



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH



POUMONS ET PLEVRES

PR.M.D EL AMRANI

PR. H.FENANE

DR.OUMAIMA MALEK

PLAN :

- I. INTRODUCTION
- II. MORPHOLOGIE EXTERNE
- III. MORPHOLOGIE INTERNE
- IV. PLEVRES
- V. RAPPORTS
- VI. VASCULARISATION – INNERVATION
- VII. APPLICATIONS CLINIQUES
- VIII. CONCLUSION

I – INTRODUCTION :

Les poumons sont des organes pairs et asymétriques où siègent les échanges gazeux assurant l'hématose. Ils sont situés dans la cage thoracique et sont entourés par les plèvres.

II MORPHOLOGIE EXTERNE

1- Situation :

Contenu dans chacune des cavités pleurales, les poumons occupent latéralement la cavité thoracique, de part et d'autre du médiastin, auquel ils sont reliés par les pédicules pulmonaires.

NC : leur solidarité anatomique explique l'interdépendance de leur pathologie et de leur sémiologie clinique.

2- Consistance et couleur :

Le poumon est de consistance, molle et élastique, il se laisse distendre lors de l'inspiration, mais revient spontanément sur lui-même.

Il est brillant rosé, devenant gris bleuâtre chez le sujet âgé, par accumulation des pollutions.

N.C : La résistance du poumon aux phénomènes de distension-rétraction peut être mesurée (compliance et élastance) et peut varier en pathologie (fibroses pulmonaires).

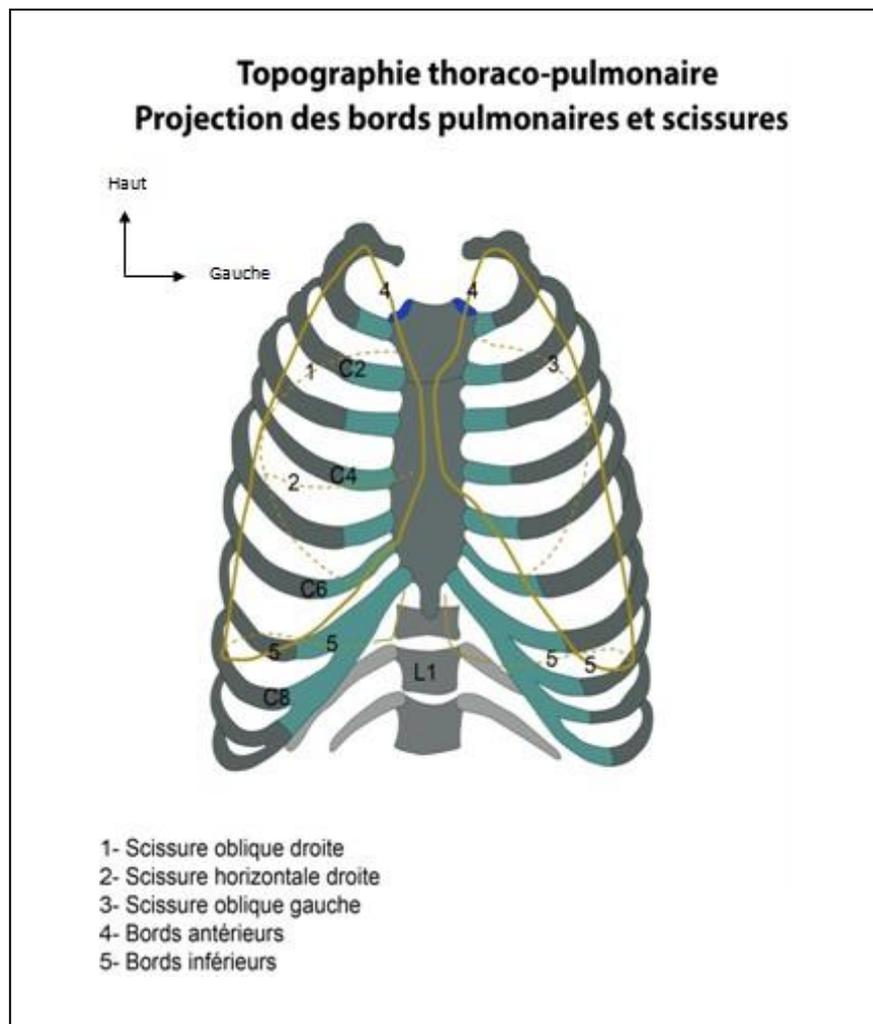
3- Poids :

Son poids moyen, chez l'adulte, est de 700 g pour le poumon droit, 600 g pour le gauche.

N.C : Le poumon qui a respiré est plus léger que l'eau, contrairement au poumon qui n'a pas respiré (enfant mort-né) ou au poumon inondé du noyé (intérêt médico-légal).

4- Configuration externe :

Le poumon a la forme d'un tronc de cône présentant : trois faces, trois bords et un apex.



a. Face latérale (costale) :

Elle est convexe dans les deux sens (vertical et horizontal), elle est moulée sur la face interne de la paroi thoracique.

Elle est barrée par le trajet des scissures pulmonaires.

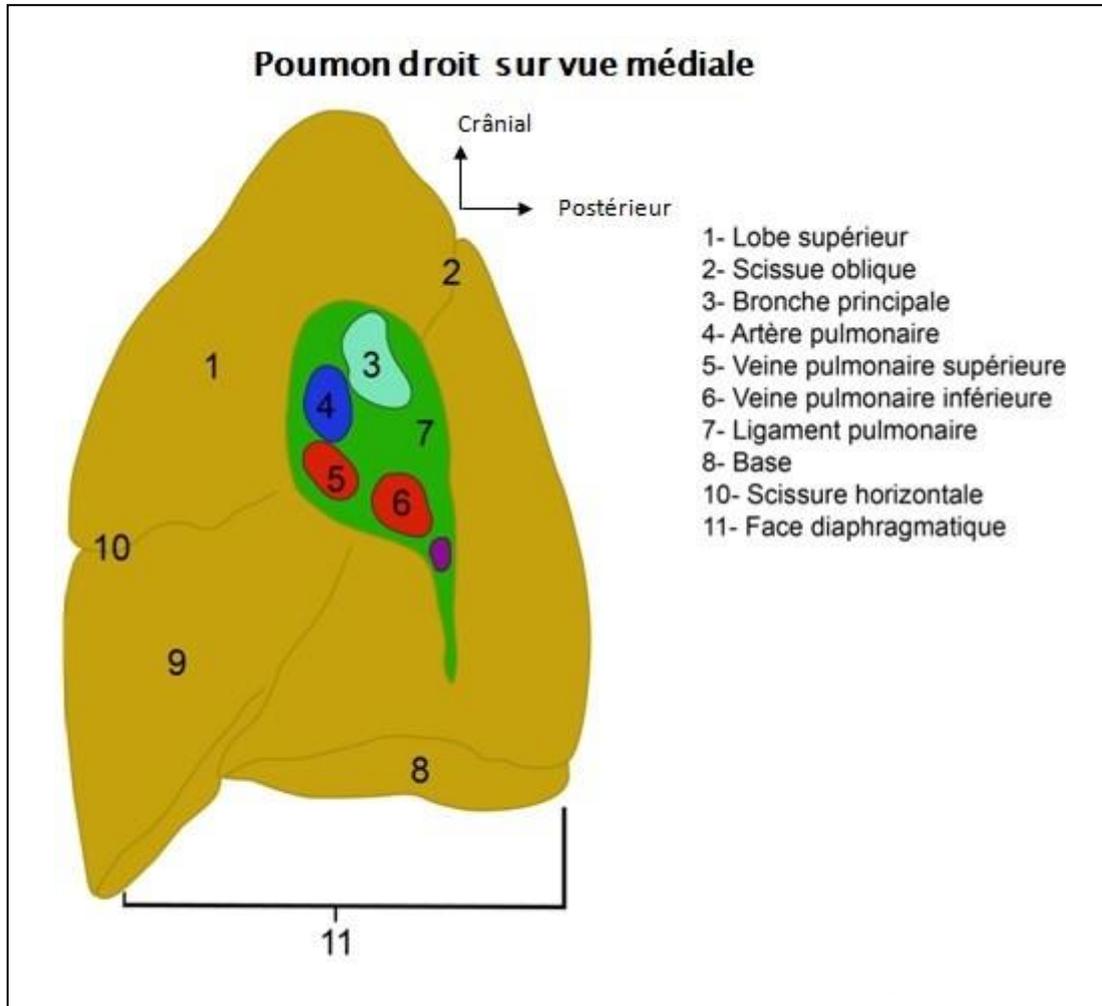
b. Face interne (médiastinale) :

Elle est plane dans le plan vertical et concave dans le sens antéropostérieur, elle présente à sa partie moyenne le hile pulmonaire qui est une dépression où s'épanouissent les différents constituants des pédicules pulmonaires. Il se prolonge en bas par le ligament triangulaire.

[Le hile du poumon droit :](#)

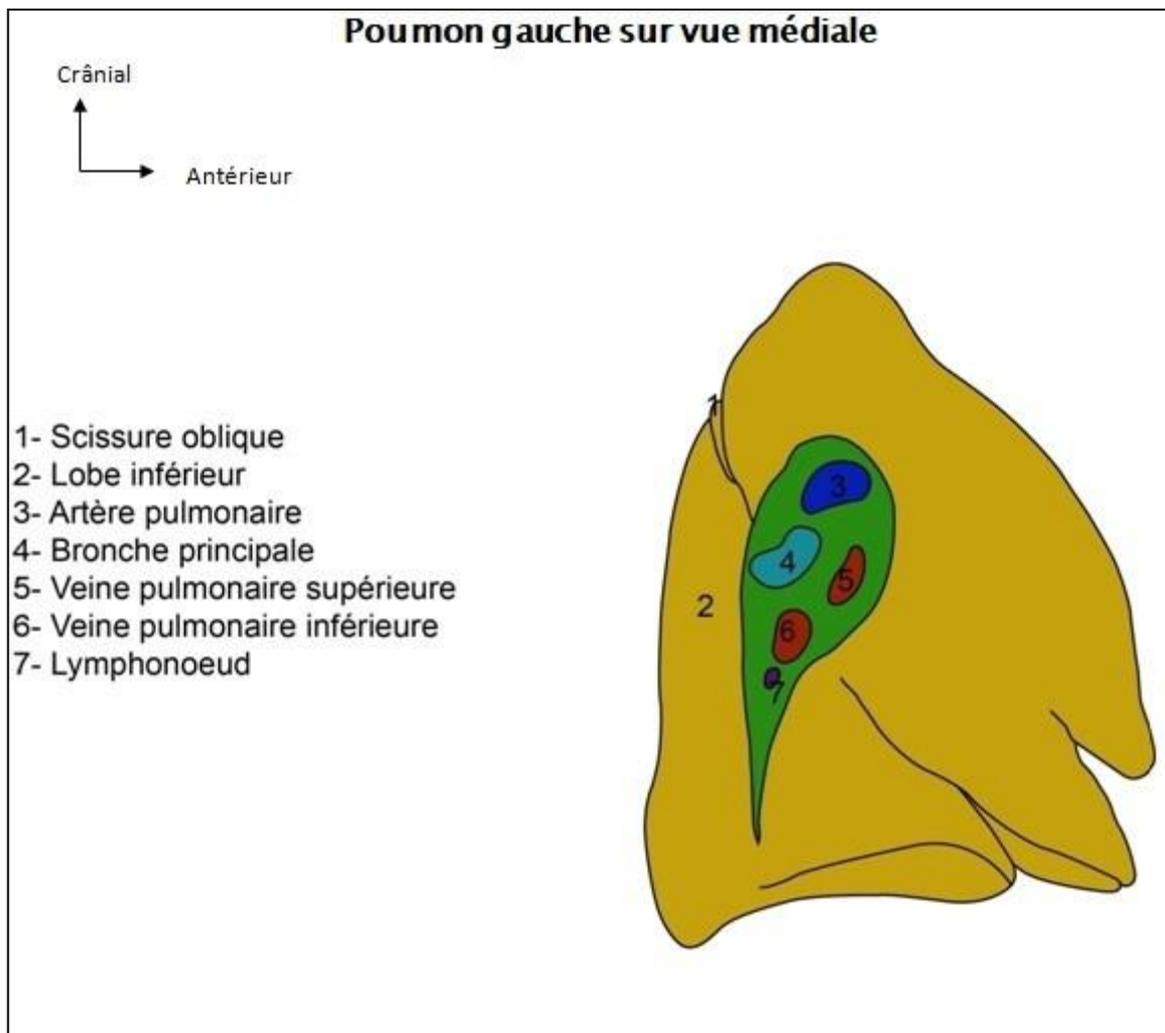
Il est rectangulaire, Il est abordé par le pédicule pulmonaire principal droit avec ses trois régions :

- ✓ Postérieure : bronche principale,
- ✓ Antérieure : artère pulmonaire droite, et la veine pulmonaire supérieure droite,
- ✓ Inférieure : veine pulmonaire inférieure droite.



Le hile du poumon gauche :

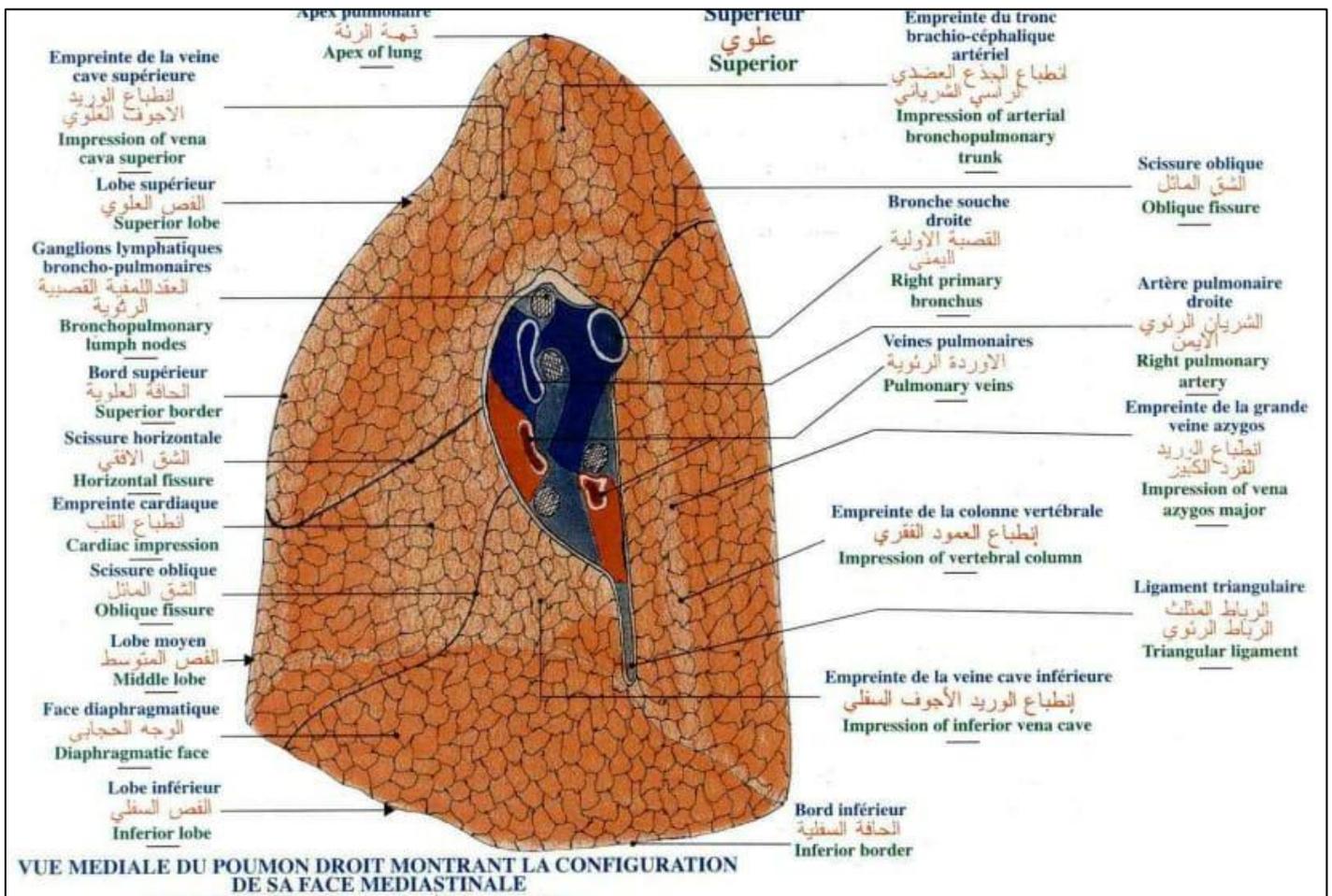
Il est plus haut et plus central que le hile du poumon droit, il a une forme en raquette. Il est abordé par le pédicule pulmonaire principal gauche, avec ses trois régions (antérieure, postérieure et inférieure) comme du côté droit.



La face médiale du poumon présente une série de dépressions correspondant à l’empreinte des divers constituants du médiastin.,

A droite : les reliefs sont dessinés par :

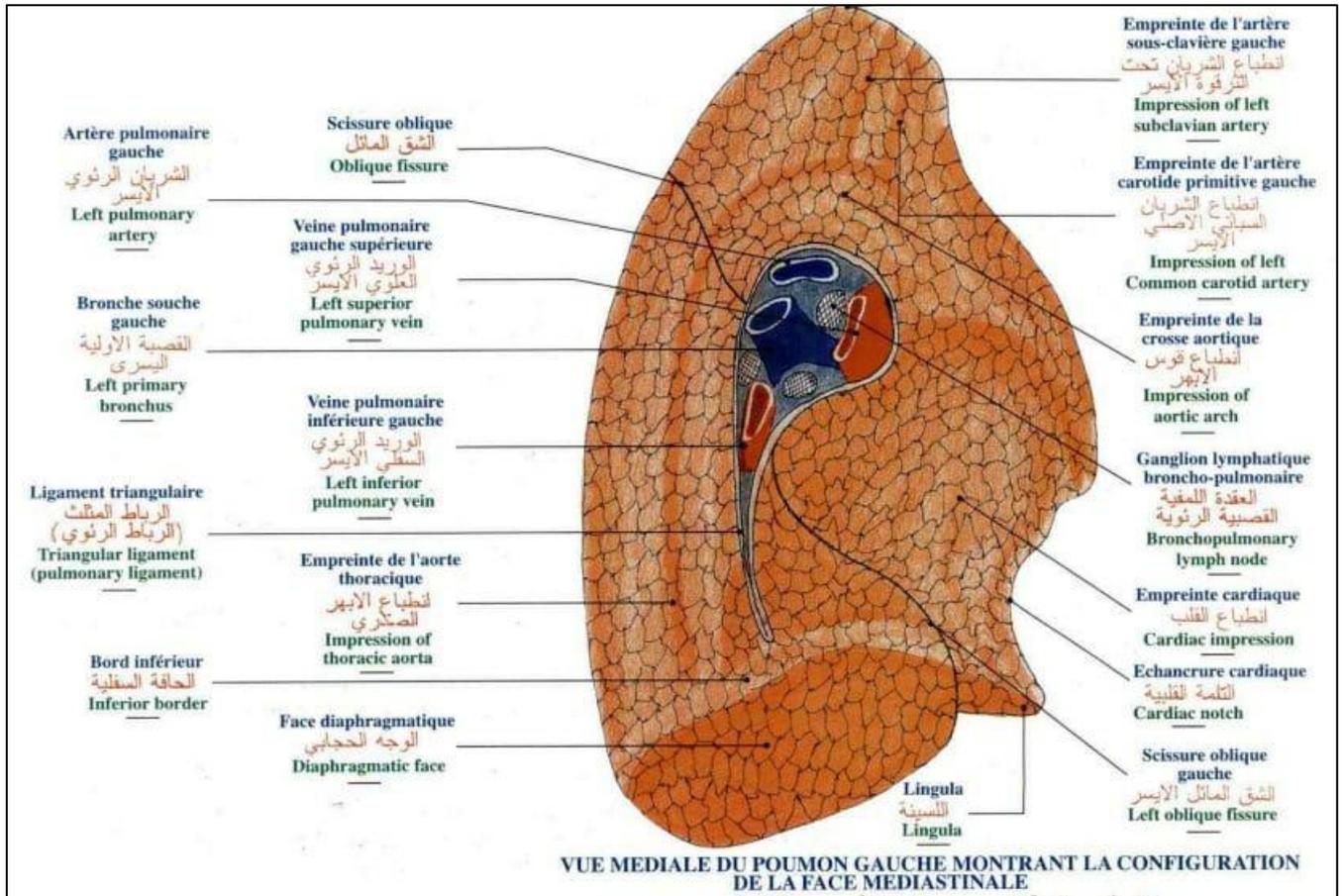
- * Une forte dépression (pré et sous-hilaire) provoquée par le cœur (atrium droit).
- * Des dépressions verticales (pré et sus-hilaire) constituées par
 - ✓ La veine cave supérieure,
 - ✓ Le tronc veineux brachio-céphalique,
 - ✓ Le tronc artériel brachio-céphalique.
- * Une dépression en crosse, marquée par la veine azygos et sa crosse.



A gauche : les reliefs sont plus marqués :

- ✓ Une empreinte pré et sous-hilaire, constituée par le cœur (ventricule gauche),
- ✓ Large empreinte en croce, laissée par l'aorte thoracique, tout autour du hile,
- ✓ Enfin en haut et en arrière, empreinte verticale de l'artère sous-clavière gauche.

NC : Chirurgicalement, le hile pulmonaire gauche est moins directement accessible que le hile pulmonaire droit.



c. Face diaphragmatique :

La base pulmonaire, concave en tout sens, regarde en bas et en avant.

Elle est moulée sur la convexité de la coupole diaphragmatique et barrée transversalement par la scissure oblique.

d. Bords :

Le bord antérieur :

Il sépare en avant la face costale et médiastinale.

- ✓ Sur le poumon gauche il est échancré : incisure cardiaque,
- ✓ Sur le poumon droit il est interrompu par la scissure horizontale.

Le bord postérieur :

Il sépare en arrière la face costale et médiastinale.

Le bord inférieur : ou circonférentiel, délimite la base du poumon. On lui reconnaît deux portions :

- ✓ Une latérale et postérieure séparant la base et la face costale,
- ✓ Une médiale et antérieure séparant la base et la face médiastinale.

e. Apex :

Il fait saillie en dehors du thorax (au-dessus de l'orifice supérieur), sa limite inférieure est marquée par le sillon de la première côte.

N.C : Les tumeurs de l'apex pulmonaire sont à l'origine du syndrome de Pancost et Tobias qui associe le syndrome de Claude-Bernar-Horner, les névralgies cervico-brachiales et opacité apicale à la radiographie pulmonaire.

f. - SEGMENTATION PULMONAIRE :

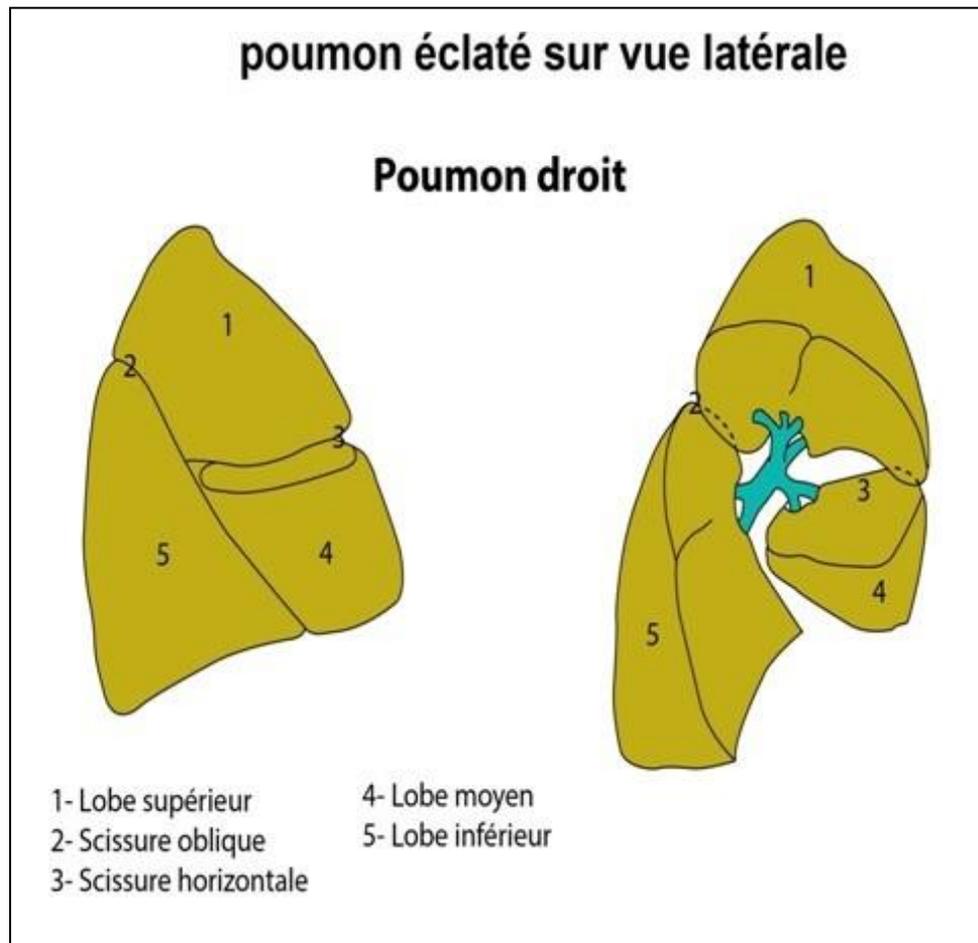
Les poumons sont divisés en lobes par les scissures interlobaires.

Segmentation du poumon droit :

Le poumon droit est divisé par deux scissures en trois lobes : supérieur, moyen et inférieur.

Scissures :

- ✓ Scissure oblique, oblique en bas et en avant, séparant les lobes supérieur et moyen du lobe inférieur.
- ✓ Scissure horizontale, branchée en avant de la scissure oblique, séparant les lobes supérieur et moyen.



Lobes :

- ✓ Lobe supérieur.
- ✓ Lobe moyen : le plus petit.
- ✓ Lobe inférieur : le plus volumineux, en forme de pyramide à base inférieure.

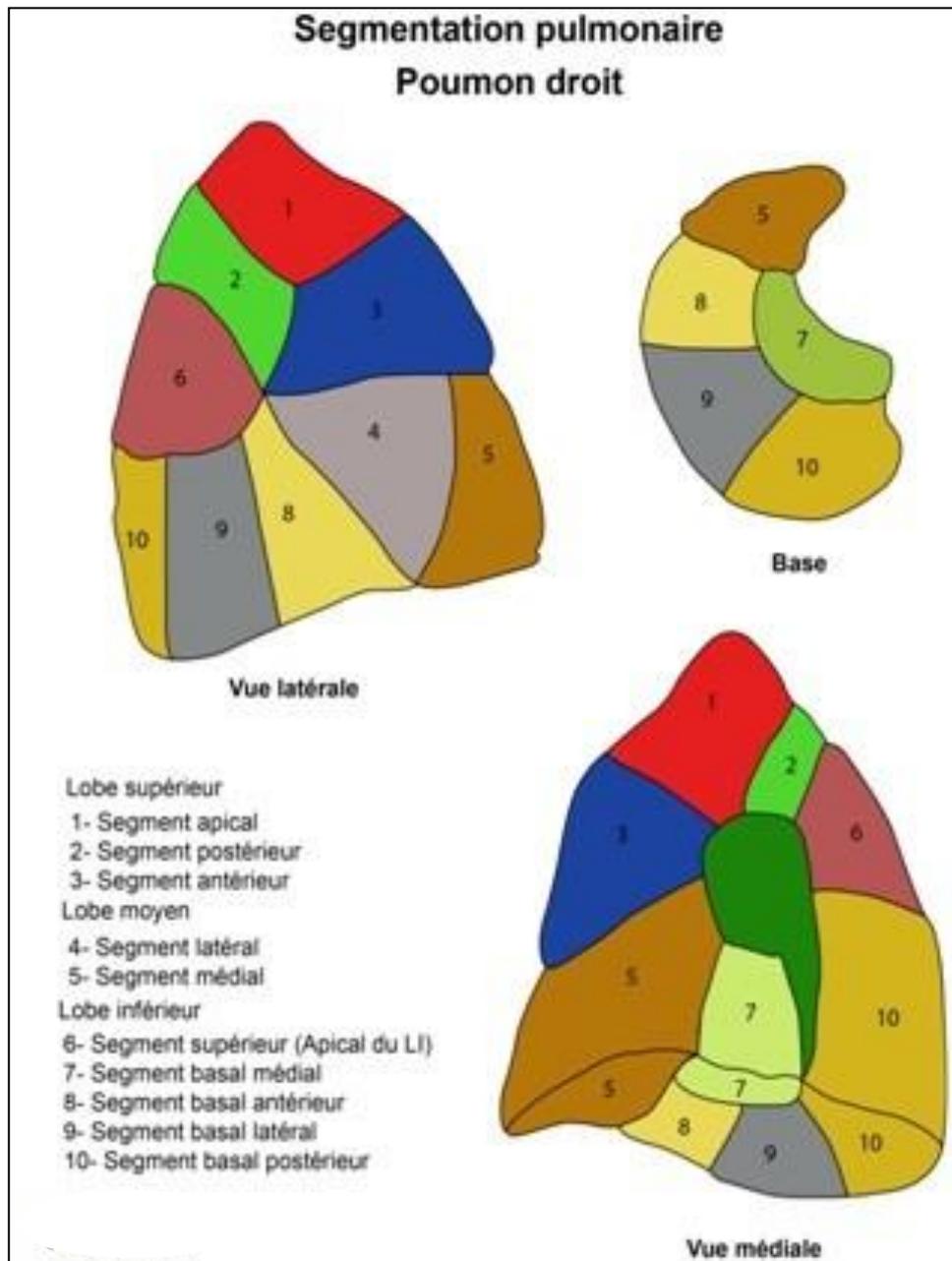
Segments :

Chaque lobe du poumon droit se subdivise en segments :

- ✓ Le lobe supérieur se subdivise en trois segments :
 - Segment apical (1)
 - Segment dorsal (2)
 - Segment ventral (3)
- ✓ Le lobe moyen se subdivise en deux segments :
 - Segment latéral (4)
 - Segment médial (5)
- ✓ Le lobe inférieur se subdivise en cinq segments en deux groupes :
 - Groupe supérieur : formé par
 - Segment apical ou segment de Fowler (6).

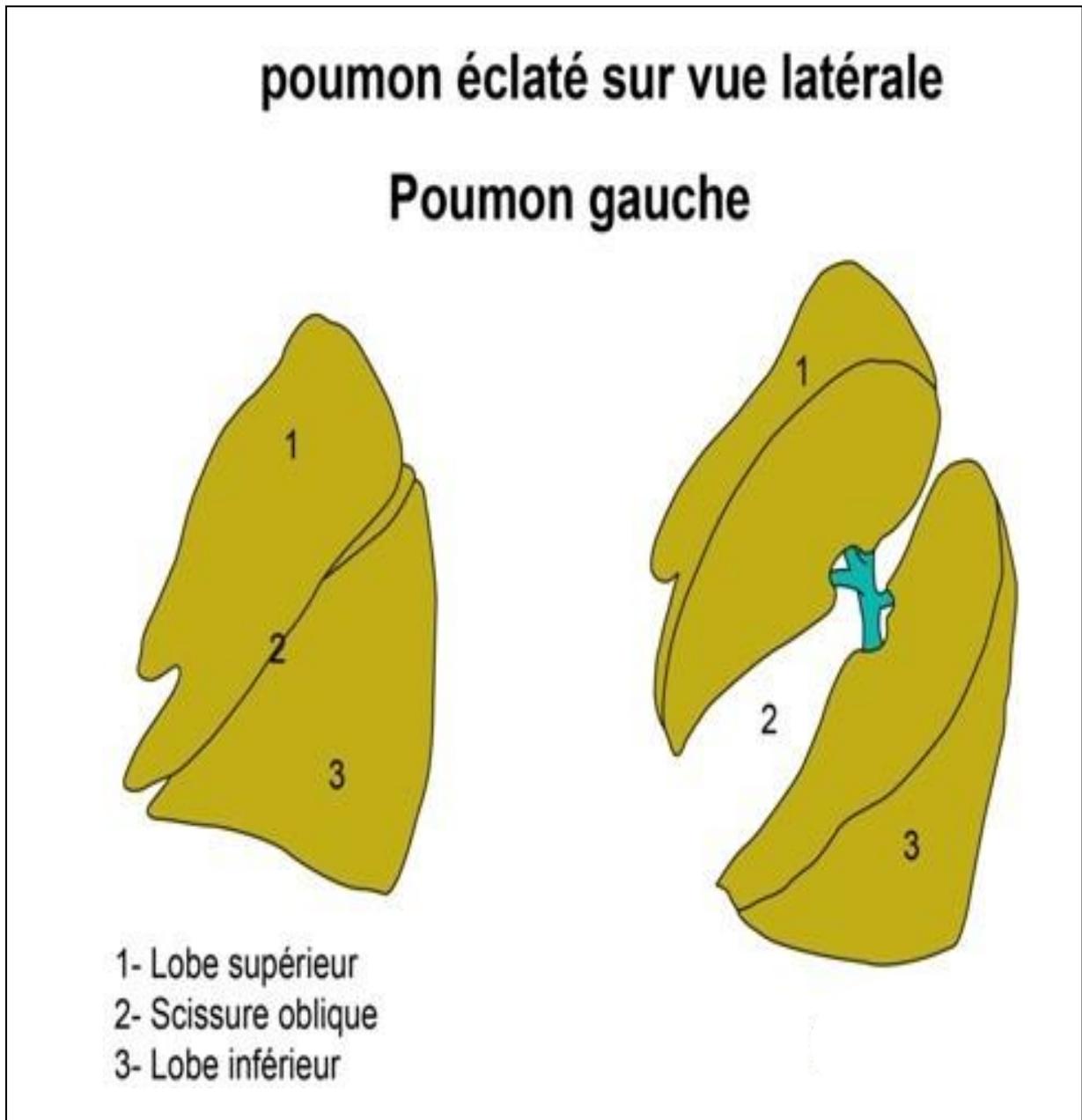
- Groupe inférieur ou pyramide basale, formé par :

- Segment baso-médial ou paracardiaque (7).
- Segment baso-ventral ou ventro-basal (8).
- Segment baso-latéral ou latéro-basal (9).
- Segment baso-dorsal ou termino-basal (10).



Segmentation du poumon gauche :

Le poumon gauche est divisé par la scissure oblique en bas et en avant, en deux lobes supérieur et inférieur.



Lobes :

- ✓ Lobe supérieur : homologue des deux lobes droits, supérieur et moyen.
- ✓ Lobe inférieur : sensiblement symétrique au lobe inférieur droit.

Segments :

La segmentation du poumon gauche est assez superposable à celle du poumon droit.

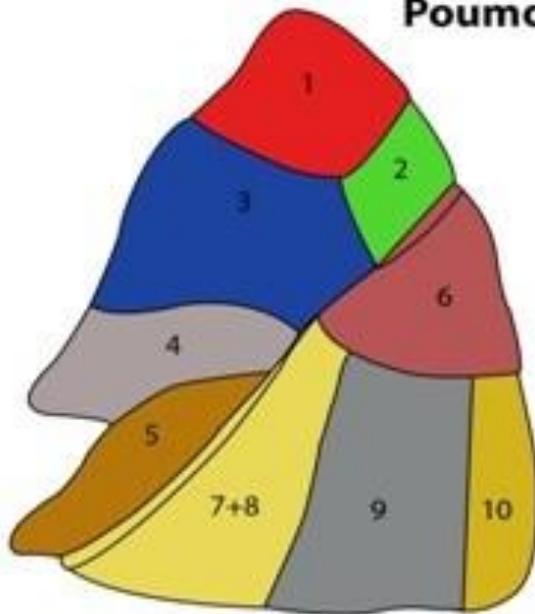
- ✓ Le lobe supérieur, divisé en cinq segments en deux groupes :
 - Groupe supérieur ou culmen, divisé en trois segments :
 - Segment apical (1).
 - Segment dorsal (2).
 - Segment ventral (3).
 - Groupe inférieur, ou lingula, divisé en deux segments :
 - Segment supérieur (4).
 - Segment inférieur (5).
- ✓ Le lobe inférieur, divisé en cinq segments en deux groupes :
 - Groupe supérieur, formé par :
 - Segment apical ou segment de Fowler (6).
 - Groupe inférieur, ou pyramide basale, formé par 4 quatre segments :
 - Segment baso-médial ou paracardiaque (7).
 - Segment baso-ventral ou ventro-basal (8).
 - Segment baso-latéral ou latéro-basal (9).
 - Segment baso-dorsal ou termino-basal (10).

N.C :

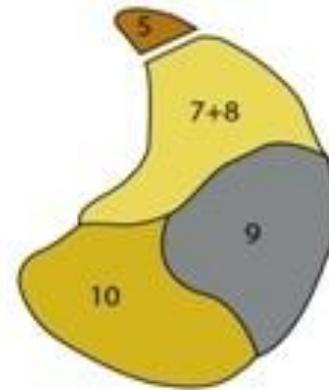
- ✓ On parle de syndrome de condensation parenchymateuse (pneumonie), lorsqu'un lobe ou un segment n'assure plus sa ventilation.

A la radiographie pulmonaire : c'est une opacité systématisée d'un territoire pulmonaire.

Segmentation pulmonaire Poumon gauche

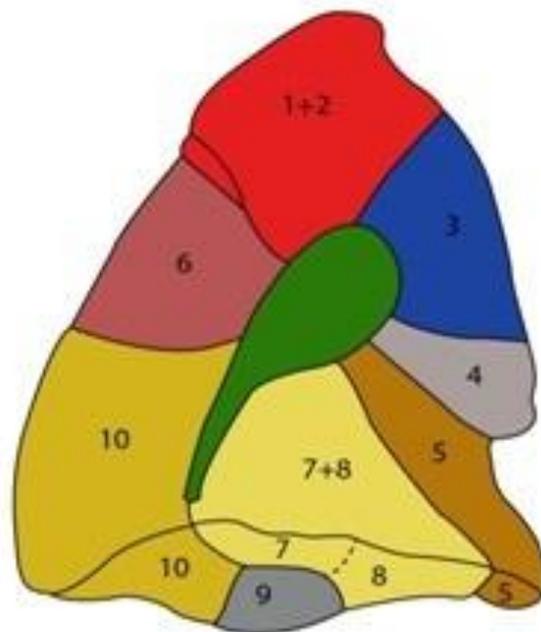


Vue médiale

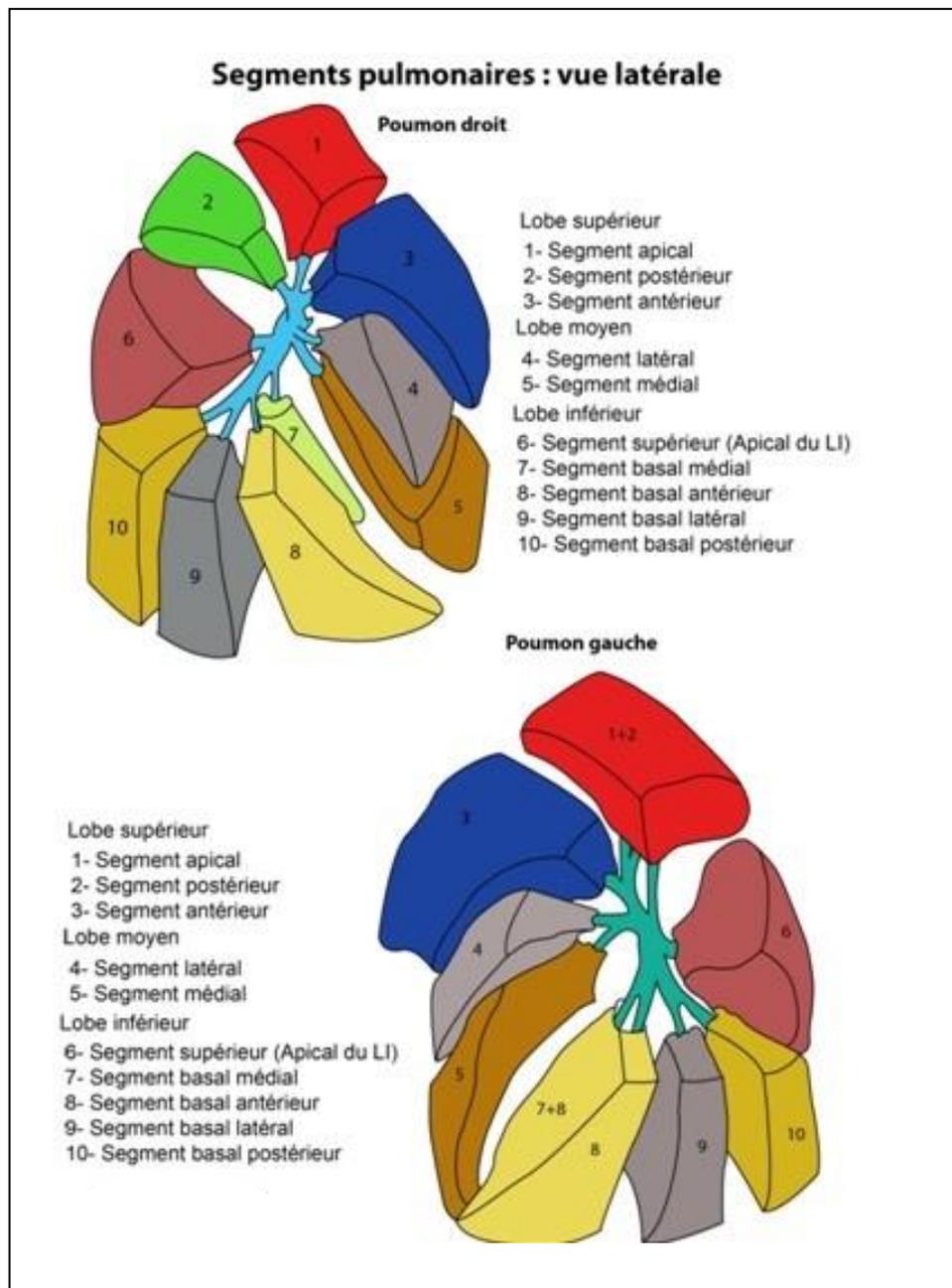


Base

- Lobe supérieur:
 Groupe supérieur, ou culmen :
 1- Segment apical
 2- Segment postérieur
 3- Segment antérieur
 Groupe inférieur, ou lingula :
 4- Segment latéral supérieur
 5- Segment inférieur
 Lobe inférieur:
 Groupe supérieur:
 6- Segment supérieur (apical du LI)
 Groupe inférieur :
 7- Segment baso-médial
 8- Segment baso-ventral
 9- Segment baso-latéral
 10- Segment baso-dorsal



Vue latérale



III MORPHOLOGIE INTERNE

Le parenchyme pulmonaire est segmenté en éléments de plus en plus petits, accompagnés de divisions bronchiques vasculaires et nerveuses se réduisant également. L'ensemble forme un « arbre ». Chaque segment de chaque lobe est divisé en un grand nombre d'éléments constituant chacun une unité fonctionnelle respiratoire, appelés lobules pulmonaires.

L'unité morphologique (anatomique) du poumon

Le lobule de Miller est de taille variable (10 à 25mm). Il est traversé à son sommet par un axe broncho vasculaire.

-La bronche lobulaire est une bronche de 15^{ème} ordre, elle se ramifie jusqu'aux bronchioles terminales puis en bronchioles respiratoires

-Les artères lobulaires (0,5 à 1 mm) suivent l'axe bronchique à la différence des veines et des lymphatiques pulmonaires.

-Les veines sont distribués à la périphérie du lobule, dans le tissu péri lobulaire d'où ils regagnent le hile pulmonaire.

Les lobules de Miller au nombre de 5000 unités, sont entourés d'une enveloppe septale reliée à la plèvre. Chaque lobule est constitué par 3 à 5 unités acinaires qui se subdivisent elles même en sacs alvéolaires puis en alvéoles. Les alvéoles sont enveloppées par des capillaires artérioveineux .

IV – PLEVRES :

Chaque plèvre est une membrane séreuse enveloppant chaque poumon. Elle est constituée de deux lames, la plèvre viscérale et la plèvre pariétale. Ces deux lames se continuent l'une l'autre au niveau du hile du poumon et délimitent la cavité pleurale.

N.C : La cavité pleurale peut être explorée visuellement par la pleuroscopie.

1- Plèvre viscérale :

Elle est mince et transparente, elle recouvre la surface du poumon et celle des scissures lobaires.

N.C : La solidarité de la plèvre viscérale et du poumon explique le pneumothorax associé aux ruptures pulmonaires.

2- Plèvre pariétale :

La plèvre pariétale tapisse la face profonde de la loge contenant le poumon, à laquelle elle est unie par une couche celluleuse : le fascia endothoracique.

On lui reconnaît trois segments : segment costal, segment médial et segment inférieur.

a. Plèvre costale :

Elle répond à la paroi thoracique

b. Plèvre diaphragmatique :

Elle est très adhérente au diaphragme

c. Plèvre médiastinale :

Elle s'étend sagittalement de la face postérieure du sternum en avant, aux gouttières latéro-vertébrales, en arrière.

Elle tapisse les faces latérales du médiastin, elle peut être subdivisée en trois étages :

- l'étage supérieur, sus-pédiculaire, où elle s'étend de la face postérieure du sternum aux gouttières latéro-vertébrales,
- l'étage moyen, pédiculaire, où elle se réfléchit au pourtour du hile pour engainer les deux pédicules pulmonaires.
- et l'étage inférieur, sous pédiculaire.

Les trois segments de la plèvre pariétale se poursuivent sans discontinuité les uns dans les autres, constituant ainsi quatre récessus (ou cul de sac) pleuraux :

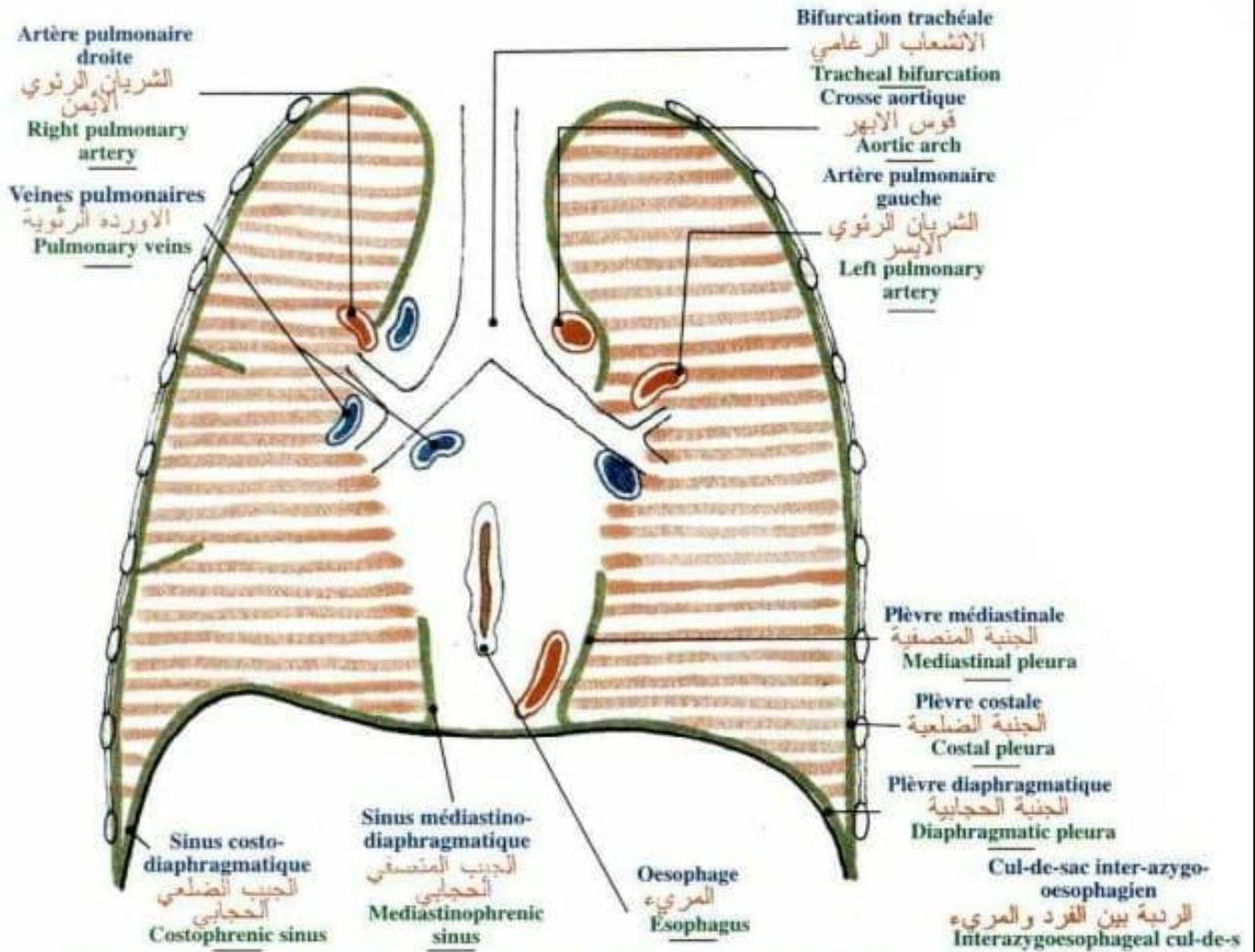
- ✓ costo-médiastinal antérieur,
- ✓ costo-médiastinal postérieur,
- ✓ médiastino-diaphragmatique,
- ✓ et costo-diaphragmatique.

N.C : Le récessus costo-médiastinal postérieur est le lieu de collection des épanchements pleuraux.

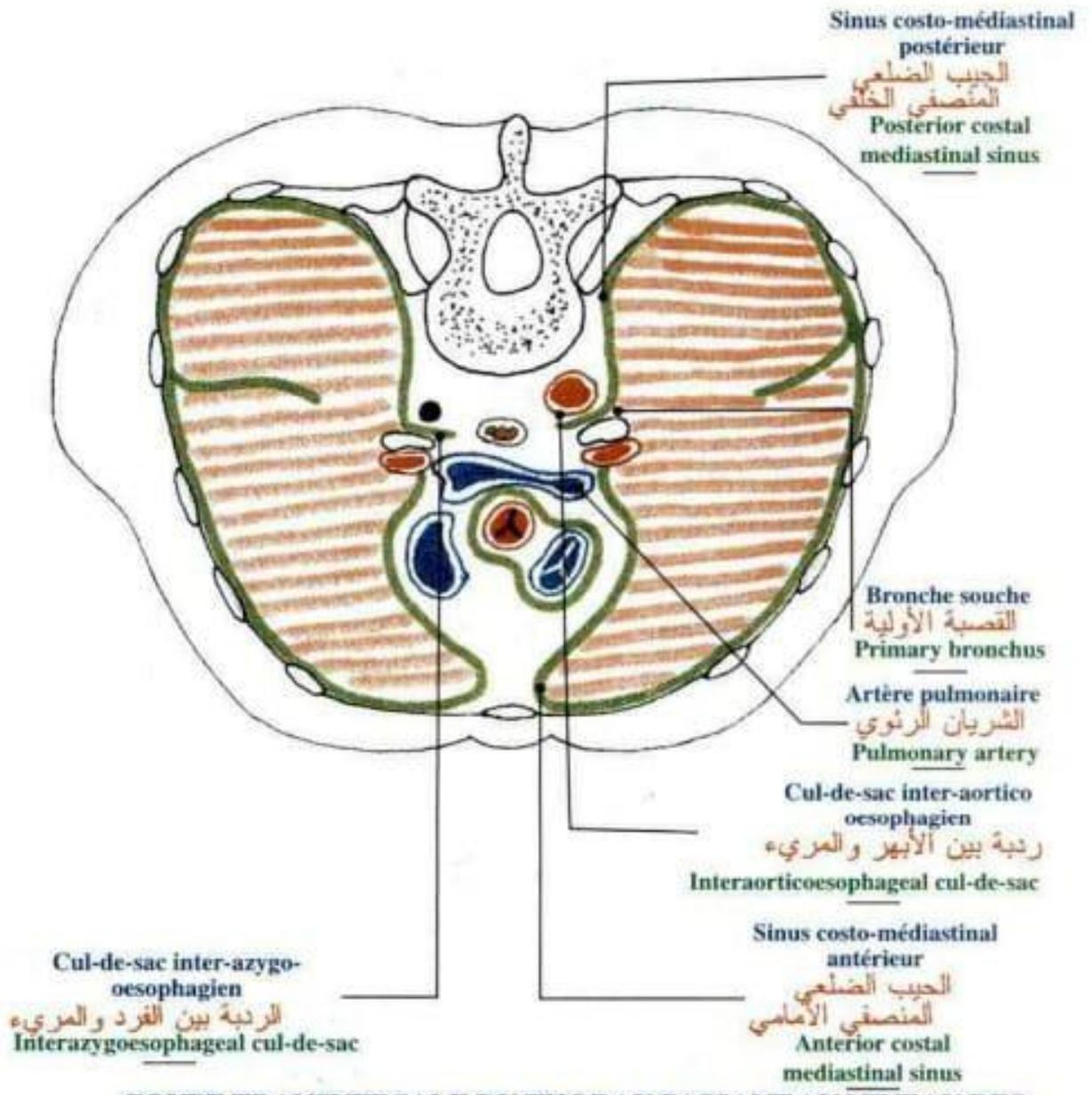
La ponction pleurale de drainage est habituellement effectuée en regard du récessus phrénico-médiastinal. Le point de ponction est situé sur la ligne axillaire postérieure, dans le 8^{eme} espace interosseux, en passant au ras du bord supérieur de la 9^{ere} côte.

La fixité de la plèvre pariétale est assurée essentiellement par le fascia endothoracique : qui est formé d'une couche de tissu celluleux peu vascularisé.

N.C : Il peut représenter un point de clivage chirurgical (plan extra-pleural) lorsque la plèvre est symphysée ou envahie (par un processus néoplasique).



COUPE FRONTALE DU THORAX PASSANT AU NIVEAU DES HILES DES POUMONS MONTRANT LA CONFIGURATION DES PLEVRES
 مقطع جبهى للصدر مارا بمستوى الأنقرة الرئوية مبرزاً شاكلة الجنبات
FRONTAL SECTION OF THORAX GOING LEVEL WITH PULMONARY HILA SHOWING THE CONFIGURATION OF PLEURAE



COUPE TRANSVERSALE DU THORAX PASSANT AU NIVEAU DES HILES MONTRANT LA DISPOSITION DES PLEVRES PULMONAIRES

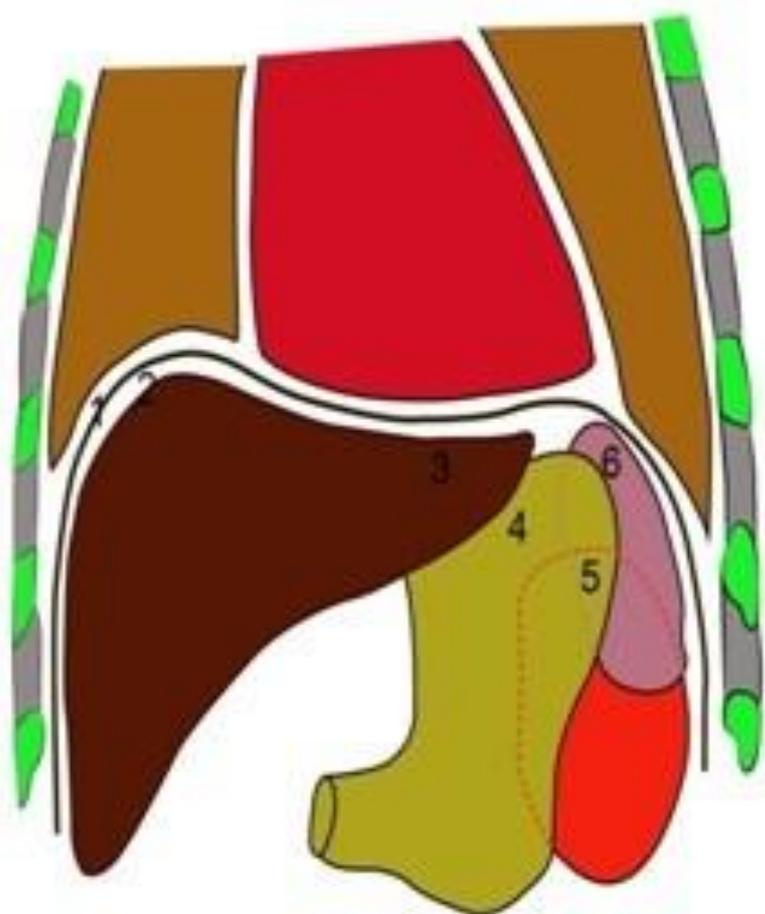
V - RAPPORTS :

1- Rapports inférieurs ou diaphragmatiques :

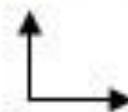
Par l'intermédiaire du diaphragme, la face inférieure du poumon est en rapport avec :

- À droite : la face supérieure du foie,
- À gauche : d'avant en arrière :
 - Le lobe gauche du foie,
 - Le fundus,
 - La glande surrénale gauche, et l'extrémité supérieure du rein gauche,
 - L'extrémité supérieure de la rate, plus latéralement.

Rapports inférieurs : Diaphragmatiques



Crânial



Gauche

- 1- Coupole diaphragmatique
- 2- Face supérieure du foie
- 3- Lobe gauche du foie
- 4- Fundus
- 5- Extrémité supérieure du rein gauche
- 6- Extrémité supérieure de la rate

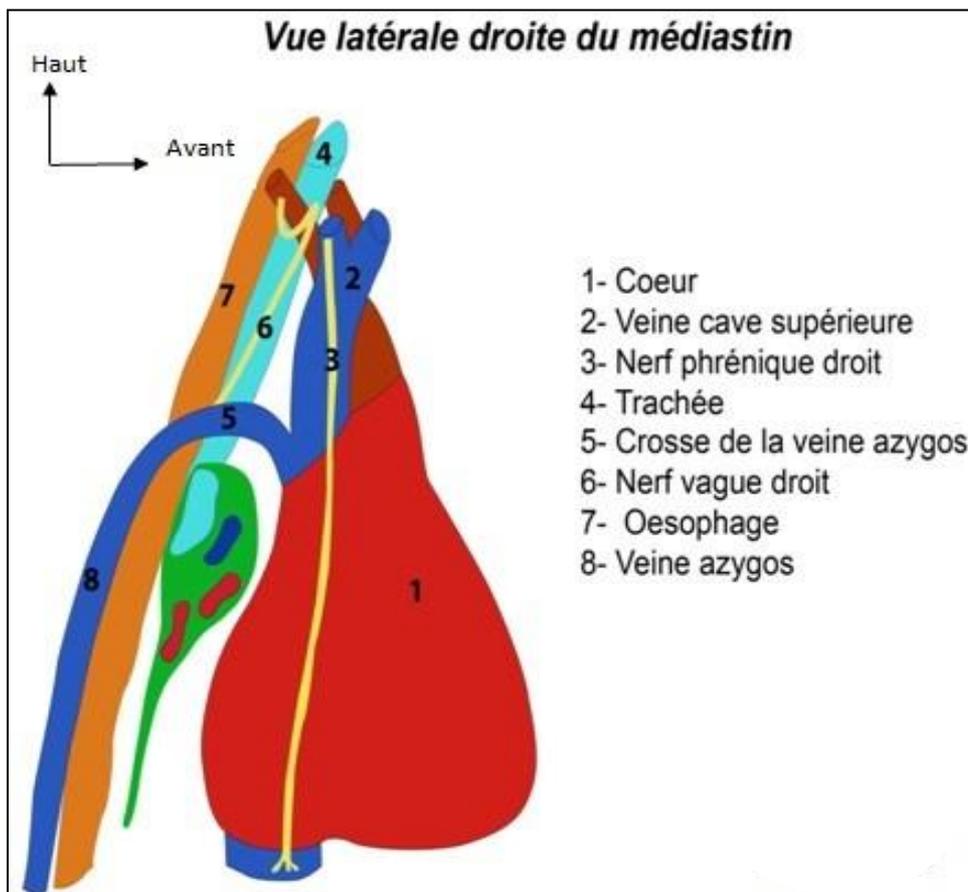
coupe frontale

2- Rapports internes : médiastinaux :

La face médiale du poumon entre en rapport avec les divers constituants du médiastin qui y laissent souvent une empreinte :

-Du côté droit :

- ✓ En avant, dans le médiastin antérieur, et de bas en haut :
 - Le cœur : l'atrium droit,
 - La veine cave supérieure et le tronc veineux brachio-céphalique,
 - Le nerf phrénique droit.
- ✓ Dans le médiastin moyen, au-dessus du hile :
 - La trachée,
 - La crosse de la veine azygos,
 - Et le nerf vague droit.
- ✓ En arrière, dans le médiastin postérieur :
 - L'œsophage,
 - La veine azygos,
 - La chaîne sympathique latéro-vertébrale.



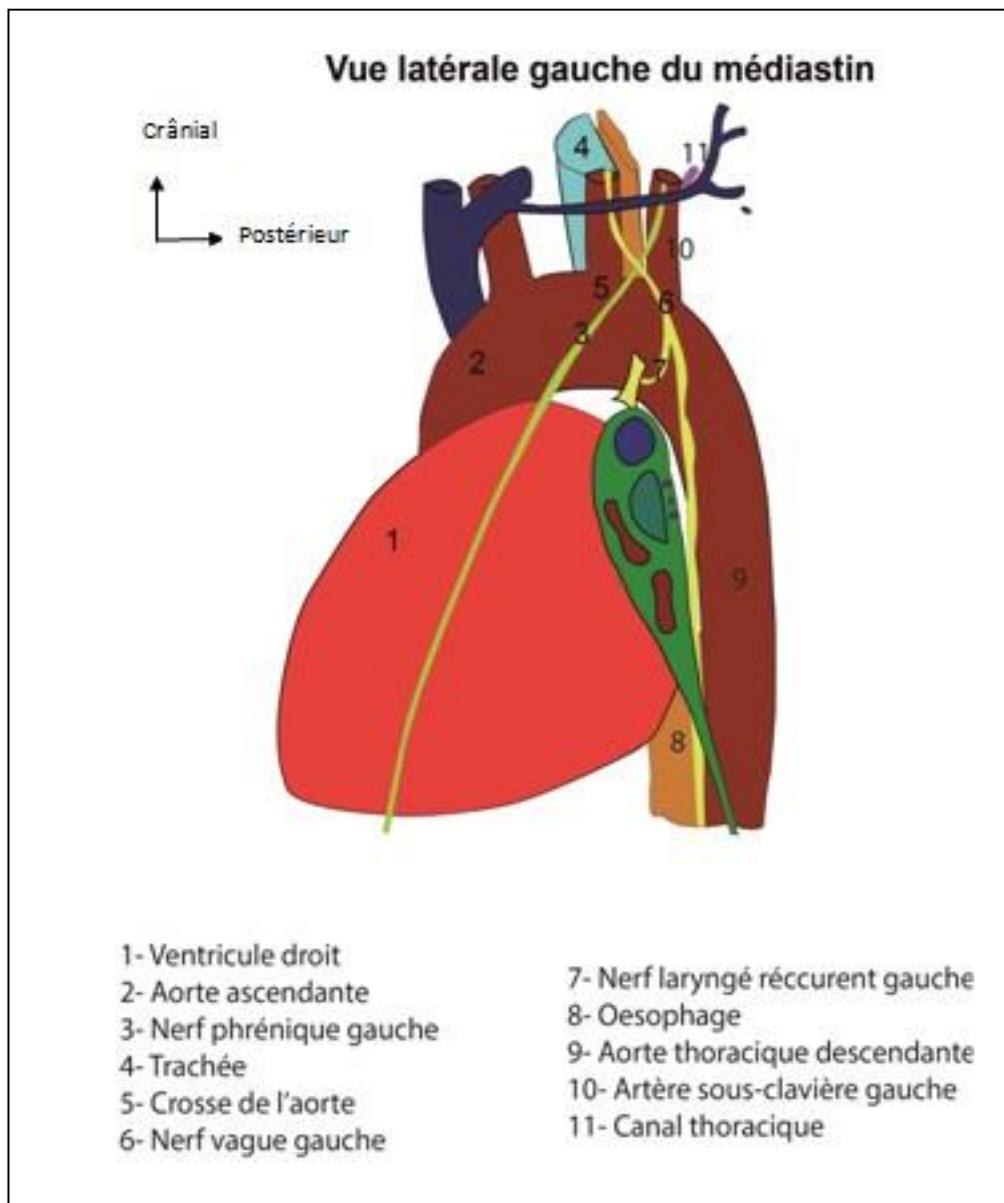
- Du côté gauche :

- ✓ En avant dans le médiastin antérieur, et de bas en haut :
 - Le cœur, avant tout ventricule gauche,
 - L'aorte ascendante,
 - Le nerf phrénique gauche.

N.C : Un cancer pulmonaire qui entretient le nerf phrénique peut provoquer une paralysie de l'hémi-diaphragme correspondant.

- ✓ Dans le médiastin moyen, au-dessus du hile :
 - La trachée,
 - La crosse de l'aorte,
 - Le nerf vague gauche.

- ✓ En arrière, dans le médiastin postérieur :
 - L'œsophage,
 - L'aorte thoracique descendante,
 - Le canal thoracique,
 - La chaîne sympathique latéro-vertébrale.



3- Rapports externes : pariétaux :

La face costale du poumon, convexe dans les deux sens (vertical et horizontal) est moulée sur la face interne de la paroi thoracique, à laquelle est accolé le feuillet pariétal de la plèvre.

4- Rapports de l'apex :

L'apex du poumon :

- ✓ En avant, il répond à l'artère subclavière, au muscle scalène antérieur, au nerve phrénique et au nerve vague, donnant du côté droit le nerve laryngé récurrent.
- ✓ En arrière, il est en rapport avec le col de la première côte, le ganglion cervico-thoracique et le premier pédicule intercostal.

- ✓ Latéralement, il répond au muscle scalène moyen.
- ✓ Médialement, il est en rapport avec :
 - A droite : le tronc veineux brachio-céphalique, l'œsophage et la trachée,
 - A gauche : les artères carotide commune et subclavière gauche, l'œsophage et le conduit thoracique.

NC : Le nerf laryngé récurrent peut être entrepris dans les cancers pulmonaires apicaux. Il en résulte habituellement un enrouement consécutif à la paralysie d'un pli vocal.

VI – VASCULARISATION – INNERVATION :

1- Vascolarisation artérielle et veineuse :

Les artères et les veines forment deux systèmes :

- Un système fonctionnel comprenant :
 - Tronc de l'artère pulmonaire : il se détache de la base du ventricule droit et se divise en deux branches droite et gauche, qui pénètrent dans le hile pulmonaire correspondant.
 - ✓ Artère pulmonaire droite : donne 3 branches lobaires.
 - ✓ Artère pulmonaire gauche : donne 2 branches lobaires.

Elles contiennent du sang désoxygéné.

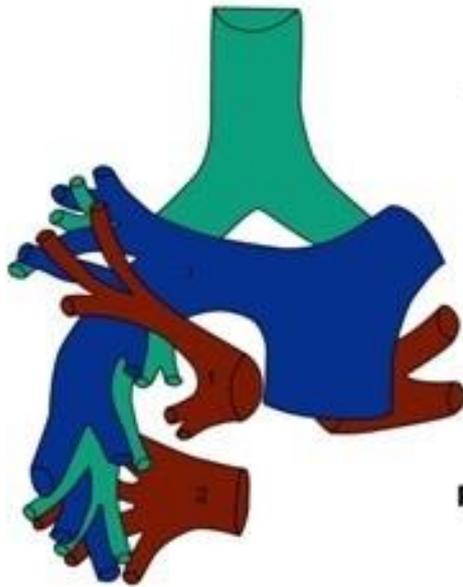
N.C : Les artères pulmonaires peuvent être le siège d'HTAP (hypertension artérielle pulmonaire).

- Et les Veines pulmonaires : qui drainent le sang oxygéné des poumons vers l'atrium gauche.
Elles sont au nombre de quatre
- ✓ Deux veines pulmonaires droites (supérieure et inférieure).
- ✓ Deux veines pulmonaires gauches (supérieure et inférieure).
- Un système nourricier comprenant :
 - ✓ Les artères bronchiques : assurent la nutrition et l'oxygénation de l'arbre bronchique et du poumon.

N.C : Cette fonction a été particulièrement mise en lumière par le développement de la transplantation pulmonaire. Leur hyper vascularisation est la cause de la plupart des hémoptysies.

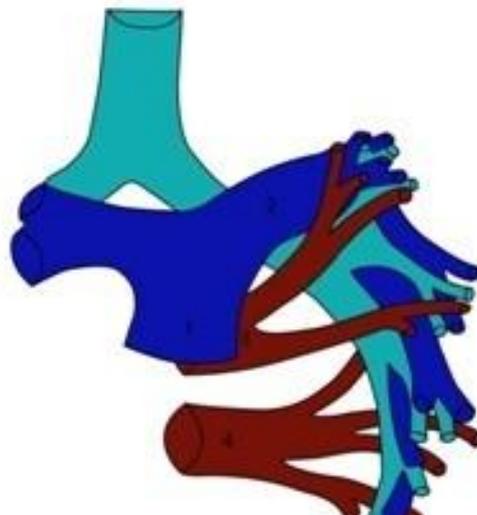
- ✓ Et les veines bronchiques.

**le pulmonaire droit
Vue antérieure**



- 1- Artère pulmonaire droite
- 2- Veine pulmonaire supérieure droite
- 3- Veine pulmonaire inférieure droite

**Pédicule pulmonaire gauche
Vue antérieure**



- 1- Artère pulmonaire
- 2- Artère pulmonaire gauche
- 3- Veine pulmonaire supérieure gauche
- 4- Veine pulmonaire inférieure gauche

Figure 14

2- Drainage lymphatique :

Les vaisseaux lymphatiques

Ils forment deux systèmes, l'un, superficiel, pleural, l'autre, profond, suivant l'arbre bronchique et les vaisseaux pulmonaires. Ces deux systèmes ne présentent des anastomoses que dans la région hilare. Sur leur trajet s'interposent les nœuds pulmonaires, le long des bronches segmentaires, et les nœuds broncho-pulmonaires situés dans le hile.

Chaque poumon présente trois territoires lymphatiques

a. Les territoires pulmonaires supérieurs .

- La partie antéro-médiale du lobe supérieur droit se draine dans les nœuds trachéo-bronchiques supérieurs et paratrachéaux droits.
- La partie supérieure du lobe supérieur gauche se draine dans les nœuds prévasculaires et trachéo-bronchiques supérieurs gauches.

b. Les territoires pulmonaires moyens

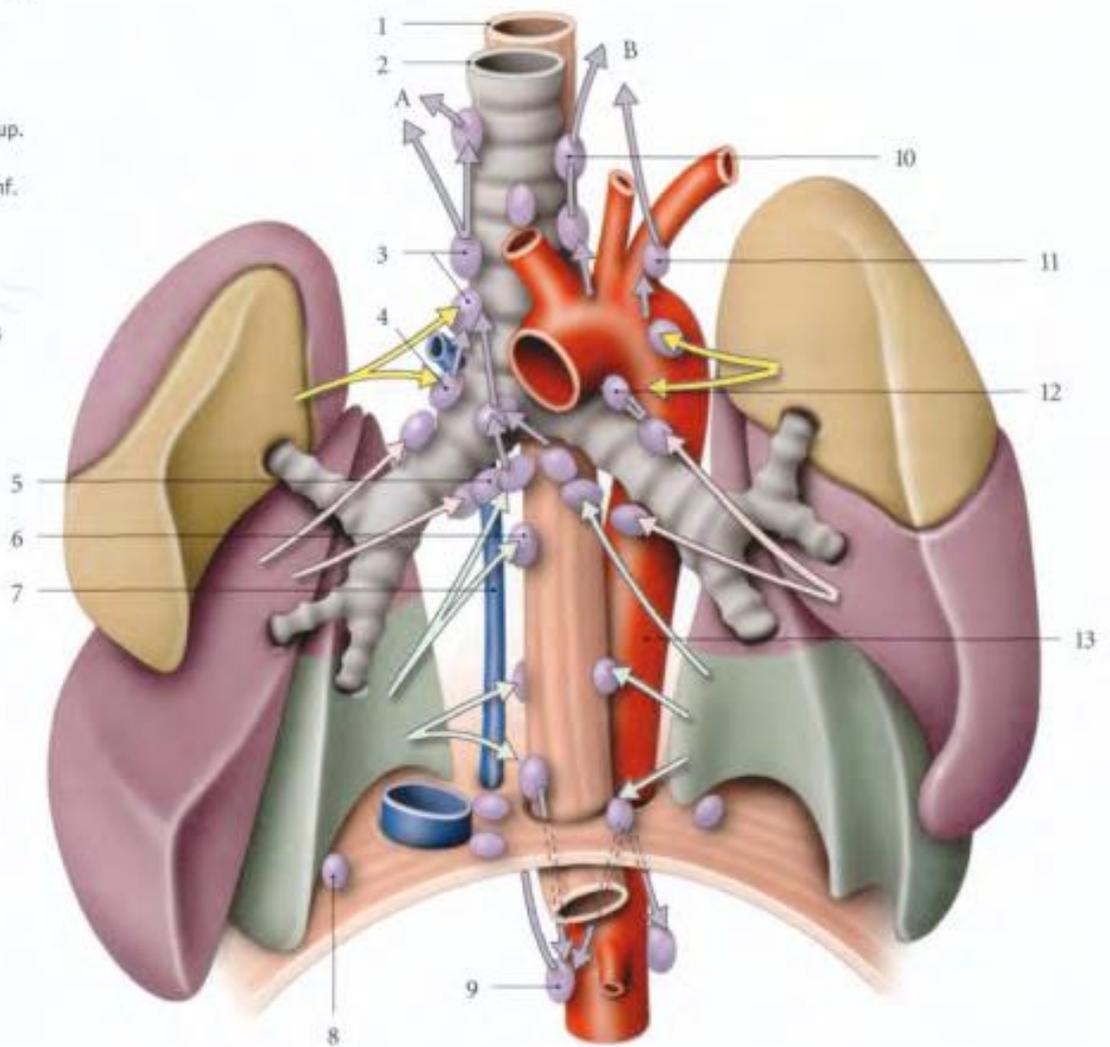
- Ils se drainent dans les nœuds trachéo-bronchiques supérieurs et inférieurs.
- Ils comprennent :
 - À droite, la partie postéro-latérale du lobe supérieur, le lobe moyen et le segment supérieur du lobe inférieur.
 - À gauche, les segments linguaires et la partie supérieure du lobe inférieur.

c. Les territoires pulmonaires inférieurs

- Ils comprennent les segments basaux des lobes inférieurs.
- Ils se drainent dans les nœuds trachéo-bronchiques inférieurs et pulmonaires juxta-œsophagiens.

Au total, les nœuds paratrachéaux droits drainent le poumon droit et la moitié inférieure du poumon gauche.

- A. vers le conduit lymphatique droit
- B. vers le conduit thoracique
- 1. œsophage
- 2. trachée
- 3. nœuds paratrachéaux droits
- 4. nœuds trachéo-bronchiques sup. (et nœud de la v. azygos)
- 5. nœuds trachéo-bronchiques inf.
- 6. nœud juxta-œsophagien
- 7. v. azygos
- 8. nœuds phréniques sup.
- 9. nœuds cœliaques
- 10. nœuds paratrachéaux gauches
- 11. nœuds prévasculaires
- 12. nœud du ligament artériel
- 13. aorte thoracique



**TERRITOIRES ET DRAINAGE LYMPHATIQUE DES
POUMONS
(D'après KAMINA)**

3- Innervation :

Les nerfs proviennent du plexus pulmonaire, et sont constitué de neurofibres parasympathiques (nerf vague) bronchodilatatrices, et de neurofibres sympathiques bronchoconstrictrices.

VII - APPLICATIONS CLINIQUES :

➤ Le cancer du poumon :

Maladie fréquente, il peut être décelé sur une simple radiographie de thorax de face sous la forme d'une opacité. Tout doute impose la réalisation d'une fibroscopie bronchique qui affirme le diagnostic par l'analyse anatomo-pathologique des biopsies. Le risque de ce cancer est la dissémination des cellules cancéreuses par les voies lymphatiques vers le hile puis l'envahissement des lymphonœuds médiastinaux proches des gros vaisseaux, rendant alors illusoire la chirurgie d'exérèse. Le bilan d'extension doit comprendre, outre la radiographie standard, une tomodensitométrie du thorax analysant à la fois le parenchyme pulmonaire et le médiastin.

➤ Repères radiologiques :

Radiographie standard du thorax de face : examen simple à réaliser, il sert de dépistage. Il montre le médiastin au centre entouré des deux gouttières pulmonaires. Le médiastin est occupé par la silhouette cardiaque où se dessinent les arcs des deux bords du cœur surmontés des gros vaisseaux. Dans les champs pulmonaires la trame parenchymateuse doit être discrètement visible à partir des hiles mais la transparence doit être conservée. Les poumons descendent jusqu'aux coupes diaphragmatiques et sont accolées aux parois. S'il existe un espace noir sans parenchyme entre le bord du poumon et la paroi costale, cela signifie un pneumothorax.

De même une opacité curviligne concave en haut et en dedans remontant vers la fosse axillaire signe un épanchement pleural.

Tomodensitométrie du thorax :

La tomodensitométrie réalise des coupes horizontales successives du thorax qui peuvent être étudiées selon les variables employées en fenêtres médiastinales ou parenchymateuses. En fenêtre pulmonaires, elles permettent d'étudier le parenchyme pulmonaire afin d'apprécier l'extension d'une opacité tumorale et de rechercher d'autres lésions. En fenêtres médiastinales elles réalisent des coupes du médiastin permettant d'apprécier les rapports d'une tumeur avec les gros vaisseaux ou le péricarde, l'atteinte éventuelle du pédicule pulmonaire et de rechercher des lympho-nœuds

envahis.

VIII CONCLUSION :

Le poumon est un organe de respiration, qui joue aussi un rôle important d'épuration et de protection de l'organisme vis-à-vis de l'environnement avec lequel il est en contact aérien permanent. Une bonne connaissance de son anatomie est devenue primordiale afin d'exploiter au mieux les progrès de la de la chirurgie et de l'imagerie moderne .

