PLÈVRE

## I) Introduction

### ■ Définition

Membrane séreuse qui couvre la totalité du poumon sauf le hile et la totalité de la face interne du thorax et la face supérieure du diaphragme.

On distingue 2 plèvres :

- **Plèvre viscérale** : qui couvre le parenchyme pulmonaire.

- **Plèvre pariétale** : qui couvre la paroi thoracique.

Ces deux plèvres se joignent au niveau du hile sous forme d'un ligament triangulaire, le sac entre les deux plèvres s'appelle : cavité pleurale.

### ■ Intérêt :

**Physiologique** : intérêt vital, dans cette cavité règne une pression négative (cavité pleurale inférieure à la pression atmosphérique), cette pression maintient l'accolement entre les deux feuillets pariétal et viscéral. En cas de brèche ou de trou au niveau de la plèvre, il risque d'y avoir une pénétration d'air dans la cavité c'est un **pneumothorax**, ou de sang et c'est un **hémothorax**, ou de pus et c'est un **pyothorax**, ou des trois en même temps et c'est un **pneumopyohémothorax**.

Lors d'une ponction pleurale, on peut, dans certains cas pathologiques, aspirer un liquide jaune citrin et on dit qu'il s'agit d'une **pleurésie**, on envoie ensuite ce liquide au laboratoire de chimie, d'immunologie, de cytologie, de bactériologie.

Si l'on aspire un liquide chyleux (comme du lait), on parle d'un **chylothorax**.

## II) Description :

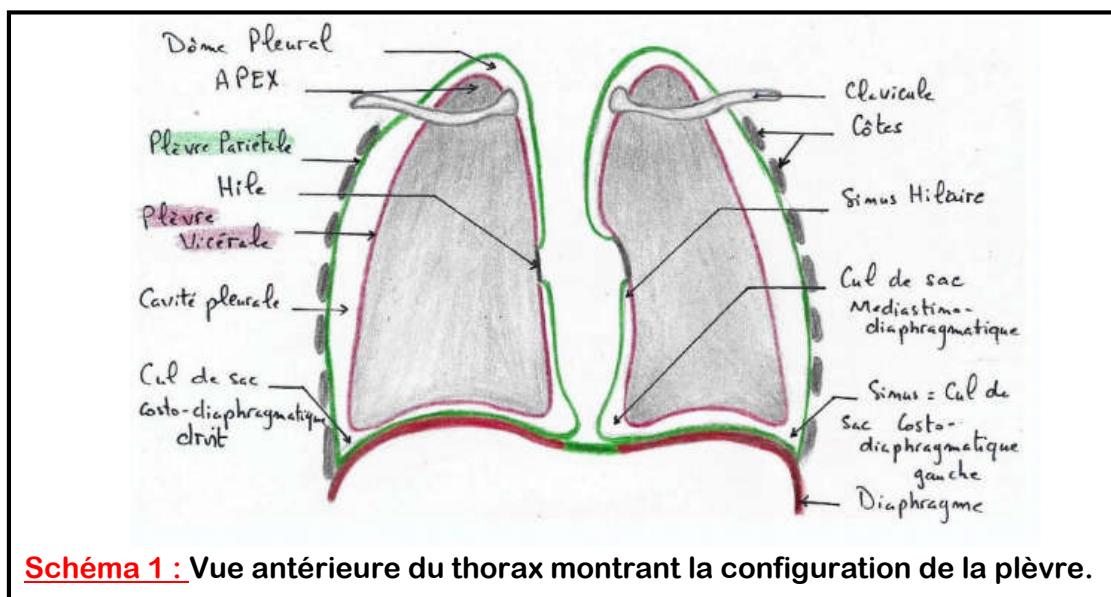


Schéma 1 : Vue antérieure du thorax montrant la configuration de la plèvre.

La plèvre pariétale colle à la **face interne** du thorax et descend jusqu'à la zone d'insertion du **diaphragme**, à ce niveau elle se réfléchit pour couvrir la face supérieure du diaphragme, elle forme ainsi un sinus ou bien un cul de sac appelé **sinus costo-diaphragmatique**, elle tapisse la face supérieure du diaphragme puis se réfléchit sur la face médiastinal formant le **sinus médiastinodiaphragmatique**, elle monte ensuite où elle fusionne avec la plèvre pariétale pour former un **sinus hilaire**. La partie supérieure de la plèvre pariétale forme un **dôme pleural** alors que la plèvre viscérale colle intimement à l'**apex**.

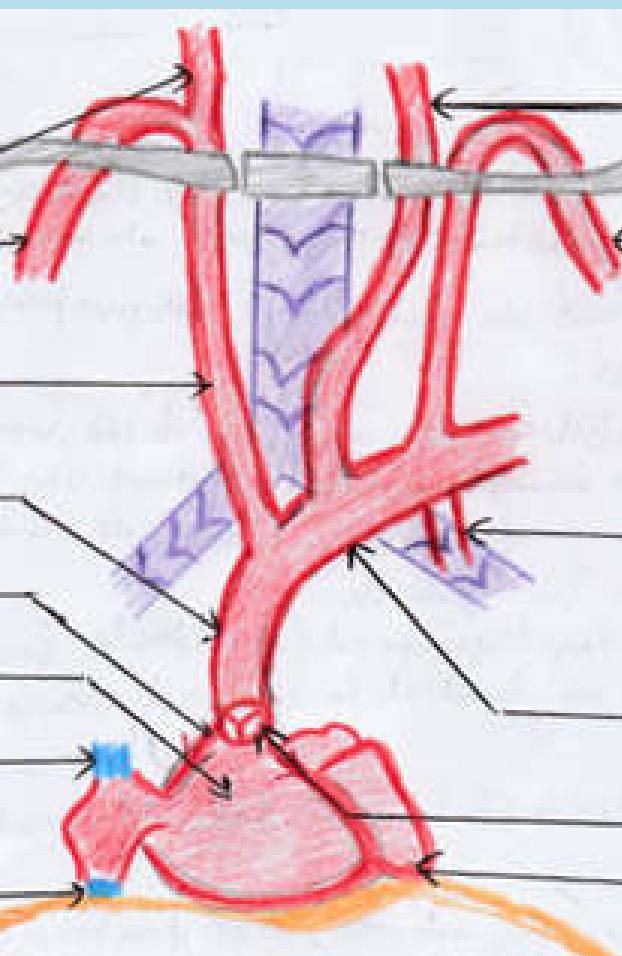
### **III) Vascularisation et Innervation :**

La plèvre viscérale est vascularisée par les artères bronchiques.

La plèvre pariétale est vascularisée par 3 sources : Les artères intercostales, les artères diaphragmatiques, les artères thoraciques internes.:

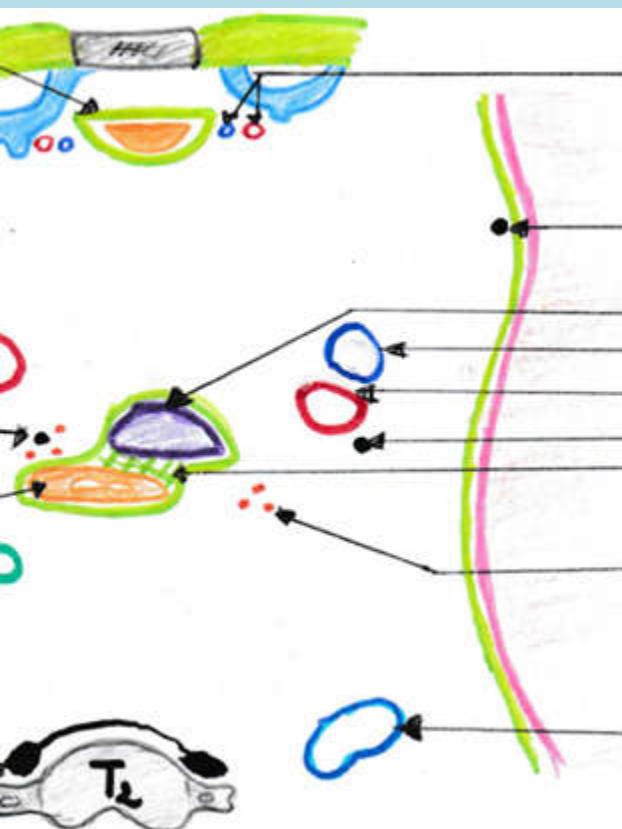
### **IV) Innervation :**

- Viscérale : comme celle du poumon (sympathique)
- Pariétale : nerf phrénique + nerfs intercostaux.



## Partie Pr El Kassimi

- Le médiastin
- Les coupes transversales du médiastin



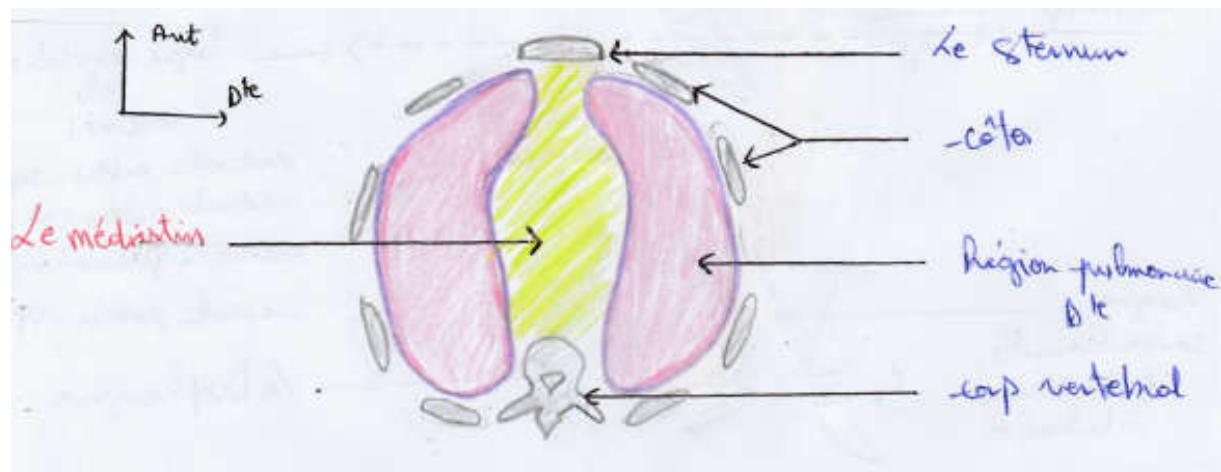
# LE MEDIASTIN

## Définition :

C'est l'espace central et médian situé entre les 2 champs pulmonaires cet espace contient des vaisseaux, des organes et également des conduits qui traversent la cavité thoracique.

## Intérêt : Anatomique

**Physiologique :** il va contenir les conduits et la trachée, les plus gros vaisseaux ainsi que le cœur.

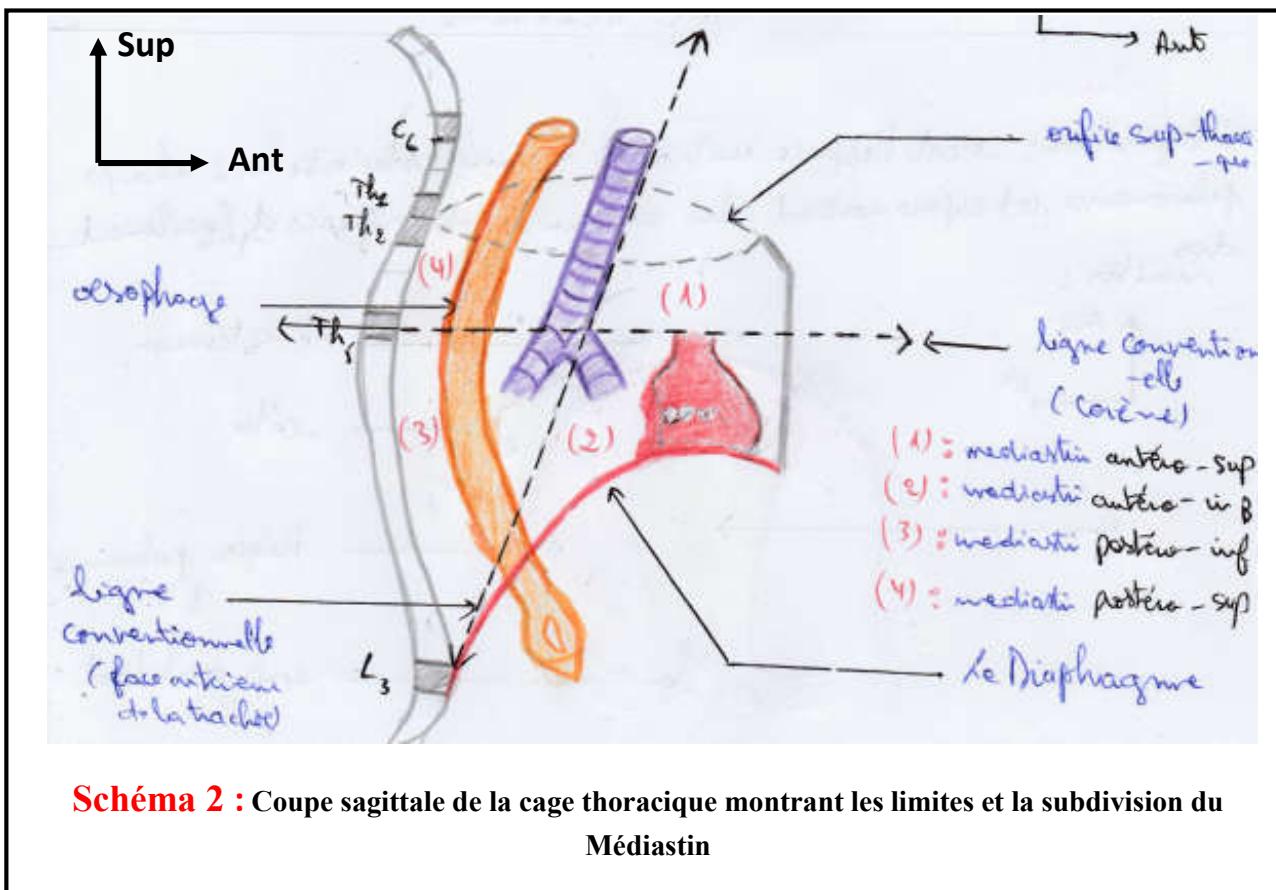


**Schéma 1 :** Coupe transversale de la cage thoracique montrant les limites du Médiastin

Le médiastin est limité en arrière avec **le rachis thoracique** en avant avec **le sternum** et latéralement avec **les poumons** et en haut avec **l'orifice supérieur du thorax** et en bas avec **le diaphragme**.

## Remarques :

- **Le diaphragme** est un muscle qui séparent le thorax de l'**abdomen** et qui laisse passer des éléments indispensables à l'**abdomen**.
- **Orifice (virtuel) du thorax** : limite supérieure qui permet la liaison entre le thorax et les parties cervicales.
- **La trachée** : en face avec la vertèbre C6.



**Schéma 2 :** Coupe sagittale de la cage thoracique montrant les limites et la subdivision du Médiastin

Le médiastin est subdivisé en 4 régions, on utilise comme repère de division la trachée qui commence à C6 et se termine à Th5 : une ligne verticale passe par la face antérieure de la trachée et une autre horizontale la coupe et passe par la limite inférieure de la trachée. Le médiastin est donc divisé en :

- **médiastin antéro-supérieur** : (base du cœur + gros vaisseaux)
- **médiastin antéro-inférieur** : (cœur)
- **médiastin postérieur**.

## Anatomie topographique du médiastin antéro-supérieur

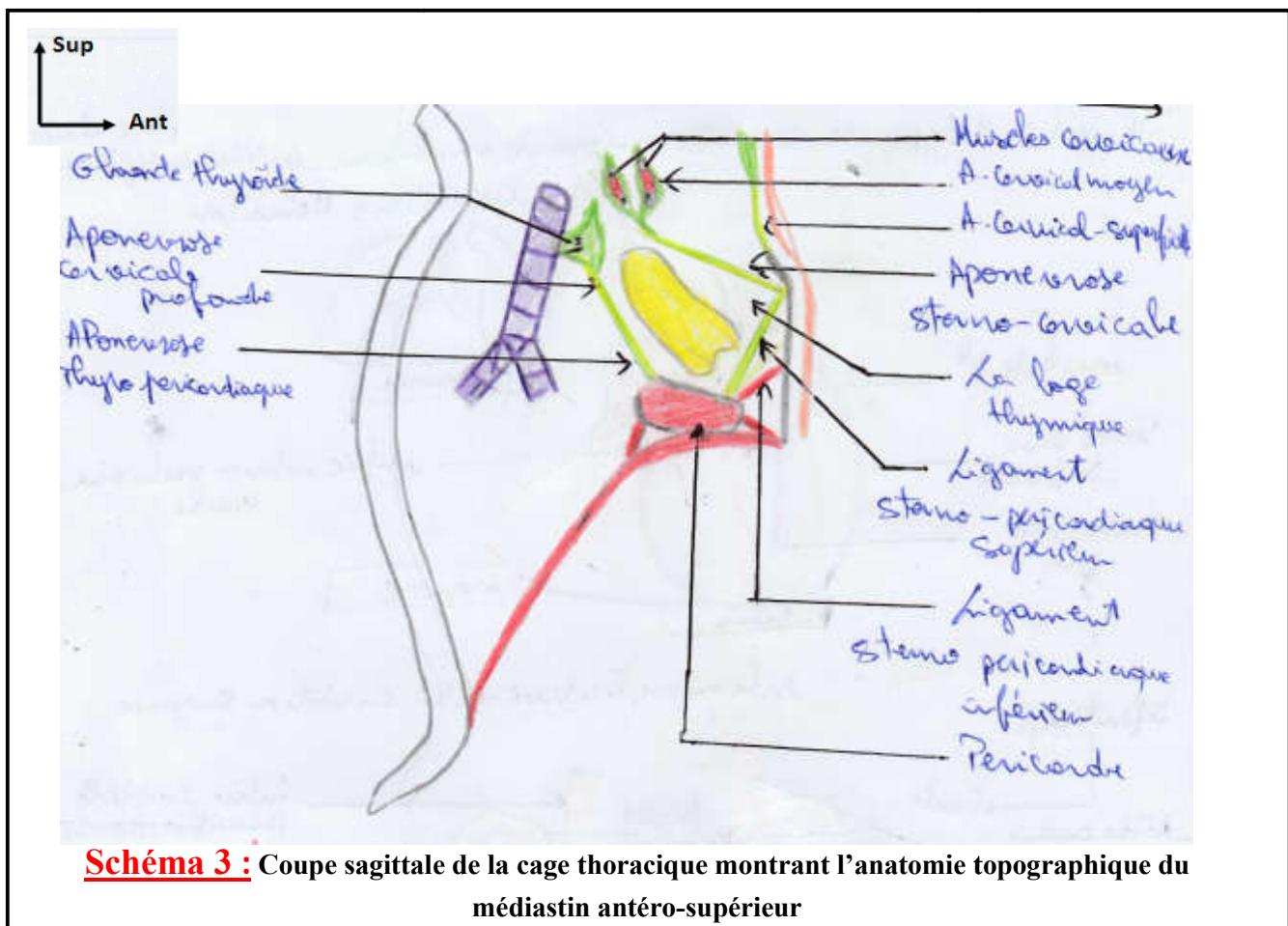


Schéma 3 : Coupe sagittale de la cage thoracique montrant l'anatomie topographique du médiastin antéro-supérieur

### A-La loge thymique

#### Définition du thymus :

C'est une glande endocrine responsable de la coordination du système immunitaire qui apparaît vers le 5<sup>ème</sup> mois de la vie utérine, il va disparaître à l'âge de 5 ans après la naissance et qui va laisser des vestiges et de la graisse.

#### Limites de la loge thymique :

Limité par : **aponévrose tyro-péricardiaque, aponévrose sterno-cervicale, ligament sterno- pericardiaque supérieur**

## Remarques :

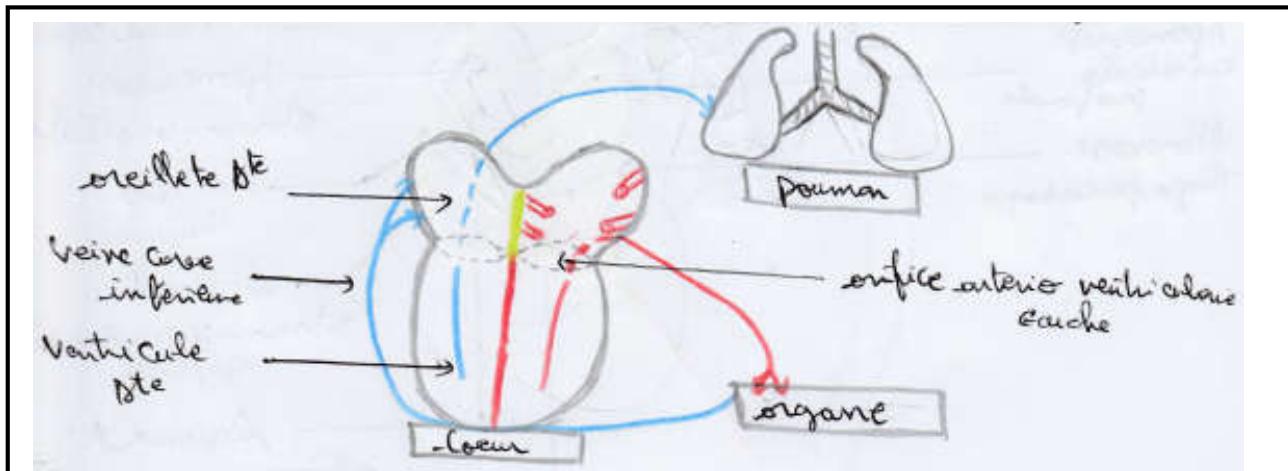
- L'Aponévrose est une membrane fibreuse.
- La Membrane séreuse est une membrane qui sécrète du liquide dans les organes qui bougent.
- Péricarde : c'est une membrane séreuse qui entoure le cœur.

Le cœur n'a pas de mobilité complète car il a des attaches appelés ligaments pericardo-diaphragmatique (antérieur et postérieur), ainsi que le ligaments sterno –pericardiaque : 2 prolongements vers le sternum pour contrôler les contractions, en plus d'un prolongement qui est l'aponévrose tyro-péricardique entre la glande thyroïde et le cœur , il y a aussi un prolongement entre les muscles cervicaux et le sternum : c'est l'aponévrose sterno-cervicale.

## Rappel types de circulation :

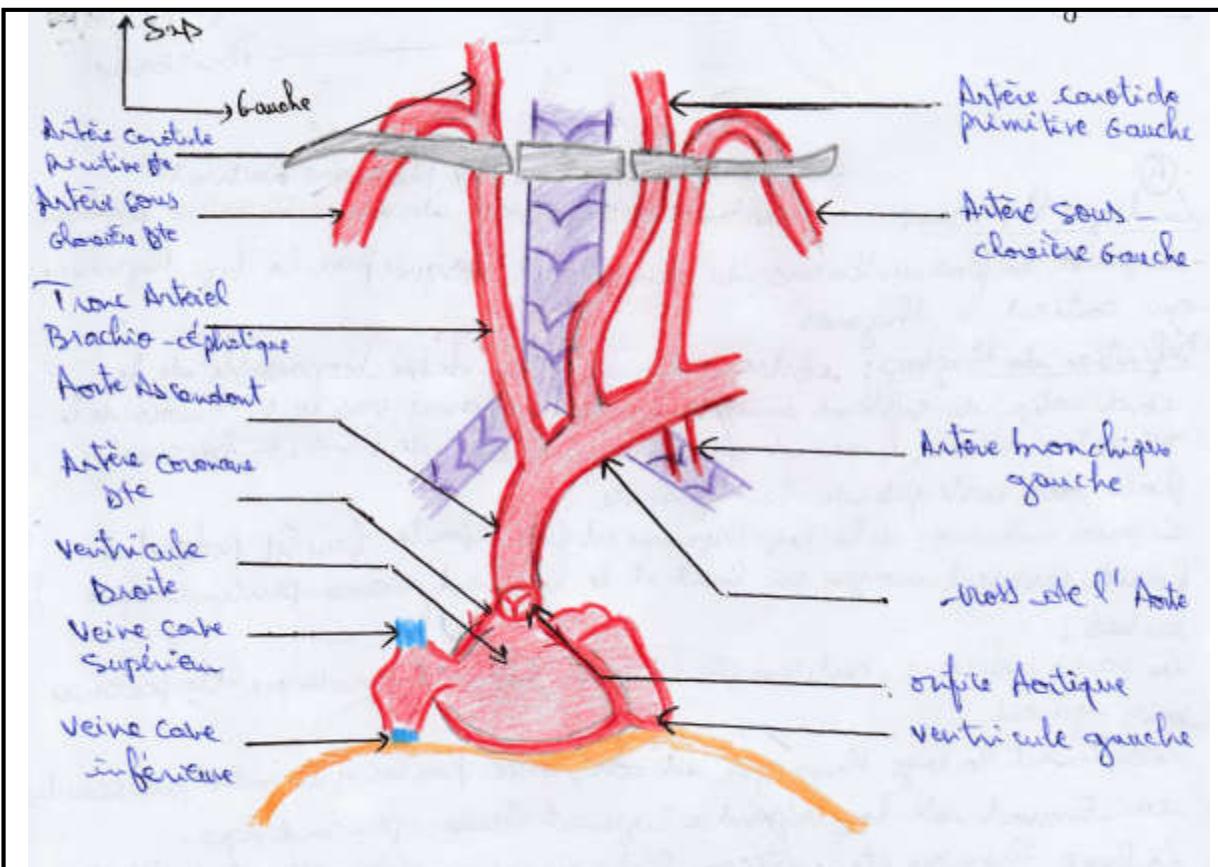
Grande circulation (ou circulation systémique) : son but est d'oxygénier les autres organes sort du cœur riche en O<sub>2</sub> vers les organes, il est désaturé et retourne vers le cœur riche en CO<sub>2</sub>.

Petite circulation (ou hématose) : entre le cœur et poumons, formé de l'artère et veine pulmonaire : l'artère est riche en CO<sub>2</sub> et la veine est riche en O<sub>2</sub>.



**Schéma 5 :** Schéma explicative de la circulation sanguine

## B-Aorte thoracique



**Schéma 6 :** Vue antérieure du médiastin montrant la description de l'Aorte

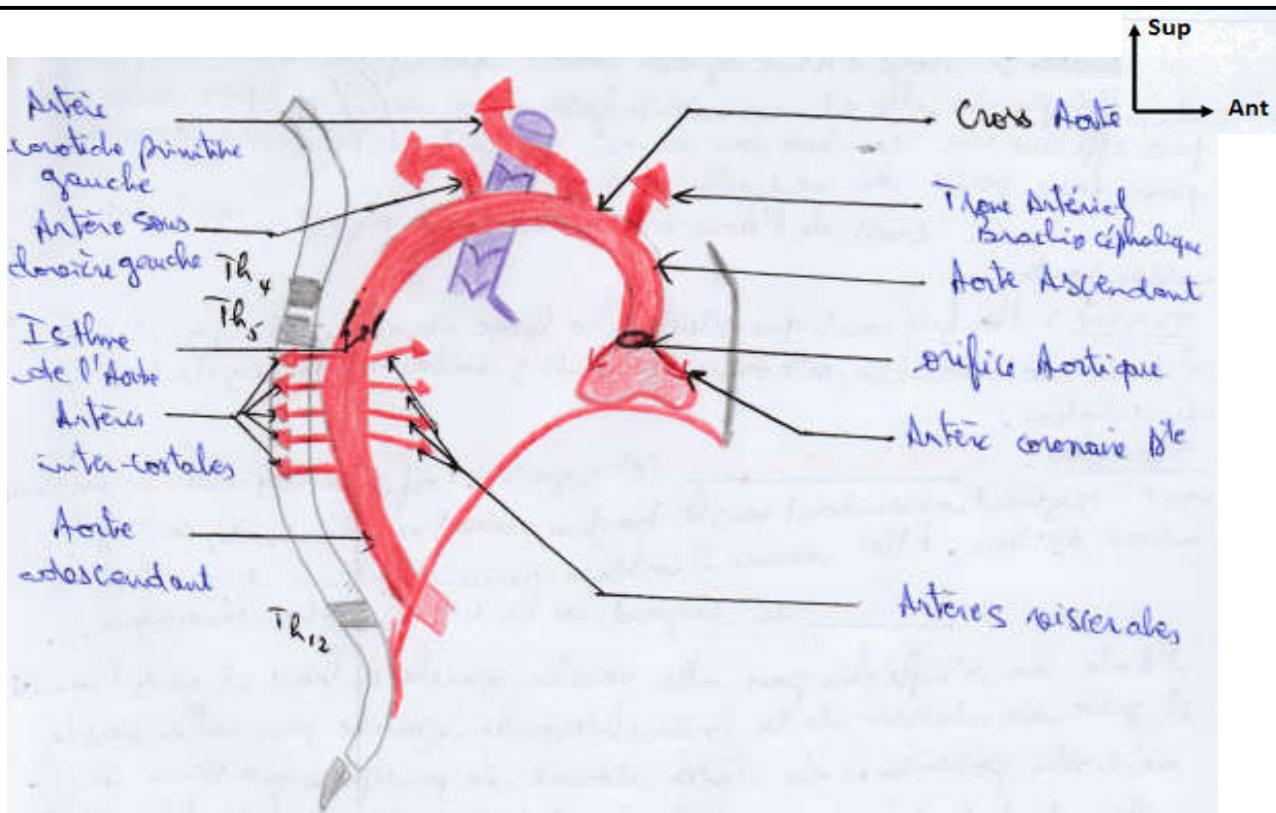
**Origine :** Orifice aortique situé à la base du ventricule gauche, mesure 2.5cm de diamètre, cet orifice présente 3 valvules qui régulent la circulation.

**Trajet :** L'Aorte thoracique présente 3 segments :

- **Segment ascendant :** l'orifice aortique donne naissance au 1<sup>er</sup> segment ascendant vers le haut en avant vers la droite son trajet mesure de 5 à 6 cm
- **Segment cross :** en regard de Th4, l'aorte va s'infléchir pour aller vers la gauche, en haut et en arrière il passe au dessus de la branche souche gauche pour aller vers le médiastin postérieur, on appelle ce segment **La Cross de l'Aorte**
- **Segment descendant :** Arrivé devant Th4, l'aorte thoracique descend verticalement sur le côté gauche et s'arrête au niveau du diaphragme au niveau de l'orifice aortique, c'est le segment descendant en regard de Th12

## Remarques :

- Entre le segment descendant et la cross, il y a une jonction qui présente un rétrécissement appelé : **L'Isthme de l'Aorte**
- La cross aortique et l'Aorte ascendante sont **mobiles**, mais l'Aorte descendante est **fixe**.



**Schéma 7 :** Vue latérale droite du médiastin décrivant l'Aorte thoracique

(suite)

L'aorte présente des branches collatérales :

**Au niveau de l'aorte ascendante :** 2 artères vont entourer le cœur : ce sont les artères coronaires Droite et gauche.

La cross de l'aorte va donner :

- Le tronc artériel brachio -céphalique : monte du côté Dte et se divise en 2 branches : **artère carotide primitive droite et l'artère subclavière Droite.**

**N.B** : ces deux artères ne sont pas des branches collatérales mais des branches du tronc.

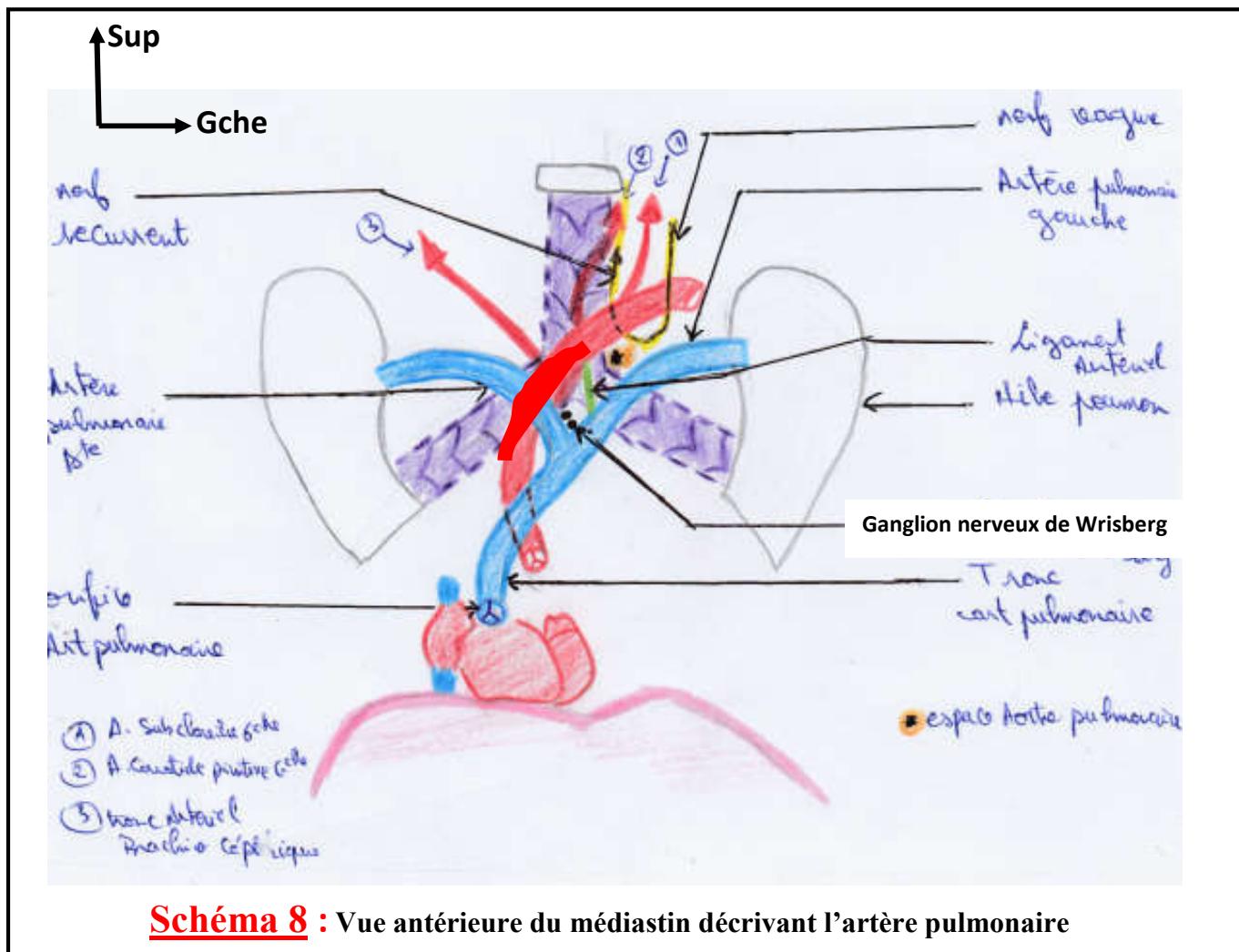
- Artère carotide primitive gauche
- Artère sub-clavière gauche
- 2 Artères bronchiques gauches au niveau de la branche souche gauche

L'aorte descendante donne :

Des artères intercostales postérieurement.

Des artères viscérales antérieurement.

### C-Artère pulmonaire :



**Origine :** Orifice de l'artère pulmonaire sur le ventricule droit

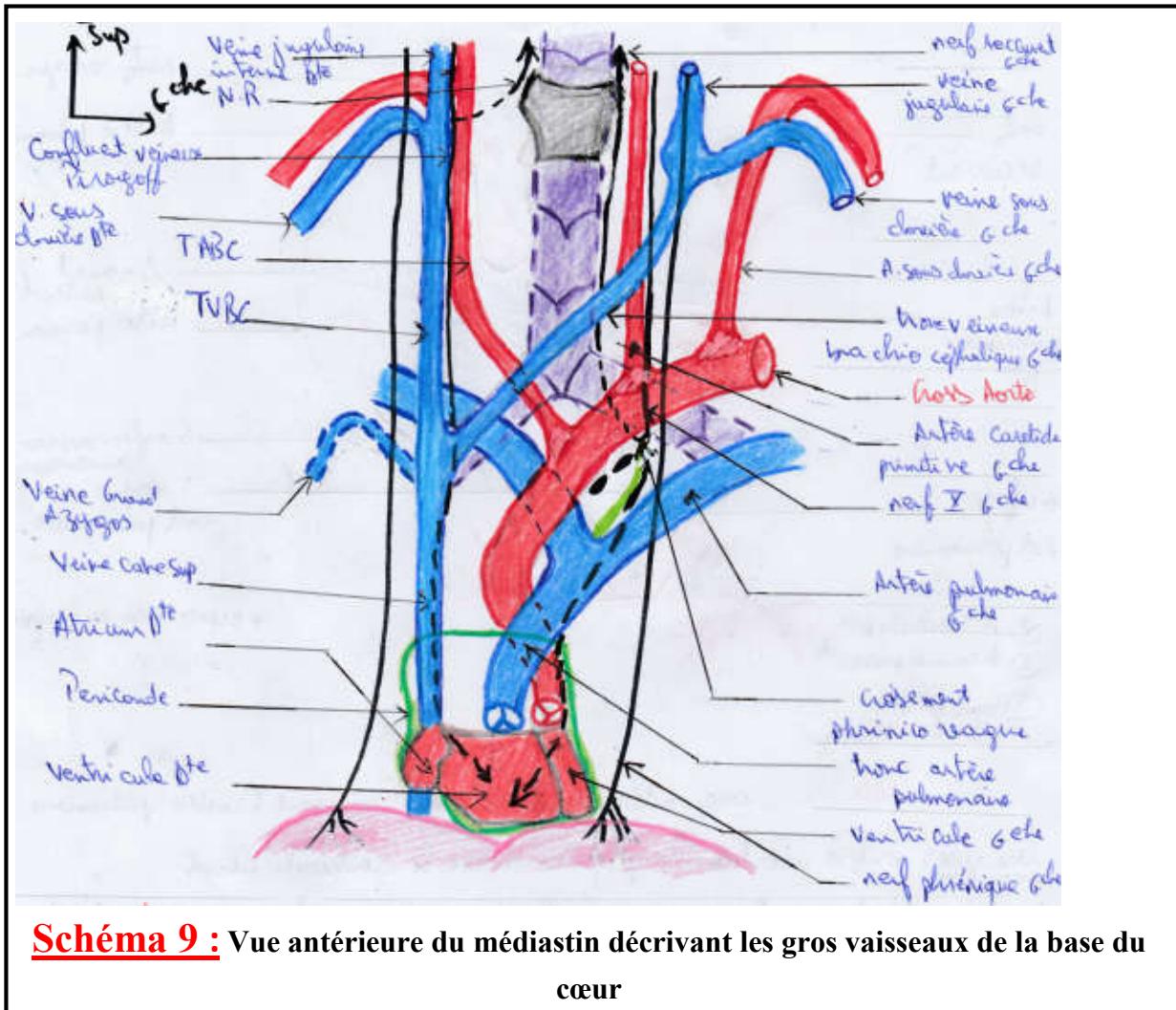
**Trajet :** l'artère pulmonaire va en haut vers la gauche en avant de l'Aorte son trajet mesure 4 à 5 cm, il se divise en 2 branches :

- **Artère pulmonaire gauche** : passe devant la branche souche gauche (au dessus), vers l'hile pulmonaire gauche.
- **Artère pulmonaire droite** : passe en arrière de l'aorte en avant de la branche souche droite en arrière de la veine cave et se termine dans l'hile droite.

L'aorte et l'artère pulmonaire délimitent un espace , c'est l'espace aorto-pulmonaire , cet espace est divisé en 2 espaces par le ligament artériel :

- **Espace antérieur** : contenant des corps cellulaires avec des nerfs cardiaque (innervant le cœur) appelés **ganglions nerveux Wirsberg**
- **Espace postérieur** : où siège un nerf qui remonte : **le nerf récurrent** et un nerf qui descend de la région cervicale :**le nerf vague**

## D-Veine Cave supérieure :



**Origine :** les veines de l'étage sus-thoracique, il forme la veine cave supérieur

**Trajet** : ces veines suivent le même trajet que les artères en sens inverse :

- **Veine sub clavière droite** : veine satellite (qui accompagne) à l'artère subclavière droite
  - **Veine jugulaire interne droite** : veine satellite à l'artère carotide primitive droite

➤ Ces deux veines se croisent pour donner :

## Le tronc veineux brachio-céphalique droit

A l'endroit de croisement il y a une dilatation appelée

## Sinus (confluent) de Pirogoff

- Veine subclavière gauche

- Veine jugulaire interne gauche

➤ Ils se rejoignent pour donner :

**Le tronc veineux brachio-céphalique gauche**

### Trajet :

Du tronc gauche oblique vers la droite, jusqu'au point de rencontre avec le tronc droit.

➤ La veine grand azygos (qui vient du médiastin postérieur) et deux troncs donne la veine cave supérieur qui passe en avant de l'artère pulmonaire droite

### Rapports :

**1<sup>er</sup> rapport :**

Le péricarde entoure aussi la base des gros vaisseaux

**2<sup>ème</sup> rapport :**

- En avant du ligament artériel on a les ganglions de Wrisberg
- En arrière on a le nerf vague qui donne une branche : le nerf récurrent gauche

### Trajet du nerf vague gauche :

Au niveau du médiastin antérieur, du haut vers le bas, il pénètre dans le thorax, passe en avant de la cross de l'Aorte, une fois arrivé au dessous de l'Aorte, il libère une branche : **le nerf récurrent gauche** qui remonte en arrière de la cross le long du bord latéral gauche de la trachée. **Il a un trajet thoracique et cervical**

### Trajet du nerf vague droit :

Au niveau du médiastin antérieur ,descend de la région cervicale, et continue en arrière de la branche souche droite dans le médiastin postérieur.

**Sa particularité :** il libère **le nerf récurrent droit** au niveau cervical.

Le nerf récurrent droit a un trajet permanent et **cervical**.

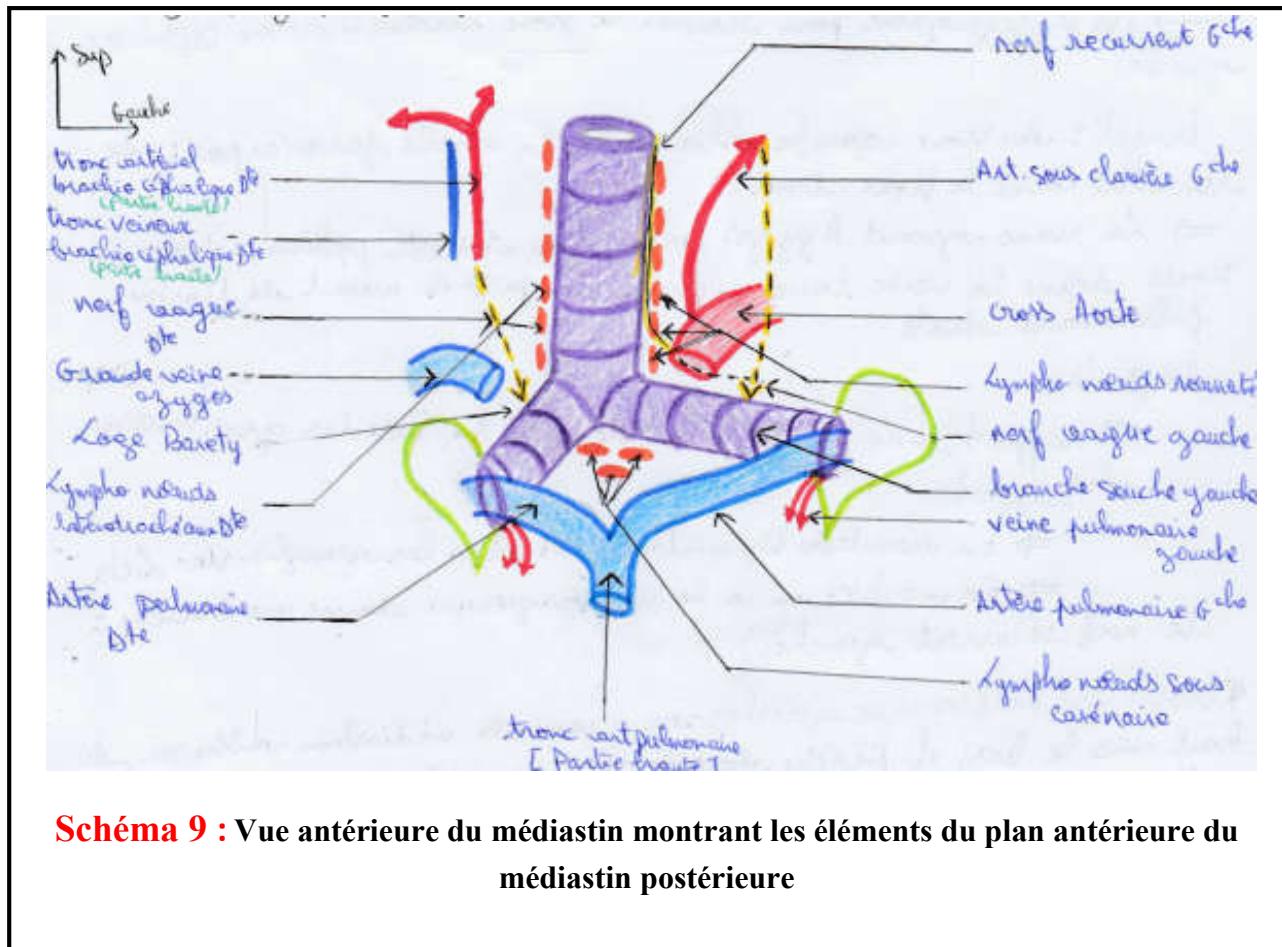
Latéralement on a des **nerfs phréniques** droit et gauche :

- Nerf phrénique gauche : descend à gauche du cœur.

**Sa particularité :** il passe par l'espace Aorto-pulmonaire et rencontre le nerf vague : c'est **le croisement phrénique-vague**, puis descend au diaphragme.

- Nerf phrénique droite : à droite du cœur jusqu'au diaphragme

## Anatomie topographique du médiastin postérieur : Plan Antérieur :



**Schéma 9 :** Vue antérieure du médiastin montrant les éléments du plan antérieur du médiastin postérieur

- La trachée commence en regard de C6
- La trachée est formée d'anneaux fibro-cartilagineux pas complètement circulaire, la partie postérieure est formé par le muscle trachéal.
- La vascularisation lymphatique : il existe des relais lymphatiques : Ganglions et lympho-nœuds
  - Les hiles pulmonaires ne font pas partie du médiastin.

## Les éléments du médiastin postérieur :

- Le pédicule fonctionnel formé par une artère pulmonaire veines pulmonaires et la branche souche
- L'artère carotide n'apparaît pas : elle est dans le médiastin antérieur
- Seulement la partie haute du tronc arteriel-brachio céphalique, tronc artériel pulmonaire et le tronc veineux brachio-céphalique droite.
- La grande veine Azygos apparaît.

## Les nerfs qui apparaissent :

- Nerf récurrent gauche
- Nerf vague droit apparaît dans **La Loge de Barey**
- Nerf vague gauche seulement s'il est au dessus de la branche souche

## Remarque :

La loge de Barey est limitée à droite par la grande veine Azygos, à gauche la trachée, en avant la veine cave supérieur, en arrière le tronc artériel brachio-céphalique

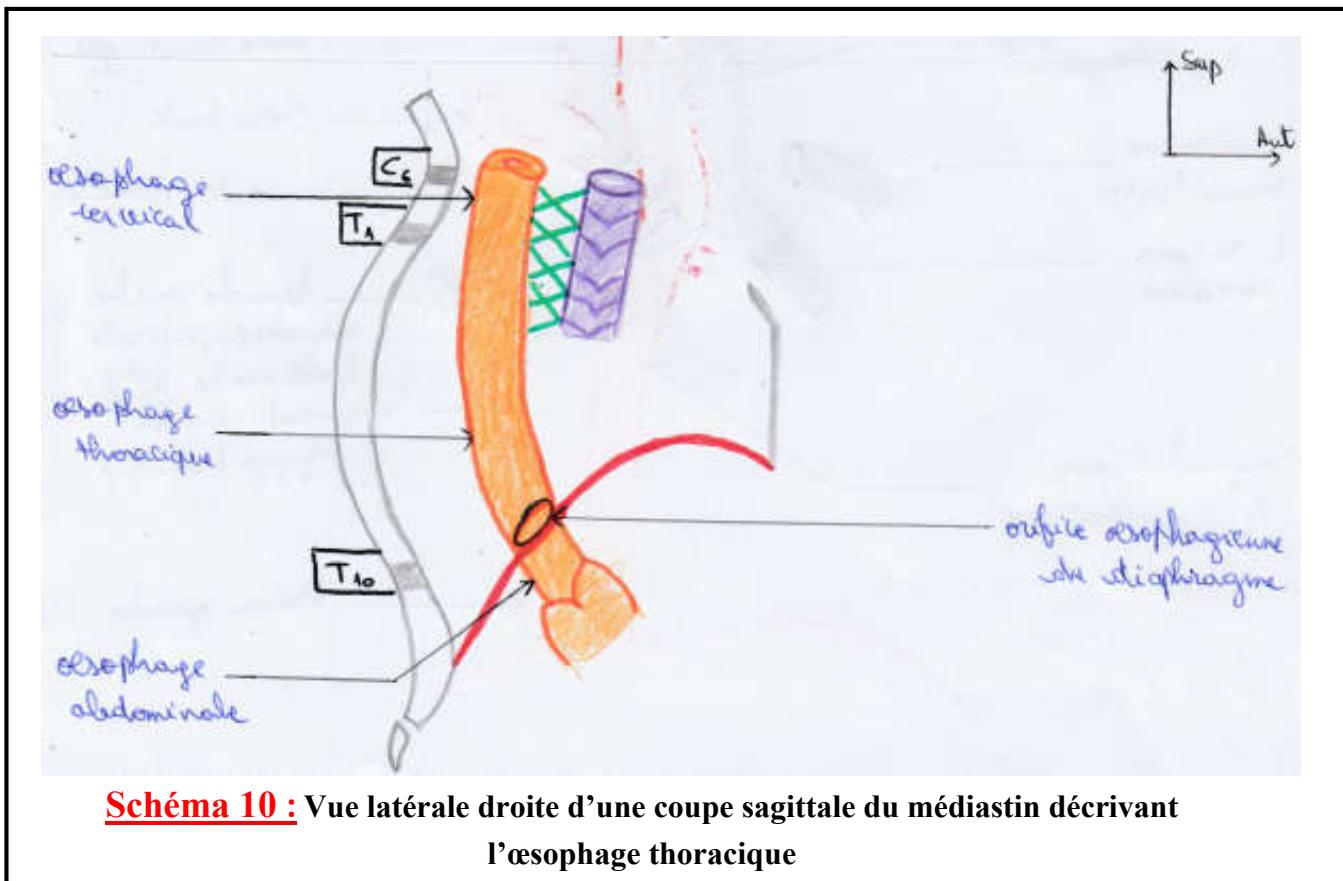
## Présence de lympho-noeuds

- Sous careinaire
- Latéro-trachaux
- Recurrentiels

## Plan Moyen et Postérieur :

### A-Œsophage thoracique

**Définition :** c'est un conduit musculo-membraneux reliant le pharynx de face il paraît vertical de profil il présente une courbure .Il se trouve plutôt sur le côté gauche.



**Schéma 10 :** Vue latérale droite d'une coupe sagittale du médiastin décrivant l'œsophage thoracique

### Description du plan sagittal :

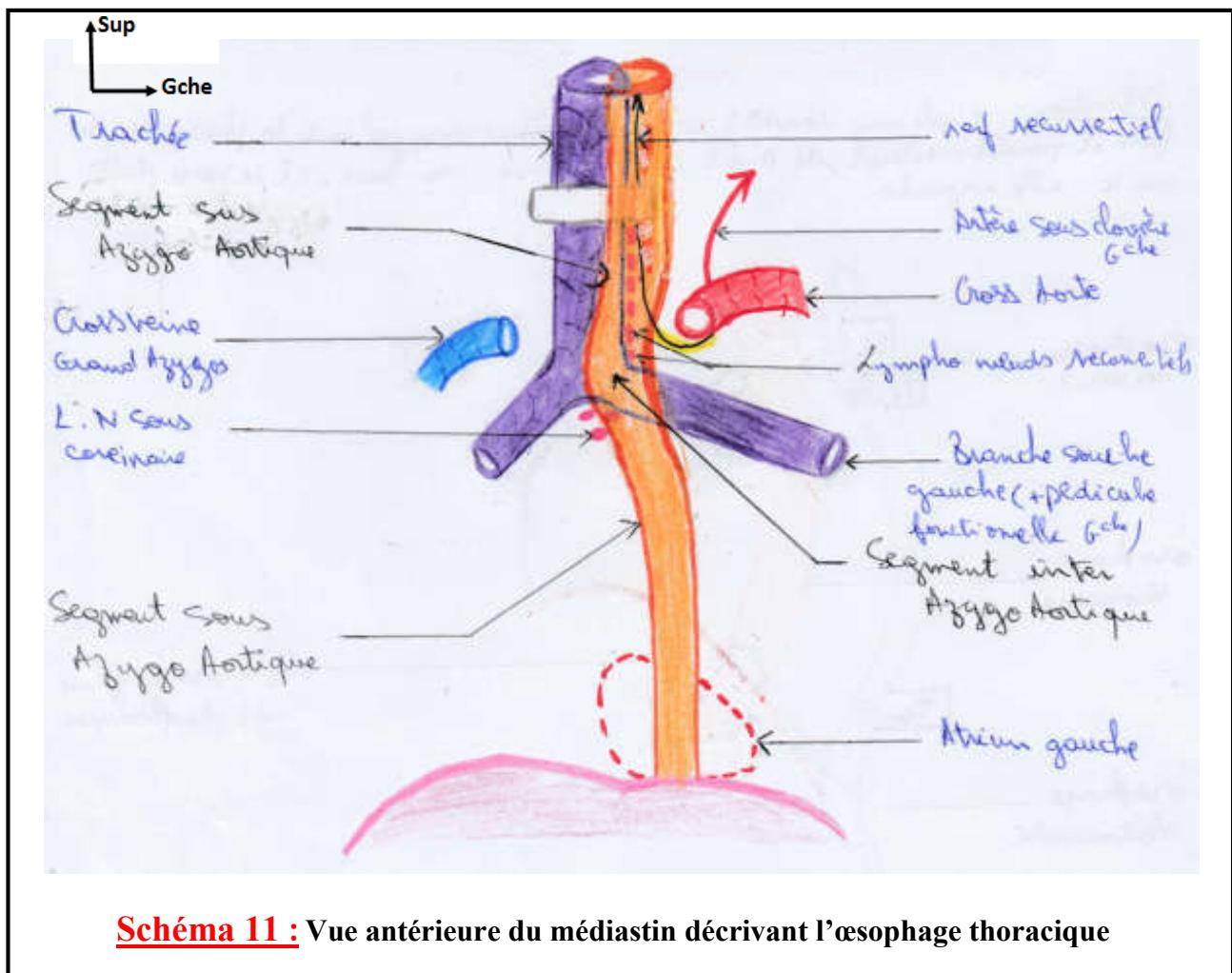
L'œsophage commence en regard de **C6**, en arrière de **la trachée** sur le plan sagittal, elle épouse la cavité du Rachis en décrivant une courbe à concavité antérieur et se termine au niveau de l'orifice œsophagien du diaphragme qui siège en regard de **Th10**.

Lors de son trajet, l'œsophage passe par **l'étage cervical** et **l'étage thoracique** et **l'abdomen**.

On peut alors le diviser en 3 segments :

- **Œsophage cervical** : 6cm de long
- **Œsophage thoracique** : commence de Th1 et se termine à Th10 mesure de 16 cm à 18 cm
- **Œsophage abdominale** : de 2cm à 3cm de long, et se termine au niveau de l'estomac.

En arrière de la trachée, on trouve un tissu conjonctif qui relie la trachée et l'œsophage thoracique, appelé Gaine œso-trachéal.



**Schéma 11:** Vue antérieure du médiastin décrivant l'œsophage thoracique

#### Description du plan frontal :

L'œsophage thoracique descend en arrière de la trachée, et un peu à gauche de la ligne médiale, jusqu'à ce qu'il rencontre la cross de l'Aorte, à ce niveau il va dévier à droite. En dépassant la cross de l'Aorte, l'œsophage thoracique reprend son trajet en descendant en bas, à gauche de la ligne médiale, il se termine au niveau de l'orifice œsophagien du diaphragme en regard de Th10.

Lors de son trajet on peut diviser l'œsophage en 3 segments :

- Segment sus Azygo-aortique : segment de l'œsophage au dessus de 2 cross aortique et le grand azygos
- Segment inter Azygo aortique : entre les deux cross
- Segment sous Azygo aortique.

Rapports antérieur de l'œsophage :

Avec le segment sus Azygo-aortique :

- La Trachée.
- Le Nerf récurrent gauche.
- Les Lympho-nœud récurrentiels.

Avec le segment inter Azygo aortique :

- Lympho nœuds sous careinaire.
- Branche souche gauche.
- Pédicule pulmonaire fonctionnel gauche.

Avec le segment sous Azygo aortique

- Atrium du cœur

A gauche en avant :

- Cross de l'aorte
- Artère sub-clavière gauche

A droite en avant :

- Grande veine Azygos

B-l'aorte thoracique descendant :

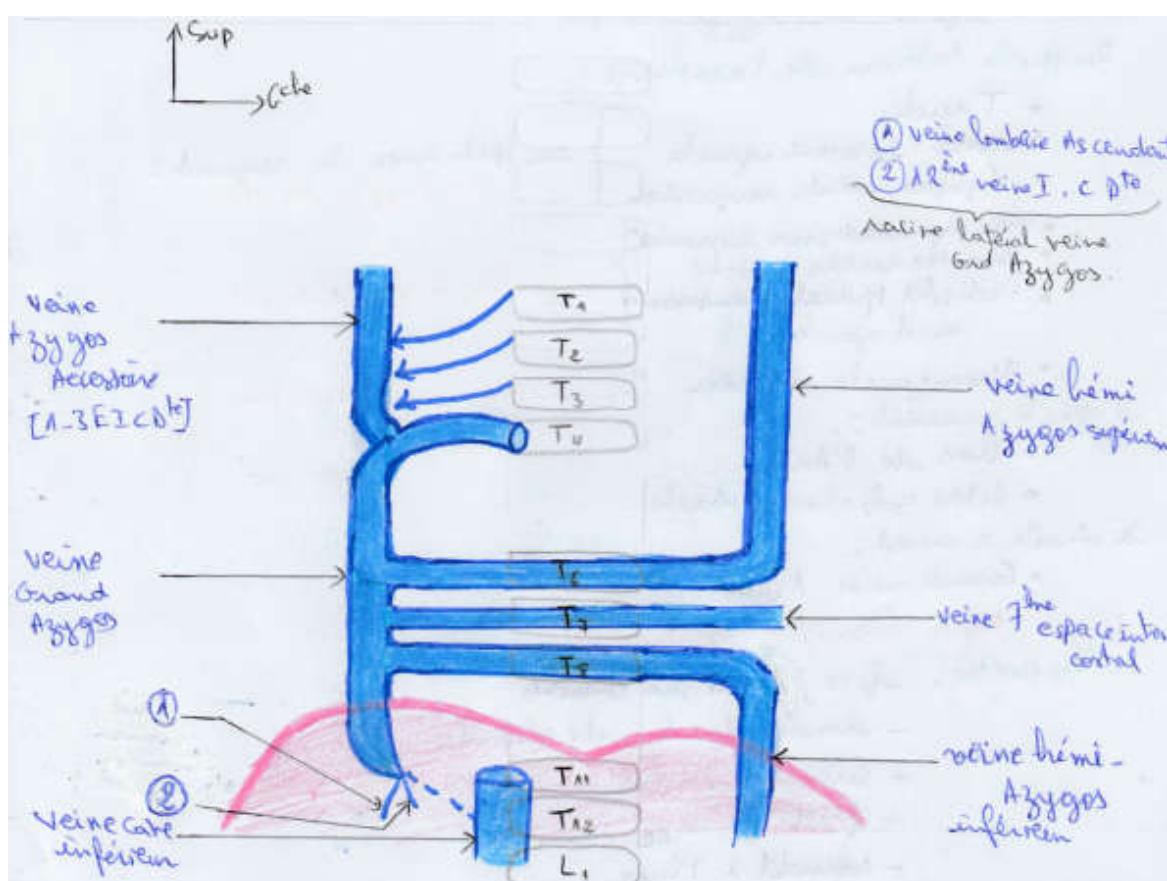
Propriétés :

- Fixe
- donne des branches collatérales
- collé au Rachis
- commence à Th4
- finit à Th12

**Schéma et commentaire :** (voir partie l'aorte thoracique descendant)

## C-système veineux Azygos :

Le système veineux Azygos est un **système de Schunt** (fait une communication entre le système veineux de la circulation veineuse cave). Il draine les veines de la paroi thoracique.



**Schéma 12 :** Vue antérieure du médiastin postérieur décrivant le système veineux Azygos

**Origine :** la veine grand Azygos est formé par la réunion de 2 racines :

- **Racine latérale** : formée à son tour par la réunion de la veine lombaire ascendante droite avec la 12<sup>ème</sup> veine intercostale.
- **Racine médiale** : provient de la face postérieure de la veine cave inférieure.

Cette réunion s'effectue en regard du 11<sup>ème</sup> espace intercostal droit

**Trajet :** la veine grand Azygos traverse le diaphragme et remonte le long du flanc (côté) droit du rachis jusqu'à la hauteur de Th4.

A ce niveau elle va décrire une cross pour aller se terminer en avant au niveau de la veine cave supérieure

Lors de son trajet la veine grand Azygos draine plusieurs veines :

Du côté droit :

La veine grand azygos draine les veines du 12<sup>ème</sup> au 4<sup>ème</sup> espace intercostal droit.

La veine Azygos accessoire draine les veines du 1<sup>er</sup> au 3<sup>ème</sup> espace intercostal droit

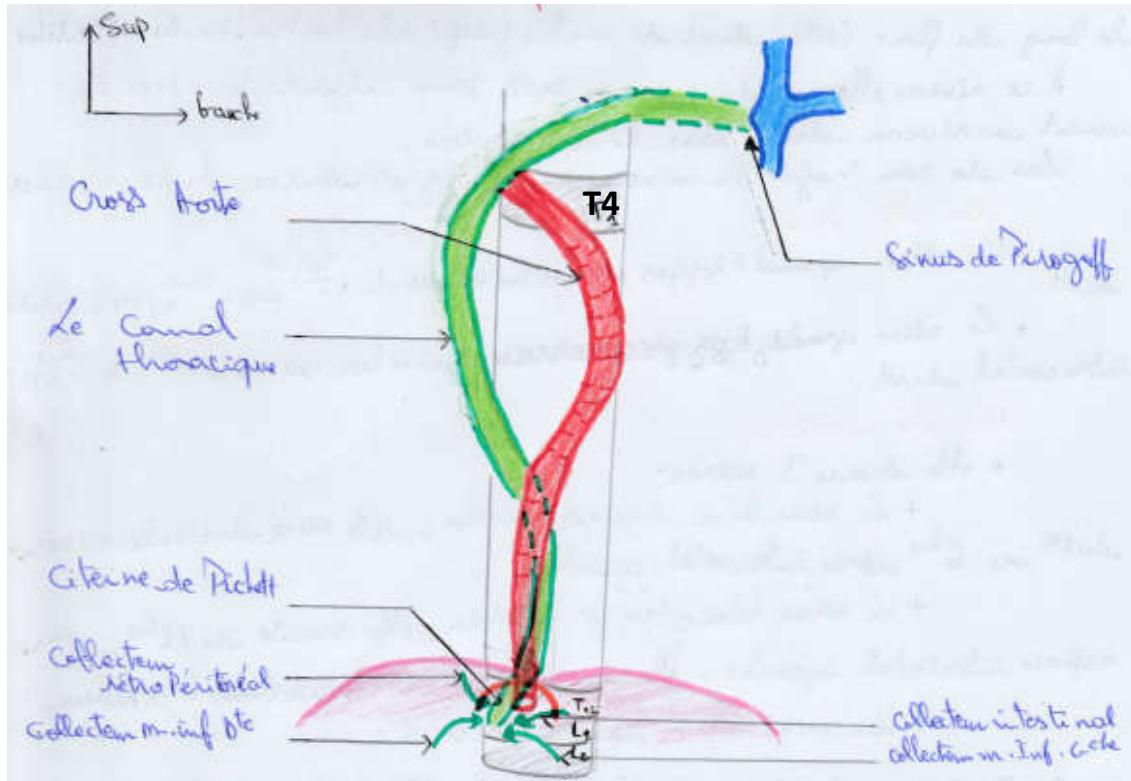
Du côté gauche

Elle draine 3 veines :

- **La veine hémiazygos supérieur** : cette veine draine les veines du 1<sup>er</sup> au 6<sup>ème</sup> espace intercostal gauche .
- **La veine hémiazygos inférieur** : elle remonte du 12<sup>ème</sup> au 8<sup>ème</sup> espace intercostal gauche, et draine les veines intercostales à ce niveau.
- **La veine du 7<sup>ème</sup> espace intercostal** .

Ces 3 veines vont s'incurver du côté droit en avant du Rachis pour aller se terminer au niveau du Grand Azygos.

## D-Le canal thoracique :



**Schéma 13 :** Vue antérieur du médiastin postérieur décrivant le canal thoracique

**Définition :** c'est un conduit lymphatique qui collecte l'ensemble la lymphe de l'organisme

**Origine :** il prend origine en regard de la partie haute de la 1<sup>ère</sup> vertèbre lombaire par la réunion de 4 collecteurs :

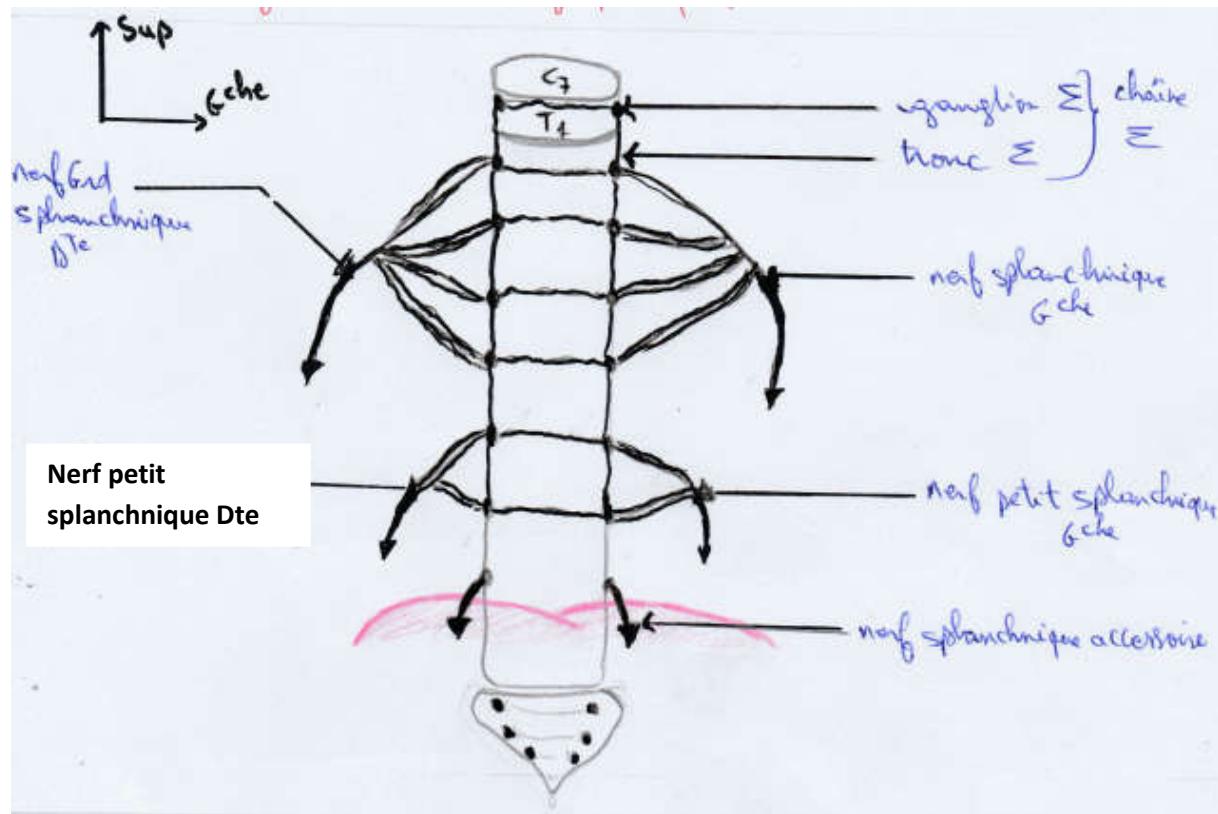
- Collecteur lymphatique du membre inférieur gauche
- Collecteur lymphatique du membre inférieur droit
- Collecteur intestinal (à droite)
- Collecteur rétro-péritoréal (à droite)

Ces collecteurs vont former une dilatation appelée : **Citerne de Pickett**

**Trajet :** Le canal thoracique traverse l'orifice Aortique du Diaphragme, remonte en arrière de l'Aorte thoracique puis à sa droite

En regard de Th4, il passe au dessus de la cross de l'Aorte pour se terminer au niveau du **Sinus de Pirogoff**.

## E-Système nerveux sympathique :



**Schéma 14 :** Vue antérieur du médiastin postérieur décrivant le système nerveux sympathique

**Origine :** la moelle épinière (partie terminale du système nerveux centrale) commence au regard de Th1 et C7)

Au niveau de la moelle épinière thoracique il y a le début des ganglions dits : **ganglions sympathiques** présent en regard de chaque vertèbre thoracique, et dans les deux faces droite et gauche jusqu'à arriver au Sacrum . Chaque ganglion est lié par un tronc sympathique pour former une chaîne sympathique : une droite et une autre gauche pour communiquer et se relier .

**N.B :** Ces ganglions se relient pour former des nerfs sympathiques

- Le nerf petit splanchnique Th10 et Th11
- Le nerf grand splanchnique Th6 jusqu'à Th9
- Le nerf splanchnique accessoire juste Th12

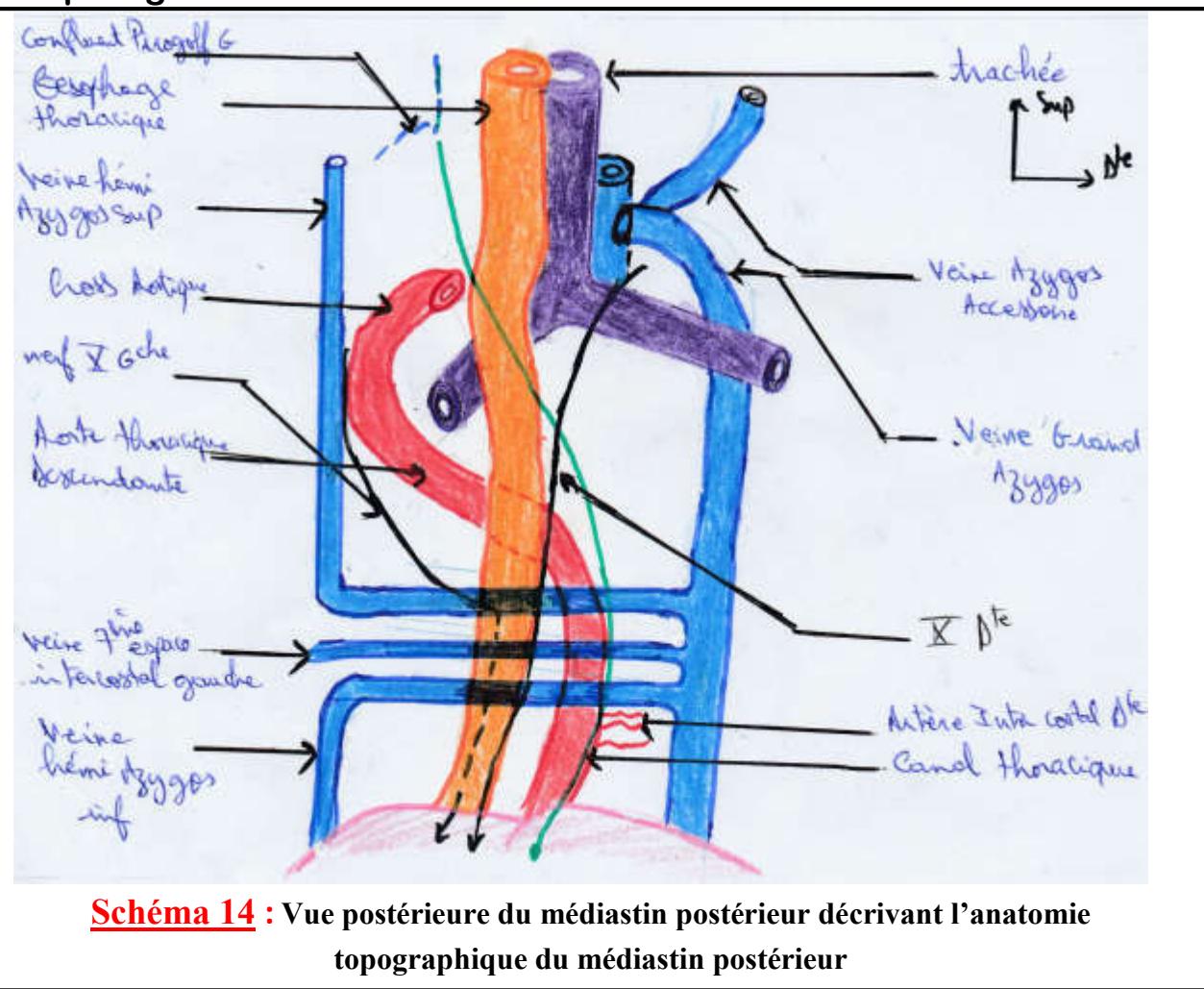
Ces nerfs vont traverser le diaphragme.

### Le nerf vague droit :

plonge dans le médiastin postérieur puis il suit le bord droit de l'œsophage puis il descend le long de l'œsophage postérieurement et traverse le diaphragme par l'orifice œsophagien.

### Le nerf vague gauche :

En arrivant au médiastin postérieur il croise le pédicule pulmonaire fonctionnel gauche. En arrivant à l'œsophage il devient antérieur et quitte le diaphragme par l'orifice œsophagien du diaphragme



**Schéma 14 :** Vue postérieure du médiastin postérieur décrivant l'anatomie topographique du médiastin postérieur

La trachée est l'élément le plus postérieur en arrière de la trachée se trouve l'œsophage thoracique qui descend en arrière de la trachée et un peu à gauche de la ligne médiale, elle va rencontrer la cross de l'aorte et qui va être déviée (la trachée) un peu à droite

pour reprendre en suite son trajet à gauche de la ligne médiale et se termine au niveau de l'orifice œsophagien du diaphragme.  
L'aorte thoracique descendant est la partie qui suit la cross de l'aorte elle va décrire un trajet selon la lettre S italique donc elle va croiser la face postérieur de l'œsophage en se terminant au niveau de l'orifice aortique du diaphragme qui se trouve dans la ligne médiale

En arrière de l'aorte thoracique il y a le système veineux Aygos qui est formé par la veine Grand Azygos qui va remonter le long du flanc droit du rachis jusqu'à la hauteur de T4 où elle va décrire une cross en se terminant vers la veine cave supérieure

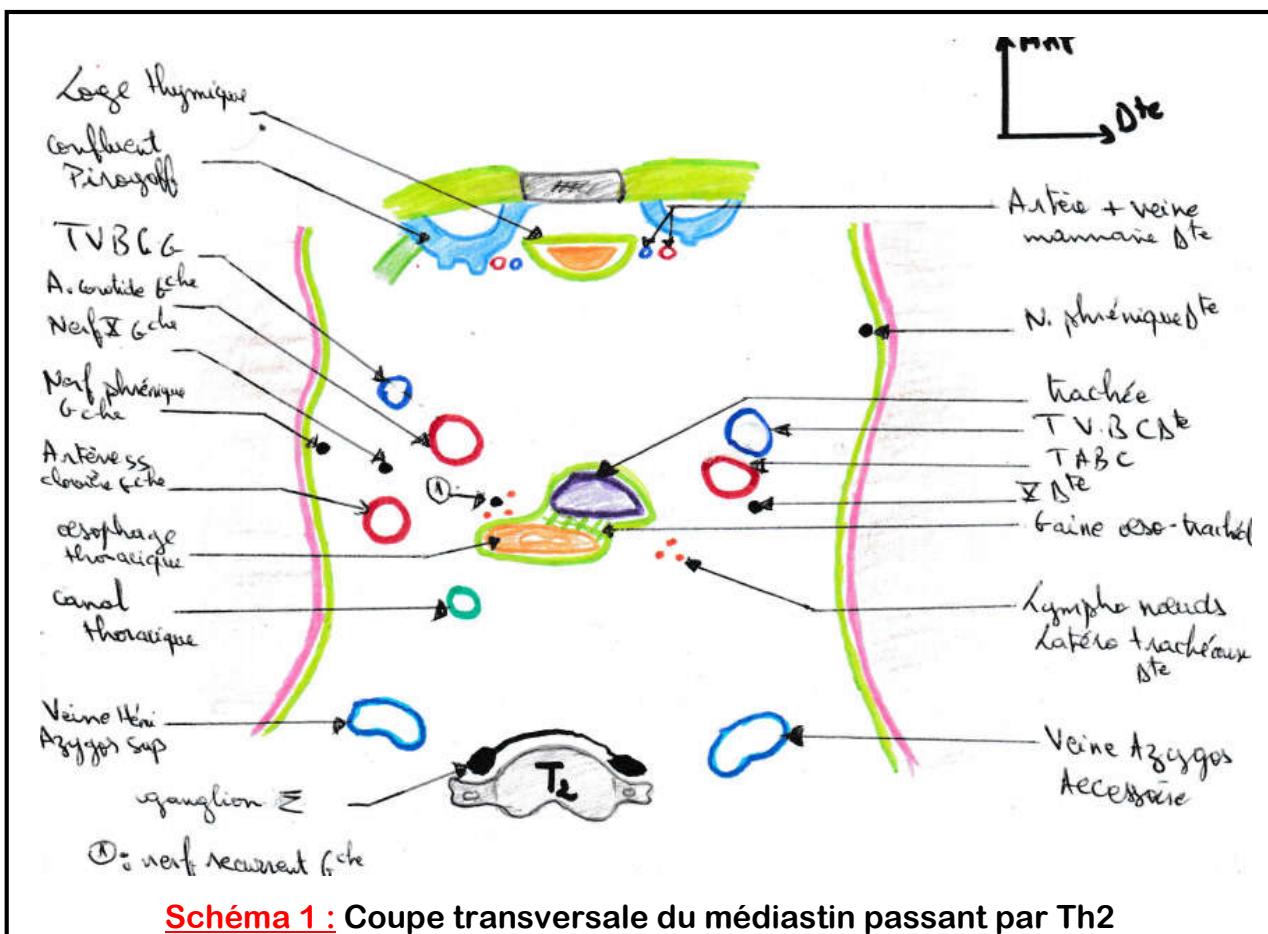
Cette veine Grand Azygos va recevoir la veine azygos accessoire qui va dévier de 1<sup>er</sup> au 3<sup>ème</sup> espace intercostal droit et elle va recevoir 3 veines qui sont :

- La veine Hémi Azygos supérieur
- La veine Hémi Azygos inférieur
- La veine de 7<sup>ème</sup> espace intercostal

Le canal thoracique a un rapport au postérieur de l'aorte et de l'œsophage et se termine au niveau du Sinus de Pirogoff

Le nerf vague droit devient postérieur

Le nerf vague gauche vient de la partie postérieur pour se terminer en antérieur.



**Schéma 1:** Coupe transversale du médiastin passant par Th2

### Remarques :

- T6, T7, T8 sont des **vertèbres cardiaques**
- **L'aorte** est descendante à partir de Th4
- **La trachée** est le centre de la coupe
- Juste derrière **la trachée**, **l'œsophage** est postérieur vers la gauche.
- Ces deux éléments sont entourés par **une gaine conjonctive trachéo-œsophagiennne**.

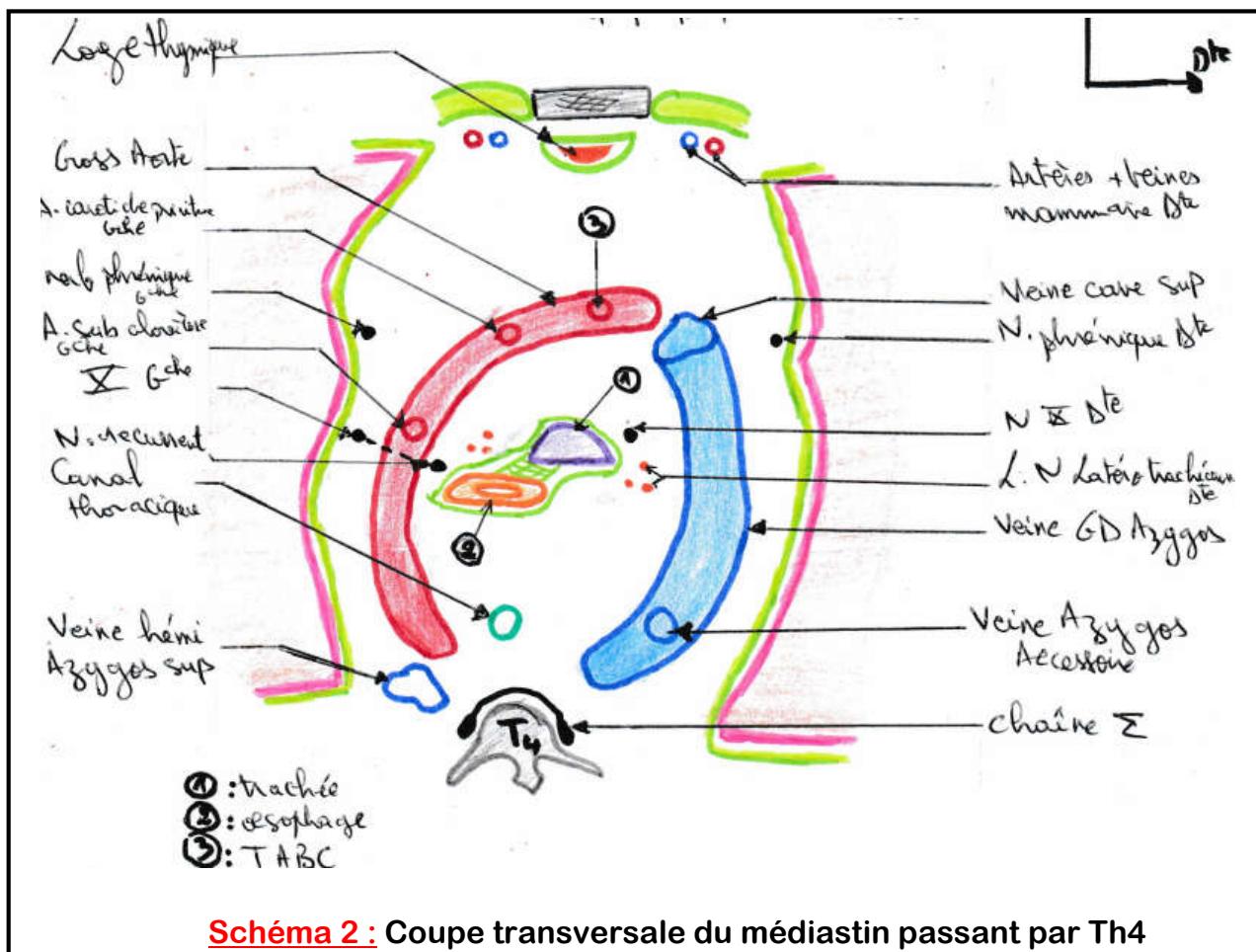
Juste derrière le sternum on trouve la loge thymique

- **Artères** : de part et d'autres du sternum il y a les artères mammaires (médiastin antérieur)

**Les branches de division de l'Aorte** : TABC (médiastin antérieur), carotide primitive gauche (médiastin antérieur), artère sous clavier gauche (médiastin postérieur)

Et puis les artères vertébrales

- **Veines** : Confluent de Pirogoff droite gauche formée entre la cervical et la 1<sup>ère</sup> côte, TVBC, Veines mammaires (Tous ces éléments appartiennent au médiastin antérieur), Hémi Azygos supérieur, Azygos Accessoire ( les deux dans le médiastin antérieur)
- **Canaux lymphatiques**: canal thoracique qui vient du médiastin postérieur vers le médiastin antérieur pour s'aboucher dans le confluent de Pirogoff gauche.
- **Ganglions lymphatiques** : Lympho-nœuds latéraux trachéal droit et gauche( les gauches sont aussi lympho-nœuds recurrentiels).
- **Nerfs** : Nerf Vague Droit et Gauche, Nerf phrénique droit et gauche, Nerf récurrent gauche, Chaine sympathique.



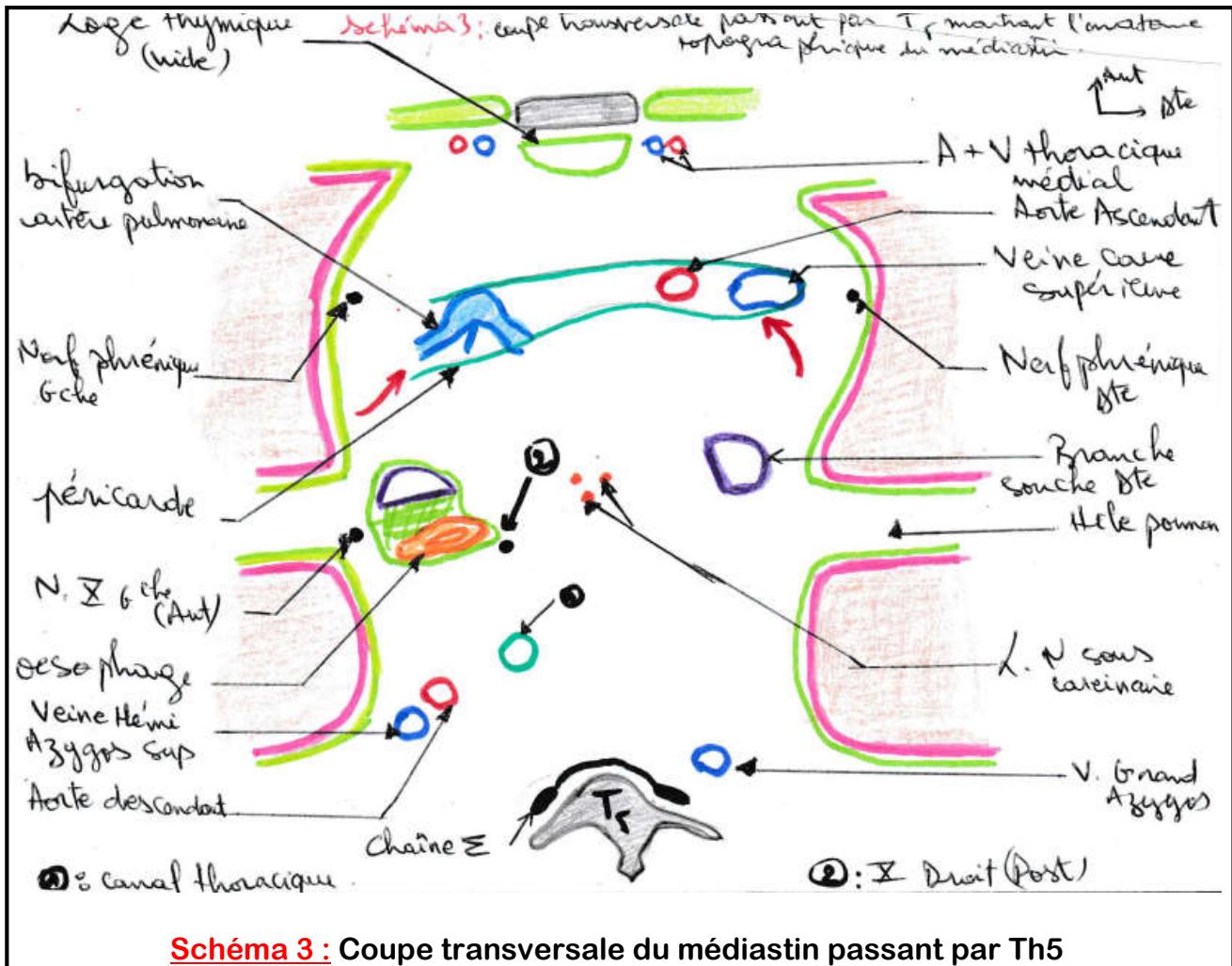
**Schéma 2 :** Coupe transversale du médiastin passant par Th4

On se situe dans le médiastin antéro-supérieur.

En arrière du Sternum on retrouve la loge thymique qui abrite le **Thymus**

En Arrière on retrouve la **trachée**, placé un peu à droite de la ligne médiale à cause de la **cross de l'aorte**, directement en arrière de la trachée il y a l'**œsophage** un peu dévié à droite à cause de la **cross de l'Aorte**. Il est relié à la trachée par la **gaine oestrahal**.

- **Artères** : Au niveau de Th4 on retrouve la **cross de l'aorte** qui sera le point de départ de différents vaisseaux : le plus antérieur est le **TABC** qui va naître de la cross de l'aorte, puis l'**artère carotide primitive gauche**. Puis en regard du bord latéral il y a la naissance de l'**artère subclavière gauche**. Il y a des artères de part et d'autre de la loge thymique qui sont les **artères mammaires** accompagnées des **veines mammaires**.
- **Veines** : sur le plan veineux, en regard de T4 il y a la **veine cave supérieure** (qui est en regard de la terminaison de l'**aorte ascendante**), au niveau de laquelle va se terminer la **veine Grand Azygos**, et où il va se terminer la **veine Azygos accessoire**. Du côté gauche, en arrière de la cross de l'aorte il y a la **veine Hémi Azygos supérieur**.
- **Composants lymphatiques** : il y a le **canal thoracique** qui est un rapport postérieur de l'**œsophage**. On retrouve de part et d'autre de la **trachée**, les **lympho-nœuds latéro-trachéal** qui sont les **lympho nœuds récurrentiels**.
- **Nerfs** : on retrouve les **nerfs phréniques** de part et d'autre de la **veine cave supérieure**. A droite dans le médiastin antérieur, de part et d'autre de la trachée il y a le **nerf vague gauche** qui donne naissance au **nerf récurrent gauche**. Puis l'élément le plus postérieur : la **chaîne sympathique**.



**Schéma 3 : Coupe transversale du médiastin passant par Th5**

(De l'avant vers l'arrière)

En avant il y a la **loge thymique**. Sa particularité à ce niveau, il n'y a pas de **thymus**.

En partant en arrière on trouve les branches souches droite et gauche de la trachée.

En arrière de la division trachéal on retrouve l'**œsophage** qui se trouve à gauche et en arrière de la branche souche gauche.

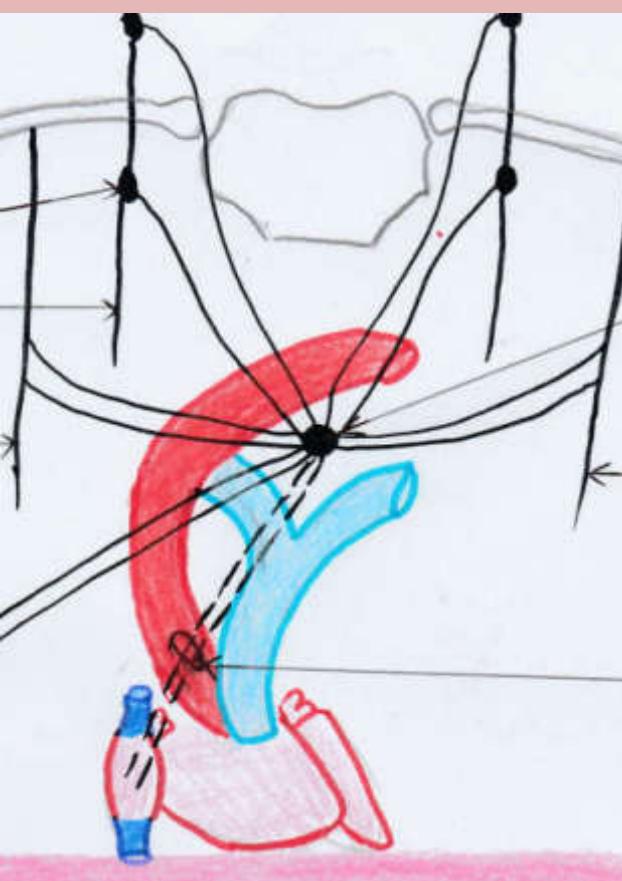
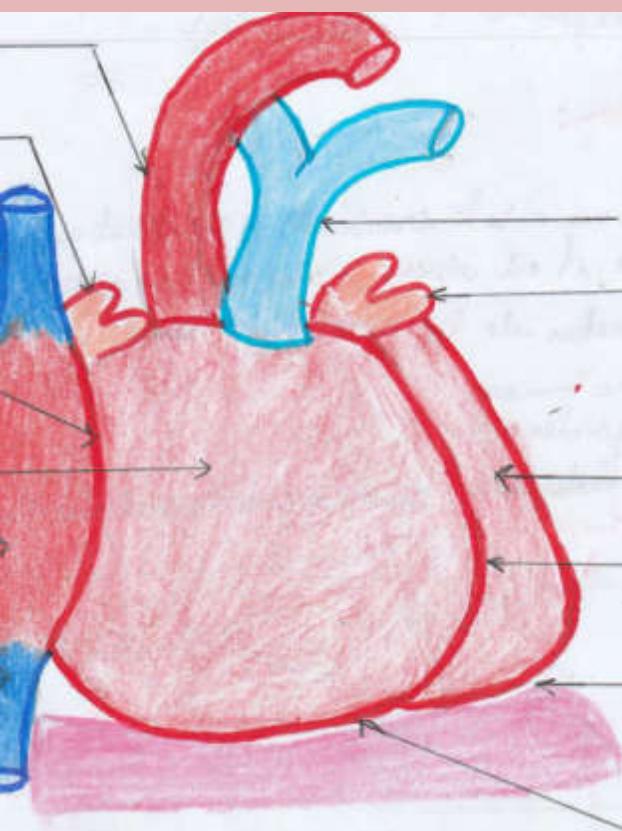
- **Artères** : on aura l'artère et veine thoracique médiale. On retrouve en avant l'aorte ascendante (à droite) et en arrière l'aorte descendante (à gauche).
- **Pédicule fonctionnel** : la particularité au niveau de Th5 il y a les hiles pulmonaires. Un peu en avant, on a la division de l'artère pulmonaire. Et il y a les veines pulmonaires qui sont en avant des branches souches.
- **Veines** : en avant on retrouve les veines thoraciques de part et d'autre de la loge thymique, puis à droite il y a la **veine cave supérieur**. Postérieurement et à droite il y a la **veine Grand Azygos** et à gauche la **veine Hémi Azygos**
- **Les éléments lymphatiques** : le canal thoracique qui est un élément postérieur, et on retrouve les lymphonoeuds sous careinaires.
- **Les éléments nerveux** : De part et d'autre les **nerfs phréniques**. Plus antérieure le nerf phrénique droit est satellite de la veine cave supérieur. Le **nerf vague** qui traverse la loge de Baretty. Le **nerf vague gauche** se retrouve en antérieur de l'œsophage (à gauche), le **nerf vague droit** se trouve à droite de l'œsophage (postérieurement). En postérieur, il y a la chaîne sympathique.

La particularité de la bifurcation trachéal, il y a le ligament artériel.

Le paquet vasculaire est entouré par le **péricarde** (Aorte Ascendant, VCS, Artère pulmonaire)

# Partie Pr Rouadi

## ■ Le cœur



# LE COEUR

## I/Introduction :

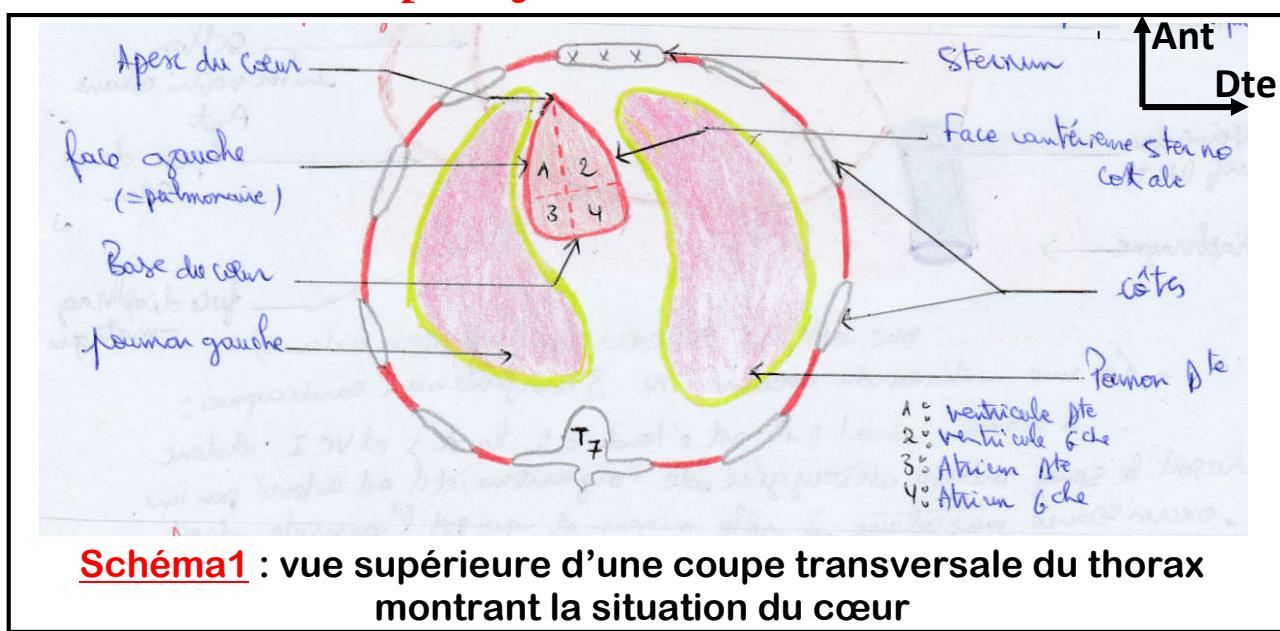
### Définition :

Le cœur est un muscle creusé de 4 cavités et enveloppé d'une enveloppe fibreuse : **le péricarde**, il est doué d'une fonction contractif automatique, c'est l'organe moteur de la circulation artériel.

### Intérêt :

- Anatomique
- Physiologique
- Pathologique : cardiomypathie , valvulopathie, cardiopathie ischémique

## II/Situation et morphologie :



**Schéma1** : vue supérieure d'une coupe transversale du thorax montrant la situation du cœur

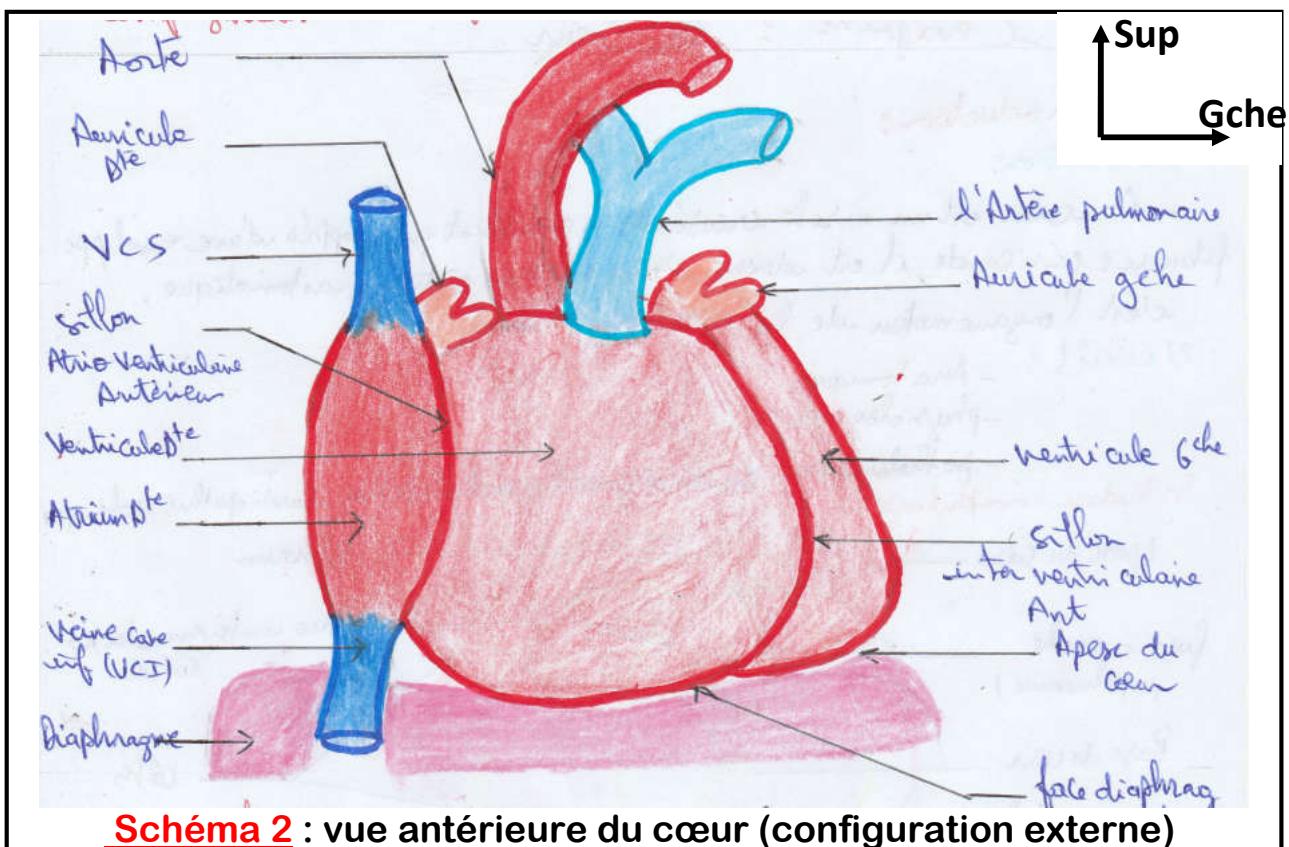
Le cœur est situé dans le **médiastin antéro-inférieur** en regard de Th6, Th7 et Th8, qui sont **les vertèbres cardiaques**, il a la forme d'une pyramide triangulaire avec **3 faces**. Son grand axe est oblique en bas en avant et à gauche :

- Une face qui est en regard du sternum : c'est **la face antérieure ou sterno-costale**.
- Une **face gauche** accrochée au poumon gauche à tel point qu'elle réalise une empreinte.
- Une **face inférieure ou diaphragmatique**.

Un sommet : antérieur et gauche.

Une base : postérieure et droite formée par les deux atriums

### III/Configuration externe :



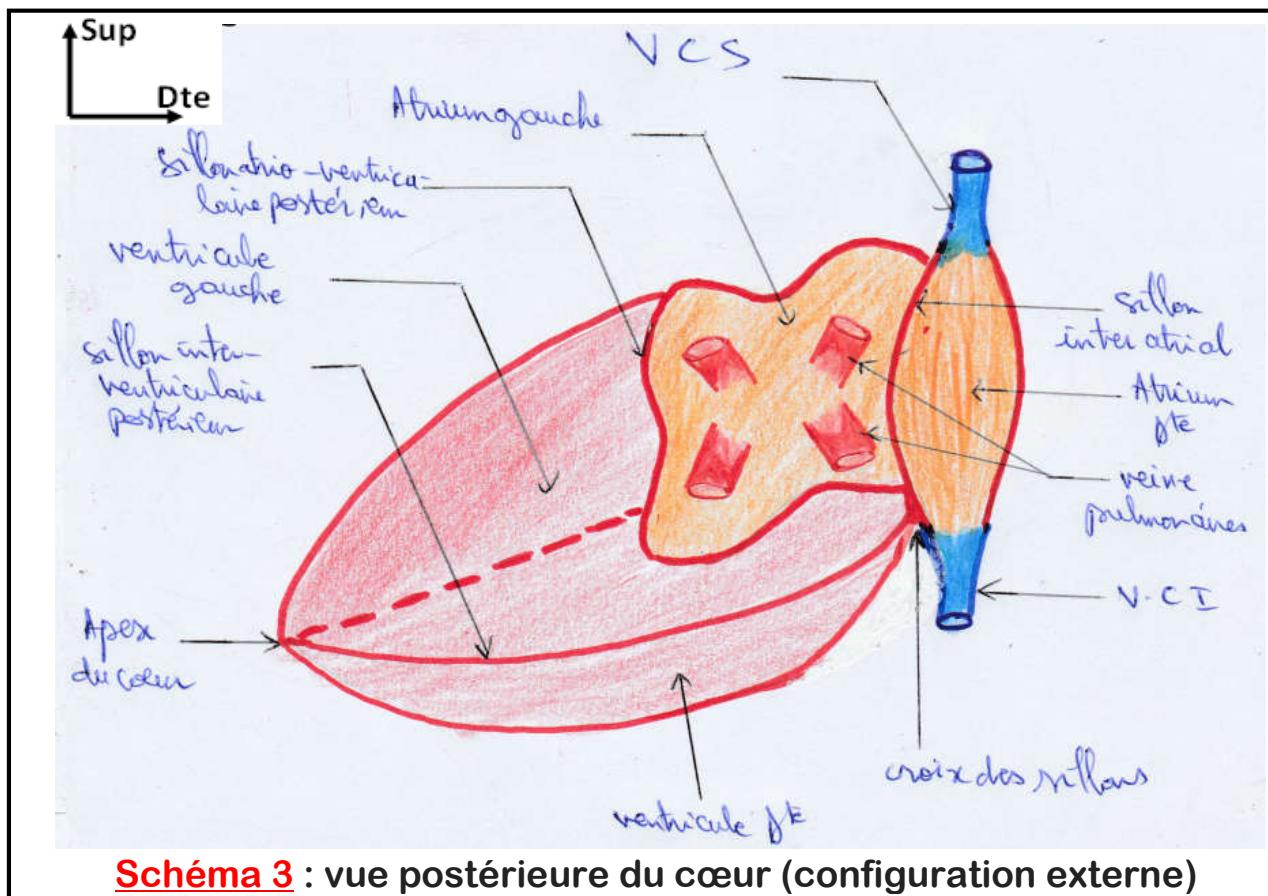
**Schéma 2 : vue antérieure du cœur (configuration externe)**

La vue antérieure du cœur montre 3 compartiments cardiaques :

- **Atrium droit** : il est étendu entre la VCS et la VCI et donc reçoit **le sang veineux désoxygéné** de l'organisme et il est entouré par une excroissance musculaire à rôle mineur et qui est **l'auricule droit**.
- **Ventricule droit** : Il est surmonté par les gros vaisseaux supra-cardiaques notamment **l'Aorte** et **l'artère pulmonaire** qui porte du sang désoxygéné pour jouer son rôle fonctionnel. La vue antérieure crée une illusion laissant croire que l'aorte sort du ventricule droit.
- **Ventricule gauche** : Il est surmonté de l'auricule gauche.

**Remarques:**

- L'auricule est un prolongement de l'atrium qui entoure les gros vaisseaux supra-ardiaques
- Il existe deux sillons dans la face antérieure du cœur :
- **Sillon atrio-ventriculaire antérieur** : qui sépare le ventricule droit de l'atrium droit
  - **Sillon inter-ventriculaire antérieur** : qui sépare le ventricule gauche du ventricule droit



**Schéma 3 : vue postérieure du cœur (configuration externe)**

La base est formée par les 2 atriums

- **Droite:** qui est allongé entre les **deux veines cave supérieure et inférieure**
- **Gauche :** qui va participer à **la petite circulation** et qui va recevoir les **4 veines pulmonaires**

Les 2 atriums sont séparés par un sillon, c'est :

le **sillon inter-atrial**

Les 2 ventricules sont séparés par un sillon c'est :

le **sillon inter ventriculaire postérieure.**

L'atrium gauche et le ventricule gauche sont séparés par un sillon c'est :

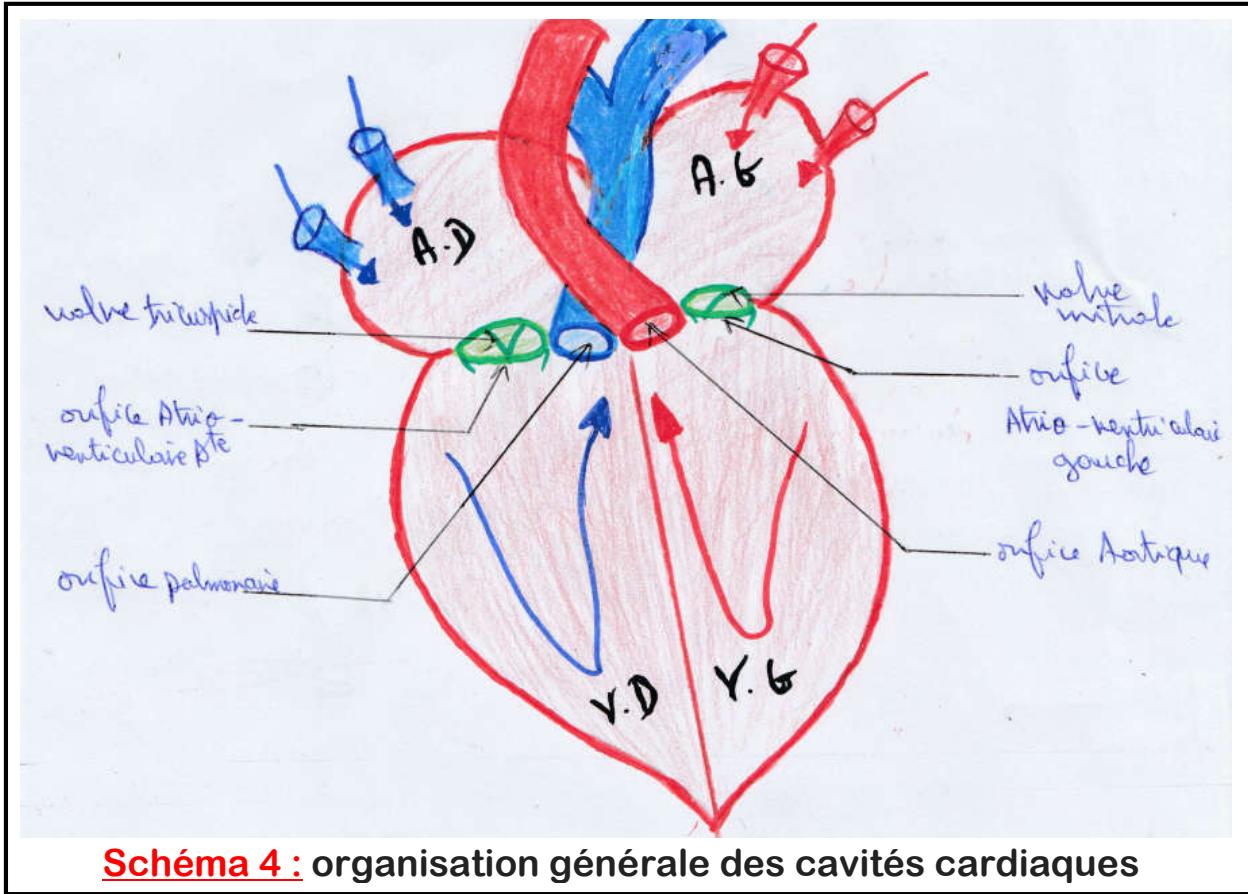
le **sillon atrio-ventriculaire postérieure.**

Les 3 sillons se réunissent dans **la croix des sillons** qui se trouve à gauche de la veine cave inférieure.

La base du cœur est formée par les **2 atriums gauche et droite**.

La face gauche du cœur est formée par **le ventricule gauche**.

La face inférieure (face diaphragmatique) est formée par **les 2 ventricules Droite et Gauche**.



**Schéma 4 :** organisation générale des cavités cardiaques

**Remarque :** ce schéma n'est pas une vue anatomique mais c'est un schéma explicative de l'organisation des cavités cardiaques.

L'atrium et le ventricule sont communiqués par un orifice, cet orifice est fermé par une valve.

Le ventricule droit communique avec l'artère correspondant qui est l'artère pulmonaire par un orifice pulmonaire.

L'Atrium gauche communique avec le ventricule gauche par l'orifice atrio-ventriculaire gauche.

Le ventricule gauche communique avec l'Aorte par l'orifice aortique

Dans chaque cœur il ya 2 orifices et 2 valves.

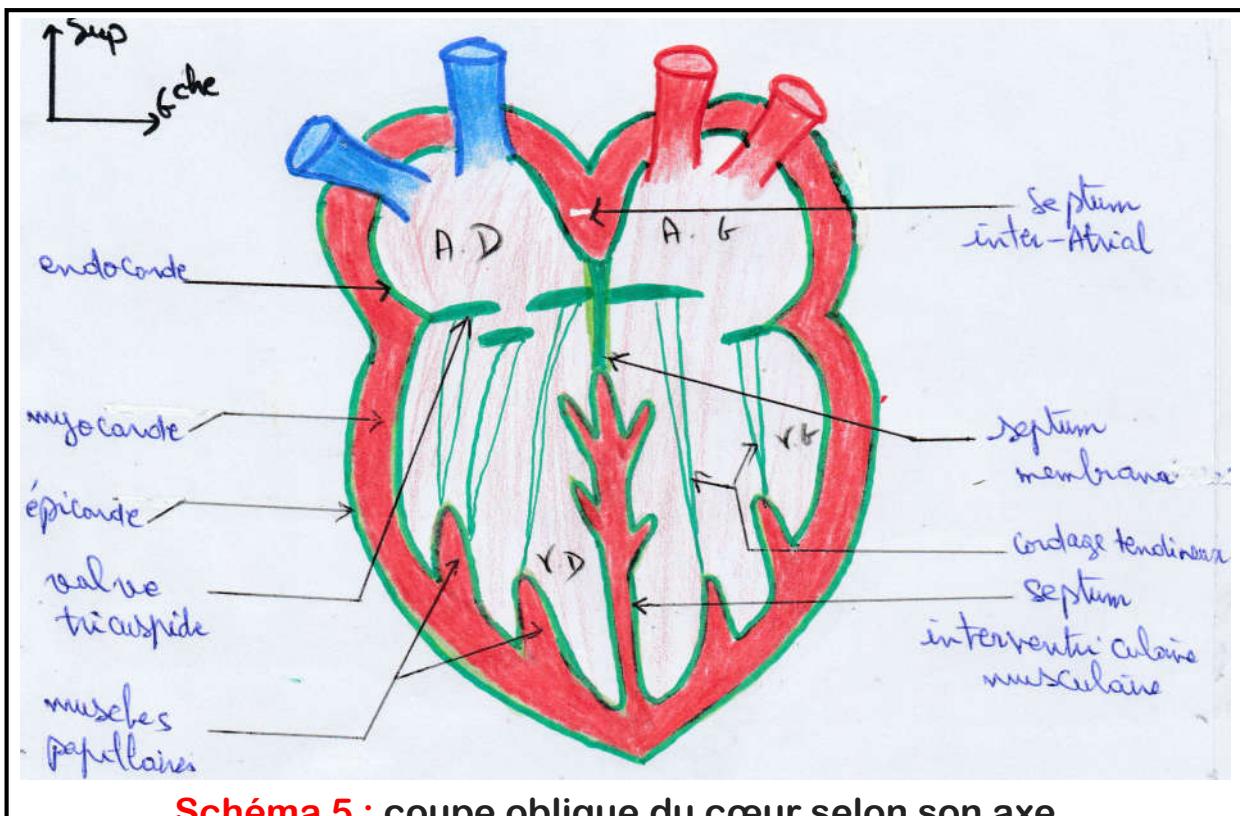
**Dans le cœur droit :**

- L'orifice atrio-ventriculaire droit : fermé par la valve tricuspidale
- L'orifice artériel droit : fermé par la valve pulmonaire

**Dans le cœur gauche :**

- L'orifice atrio-ventriculaire gauche : fermé par la valve mitrale
- L'orifice artériel gauche : fermé par la valve aortique

### III/Configuration interne :



Le cœur est formé de 3 tuniques :

- Une tunique interne : l'endocarde
- Une tunique moyenne : la myocarde
- Une tunique externe qui est enveloppe le cœur : l'épicarde

Le cœur est complètement divisé d'une manière étanche par un cloison qui est le septum cardiaque.

Ce septum cardiaque est formé par un septum inter-atrial et un septum inter-ventriculaire .

Le septum inter-ventriculaire est formé à son tour de 2 parties :  
Une partie inférieure épaisse : le septum inter-ventriculaire musculaire

Une partie supérieure membranaire : le septum membranacae

Remarques :

- L'endocarde va tapisser toute la lumière du cœur, et sur elle va circuler le sang, c'est le siège d'une pathologie qui est l'endocardite bactérienne
- Il y a des enfants qui naissent avec une communication inter-ventriculaire ou inter-atrial c'est la cardiopathie cyanogène
- La valve est une portière qui s'ouvre et se ferme grâce à la pression du sang

L'orifice atrio-ventriculaire droite est fermé par la valve tricuspidé qui est formé par 3 valvules.

L'orifice atrio-ventriculaire gauche est fermé par la valve mitrale qui est formé par 2 valvules.

Le myocarde, au niveau des ventricules, forme des muscles papillaires qui sont reliés aux valves atrio-ventriculaires par les cordages tendineux, la contraction des muscles papillaires tire sur les cordages et permet l'ouverture des valves

### Cœur Droit :

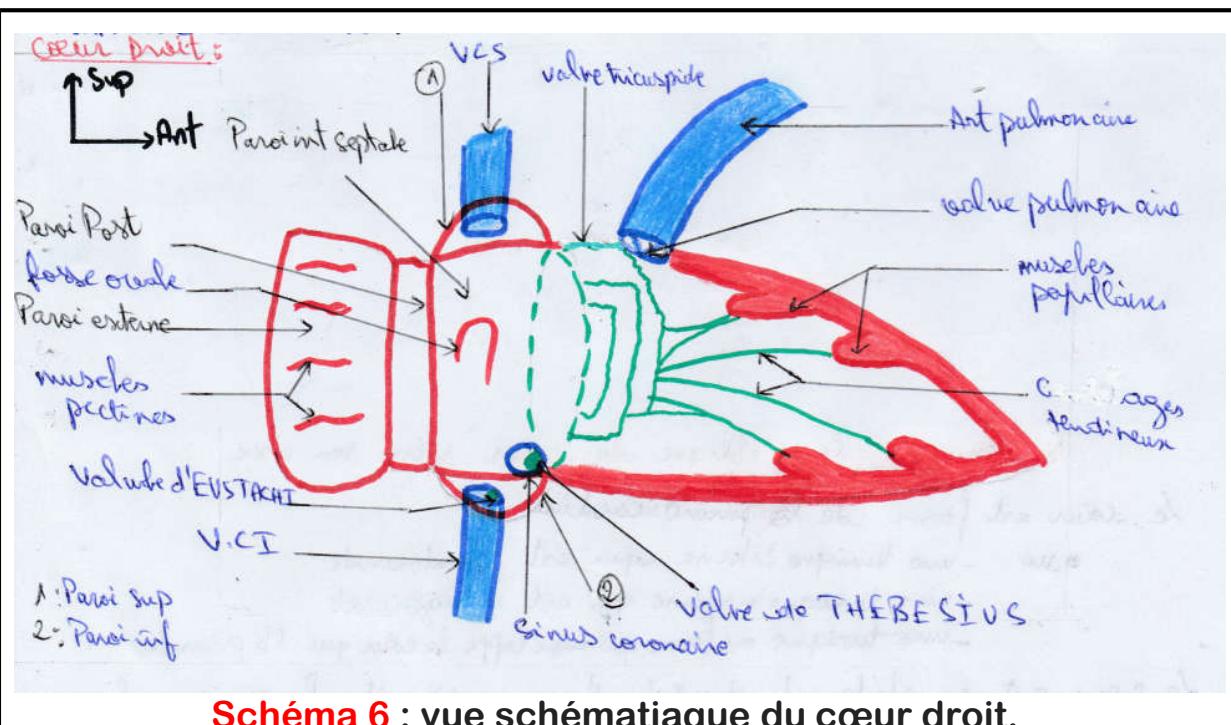


Schéma 6 : vue schématique du cœur droit.

L'atrium droit est cubique, il présente à décrire 6 parois

- Une paroi externe : contient des muscles pectinés
- Une paroi postérieure
- Une paroi interne : septale, au niveau de cette paroi se trouve une petite dépression qui est un vestige embryonnaire de la communication inter atrial, c'est La fosse ovale.
- Une paroi supérieure : contient un orifice, c'est l'orifice d'entrée de la veine cave supérieure
- Une paroi inférieure : contient l'orifice de l'entrée de la veine cave inférieure, il est partiellement fermé par un repli muqueux appelé La valvule d'Eustachi, il joue le rôle d'un anti reflux (c'est-à-dire il laisse passer le sang vers l'atrium et ne le laisse pas passer à la veine cave inférieure).
- Paroi antérieure : formé par la valve tricuspidé.

A la jonction entre la paroi interne septale et la paroi inférieure se trouve l'**orifice sinus coronaire**, c'est là où il y a une valve qui le ferme partiellement c'est la **valvule de THEBESIUS** qui va jouer aussi le rôle d'anti reflux.

**Remarque :**

Quand la veine grandit et s'élargit tellement, elle forme un **Sinus**. Les cordages tendineux vont permettre l'ouverture de la **valve tricuspidé**

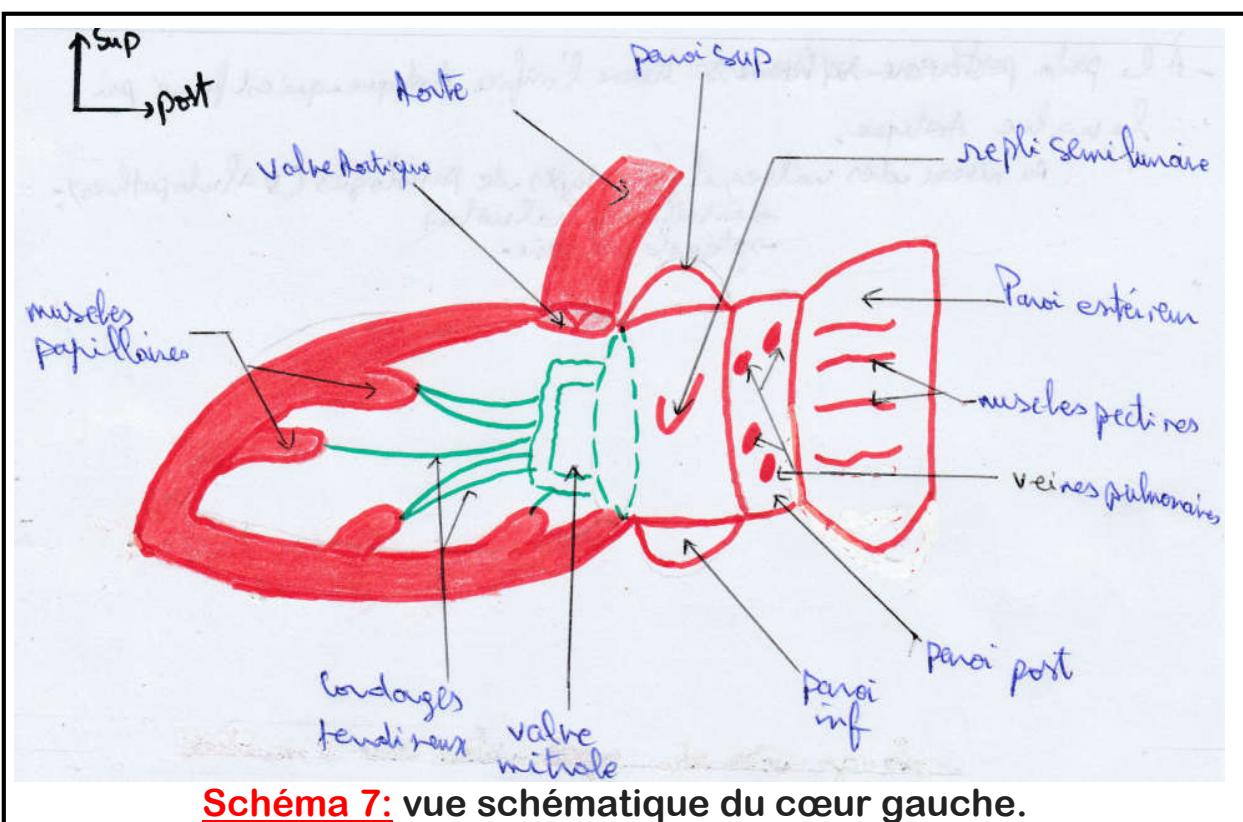
Le ventricule droit contient 3 parois :

- Une paroi externe
- Une paroi interne septale
- Une paroi inférieure diaphragmatique

Le ventricule droit contient les muscles pectinés qui sont reliés à l'**atrium droit** par les **cordages tendineux**.

A la partie postérieure se trouve l'**orifice pulmonaire** fermé par la **valve pulmonaire**.

## Cœur gauche :



L'atrium gauche présente à décrire 6 parois :

- **Une paroi externe** : contient aussi des muscles pectinés
- **Une paroi postérieure** : cette paroi contrairement à celle de droite (qui ne contient aucun orifice) elle présente 4 orifices, ce sont **les orifices des veines pulmonaires**
- **Une paroi supérieure.**
- **Une paroi inférieure.**
- **Une paroi interne** : septale qui contient le même vestige embryonnaire de l'atrium droite (un peu inversé) **c'est le repli semi lunaire.**
- **Une paroi antérieure** qui est fermé par l'orifice atrio-ventriculaire gauche qui fermé à son tour par la **valve mitrale**

Le ventricule gauche présente 2 parois :

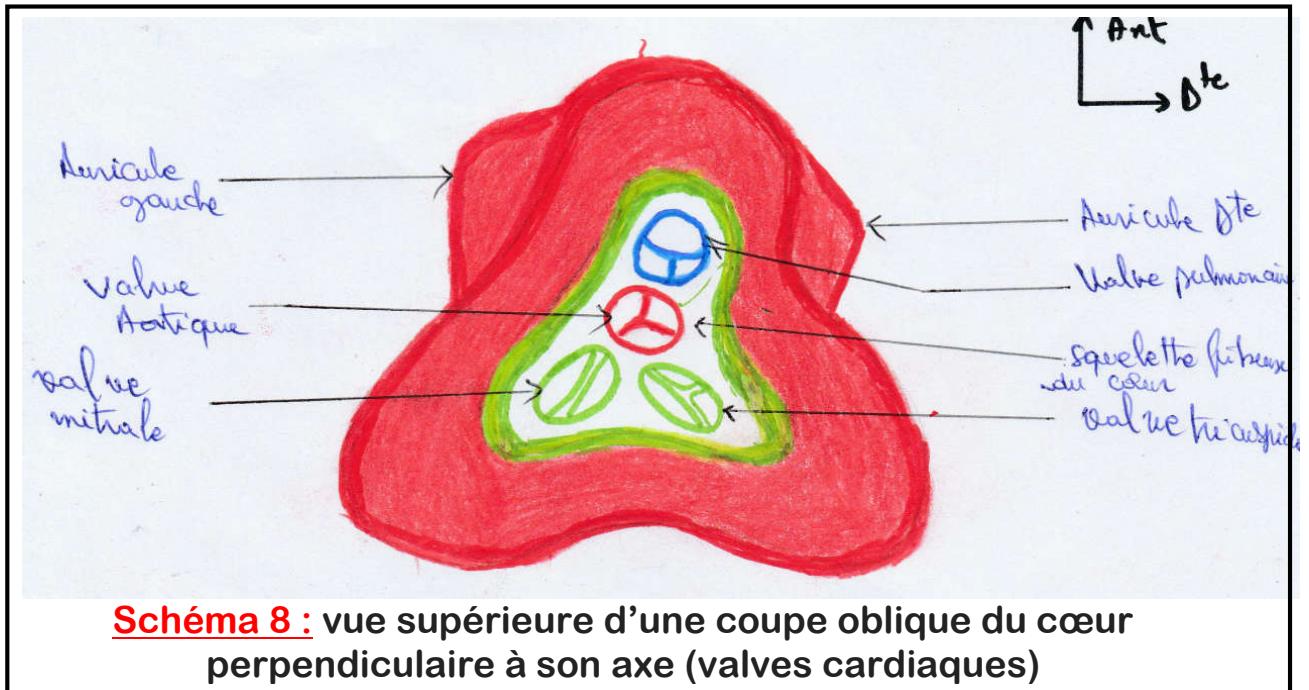
- **Paroi circonférentiel**
- **Paroi interne septale**

A la partie postéro-supérieure se trouve l'orifice aortique qui est fermé par la valve aortique.

### Remarques:

La paroi du ventricule gauche est plus épaisse que celle du ventricule droit

Au niveau des valves, il y a 2 types de pathologies (valvulopathies) : Insuffisance valvulaire et Sténose valvulaire.



**Schéma 8 :** vue supérieure d'une coupe oblique du cœur perpendiculaire à son axe (valves cardiaques)

Les valves cardiaques sont fixées sur un squelette fibreux au niveau du cœur.

La valve la plus antérieure des valves cardiaques est **la valve pulmonaire** qui est formé de 3 valvules :

- Une grande valvule antérieure.
- 2 petites valvules postérieures.

Derrière la valve pulmonaire il y a **la valve Aortique** : qui est formé de 3 valvules :

- Une grande valvule postérieure.
- 2 petites valvules antérieures.

**Valve mitrale** : c'est la seule valve qui a 2 valvules :

- Valvule latérale.
- Valvule médiale.

**Valve tricuspidale** formé de 3 valvules :

- Une valvule médiale.
- 2 valvules latérales.

Toutes ces valvules sont attachées au squelette fibreux du cœur

## IV/Vascularisation du cœur :

### A-Vascularisation artérielle :

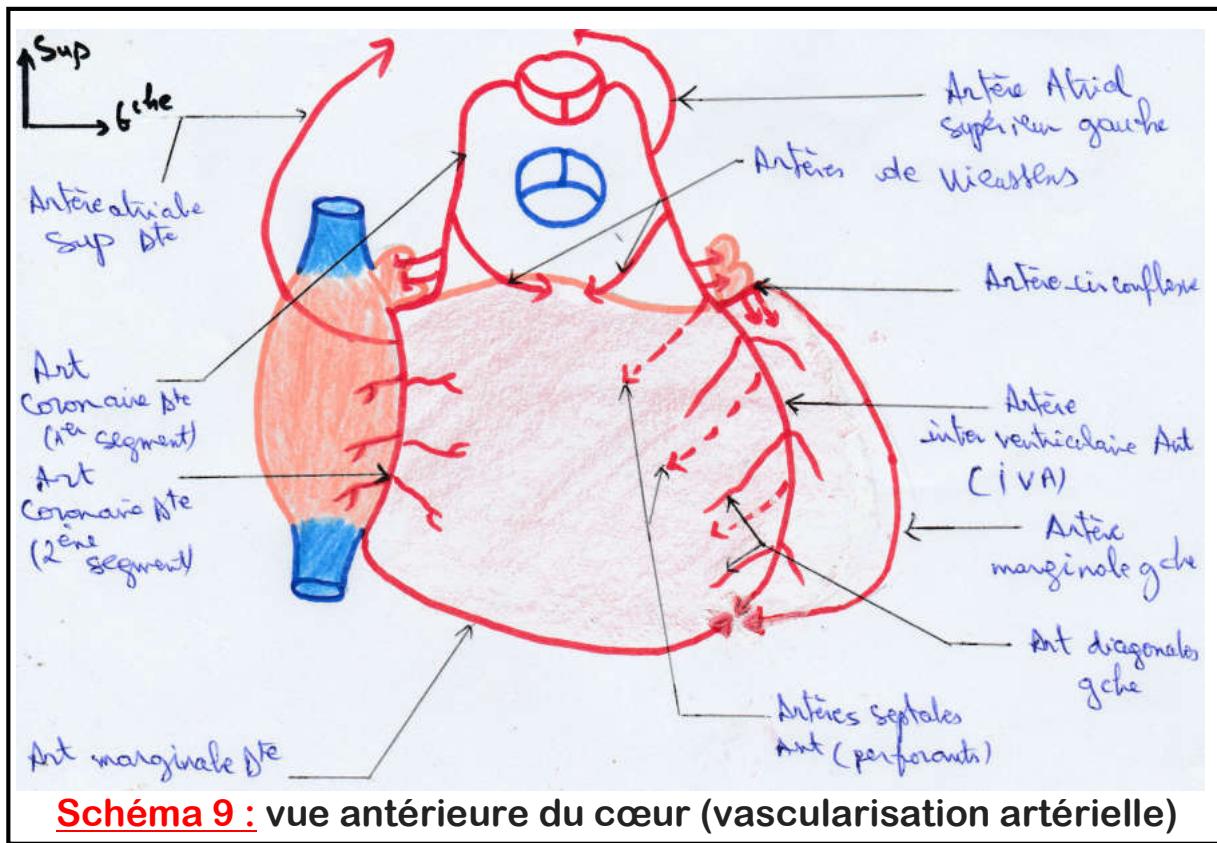


Schéma 9 : vue antérieure du cœur (vascularisation artérielle)

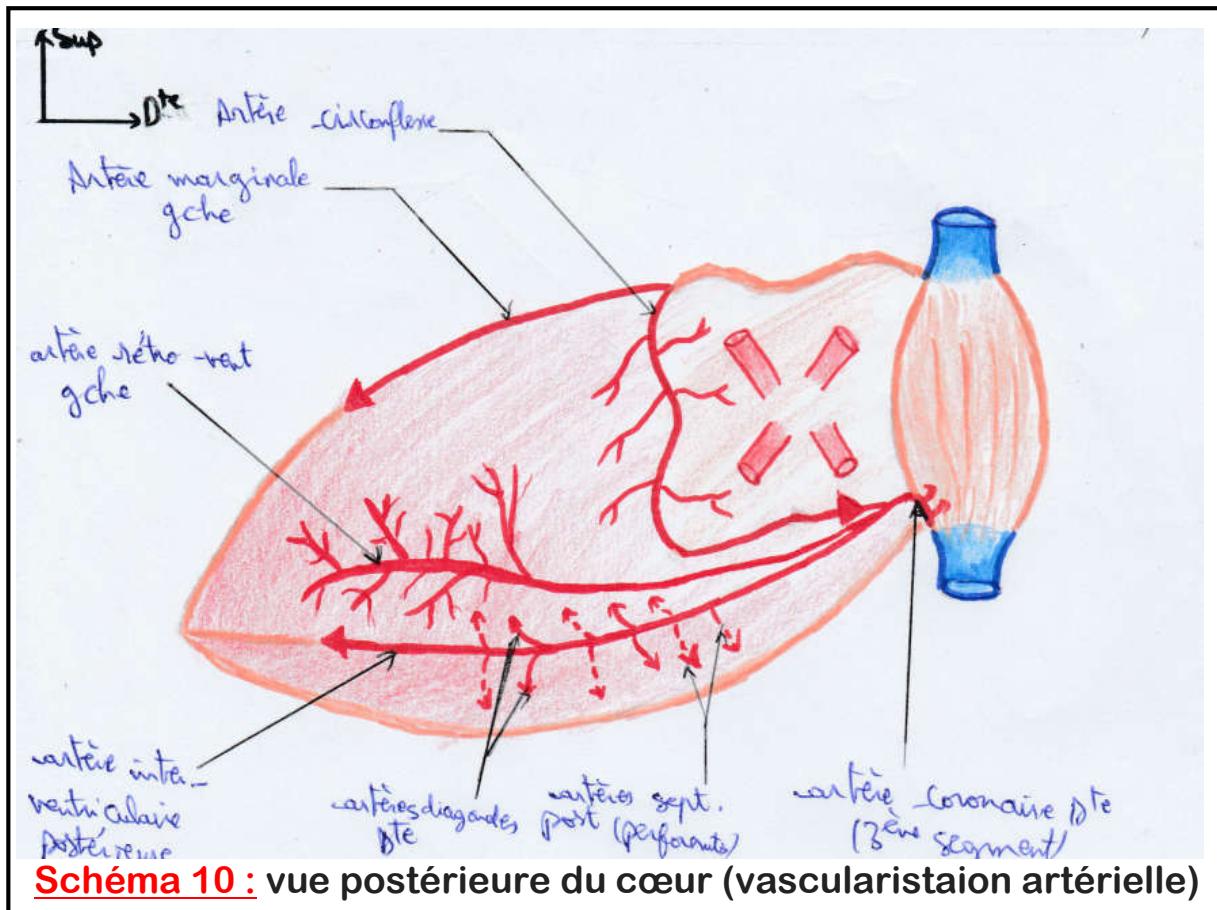


Schéma 10 : vue postérieure du cœur (vascularisation artérielle)

Le cœur comme les autres organes a besoin d'une vascularisation qui servira à ses besoins de **nutriments et d'oxygénation**.

Le cœur est vascularisé par :

- L'**artère coronaire droite**.
- L'**artère coronaire gauche**.

**Remarque :**

Il y a 2 types de vascularisation :

- **Vascularisation anastomotique** : chaque territoire est vascularisé par plusieurs branches
- **Vascularisation terminal** : chaque territoire est vascularisé par **une seule** artère.

Dans le cas de la vascularisation terminale ,s'il y a un arrêt de la vascularisation du territoire, il y aura nécrose de ce dernier contrairement à la vascularisation anastomotique qui présente plusieurs branches vascularisations le territoire ce qui fait il restera en vie.

La vascularisation du cœur est **terminale**

La nécrose d'un territoire du cœur est appelé :**Infarctus du myocarde**

### **Artère coronaire droite :**

**Origine :**

Les artères coronaires droites et gauches prennent origine de l'Aorte, ce sont les premières branches collatérales de l'Aorte. Plus précisément du **flanc droit de l'Aorte** au niveau du sinus aortique juste au dessus de la valve aortique.

**Trajet :**

L'artère coronaire droite va avoir 3 segments :

- **1<sup>er</sup> segment** : passe entre l'**artère pulmonaire** et l'auricule droite jusqu'à arriver au sillon atrio-ventriculaire antérieur.
- **2<sup>ème</sup> segment** : suit le sillon atrio-ventriculaire antérieure jusqu'au niveau du bord droit du cœur qu'il va contourner à gauche de **la veine cave inférieure**, une fois que le bord antérieure est contourné par **l'artère coronaire**, elle va se retrouver postérieurement à gauche de **la veine cave inférieure** pour donner naissance au 3<sup>ème</sup> segment
- **3<sup>ème</sup> segment** : se trouve au niveau de la face postérieure, à gauche de **la veine cave inférieure** avant de se diviser en branches terminales, il arrive jusqu'au niveau sillon inter ventriculaire postérieure. Ce segment a un court trajet.

## Les branches collatérales :

Au niveau de 1<sup>er</sup> segment : va contourner l'artère pulmonaire, c'est l'**Artère de Vieussens**.

Au niveau du 2<sup>ème</sup> segment : c'est une artère où il y a plusieurs branches, comme elle est située entre l'Atrium et le ventricule, elle va donner **des branches atriales** et **des branches ventriculaires**. Parmi les branches atriales, il ya une qui est importante c'est l'**Artère atrial supérieure** qui va vasculariser le **nœud sinusal**. Parmi les branches ventriculaires qui vont suivre le bord droit du cœur jusqu'à l'Apex, la plus importante est l'**Artère marginale droite**.

## La terminaison :

L'artère coronaire droite va arriver au niveau du sillon inter-ventriculaire droit qui va donner des branches terminales :

- **1<sup>ère</sup> branche : l'artère inter-ventriculaire postérieure.**
- **2<sup>ème</sup> branche** : va partir derrière le ventricule gauche et va être appelé **artère rétro-ventriculaire gauche**.

L'artère inter-ventriculaire va donner 2 types de branches collatérales :

- **Artères diagonales** : septale de la paroi cardiaque pour vasculariser le ventricule droit et gauche.
- **Artères perforantes** : vont pénétrer la paroi cardiaque, ce sont les artères septales postérieures qui vont vasculariser la moitié postérieure du septum.

L'artère rétro-ventriculaire gauche va donner plusieurs branches pour vasculariser le ventricule gauche.

## Artère coronaire gauche :

### Origine :

L'artère coronaire gauche prend origine **du flanc gauche du sinus aortique** de l'aorte thoracique ascendante juste au dessus de la valve aortique

### Trajet :

Cette artère a un trajet très court, puisqu'une fois arrivé au sillon inter-ventriculaire antérieur elle va se diviser rapidement en 2 branches terminales :

- **1<sup>ère</sup> branche terminale** : qui naît à un angle droit de l'artère coronaire, c'est l'artère circonflexe qui va aller au bord gauche du cœur pour le contourner.

- **2<sup>ème</sup> branche terminale** : qui va suivre le sillon inter-ventriculaire antérieure et va prendre le même nom : **Artère inter-ventriculaire antérieure**, jusqu'à arriver à l'Apex.

### Les branches collatérales des 2 artères terminales :

**Artère circonflexe** : sur la face antérieure elle va donner des branches atriales, parmi eux **l'artère inter-atrial supérieure gauche**.

Parmi **les branches ventriculaires** la plus importante et qui va suivre le bord gauche du cœur : **l'Artère marginale gauche** qui va rejoindre au niveau de l'Apex pour s'anastomoser avec **l'artère inter-ventriculaire antérieure**.

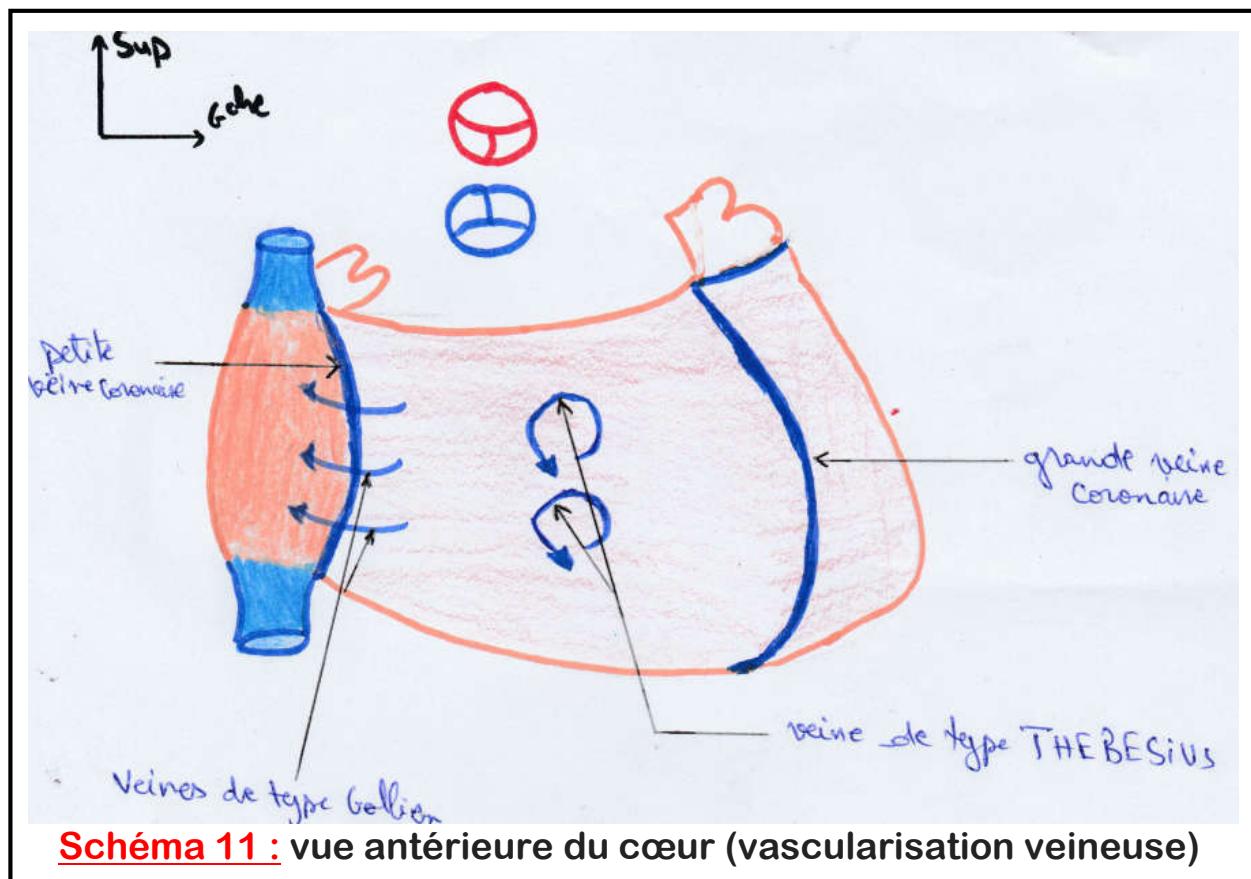
L'**artère circonflexe** va donner des branches atriales gauches et branches ventriculaires gauches.

L'**artère inter-ventriculaire antérieure** va donner 2 types de branches :

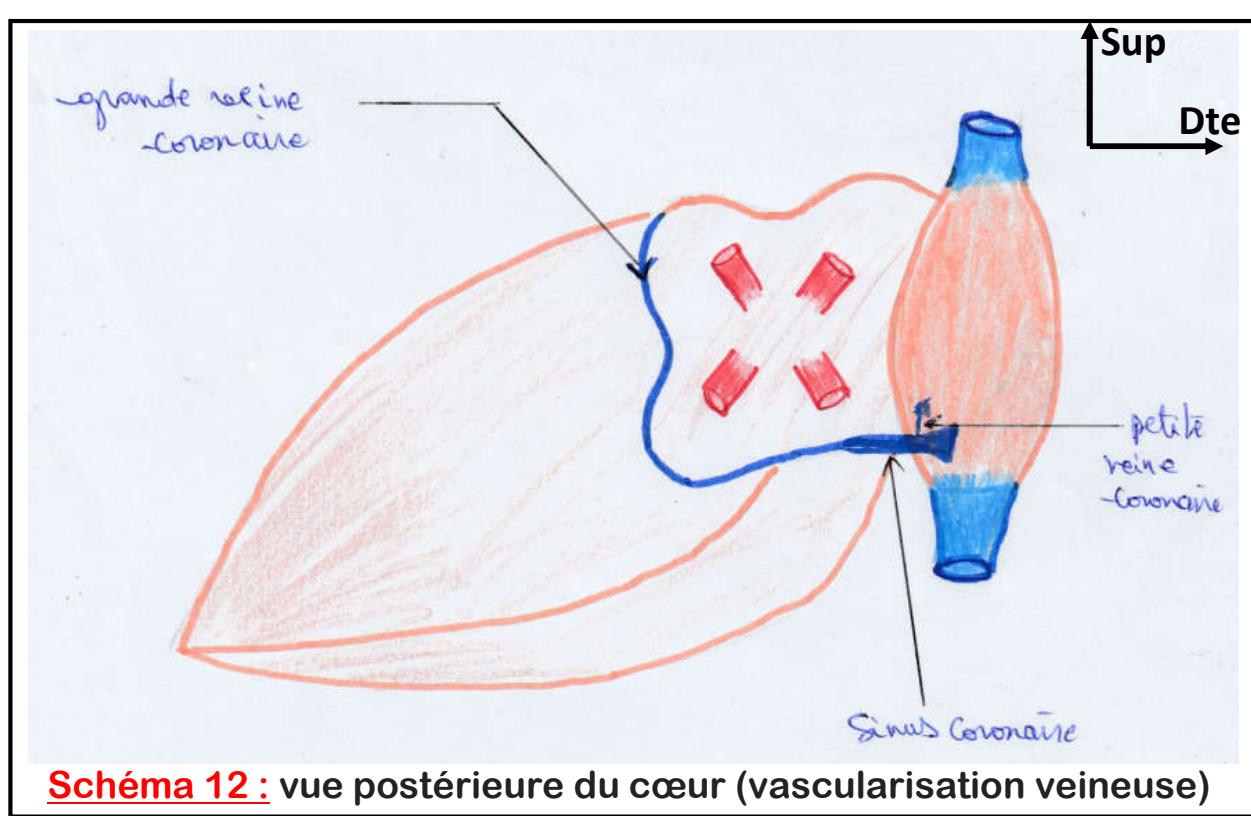
- **Artères diagonales gauches**
- **Artère perforantes** : artères septales antérieures.

Parmi les artères atriales gauches : **l'artère supérieure gauche**. La plus importante de ces artères est **l'Artère marginale gauche**, qui une fois entoure le bord gauche du cœur elle vascularise l'atrium et le ventricule par des branches atriales et ventriculaires.

## B-Vascularisation veineuse :



**Schéma 11 : vue antérieure du cœur (vascularisation veineuse)**



**Schéma 12 : vue postérieure du cœur (vascularisation veineuse)**

Le cœur est vascularisé par **2 veines** :

- **Petite veine coronaire**
- **Grande veine coronaire**

### **La petite veine coronaire** :

Au niveau du sillon atrio-ventriculaire, **la petite veine coronaire** va jusqu'au bord droit et va entourer ce sillon pour se retrouver à gauche de **la veine cave inférieure** où elle va se déverser directement dans l'atrium droit.

### **La grande veine coronaire** :

Elle va prendre origine de **l'Apex du cœur** et va suivre le sillon inter-ventriculaire antérieure et suit le trajet de **l'artère circonflexe** jusqu'au bord gauche du cœur. Elle va se retrouver **sur la face postérieure**, au niveau du sillon inter-ventriculaire postérieur jusqu'à **la croix du sillon** ; une fois presque arrivé à la croix des sillons, cette veine s'élargir pour former le sinus coronaire qui se déverse sur l'atrium droite à travers un orifice fermé par **La valvule de Thebesius**

Il y a des veines qui viennent du ventricule et se jettent directement à l'Atrium Droite , ce sont **les veines de type Gollien**, et puis il y a d'autres veines qui vont prendre origine de la paroi ventriculaire, qui se déversent dans le ventricule droite, ce sont **les veines de type Thebesius**.

## V/Innervation du cœur :

Le cœur a une double innervation : **intrinsèque** et **extrinsèque**

- **Innervation intrinsèque : système cardio-necteur**

Ce système est formé par des cellules extractrices et contractifs, il est groupé en 4 groupes ou amas cellulaires, cette innervation est indépendante du système nerveux central

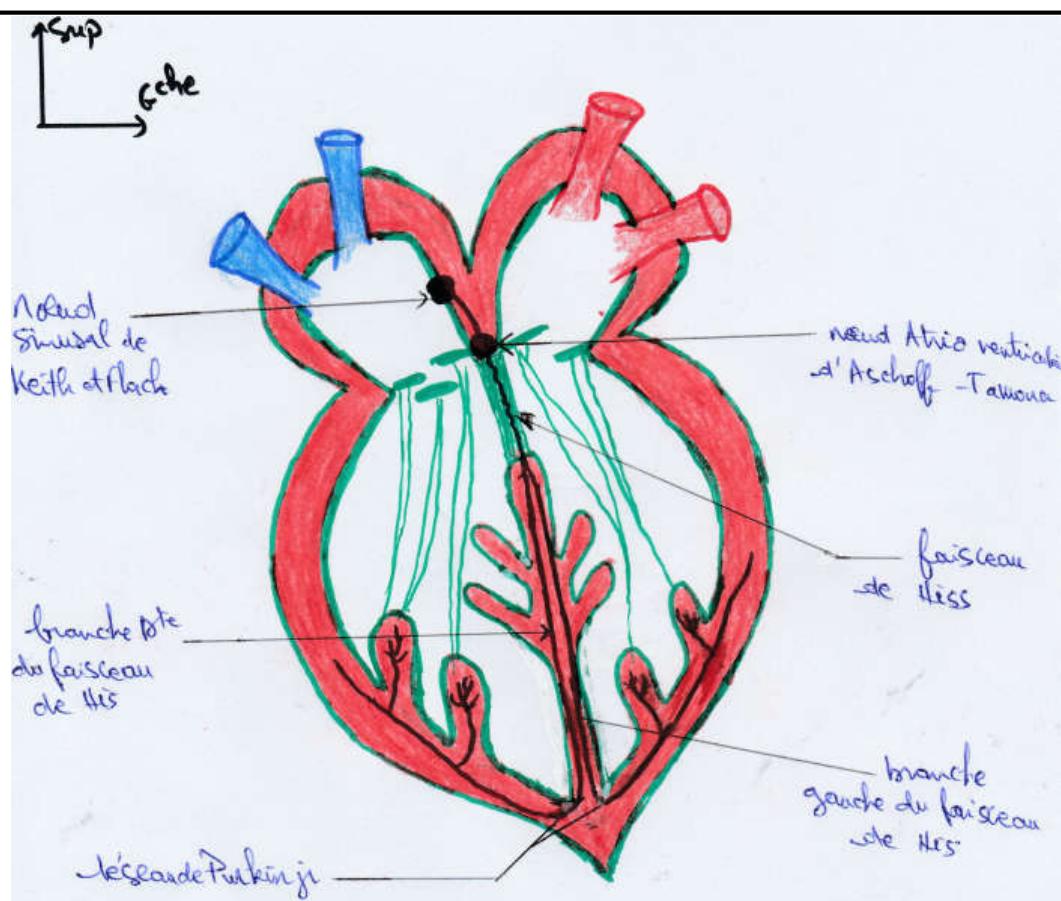
- **Innervation extrinsèque : système nerveux végétatif :**

Son rôle est la modulation (réglage) de l'automatisme cardiaque.

Sympathique : responsable d'une **Tachycardie**

Parasympathique : par l'intermédiaire de son médiateur chimique qui est l'**Acétyl Choline** il est responsable d'une **Bradycardie**.

### Innervation intrinsèque: Le système cardio-necteur :



**Schéma 13 :** coupe oblique du cœur selon son axe (système cardio-necteur).

Il est disposé en 4 groupes

- 1<sup>er</sup> groupe : **nœud sinusal**, il est situé dans la paroi de l'Atrium droite près de la paroi septal.

Il va imposer son rythme aux différents nœuds et va le transmettre à eux

- 2<sup>ème</sup> groupe :

Le nœud sinusal est relié à un autre nœud qui se situe au niveau de la partie inférieure de la base de la cloison inter atrial, il est à peu près entre l'Atrium et le ventricule, c'est **le nœud atrio-ventriculaire d'ASCHAFF TAWARA**

Si le nœud sinusal ne fonctionne pas il prend le rythme.

- Le 3<sup>ème</sup> groupe : au niveau du septum membranaceum il est allongé sous forme d'un faisceau qu'on appellera **le faisceau de Hisse**.

Ce faisceau se divise en 2 branches : droite et gauche au niveau de la cloison inter ventriculaire.

- Ce noeud donne tout un réseau, ce réseau est le 4<sup>ème</sup> nœud qui innervé tout le cœur.

Innervation extrinsèque du cœur : Le système nerveux végétatif :

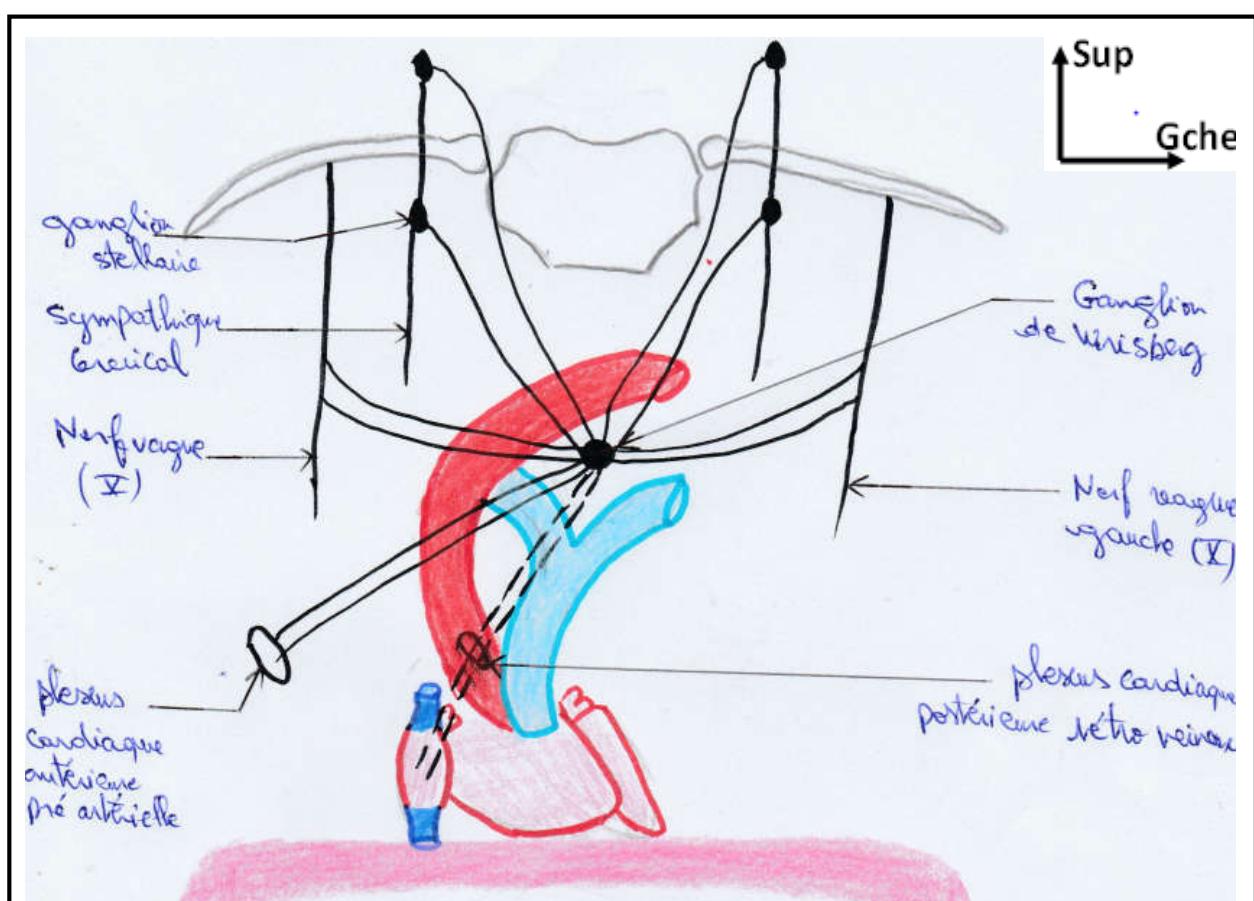
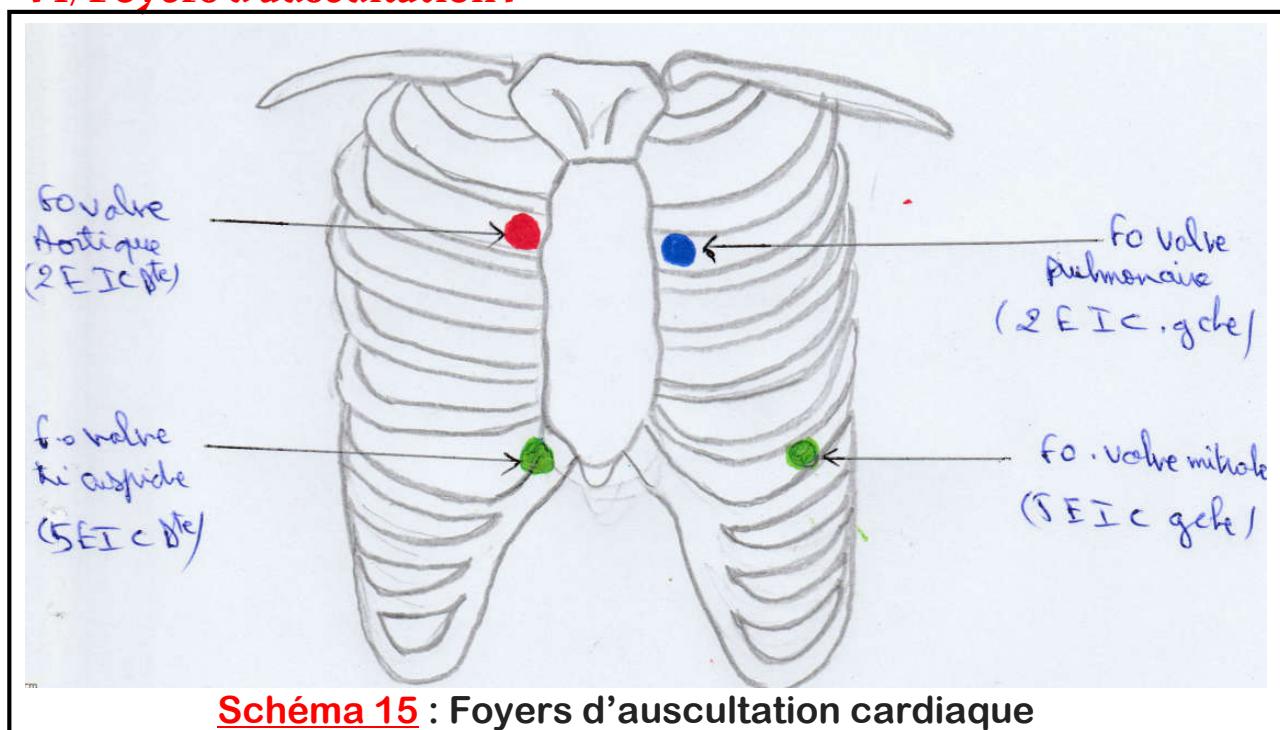


Schéma 14 : Vue antérieure du médiastin (Innervation extrinsèque du cœur)

Le système nerveux sympathique du cœur provient du nerf **sympathique** (droit et gauche) dont sa particularité est qu'il présente dans son trajet des **ganglions nerveux**, parmi ces ganglions, un qui est important c'est le **ganglion stellaire**. Ces 2 nerfs sympathiques vont donner des filaments nerveux au **ganglion nerveux de WHRISBERG** situé au niveau de la bifurcation de l'artère pulmonaire.

De part et d'autre il y a les **2 nerfs vagues** qui vont aussi donner des branches pour le ganglion de WHRISBERG. Alors ce dernier reçoit une **innervation sympathique et parasympathique** Par l'intermédiaire des **plexus cardiaques**, le ganglion de WHRISBERG innervé le cœur pour lui assurer une innervation **sympathique et parasympathique**

## VI/Foyers d'auscultation :



La fermeture des valves du cœur donne des bruits, il ya 2 bruits au niveau cardiaque

1<sup>er</sup> bruit : B1 correspond à la fermeture des **valves atrio-ventriculaire** (la **valve mitrale**, et la **valve tricuspide**)

2<sup>ème</sup> bruit : B2 : c'est la fermeture des valves artérielle (**pulmonaire** et **Aortique**)

**Le F.A de la valve aortique** se trouve au niveau du 2<sup>ème</sup> espace intercostal gauche

**Le F.A de la valve pulmonaire** se trouve au niveau du 2<sup>ème</sup> espace intercostale droite

**Le F.A de la valve tricuspidé** se trouve au niveau du 5<sup>ème</sup> espace intercostale droite à côté du processus xiphoïde

**Le F.A de la valve mitrale** se trouve au niveau du 5<sup>ème</sup> espace intercostale gauche sur la ligne médio-claviculaire

## VII/Le péricarde :

Le cœur est enveloppé par le péricarde composé de 2 feuillets : un feuillet pariétal fibreux : péricarde et un feuillet viscéral l'épicarde  
Entre les deux feuillets se trouve une cavité péricardique virtuelle..