



A. Oliver D. Regent;

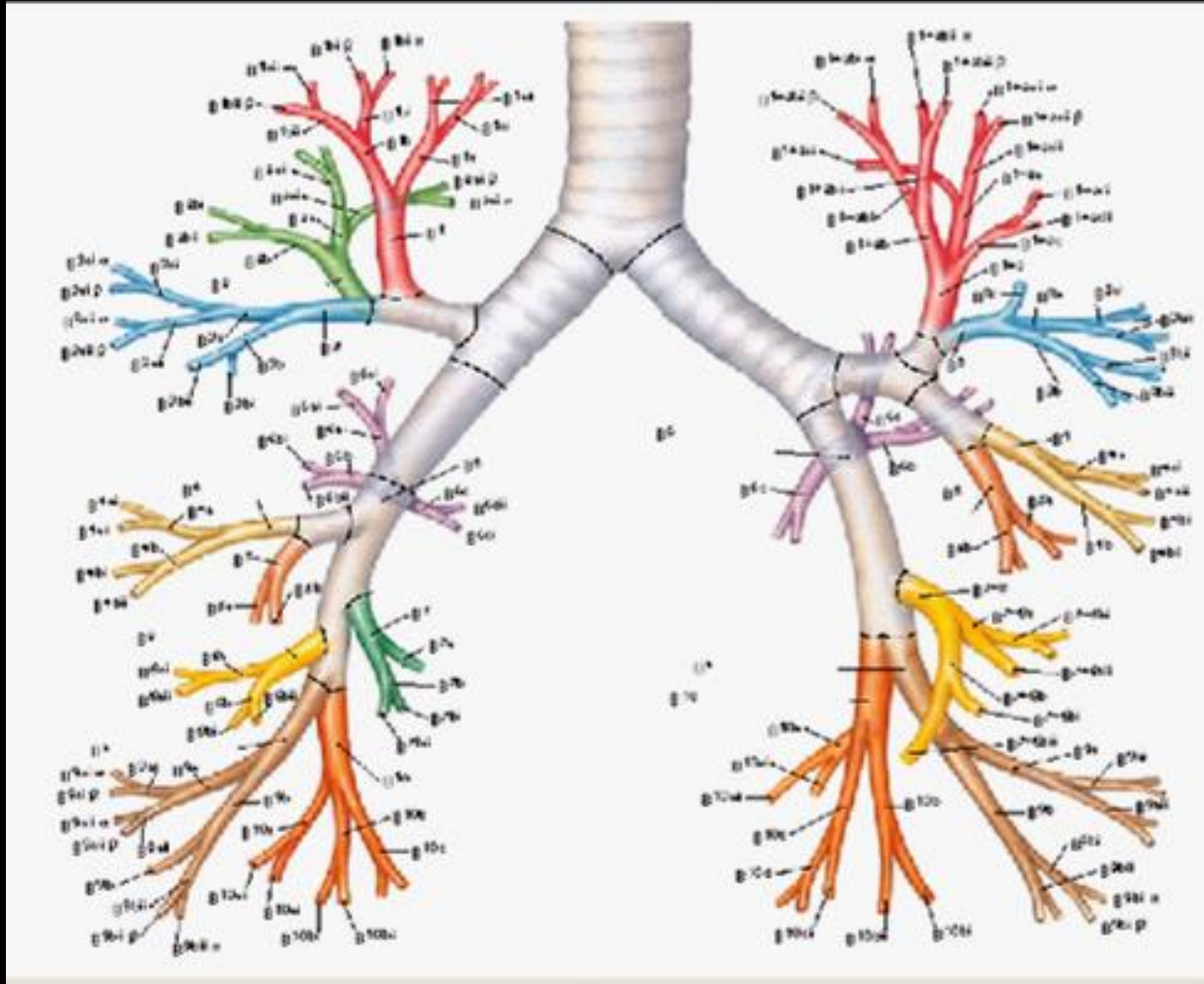
# plan

**1/ segmentation pulmonaire**

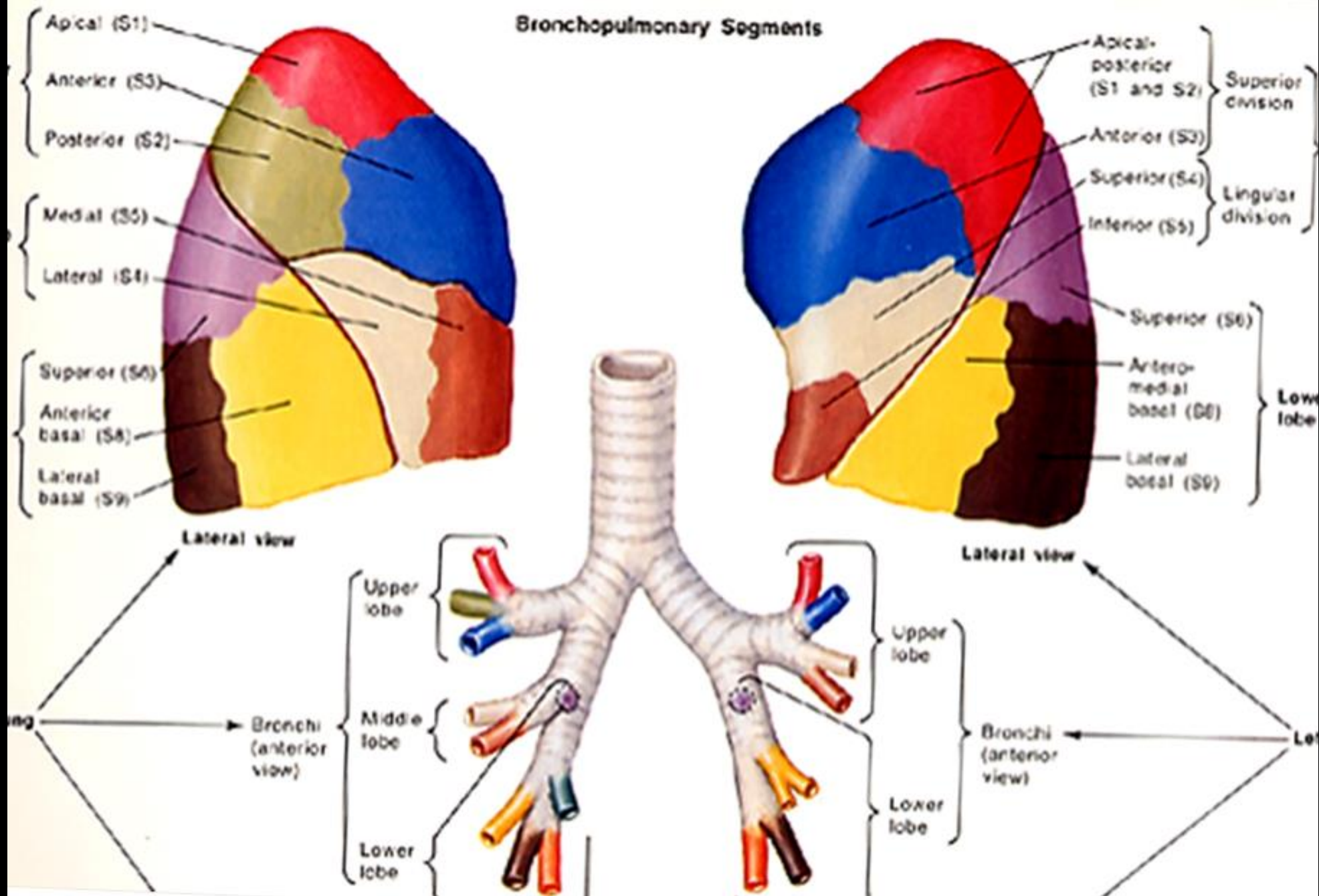
**2/ anatomie du système lymphatique pleuro-pulmonaire**

A. Oliver D. Regent;

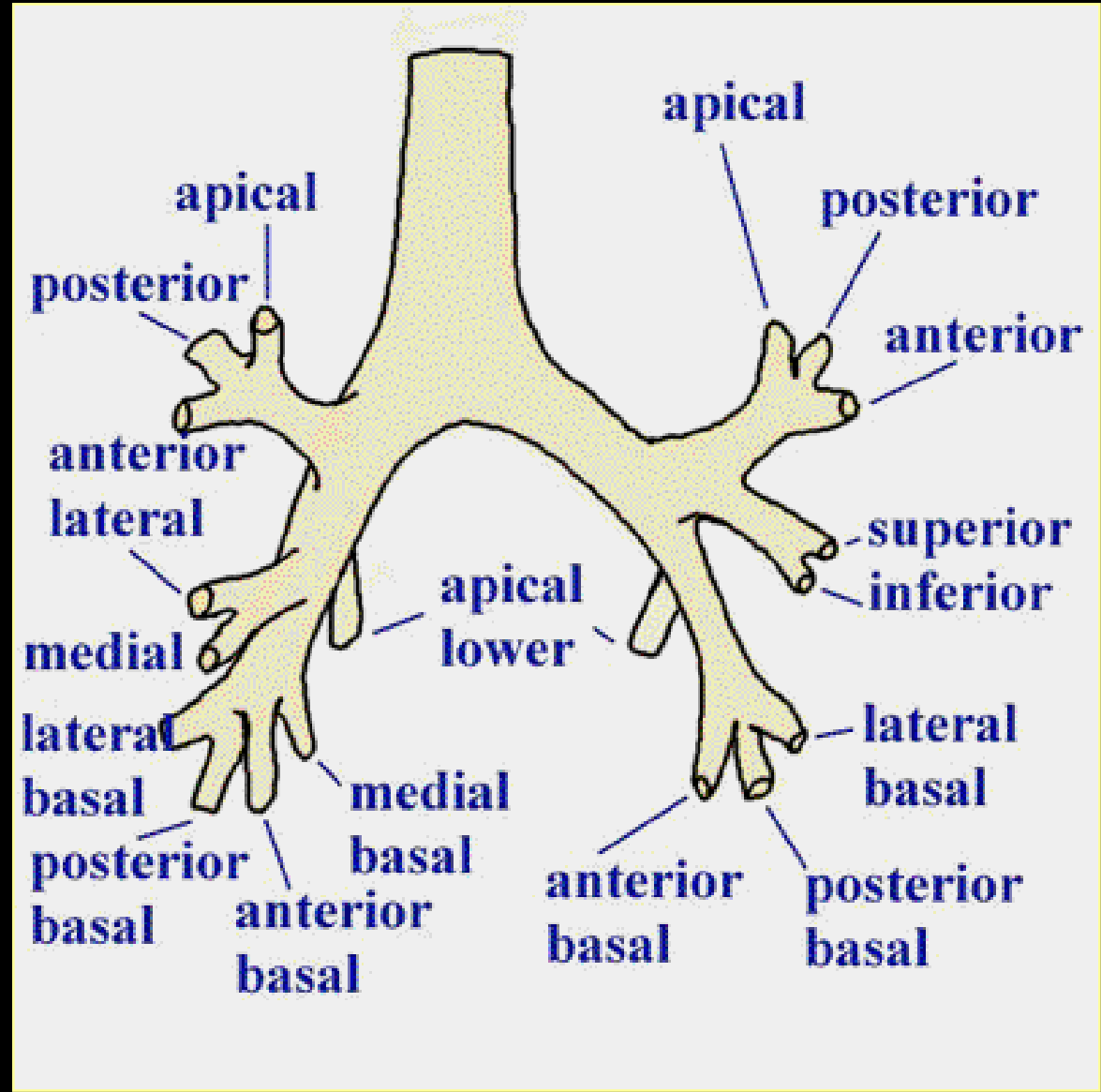
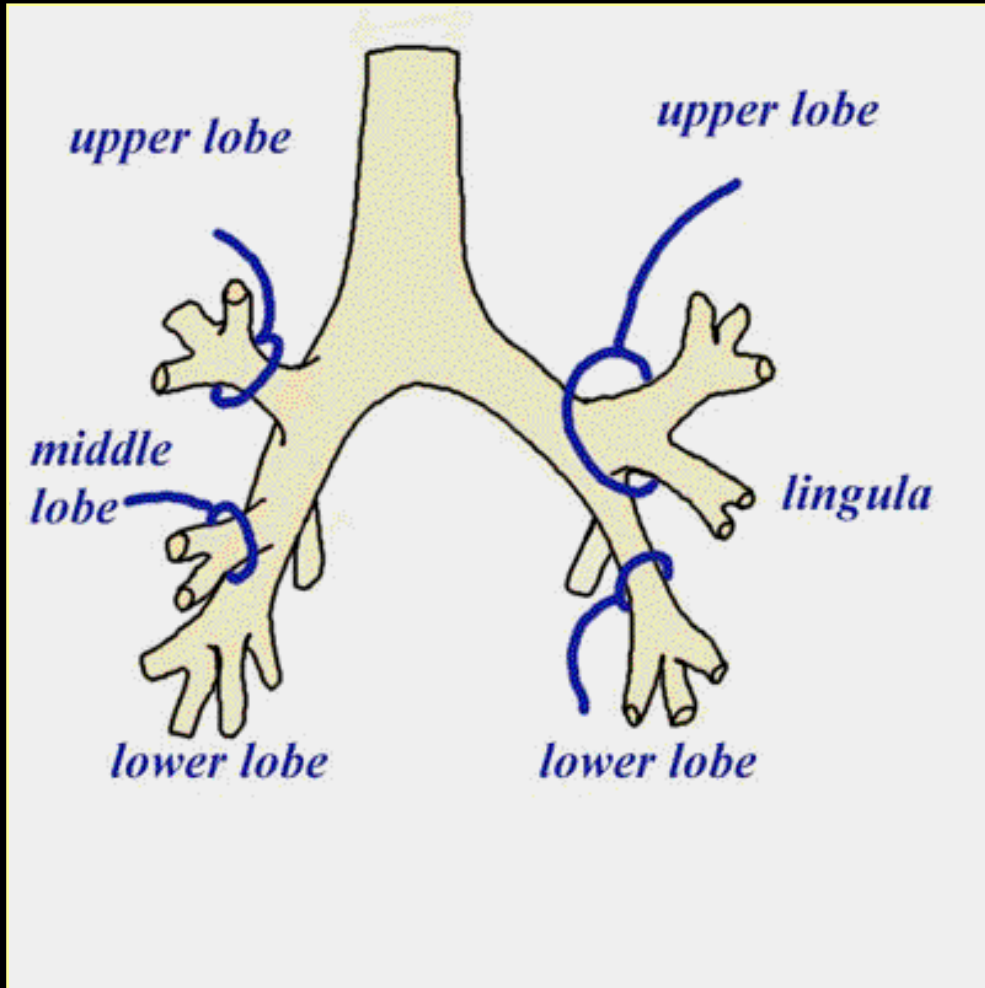
# Radioanatomie pulmonaire et bronchique

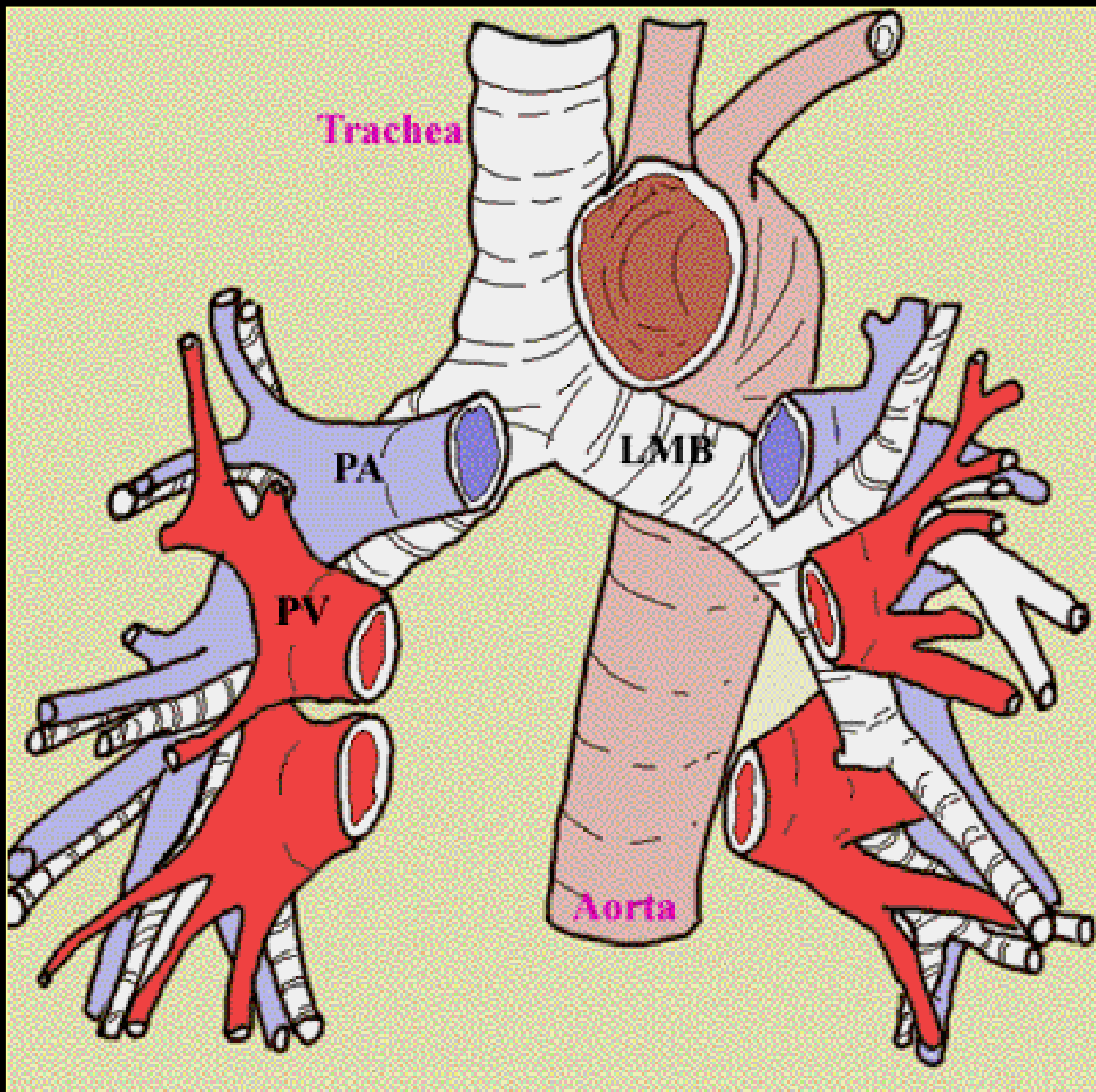


# Bronchopulmonary Segments



# Système bronchique



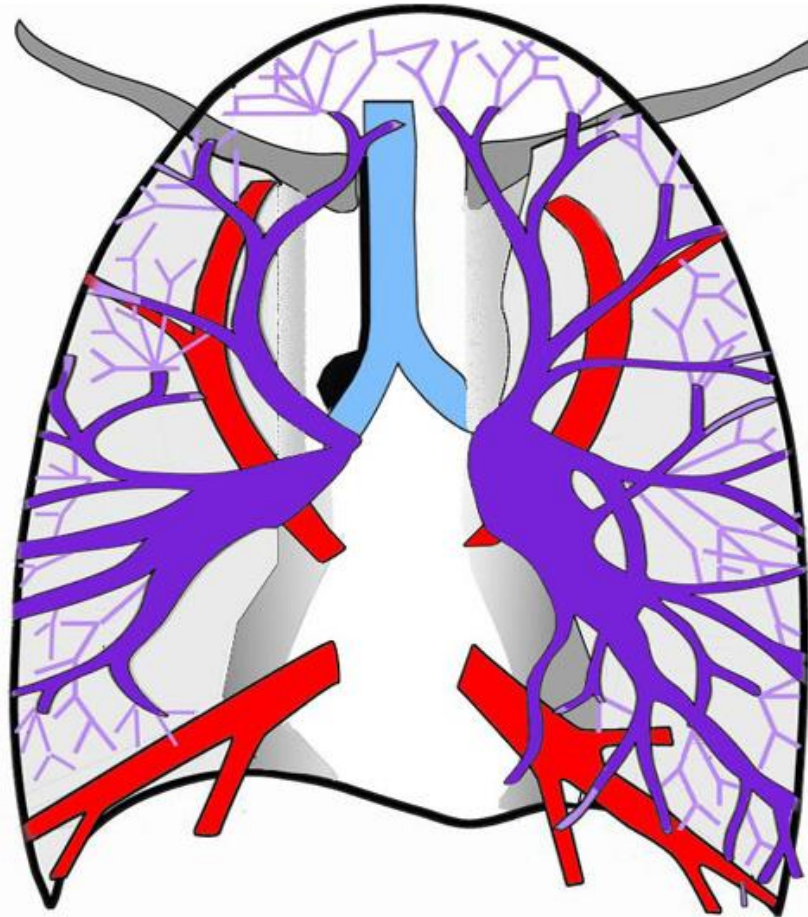
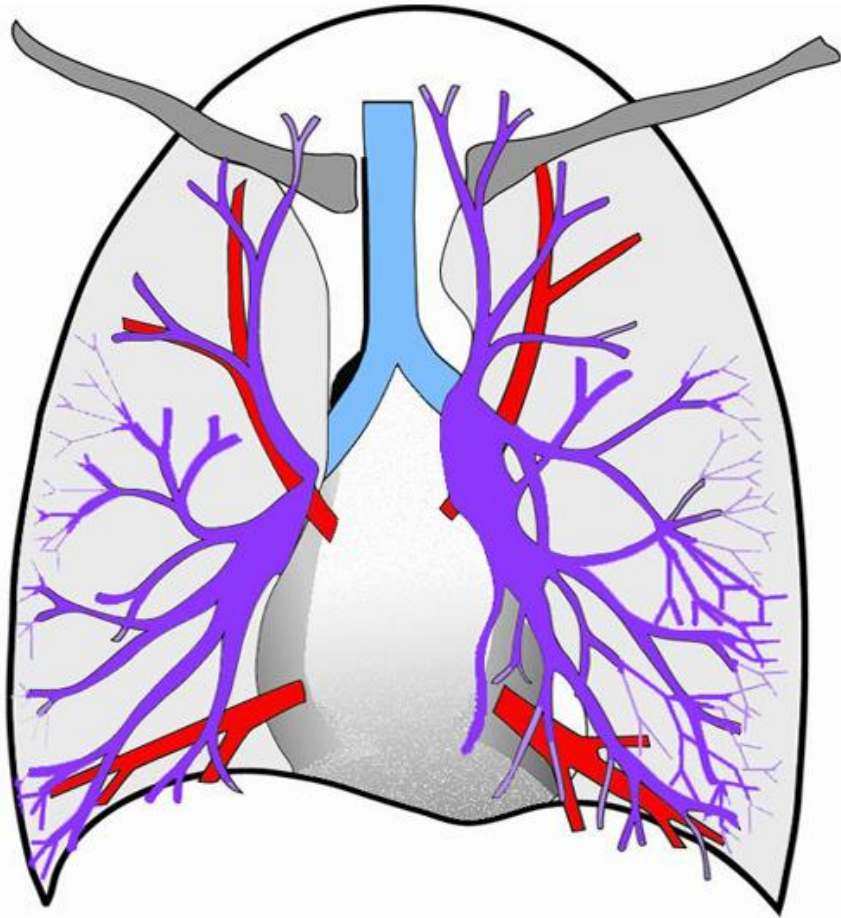


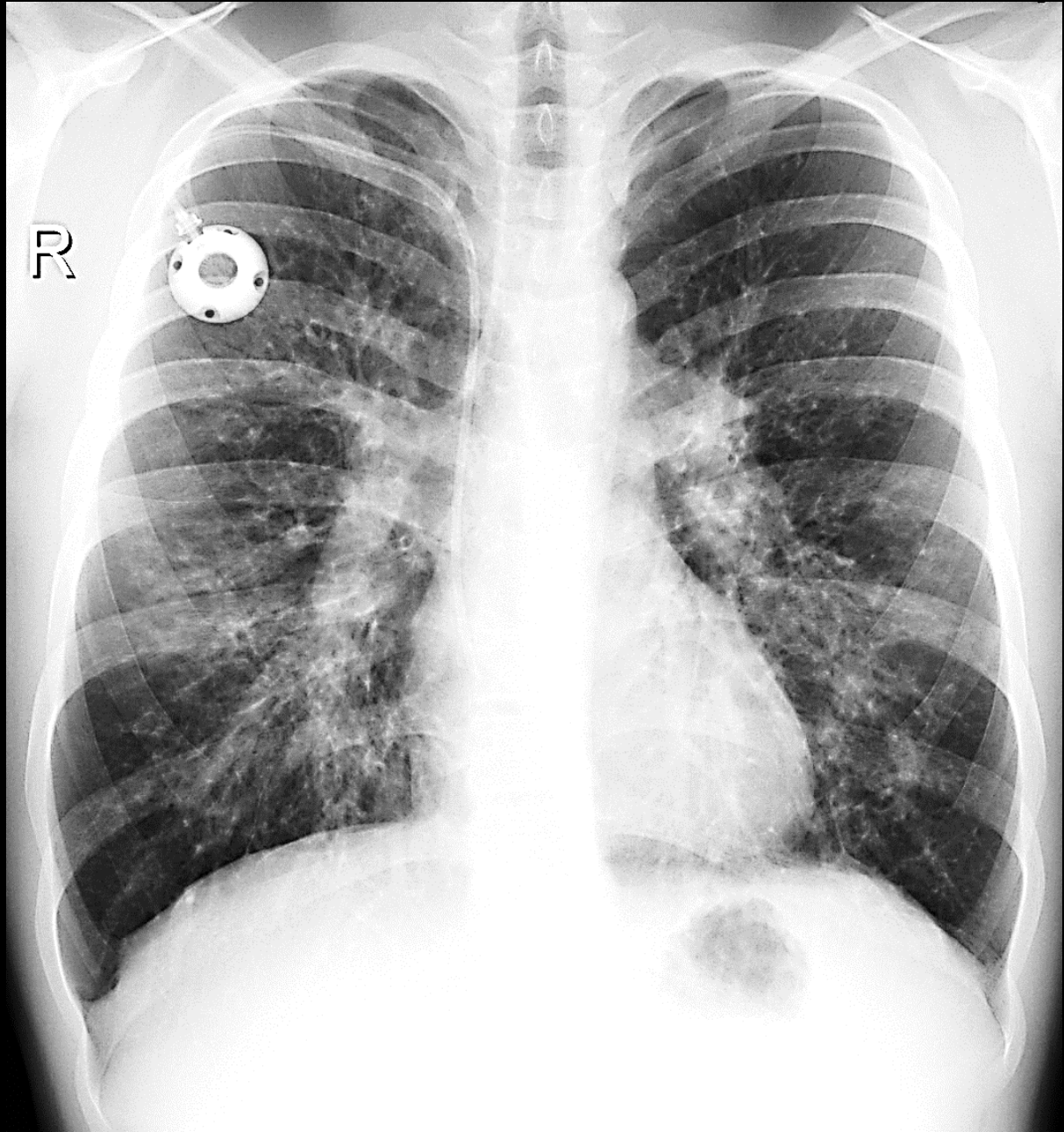
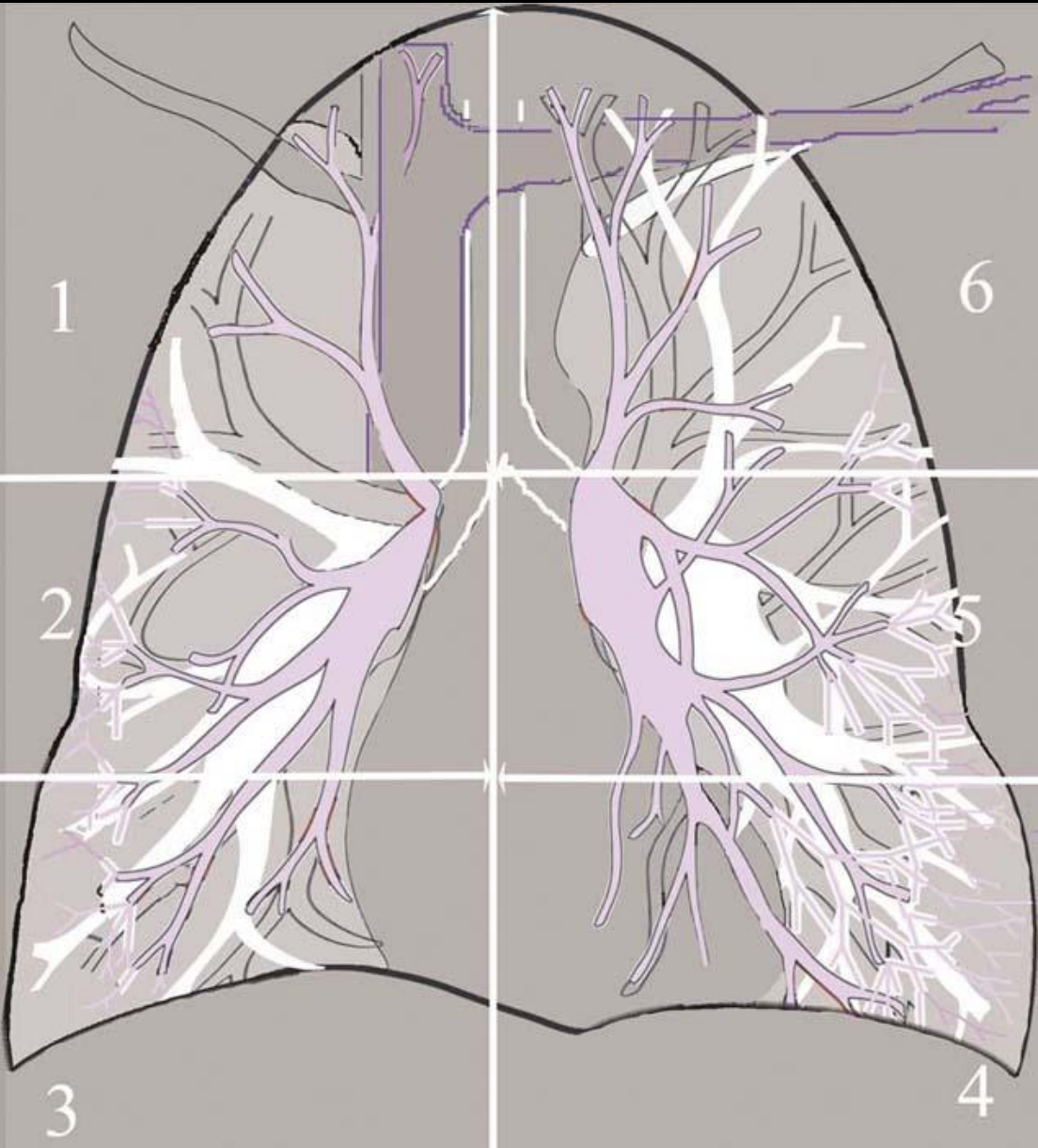
les branches artérielles  
pulmonaires sont satellites des  
bronches homologues

il n'y a ni artère pulmonaire droite ni  
artère pulmonaire gauche mais une seule  
artère pulmonaire faite d'un tronc et de  
deux branches artérielles : droite et  
gauche



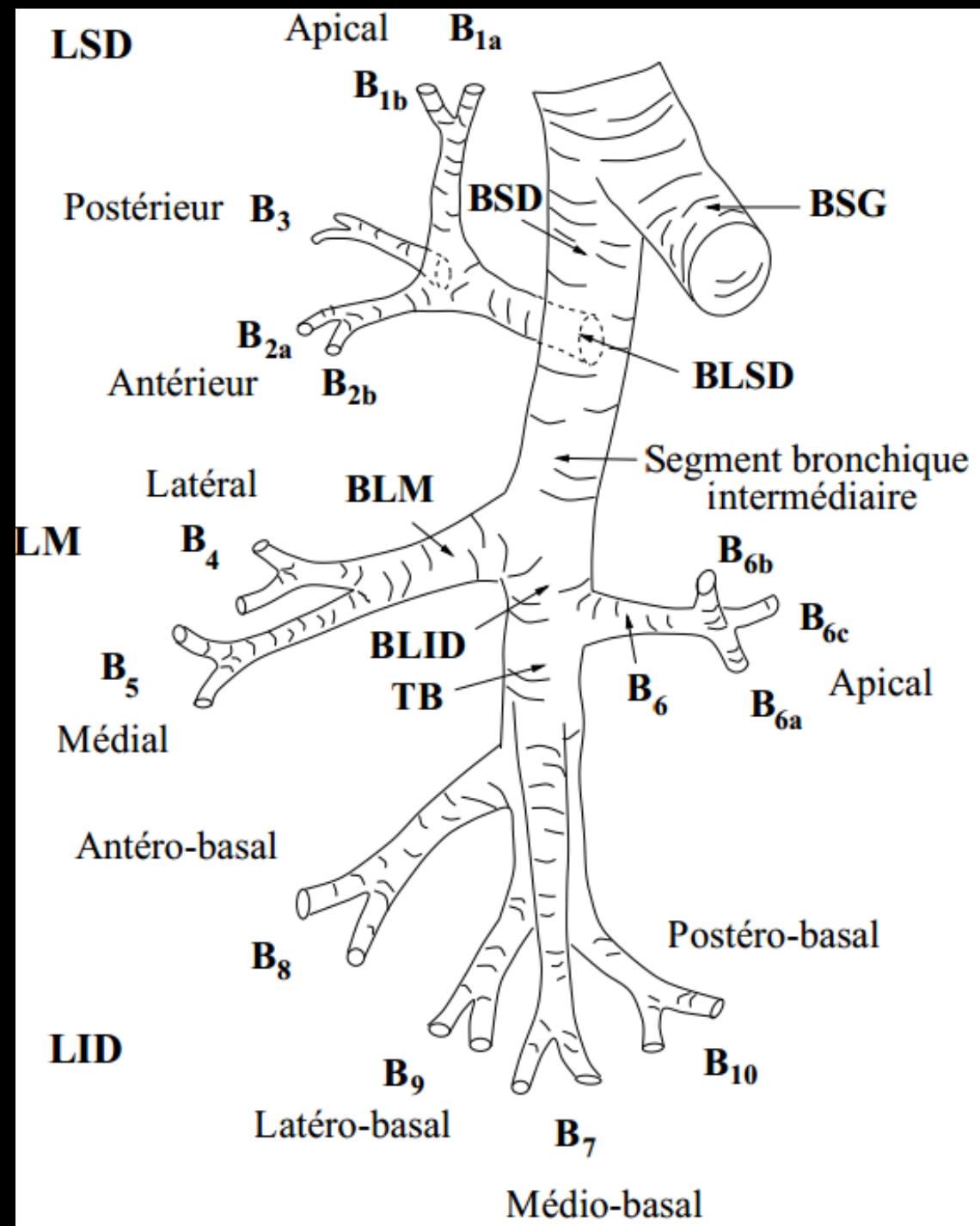








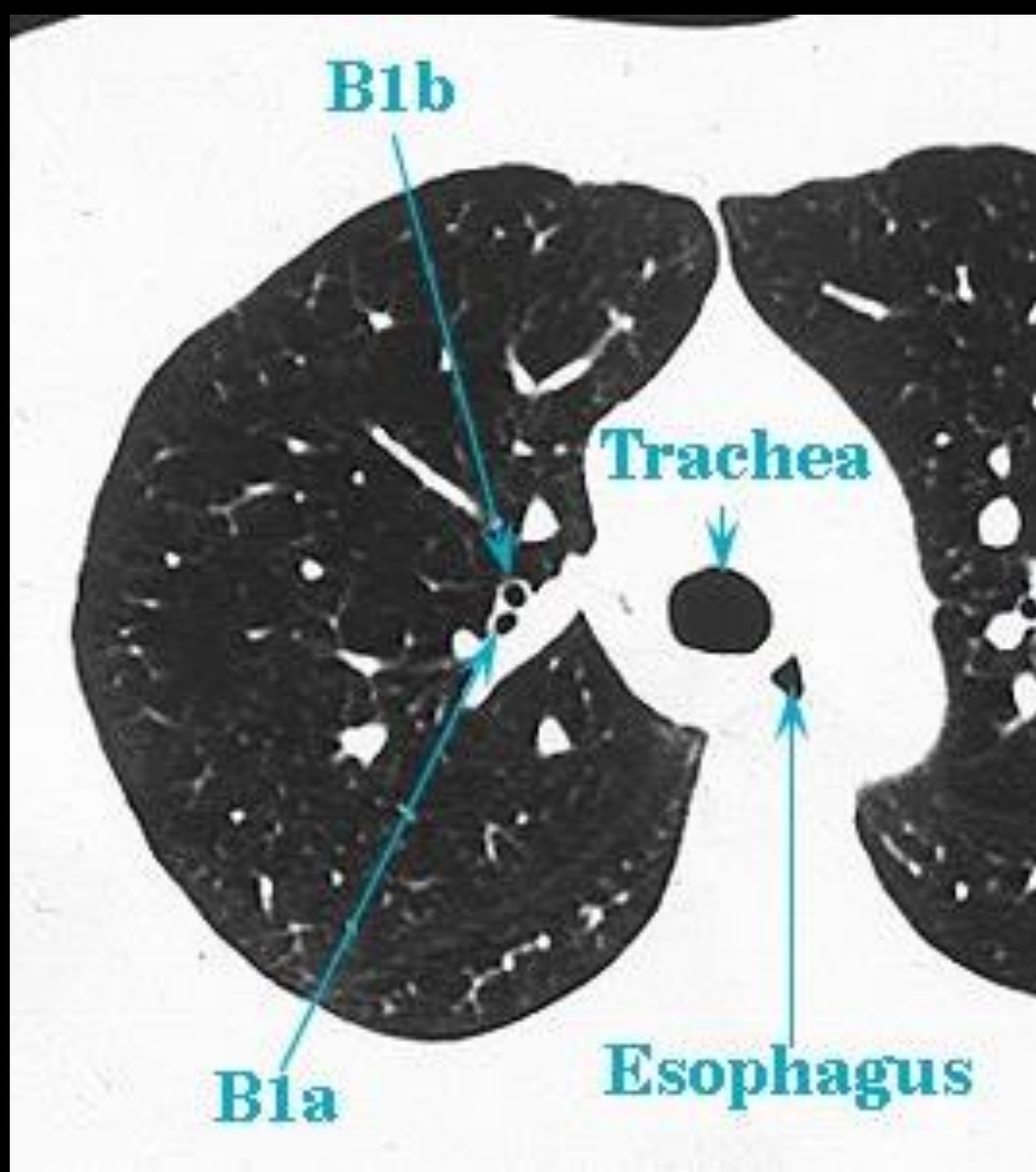
Segments bronchiques	Sous-segments	Versions usuelles / commentaires
<i>Lobe supérieur droit (BLSD)</i>		
B <sub>1</sub> , apical	a, apical et/ou postérieur b, antérieur	Très répandu dans l'apex (35%)
B <sub>2</sub> , antérieur	a, latéral b, antérieur	
B <sub>3</sub> , postérieur	a, apical et postérieur b, postérieur et externe	
Axillaire		Sous-segment formé par B <sub>2a</sub> et B <sub>3b</sub> (ou les deux)
<i>Lobe moyen (BLM)</i>		
B <sub>4</sub> , latéral	a, latéral b, médial	B <sub>4</sub> et B <sub>5</sub> de dimensions équivalentes (44%), B <sub>5</sub> > B <sub>4</sub> (27%).
B <sub>5</sub> , médial	a, supérieur b, inférieur	Trifurcation (B <sub>4a</sub> , B <sub>4b</sub> , B <sub>5a+b</sub> ) (13%)
<i>Lobe inférieur droit (BLID)</i>		
B <sub>6</sub> , apical	a, médial b, supérieur c, latéral	Bifurcation (B <sub>6c</sub> , B <sub>6a+b</sub> ) (60%)
B*, sous-supérieur		Variable, apparaît postérieurement entre B <sub>6</sub> et B <sub>7</sub> (30%)
Tronc des basales (TB)		Segment situé entre B <sub>6</sub> et B <sub>7</sub>
B <sub>7</sub> , médio-basal	a, antérieur b, médial ou postérieur	B <sub>7a+b</sub> , situé dans la partie antérieure et se dirigeant vers la veine pulmonaire
B <sub>8</sub> , antéro-basal	a, latéral b, basal	inférieure droite (60%); Bifurcation (B <sub>8</sub> , B <sub>9-10</sub> ) (60%);
B <sub>9</sub> , latéro-basal	a, latéral b, basal	Trifurcation (B <sub>8</sub> , B <sub>9</sub> , B <sub>10</sub> ) (15%)
B <sub>10</sub> , postéro-basal	a, postérieur b, latéral c, basal	

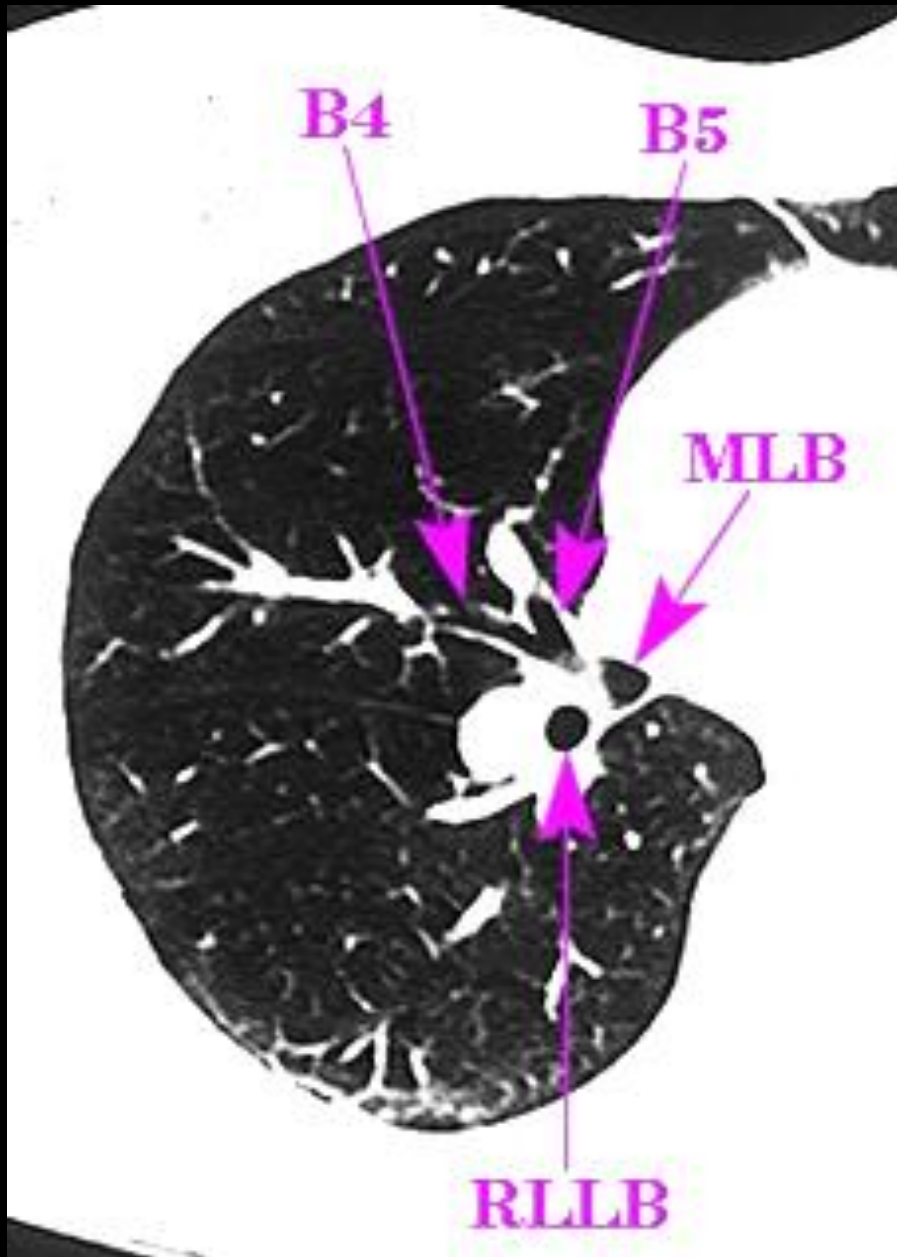


Par exemple:

Positionnement des bronches  
apicales sous segmentaires du  
segment B1 droit:

- B1a: sous segmentaire apicale
- B1b: sous segmentaire  
antérieure

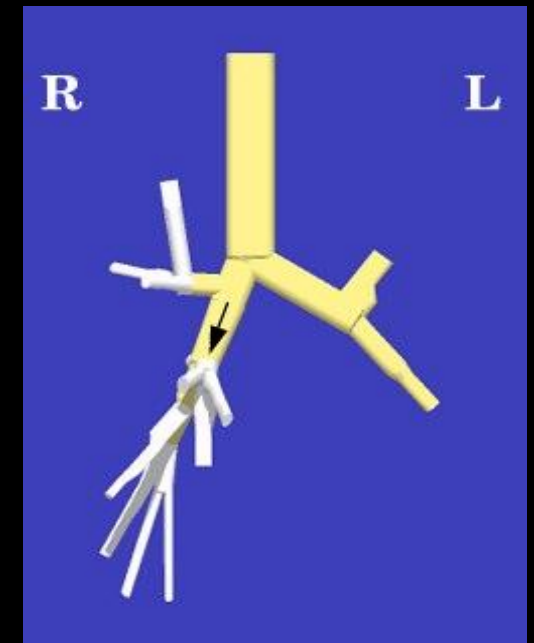
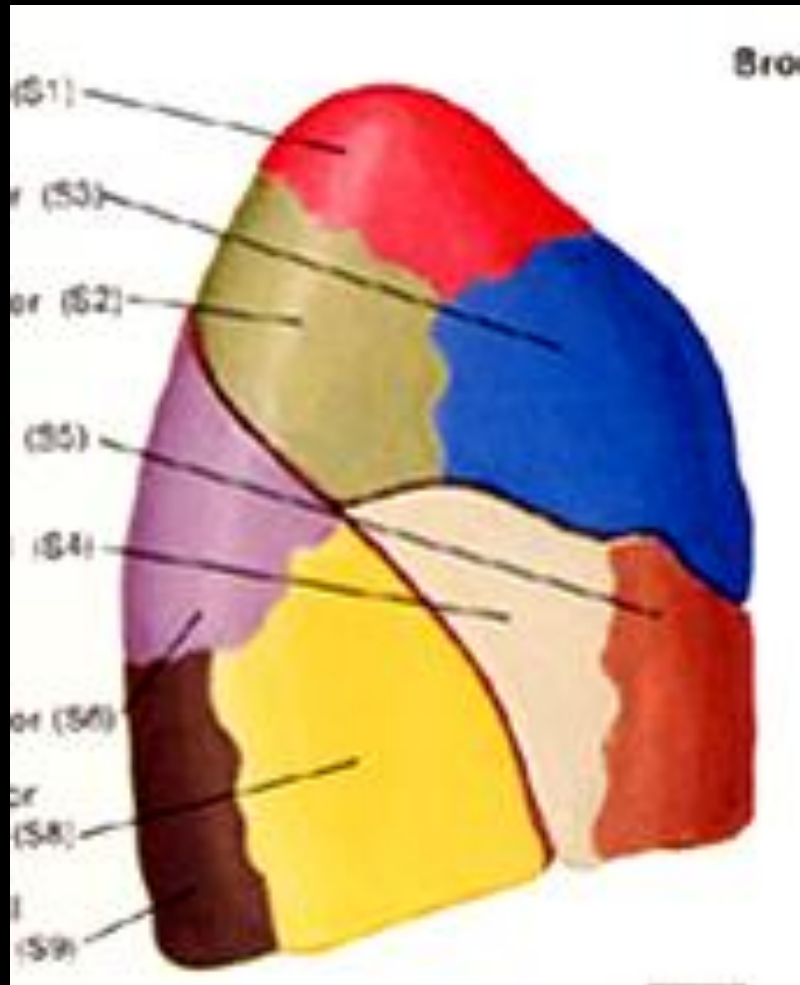


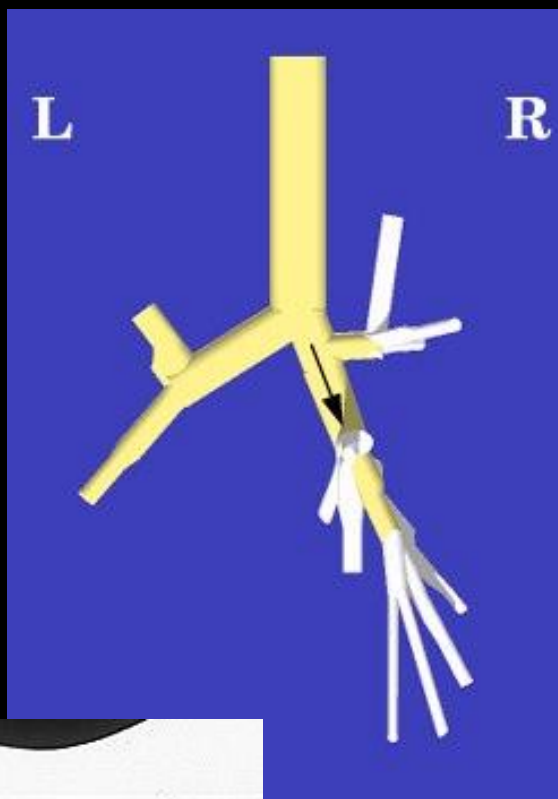
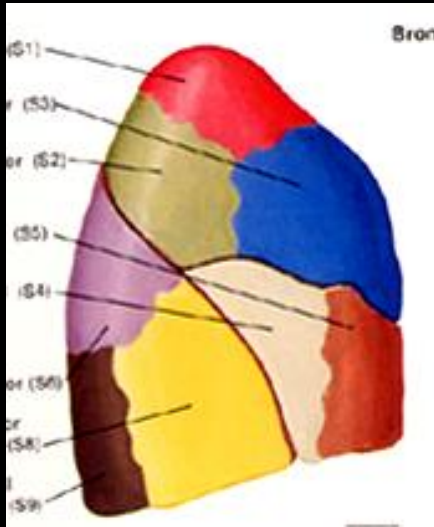


## Bronche lobaire moyenne

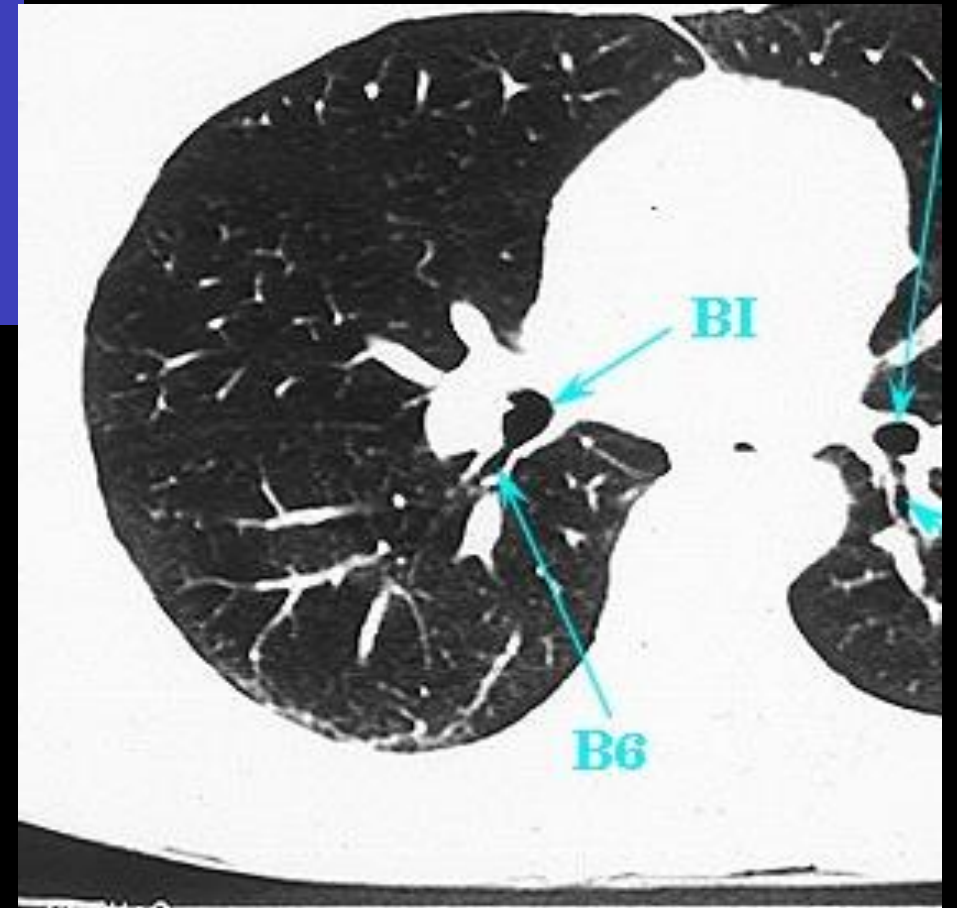
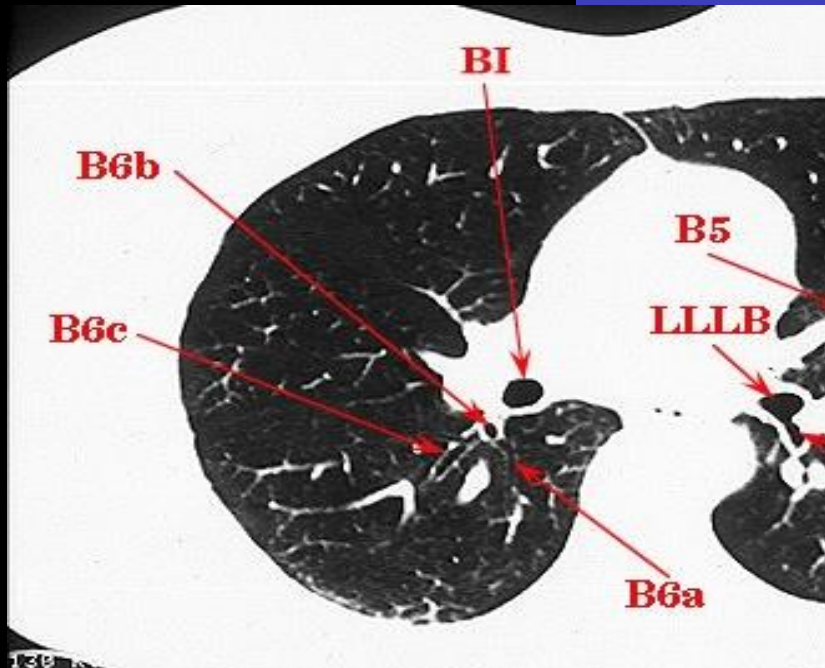
B4 latéral

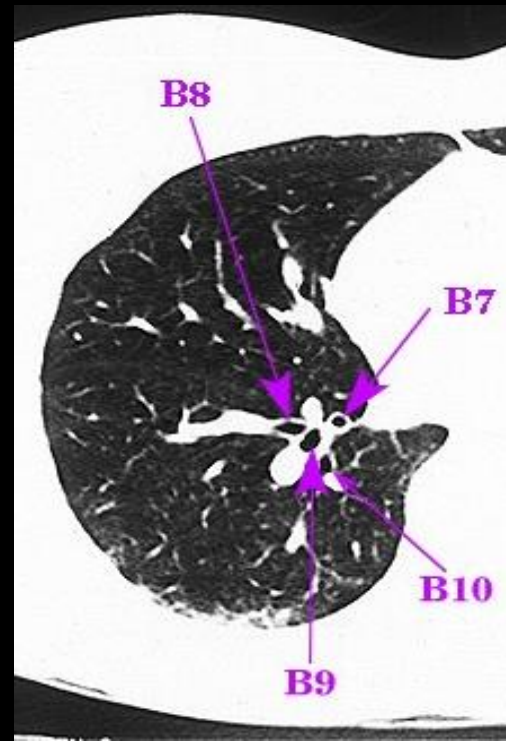
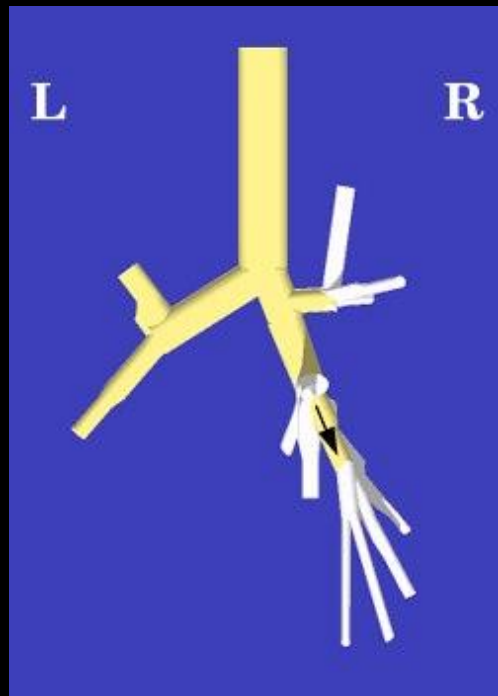
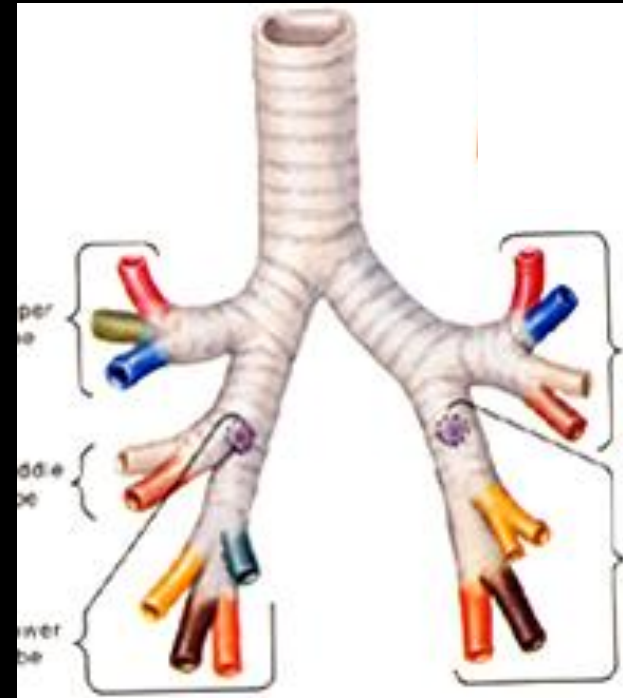
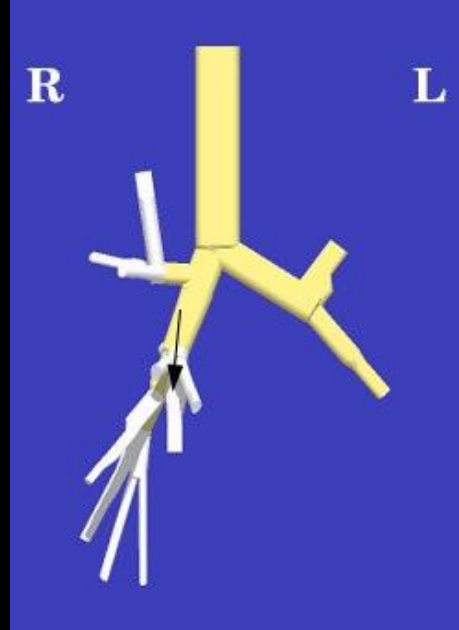
B5 médial





Bronche lobaire  
inférieure droite  
B6 supérieur





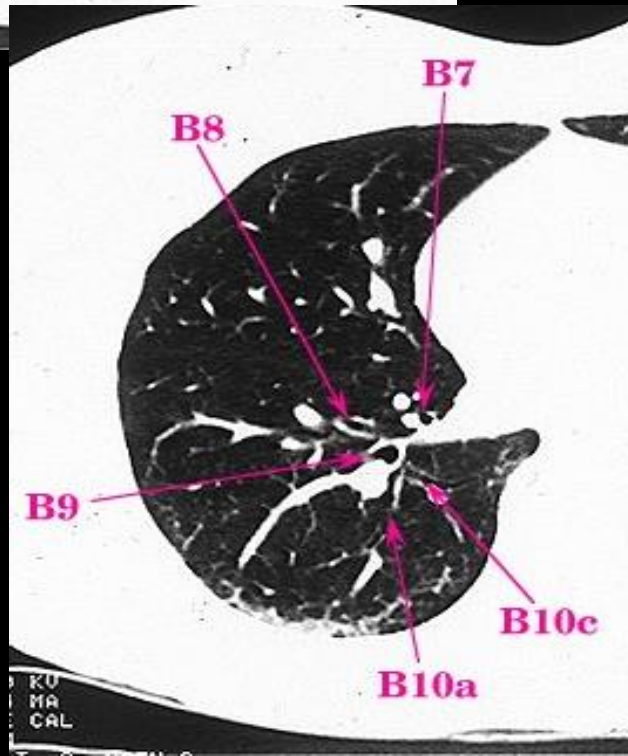
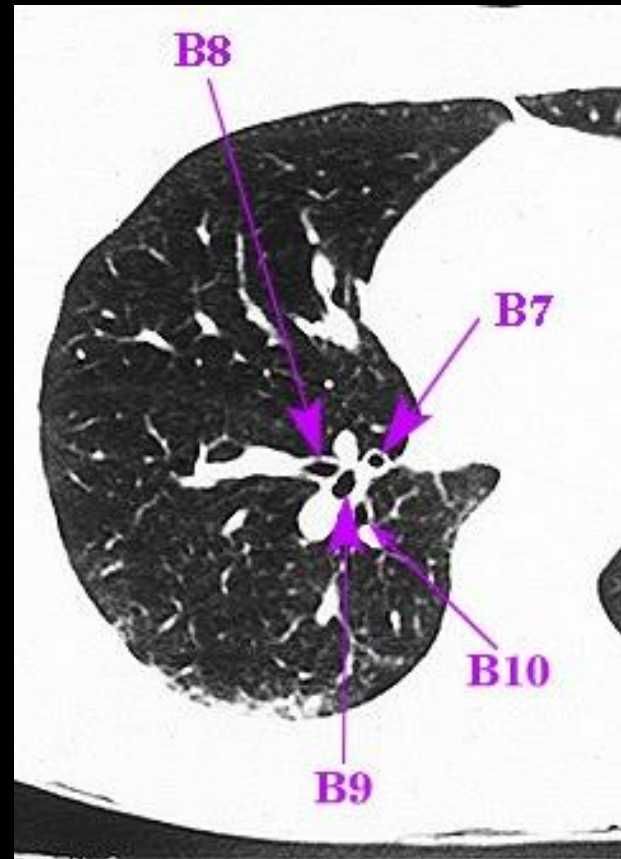
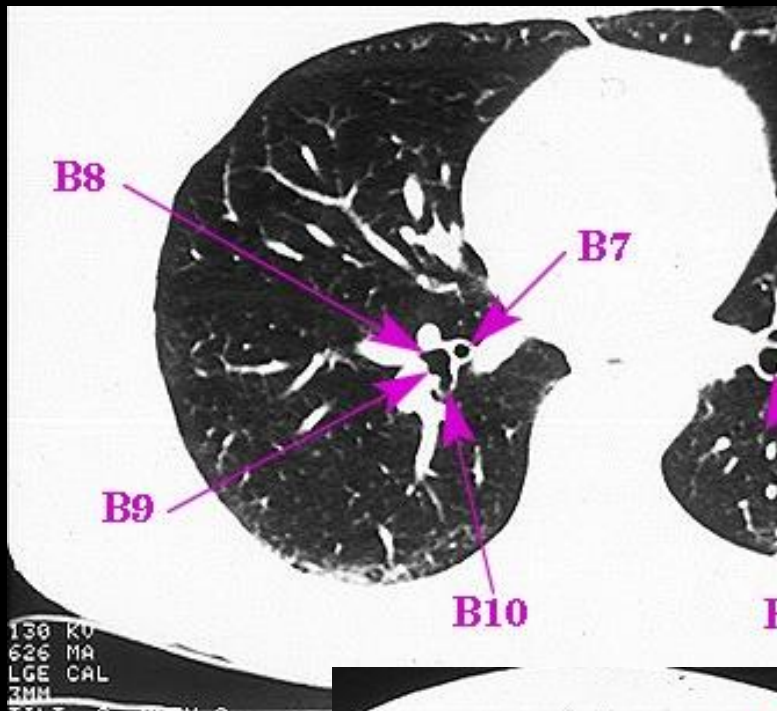
B7 médiale basale

B8/B9/B10 tronc commun

antérobasal

Latérobasal

postérobasal



B7 médiale

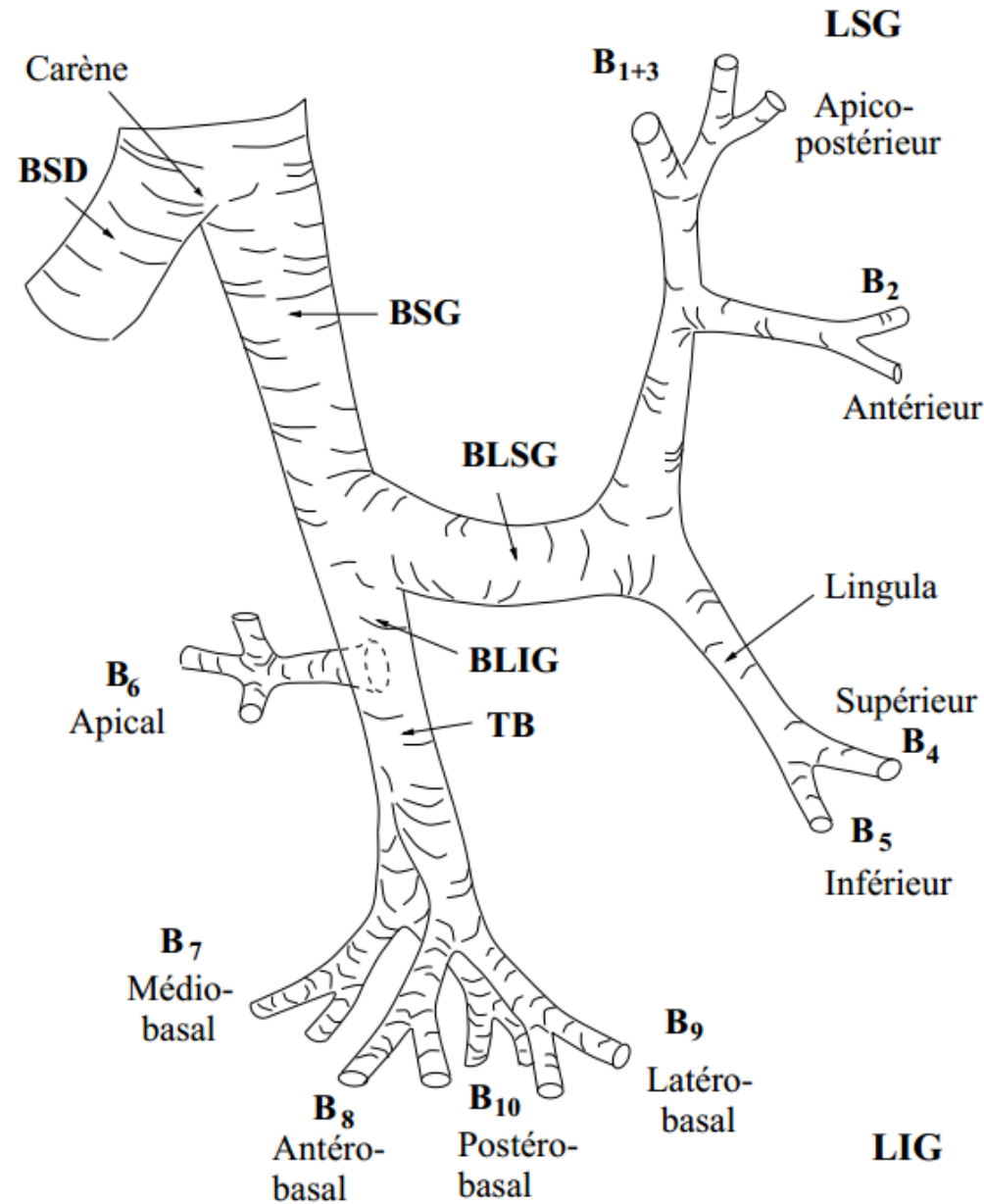
B8 antérobasal

B9 latérobasal

B10 postérobasal

# Radioanatomie pulmonaire et des bronches

## Poumon gauche



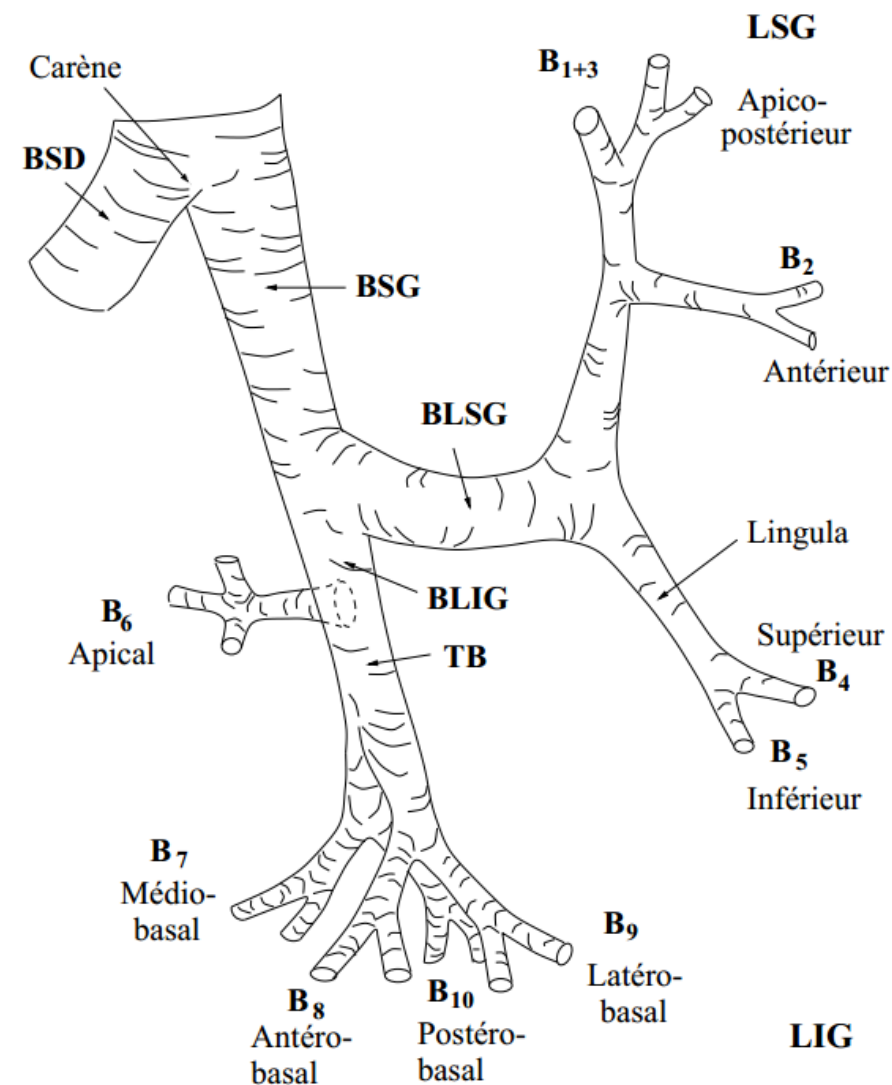
**Figure 2.6 :** Représentation schématique de la division gauche de l'arbre bronchique (BSG) en projection oblique. Les bronches lobaires sont notées BLSG, BLIG et les bronches segmentaires B<sub>1</sub>-B<sub>10</sub>. LSG désigne le lobe supérieur gauche et LIG le lobe inférieur gauche. A partir de [Naidich99].

*Lobe supérieur gauche (BLSG)*

B <sub>1+3</sub> , apico-postérieur	a, apical b, postérieur c, latéral	
B <sub>2</sub> , antérieur	a, latéral b, antérieur c, postérieur	B <sub>2</sub> peut apparaître n'importe où entre B <sub>1+3</sub> et B <sub>4+5</sub> ; B <sub>2</sub> faiblement défini (25%)
B <sub>4</sub> , linguale supérieur	a, antéro-externe b, antéro-interne	B <sub>4a</sub> bien développé (40%)
B <sub>5</sub> , linguale inférieur	a, supérieur b, inférieur	

*Lobe inférieur gauche (BLIG)*

B <sub>6</sub> , apical	a, médial b, supérieur c, latéral	B <sub>6a</sub> , B <sub>6b+c</sub> bifurcation (45%)
B*, sous-apical		Variable, d'orientation similaire à B <sub>6</sub>
Tronc des basales		Segment s'étendant entre B <sub>6</sub> et B <sub>7</sub> (9 mm de large et 13 mm de long)
B <sub>7</sub> , médio-basal	a, médial b, latéral	B <sub>7+8</sub> , B <sub>9-10</sub> bifurcation (45%); B <sub>7+8</sub> , B <sub>9</sub> , B <sub>10</sub> trifurcation (15%); Origine séparée de B <sub>7</sub> (< 5%)
B <sub>8</sub> , antéro-basal	a, latéral b, basal	
B <sub>9</sub> , latéro-basal	a, latéral b, basal	
B <sub>10</sub> , postéro-basal	a, latéral b, basal	



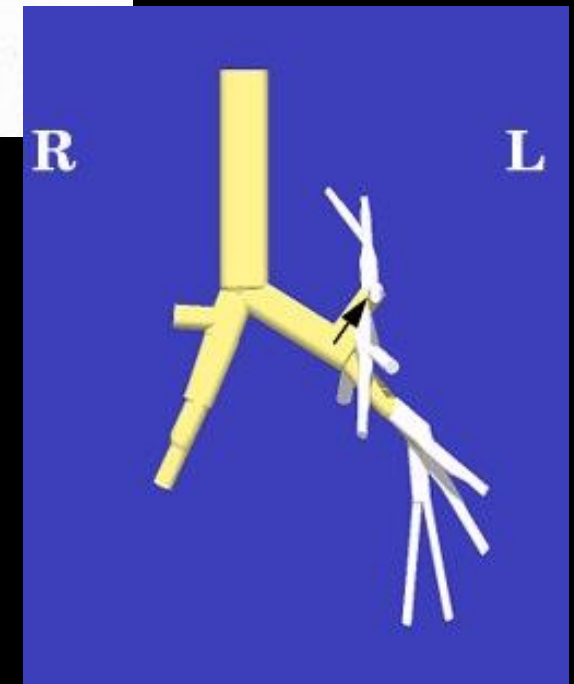
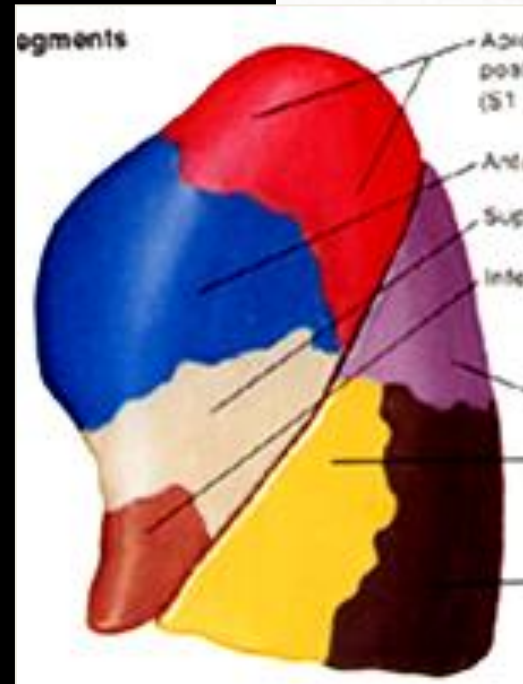
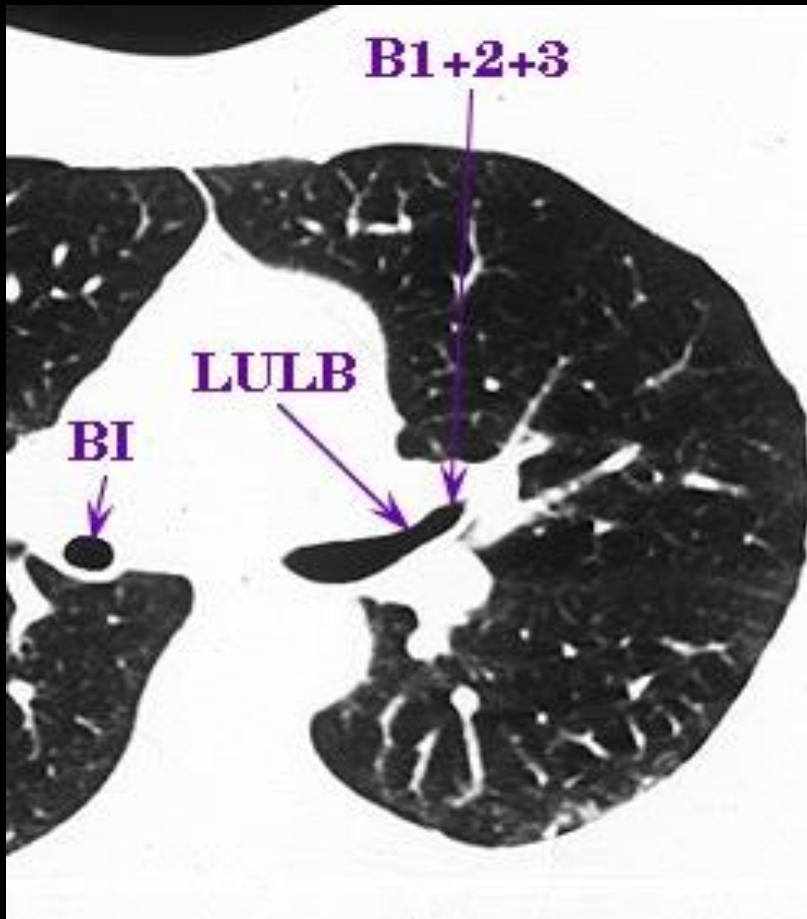
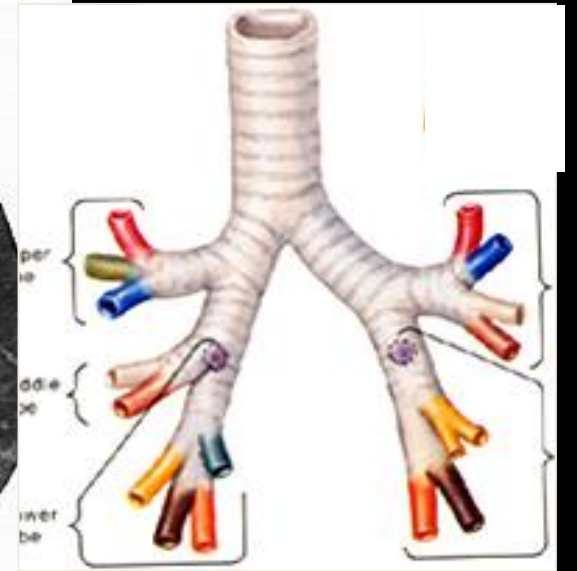
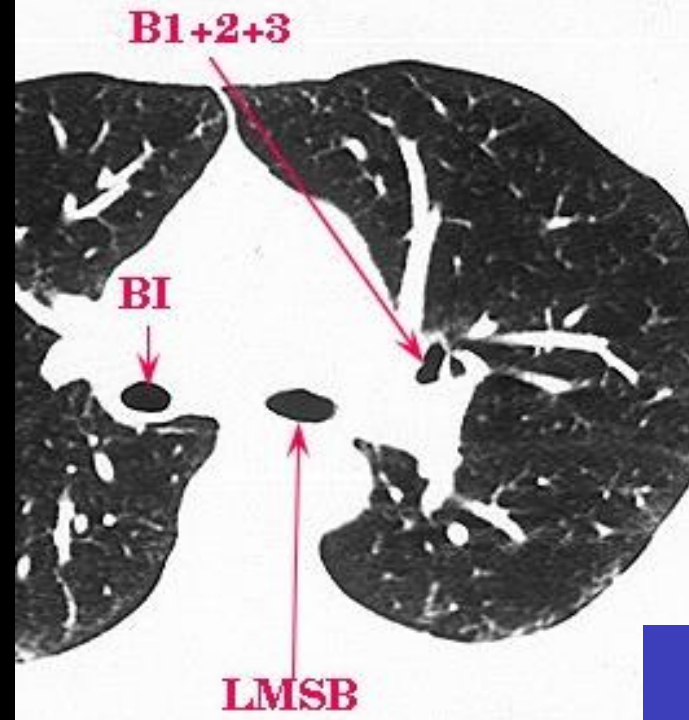
# POUMON GAUCHE

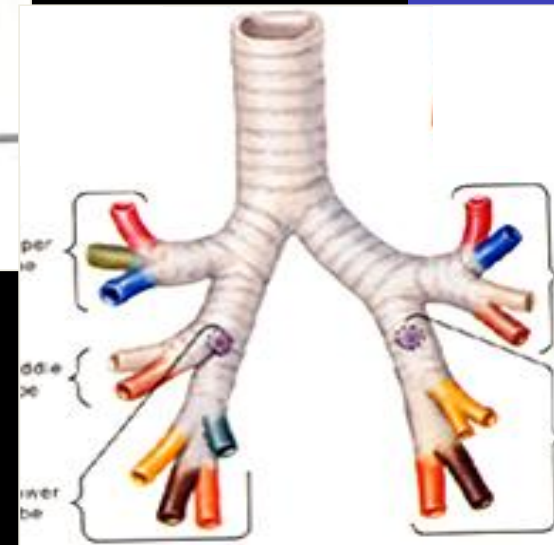
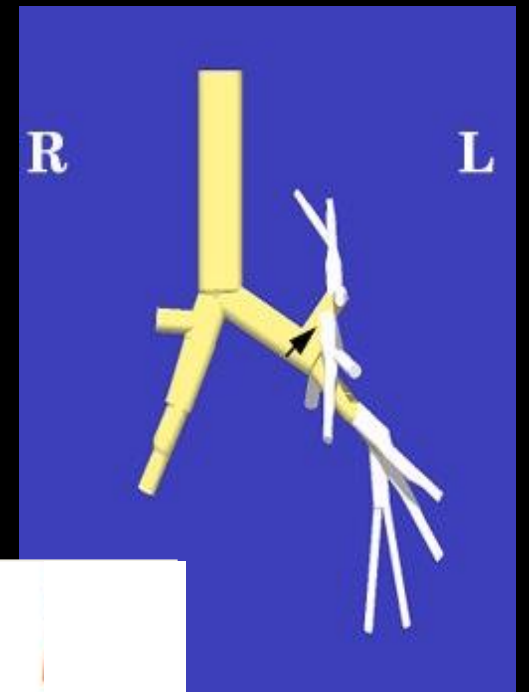
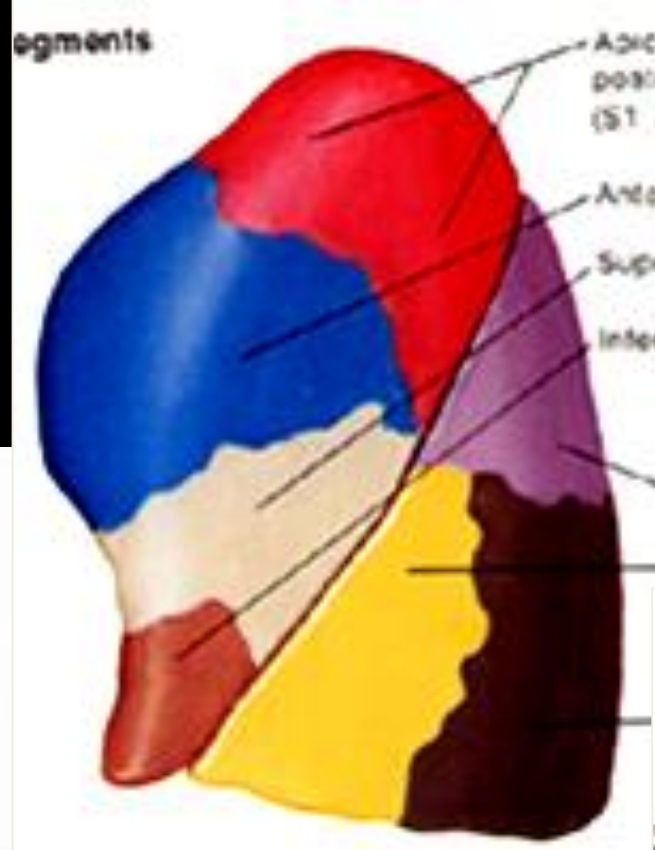
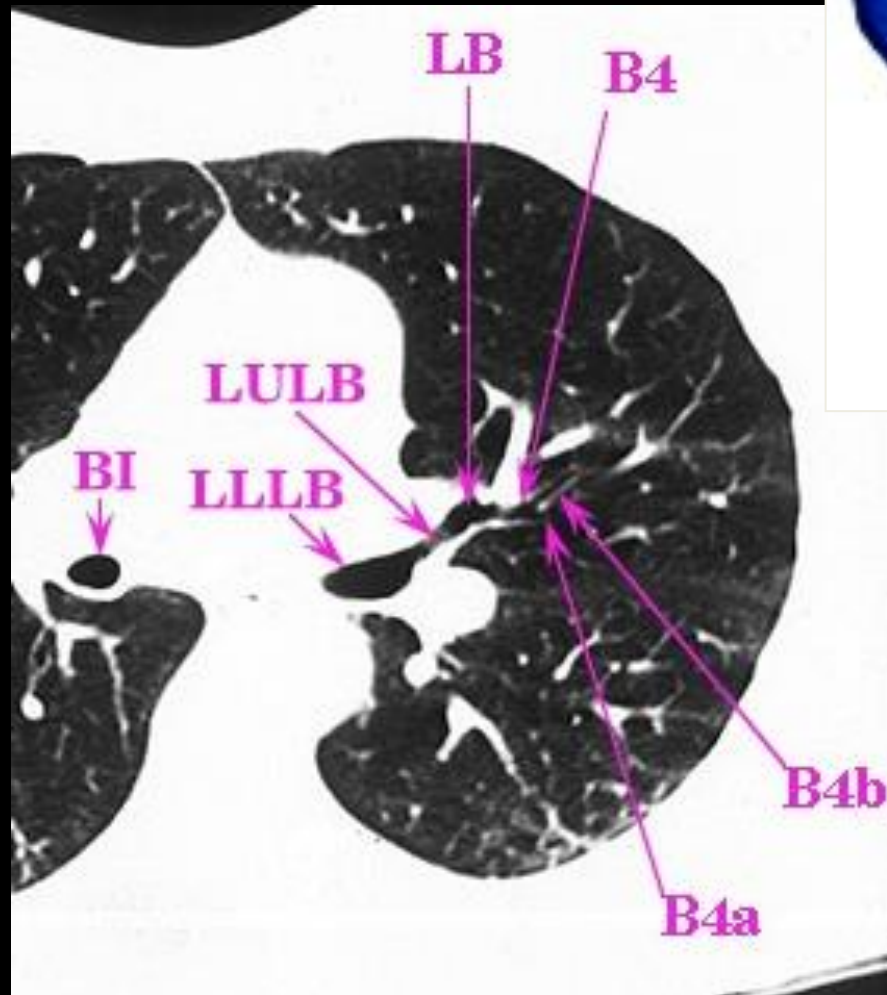
## Bronche Lobaire Supérieure

B1+3 apical postérieur

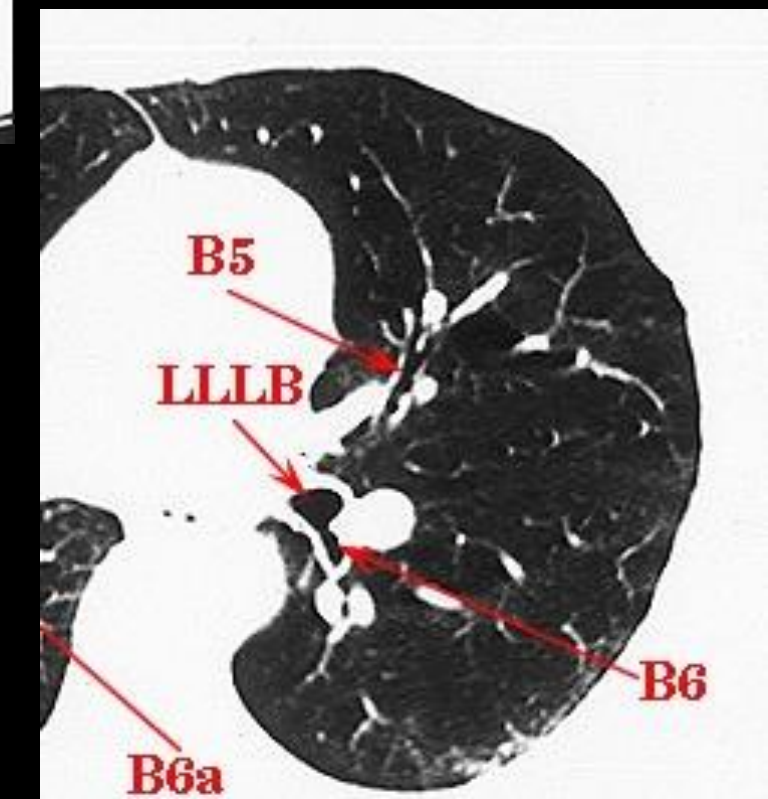
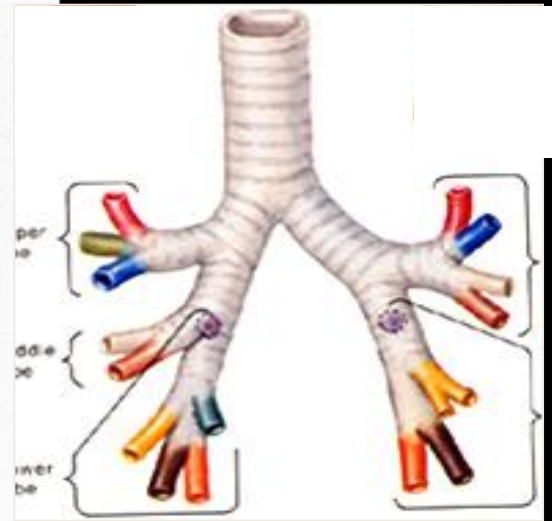
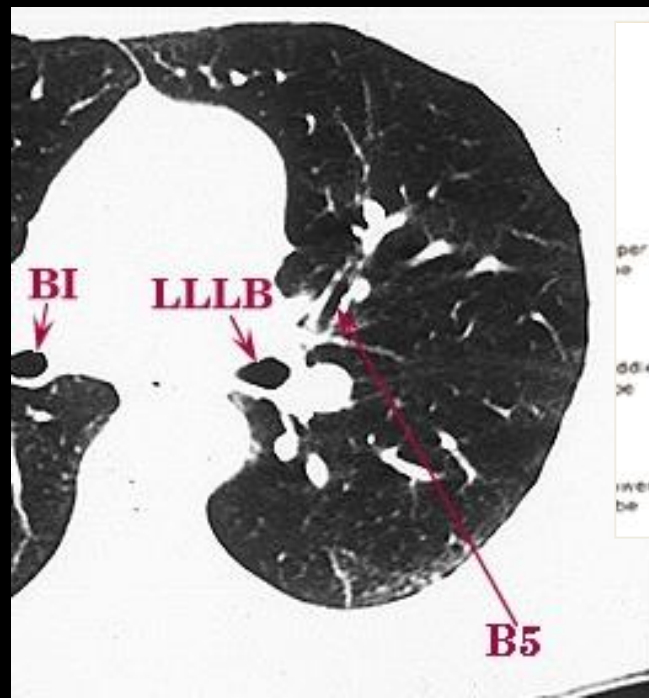
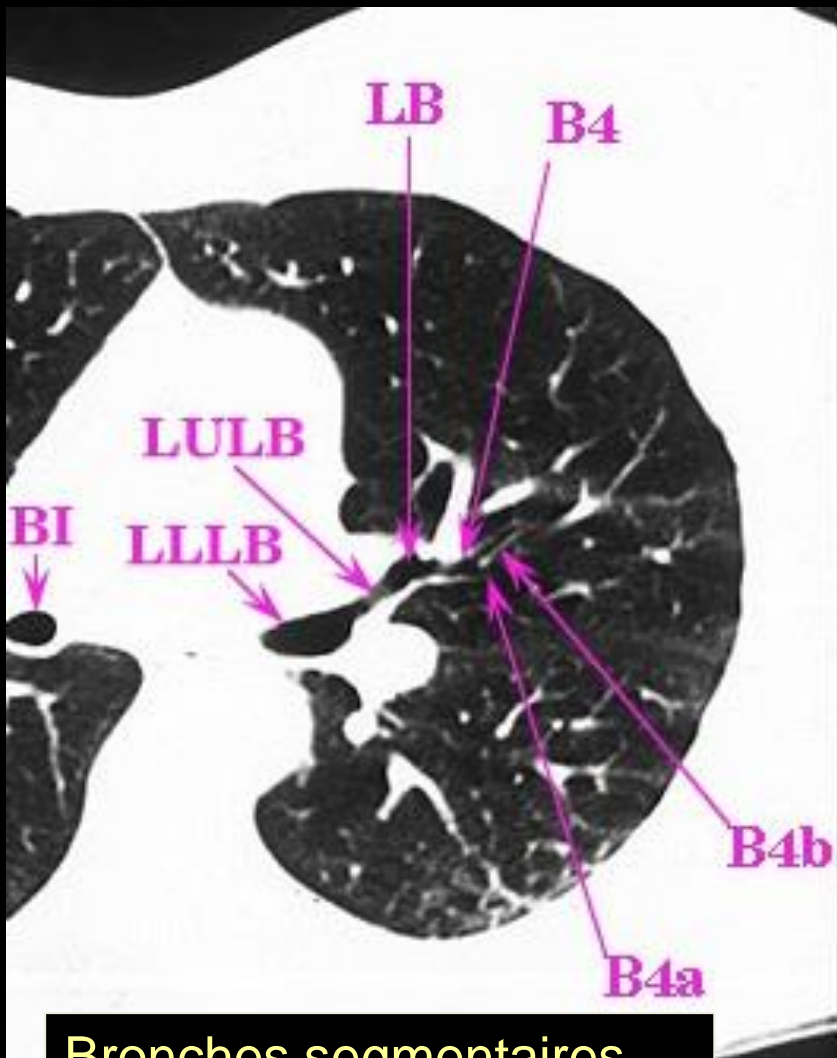
B2 antérieur

= culmen



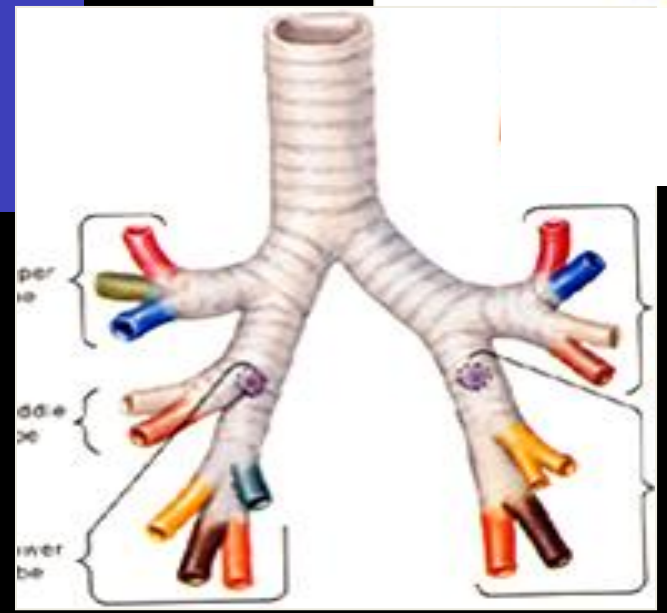
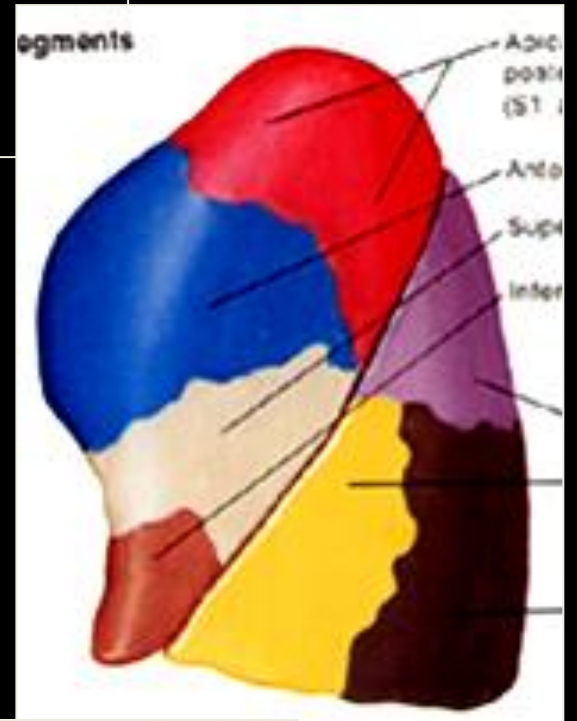
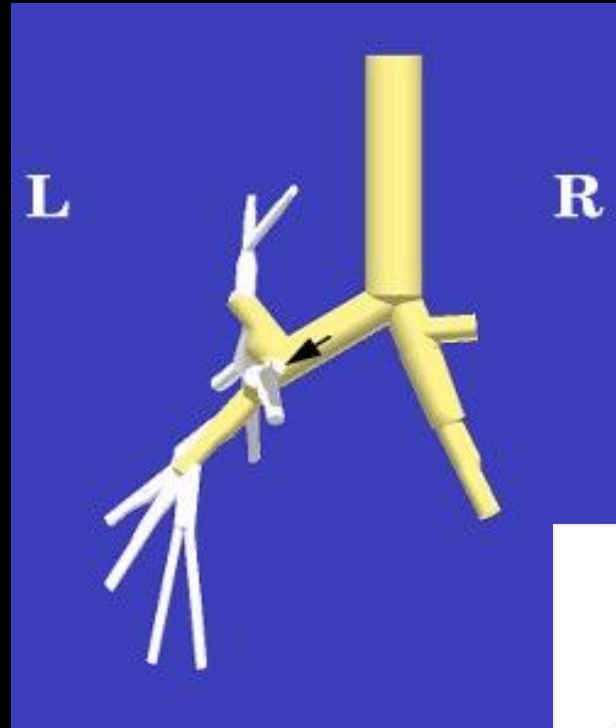


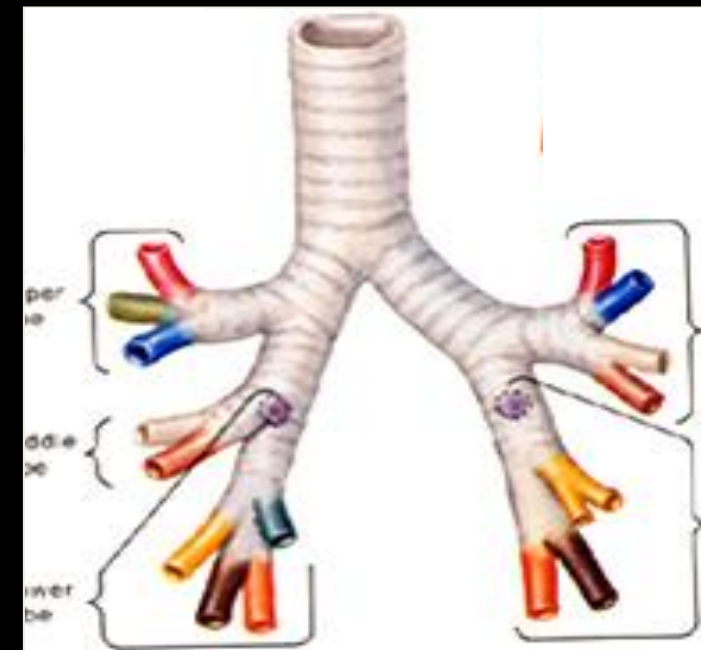
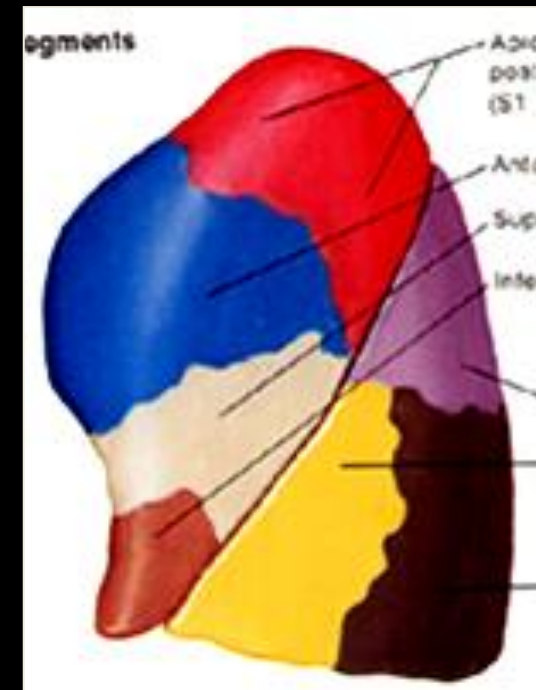
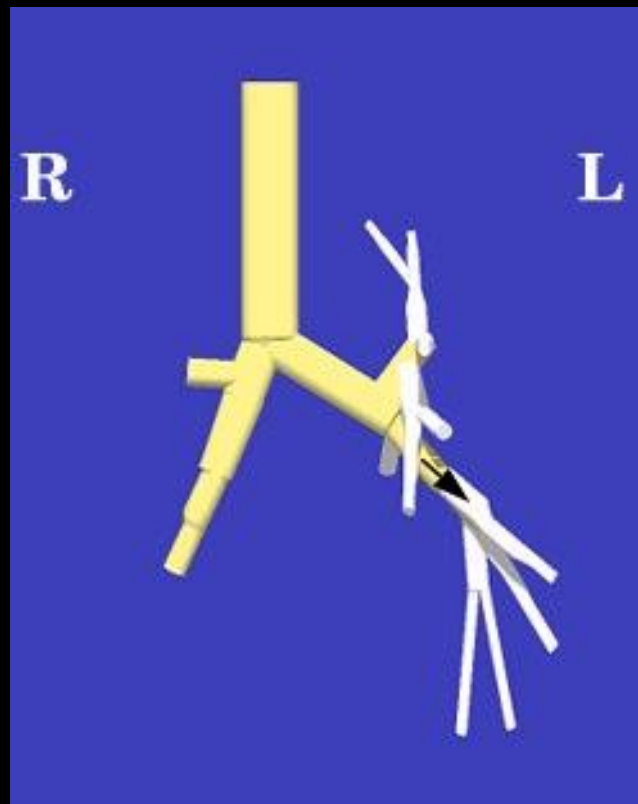
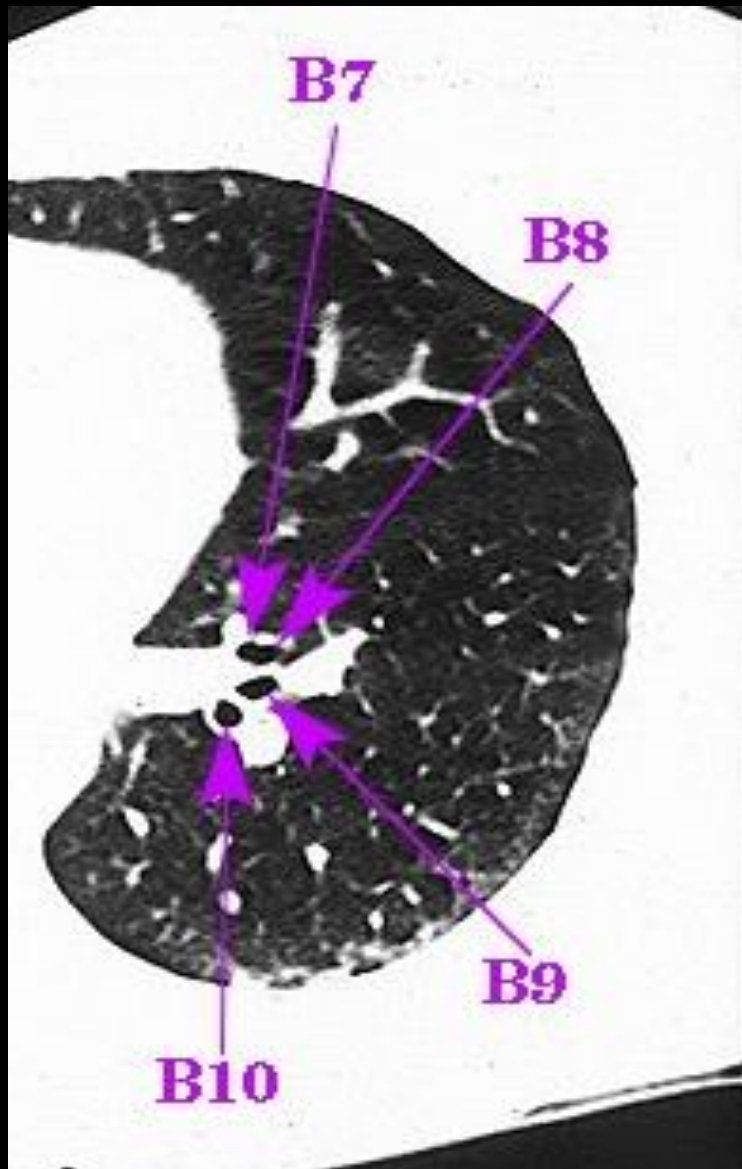
Bronche lobaire supérieure:  
Bronche linguale (tronc commun)  
B4 linguale supérieur



Bronches segmentaires  
lingulaires  
B4 supérieure  
B5 inférieure

Bronche lobaire inférieure G  
B6 segmentaire supérieure

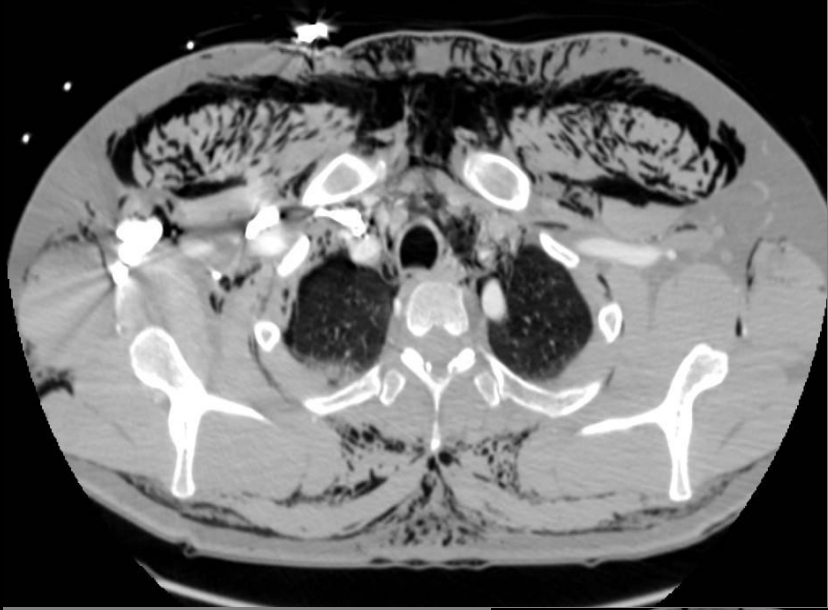




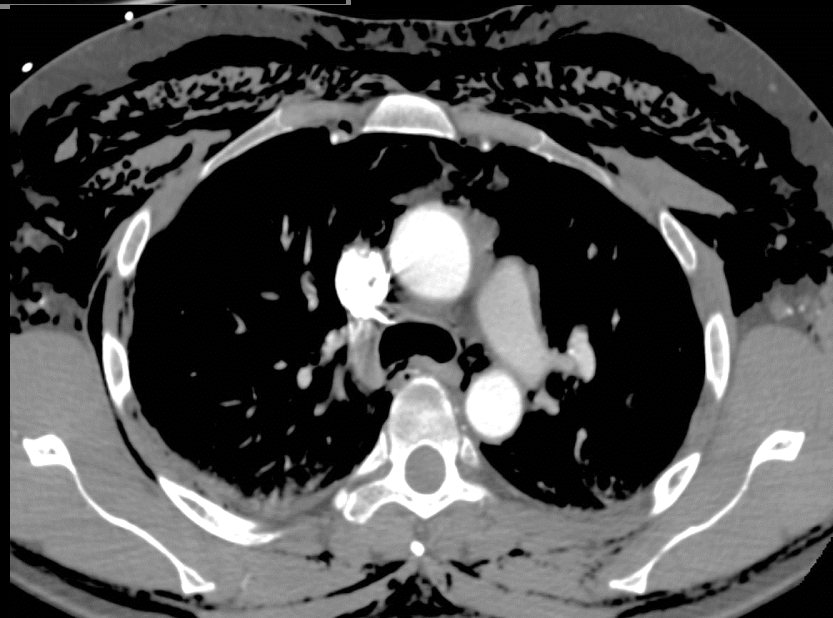
B6 supérieur  
 B7-8 antéro médial  
 B9 latéral  
 B10 postéro basal

Comment communiquer ?

Exemple 1:Traumatisme

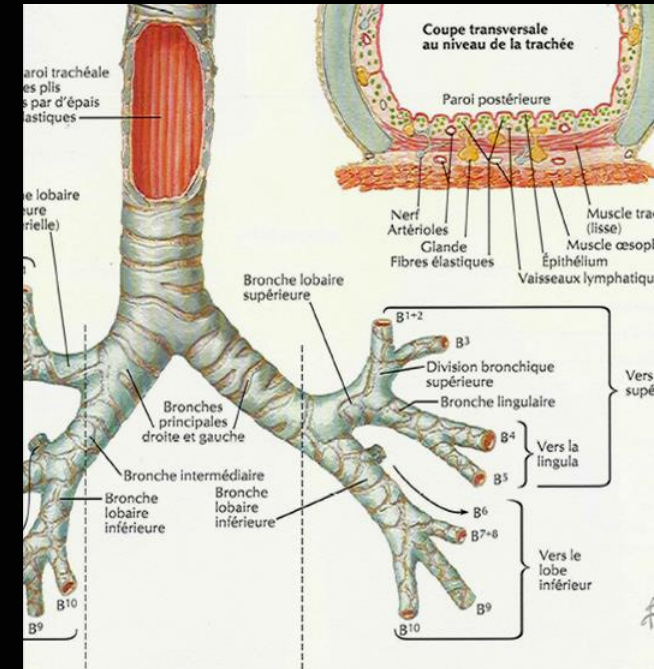
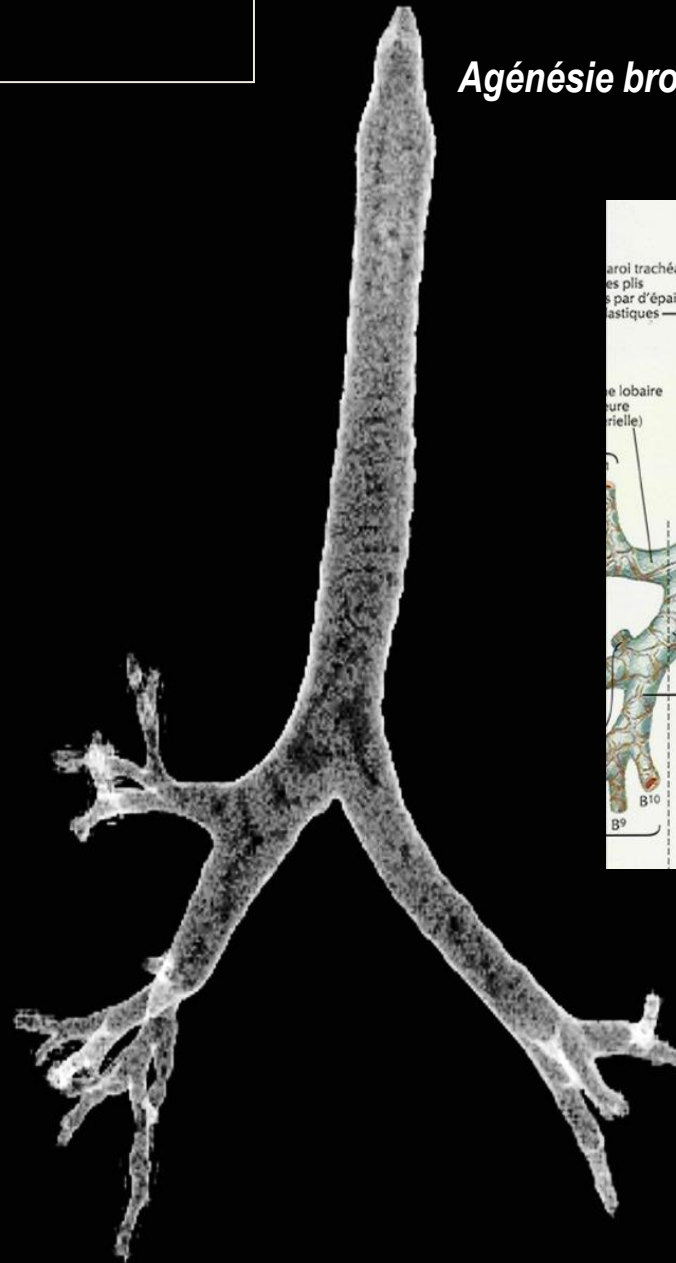
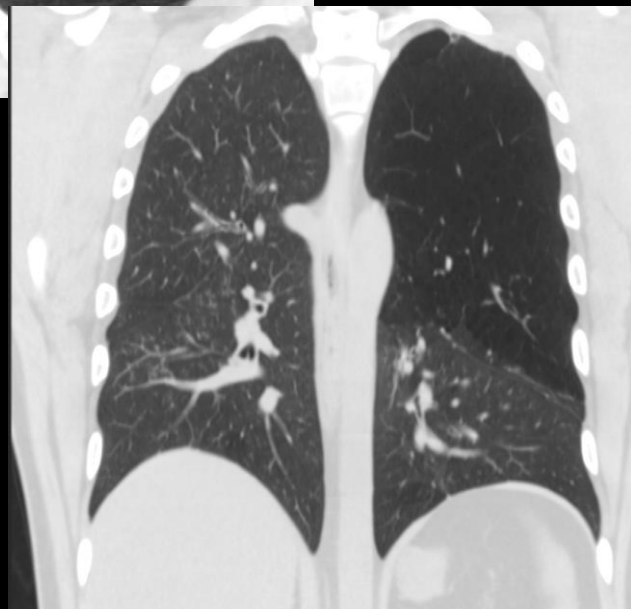


*Rupture trachéale traumatique*



## Exemple 2: Anomalie radiographique

### Agénésie bronchique culminale

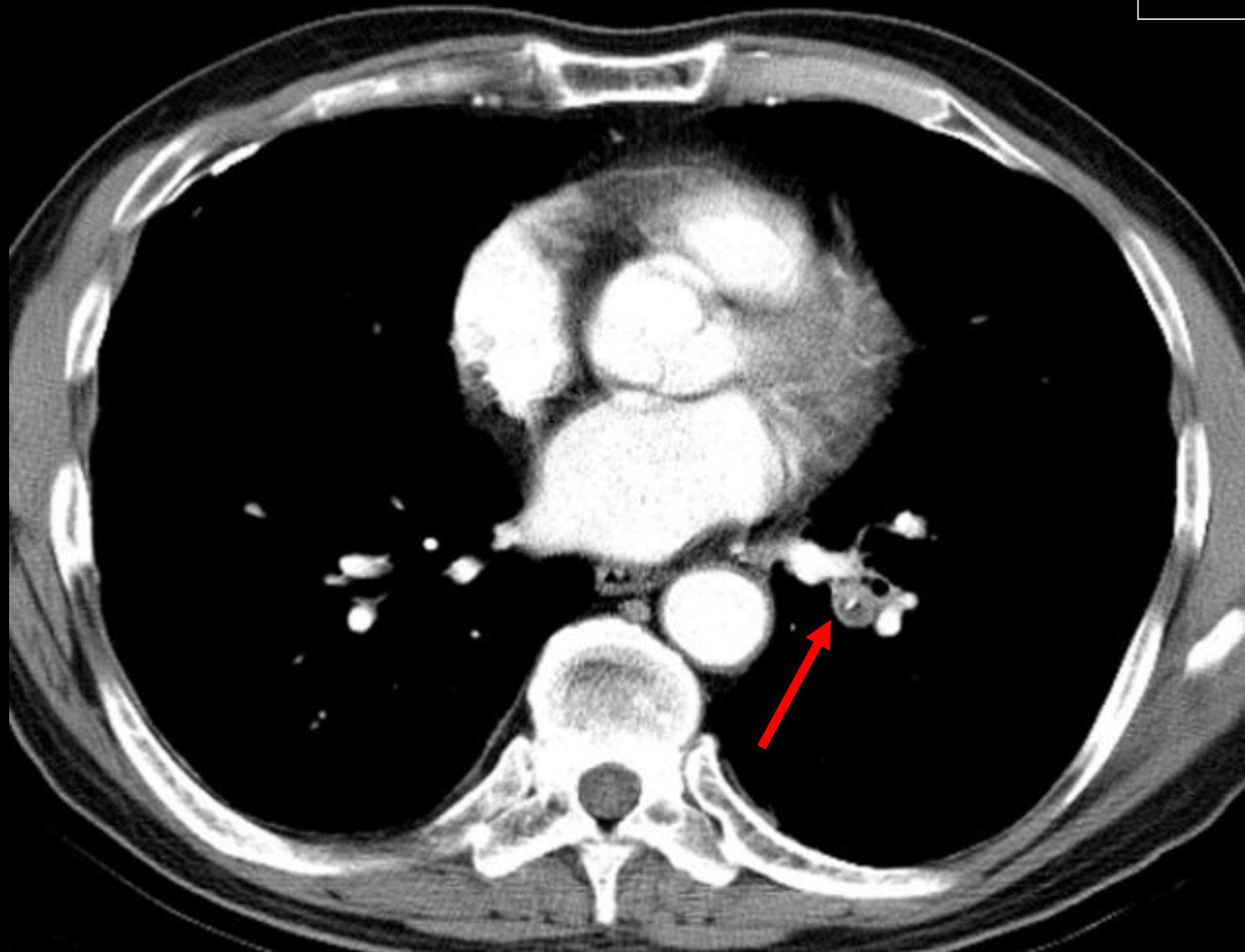


Exemple 3:  
ATCD de  
tuberculose  
dans l'enfance



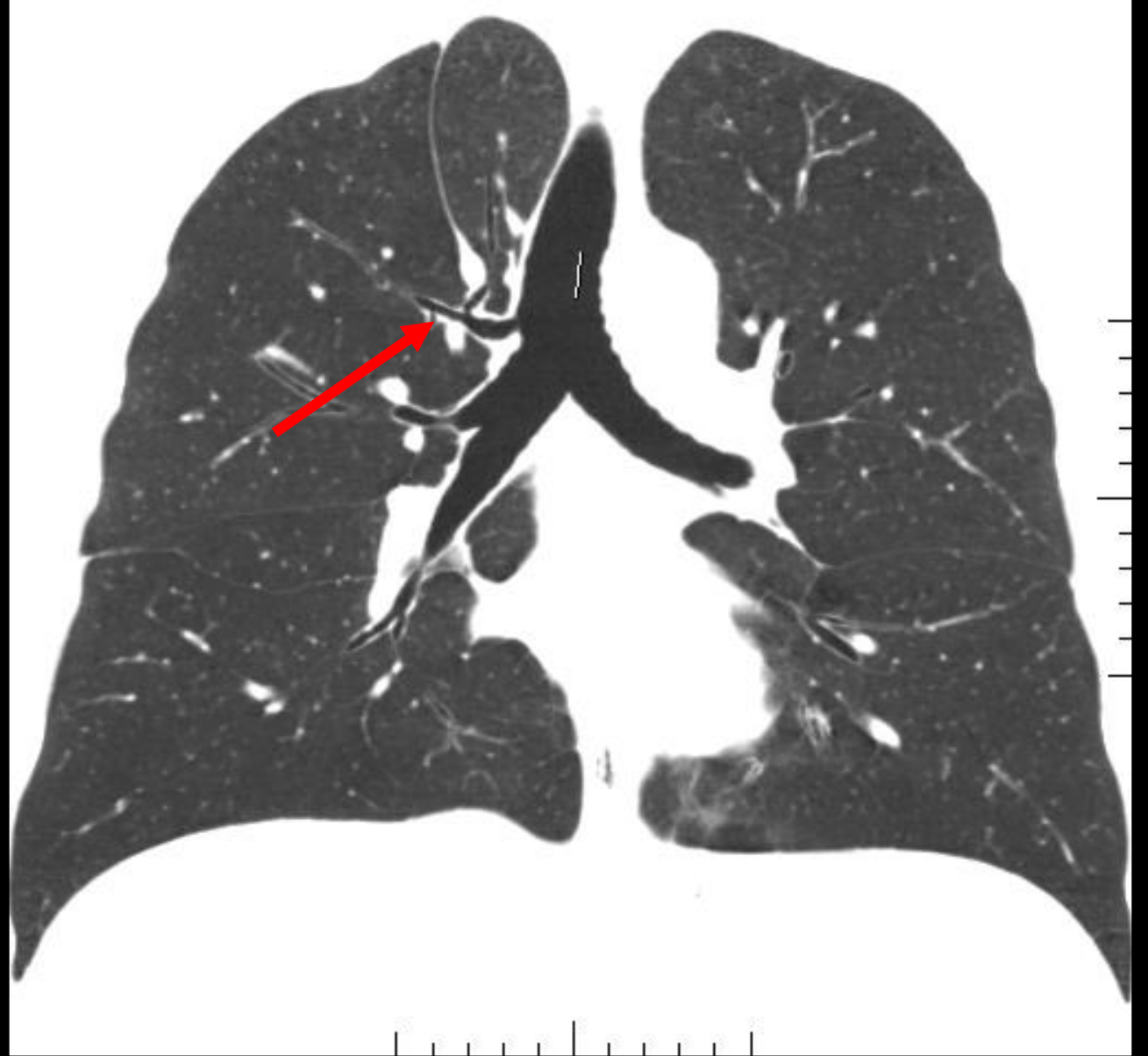
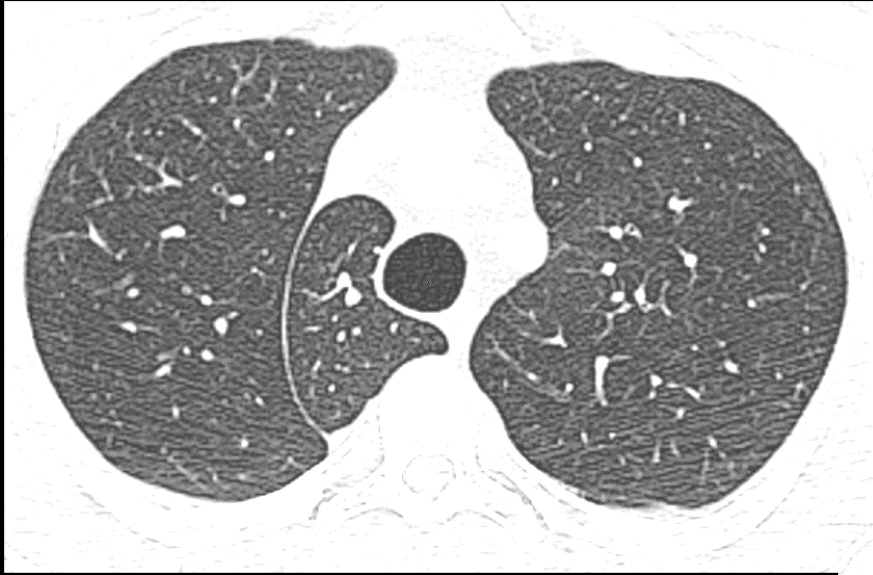
*Bronchectasies kystiques et variqueuses séquellaires*

Exemple 4:  
ATCD de tuberculose dans l'enfance



*Broncholithiase*

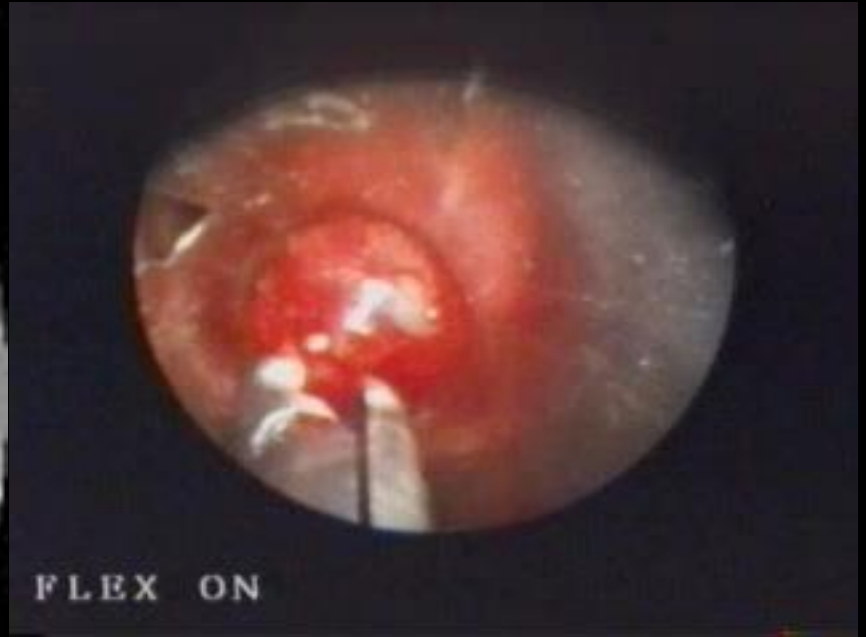
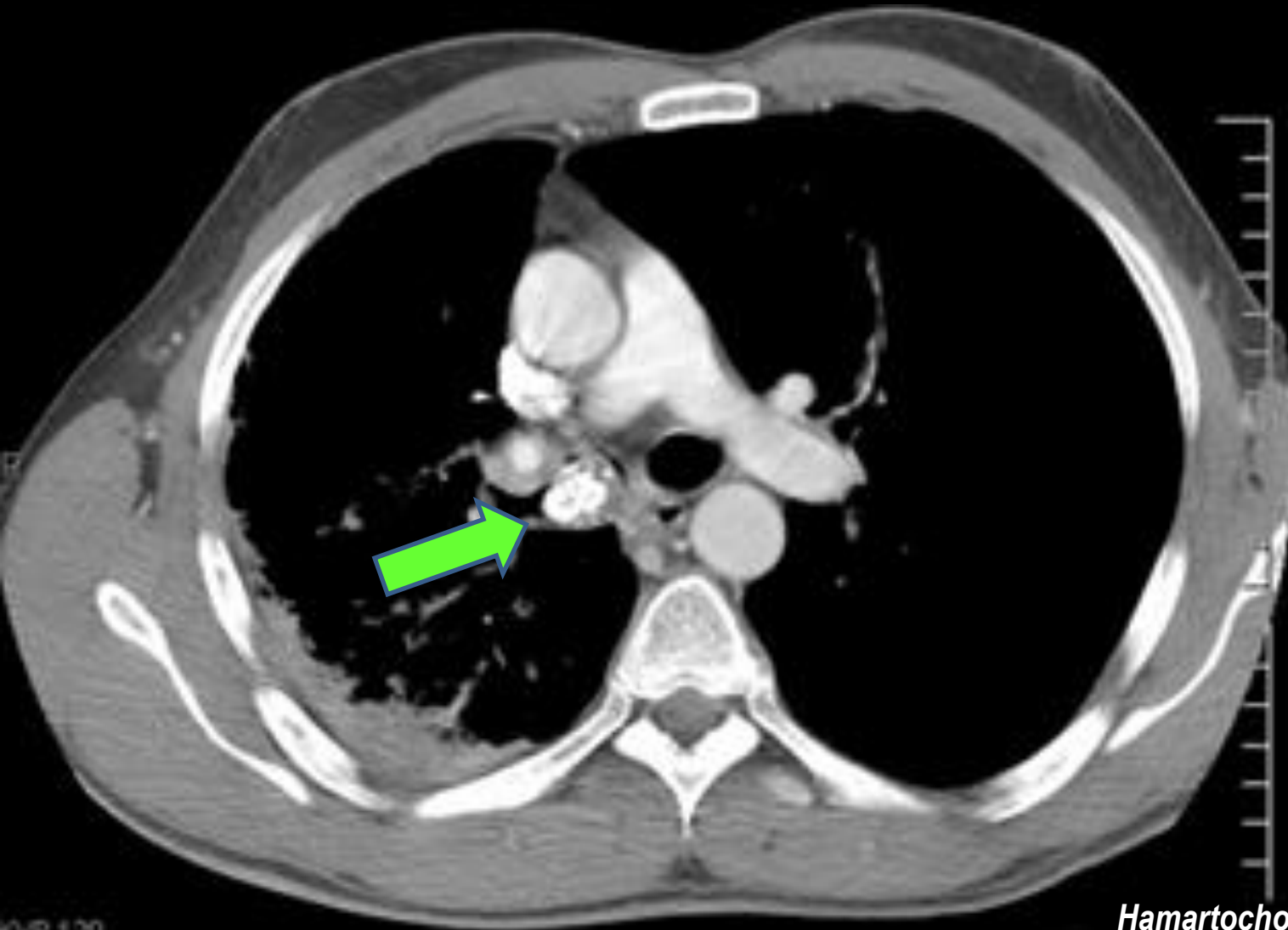
Exemple 5:  
Bilan d'extension carcinome colique



**Bronche lobaire supérieure droite ectopique; scissure azygos**



Exemple 6:  
Dyspnée



*Hamartochondrome endobronchique*

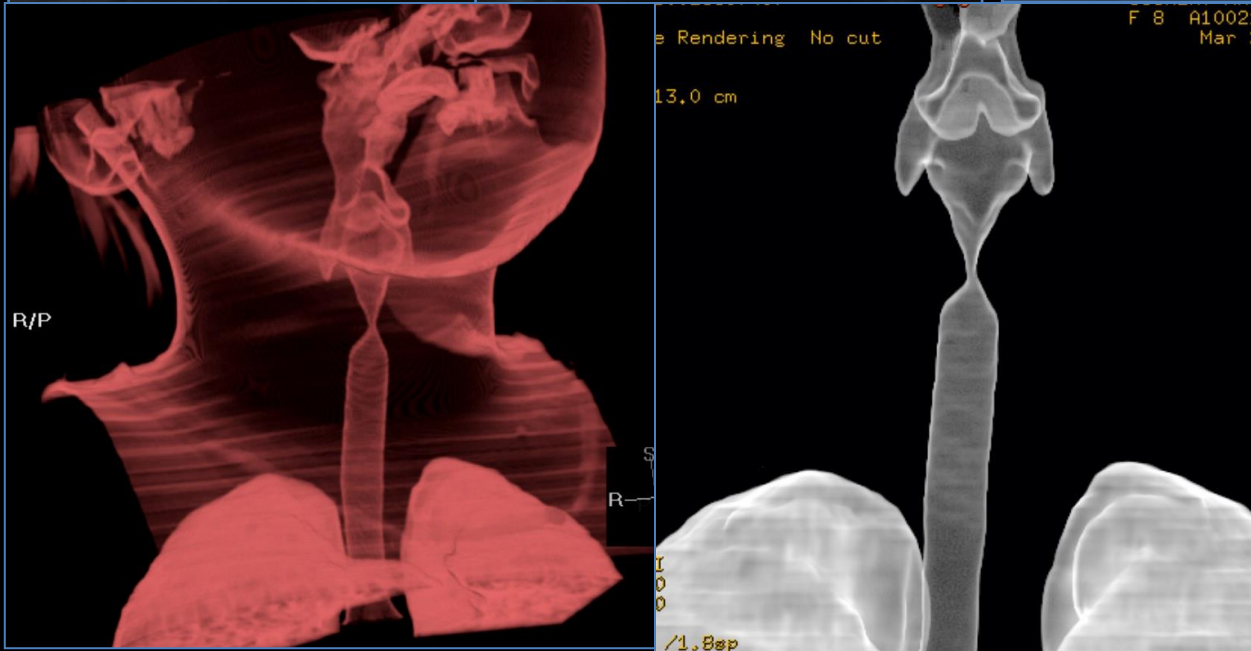
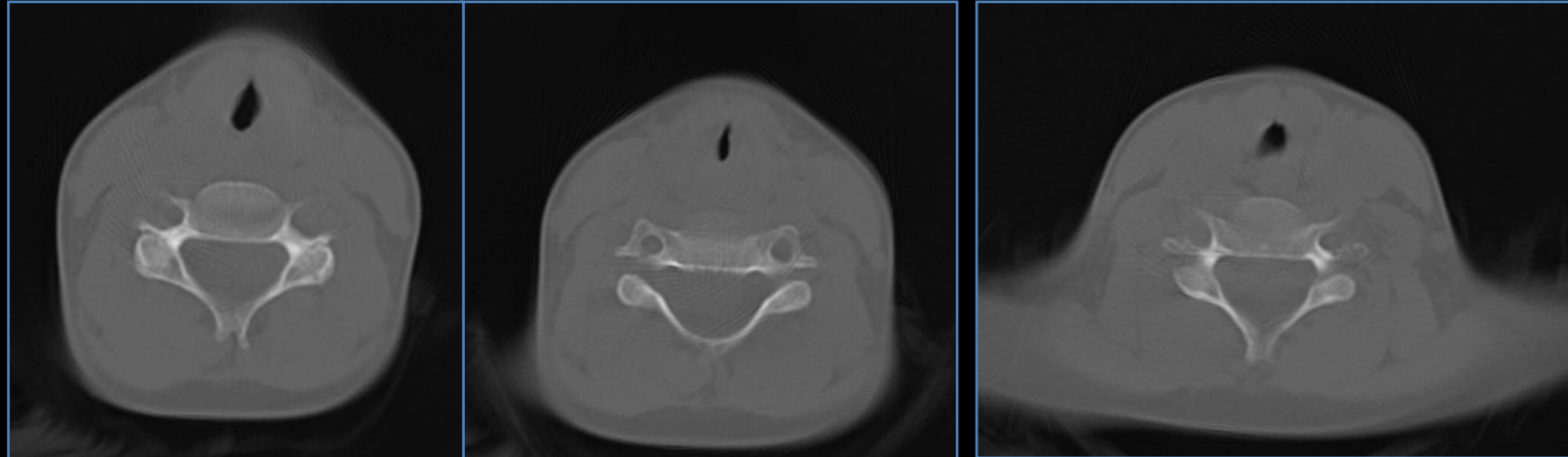
Exemple 7:  
Papillomatose néonatale



*Papillome trachéal et lésions de papillomatose pulmonaire*

Exemple 8:

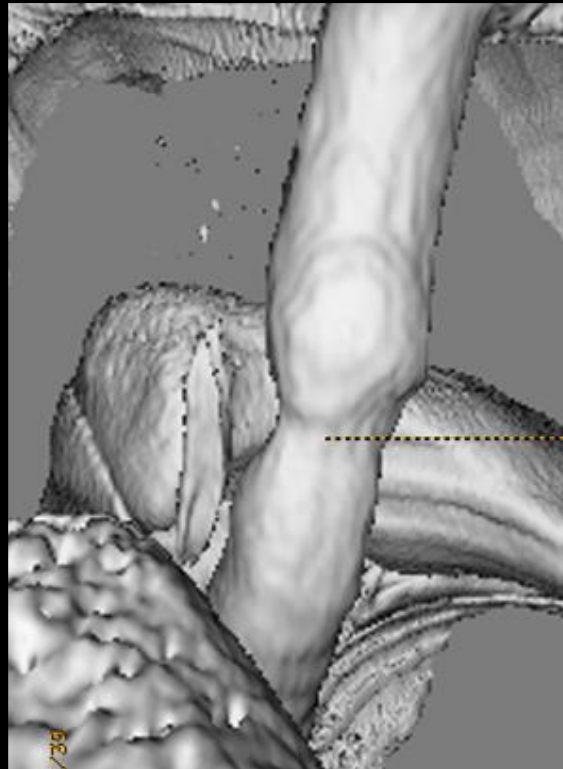
Enfant 8 ans. Stridor au décours d'un épisode prolongé en réanimation (ingestion soude caustique).



*Sténose post-intubation*

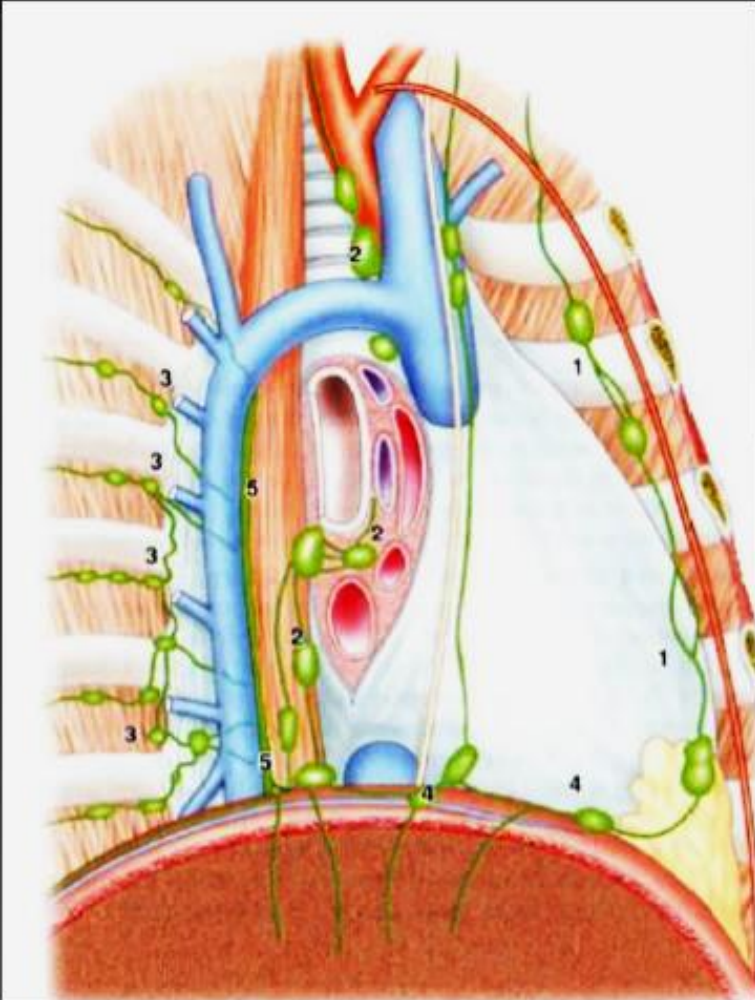
Exemple 8 bis:

Homme 26 ans. Stridor au décours d'un épisode prolongé en réanimation



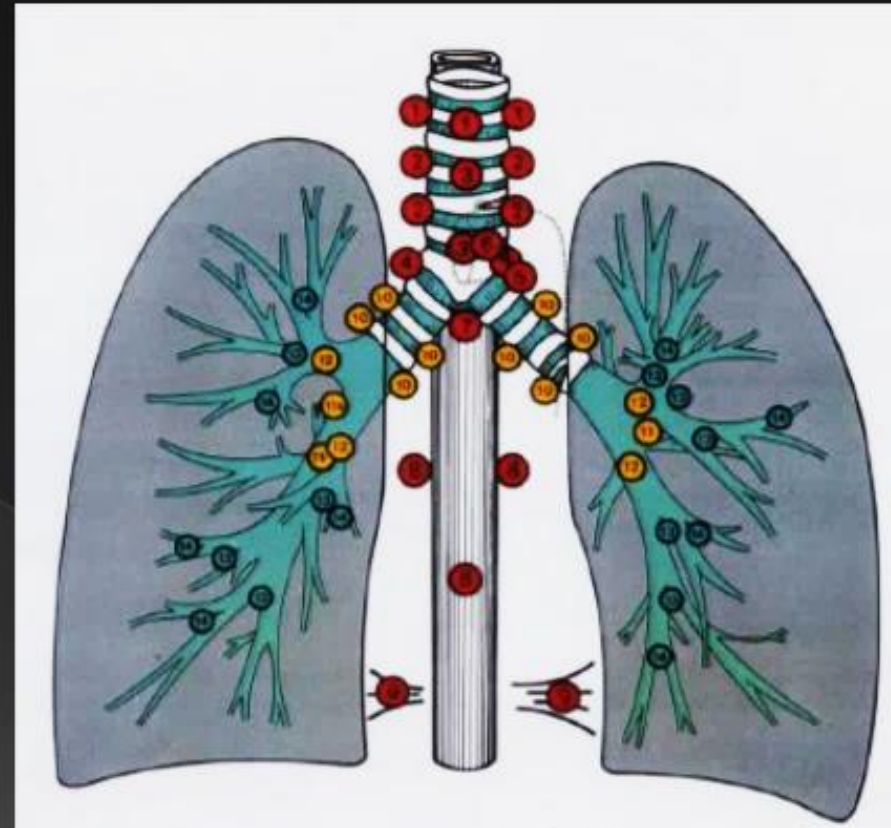
*Sténose post-intubation*

# Radioanatomie du système lymphatique thoracique



*Rouvière 1929*

canaux lymphatiques



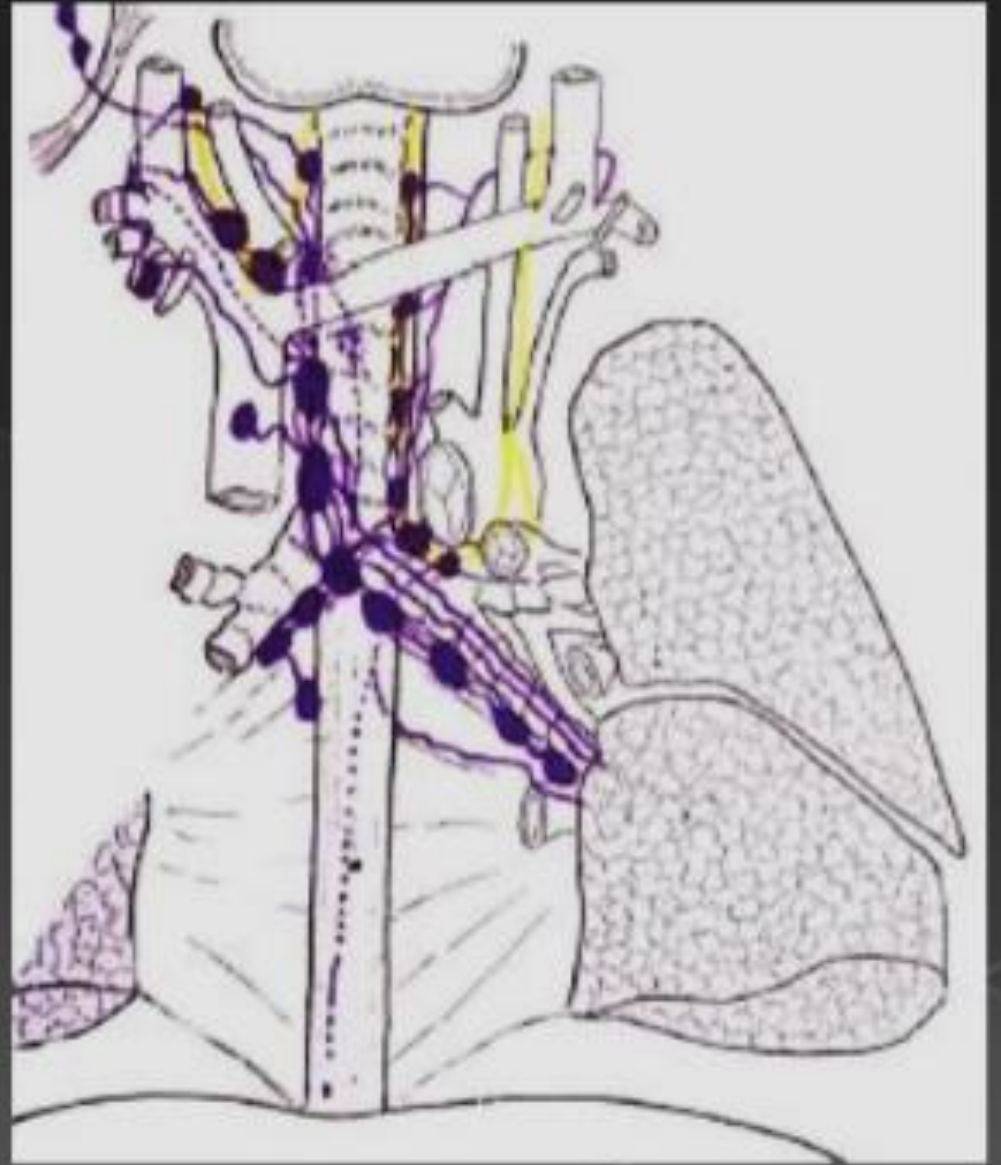
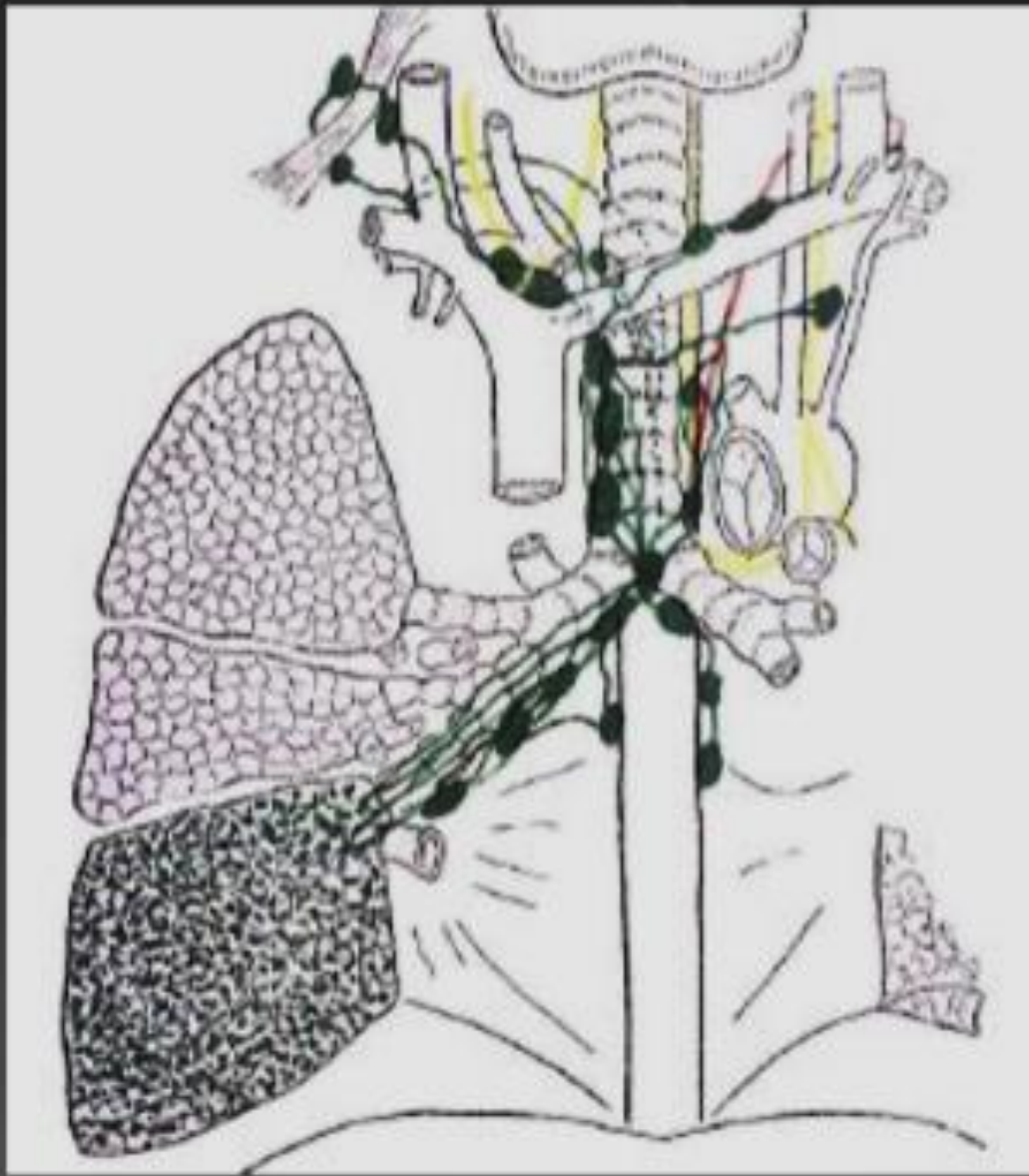
*Naruke 1978*

ganglions lymphatiques (lymphonoeux !)

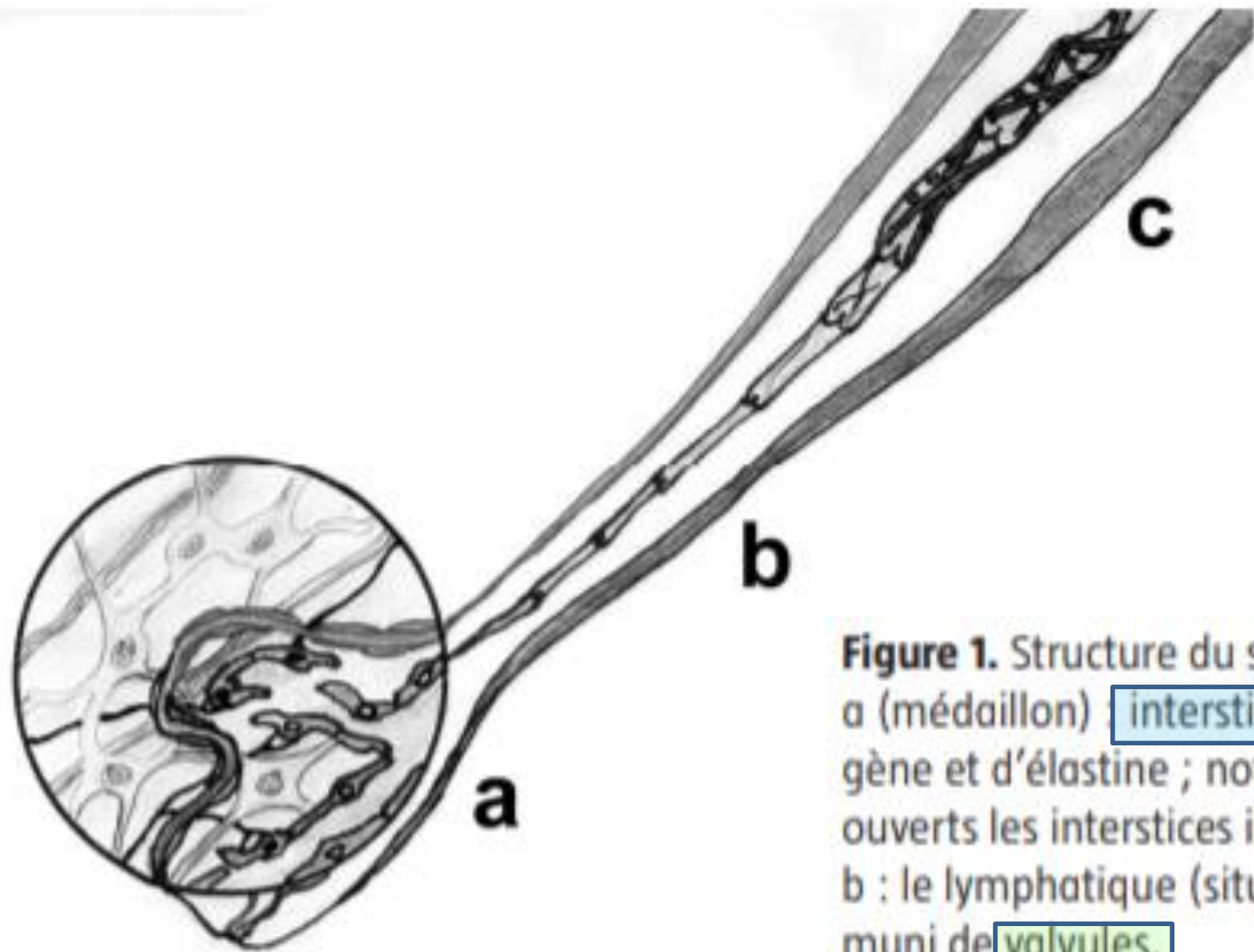


Le nombre moyen de ganglions médiastinaux est de 64, dont environ 80% sont localisés au voisinage de l'arbre trachéo bronchique, drainant les poumons.

Schéma illustrant les canaux des chaînes ganglionnaires qui s'abouchent dans les confluent veineux de Pirogoff et qui peuvent rejoindre le canal thoracique au médiastin



**canaux lymphatiques et gites ganglionnaires**

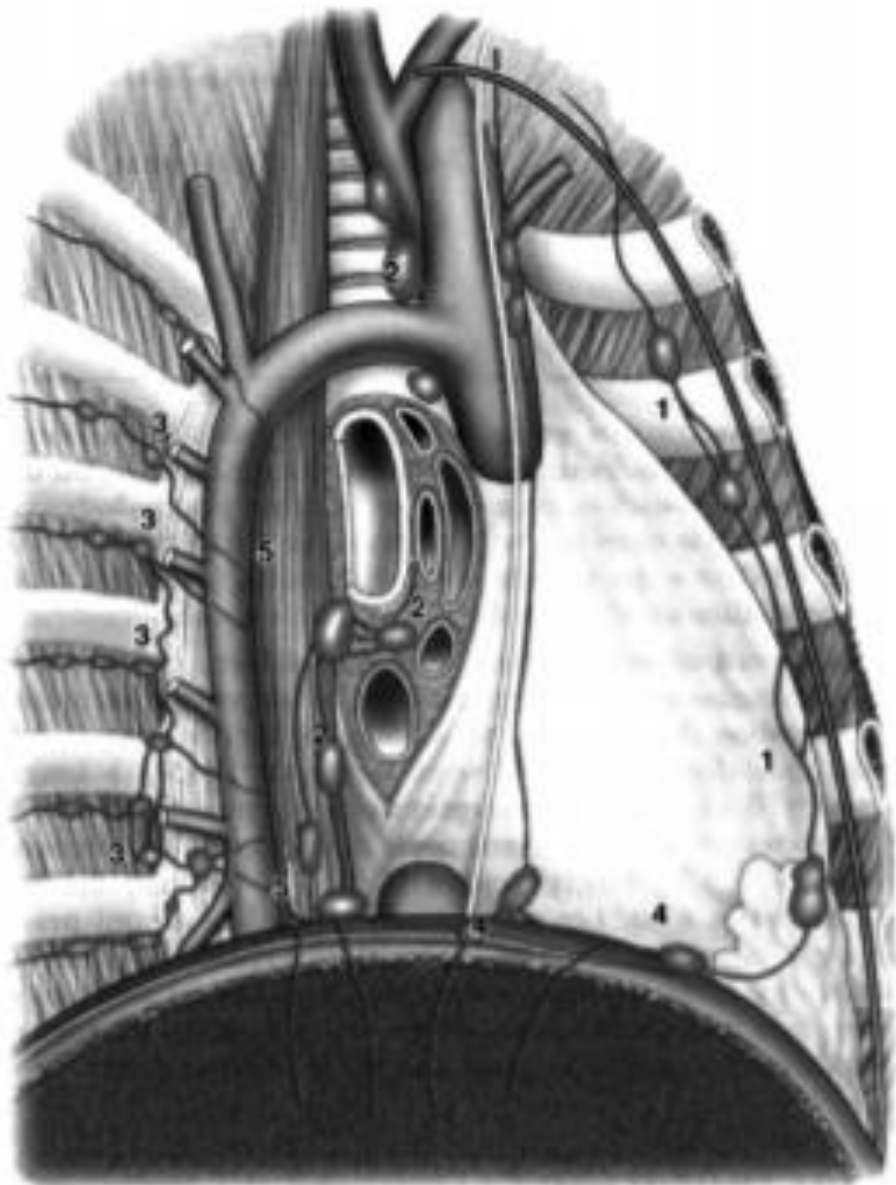


**Figure 1.** Structure du système lymphatique.

a (médaillon) **interstitium** avec ses fibroblastes, ses fibres de collagène et d'élastine ; noter les filaments d'ancrage qui maintiennent ouverts les interstices intercellulaires.

b : le lymphatique (situé entre une artériole et une veinule) est muni de **valvules.**

c : apparition au stade des vaisseaux précollecteurs et collecteurs de fibres musculaires lisses ; l'unité pulsatile située entre deux jeux de valvules se nomme un **lymphangion.**



**Figure 2.** Voies lymphatiques thoraciques ascendantes.

1 : mammaires internes (antérieures).

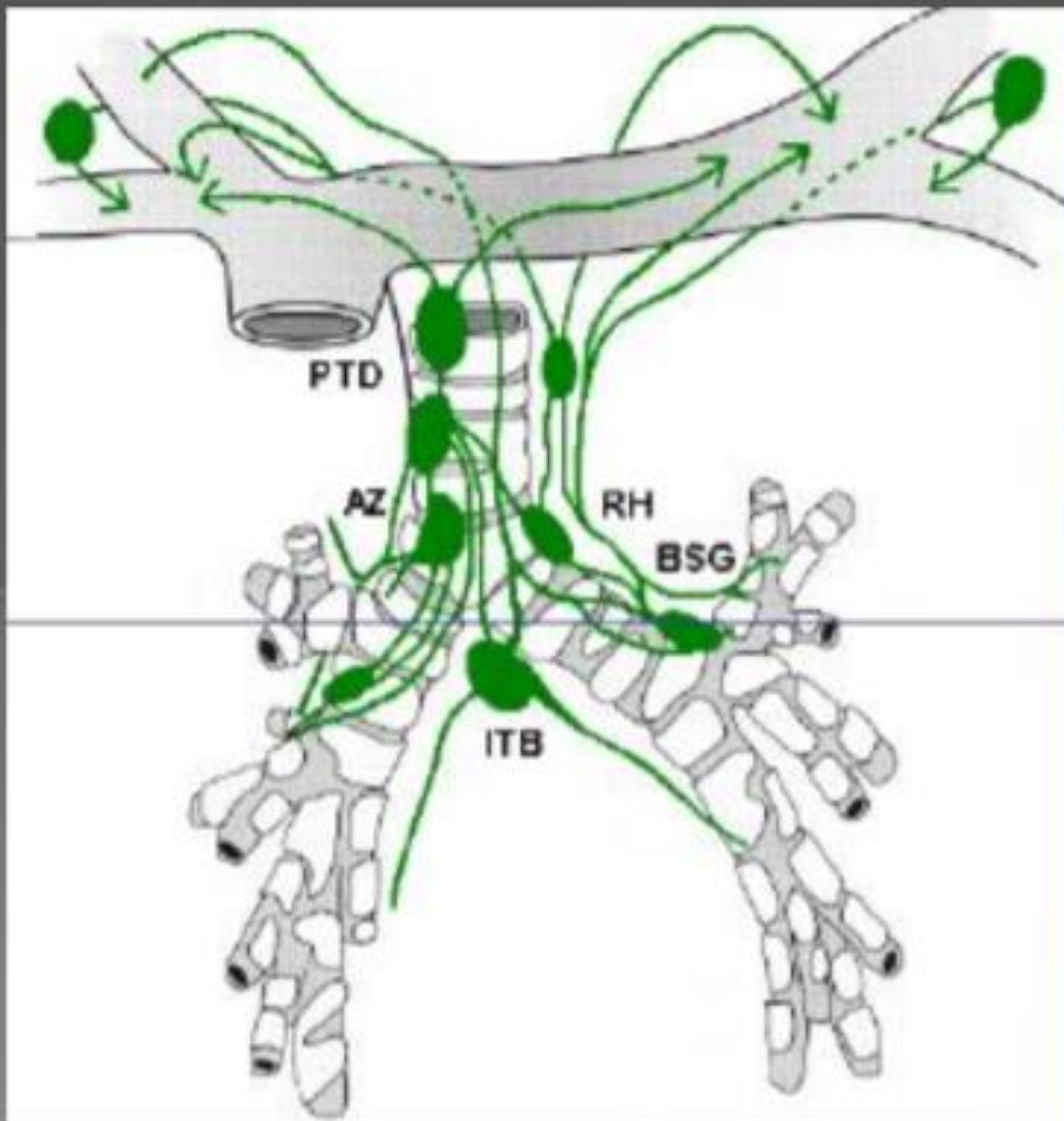
2 : périviscérales (péricœsophagienne et pérित्रachéobronchique).

3 : paravertébrales postérieures.

4 : voies diaphragmatiques sous-pleurales.

5 : canal thoracique.

D'après l'EMC, avec permission.



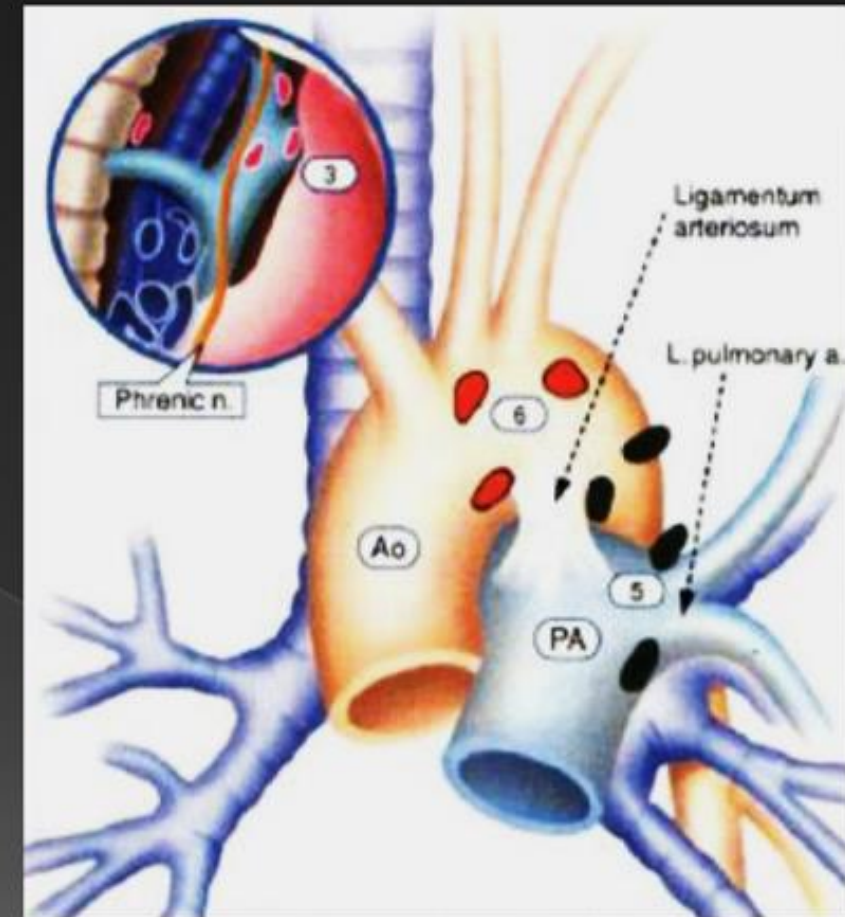
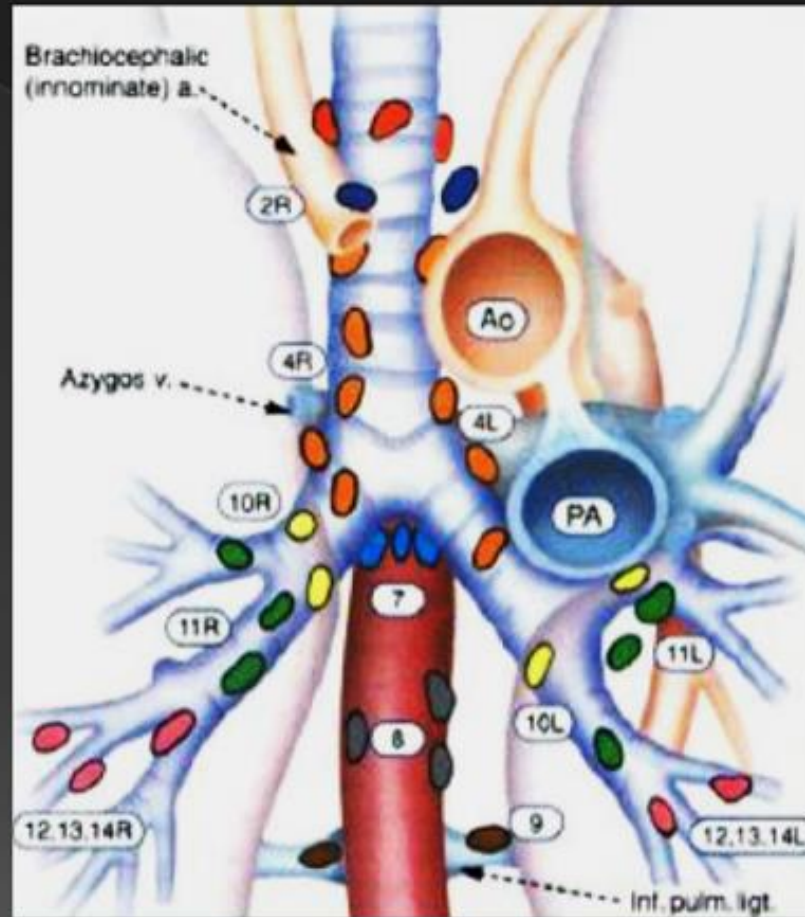
La progression se fait de manière ascendante vers les confluent veineux de la base du cou

Des courants lymphatiques sont ainsi définis, ou chaînes ganglionnaires, qui correspondent aux zones de curage

De nombreuses classifications anatomiques des chaînes ganglionnaires ont été proposées toutes basées sur leur topographie

La classification internationale selon Montain et Dresler considère trois loges (1986):

- loge médiastinale supérieure
- loge aortique
- loge médiastinale inférieure



Classification selon Montain et Dresler (1986)

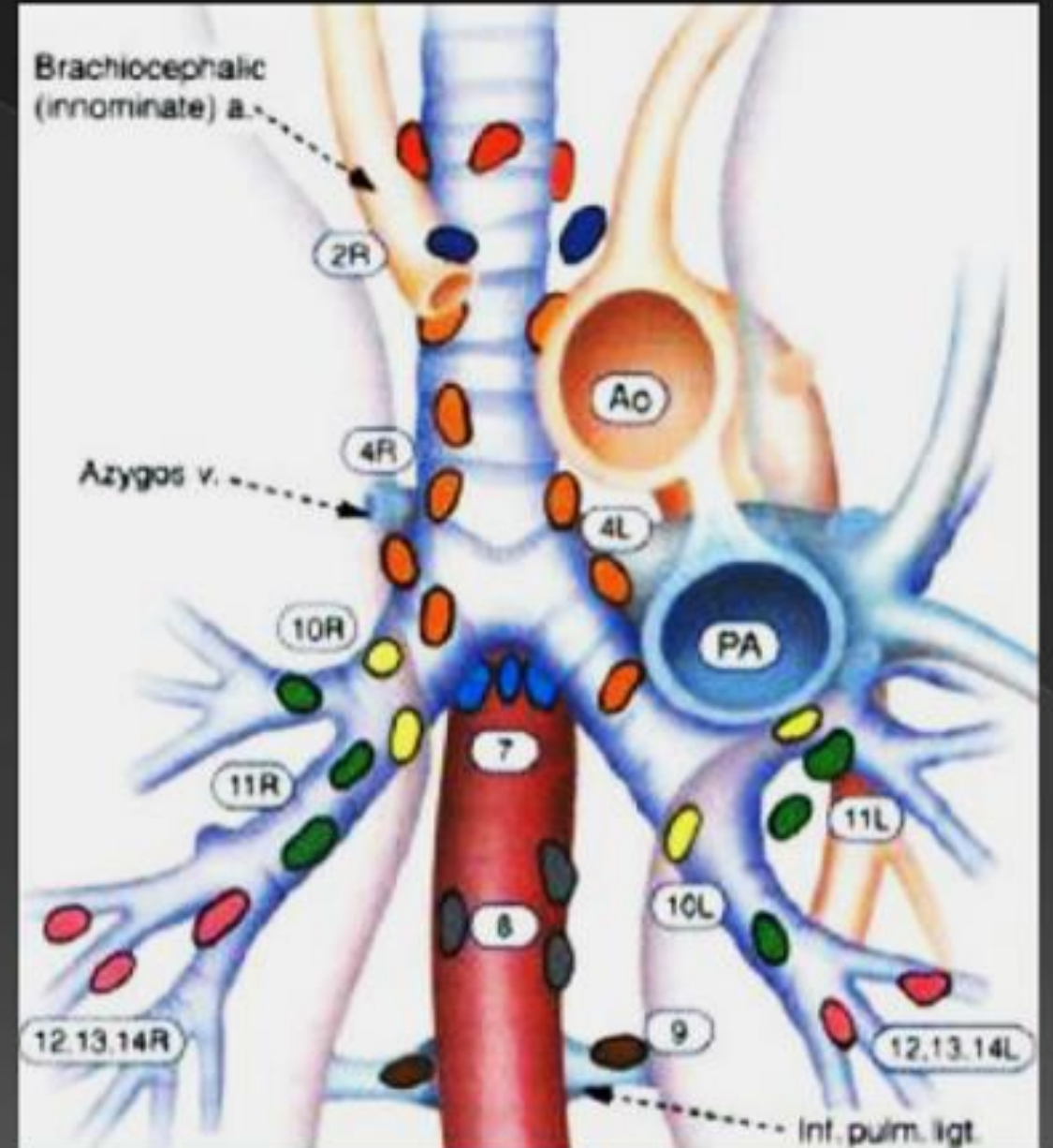
## Loge médiastinale supérieure:

\*ganglions para trachéaux hauts ( groupe 2)

\*ganglions para trachéaux bas (groupe 4) : **loge de**

**Barety** comprend trois amas principaux

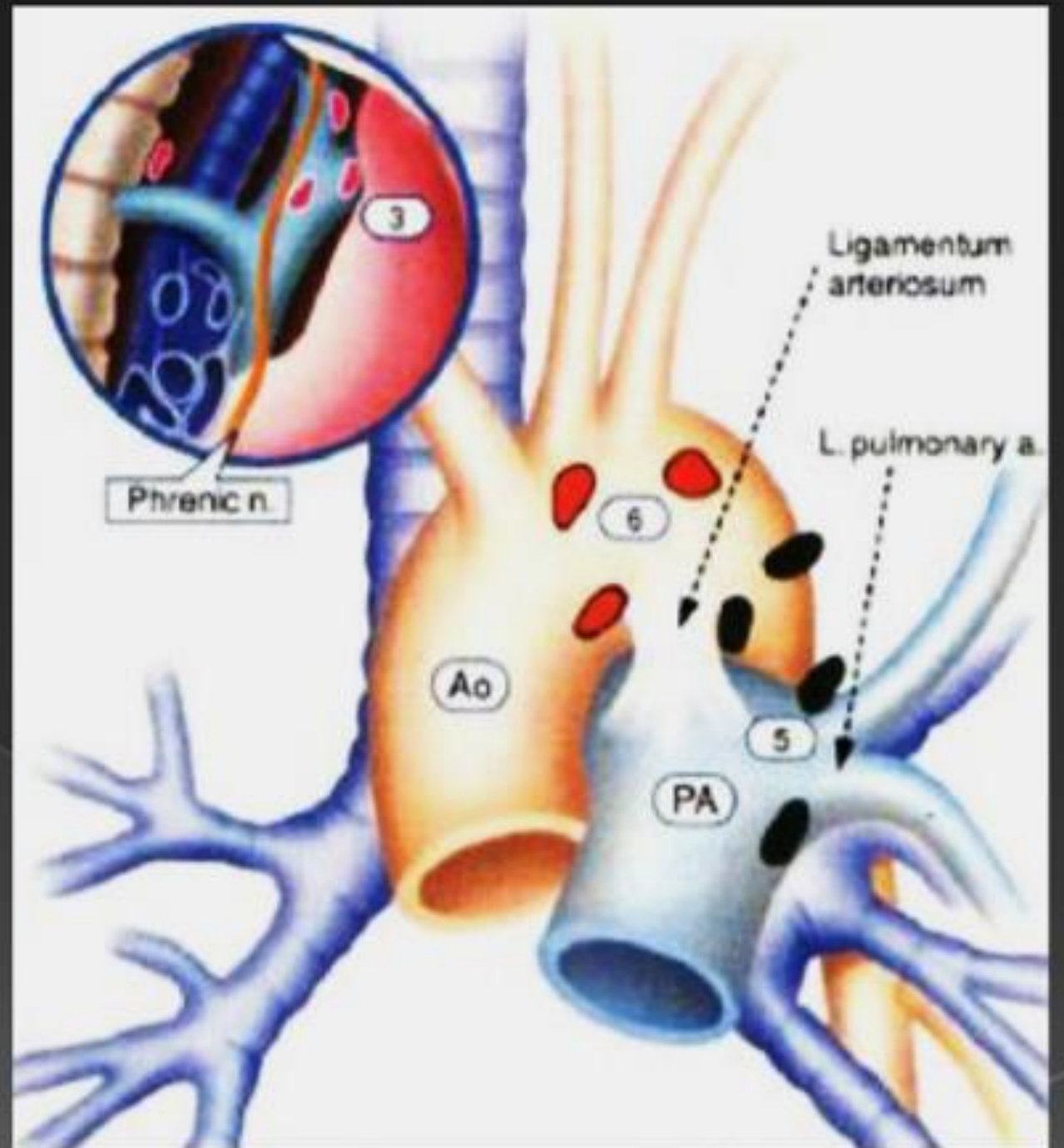
- un central pré carinaire
- un droit trachéo bronchique = **ganglion de la crosse de la veine azygos - 4D**
- un gauche trachéo bronchique situé juste en avant et en dedans de la bronche souche - **4G**



Loge aortique:

\*ganglions sous aortiques ou de la  
fenêtre aorto-pulmonaire (groupe 5)

\*ganglions para aortiques de l'aorte  
ascendante et du nerf phrénique  
(groupe 6)



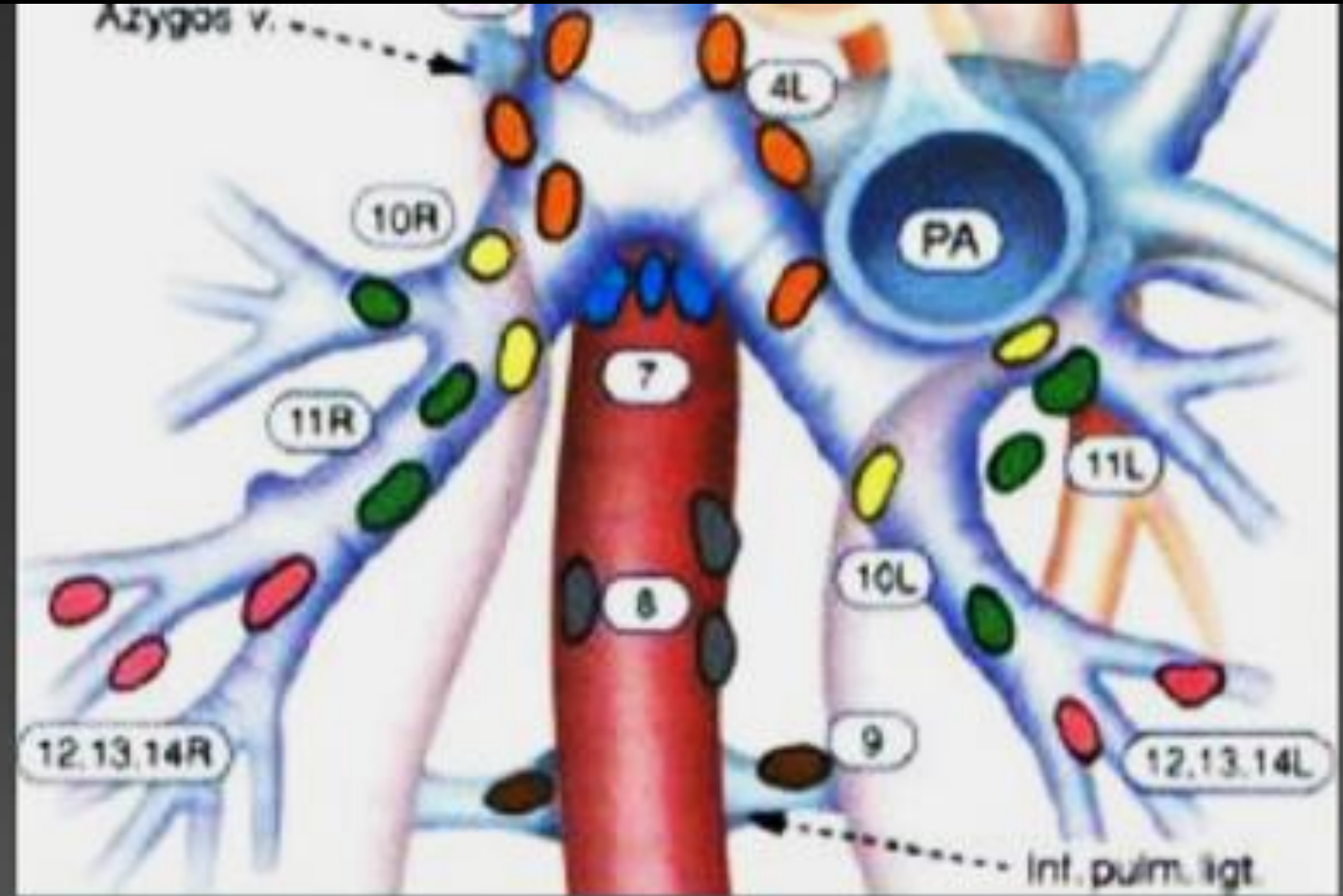
## Loge médiastinale inférieure:

ganglions **sous carinaires** (groupe 7)

ganglions **para œsophagiens** (groupe 8)

ganglions du **ligament triangulaire**

( groupe 9)



# Les loges ganglionnaires du médiastin

RUSCH 2009

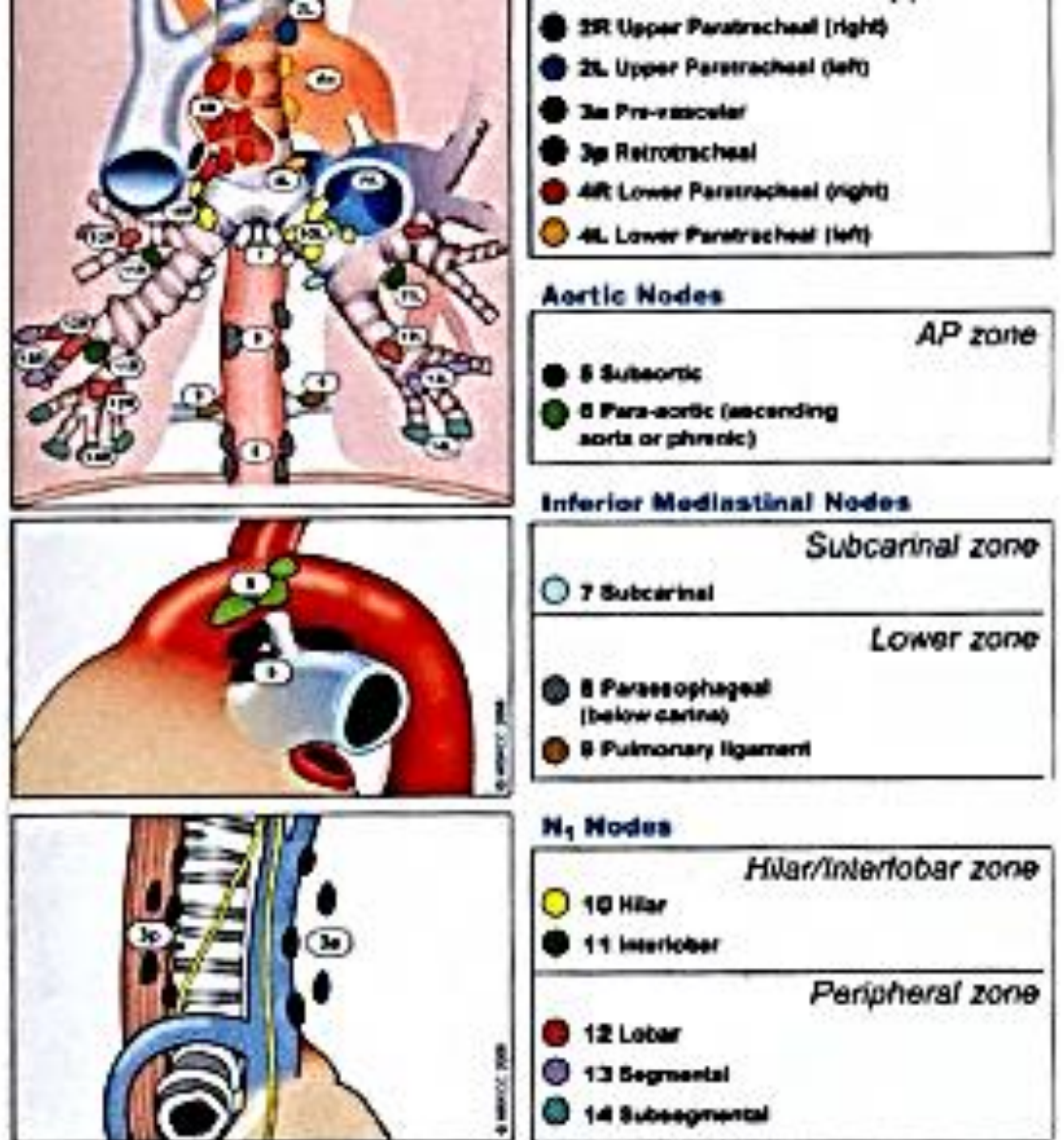
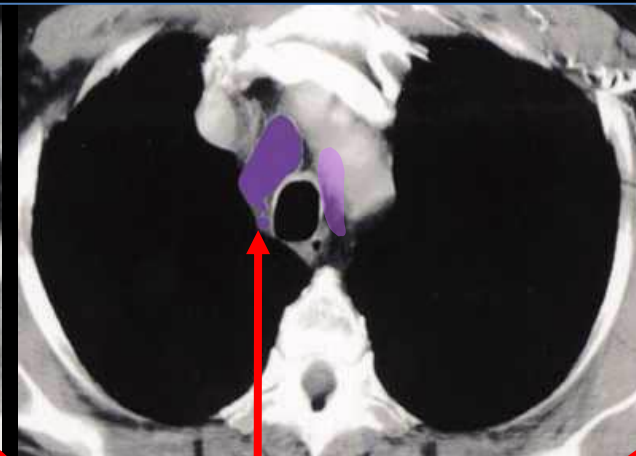
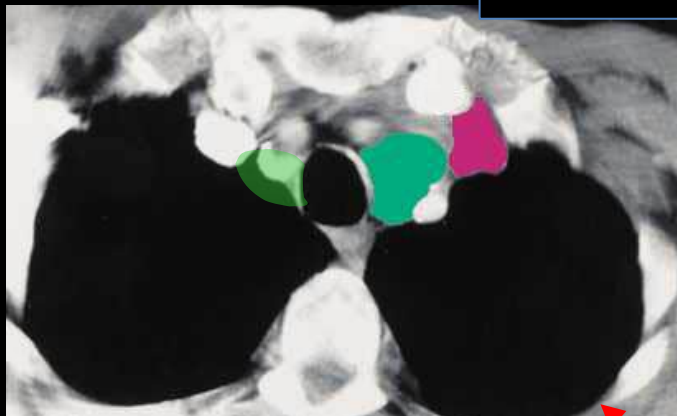


FIGURE 25.3. The IASLC lymph node map shown with the proposed amalgamation of lymph node levels into zones. (© Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, 2009.)

Rusch 2009

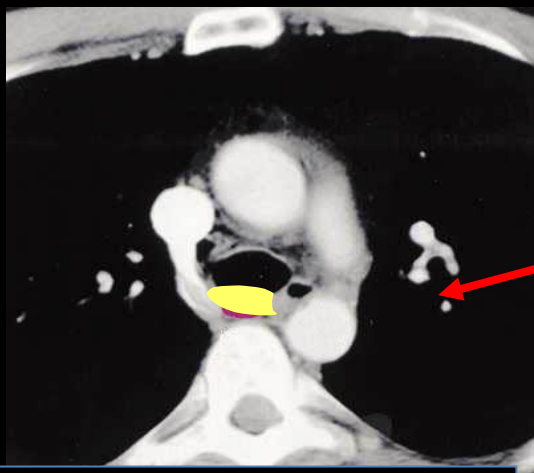
Paratrachéales supérieures 2R et 2L



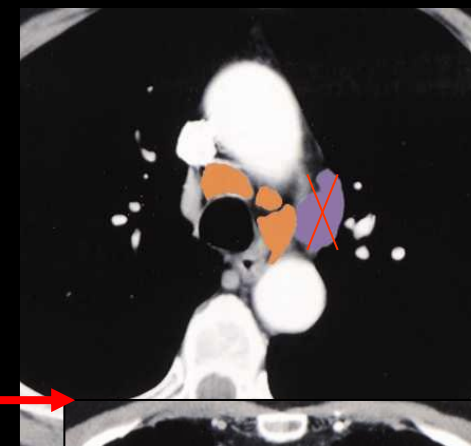
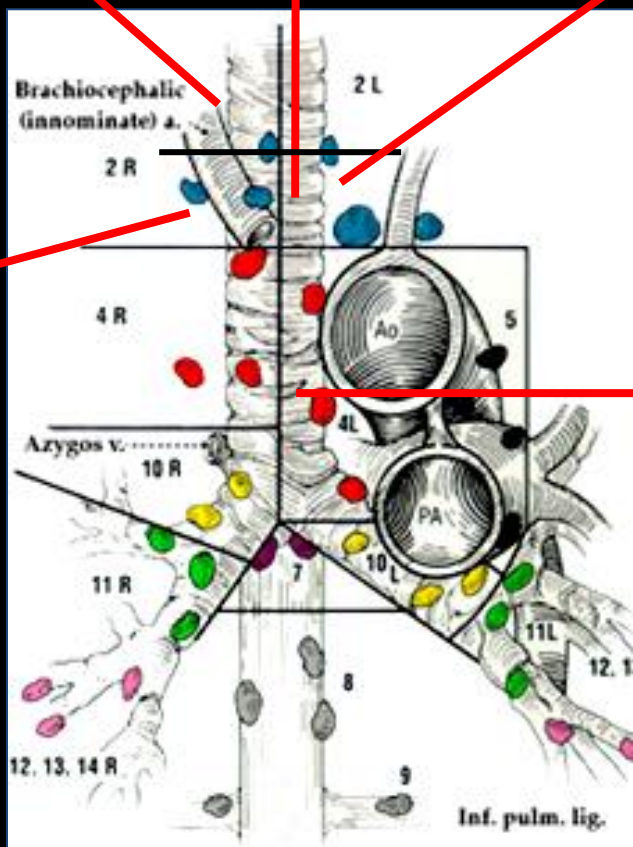
Prévasculaire 3A  
rétrotrachéale 3R



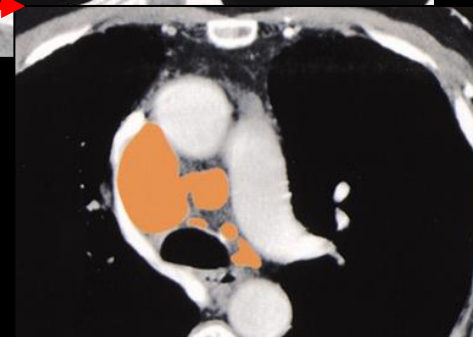
Médiastinales supérieures 1R et 1L



rétrotrachéale 3R

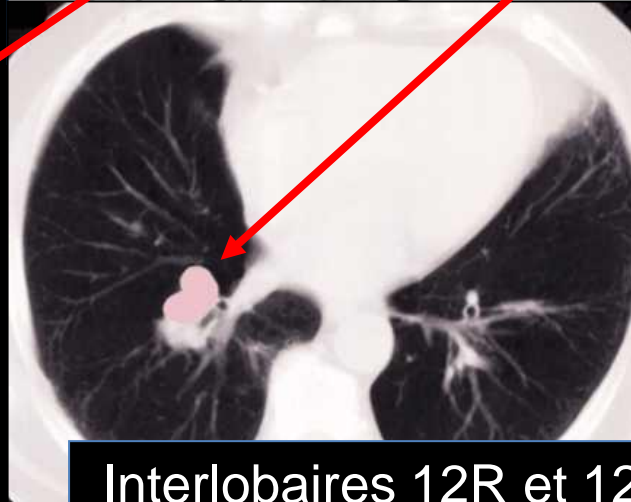
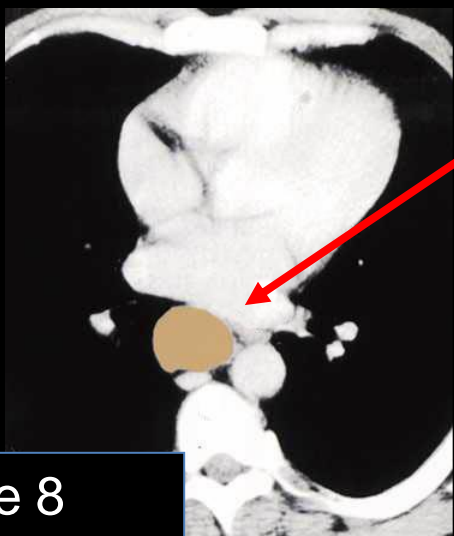
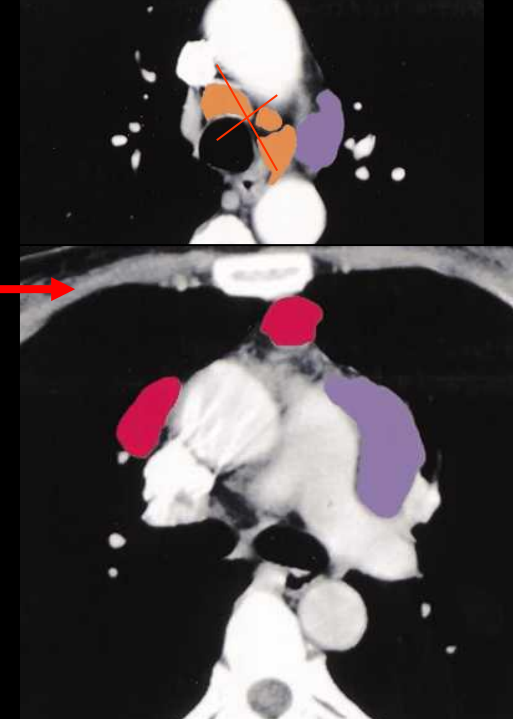
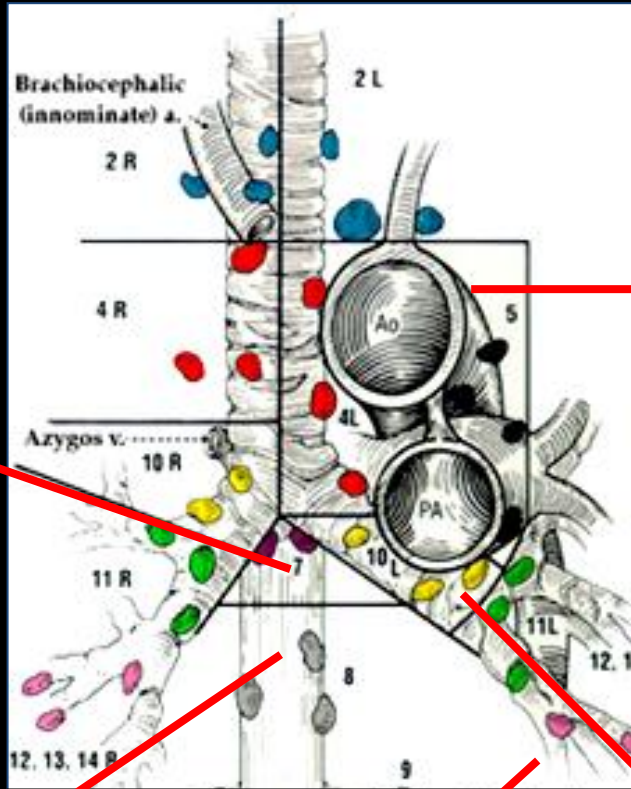
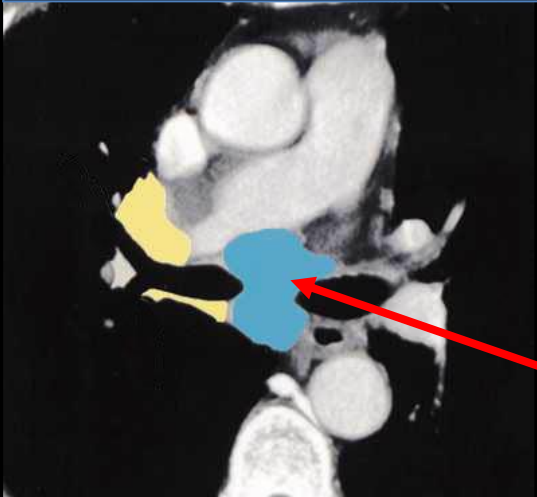


Paratrachéales inférieures droite et gauche 4R et 4 L



Fenêtre aorto pulmonaire 5

Sous carinaires 7

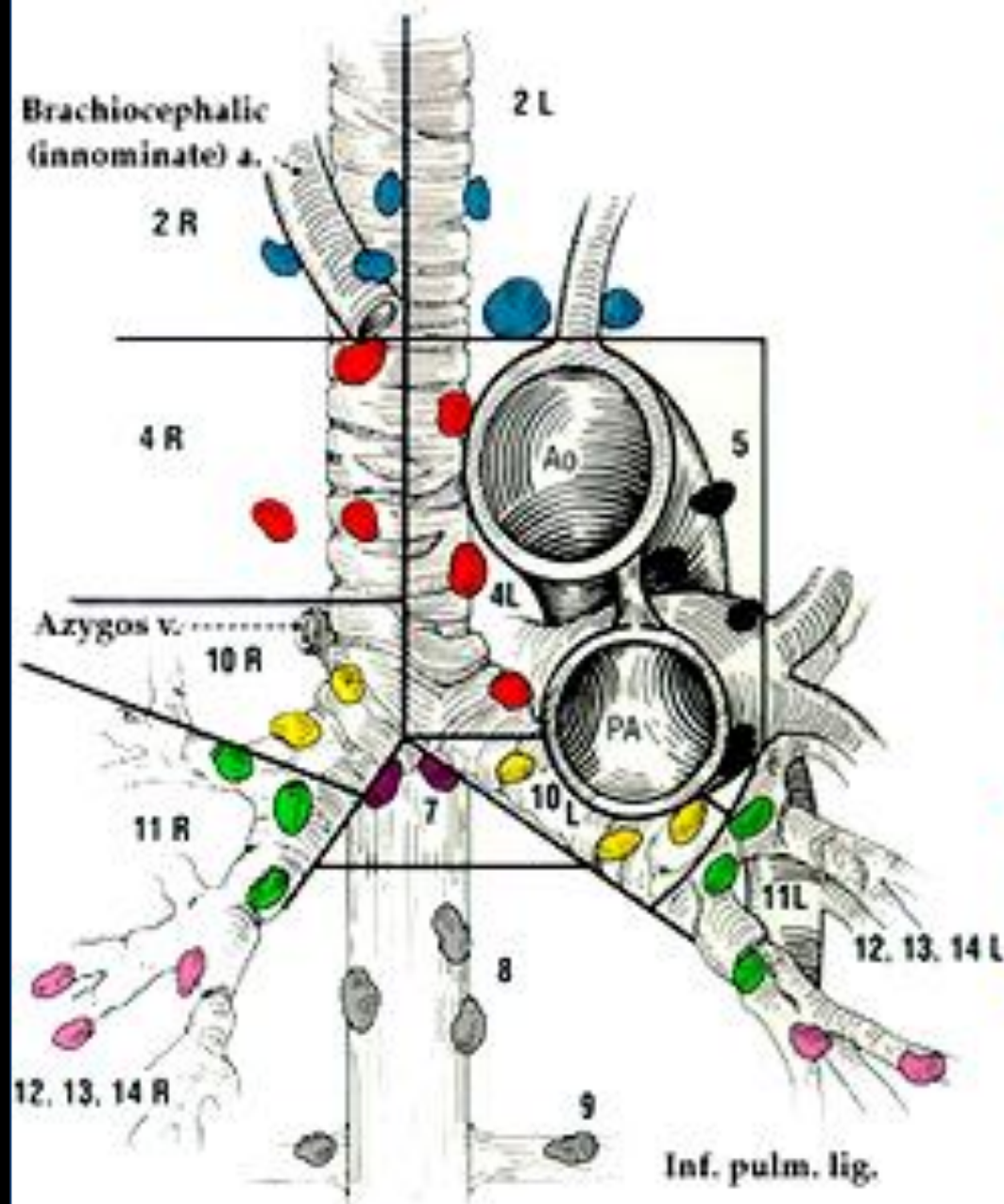


Para oesophagienne 8  
Œsophage sous carinaire

Interlobaires 12R et 12L

Hilaires 10R et 10L

# Regional Nodal Stations For Lung Cancer Staging



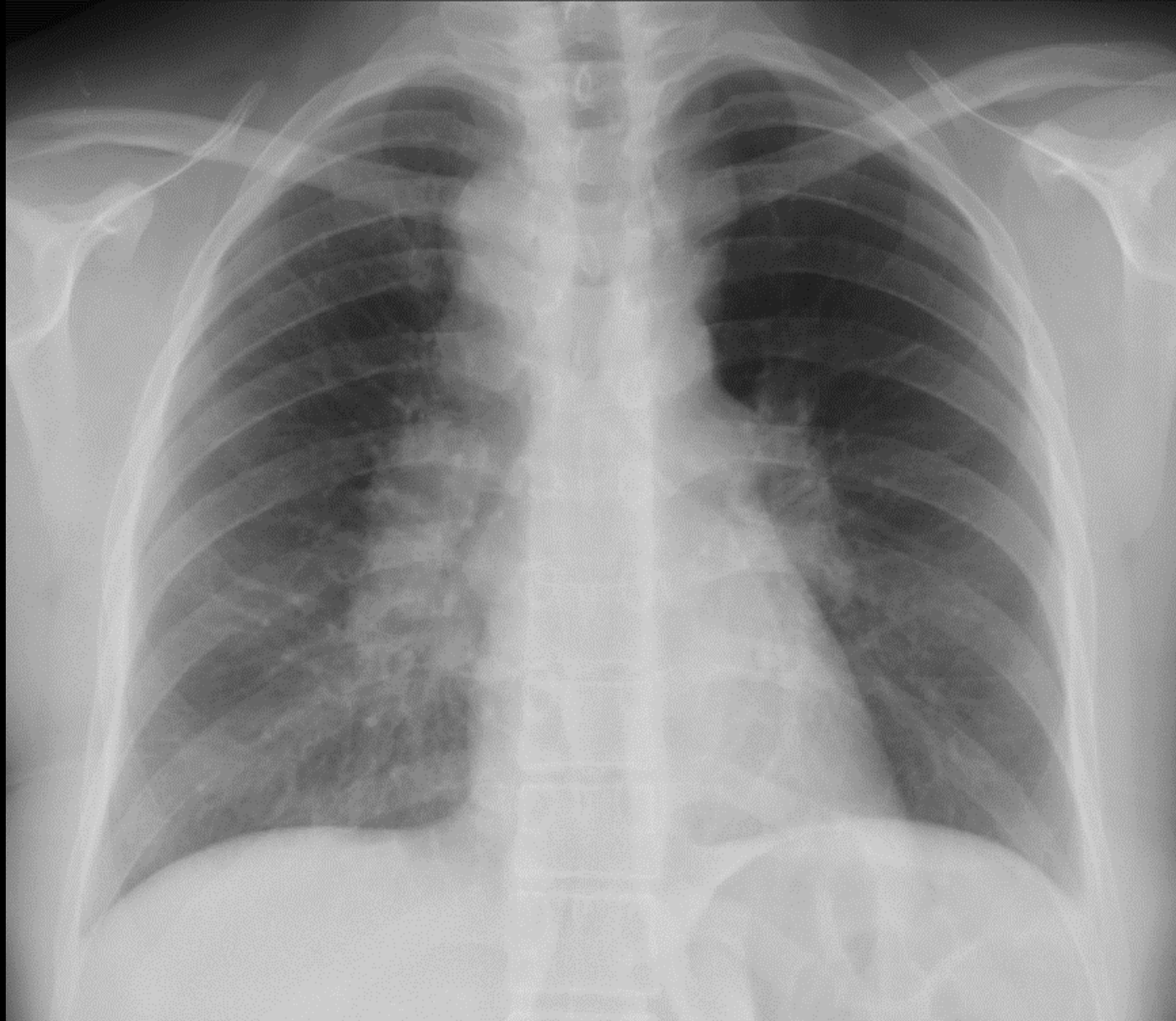
## N, NODES

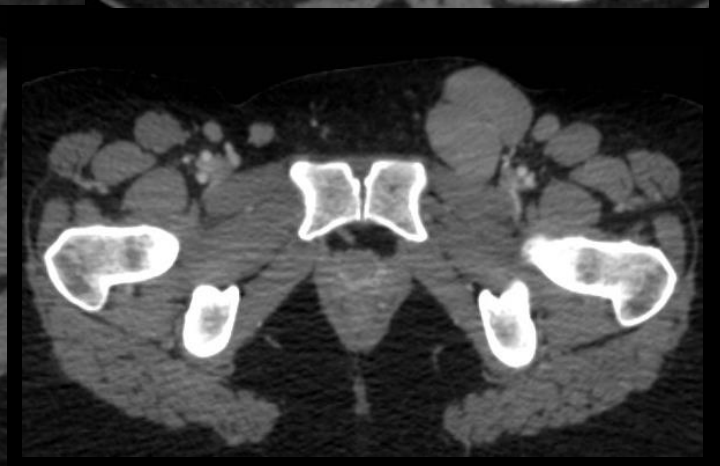
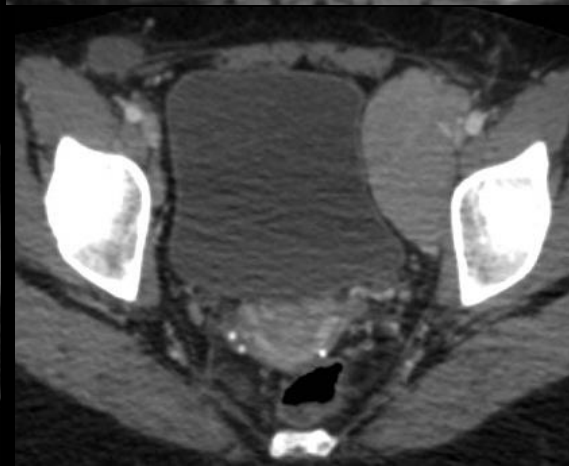
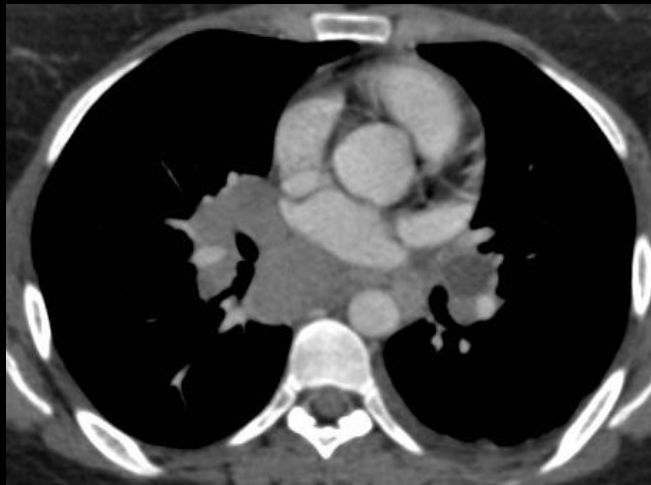
### SUPERIOR MEDIASTINAL NODES

### LOCATION

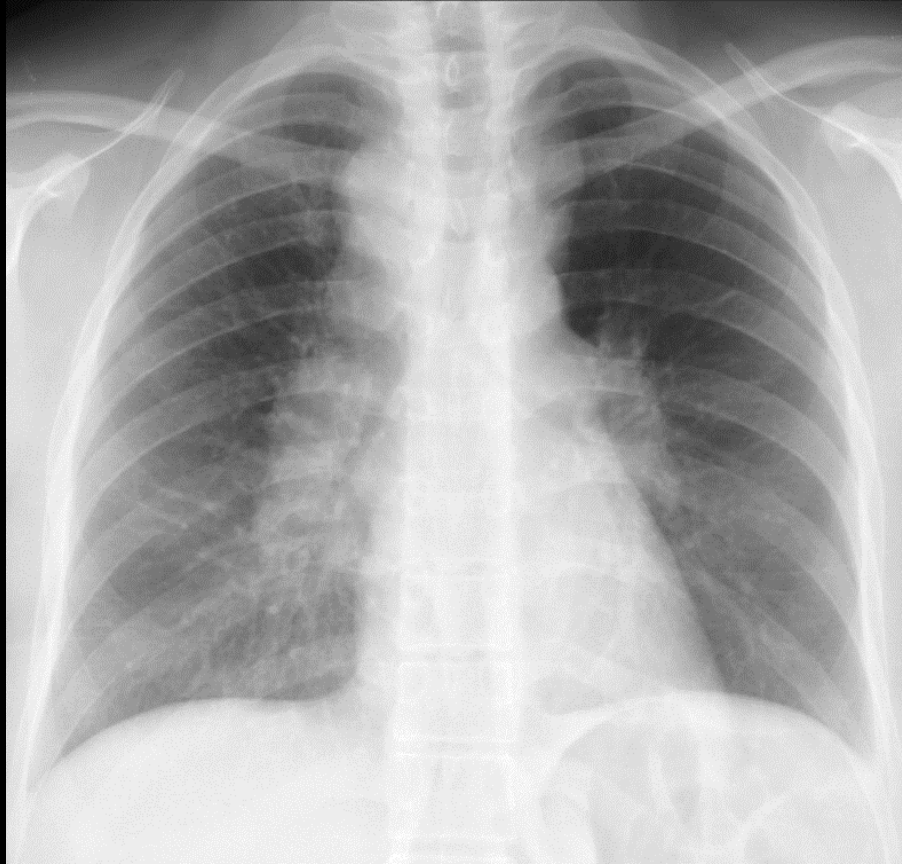
- |   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| <span style="color: blue;">●</span> 2R    | Right upper paratracheal nodes      | Between intersection of caudal margin of innominate a. with trachea and the apex of the lung (supra-innominate nodes). |
| <span style="color: blue;">●</span> 2L    | Upper left paratracheal nodes       | Between top of aortic arch and apex of the lung (supra-aortic nodes).  |
| <span style="color: red;">●</span> 4R     | Right lower paratracheal nodes      | Between intersection of caudal margin of innominate a. with trachea and cephalic border of azygos v.                   |
| <span style="color: red;">●</span> 4L     | Left lower paratracheal nodes       | Between top of aortic arch and carina (medial to ligamentum arteriosum)  |
| <span style="color: yellow;">●</span> 10R | Right tracheo-bronchial angle nodes | From cephalic border of azygos v. to origin of RUL bronchus.   |
| <span style="color: yellow;">●</span> 10L | Left tracheo-bronchial angle nodes  | Between carina and LUL (medial to ligamentum arteriosum).  |

Femme 27 ans, sueurs nocturnes



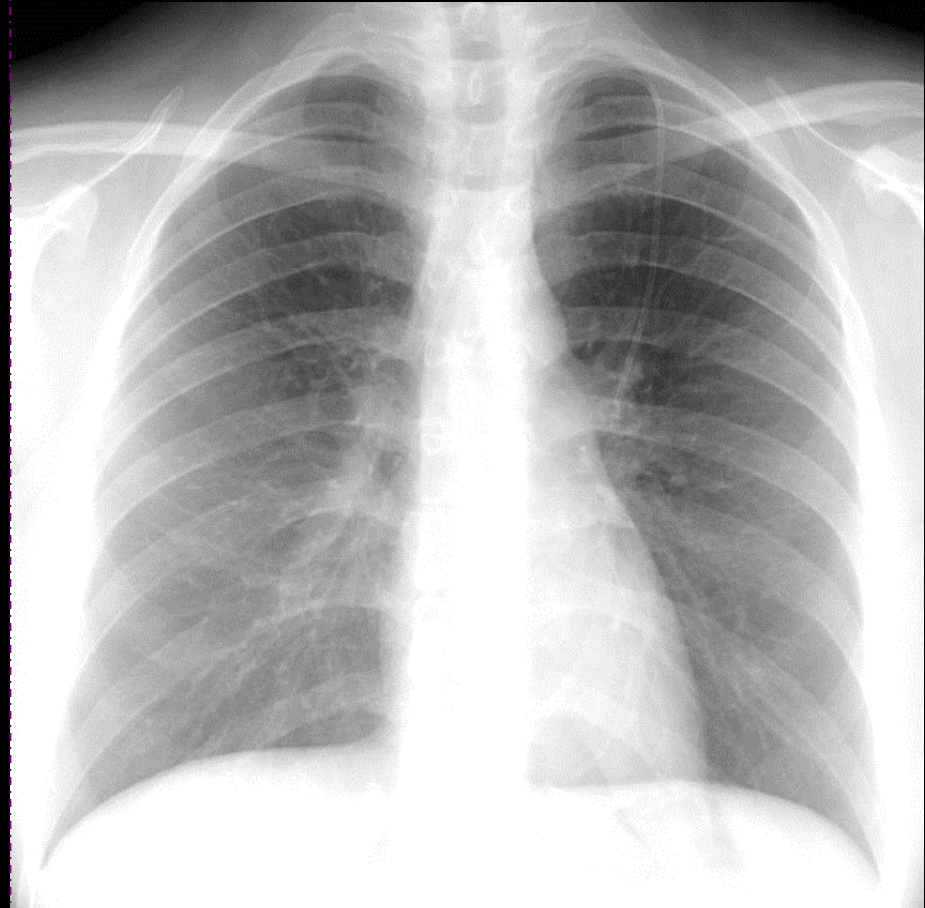
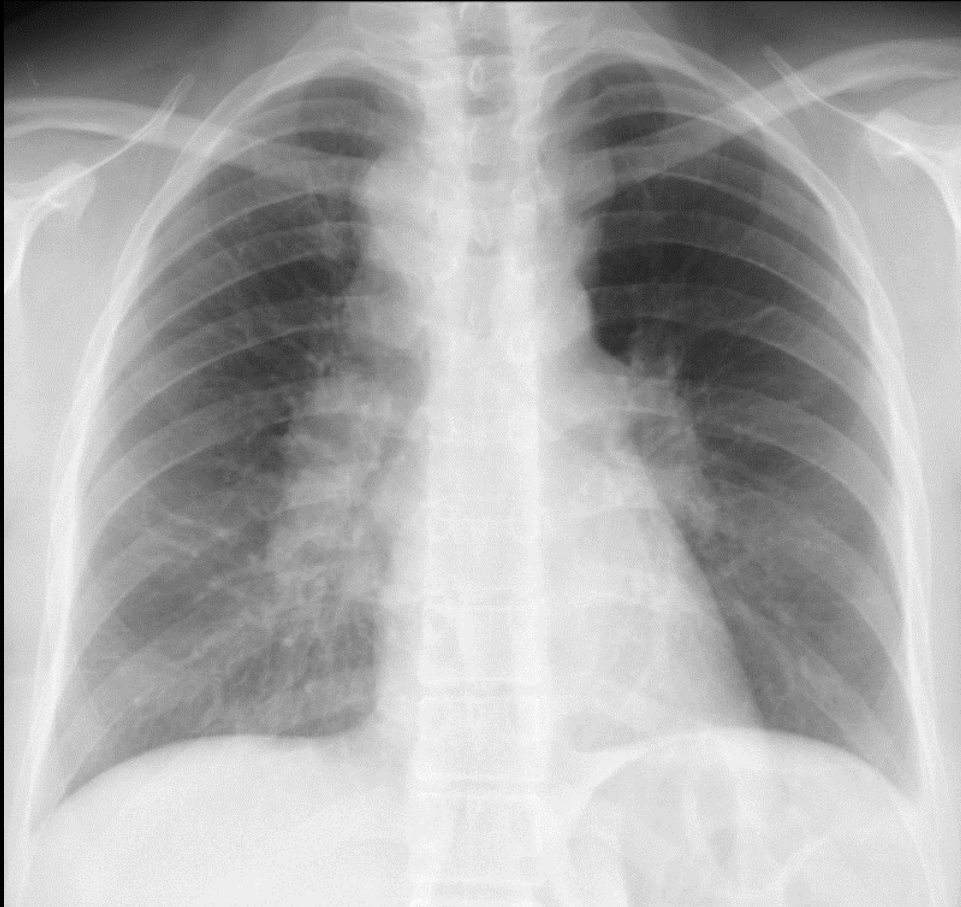


# lymphome malin non hodgkinien B diffus à grandes cellules

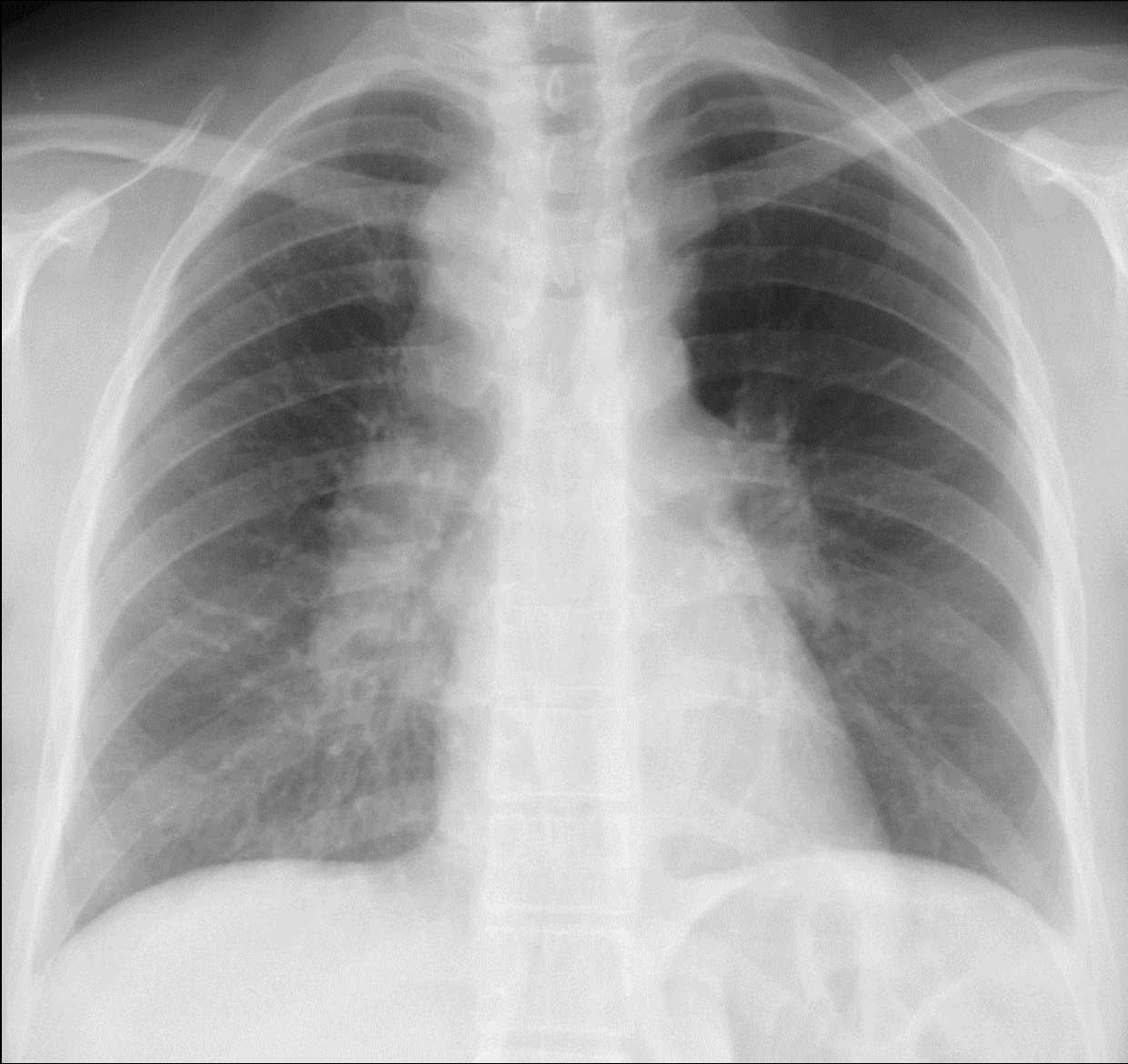


y-a-t-il des signes de compression bronchique ?

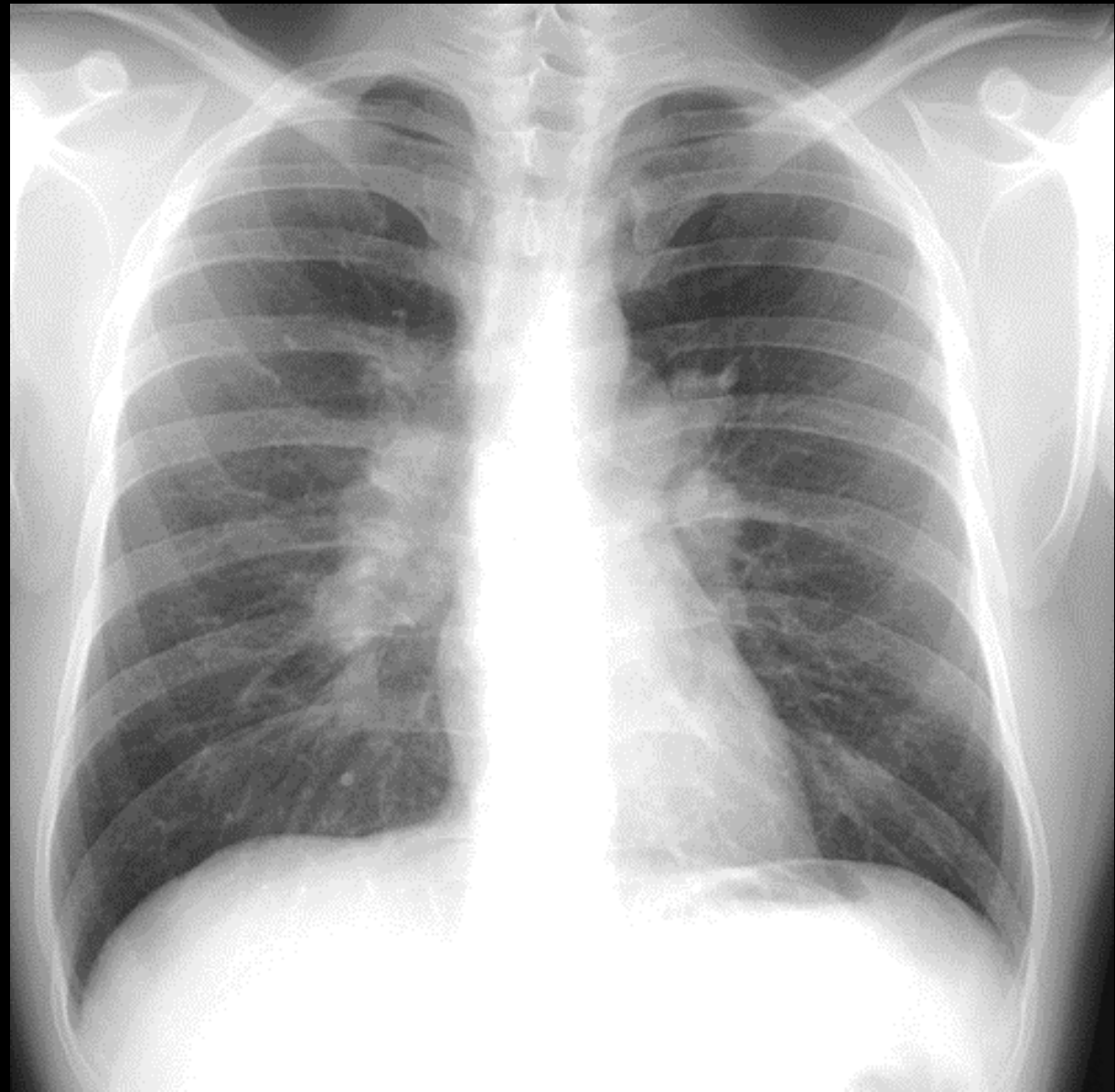
**LMNH B diffus à grandes cellules**



Après 2 cures de chimiothérapie

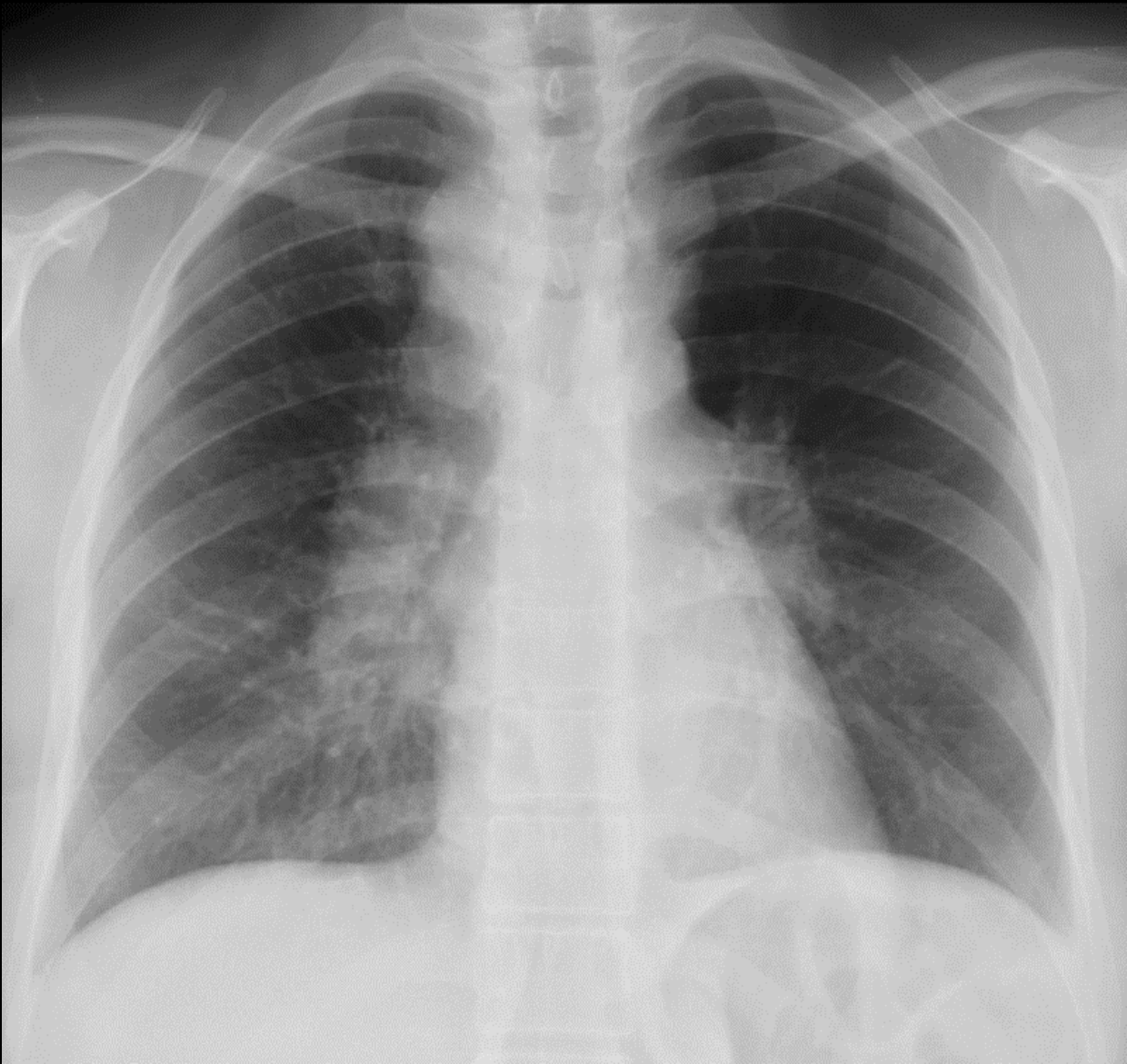


**LMNH B diffus à grandes cellules**

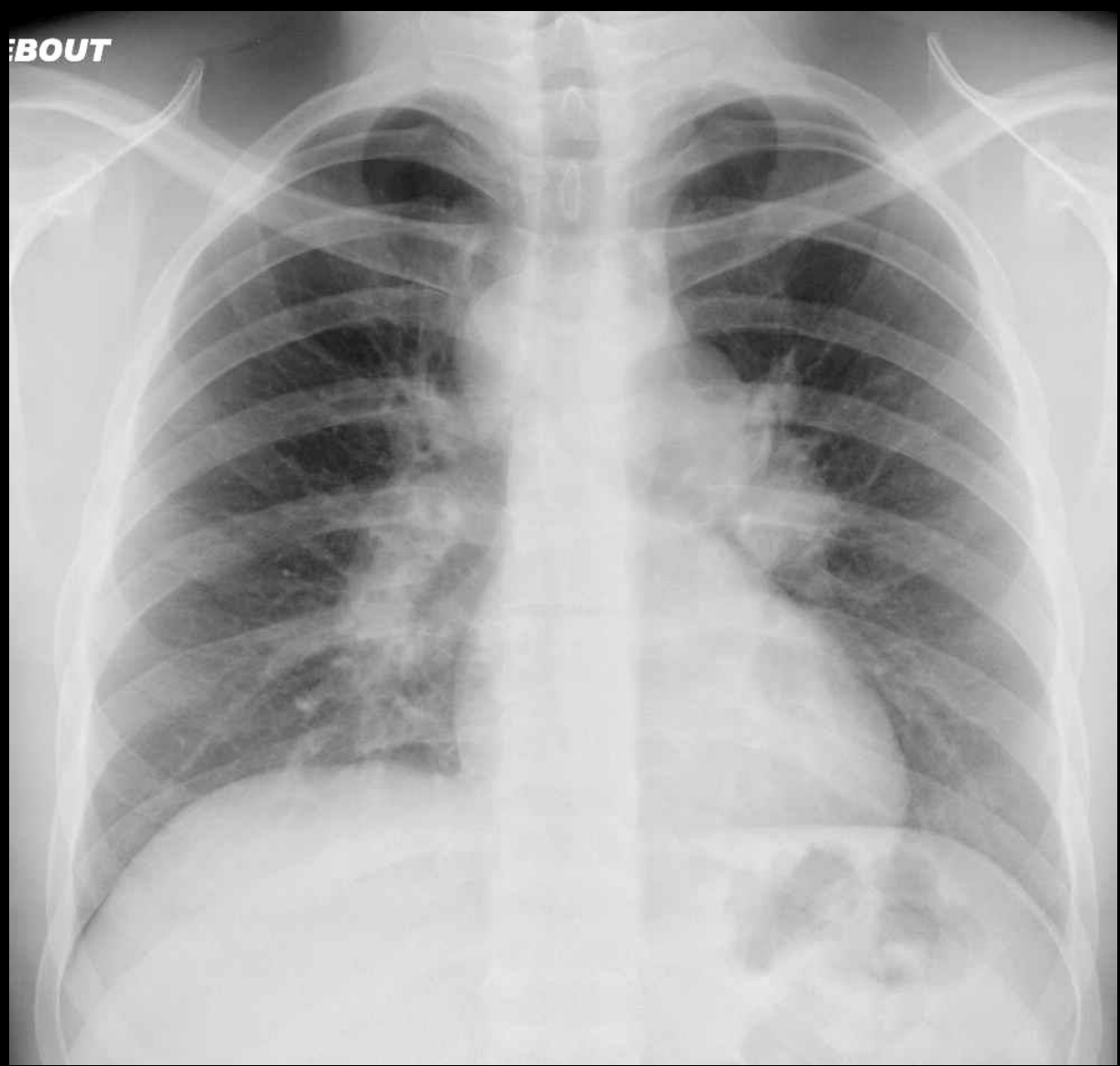


**sarcoïdose typique**





LMNH B diffus à grandes cellules



sarcoïdose atypique