



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



# TRACHEE ET BRONCHES

PR.M.D EL AMRANI

PR. H.FENANE

DR.OUMAIMA MALEK

PLAN :

I. INTRODUCTION

II. TRACHEE :

1- Anatomie descriptive

2- Rapports

3- Vascularisation – Innervation

III. BRONCHES :

1- Anatomie descriptive

2- Rapports

3- Vascularisation – Innervation

IV. APPLICATIONS CLINIQUES

V. CONCLUSION

## I – INTRODUCTION :

La trachée et les bronches sont des conduits aérifères cartilagineux et membraneux destinés à véhiculer le courant d'air respiratoire et phonatoire.

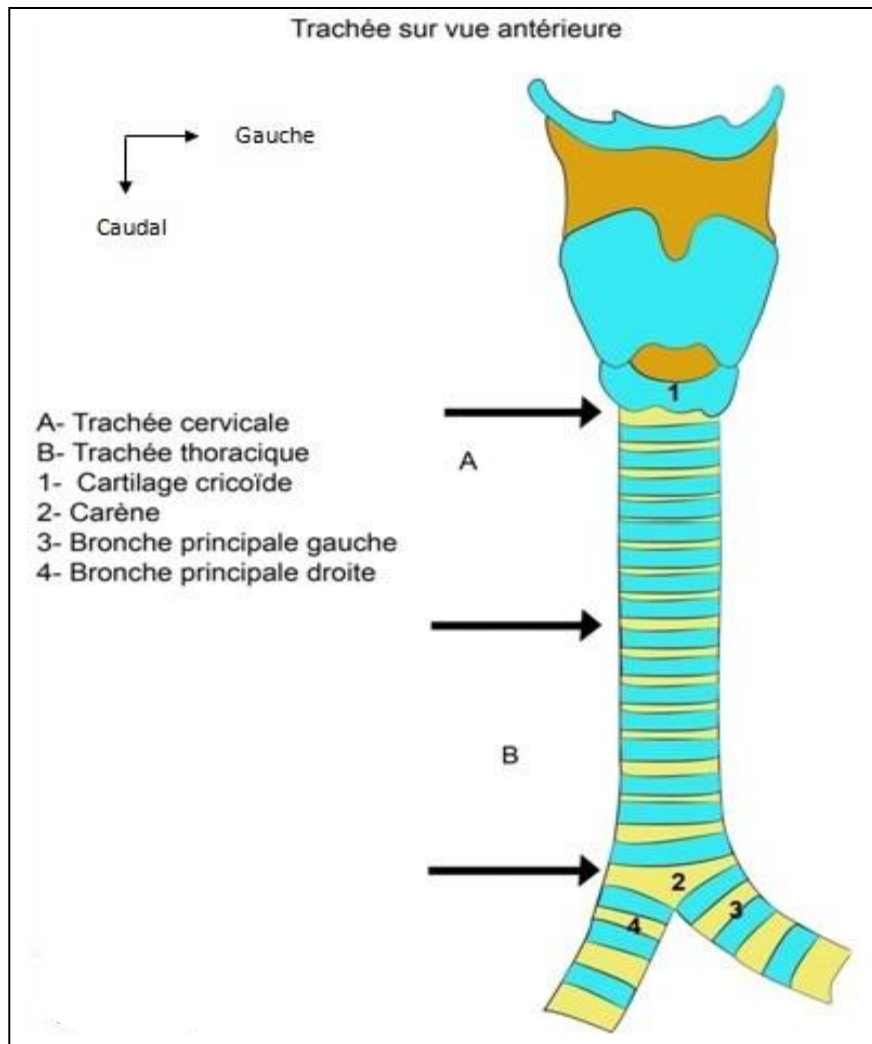
## II- TRACHEE :

### 1. 1- Anatomie descriptive :

#### a. 1- Origine - Trajet - Terminaison :

La trachée présente deux segments :

- Un segment cervical : il fait suite au larynx, elle s'étend depuis le bord inférieur du cartilage cricoïde, contenu dans la gaine viscérale du cou, chemine dans la région sous-hyoïdienne médiale, obliquement en bas et en arrière pour se terminer au bord supérieur du manubrium sternal (la base du cou).
- Un segment thoracique : qui occupe la partie supérieure du médiastin moyen, il s'étend de D2 à D4 où elle se termine en donnant les deux bronches souches.



**b. Configuration externe :**

La trachée a la forme d'un tube cylindrique aplati sur sa face postérieure.

- La partie antérieure est constituée par la superposition d'anneaux cartilagineux saillants, séparés par des dépressions inter-annulaires.
- La partie postérieure est constituée par une membrane plane et souple.

### c. Dimensions :

- La longueur : est entre 12 et 14 cm : 6 à 7 cm pour le segment cervical, et 6 à 7 cm pour le segment thoracique.  
N.C : En fait, sa structure permet son allongement lors de l'inspiration.
- Le calibre : est entre 12 et 16 mm, mais variable : deux dépressions sont visibles sur la face gauche de la trachée : empreinte thyroïdienne en haut, et empreinte aortique en bas.

### d. Configuration interne :

La muqueuse trachéale est d'une couleur blanc-rosée, soulevée en avant par une série de bourrelets correspondants aux cartilages trachéaux.

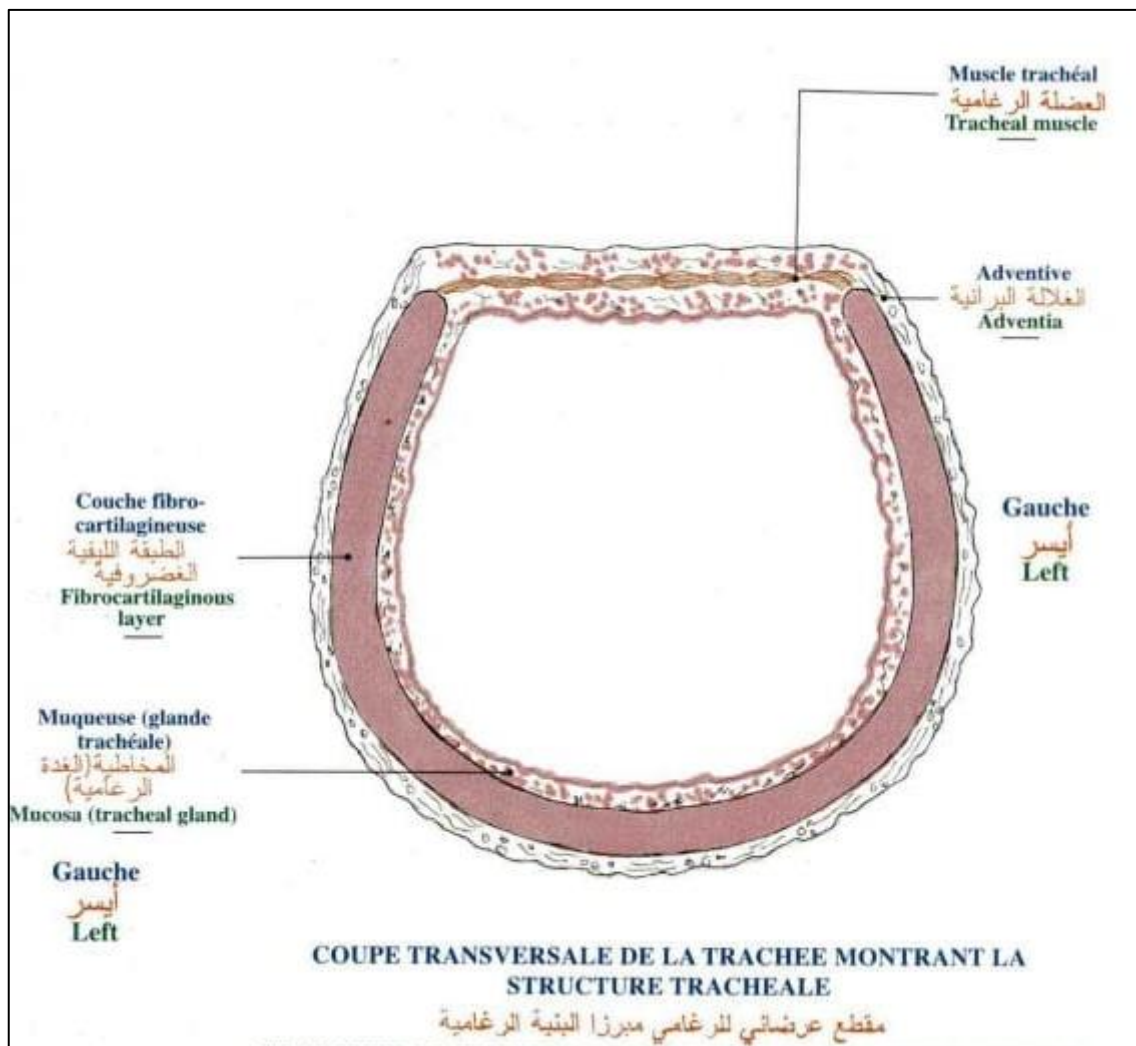
En regard de l'extrémité inférieure de la trachée, les deux orifices bronchiques, droit et gauche, sont séparés par une saillie antéro-postérieure, presque médiane (légèrement déportée à droite) : la Carina, ou éperon trachéale.

N.C : l'endoscopie (trachéo-bronchoscopie) permet de visualiser la configuration trachéale interne.

### e. Structure :

La trachée comme les bronches est constituée de deux tuniques essentielles :

- ✓ Une tunique externe : elle est fibro-musculo-cartilagineuse formée par l'empilement de 15 à 20 pièces cartilagineuses en forme de fer à cheval, séparées par des ligaments inter-annulaires et unies en arrière par une lame fibreuse ; c'est la membraneuse.
- ✓ Cette tunique externe est recouverte d'un adventice.
- ✓ Une tunique interne : c'est une tunique muqueuse constituée d'un chorion comprenant des glandes à mucus et d'un épithélium caractéristique.



**f. Moyens de fixité :**

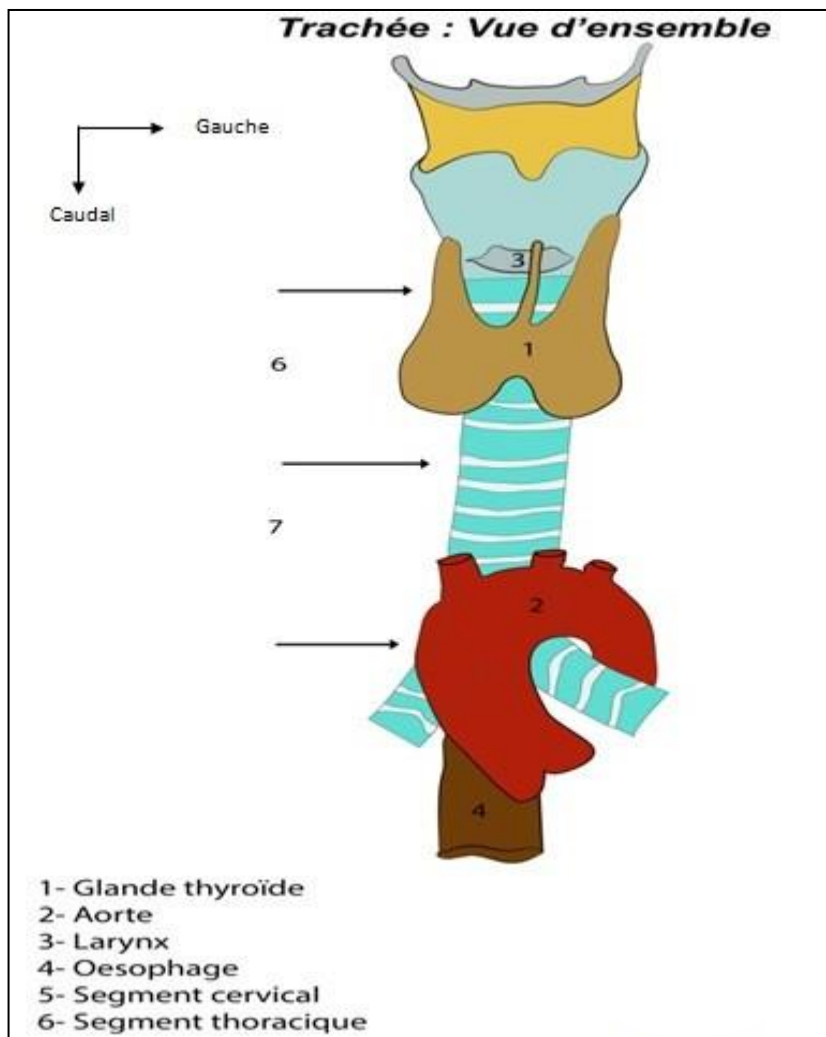
- ✓ Portion cervicale :

La trachée cervicale est maintenue en place par sa continuité avec le larynx et par son adhérence avec l'œsophage et au corps thyroïde.

- ✓ Portion thoracique :

La trachée thoracique est maintenue en place par sa continuité avec la trachée cervicale, le larynx et son adhérence à l'œsophage et à la crosse de l'aorte.

N.C : La trachée est relativement mobile, elle descend à l'inspiration et remonte à l'expiration.



## 2. Rapports :

### a. Trachée cervicale :

La trachée cervicale répond :

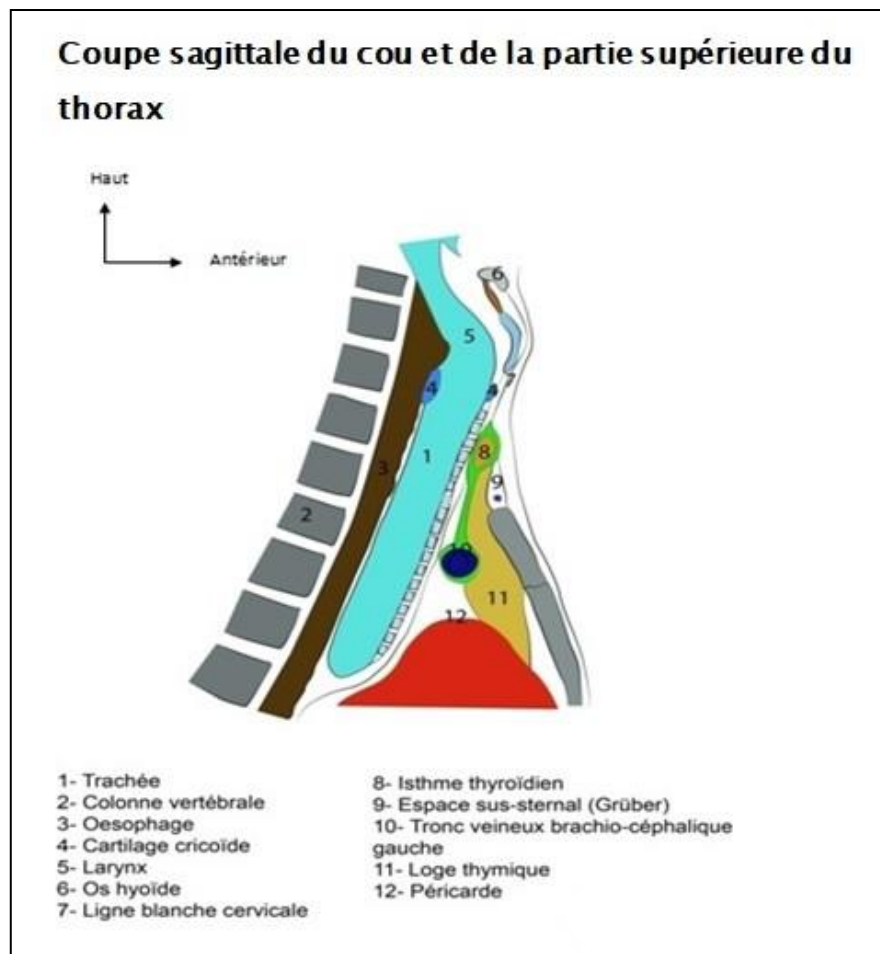
- En avant : à l'isthme thyroïdien, plus en bas elle répond aux artères thyroïdiennes supérieures, aux veines thyroïdiennes inférieures, au tronc veineux brachio-céphalique et au thymus. Superficiellement, la trachée est recouverte par les muscles sterno-thyroïdiens et sterno-hyoïdiens et la lame prétrachéale du fascia cervical.

N.C : La trachée est à ce niveau plus profonde, ses rapports veineux nombreux font préférer la trachéotomie sus-isthmique.

- En arrière : à la face antérieure de l'œsophage.

N.C : ce qui explique la fréquence des fistules trachéo-œsophagiennes.

- Latéralement : aux lobes thyroïdiens, aux artères carotides communes et artères thyroïdiennes inférieures.



### b. Trachée thoracique :

La trachée thoracique est en rapport avec :

- En avant : L'arc aortique, les artères brachio-céphalique et carotide commune gauche, les nœuds lymphatiques trachéo-bronchiques, les nerfs du plexus cardiaque et la veine brachio-céphalique gauche.

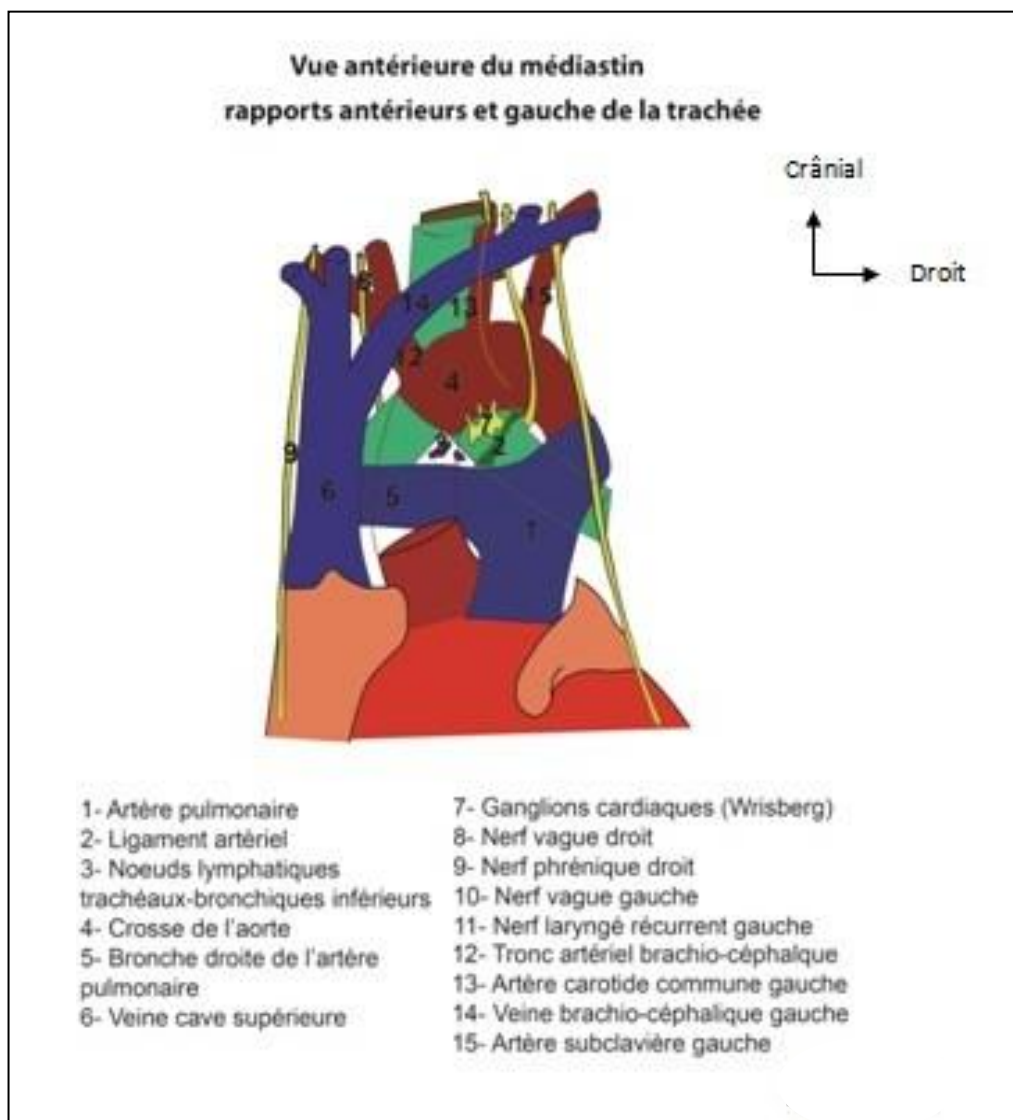
Plus en avant elle répond au thymus et superficiellement au manubrium sternal.

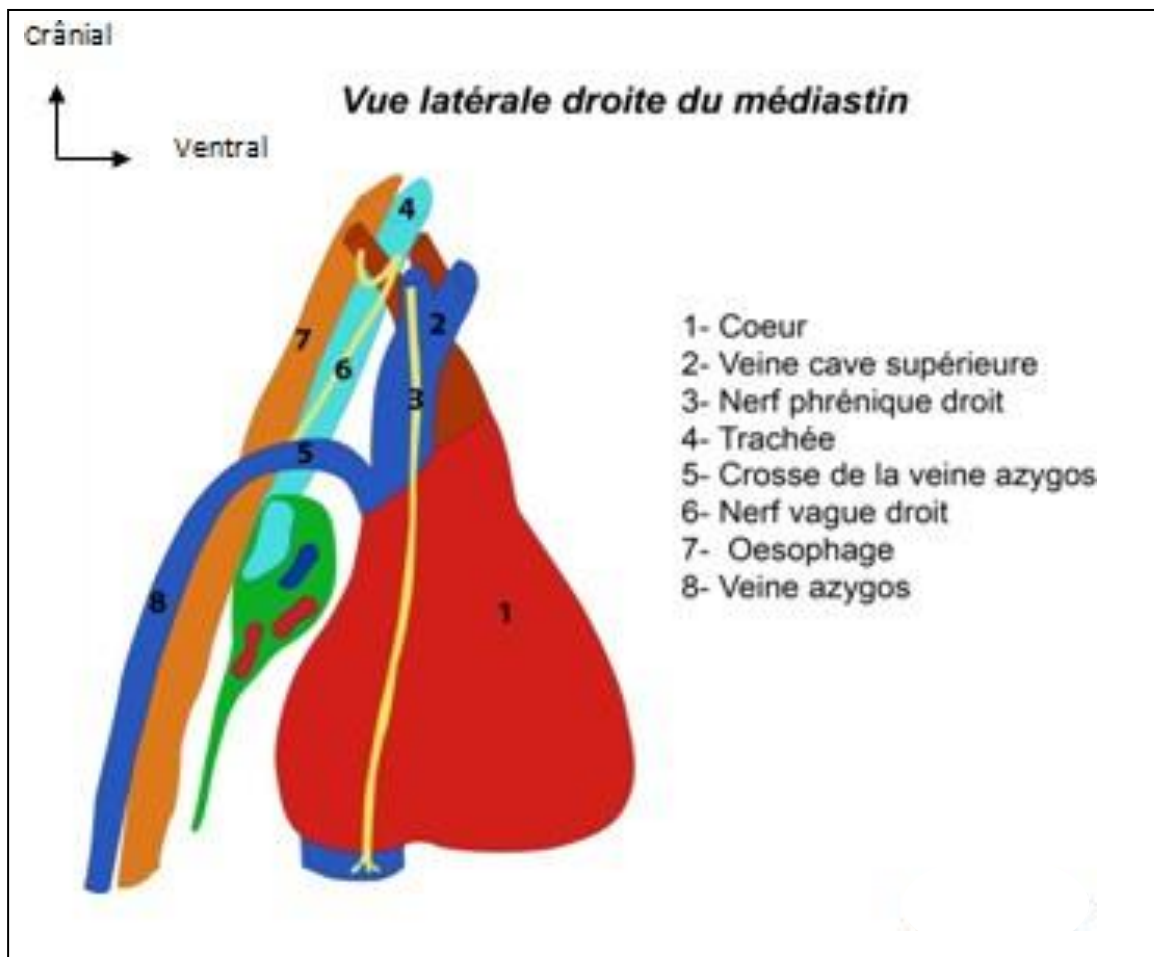
- En arrière : elle est en rapport avec l'œsophage.
- Latéralement :



- ✓ A droite : elle répond au poumon droit, à la plèvre droite, à la veine brachio-céphalique droite, à la veine cave supérieure, au nerf vague droit et à la veine azygos.
- ✓ A gauche : elle est en rapport avec l'arc aortique, les artères carotide commune et sub-clavière gauche et avec le nerf laryngé récurrent gauche.

N.C : Ces éléments sont en rapport étroit avec la trachée par l'intermédiaire de l'adventice qui constitue un moyen de fixité. La libération de ces connexions est donc le premier temps de la mobilisation trachéale lors d'une résection anastomose.





### 3. Vascularisation-Innervation :

#### a. Vascularisation artérielle :

La vascularisation artérielle de la trachée provient de plusieurs sources :

- ✓ Des artères thyroïdiennes inférieures : sont des branches des troncs thyro-cervicaux, issus des artères subclavières. Elles sont destinées surtout pour le segment cervical de la trachée.
- ✓ Des artères thoraciques internes : Ce sont des branches des artères sub-clavières, elles fournissent des rameaux au segment thoracique de la trachée.
- ✓ Des artères bronchiques : elles naissent de la crosse de l'aorte et se distribuent à la partie de la bifurcation trachéale.
- ✓ Et de l'artère thyroïdienne moyenne (quand elle existe).

#### b. Vascularisation veineuse :

Les veinules de la trachée se jettent dans les veines thyroïdiennes inférieures et œsophagiennes et au niveau de la bifurcation, dans la grande veine de l'azygos à droite et l'hémi-azygos supérieure à gauche.

#### c. Drainage lymphatique :

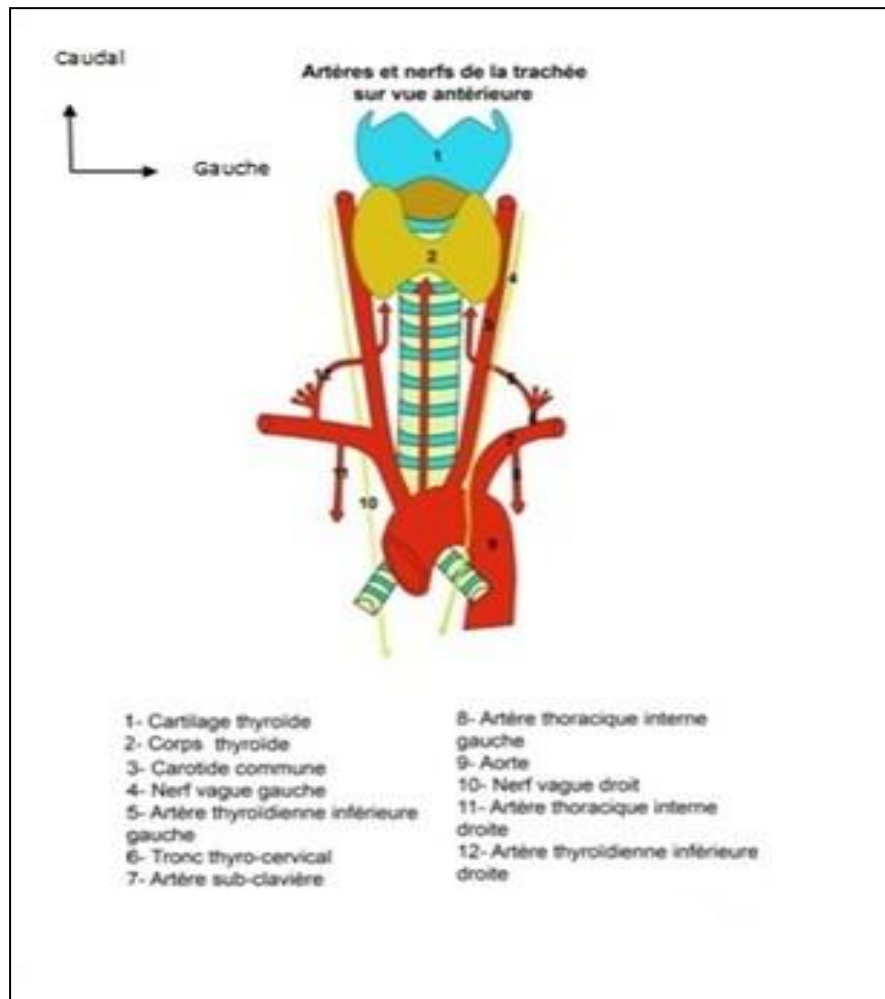
Les vaisseaux lymphatiques issus des réseaux muqueux et sous muqueux se rendent aux :

- ✓ Ganglions des chaînes récurrentielles.
- ✓ Ganglions pérित्रachéo-bronchiques.

#### d. Innervation :

Les rameaux nerveux qui se distribuent à la trachée ont deux origines. Ils proviennent de :

- ✓ Nerfs vagues (par l'intermédiaire des nerfs laryngés récurrents).
- ✓ Le sympathique (par l'intermédiaire des ganglions cervicaux et des premiers ganglions thoraciques).



### III – BRONCHES :

#### 1. Anatomie descriptive :

##### a. Définition et origine :

Les bronches correspondent aux deux branches de division de la trachée, l'une droite et l'autre gauche. Elles sont appelées branches principales (ou bronches souches).

La bifurcation trachéale se fait à la hauteur de la 5<sup>ème</sup> vertèbre thoracique, mais elle peut se faire plus en bas, à la hauteur du disque intervertébral T5-T6, en regard de l'angle sternal à 1 cm de la ligne médiane.

##### b. Disposition et direction :

Les bronches principales droite et gauche ont une disposition asymétrique par rapport à la bifurcation trachéale. Elles forment un angle de 70°.

##### c. Segments et ramifications :

Les branches principales présentent deux segments : Un segment extra-pulmonaire et un segment intrapulmonaire.

#### *Segment extra-pulmonaire :*

❖ La bronche principale droite :

Elle s'étend de la bifurcation trachéale à la bronche lobaire supérieure, elle est presque verticale (un peu oblique en bas et dehors).

Elle présente une longueur de 2 à 3 cm et un diamètre de 12 à 14 mm.

N.C : Elle est souvent le siège d'élection des corps étranger des voies respiratoires.

❖ La bronche principale gauche :

Elle s'étend de la bifurcation trachéale à la bronche lobaire supérieure, elle est presque horizontale.

Elle présente une longueur de 5 à 6 cm et un diamètre de 9 à 11 mm.

N.C : Son exploration endoscopique est parfois difficile.

#### *Segment intra-pulmonaire et segmentation bronchique :*

Le segment intra-pulmonaire de la bronche principale fait partie de la constitution du poumon et représente le segment intra-pulmonaire de l'arbre bronchique. Chaque bronche principale traverse le poumon sans discontinuité jusqu'à sa base. Du tronc bronchique principal naissent les bronches lobaires qui se divisent à leur tour en bronches segmentaires.

❖ Bronche principale droite :

Elle émet :

- ✓ La bronche lobaire supérieure (BLS) : par sa face latérale.
- ✓ La bronche lobaire moyenne (BLM) : par sa face antérieure.
- ✓ La bronche lobaire inférieure (BLI) : par son segment terminal.

La bronche lobaire supérieure se divise en trois bronches segmentaires destinées au lobe supérieur :

1. Bronche segmentaire apicale du lobe supérieur.
2. Bronche segmentaire dorsale.
3. Bronche segmentaire ventrale.

La bronche lobaire moyenne se divise en deux bronches segmentaires destinées au lobe moyen :

4. Bronche segmentaire latérale.
5. Bronche segmentaire médiale.

La bronche lobaire inférieure se divise en cinq bronches segmentaires destinées au lobe inférieur :

6. Bronche segmentaire apicale du lobe inférieur (ou bronche apicale de Nelson).
7. Bronche segmentaire médio-basale (ou bronche segmentaire para-cardiaque).
8. Bronche segmentaire ventro-basale.
9. Bronche segmentaire latéro-basale.
10. Bronche segmentaire dorso-basale (ou termino-basale).

❖ La bronche principale gauche :

Elle émet par sa face antérolatérale : la bronche lobaire supérieure (BLS).

Elle se termine par son segment terminal par : la bronche lobaire inférieure (BLI).

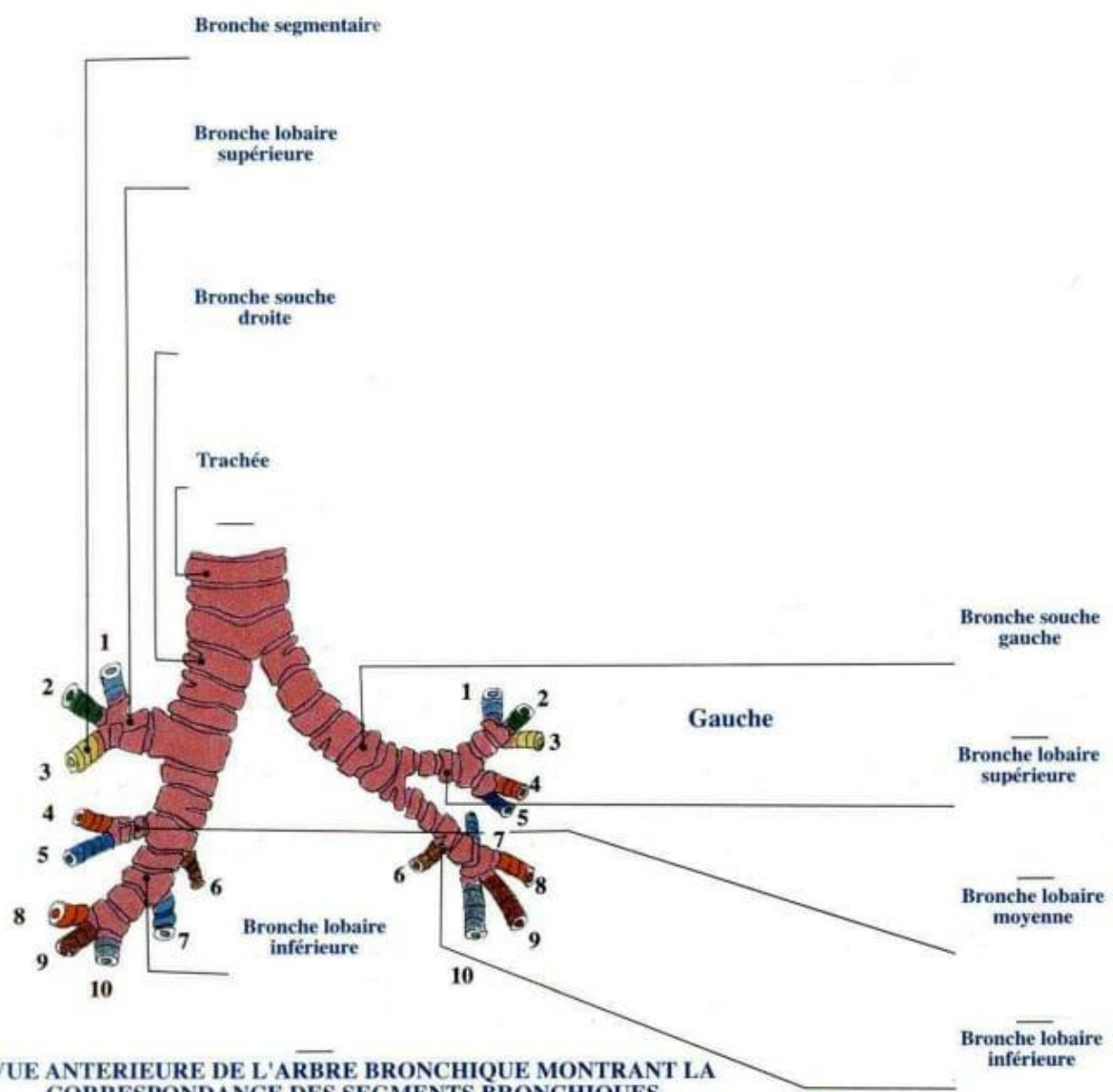
✓ La bronche lobaire supérieure gauche : se divise d'abord en deux bronches supérieure (culminale) et inférieure (lingulaire), qui se divisent ensuite en cinq bronches segmentaires :

- La bronche culminale (supérieure) (BC) : se divise en trois bronches segmentaires :
  1. Bronche segmentaire apicale du lobe supérieur.
  2. Bronche segmentaire dorsale.
  3. Bronche segmentaire ventrale.
- La bronche lingulaire (inférieure) (BL) : se divise en deux bronches segmentaires :
  4. Bronche lingulaire crâniale.
  5. Bronche lingulaire caudale.

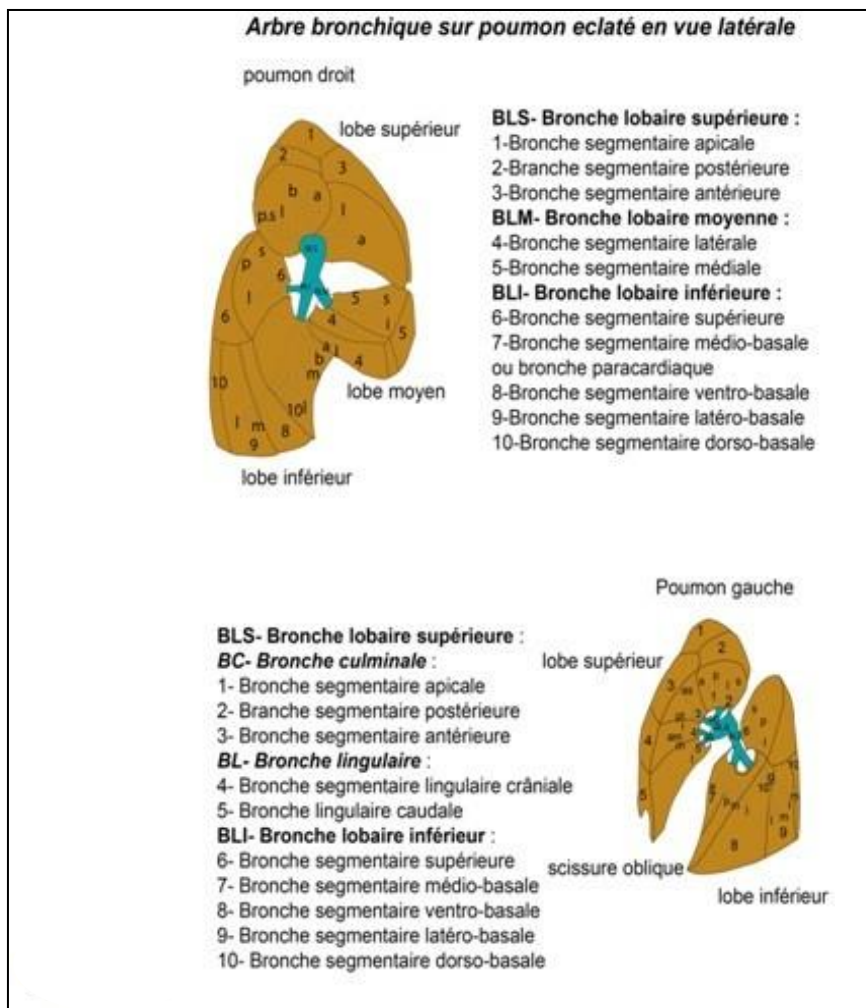
✓ La bronche lobaire inférieure gauche : présente les mêmes segments que la bronche lobaire inférieure droite (segments 6 à 10).

#### *Bronches sous-segmentaires :*

Les bronches segmentaires se divisent en bronches sous-segmentaires une dizaine de fois jusqu'aux bronchioles terminales qui se terminent dans les conduits alvéolaires (sac alvéolaire).



VUE ANTERIEURE DE L'ARBRE BRONCHIQUE MONTRANT LA CORRESPONDANCE DES SEGMENTS BRONCHIQUES



#### d. Configuration externe :

- Les bronches extra-pulmonaires possèdent une configuration externe analogue à celle de la trachée (conduit cylindrique aplati en arrière).
- A l'intérieur du poumon, les bronches deviennent circulaires à la coupe, les anneaux cartilagineux étant remplacés par des plaques cartilagineuses qui disparaissent ensuite dans les bronches de 1 mm de diamètre.

#### e. Structure :

Les bronches sont constituées par deux tuniques comme la trachée :

- Une tunique interne : muqueuse.
- Une tunique externe : fibro-musculo-cartilagineuse.

#### 2. Rapports :



Les rapports des bronches et de leur origine (bifurcation trachéale) sont liés aux pédicules pulmonaires d'une part et d'autre part aux organes voisins.

a. Rapports de la bifurcation trachéale :

La bifurcation trachéale est en rapport avec :

- En bas :

- ✓ La bifurcation de l'artère pulmonaire.
- ✓ Les nœuds inter-trachéo-bronchiques.
- ✓ L'atrium gauche recouvert par le sinus oblique du péricarde.

N.C : Les deux bronches principales peuvent être refoulées vers le haut dans les grandes dilatations de l'atrium gauche.

- En avant :

- ✓ La crosse de l'aorte.
- ✓ La branche droite de l'artère pulmonaire.
- ✓ La veine cave supérieure ; plus à droite.
- ✓ Les ganglions cardiaques de (Wrisberg) ; plus à gauche.
- ✓ Le thymus ; plus en avant.

- En arrière :

- ✓ L'œsophage.
- ✓ Le canal thoracique ; plus en arrière.

- En haut : deux versants :

- ✓ Le versant droit : avec la crosse de la veine azygos.
- ✓ Le versant gauche : avec la crosse de l'aorte (enjambant le pédicule pulmonaire gauche).

N.C : cela rend l'abord chirurgical de la trachée très malaisé de ce côté.

- A droite :

- ✓ Le nerf vague droit.
- ✓ Les nœuds lymphatiques latéro-trachéaux droits.

- A gauche :
  - ✓ Le nerf vague gauche.

b. Rapports des bronches principales avec les éléments du pédicule pulmonaire nourricier :

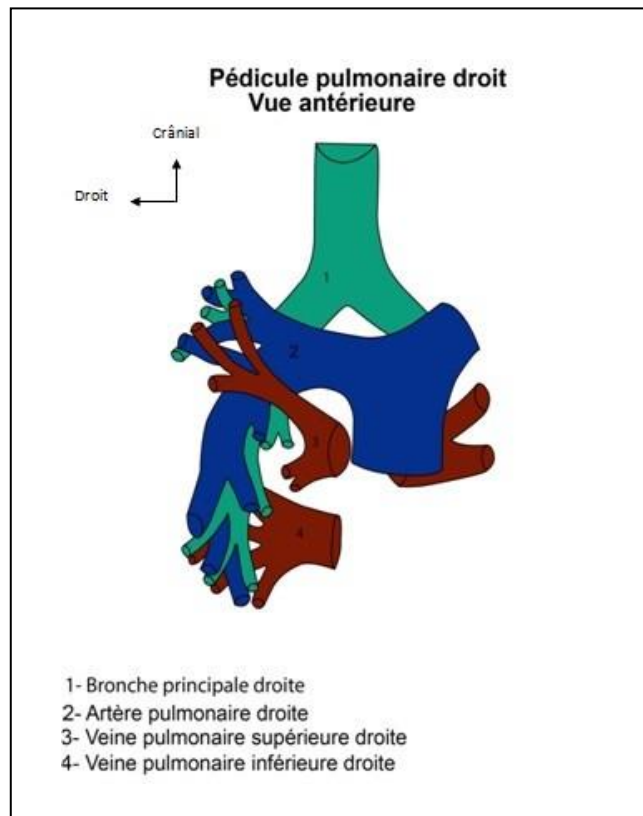
- A droite :
  - L'artère bronchique droite : chemine sur la face postérieure de la bronche principale droite.
  - Les veines bronchiques : naissent de la face postérieure de la bronche principale droite.
  - Les lymphatiques : la bronche principale droite est en rapport avec les nœuds lymphatiques qui reçoivent les lymphatiques du poumon droit :
    - Les ganglions péri-bronchiques interlobaires.
    - les nœuds inter-trachéo-bronchiques.
    - Les nœuds paratrachéaux.
  - Les nerfs bronchiques : ont une double origine :
    - Sympathique.
    - Pneumogastrique (nerf vague) : par des filets nerveux issus du tronc du nerf vague, derrière la bronche principale droite.
- A gauche :
  - Les artères bronchiques : elles cheminent sur la face postérieure de la bronche principale gauche.
  - Les veines bronchiques gauches : elles naissent de la face postérieure de la bronche principale.
  - Les lymphatiques : la bronche principale gauche est en rapport avec les nœuds lymphatiques qui reçoivent les lymphatiques du poumon gauche :
    - Les nœuds péri-bronchiques inter-lobaires.
    - Les nœuds inter-trachéaux bronchiques et paratrachéaux gauches.
    - Les nœuds prévasculaires.
  - Les nerfs bronchiques ont une double origine :
    - Sympathique.
    - Vague (pneumogastrique) : par des filets nerveux issus du tronc du nerf vague, derrière la bronche souche gauche.

c. Rapports des bronches principales avec les éléments du pédicule fonctionnel :

Les bronches principales font partie du pédicule pulmonaire fonctionnel. Elles présentent des rapports intimes avec les autres éléments du pédicule notamment les artères pulmonaires et les veines pulmonaires.

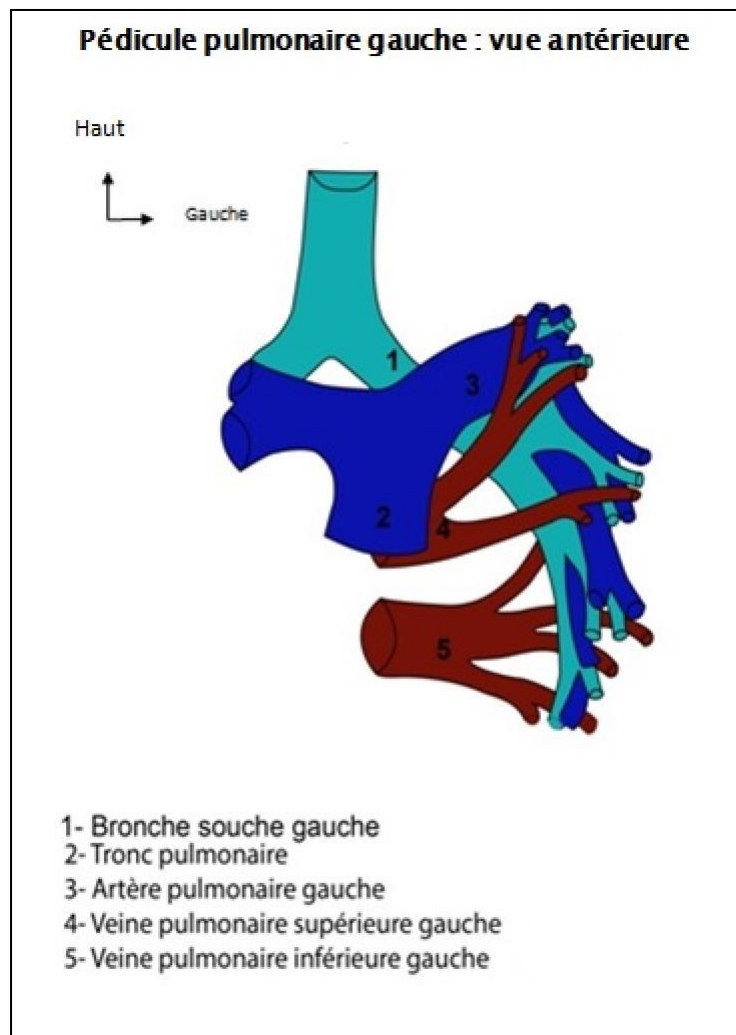
A droite :

- L'artère pulmonaire droite : elle se porte horizontalement vers la droite et croise la face antérieure de la bronche principale.
- Les veines pulmonaires droites : elles sont situées en avant et au-dessous de la bronche principale.



A gauche :

- L'artère pulmonaire gauche : elle se porte obliquement en haut et à gauche pour se placer au-dessus de la bronche.
- Les veines pulmonaires gauches sont situées en avant et au-dessous de la bronche principale.



### 3. Vascularisation-innervation :

#### a. Vascularisation artérielle :

Les artères bronchiques droite et gauche viennent de l'aorte descendante ou parfois de la crosse de l'aorte, en général unique à droite et doubles à gauche.

#### b. Vascularisation veineuse :

Les veines bronchiques droites et gauches sont antérieures et postérieures et gagnent les veines pulmonaires et les veines azygos.

#### c. Drainage lymphatique :

Les troncs collecteurs du réseau péri-lobulaire sont satellites des vaisseaux et des bronches et gagnent les ganglions hilaires situés dans les bifurcations bronchiques lobaires.

#### d. Innervation :

Les nerfs des bronches sont formés par des rameaux du pneumogastrique et du sympathique et notamment du plexus cardiaque.

### IV – APPLICATIONS CLINIQUES :

#### ❖ *Fibroscopie bronchique :*

La recherche d'une pathologie bronchique obstruant les bronches (un cancer par exemple) implique l'examen des muqueuses trachéo-bronchiques par fibroscopie. Celle-ci consiste à introduire par la bouche dans la trachée un tube contenant des fibres optiques par lequel on progresse dans l'arbre bronchique ; la carène forme un éperon facile à identifier à partir duquel chaque bronche principale est explorée jusqu'à ses divisions segmentaires. Un bourgeon tumoral est localisé en respectant la segmentation bronchique et peut être biopsié pour analyse microscopique.

#### ❖ *Trachéotomie :*

C'est un geste d'urgence, elle doit se pratiquer lorsqu'il y a une obstruction des voies aériennes supérieures créant un spasme de la glotte.

Du point de vue topographique, la trachéotomie est réalisée au niveau des points suivants :

- ✓ La trachéotomie inférieure : L'incision est pratiquée au-dessous de l'isthme du corps thyroïde. Elle peut toucher les 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> anneaux de la trachée.
- ✓ La trachéotomie supérieure : L'incision peut toucher les 3 ou 4 premiers anneaux de la trachée. L'isthme du corps thyroïde est souvent récliné ou sectionné.
- ✓ La crico-thyréotomie ou coniotomie : Elle est aussi appelée laryngotomie intercricothyroïdienne. Elle consiste à réaliser une ouverture par une incision transversale au niveau de la membrane crico-thyroïdienne (ou cône élastique).

## V - CONCLUSION :

La trachée et les bronches font partie des voies respiratoires inférieures, ils permettent le passage de l'air riche en oxygène depuis le larynx vers les poumons, tout en filtrant l'air pour améliorer sa qualité et l'élimination de l'air riche en dioxyde de carbone rejeté par les poumons.

La connaissance de leur anatomie est capitale car elle permet une approche diagnostique et thérapeutique adéquate.

