

Appareil Respiratoire



Dr Timothée JACQUESSON

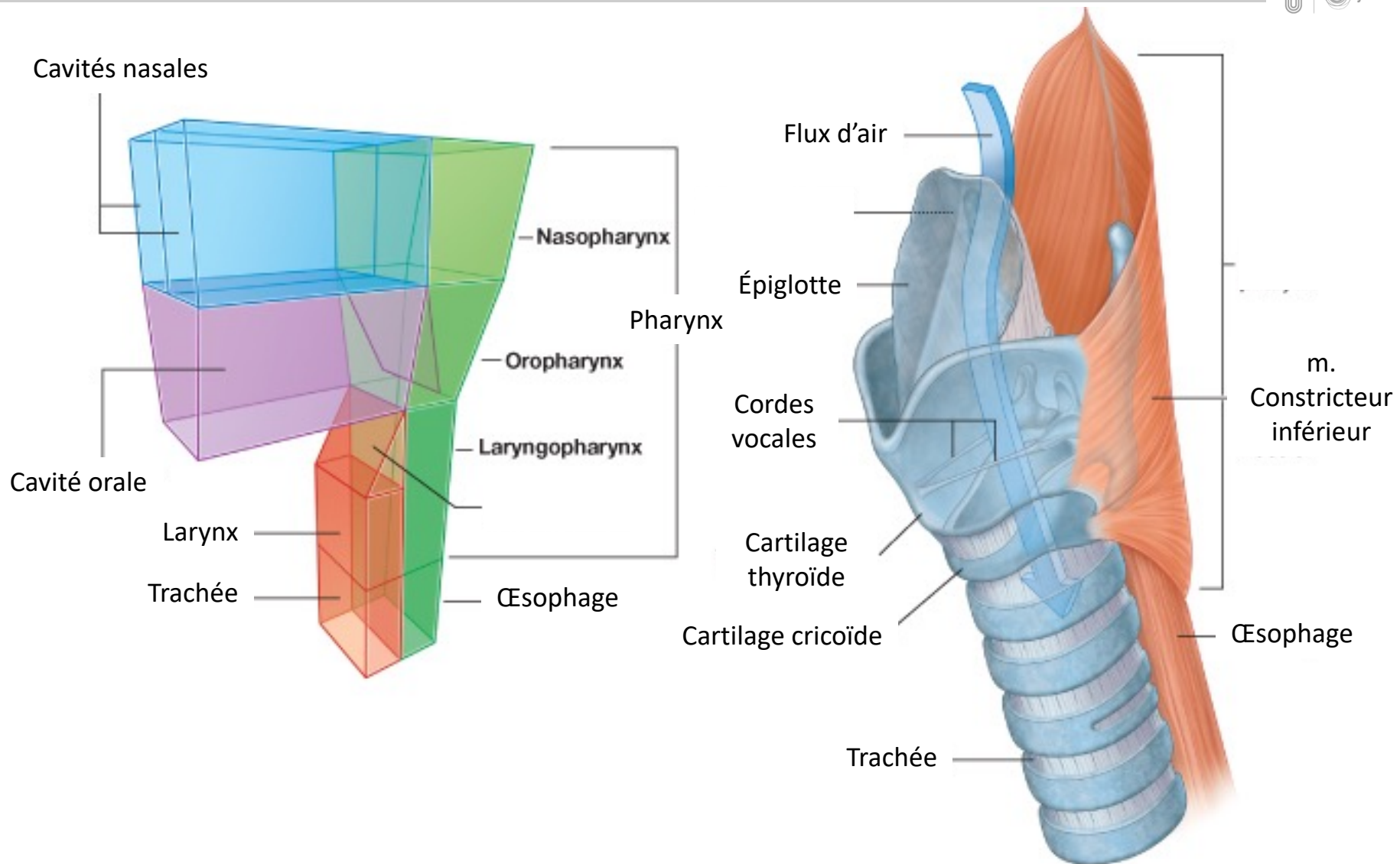
UE7 / Anatomie

Plan

1. Voies respiratoires (*sup & inf*)
2. Poumons
3. Plèvres
4. Médiastin
5. Muscles respiratoires et la cage thoracique
6. Petite circulation

Appareil respiratoire

Ensemble des éléments anatomiques qui permettent l'**HEMATOSE**, c'est-à-dire l'enrichissement du sang en O_2 et l'élimination du CO_2



1. Voies respiratoires

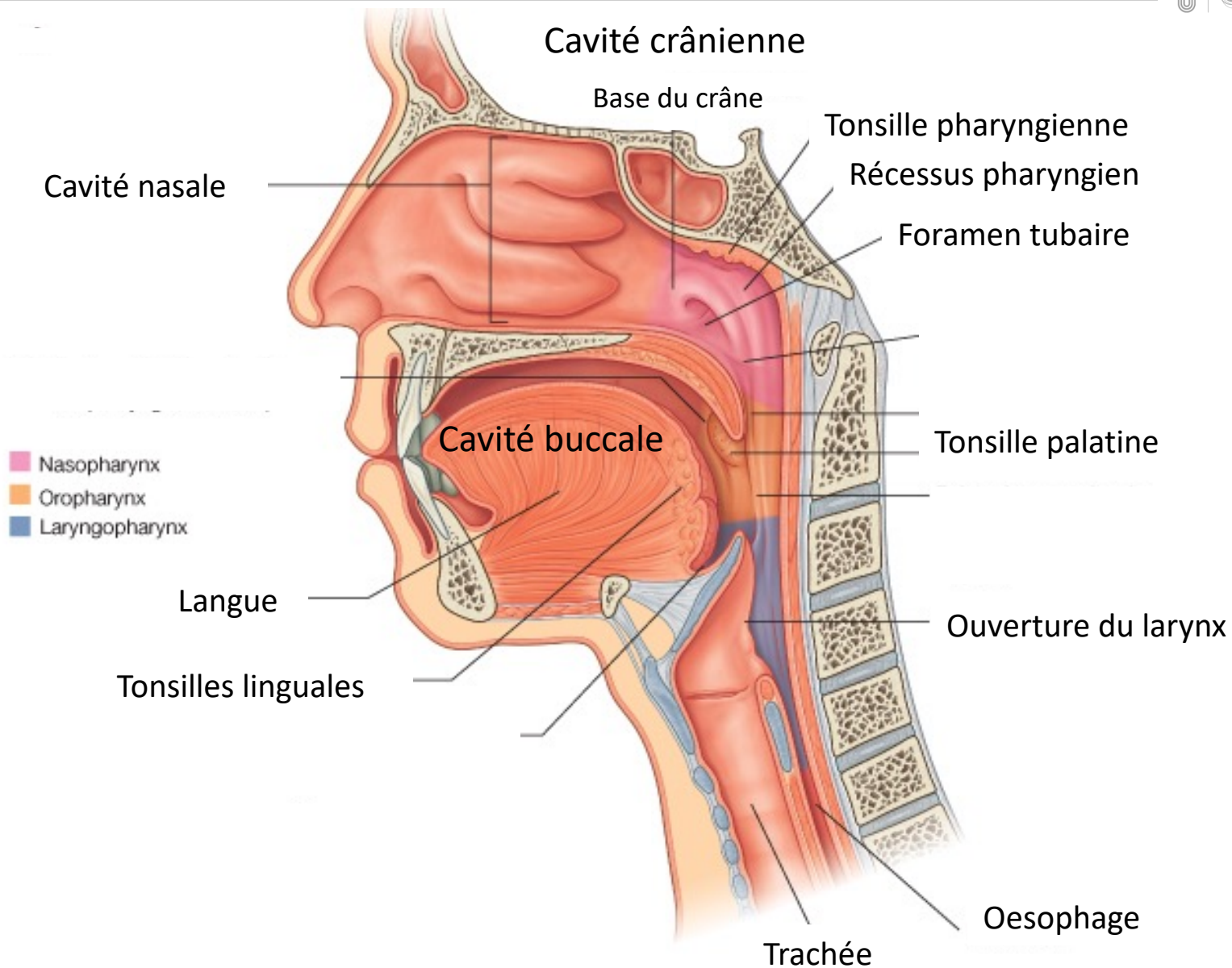
a) Voies respiratoires supérieures

- Fosses nasales
- Sinus
- Pharynx
- Larynx

b) Voies respiratoires inférieures

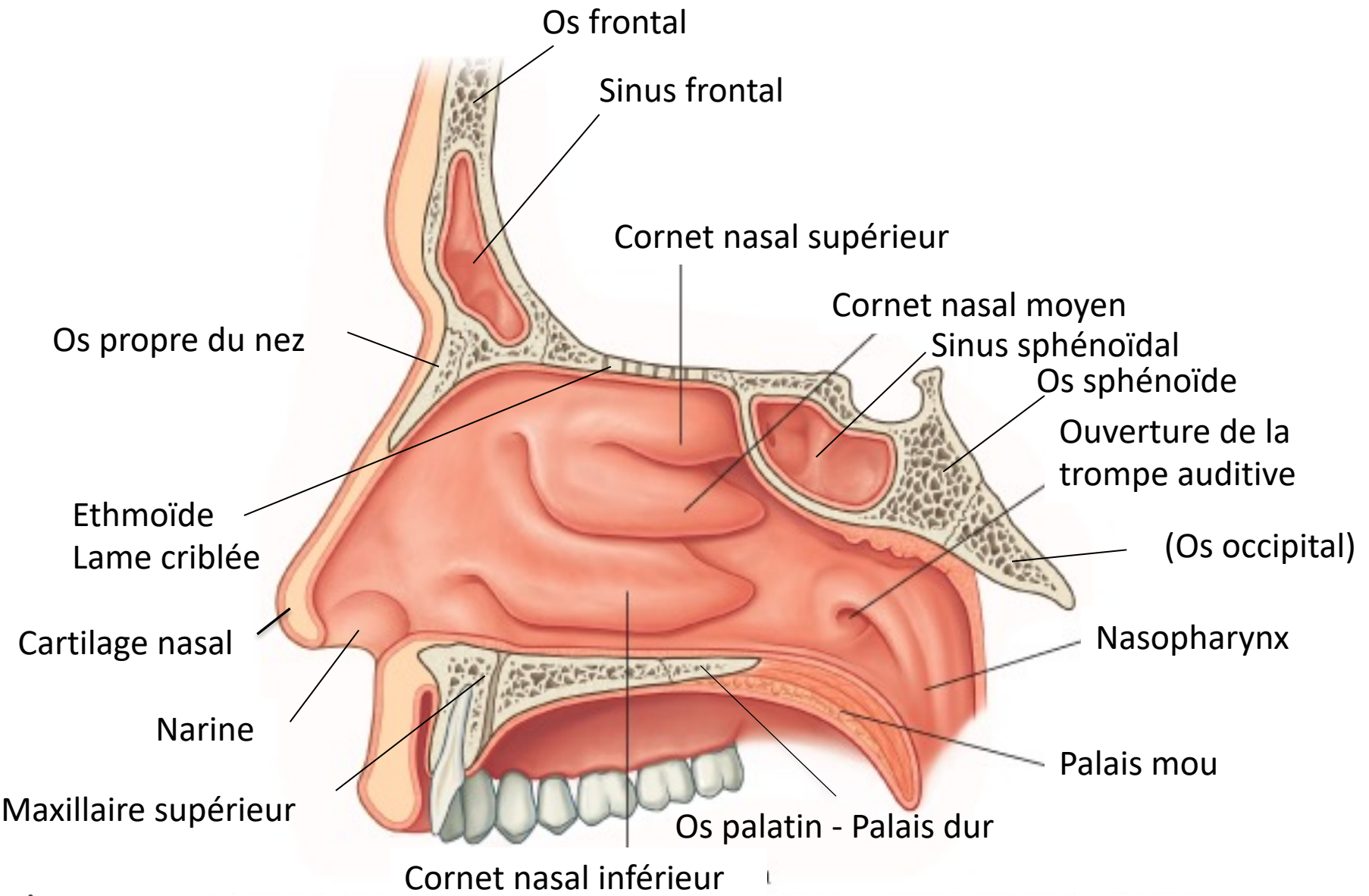
- Trachée
- Bronches

a- Voies respiratoires supérieures



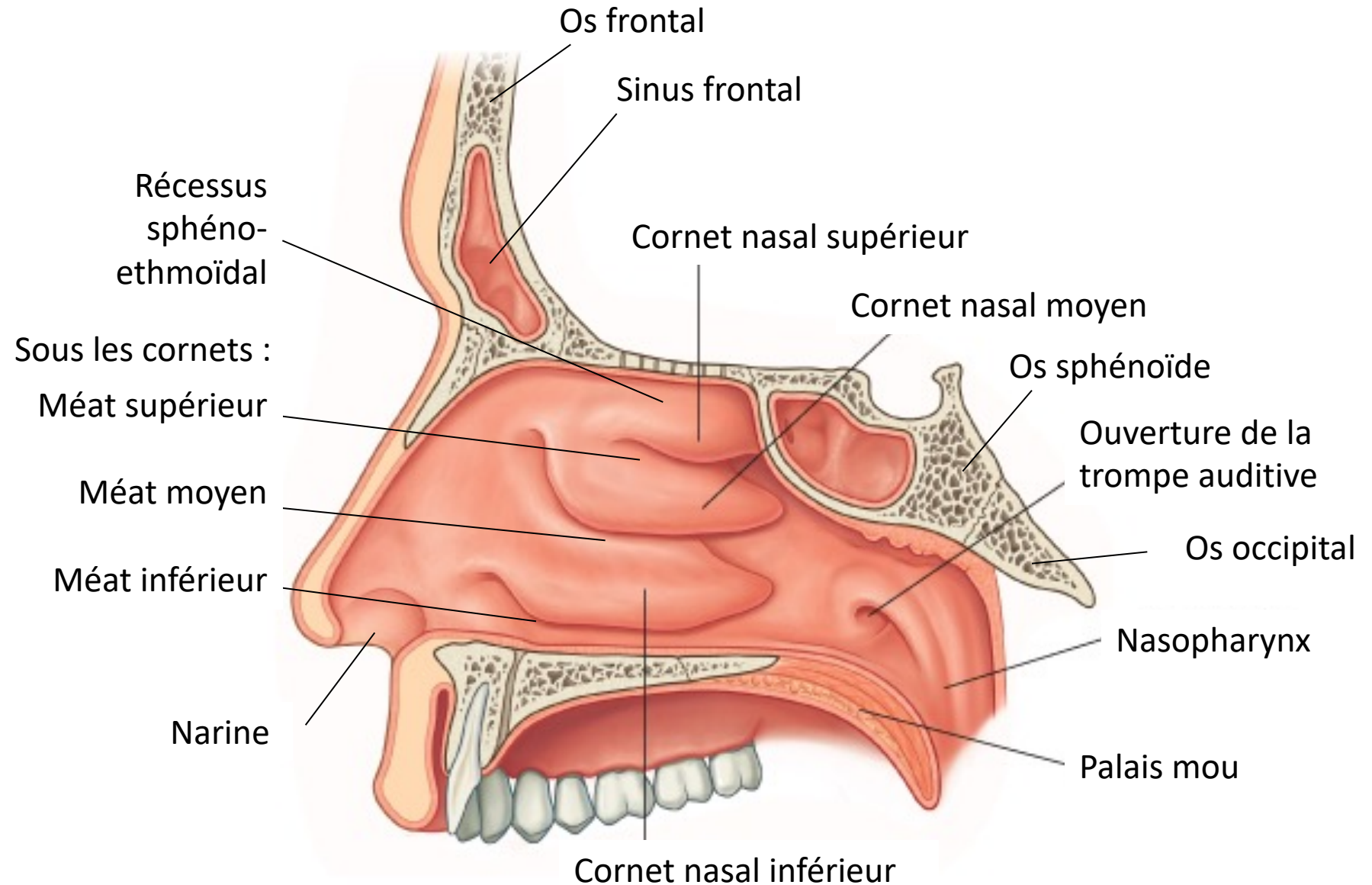
Fosses nasales

(paroi latérale recouverte de muqueuse)

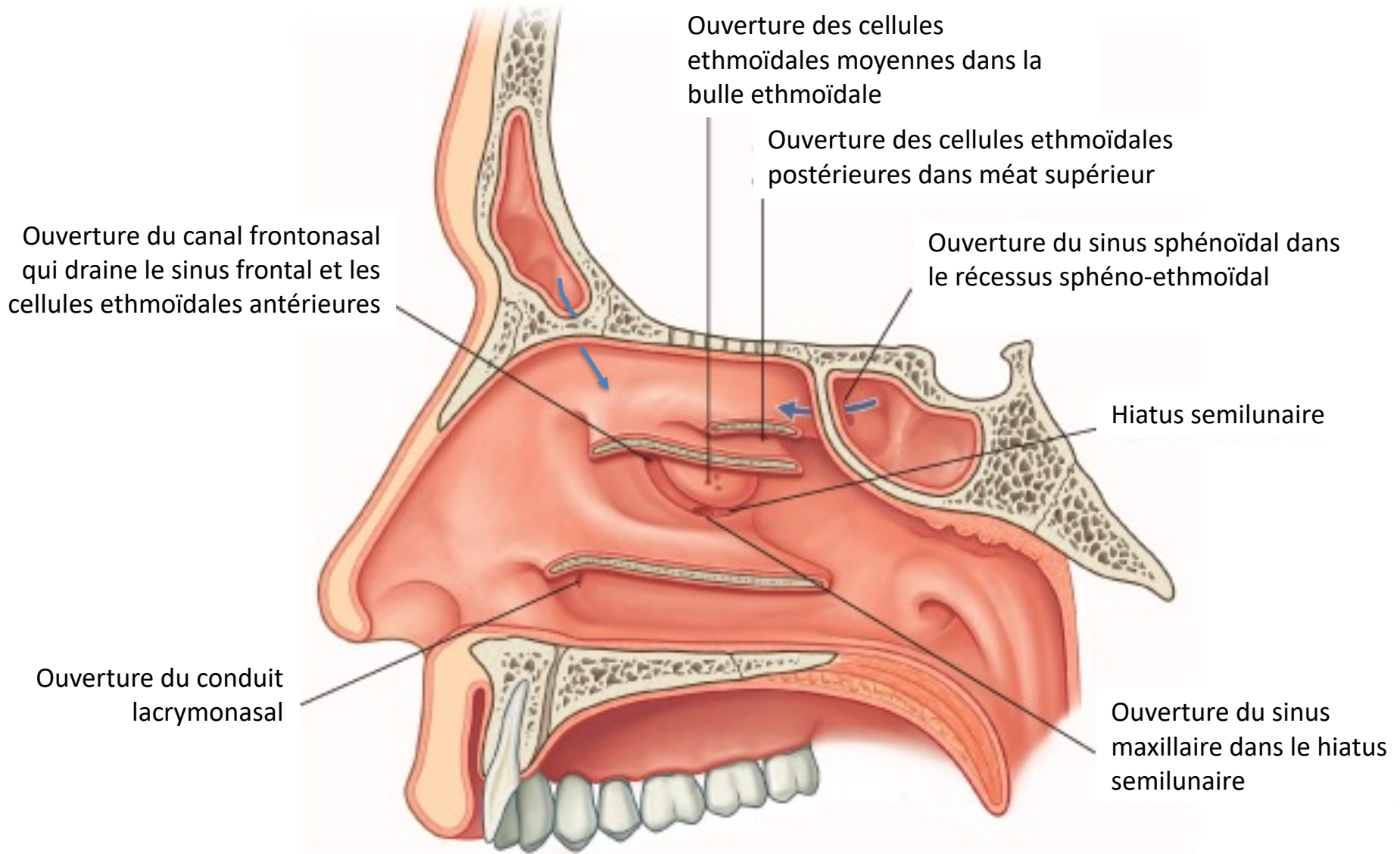


Fosses nasales

(paroi latérale recouverte de muqueuse)



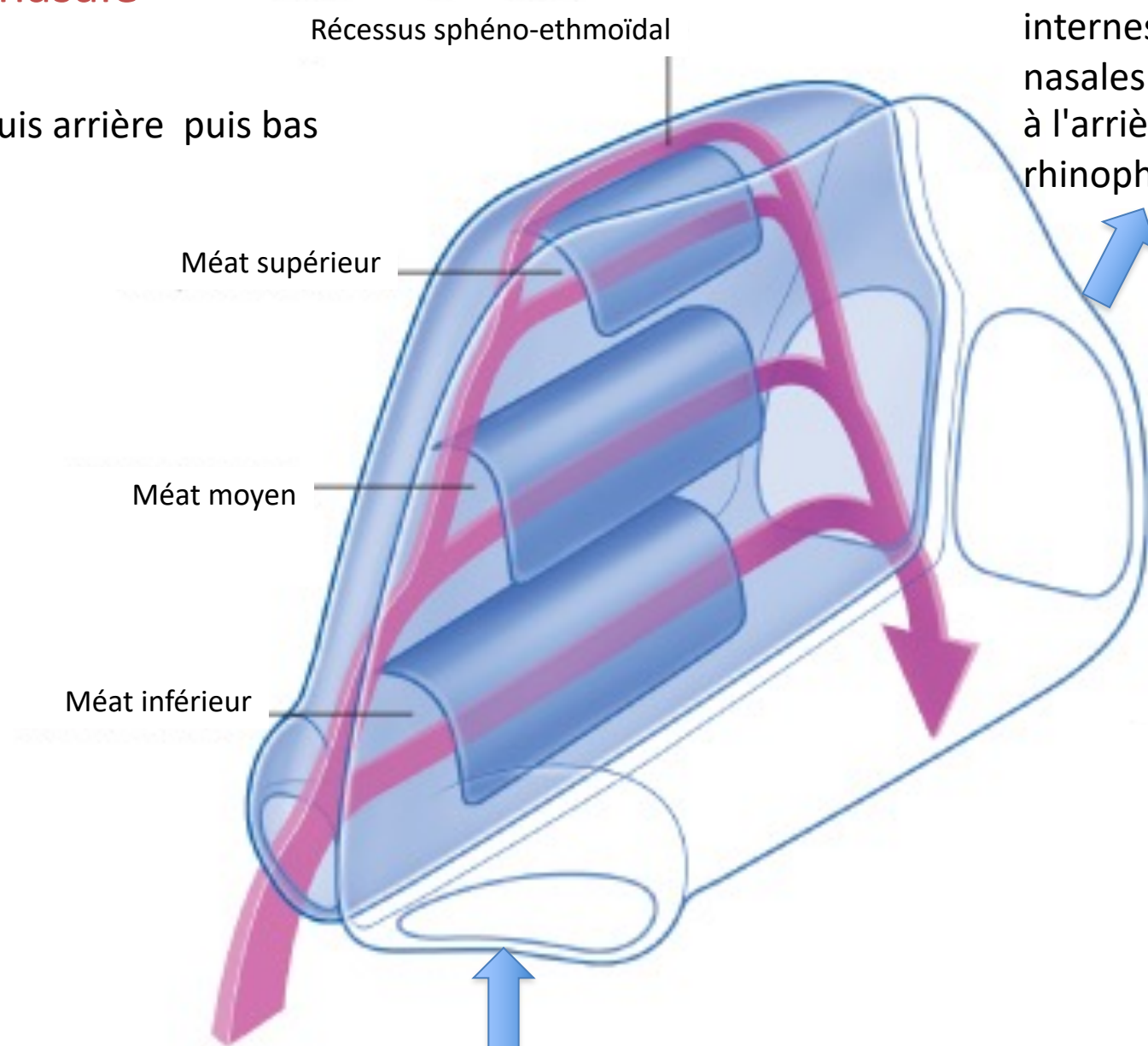
Fosses nasales (*Cornets nasaux réséqués*)



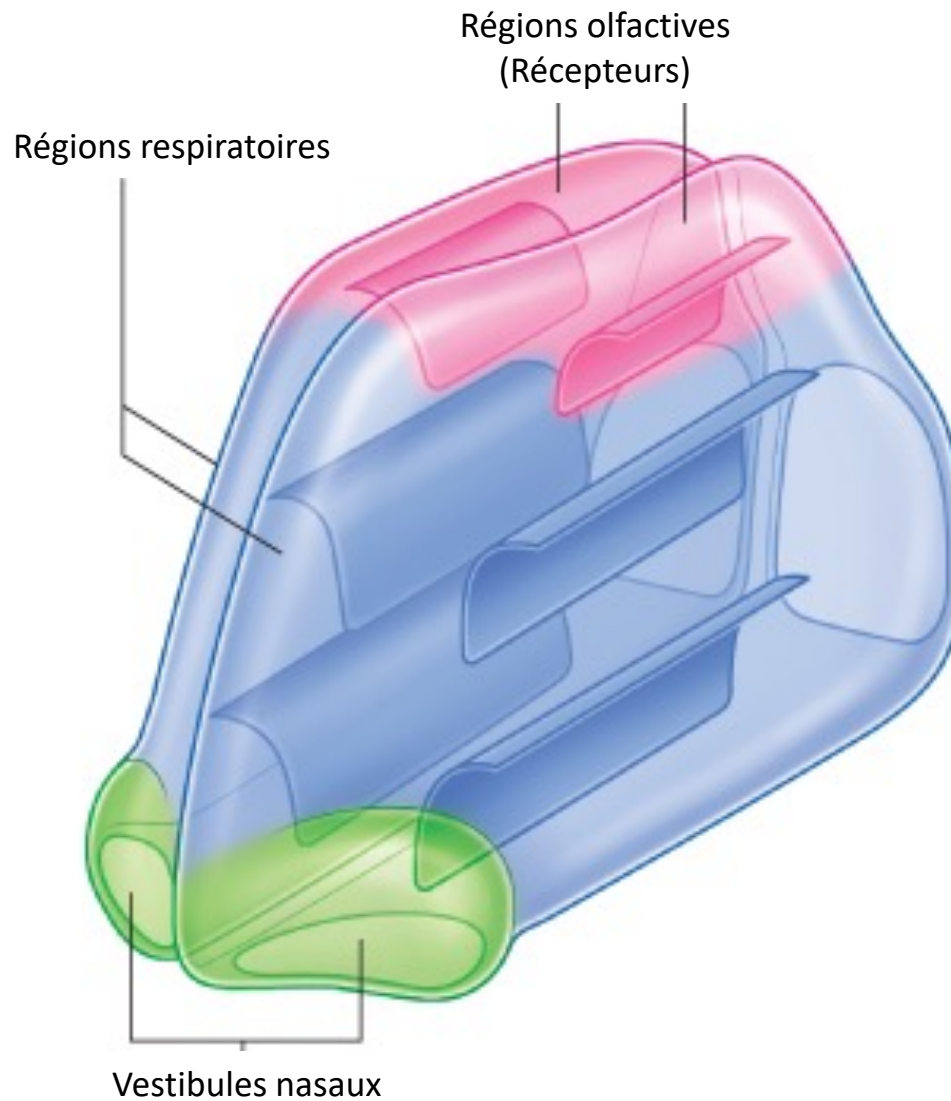
Flux d'air dans la cavité nasale droite

Vers Haut puis arrière puis bas

Les choanes sont les orifices postérieurs internes des cavités nasales qui s'ouvrent à l'arrière dans le rhinopharynx



Cavités nasales



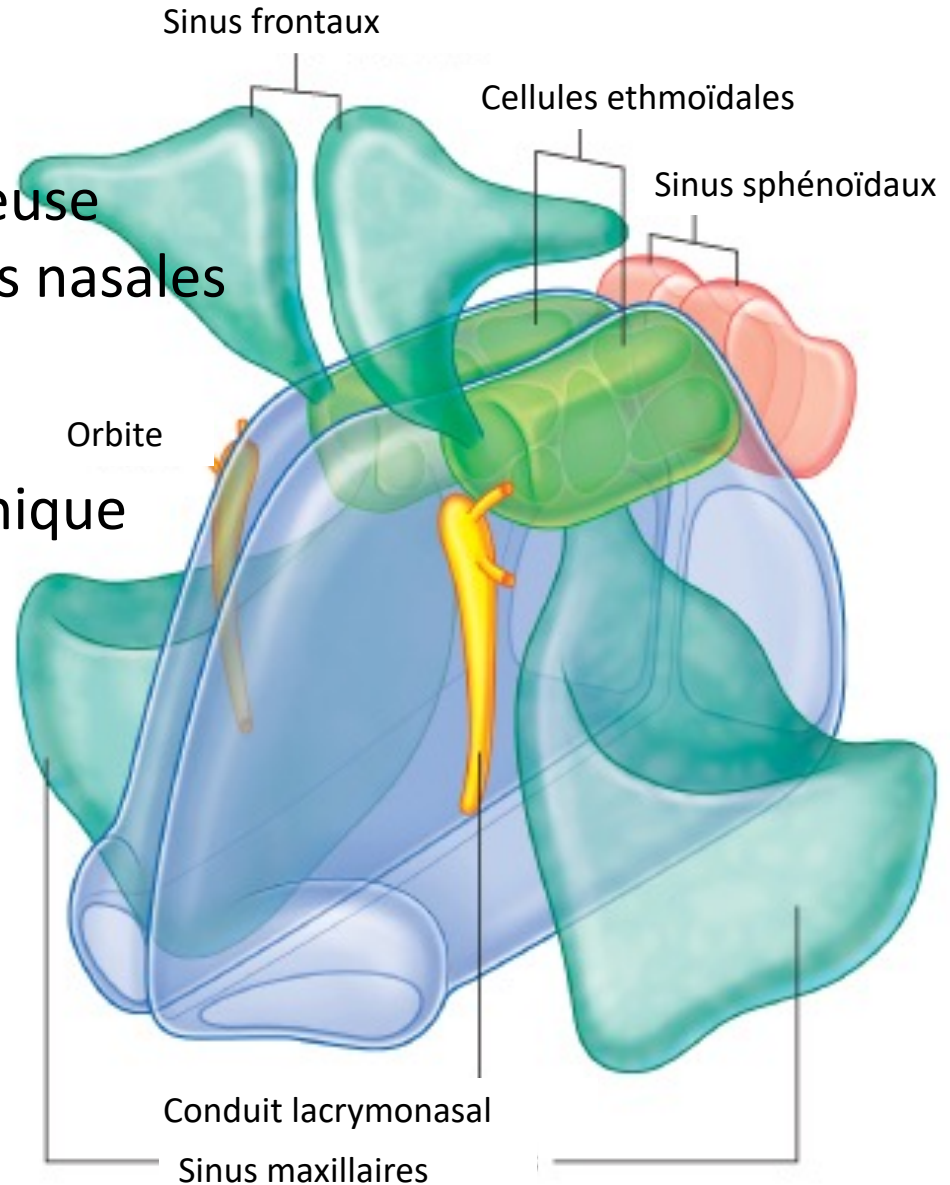
Les sinus aériques

Cavités recouvertes de muqueuse
Communiquent avec les fosses nasales

- Allègent le massif facial
- Caisse de résonance
- Renforce la résistance mécanique

1. Frontaux
2. Ethmoïdaux
3. Sphénoïdaux
4. Maxillaires

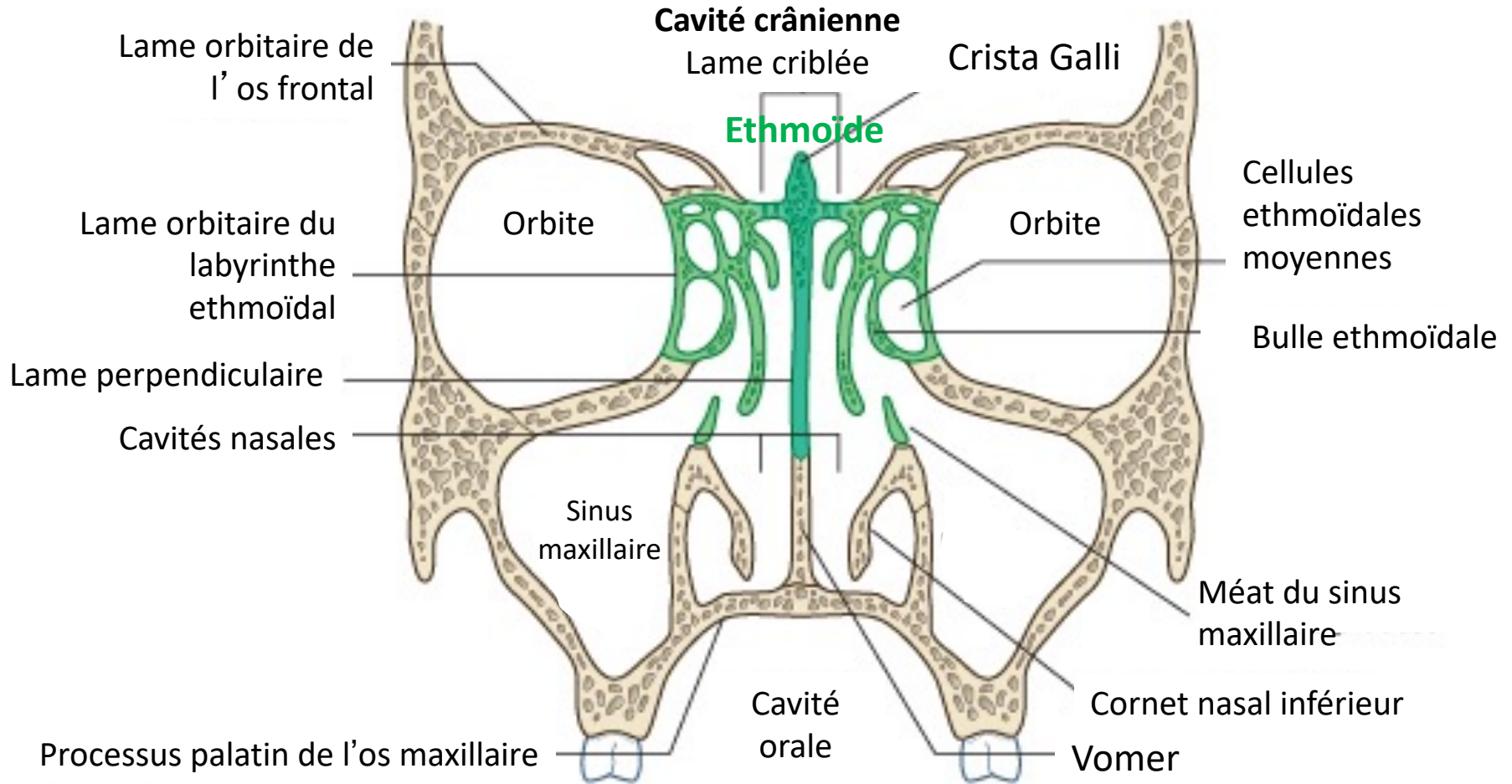
En + : 5. Oreille moyenne et
cellules mastoïdiennes
(non représentés)



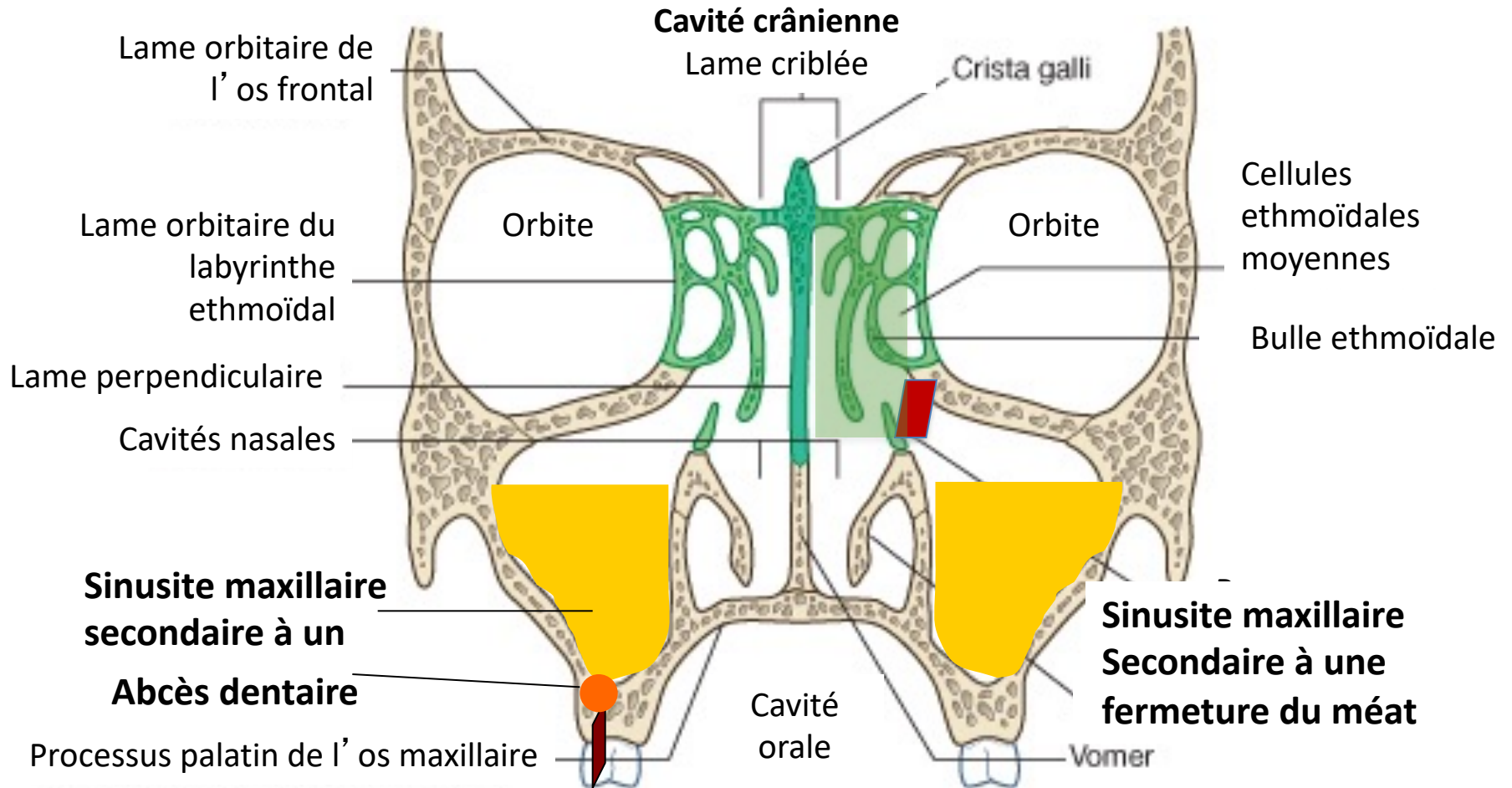
Coupe frontale de la face

Les cellules ethmoïdales forment le labyrinthe dans les masses latérales

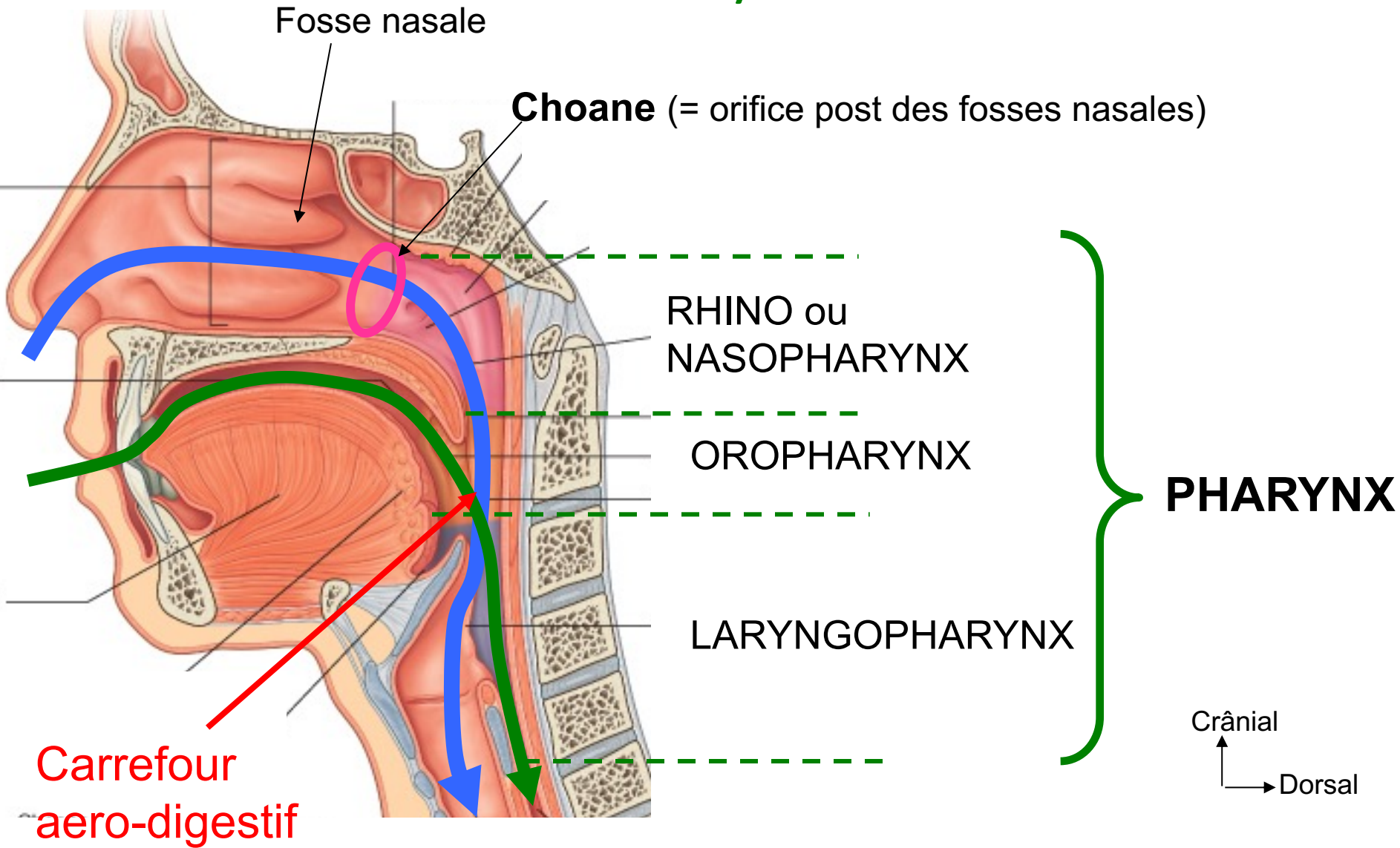
La cloison nasale osseuse est formée par la lame perpendiculaire et le Vomer



Sinusites (infection)



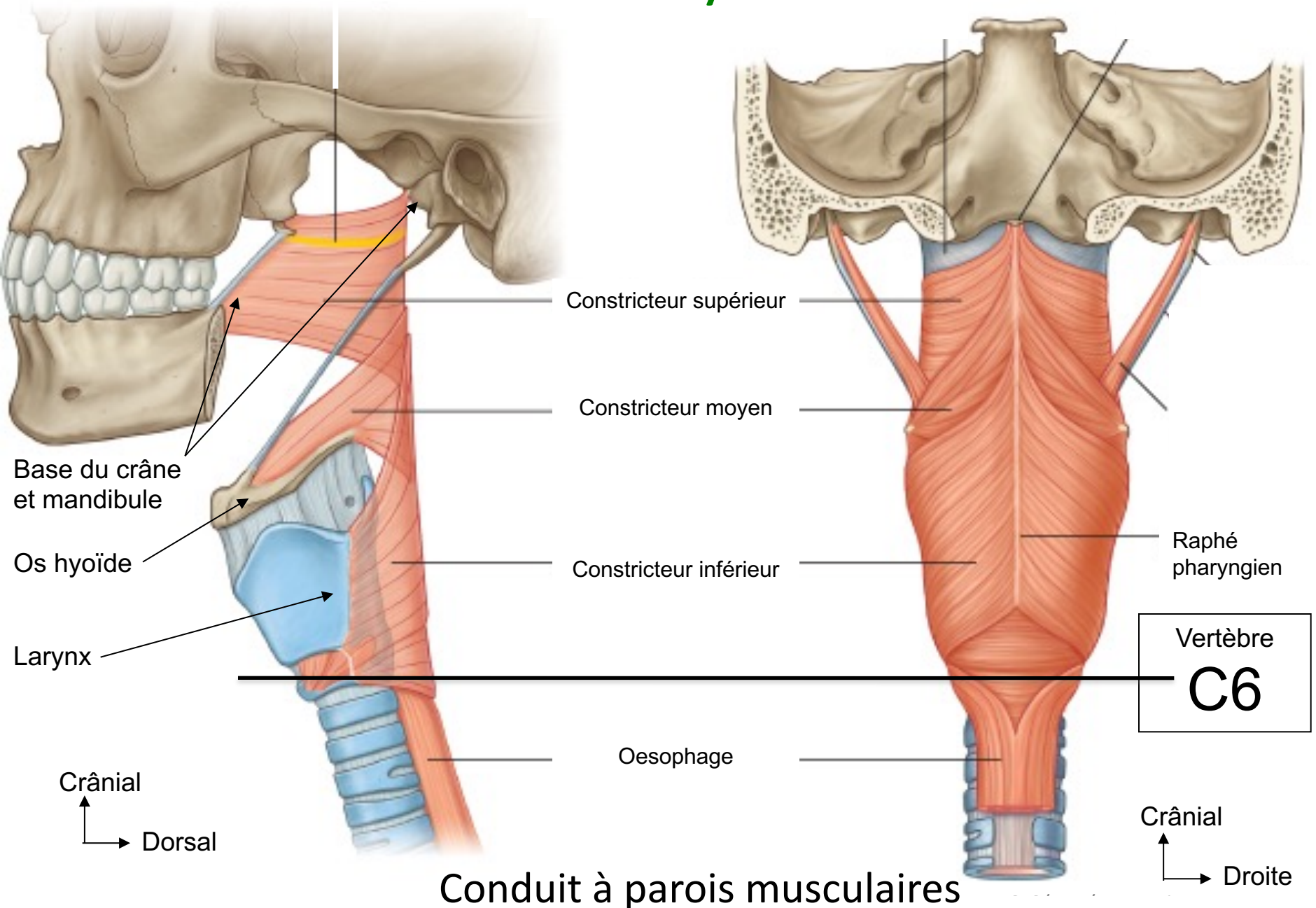
Pharynx



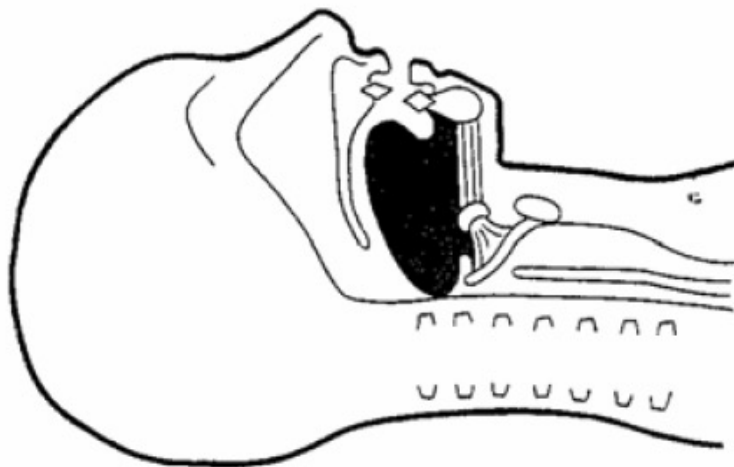
Pharynx

Vue latérale

Vue postérieure



Sujet inconscient



Chute de la
langue en
arrière

↓
Obstruction des
voies aériennes
au niveau pharyngée

1° soulever le
menton pour libérer
les voies aériennes
supérieures

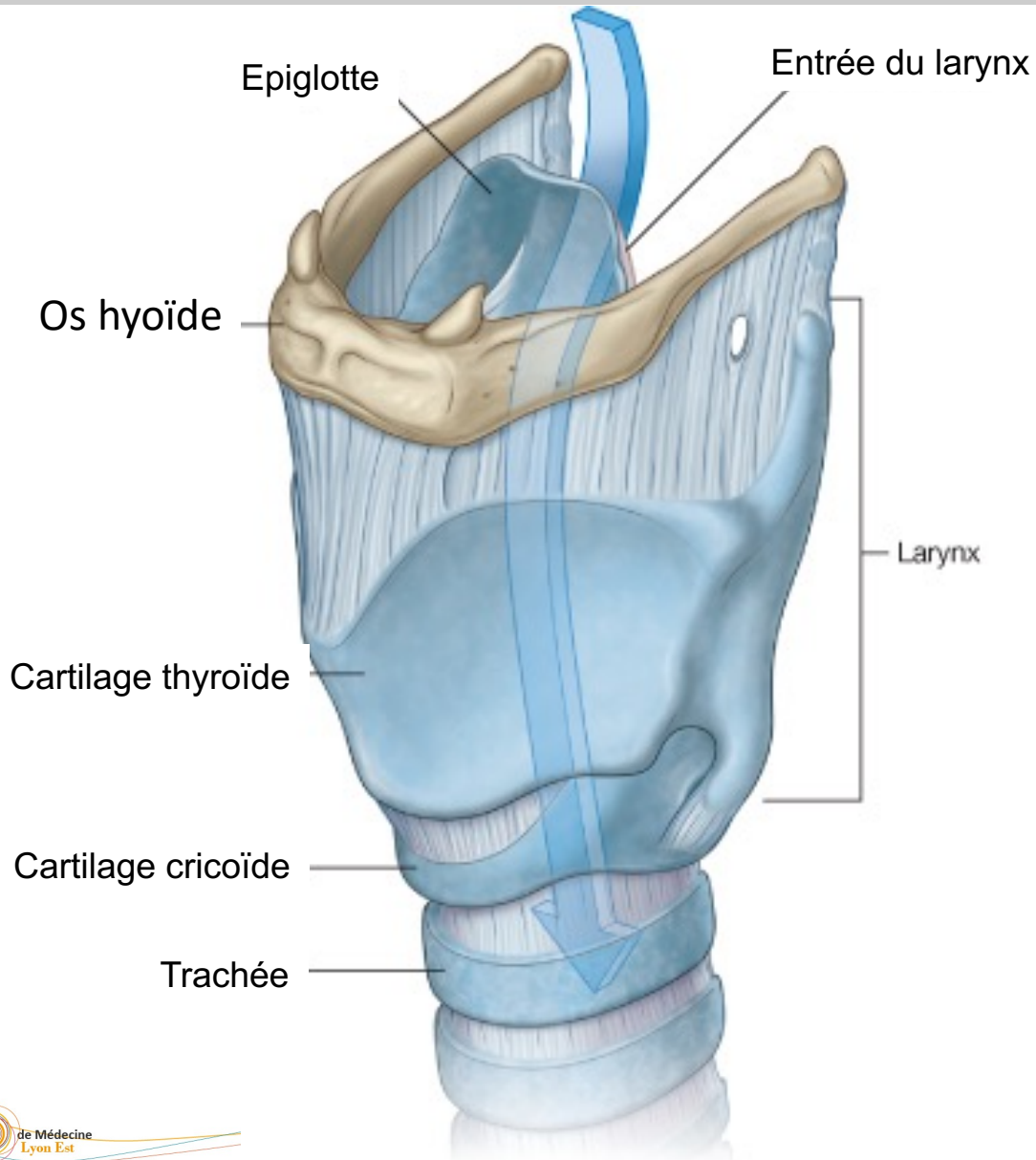


respire

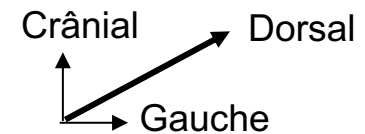
2° Position latérale de sécurité (PLS)
pour éviter les reflux dans les voies
aériennes



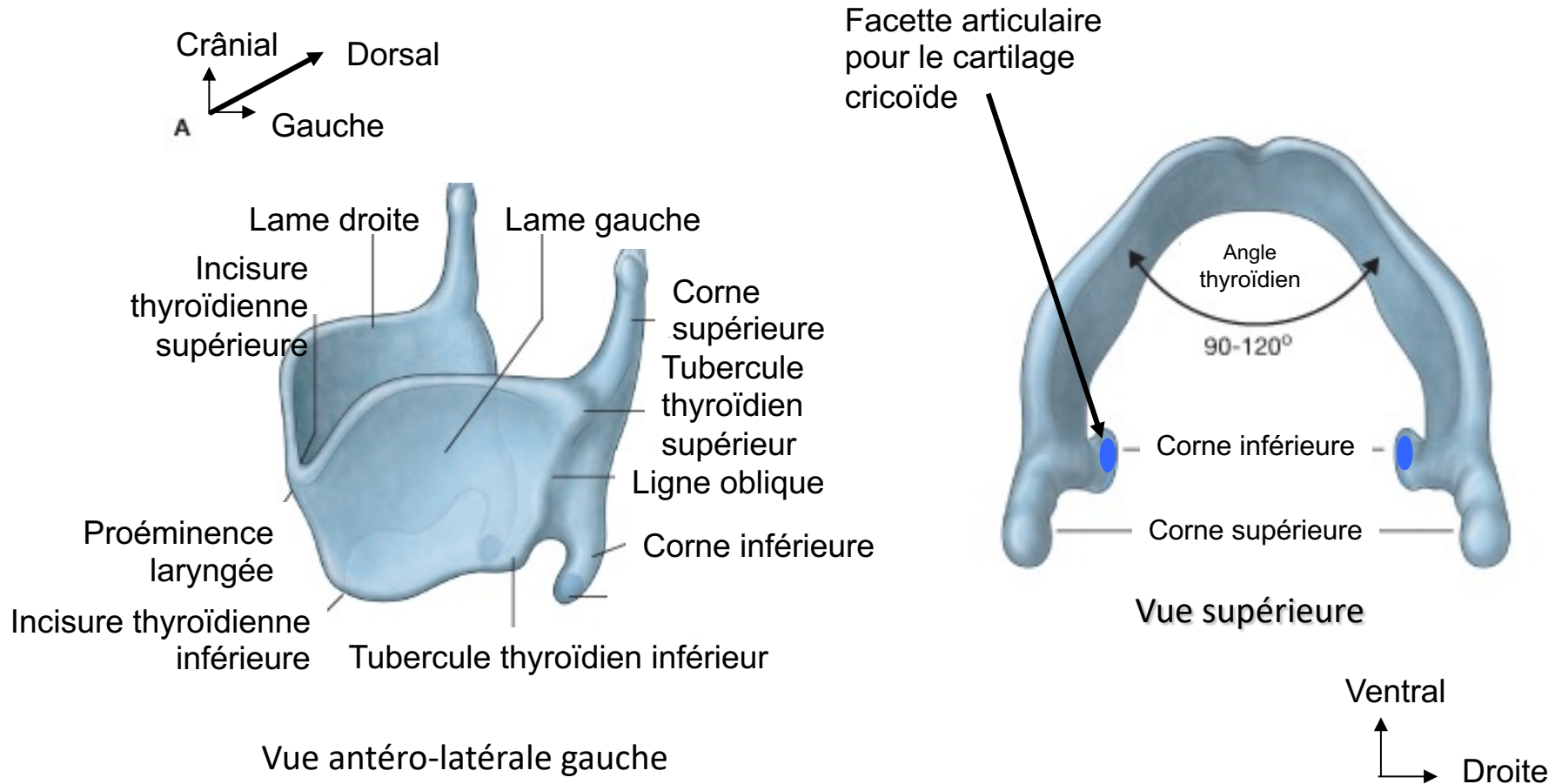
Larynx



- Organe de la phonation**
- Squelette cartilagineux :
 - Epiglote (clapet)
 - Cartilage thyroïde
 - Cricoïde (bague)
 - Arythénoïdes (2)
 - Ligaments
 - Membranes
 - Muscles



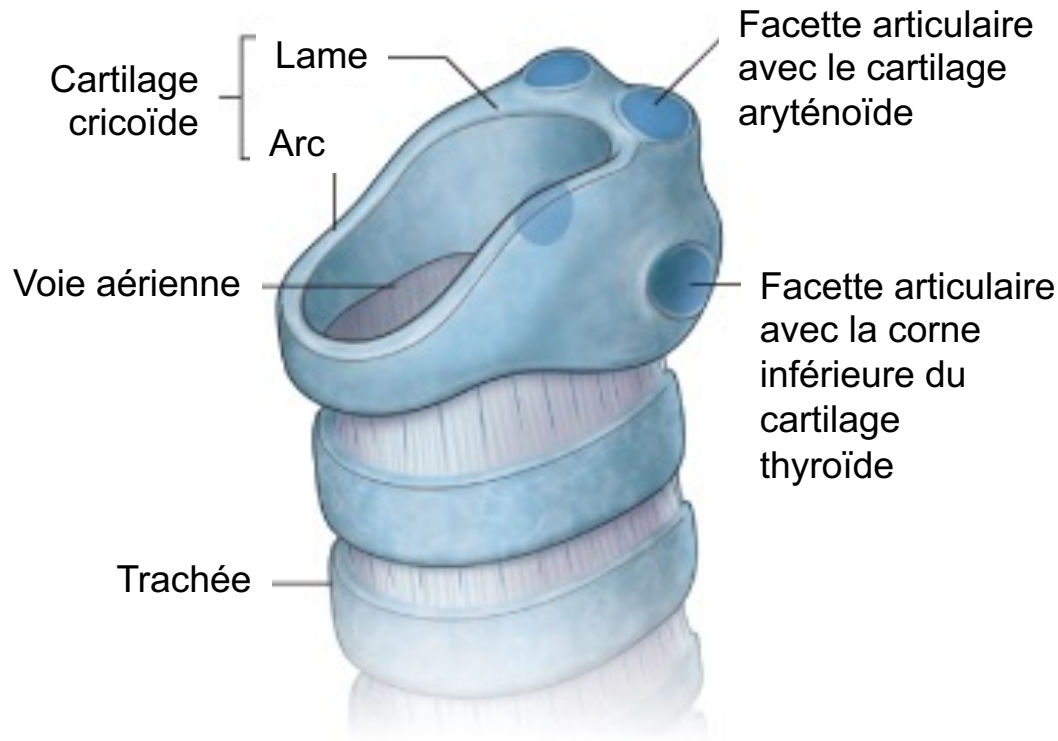
Cartilage thyroïde



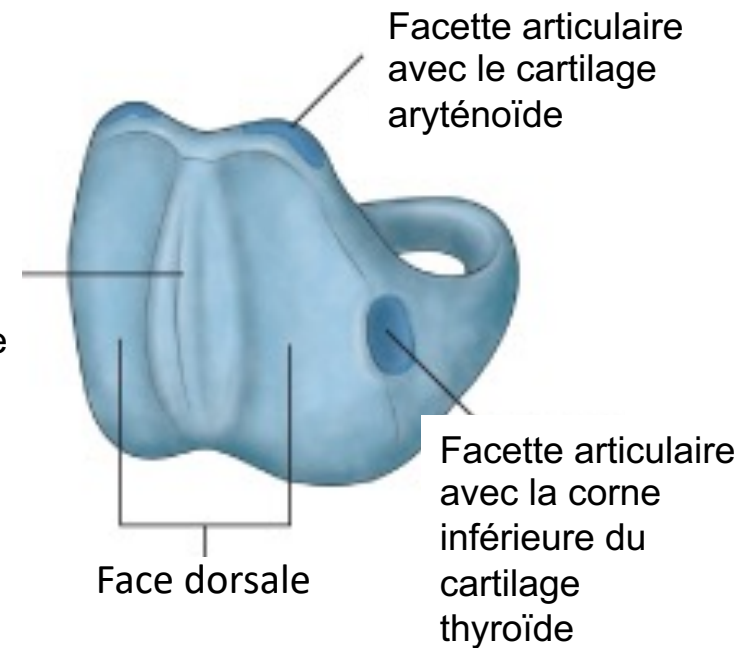
Cartilage cricoïde

Crânial
Dorsal
Gauche

Crânial
Ventral
Droite

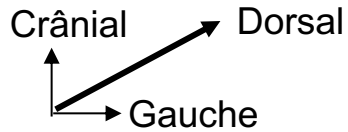


Vue antéro-latérale gauche

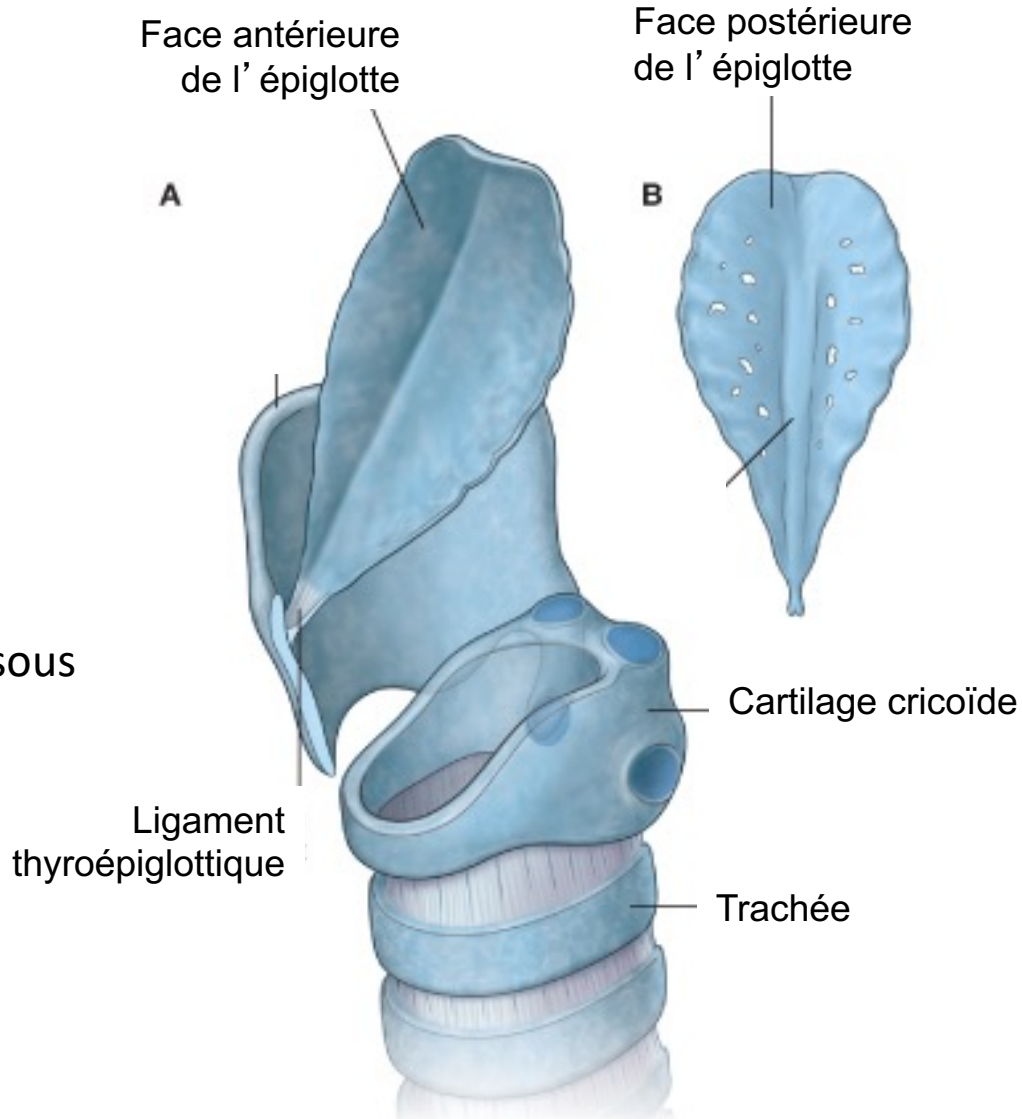


Vue dorso-latérale droite

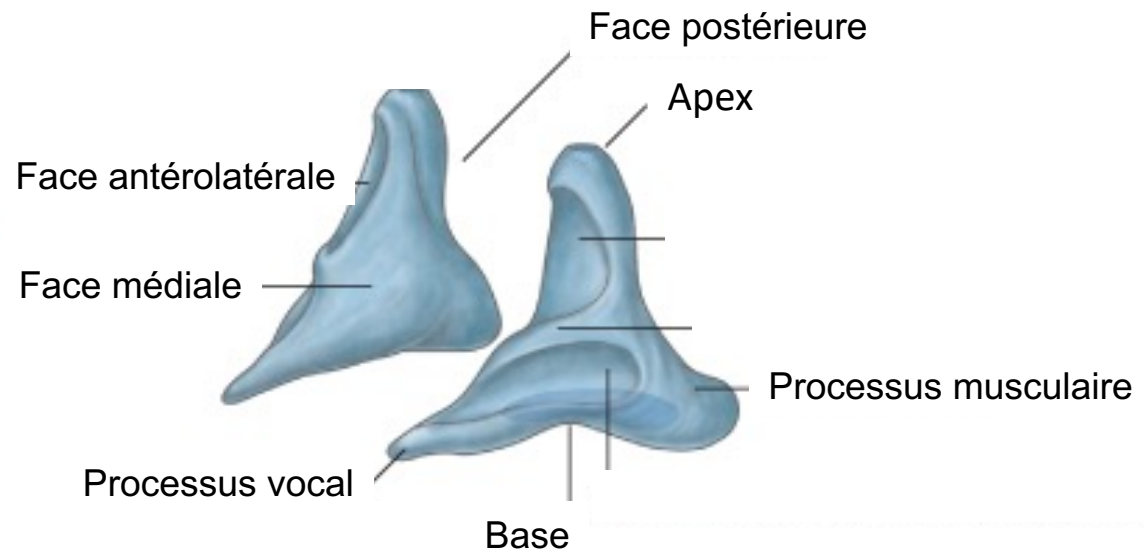
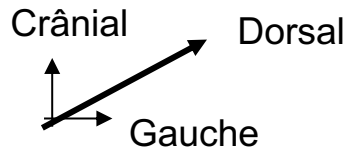
Cartilage épiglottique

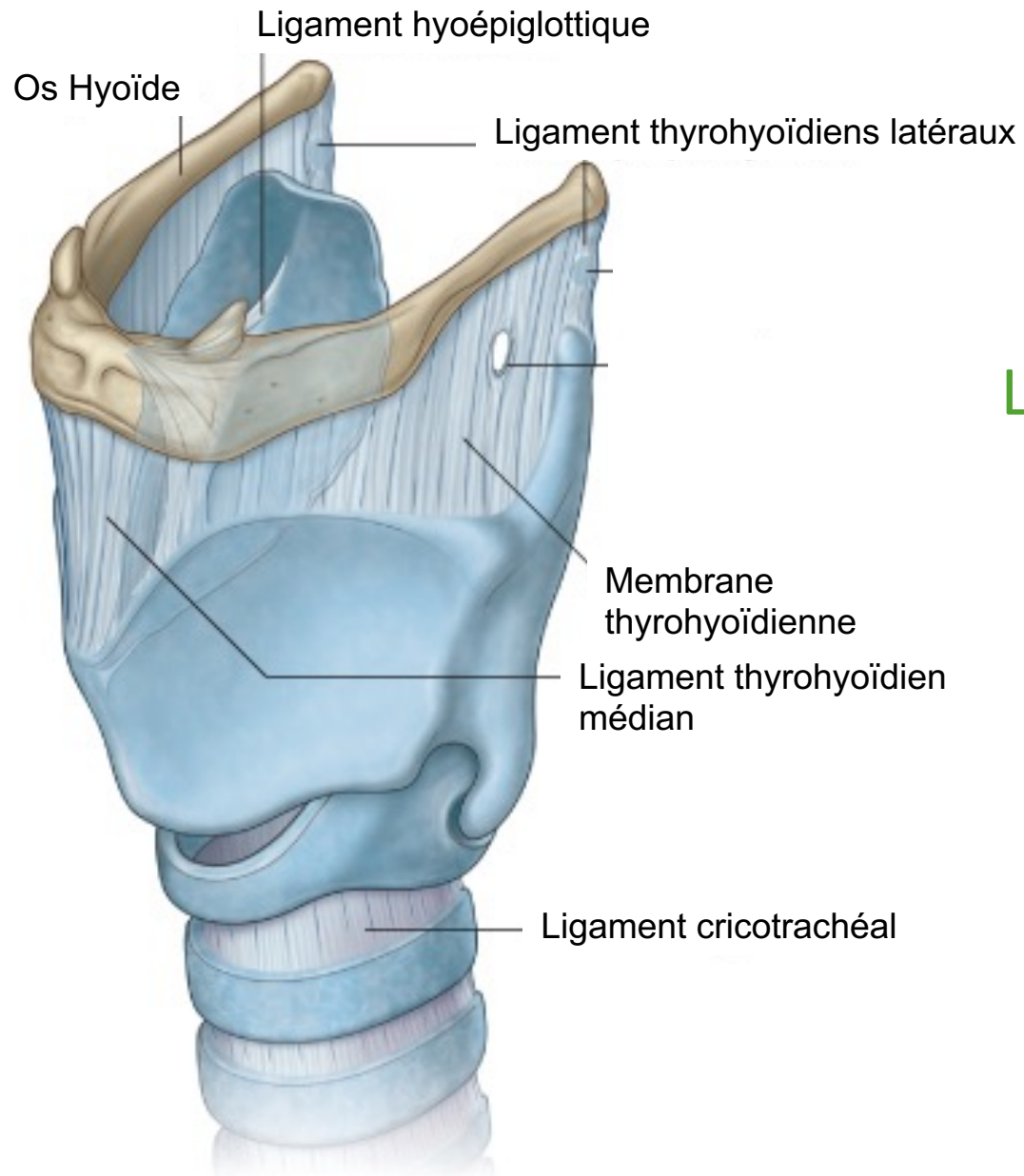


« Feuille » à extrémité inférieure attachée à la face postérieure du cartilage thyroïdienne sous l'incisure supérieure

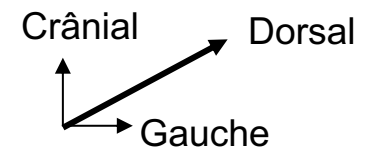


Cartilages aryténoïdes





Ligaments

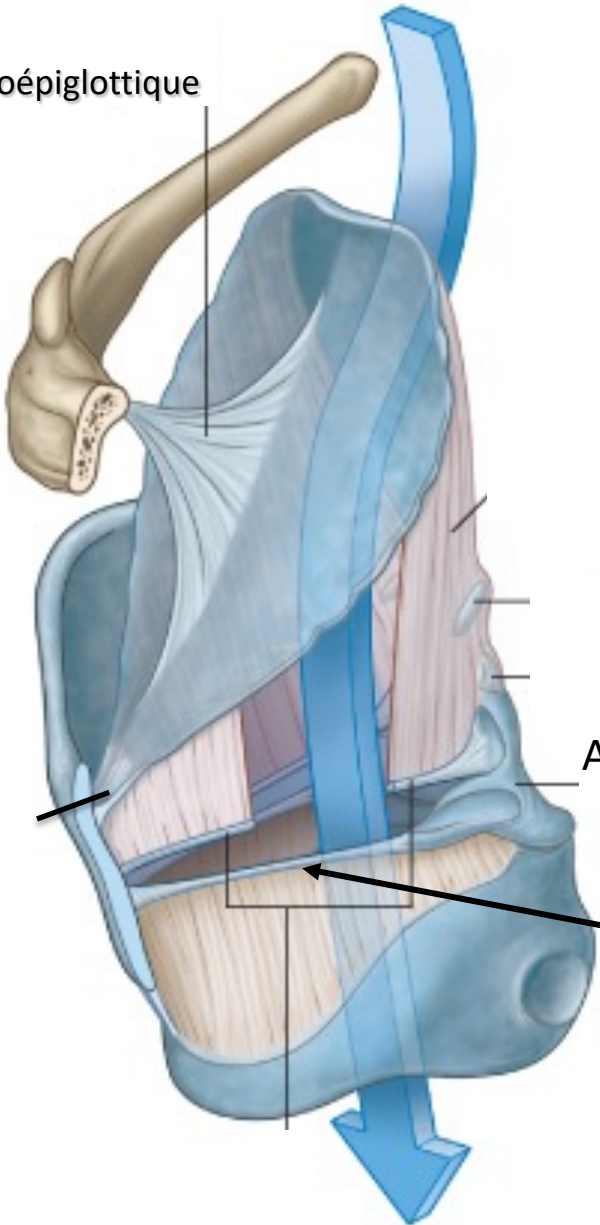
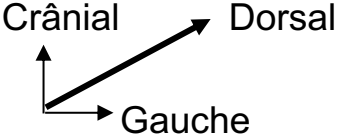


Ligament hyoépiglottique

Ligament thyroépiglottique

Arythénoïde

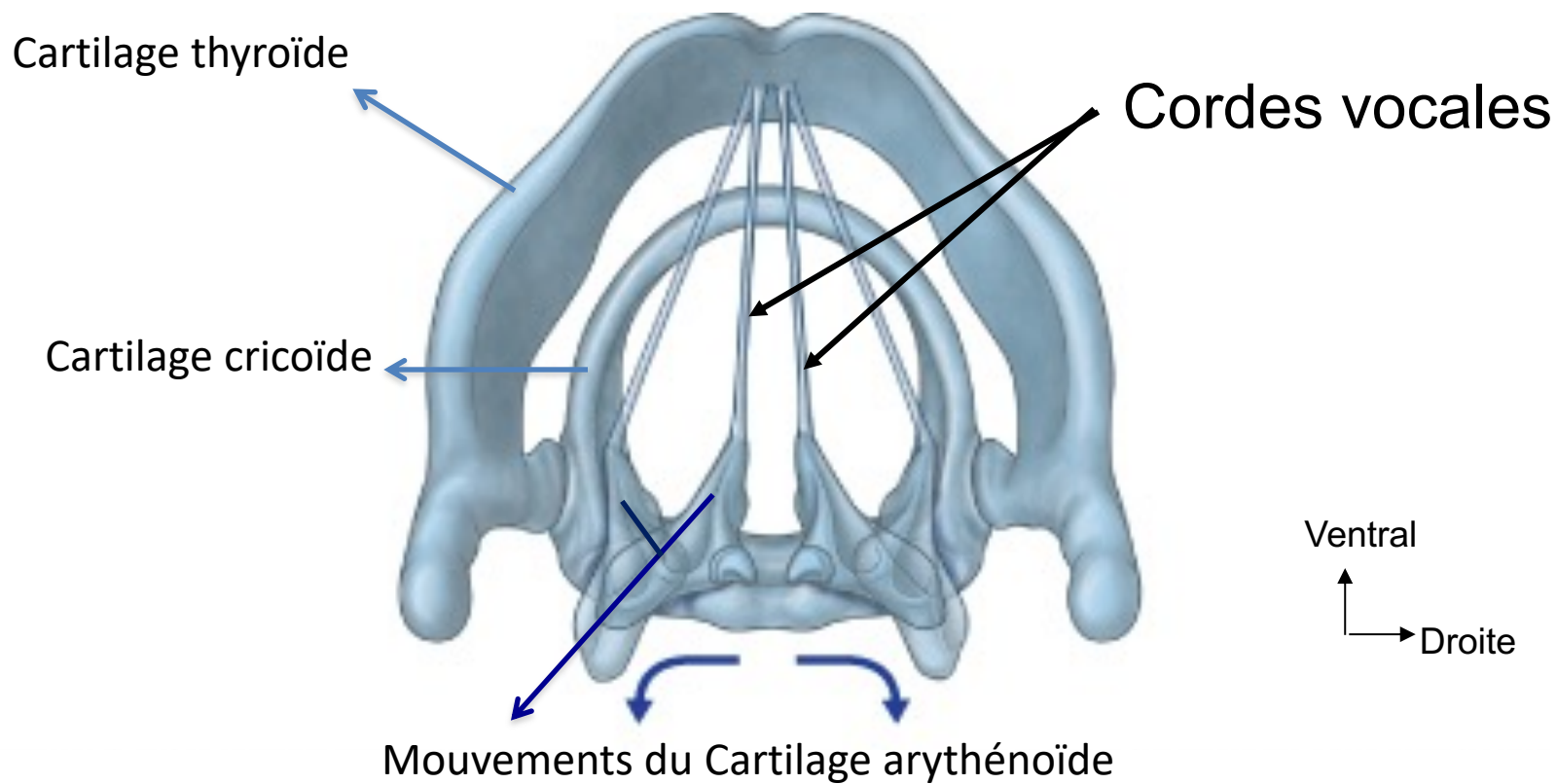
Corde vocale entre processus vocal et cartilage thyroïde



Cartilages du larynx

Organisation générale

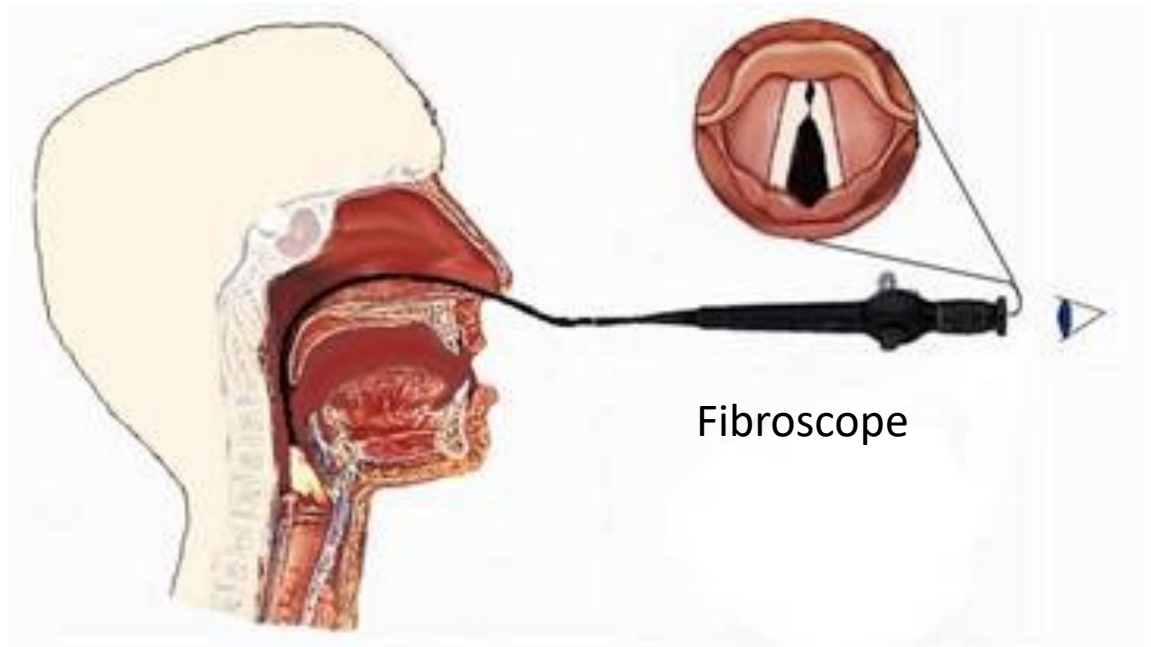
Vue supérieure



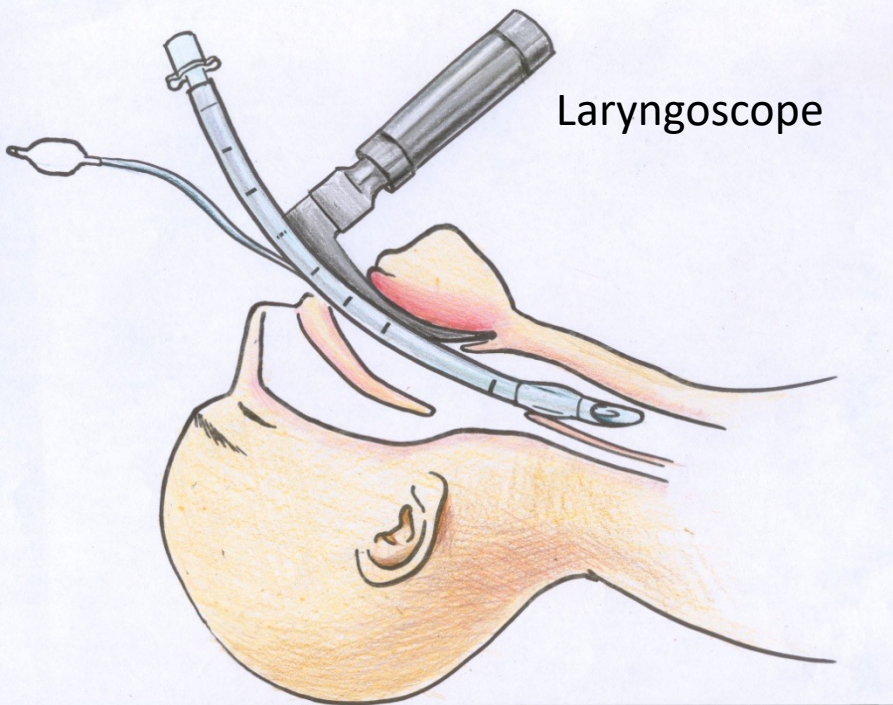
Vision des cordes vocales



Par Miroir laryngé



Par Laryngoscopie



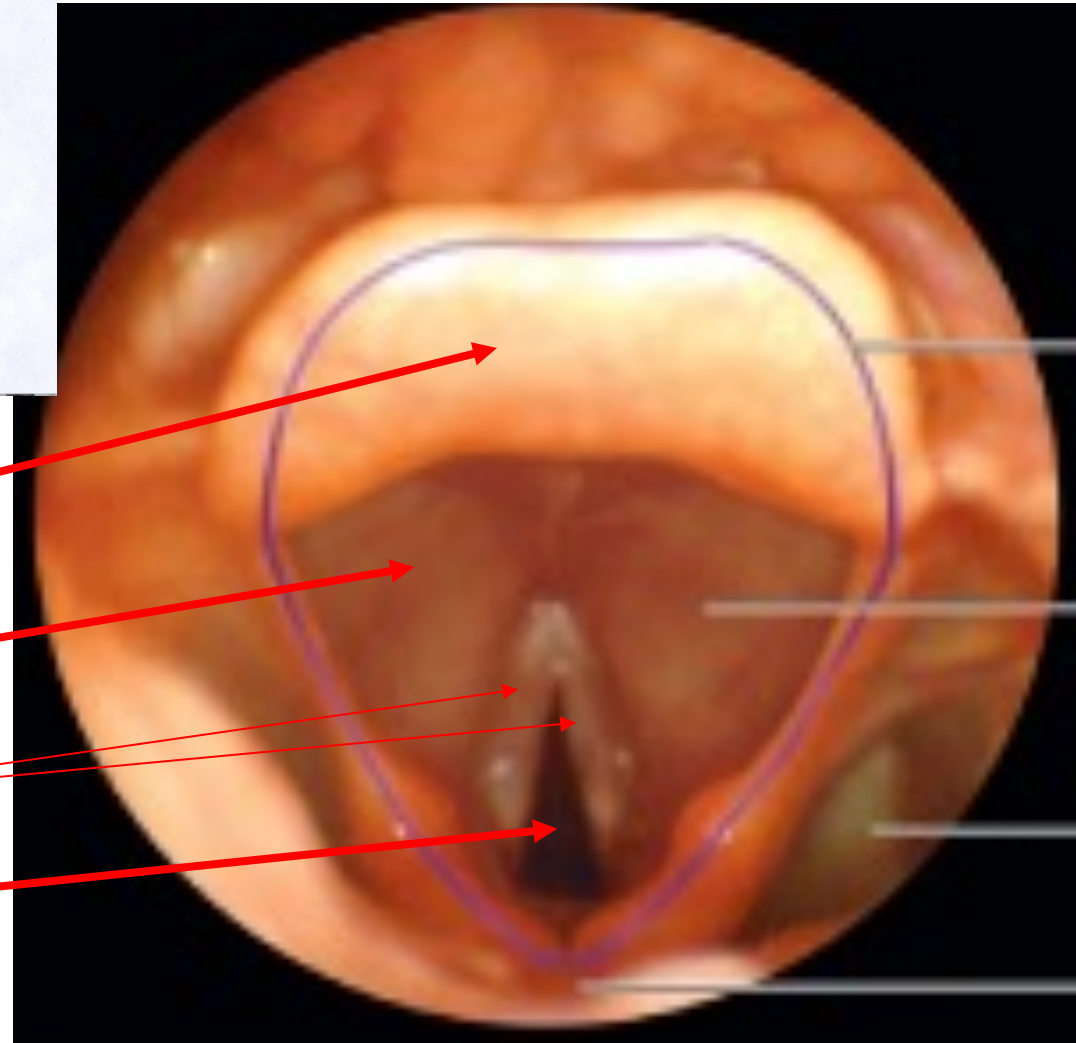
Laryngoscope

Intubation oro-trachéale :

Exposition de la glotte

(espace entre les cordes vocales

AV



Epiglote

Vestibule

Cordes vocales

Glote

1. Voies respiratoires

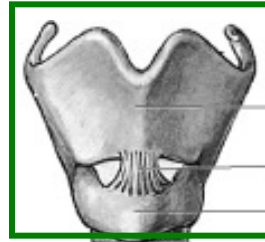
a) Voies respiratoires supérieures

- Fosses nasales
- Sinus
- Pharynx
- Larynx

b) Voies respiratoires inférieures

- Trachée
- Bronches

b- Voies respiratoires inférieures

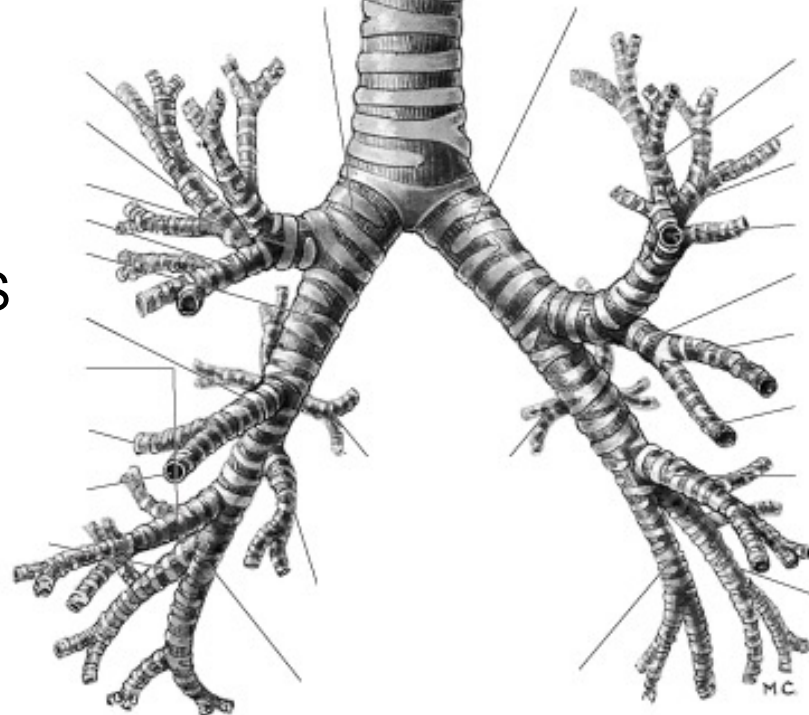


(Voies resp. sup.)

Arbre trachéobronchique

TRACHEE

BRONCHES

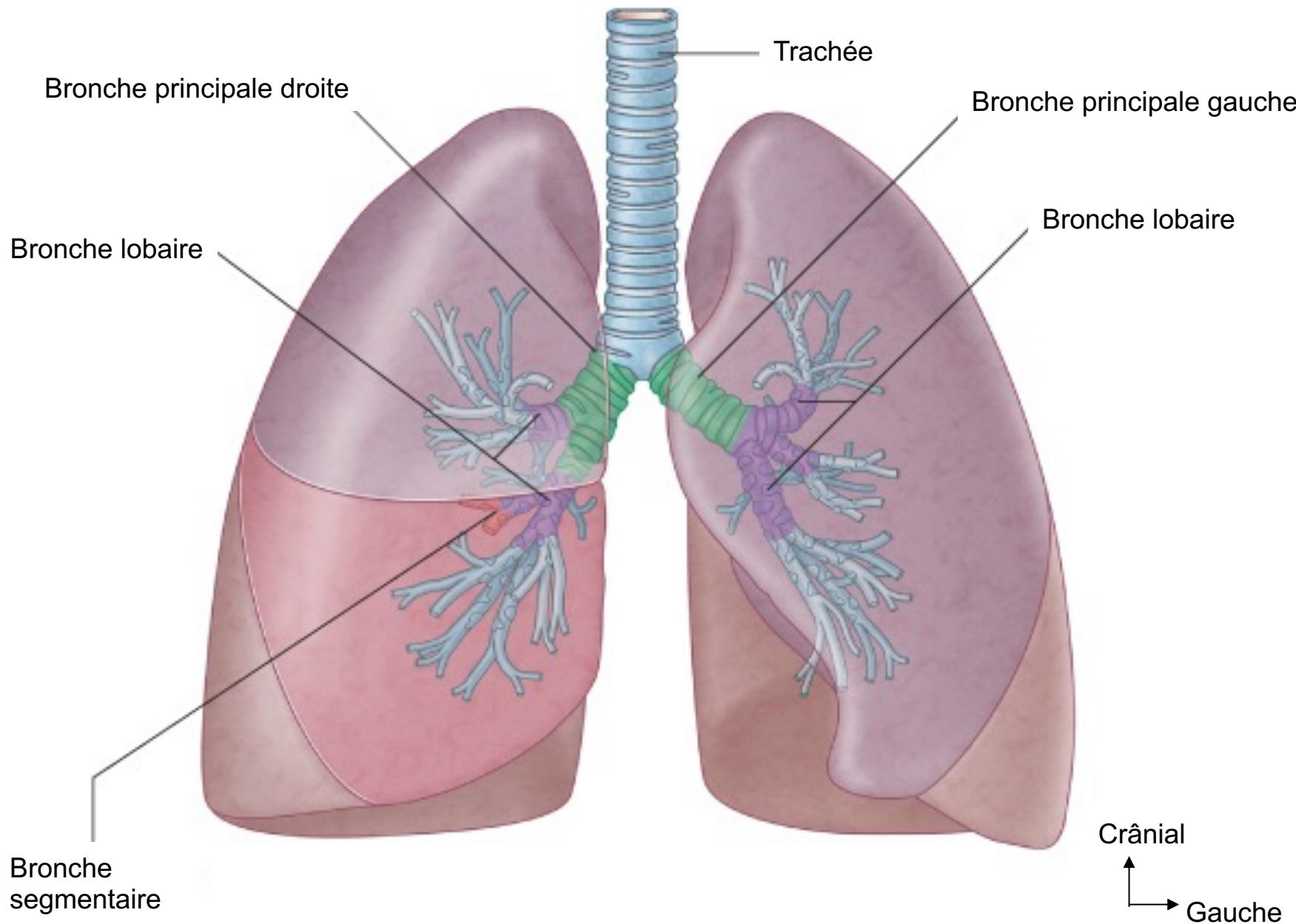


Crânial

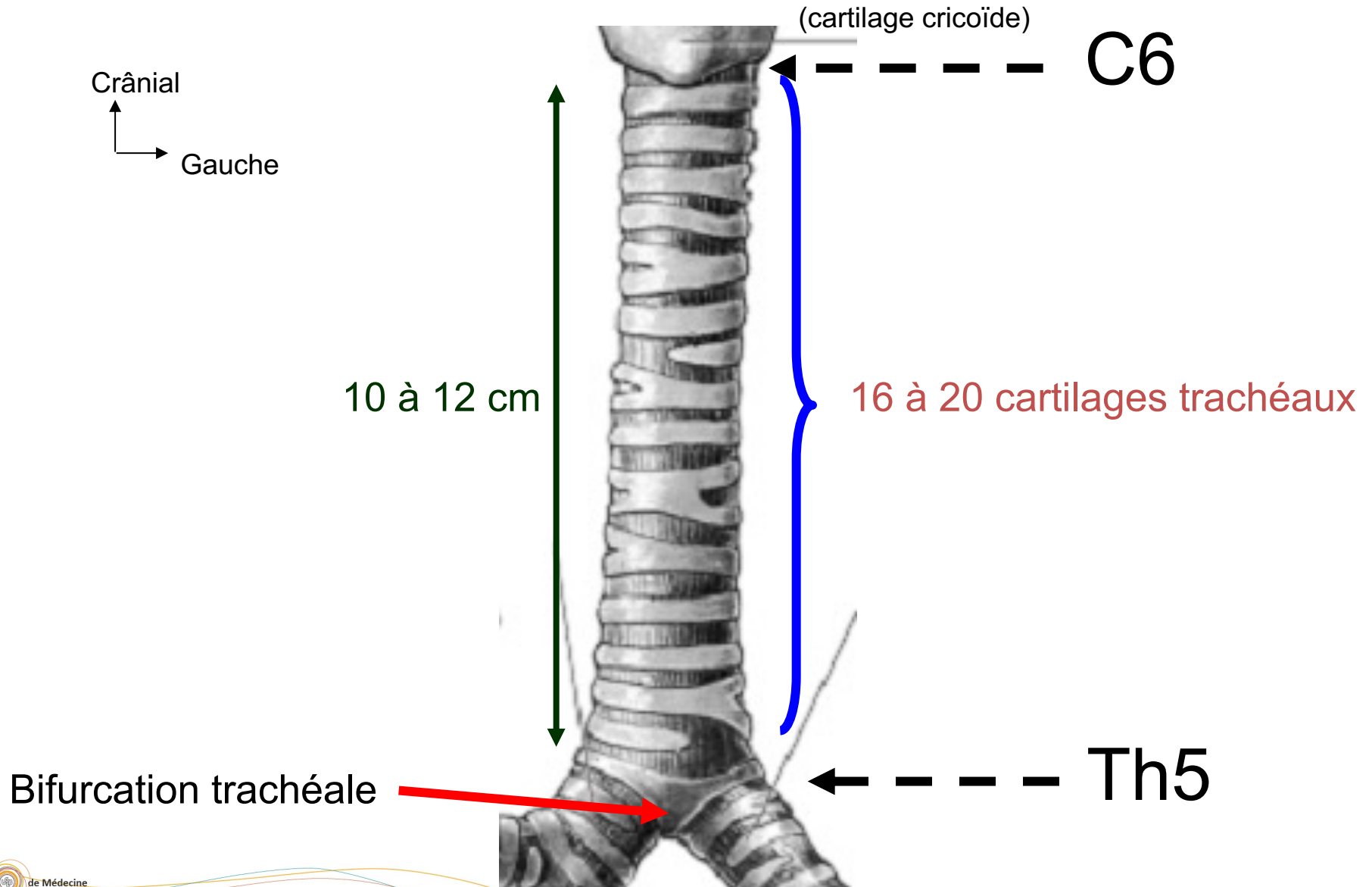


Gauche



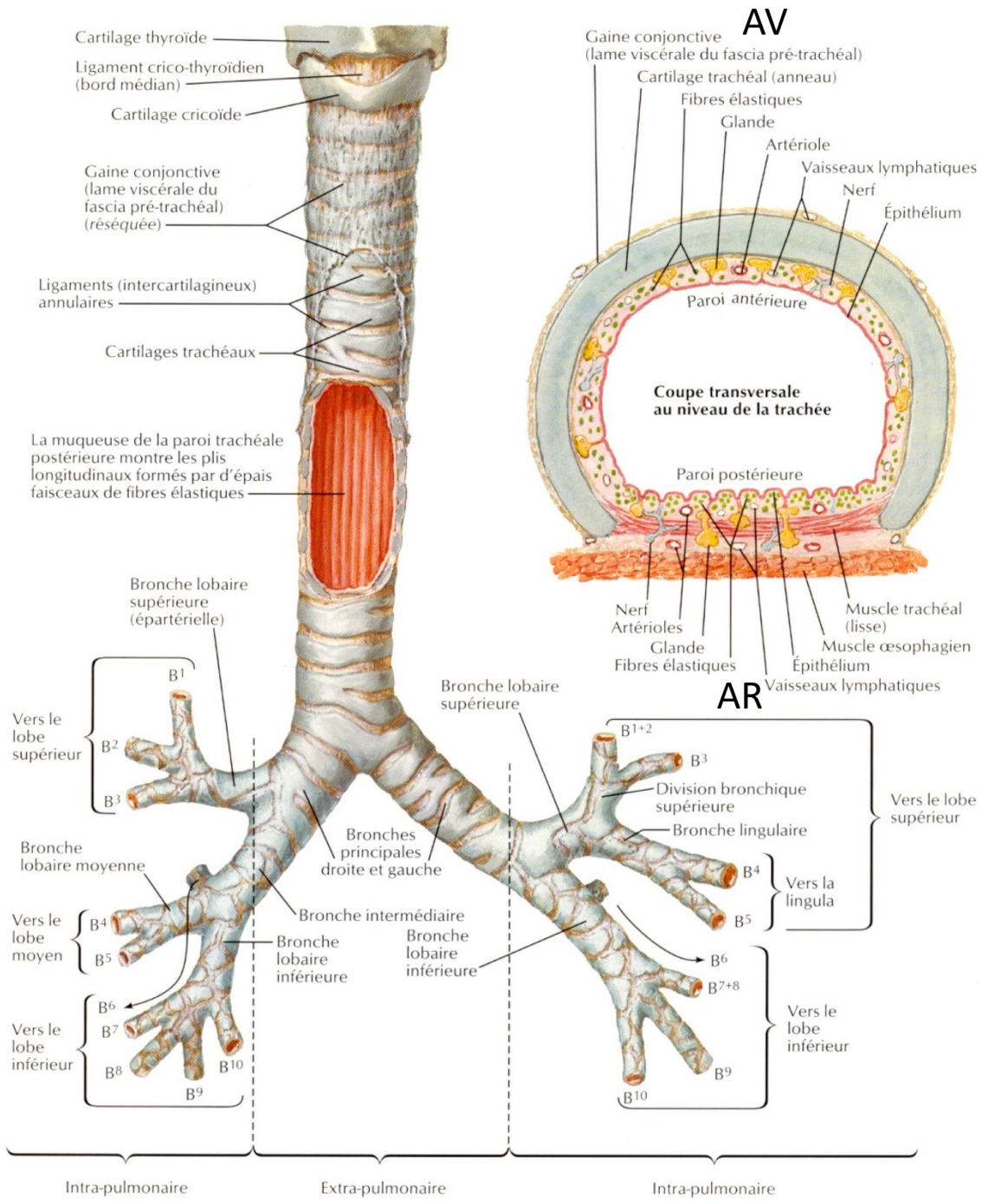


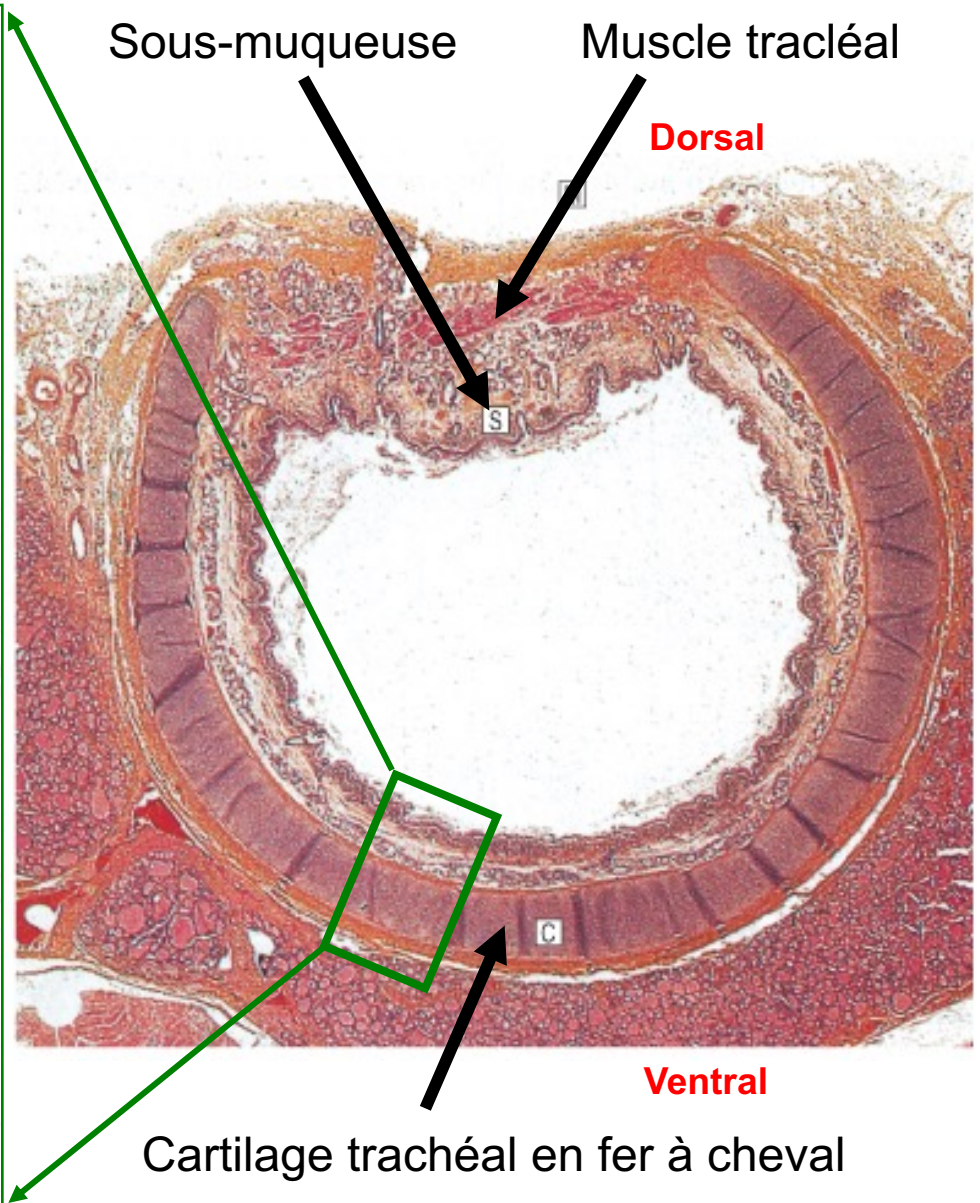
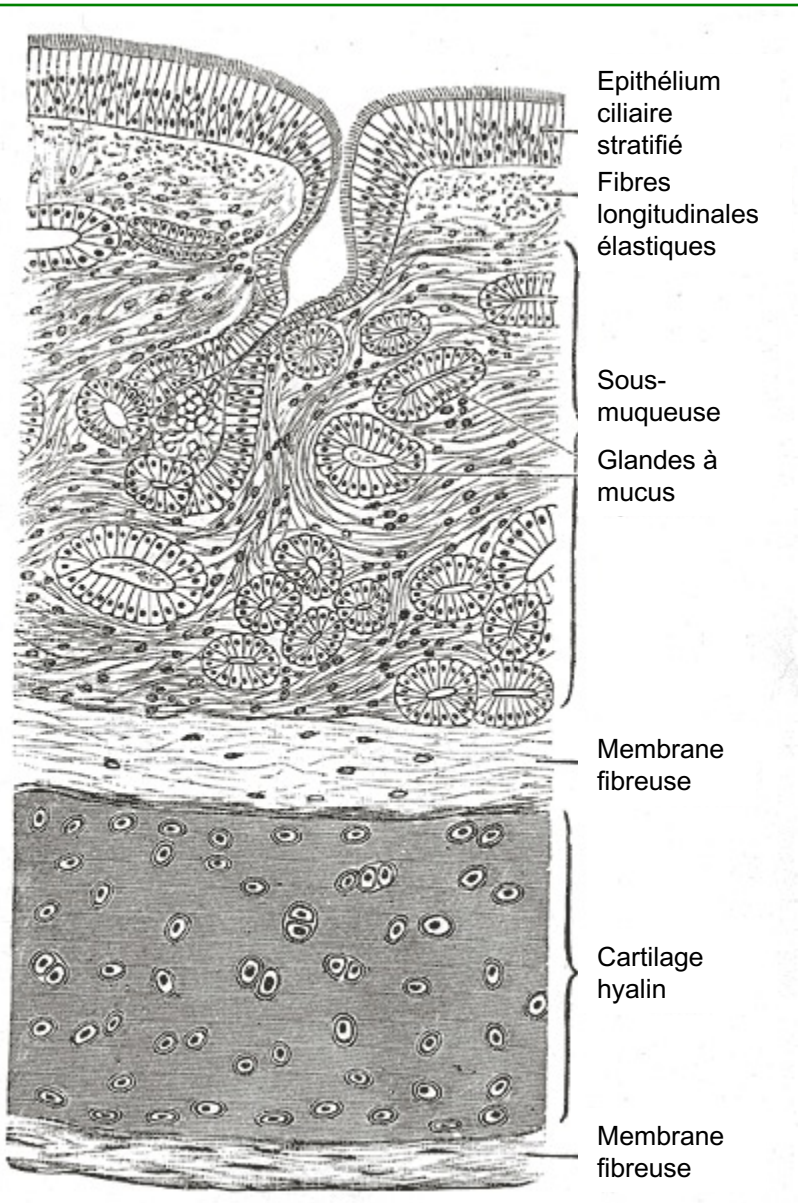
Trachée



Trachée

Constitution interne





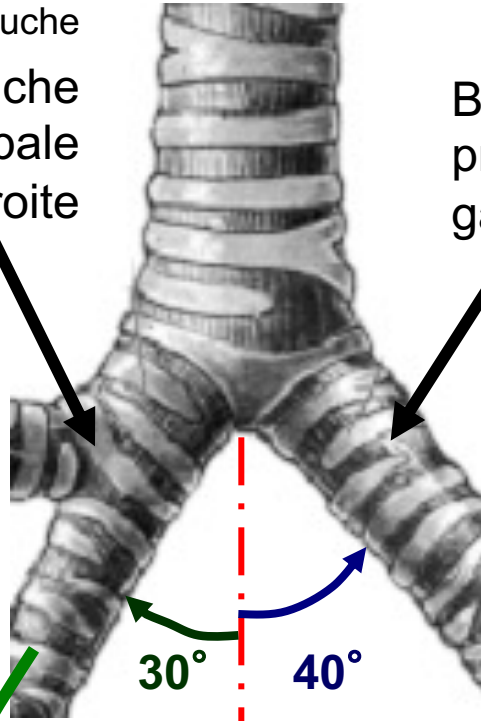
Bifurcation trachéale

Crânial

Gauche

Bronche principale droite

Bronche principale gauche

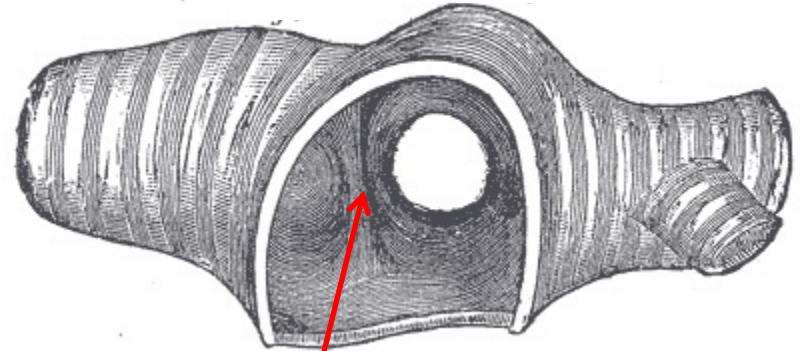


30°

40°

Ventral

Droit



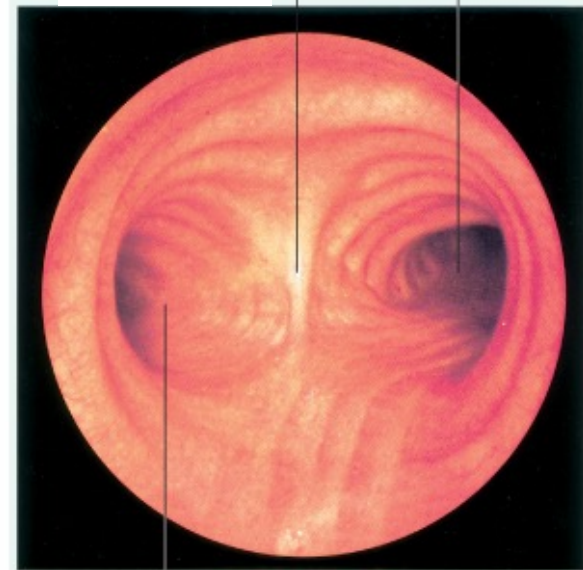
A

Carène

Bronche principale droite



Trachéobronchoscopie



Bronche principale gauche

**Fausse route
et corps étrangers
préférentiellement
du côté droit**

Segmentation bronchique

Bronche principale droite

- Bronche lobaire supérieure
3 segments

Bronche intermédiaire

- Bronche lobaire moyenne
2 segments
- Bronche lobaire inférieure
5 segments

Bronche principale gauche

- Bronche lobaire supérieure
Culmen : 3 segments

Lingula : 2 segments

- Bronche lobaire inférieure
5 segments

10 bronches segmentaires de chaque côté

Bronches

Br. principale gauche

Br. principale droite

Br. lobaire supérieure droite

Apical
1

2 Dorsal

3 Ventral

Culmen

Br. Lobaire supérieure gauche

Supérieur
4

Lingula

5 Inférieur

Br. intermédiaire

Apical du lobe inf. 6

6 Apical du lobe inf.

Br. lobaire moyenne

Latéral
4

Br. lobaires inférieures droite et gauche

Médial
5

A gauche:
2 lobes

Postérobasal
10

Postérobasal
10

Latérobasal
9

7 Paracardiaque

Paracardiaque
Inconstant à gauche

Latérobasal

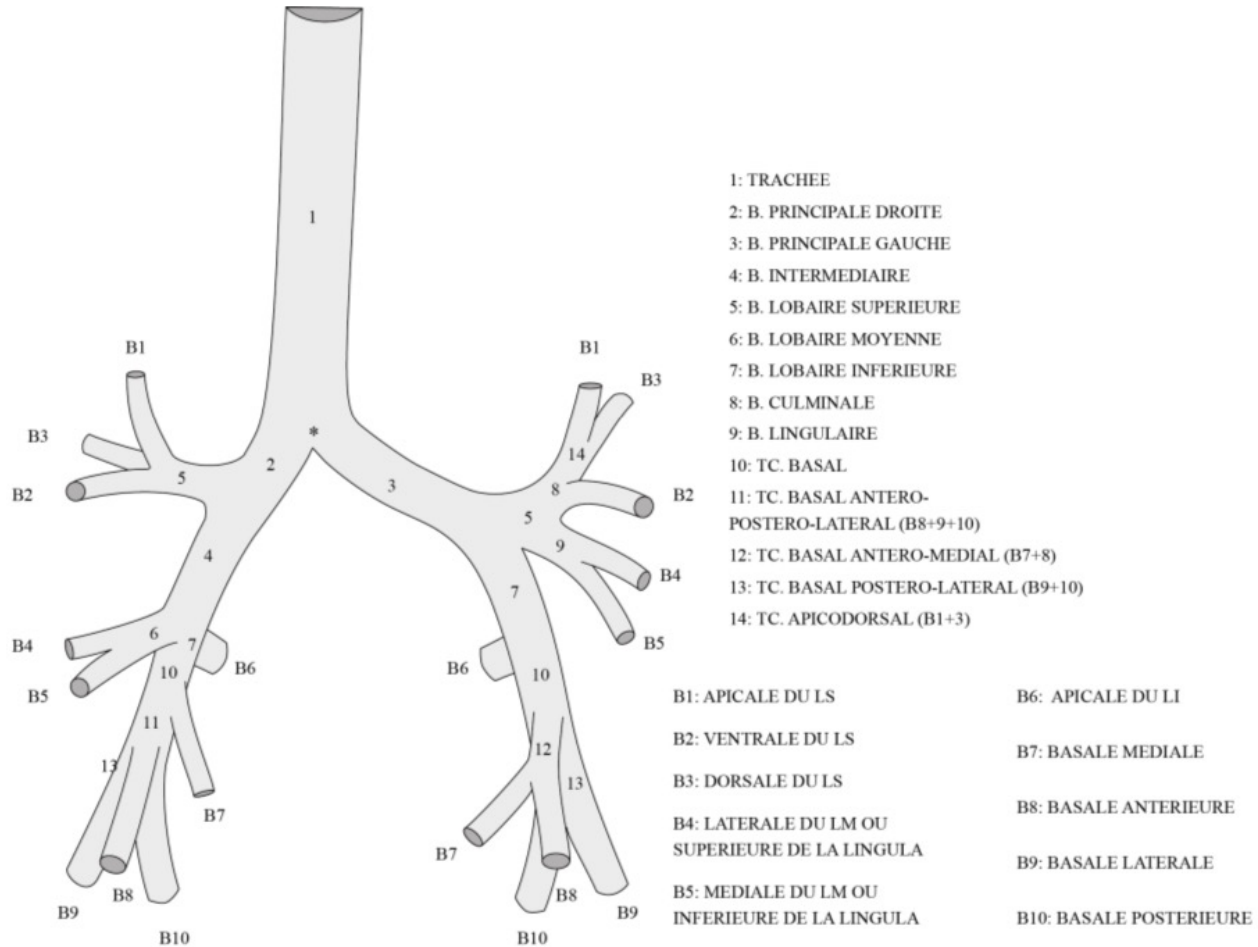
Ventrobasal

Ventrobasal
8

9

8

Arbre trachéo-bronchique



VOIES AERIENNES DE LA TRACHEE AUX BRONCHES SEGMENTAIRES: VUE VENTRALE (*: CARENE)

Appareil respiratoire

1. Voies respiratoires (*ou aériennes*)
2. Poumons
3. Plèvres
4. Médiastin
5. Muscles respiratoires et la cage thoracique
6. Petite circulation

2. Poumons

- 2 poumons : droit et gauche
- Siège de l'hématose
- Occupent la plus grande partie de la cage thoracique
- Délimitent entre eux le **médiastin** contenant :
 - Cœur
 - Gros vaisseaux à destinée cardiaque
 - Trachée
 - Œsophage
 - Vaisseaux (**Artères**, **veines** , lymphatiques) et nerfs

Poumons

- 2 poumons, droit et gauche
- Siège de l'hématose : $\text{CO}_2 \rightarrow \text{O}_2$
- Occupent la majorité de la cage thoracique
- Délimitent entre eux le **médiastin**
- Entourés par la **plèvre**

Zone respiratoire :

Afférences sanguines par artères pulmonaires

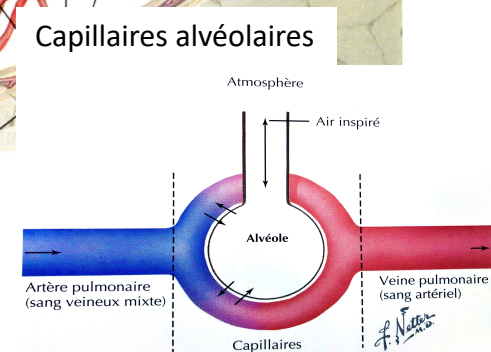
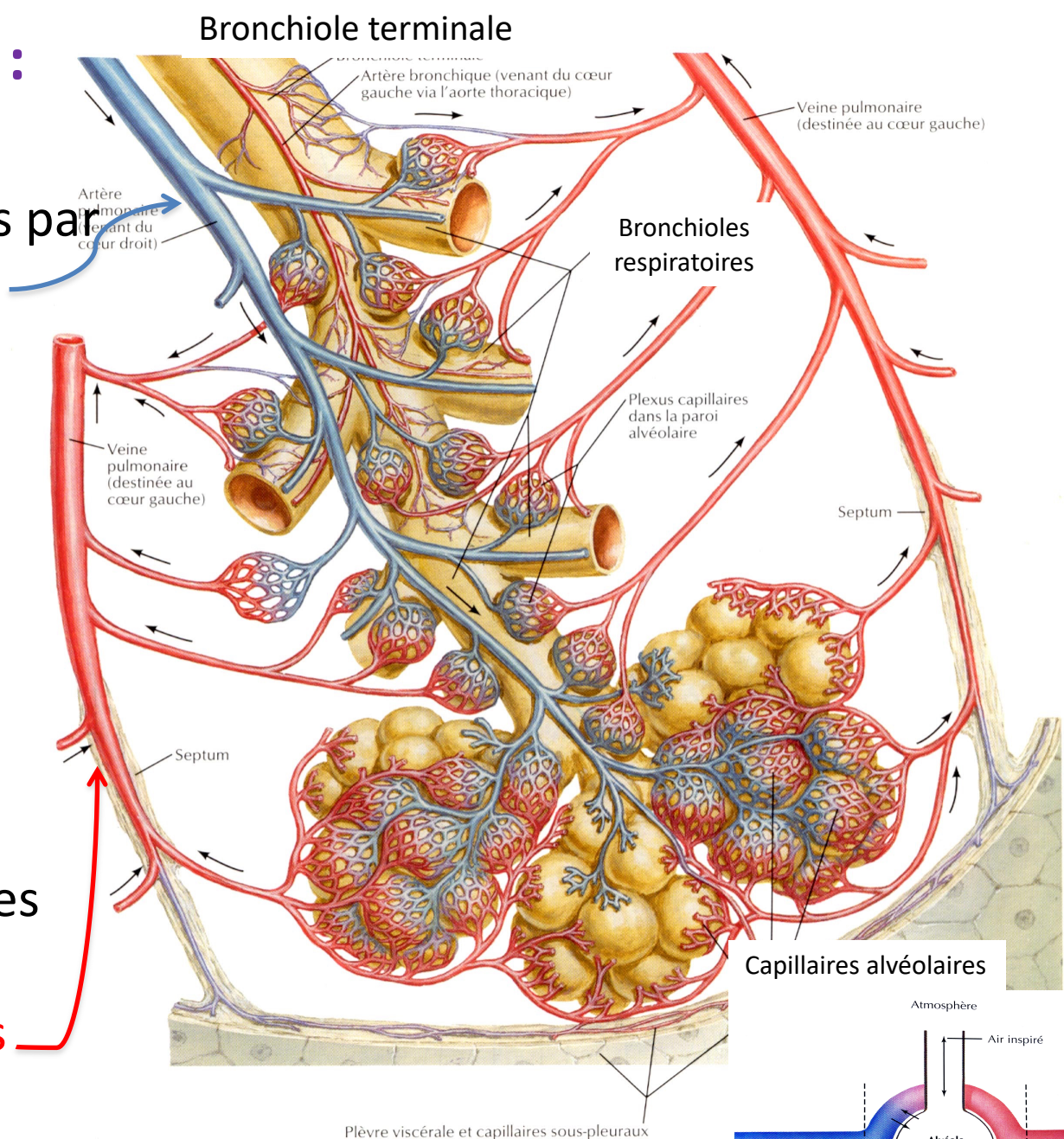
← Cœur droit

L'alvéole pulmonaire siège de l'hématose

Efférences sanguines par

veines pulmonaires

→ Cœur gauche



Poumons

- Forme de demi-cône
- **1 base, 1 apex, 2 faces, 3 bords**
- De chaque côté du médiastin
- Entourés des 2 feuillets de la plèvre
- Organe de la respiration / Hématose
- E/S air par trachée, bronches et divisions
- Sang pauvre en O₂ par a. pulmonaires (<-VD)
- Sang riche en O₂ par v. pulmonaires (->AG)

Poumons

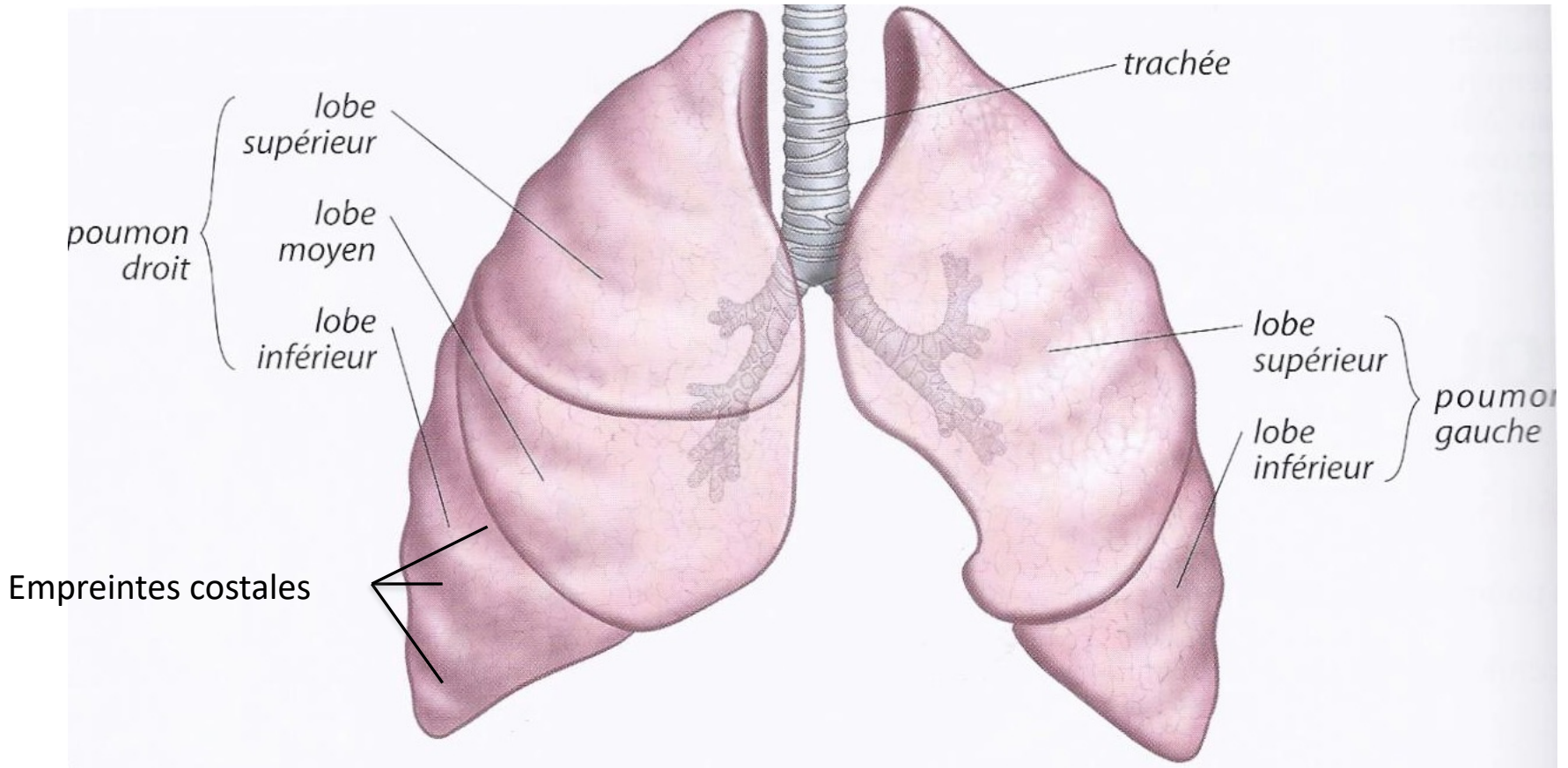
- Forme de demi-cône
- **1 base, 1 apex, 2 faces, 3 bords**
- De chaque côté du médiastin
- Entourés des 2 feuillets de la plèvre
- Organe de la respiration / Hématose
- E/S air par trachée, bronches et divisions
- **Sang pauvre en O₂** par a. pulmonaires (<-VD)
- **Sang riche en O₂** par v. pulmonaires (->AG)

Poumons

- **1 base** sur le diaphragme
- **1 apex** juste au dessus de K1
- **2 faces** costale & mediastinale
- **3 bords** antérieur, postérieur & inférieur

- Empreintes des structures à proximité :
cœur, gros vaisseaux, ...

Poumons

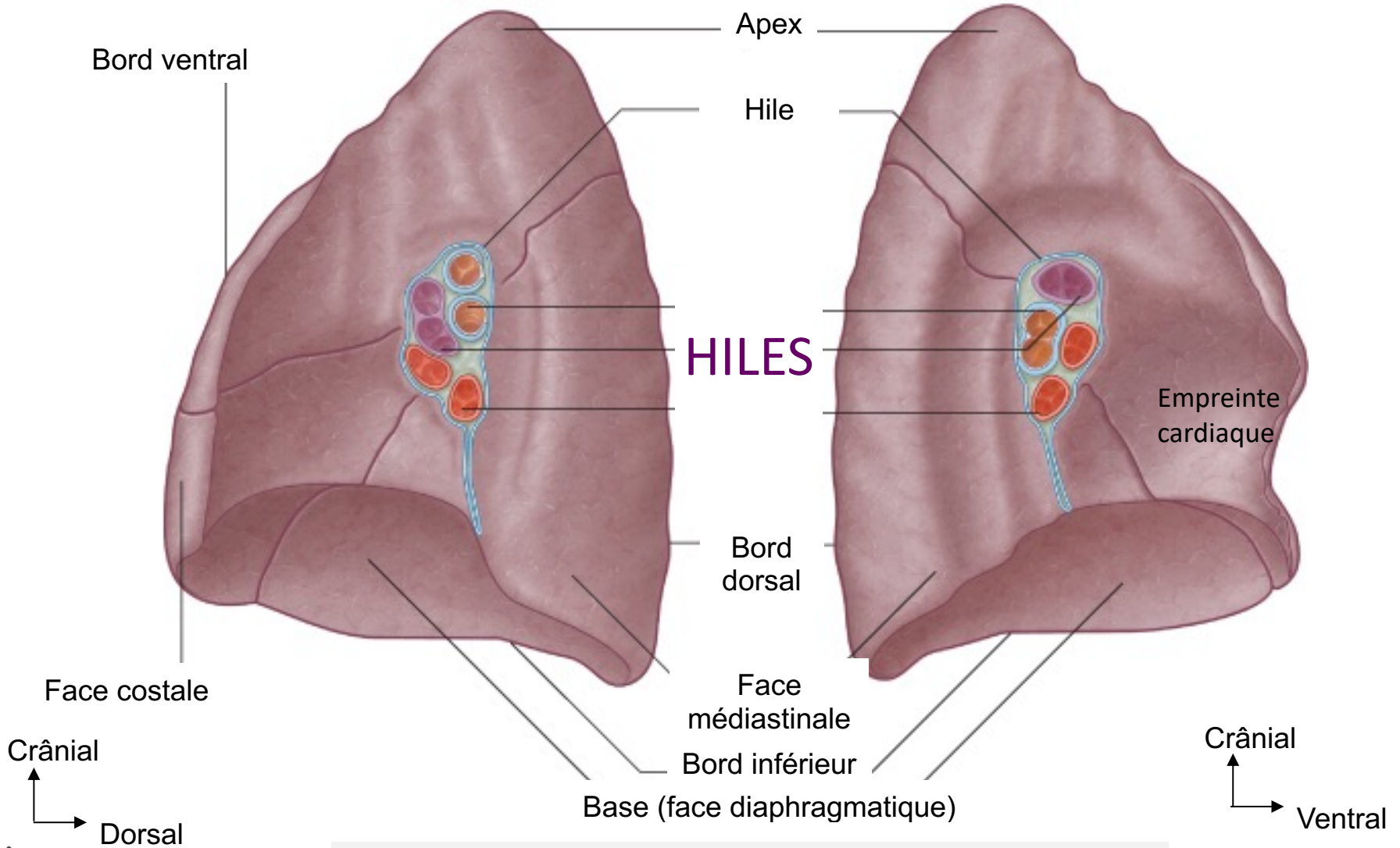


Poumons vue de face

Poumons = Cônes irréguliers divisés en lobes par des scissures

Poumon droit

Poumon gauche

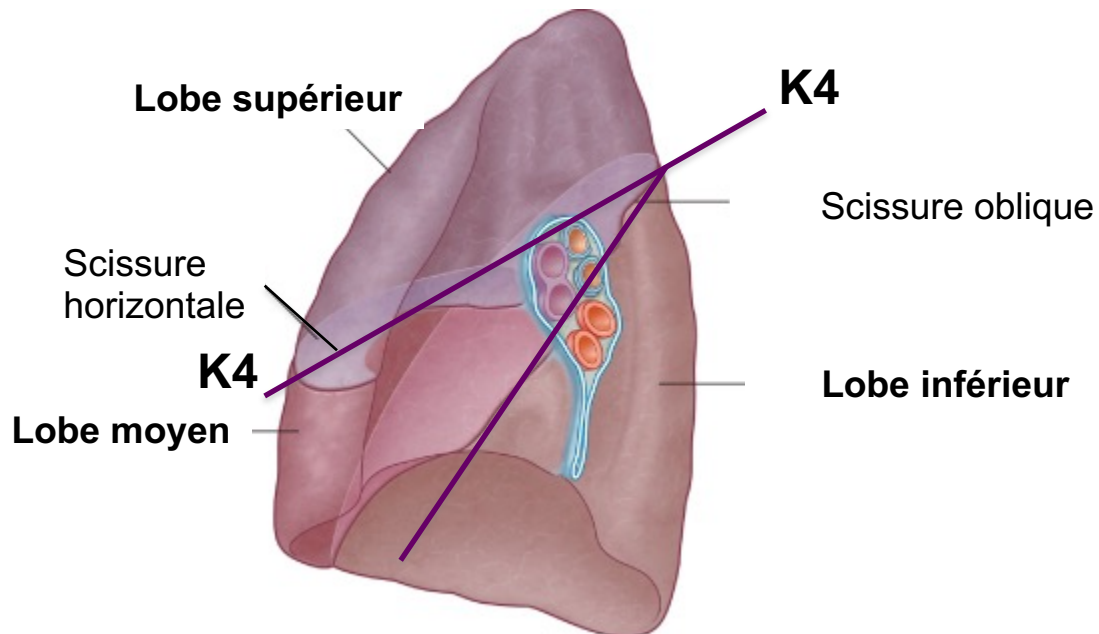


Vues des faces médiales – médiastinales - hilaires

Poumons

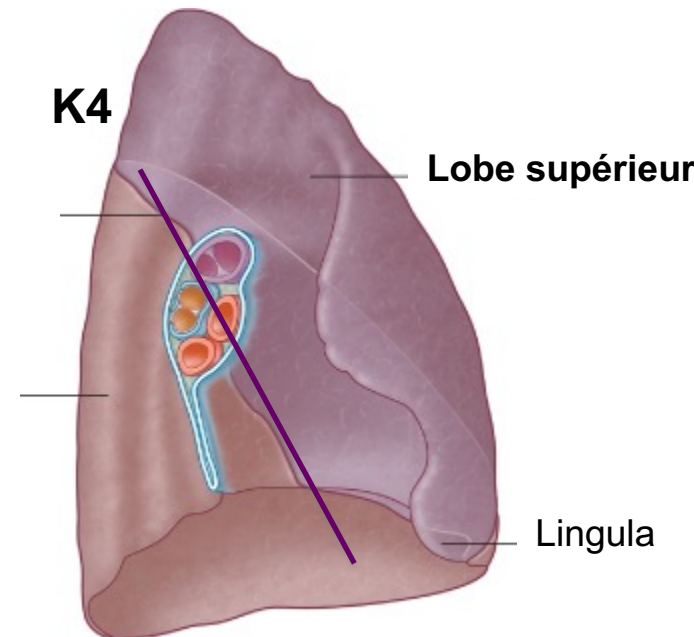
A droite :

- 3 lobes
- 2 scissures



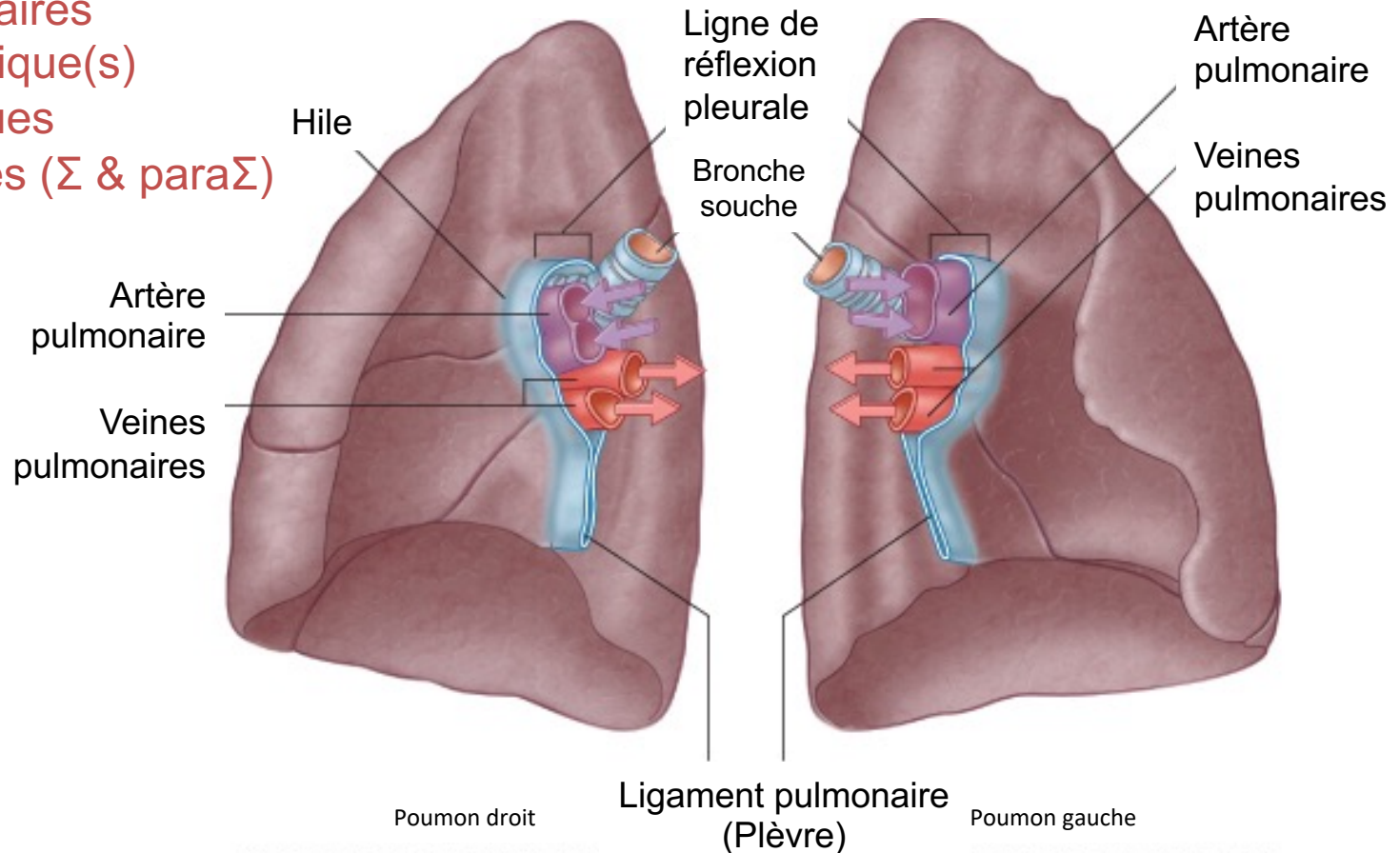
A gauche :

- 2 lobes
- 1 scissures



Pédicules pulmonaires traversant les hiles

- Bronche principale
- Artère pulmonaire (se divise)
- 2 Veines pulmonaires
- Artère(s) bronchique(s)
- Veines bronchiques
- Nerfs bronchiques (Σ & $\text{para}\Sigma$)
- Lymphatiques



Poumon D

- 3 lobes : sup., moyen, inf.
- 2 scissures : oblique (Th4-K6), horizontale (4EIC)
- Cf foyers d'auscultation
- Face médiale en contact avec :
 - ✓ Cœur, a. & v. pulmonaires
 - ✓ VCS & VCI
 - ✓ Veines azygos
 - ✓ oesophage

Poumon G

- Plus petit que le D
- 2 lobes
- 1 scissure oblique (Th3-5EIC-K6)
- Cf foyers d'auscultation
- Extension à la base du lobe sup. = **lingula**
- Face médiale en contact avec :
 - ✓ Cœur
 - ✓ Arc aortique, Aorte thoracique desc.
 - ✓ Tronc veineux brachio-céphalique G
 - ✓ Œsophage

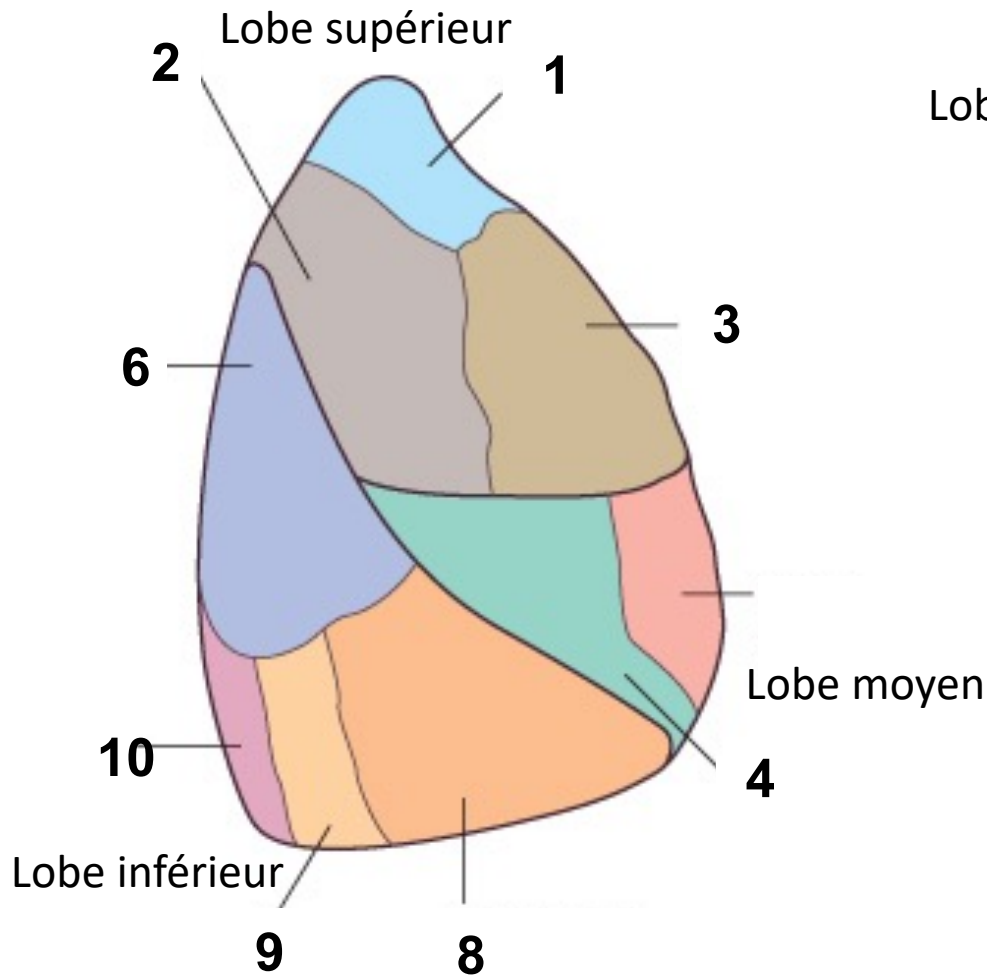
Segment broncho-pulmonaire

- Desservi par une bronche segmentaire
- Reçoit une branche AP et donne une VP
- Forme irrégulière de cône
- Apex central et base périphérique
- Unité fonctionnelle indépendante
- 10 segments dans chaque poumon

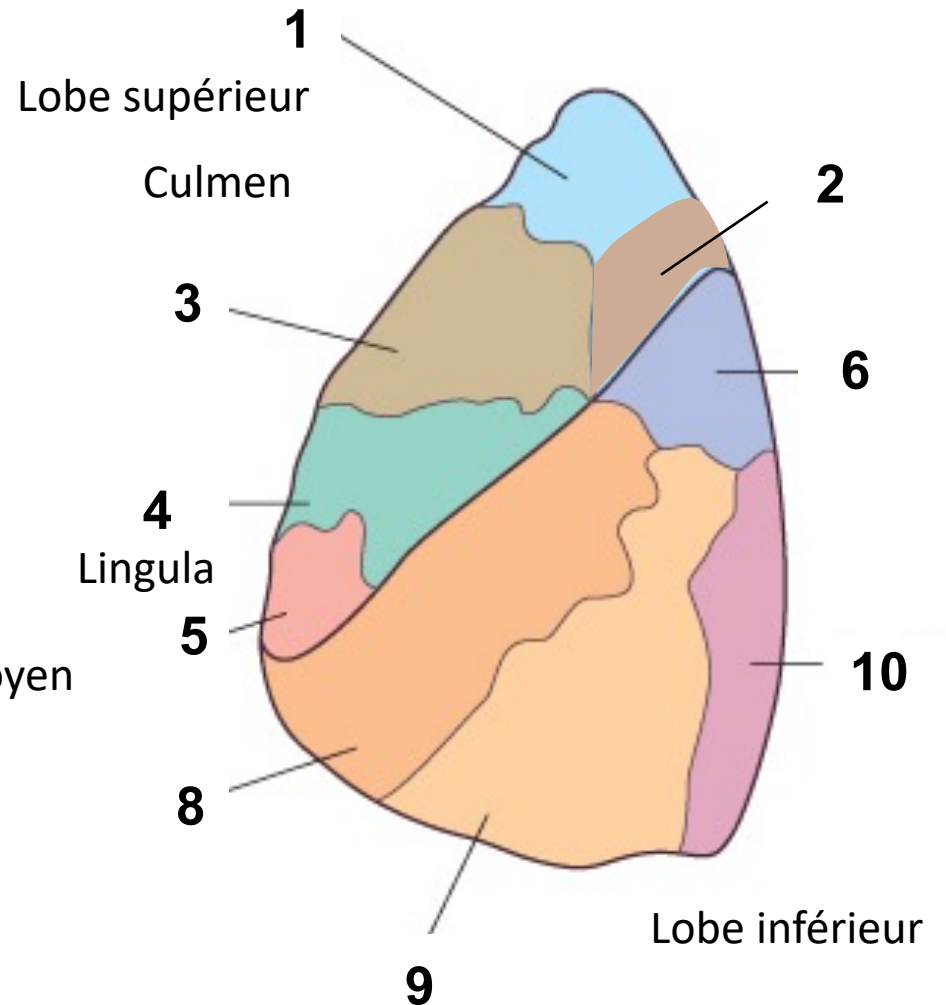
Segmentation pulmonaire

10 segments à droite et 10 à gauche

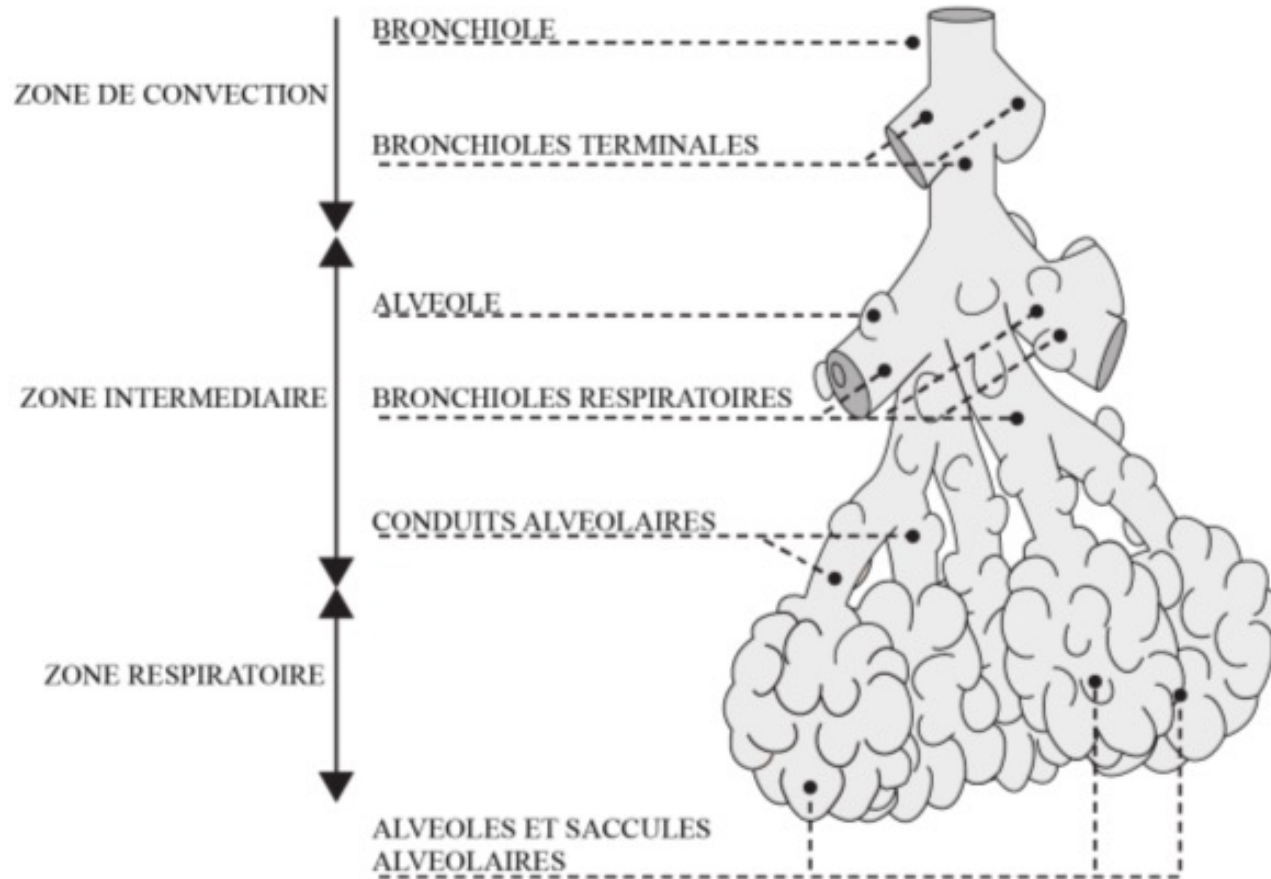
Vue latérale poumon droit



Vue latérale poumon gauche



Arbre trachéo-bronchique



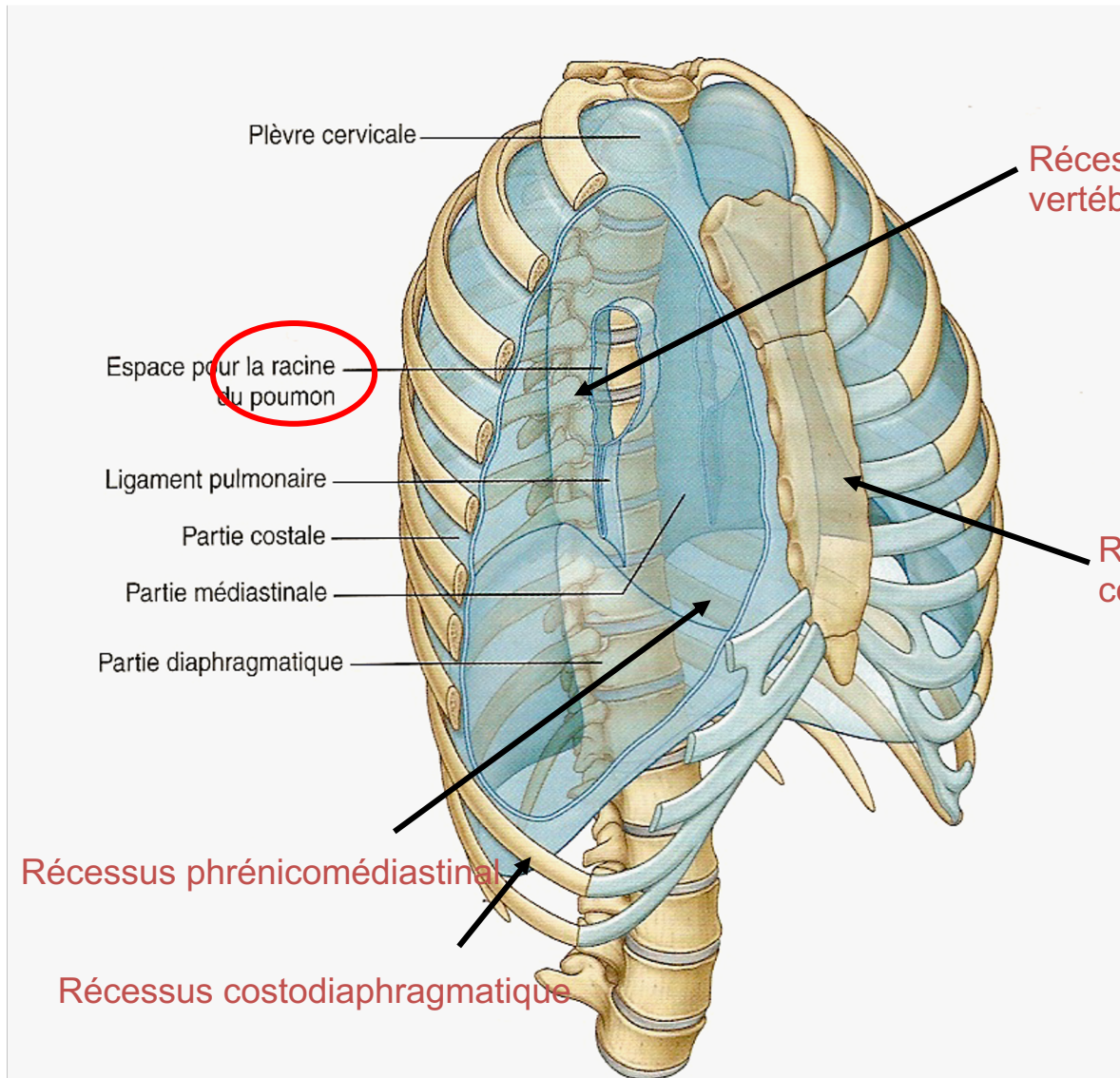
Appareil respiratoire

1. Voies respiratoires (*ou aériennes*)
2. Poumons
3. Plèvres
4. Médiastin
5. Muscles respiratoires et la cage thoracique
6. Petite circulation

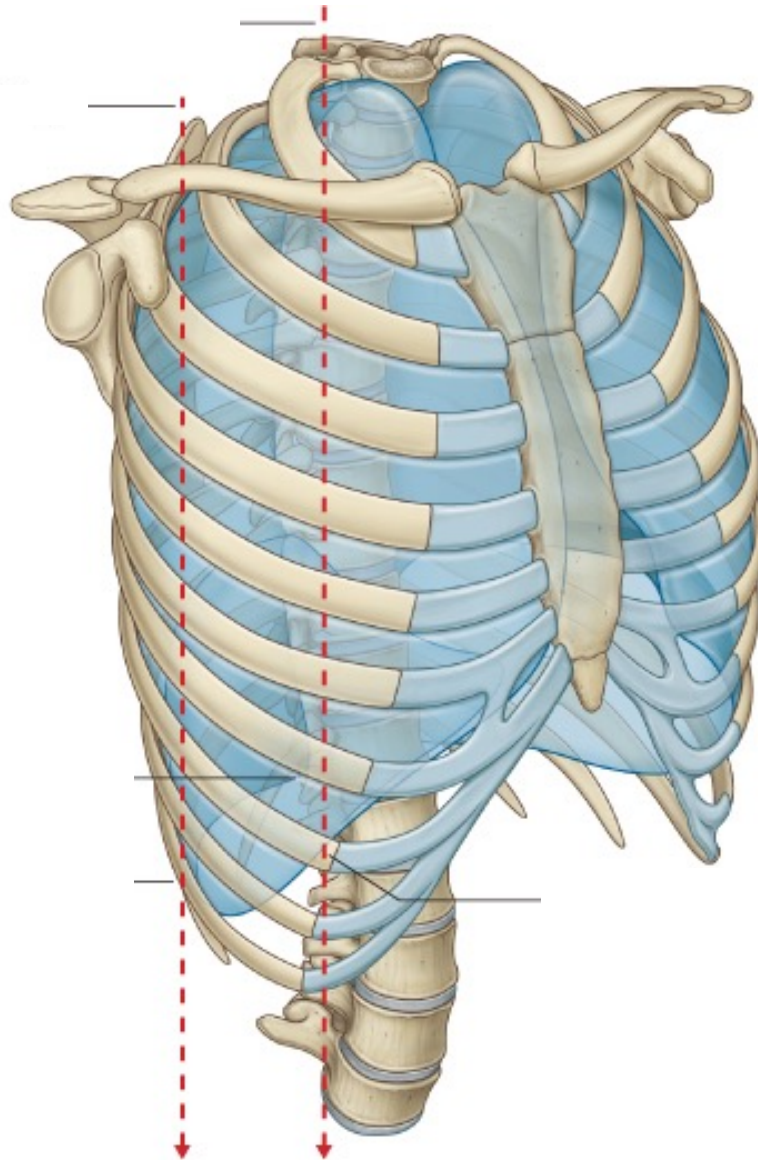
3. Plèvres

- 2 feuillets : pariétal et viscéral
- feuillet viscéral autour des poumons
- feuillet pariétal fixé à la paroi thoracique
- Cavité pleurale = espace virtuel
- Glissement avec respiration
- Zones de réflexion périphériques
 - ✓ Racine du poumon / hile
 - ✓ Récessus

Plèvres



Plèvres

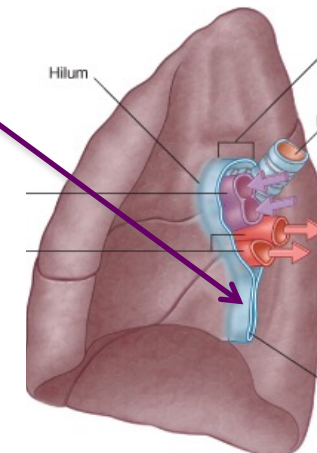


Poumons entourés d'une membrane séreuse : la plèvre.

-Feuillet viscéral qui tapisse la surface pulmonaire en s'insinuant dans les scissures

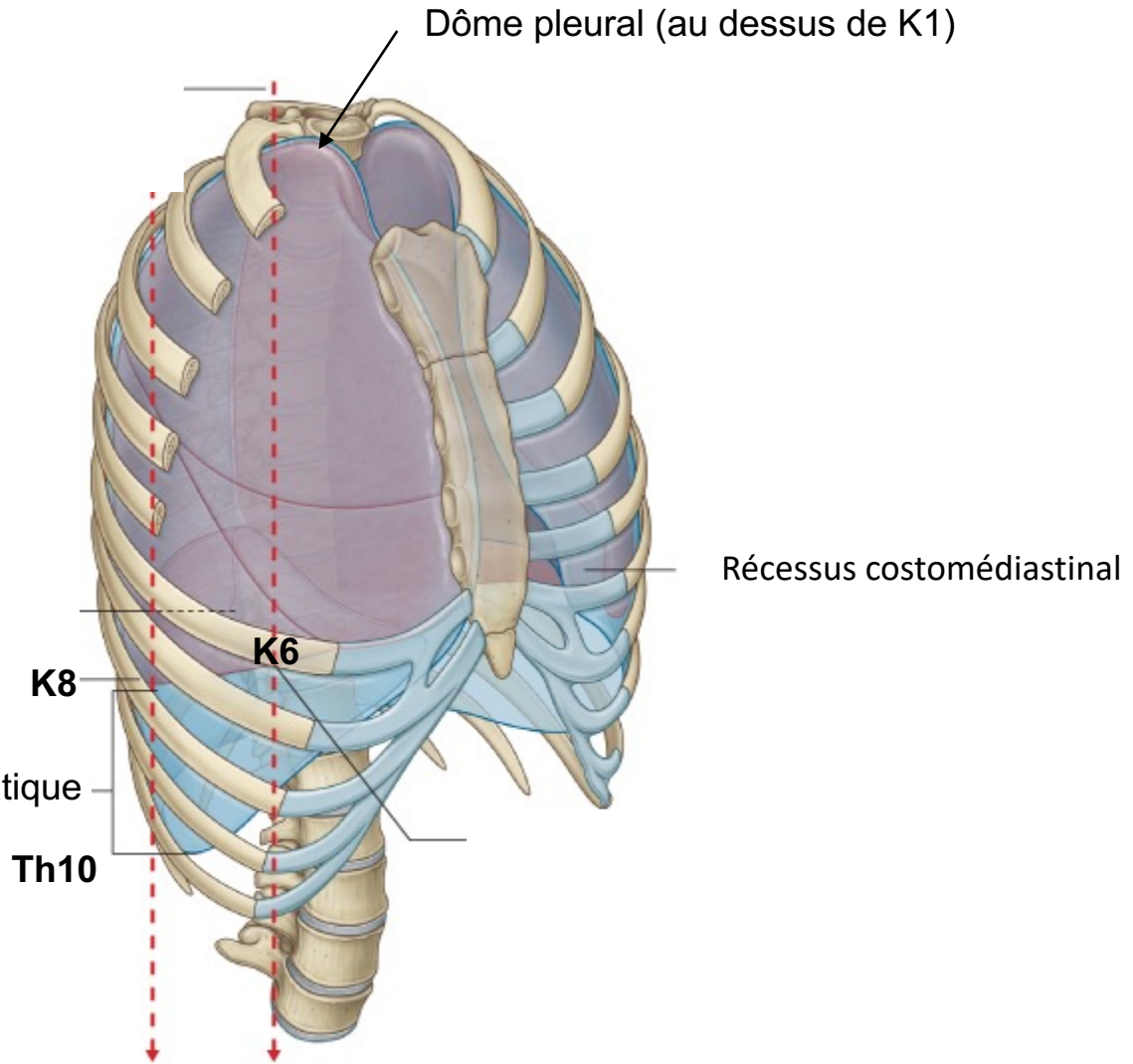
-Feuillet pariétal qui tapisse la cage thoracique

-Les deux feuillets sont en continuité au niveau du hile et du ligament pulmonaire par la ligne de réflexion pleurale

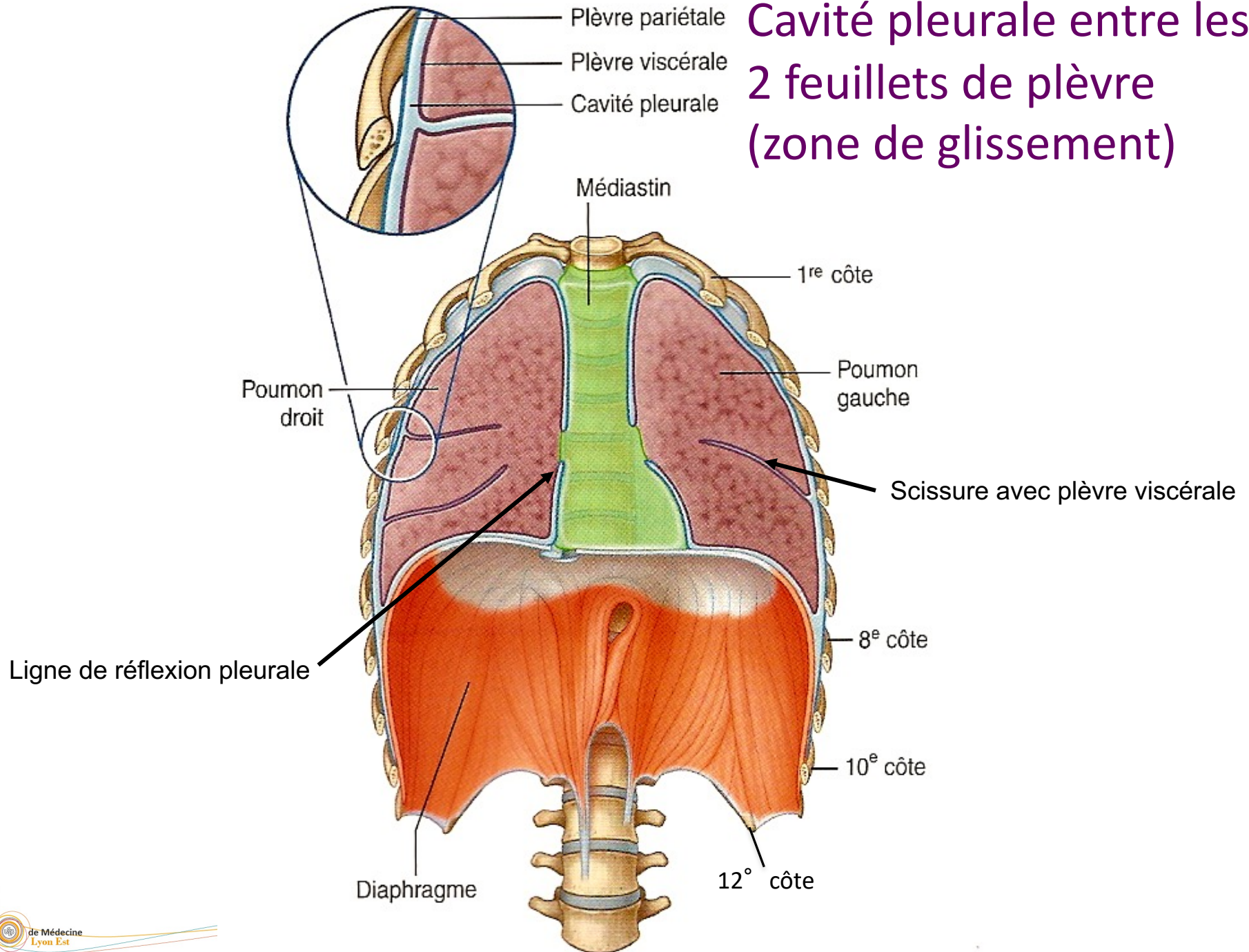


Plèvres recouvrent chaque face pulmonaire :

Plèvre costale
Plèvre diaphragmatique
Plèvre médiastinale



Cavité pleurale entre les 2 feuillets de plèvre (zone de glissement)



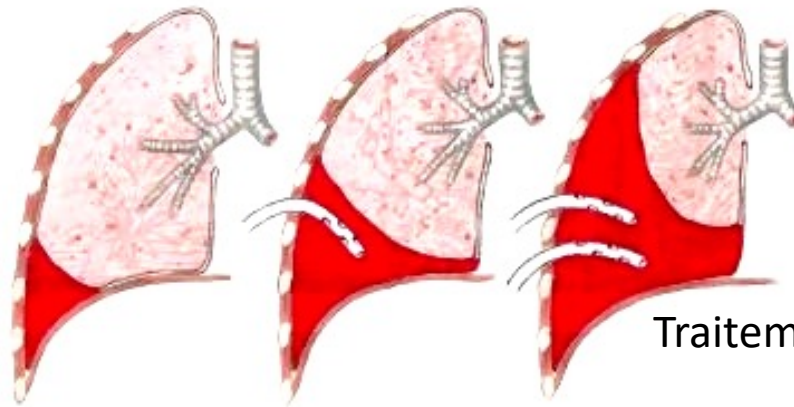
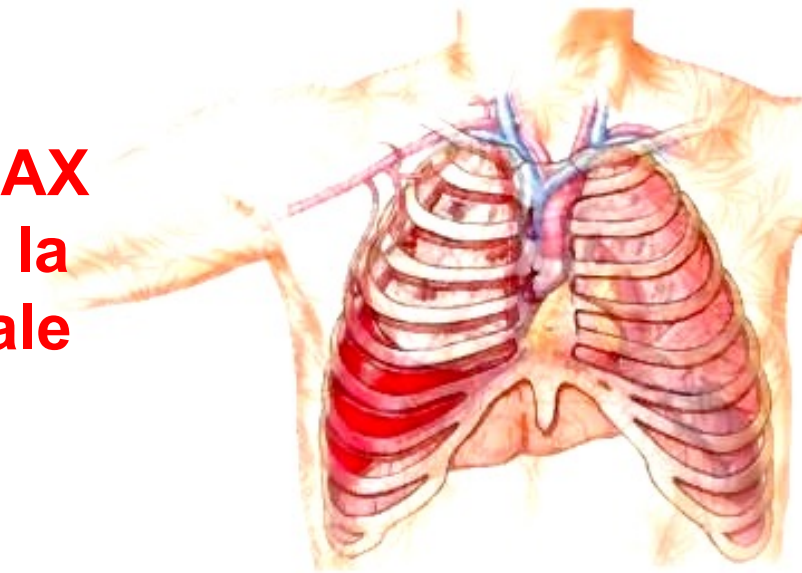


PNEUMOTHORAX
= air dans cavité
pleurale → rétraction
pulmonaire

Traitement par drainage

ADAM

HEMOTHORAX
= sang dans la
cavité pleurale



Traitement par drainage

Pleurésie = épanchement intrapleurale d'origine inflammatoire

F. N...

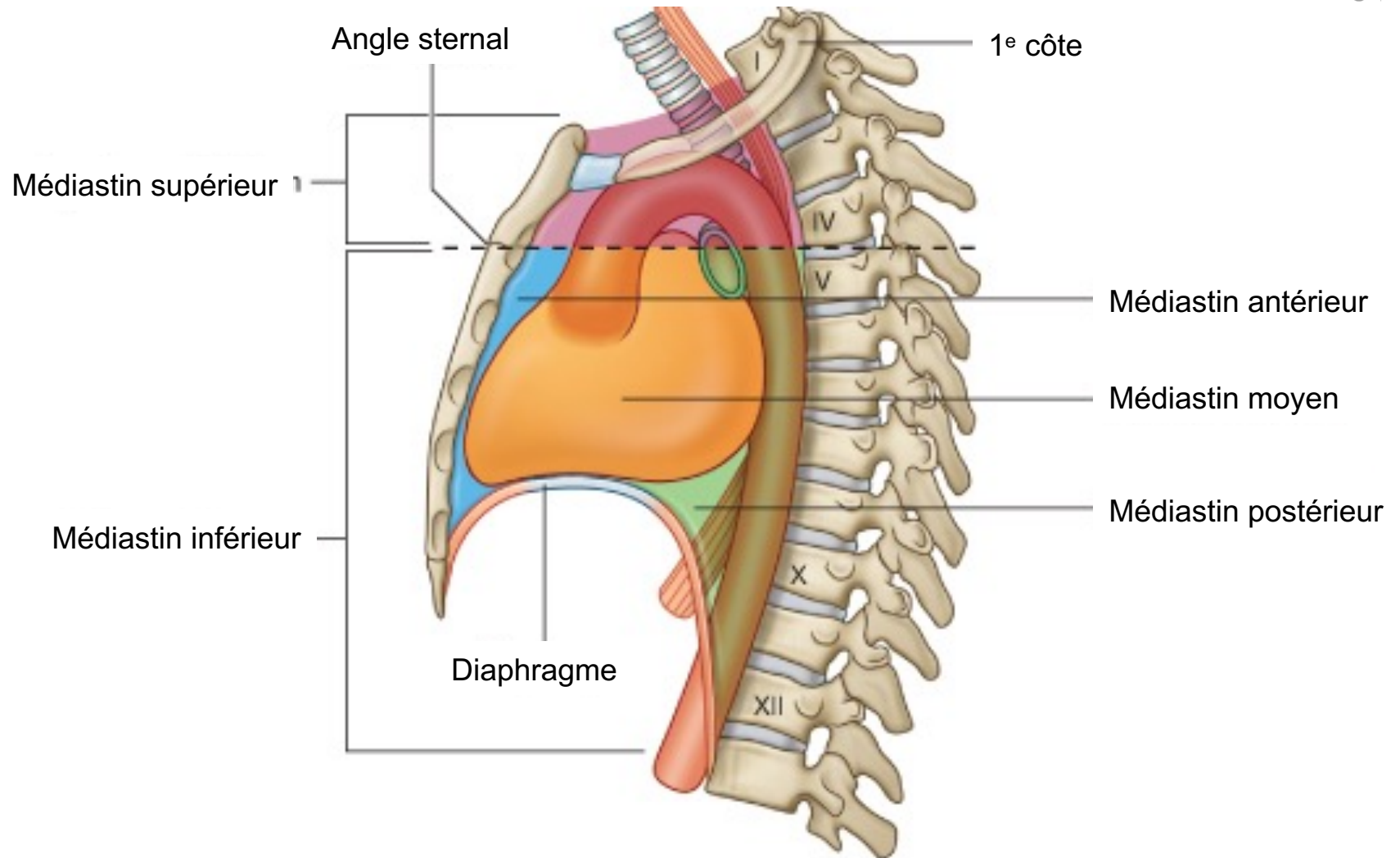
Appareil respiratoire

1. Voies respiratoires (*ou aériennes*)
2. Poumons
3. Plèvres
4. **Médiastin**
5. Muscles respiratoires et la cage thoracique
6. Petite circulation

Médiastin

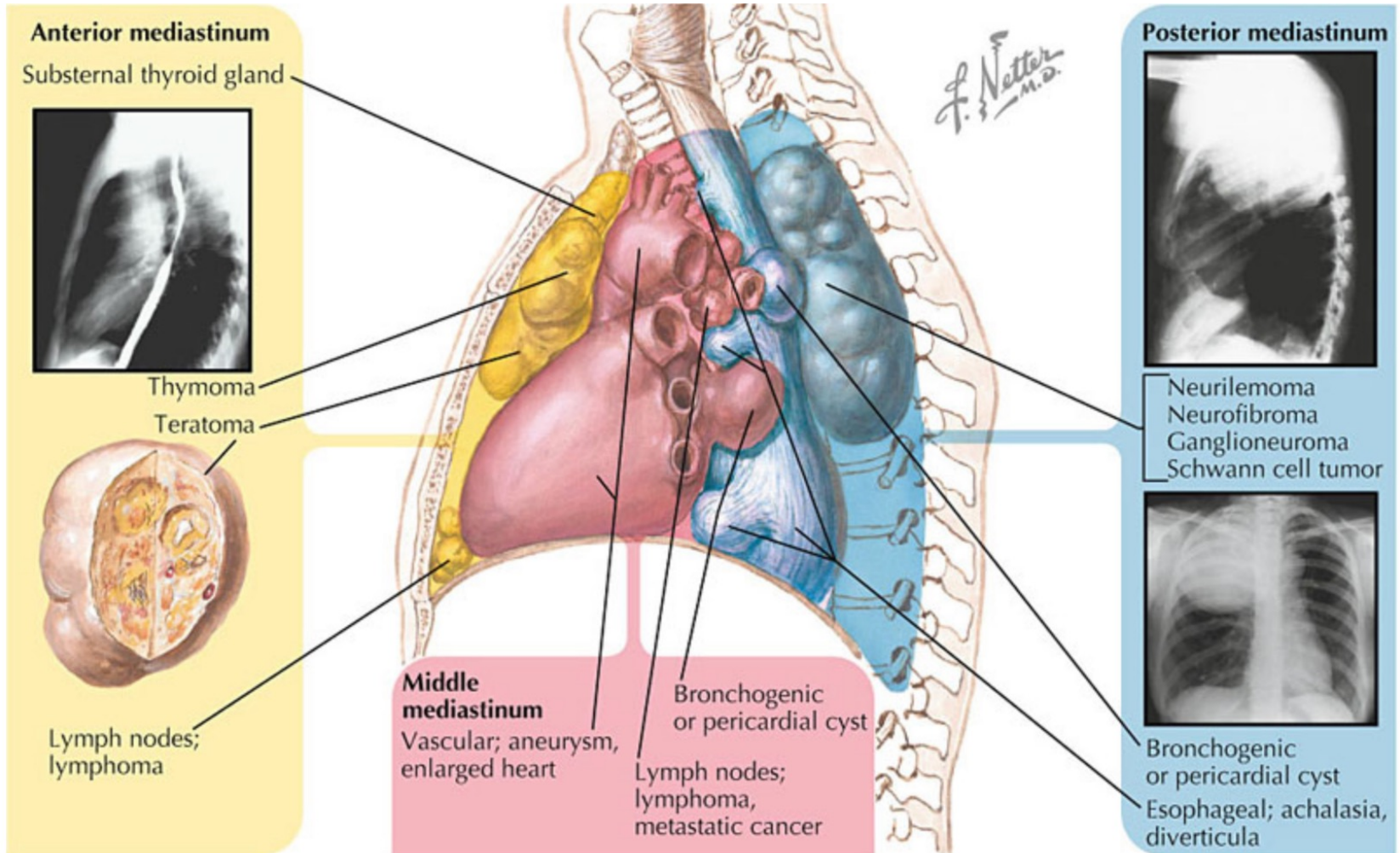
- Structure étroite, déformable
- Tissus mous
- Orientée Haut-Bas
- Position sagittale médiane
- Contient :
Cœur, œsophage, trachée
Gros vaisseaux (Aorte, VCS)
Nerfs principaux (X, phréniques)

Médiastin



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

Médiastin



Niveau « clé » Th4-Th5

- Passe a travers l'angle sternal, suit K2
- Sépare médiastin supérieur et inférieur
- Origine et terminaison de l'arc aortique
- Jonction VCS et péricarde
- Limite supérieure du tronc pulmonnaire
- Division trachée -> bronches ppales D/G

Appareil respiratoire

1. Voies respiratoires (*ou aériennes*)
2. Poumons
3. Plèvres
4. Médiastin
5. **Muscles respiratoires et la cage thoracique**
6. Petite circulation

4. Muscles respiratoires

= Ceux qui s'insèrent sur la cage thoracique :

- Élévateurs des côtes = inspireurs
- Abaisseurs des côtes = expirateurs

• **Muscle inspireur principal :**

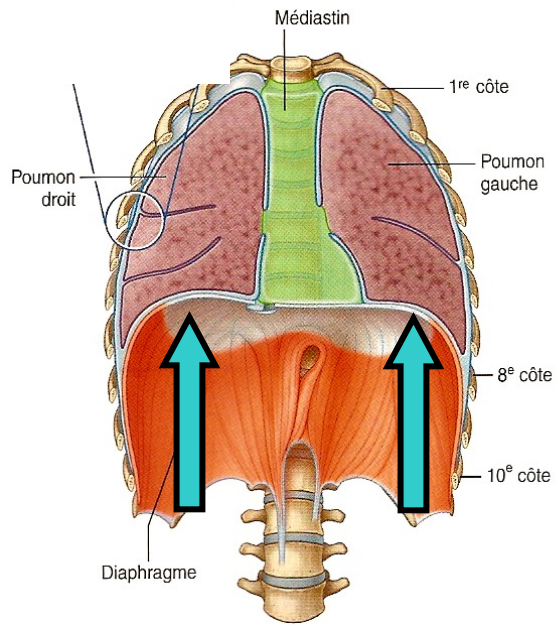
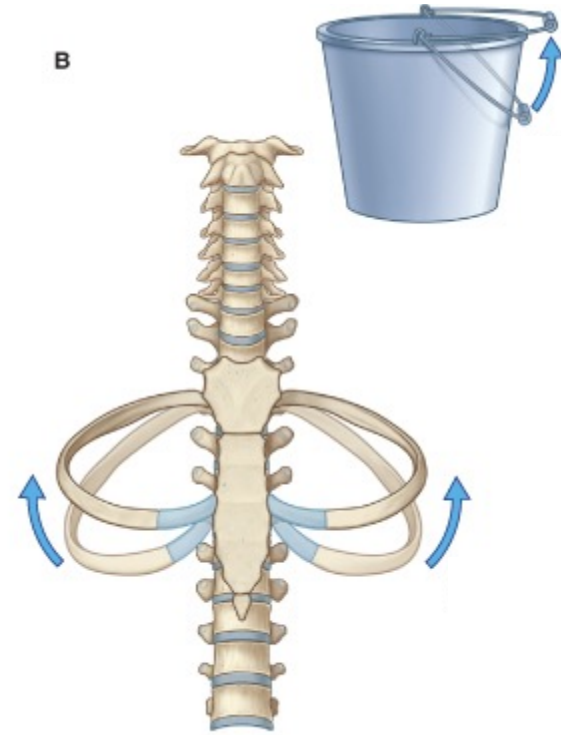
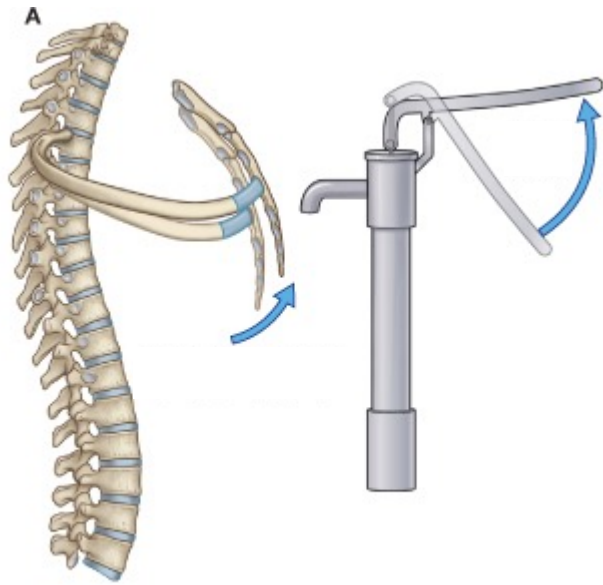
Muscle diaphragme

(Muscles intercostaux externes rôle accessoire)

• **Muscles expirateurs :**

Muscles de la sangle abdominale

(Muscles intercostaux internes rôle accessoire)



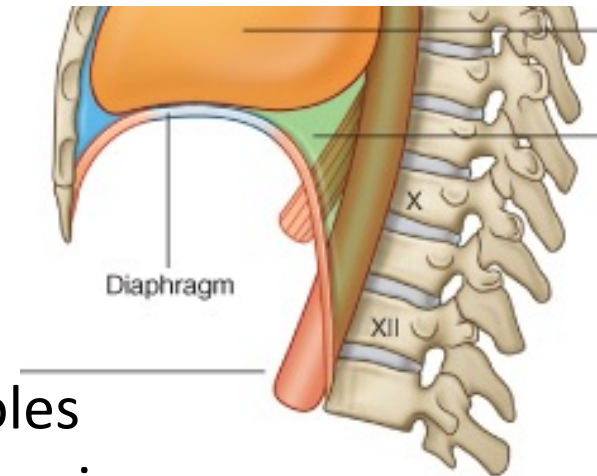
INSPIRATION:

Augmentation des diamètres thoraciques

- Antéropostérieur
- Transversal
- Vertical

Diaphragme

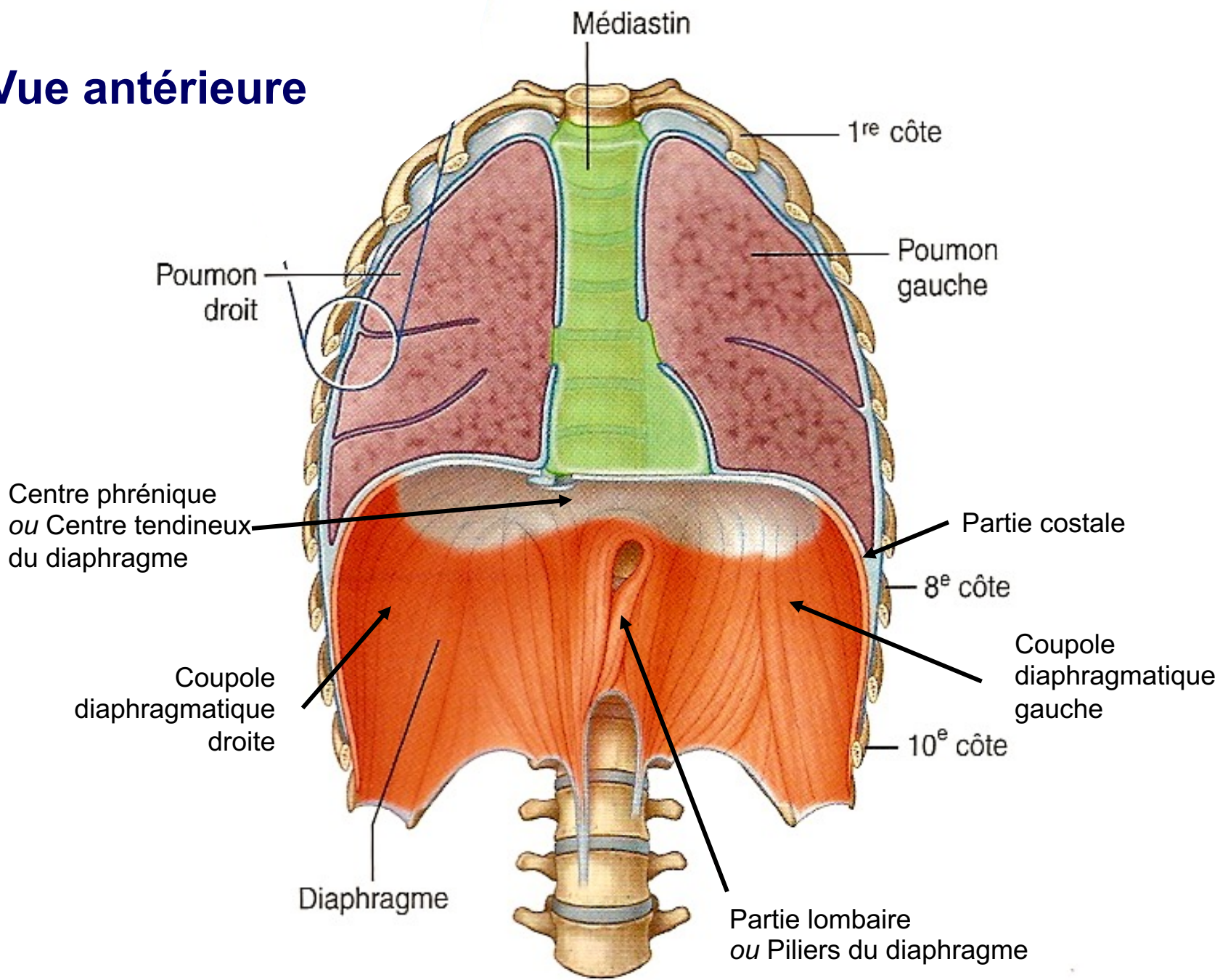
- Cloison musculo-tendineuse fine
- Ferme l'ouverture thoracique inférieure
- Traversé par œsophage, VCI et aorte
- Forme ballonnée, avec 2 coupoles
- Centre tendineux Th9
- Périphérie musculaire
- Muscle inspiratoire principal
- Contraction = Abaissement des coupoles
= Augmentation vol.thoracique



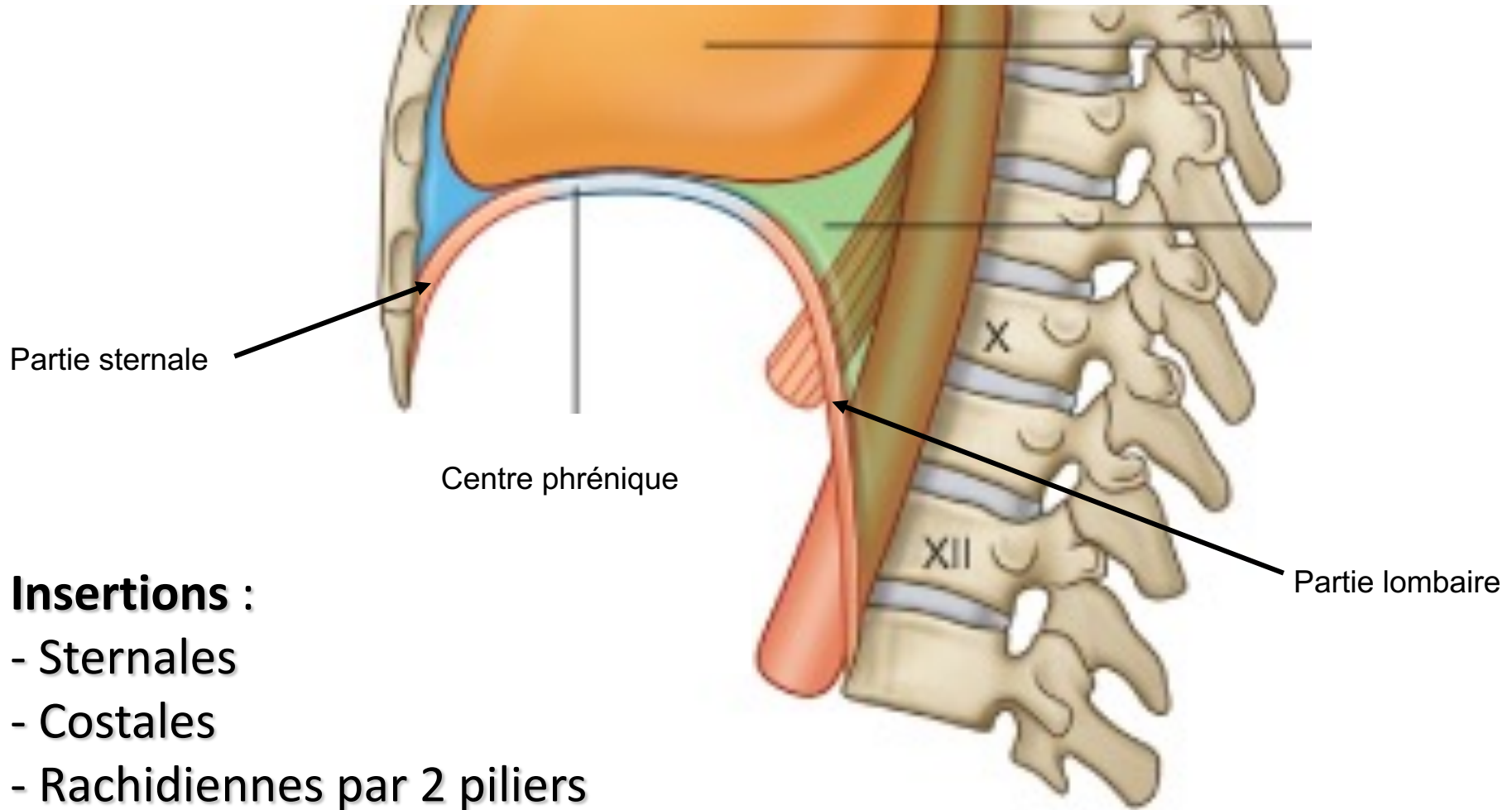
Diaphragme

- Insertions périphériques
 - processus xiphoïde du sternum
 - Rebord costal inférieur
 - Extrémité K11 et K12
 - Vertèbres Th12-L3, lig. Arqué
- Hiatus aortique Th12
- Hiatus œsophagien Th10
- Hiatus cave Th8

Vue antérieure



Diaphragme



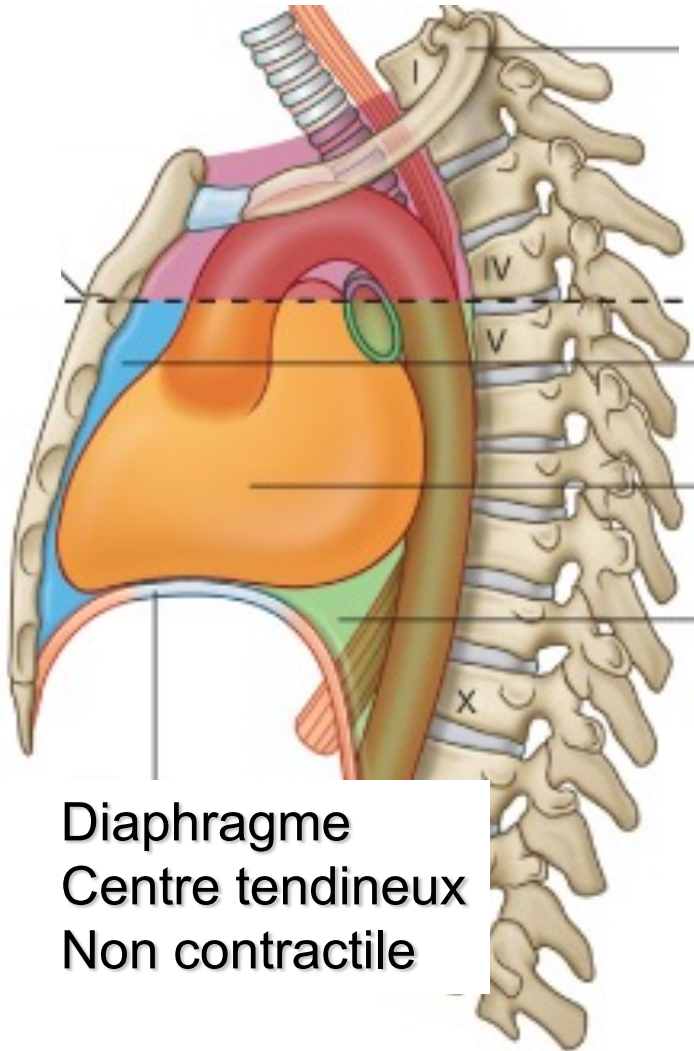
Insertions :

- Sternales
- Costales
- Rachidiennes par 2 piliers

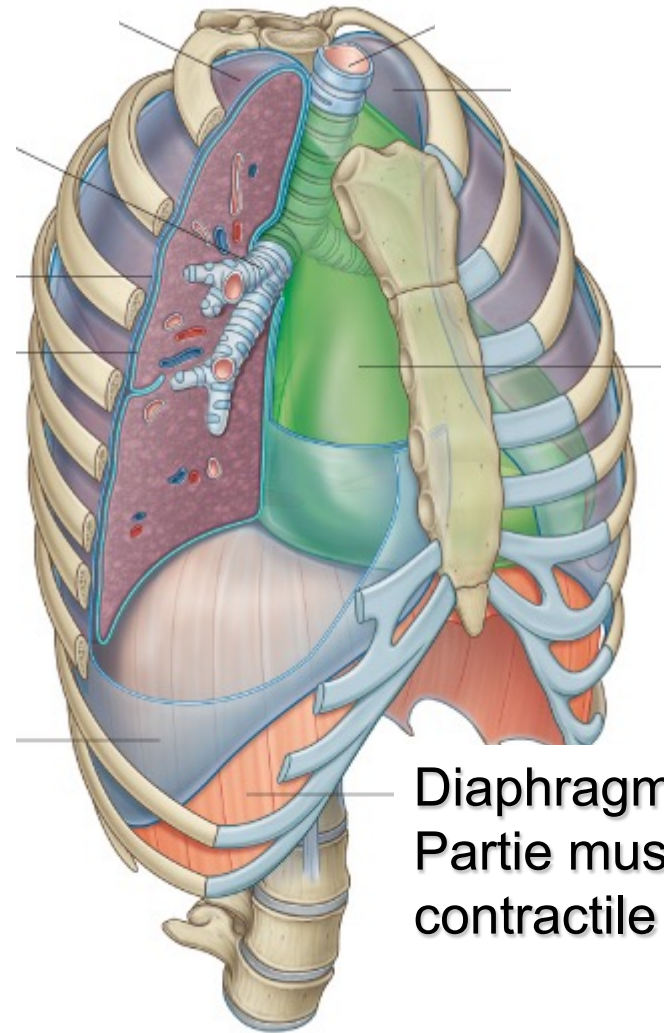
Coupe sagittale médiane

Muscle diaphragme

2 coupoles



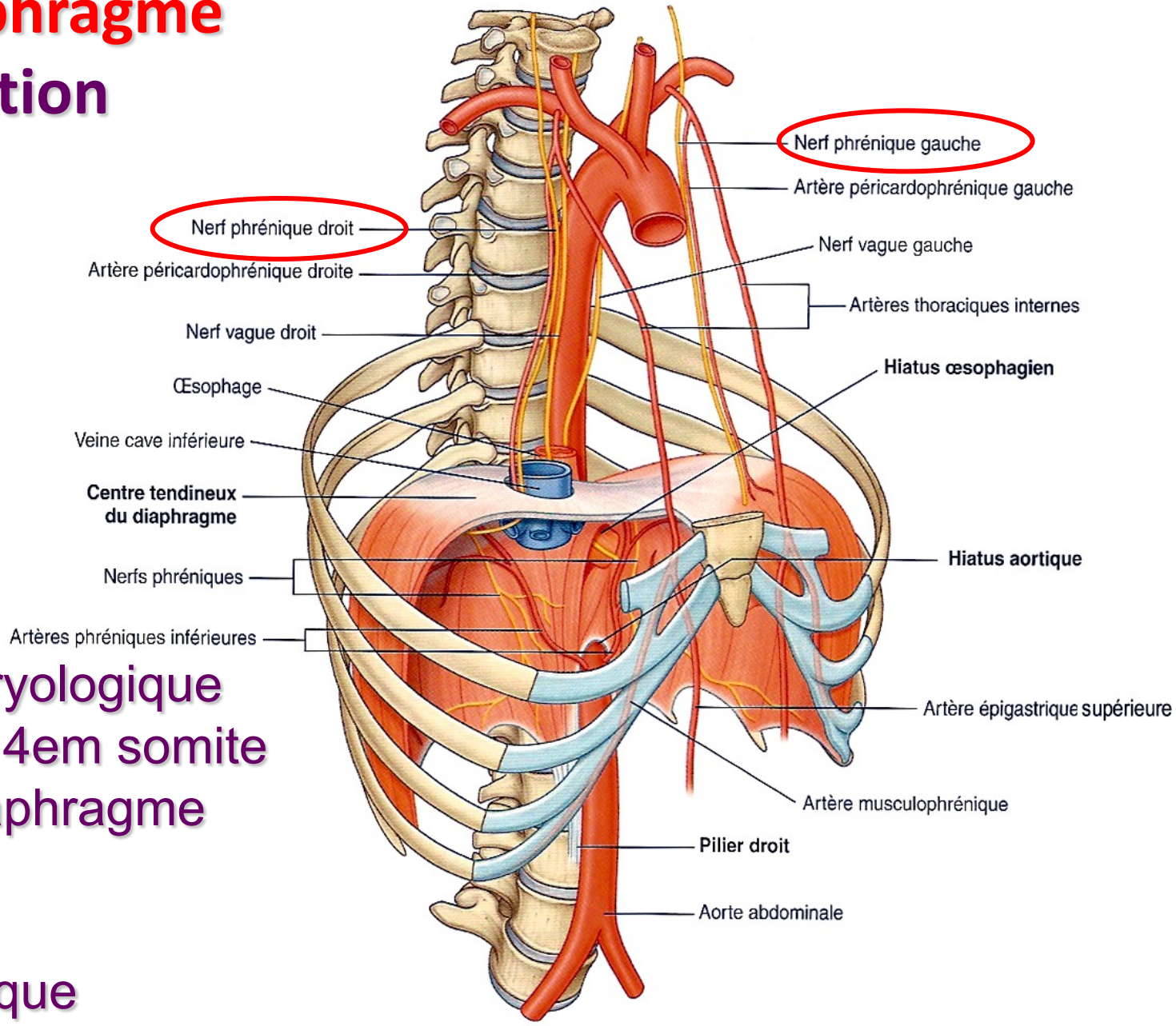
Diaphragme
Centre tendineux
Non contractile



Diaphragme
Partie musculaire
contractile

Muscle diaphragme

Innervation



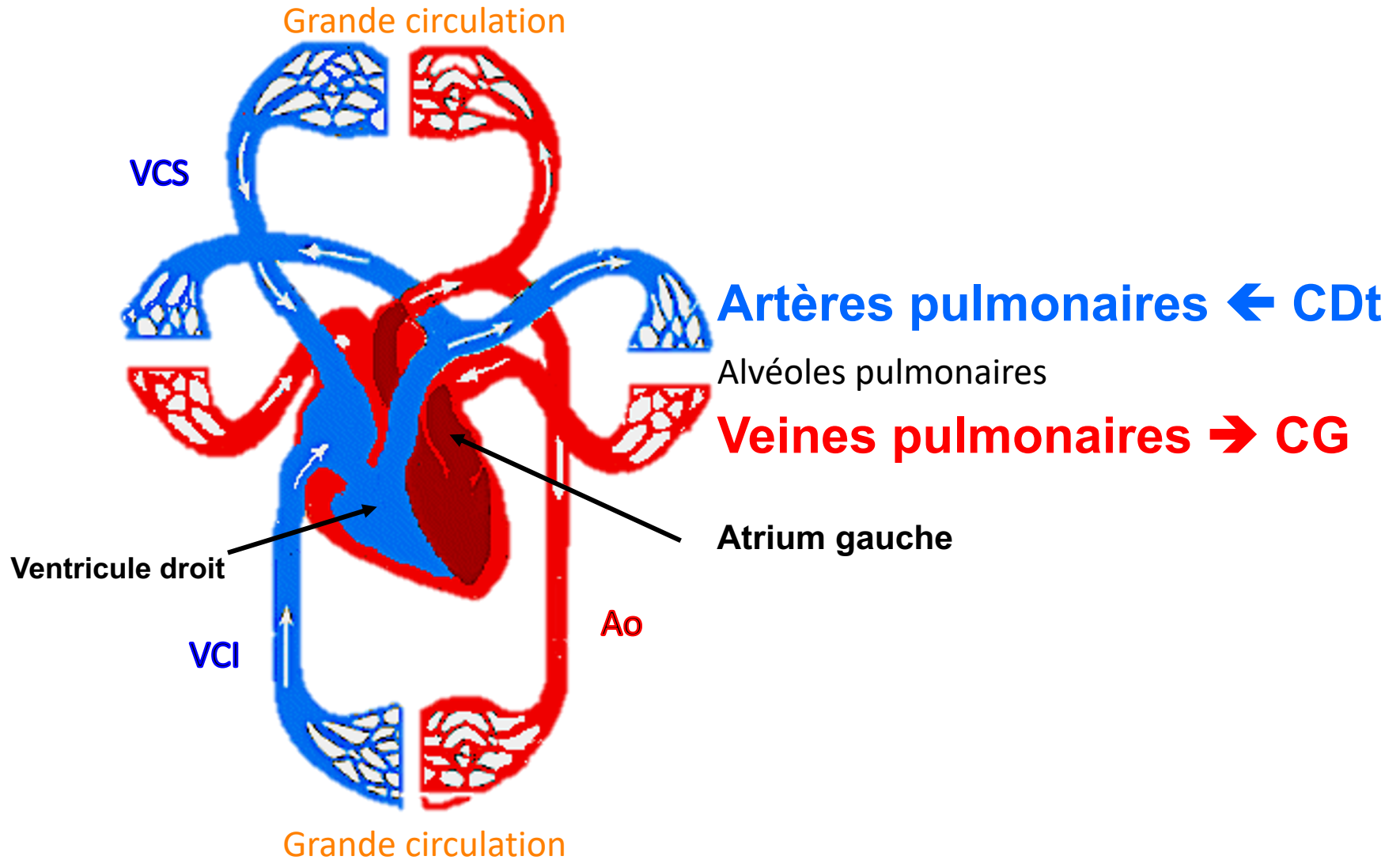
Ébauche embryologique musculaire du 4em somite cervical → Diaphragme

Nerf spinal C4 → Nerf phrénique

Appareil respiratoire

1. Voies respiratoires (*ou aériennes*)
2. Poumons
3. Plèvres
4. Médiastin
5. Muscles respiratoires et la cage thoracique
6. Petite circulation

5. Petite circulation





A RETENIR

Le tirage

Mise en jeu des muscles inspirateurs accessoires (# diaphragme) lors de l' inspiration.

Labored breathing

Tirage intercostal



Anatomie ?

