

Anatomie du Thorax

Dr Benazi Nabil

Cours destiné aux étudiants Master1

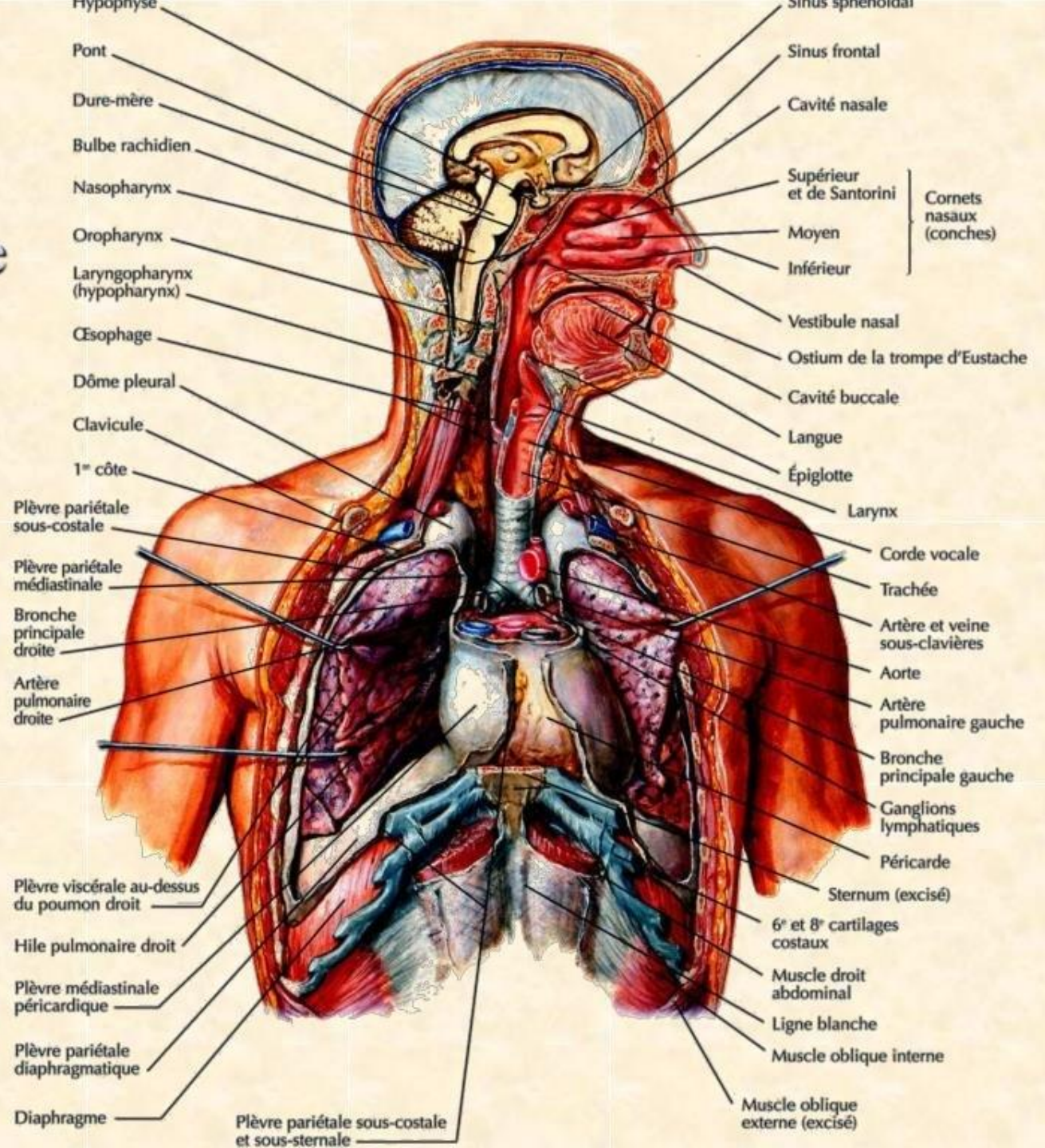
Physique Médical

2023/2024

INTRODUCTION

Les poumons, comme le cœur, se situent dans le thorax qui représente l'étage supérieur du tronc.

Systeme respiratoire. Vue d'ensemble



1. Le squelette du thorax

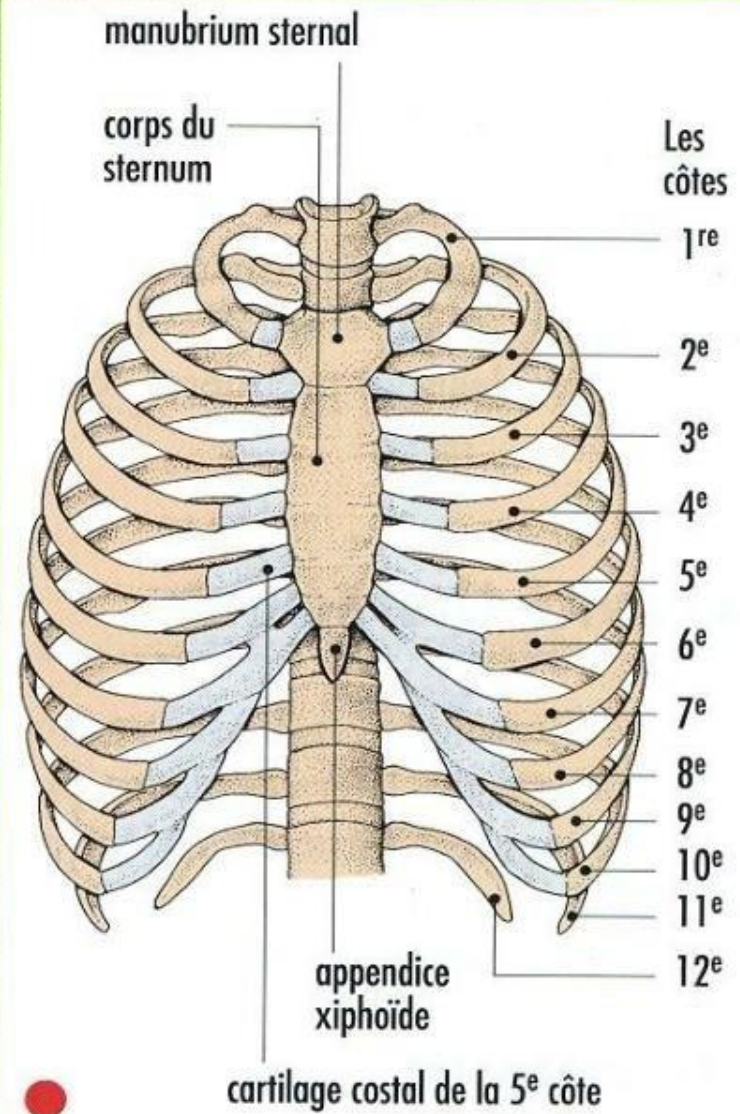


Fig. 2.2 : Face antérieure du squelette du thorax. (Les 10 premières côtes sont reliées au sternum par le cartilage costal.)

Le squelette de la cage thoracique comprend :

- En arrière la portion dorsale de la colonne vertébrale constituée de 12 vertèbres dorsales et les omoplates auxquelles sont reliées les clavicules
- Latéralement les arcs costaux (arc costal : côte et cartilage prolongeant la côte en avant)
- En avant le sternum

1.1. Les côtes

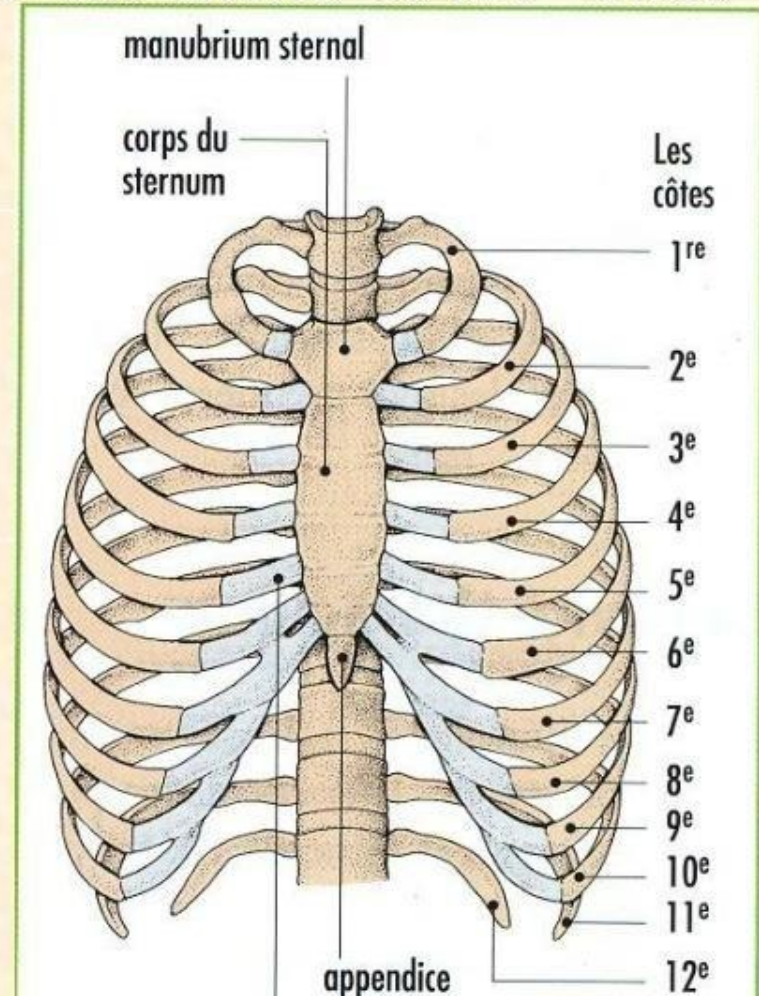
Il y a 12 côtes de chaque côté.

Chaque côte présente :

- Une extrémité antérieure qui s'articule au cartilage costal
- Une portion moyenne qui constitue le corps de la côte, aplati de dedans en dehors
- Une extrémité au niveau de laquelle la côte s'articule avec la colonne vertébrale

On distingue 3 groupes de côtes :

- **Les 7 premières côtes** sont appelées les vraies côtes ; elles sont reliées directement en avant au sternum par leur cartilage. La première côte est aplatie de haut en bas et est creusée sur sa face supérieure par les gouttières des artères et des veines sous-clavières
- **Les 8^e, 9^e et 10^e côtes** sont appelées les fausses côtes et sont unies en avant par leur cartilage au cartilage sus-jacent
- **Les 2 dernières côtes ou côtes flottantes** se terminant par un bord libre



1.2. L'espace intercostal

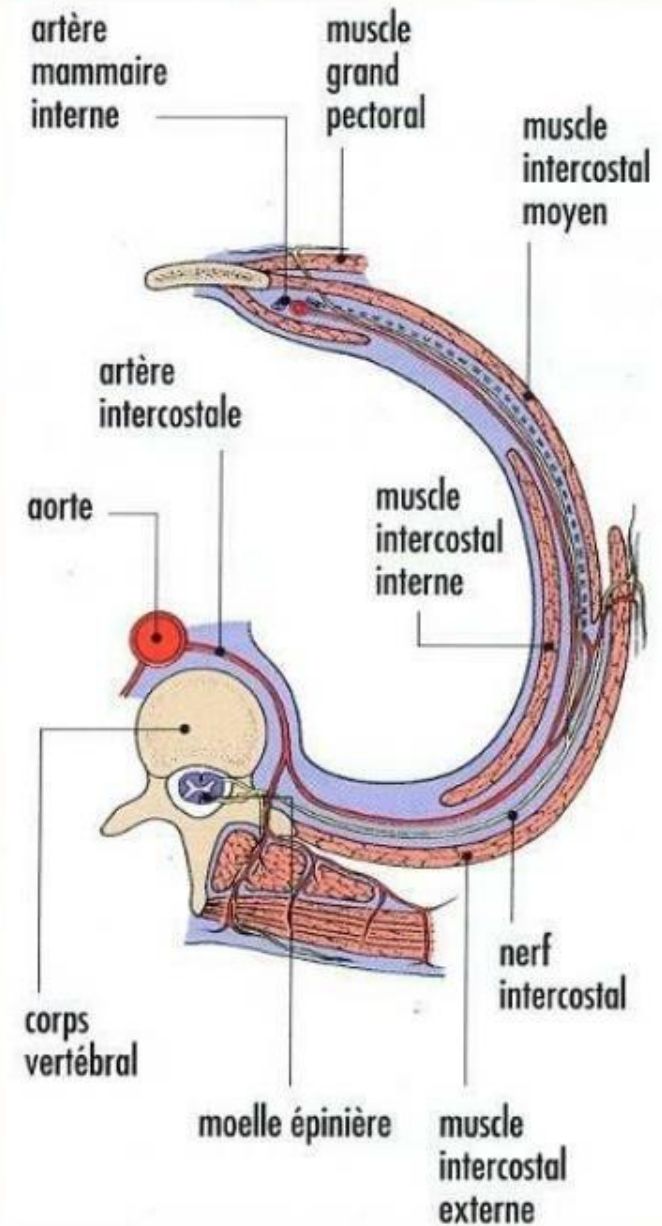
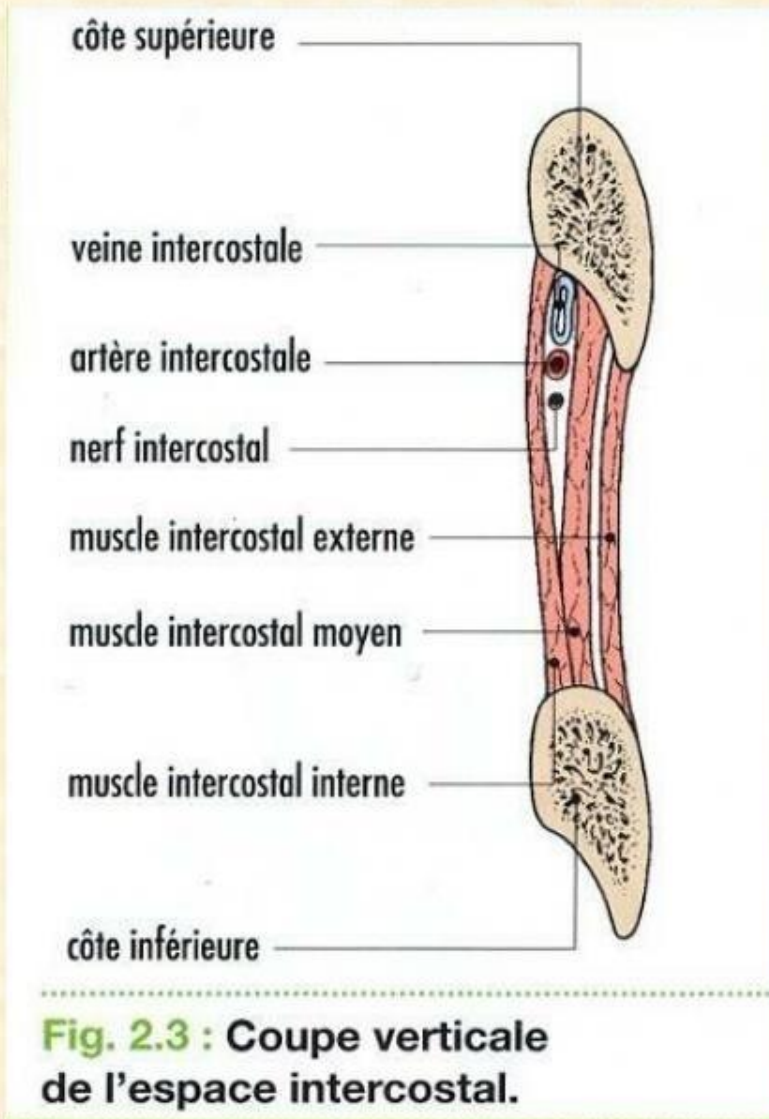


Fig. 2.4 : Coupe transversale de l'espace intercostal.

Il correspond à l'espace limité par 2 côtes : une côte supérieure et une côte inférieure.

Il contient 3 muscles intercostaux, les vaisseaux et les nerfs intercostaux réunis en un faisceau.



Le faisceau vasculo-nerveux longe la face inférieure de la côte. **⇒ lors de la ponction pleurale, le médecin doit impérativement repérer la face supérieure de la côte pour ne pas toucher le paquet vasculo-nerveux.**

1.3. Le sternum

C'est un os plat d'avant en arrière, situé à la partie antérieure et médiane du tronc ; sa face postérieure correspond à la cavité de la cage thoracique, sa face antérieure, saillante sous la peau, sert d'insertion au muscle grand pectoral.

– Il comprend 3 parties :

➤ Le manubrium sternal (partie supérieure)

➤ Le corps du sternum (partie moyenne)

➤ L'appendice xiphoïde (extrémité inférieure effilée)

– Sur ses bords latéraux se trouvent les articulations costo-sternales des 7 premières côtes.

– Il est vascularisé par les artères mammaires. ⇒ **lorsqu'on prélève celles-ci pour certains pontages coronariens, il peut y avoir des retards de consolidation du sternum.**

2. La cavité thoracique

Elle se divise en 3 parties :

- **2 zones latérales pleuro-pulmonaires** séparées l'une de l'autre
- par une troisième zone appelée le **médiastin**.

2.1. Le médiastin

Il est divisé, selon un plan frontal, en 2 parties :

- le **médiastin antérieur** en avant de la trachée
- le **médiastin postérieur** en arrière de la trachée

2.1.1. Le médiastin antérieur

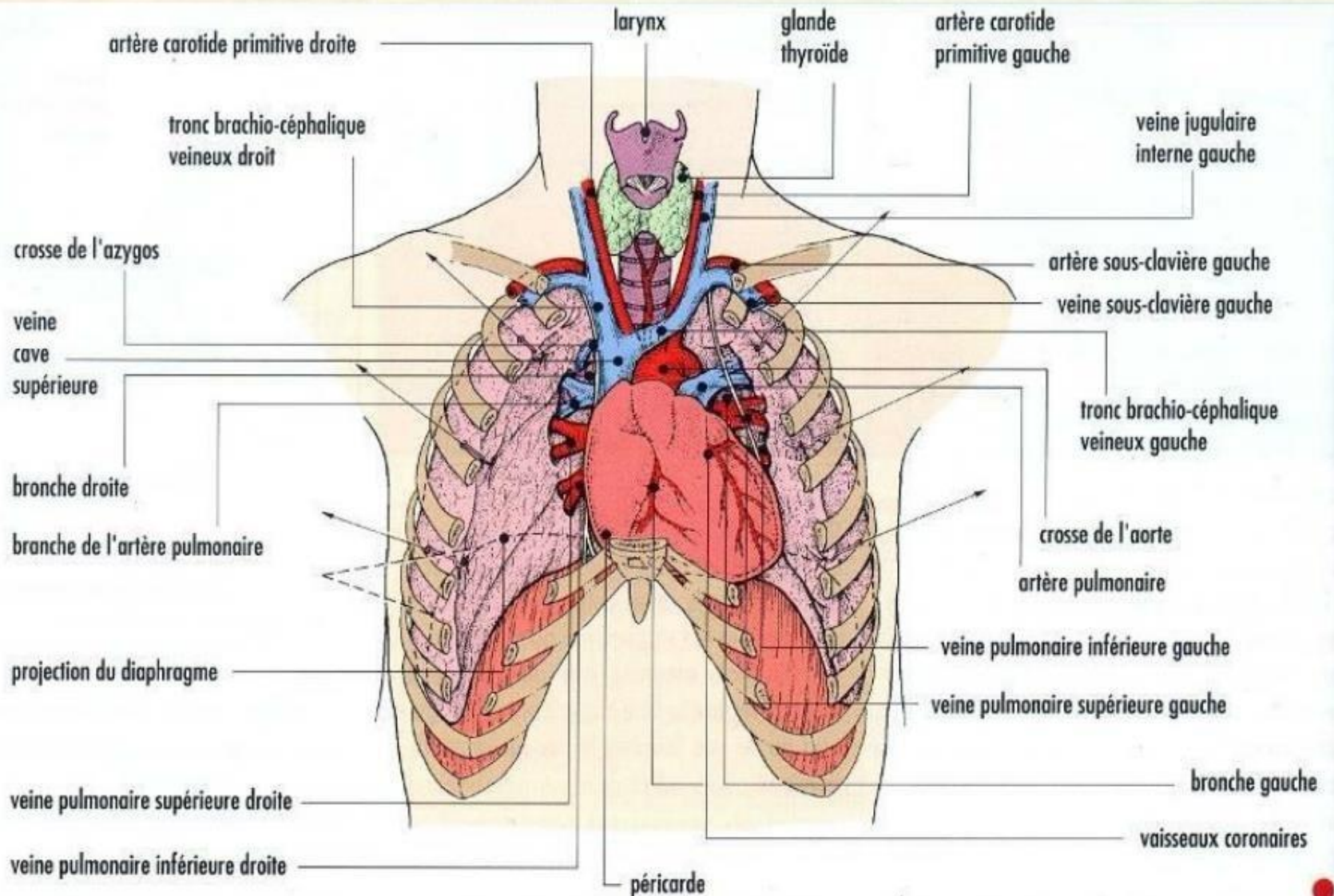


Fig. 2.5 : Cœur et gros vaisseaux du médiastin antérieur : vue antérieure. (Les poumons ont été crochetés et écartés.)

le médiastin est étroit dans sa portion haute, qui contient les vestiges du thymus. Il s'élargit de haut en bas, et contient :

- **le cœur enveloppé dans le péricarde**
- les gros vaisseaux qui en partent ou y aboutissent :
 - **la crosse de l'aorte**
 - **l'artère pulmonaire**
 - **le tronc brachio-céphalique veineux** qui résulte de l'union de la **jugulaire interne et de la sous-clavière**
 - **la veine cave supérieure** formée par la jonction des 2 troncs brachio-céphaliques veineux
 - **la veine cave inférieure** qui recueille le sang drainé par les veines de la moitié inférieure du corps

2.1.2. Le médiastin postérieur

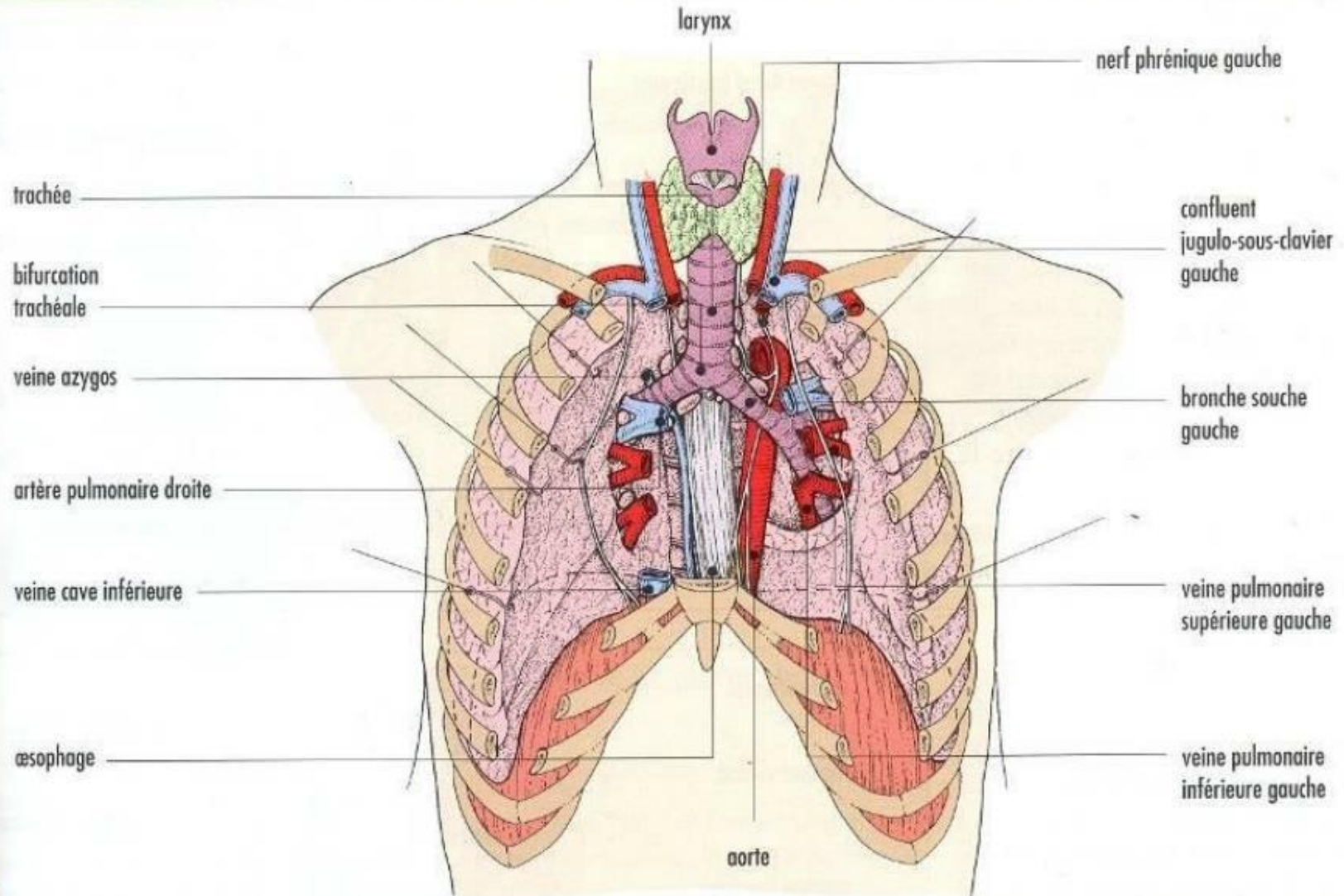


Fig. 2.6 : Médiastin postérieur : vue antérieure. (Le cœur est enlevé, les gros vaisseaux sont sectionnés. La trachée est à la limite du médiastin antérieur et du médiastin postérieur.)

Il contient :

- **l'œsophage** contre lequel sont collés les **nerfs pneumogastriques (nerfs vagues)** et situé derrière la trachée
- **l'aorte descendante** située en arrière et à gauche de l'œsophage, entre celui-ci et la colonne vertébrale
- **le canal thoracique** (canal collecteur de la lymphe), logé dans l'angle formé par la colonne vertébrale et le flanc droit de l'aorte
- **la grande veine azygos**, située à droite du canal thoracique et servant à drainer une partie du sang veineux du thorax
- **les artères intercostales droites et gauches** placées en arrière des autres vaisseaux et naissant de part et d'autre de l'aorte
- **la trachée et les bronches** qui s'y rattachent

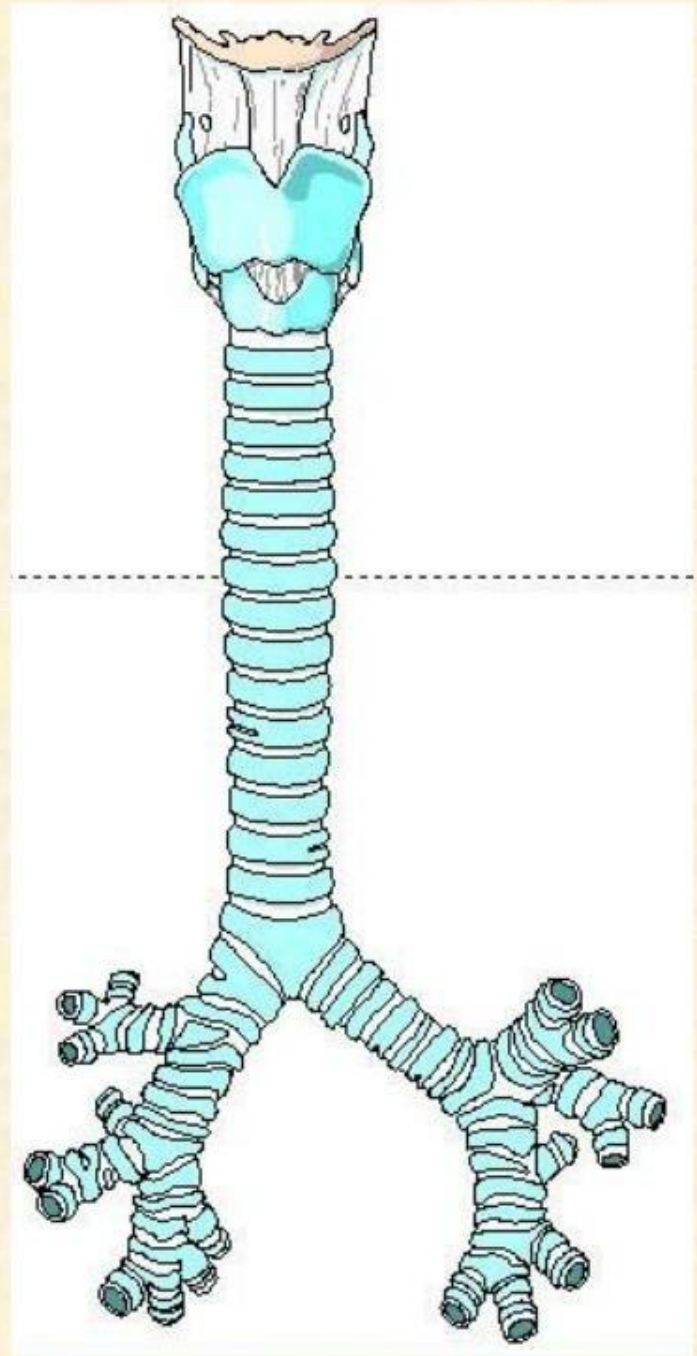
2.2. La trachée

C'est un conduit fibro-cartilagineux qui a la forme d'un cylindre aplati. Elle fait suite au larynx et se divise en 2 branches, les bronches, au niveau de la **carène** (bifurcation trachéale).

Elle fait 12 cm de long pour 2,5 cm de diamètre et est constituée de **15 à 20 anneaux cartilagineux** en forme de fer à cheval unis à l'arrière par une membrane fibromusculaire.

La trachée se divise à la hauteur de la 4^{ème} vertèbre dorsale en bronche souche droite courte et presque verticale et en bronche souche gauche plus longue et oblique.

⇒ **cette forme particulière de la bronche souche droite explique**
que c'est surtout dans celle-ci que les corps étrangers s'engagent à l'occasion de *fausses routes*.



Histologie (schéma)

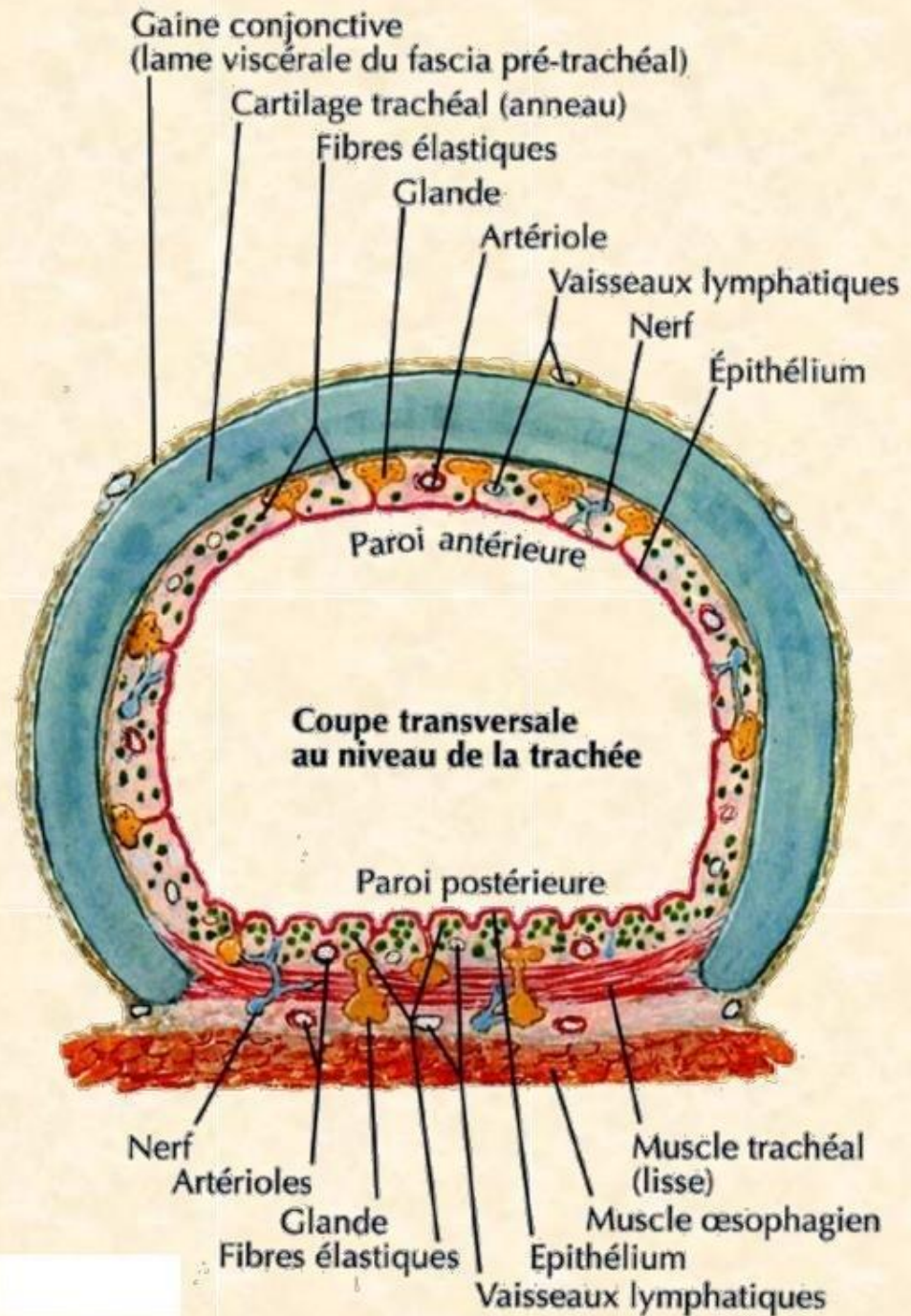
La trachée est formée de 2 tuniques :

- tunique interne muqueuse avec
 - **épithélium** tapissé de **cellules ciliées**
 - **chorion** (sous-muqueuse) composé de **glandes (cellules) sécréteuses de mucus**
- tunique externe fibreuse et cartilagineuse.

On retrouve cet épithélium dans les grosses bronches.

Il assure une **fonction de nettoyage et de protection locale.**

Trachée- Structure



On retrouve cet épithélium dans les grosses bronches. Il assure une **fonction de nettoyage et de protection locale.**

Escalator muco-ciliaire : les cils adoptent un mouvement en permanence dirigé vers le pharynx. Le mucus sécrété recouvre comme une pellicule visqueuse l'ensemble des voies aériennes et piège les particules étrangères, y compris les bactéries. Celles-ci sont ensuite évacuées par les cils et seront dégluties ou expectorées

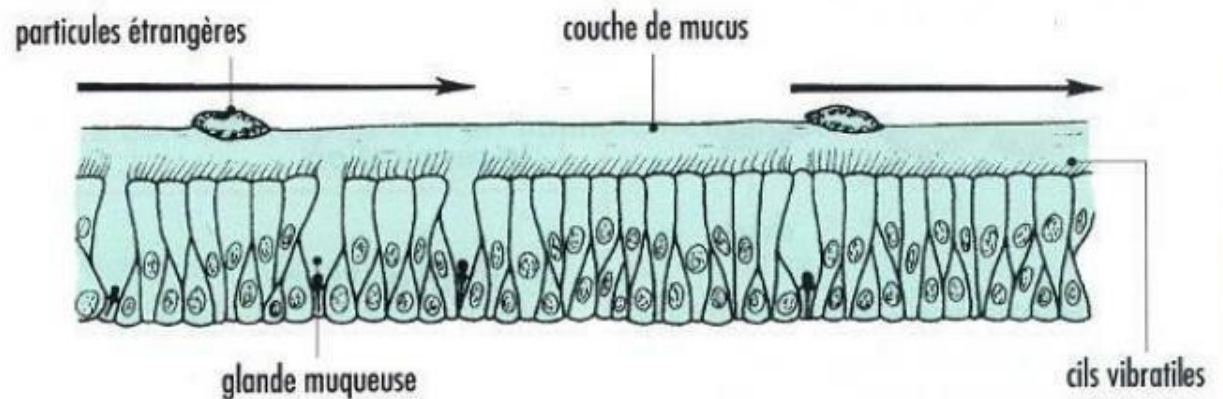
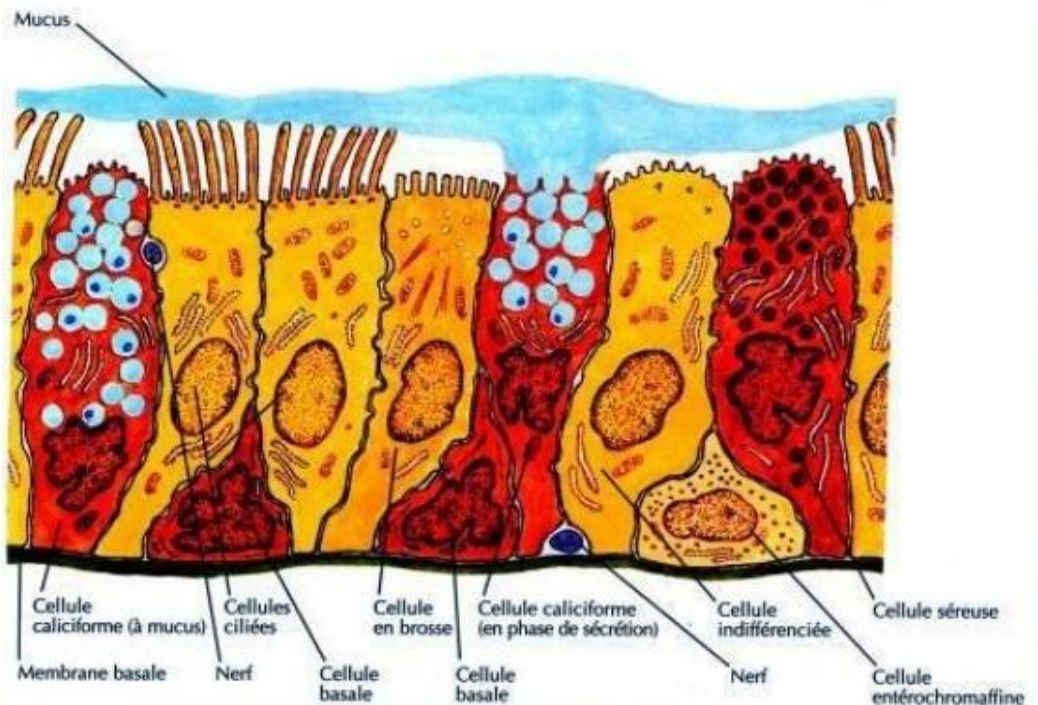
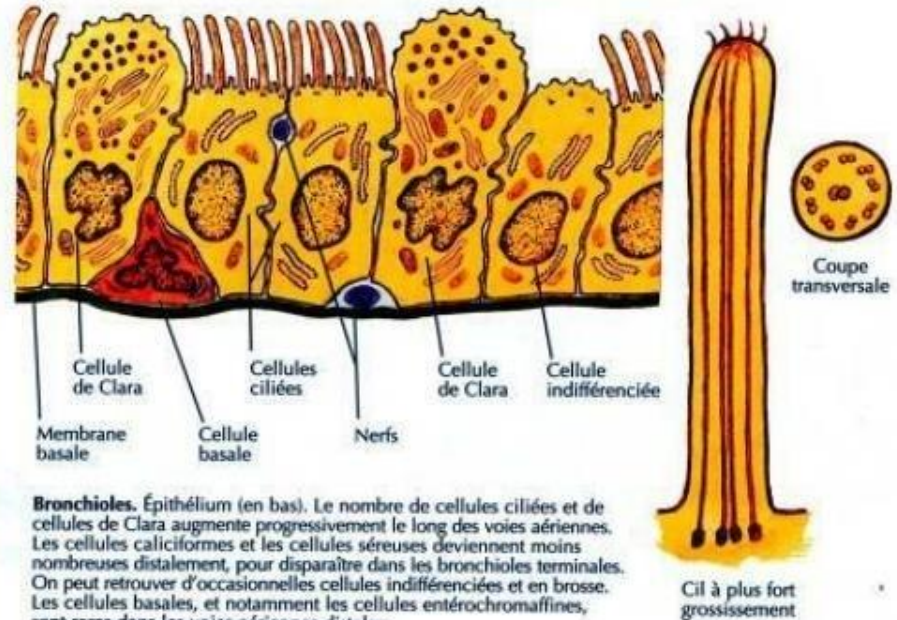


Fig. 15.2 : Épithélium bronchique.
(Les flèches indiquent le sens de déplacement de la couche de mucus.)

Ultrastructure épithélium bronchique



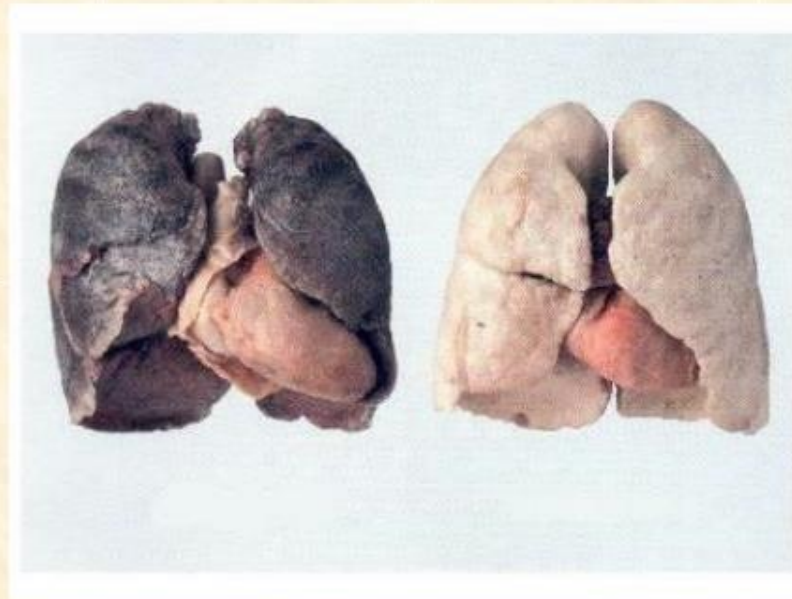
Trachée et grosses bronches. Les cellules ciliées et caliciformes prédominent, et on note quelques cellules séreuses et, de façon parsemée, des cellules en brosse, des cellules indifférenciées (intermédiaires) et des cellules de Clara. On note de nombreuses cellules basales et quelques cellules entérochromaffines



Bronchioles. Épithélium (en bas). Le nombre de cellules ciliées et de cellules de Clara augmente progressivement le long des voies aériennes. Les cellules caliciformes et les cellules séreuses deviennent moins nombreuses distalement, pour disparaître dans les bronchioles terminales. On peut retrouver d'occasionnelles cellules indifférenciées et en brosse. Les cellules basales, et notamment les cellules entérochromaffines, sont rares dans les voies aériennes distales

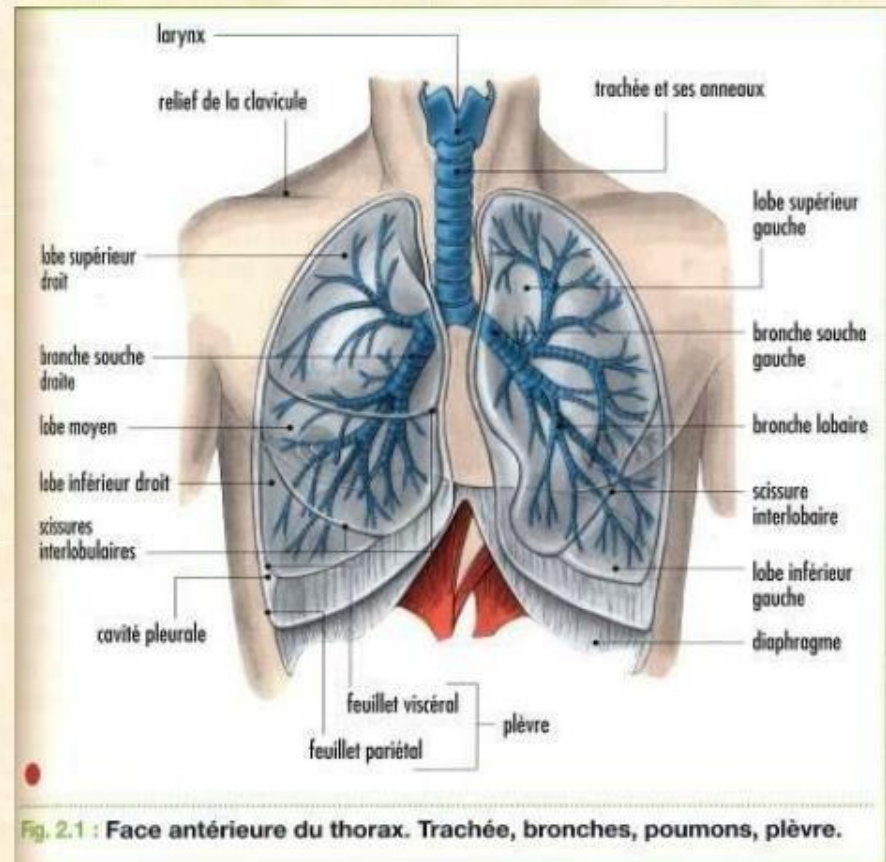
⇒ **la nicotine réduit l'activité des cils et stimule la sécrétion de mucus .**

**Cela provoque d'une part un encombrement (mucus en excès non évacué = *toux matinale du fumeur*),
et d'autre part une augmentation des infections pulmonaires et des altérations des tissus (cancer).**



2.3. Les cavités pleuro-pulmonaires

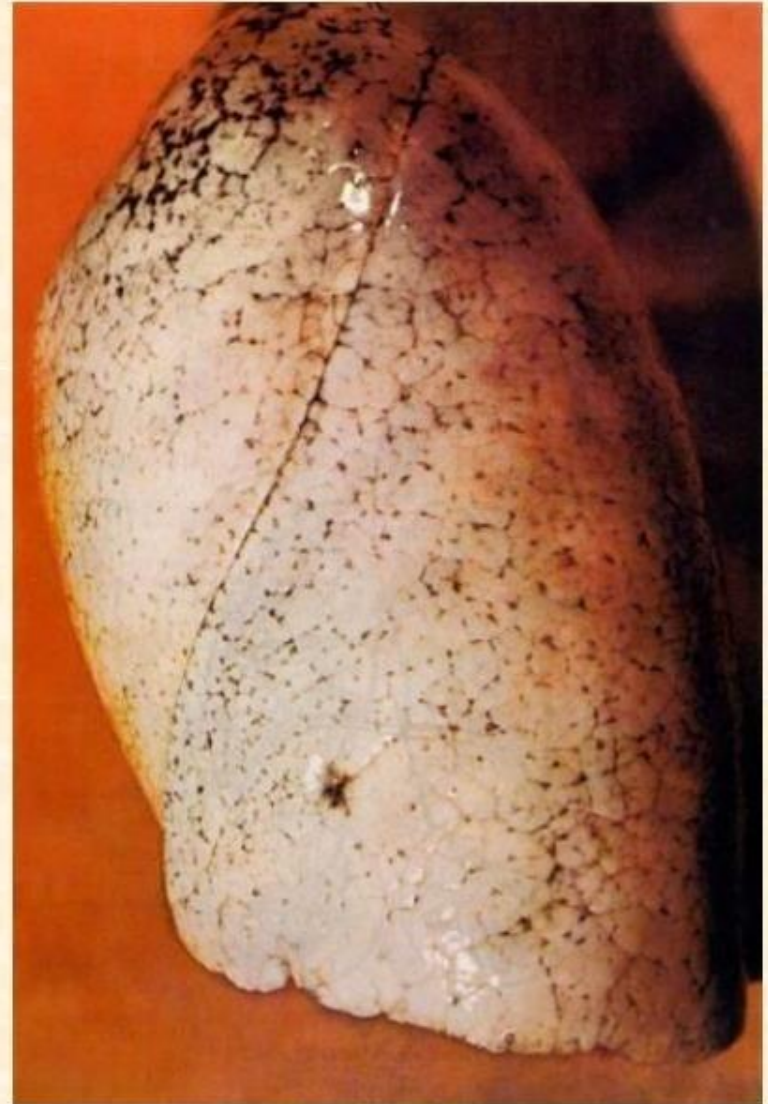
Il y en a 2, de chaque côté du médiastin, contenant les poumons et les plèvres



3. Les poumons

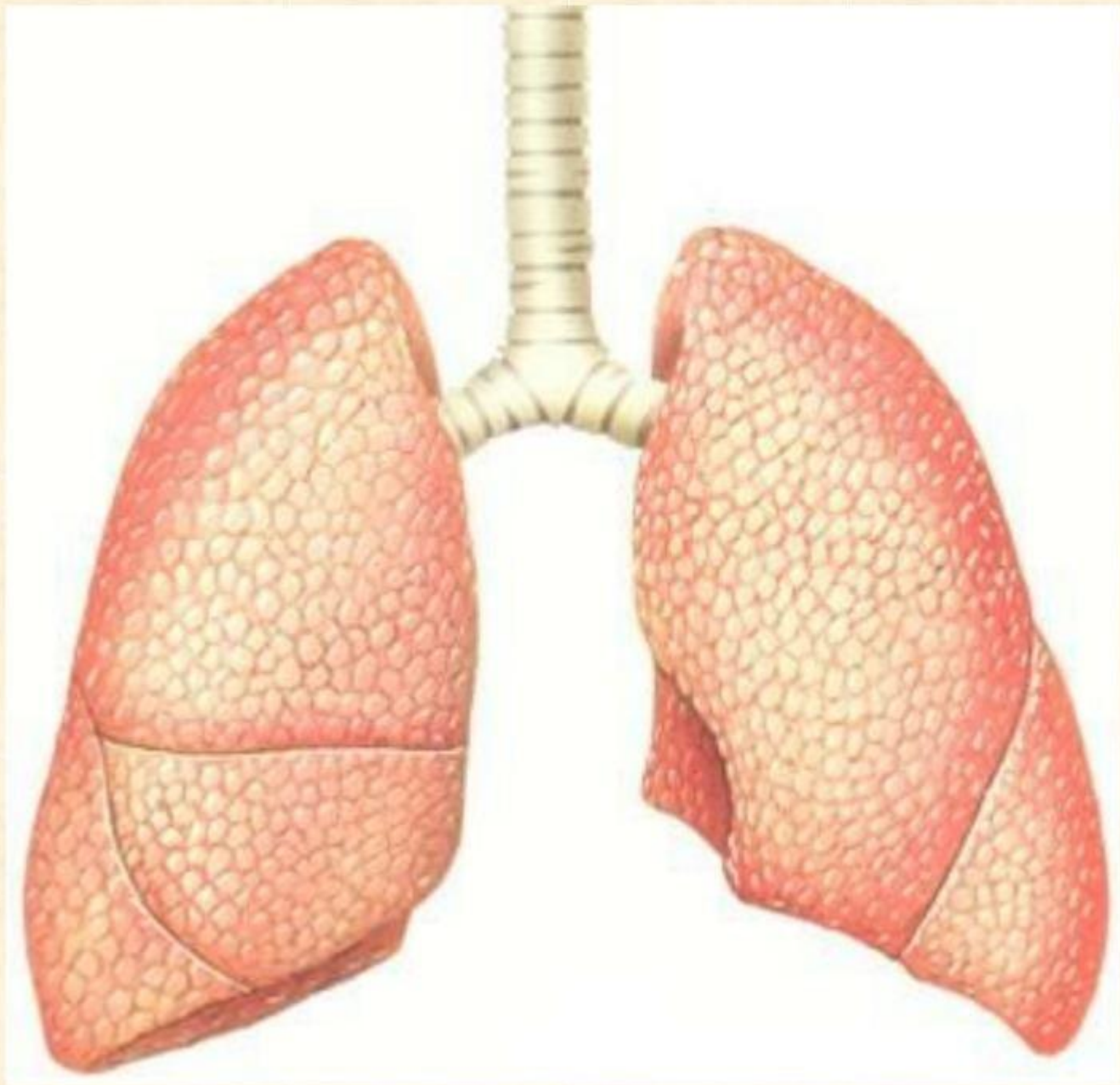
3.1. Morphologie externe

Ce sont des organes spongieux,
de couleur gris-rosé,
de forme pyramidale.



Chacun d'eux est constitué :

- d'une face interne au milieu de laquelle pénètrent par le **hile pulmonaire** la bronche lobaire et les vaisseaux sanguins
- d'une face externe appliquée contre la paroi thoracique
- d'une base reposant sur la coupole diaphragmatique
- d'un sommet ou **apex** dépassant la clavicule d'environ 2 cm
- de lobes : - **3 lobes (1 supérieur, 1 moyen, 1 inférieur) pour le poumon droit**, séparés les uns des autres par **2 scissures (grande et petite)**
 - **2 lobes (1 supérieur et 1 inférieur) pour le poumon gauche**, séparés par **1 seule scissure**
- de **segments** qui subdivisent les lobes (10 par poumon)



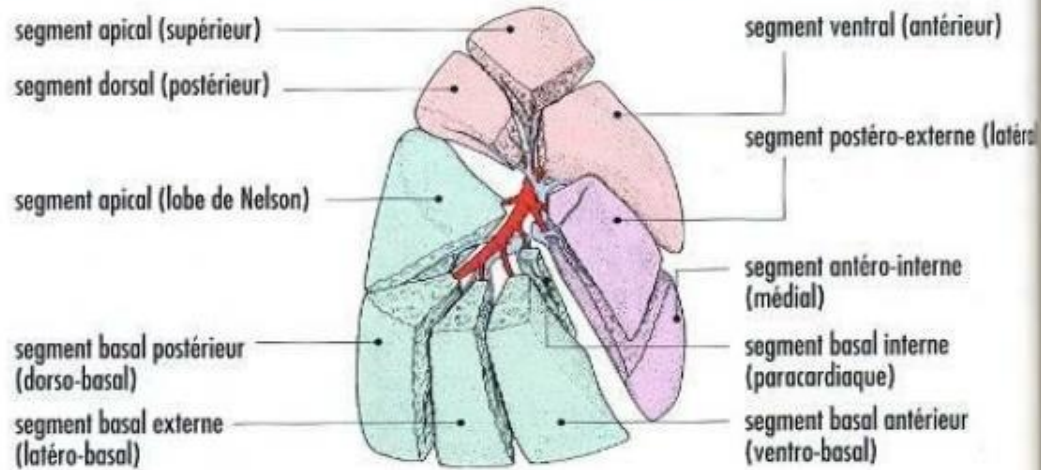


Fig. 2.8 : Poumon droit : vue externe. (Lobes et segments sont écartés les uns des autres. On observe le trajet des veines intersegmentaires et des bronches.)

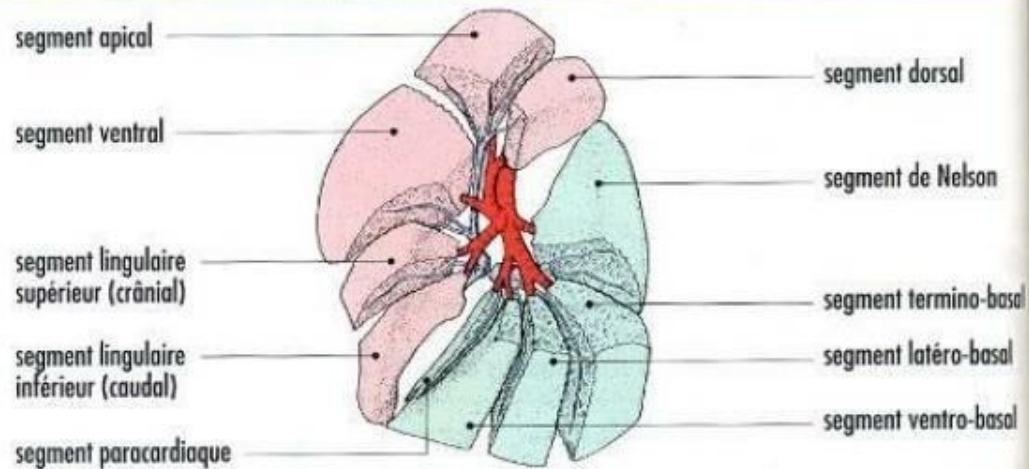


Fig. 2.9 : Poumon gauche : vue externe. (Lobes et segments ont été écartés. On observe le trajet des veines intersegmentaires et des bronches.)