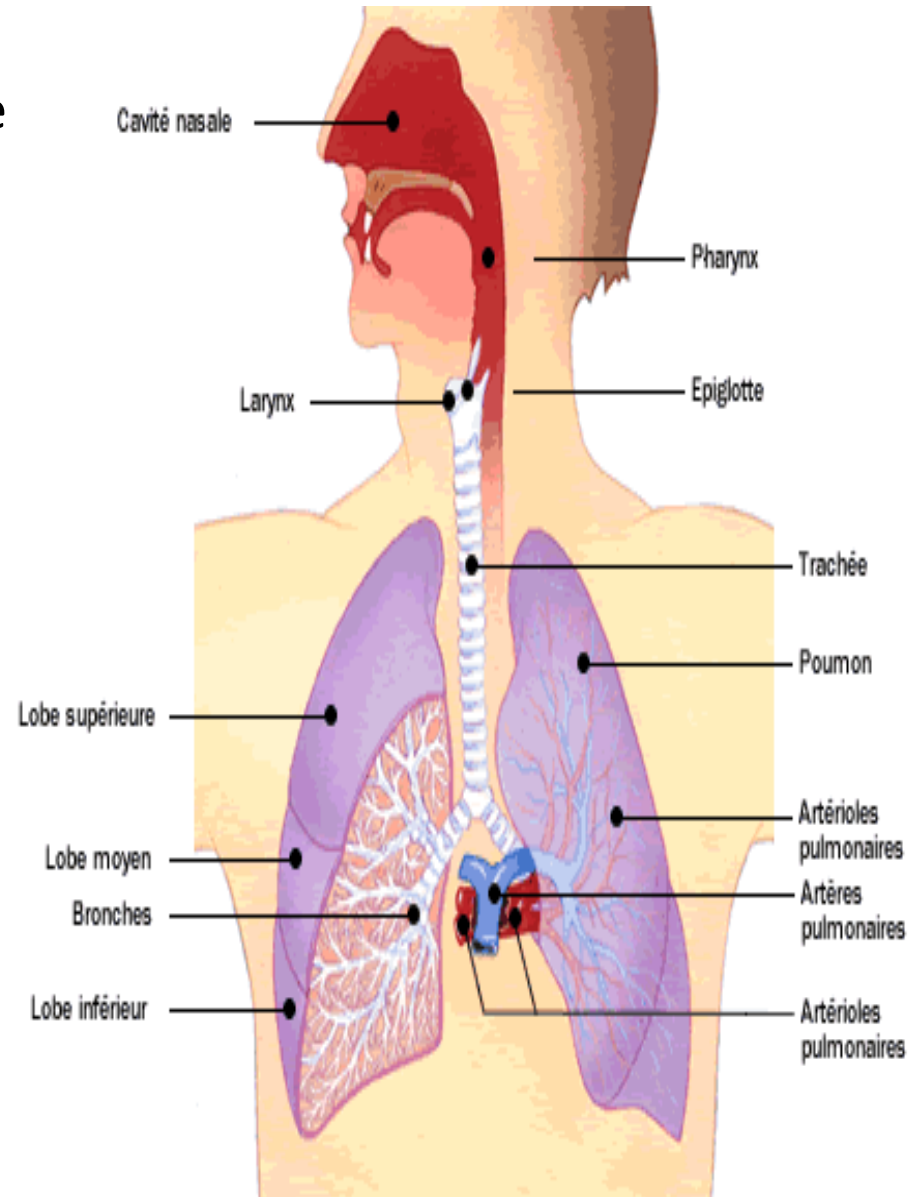


APPAREIL RESPIRATOIRE

I- GENERALITES:

- Est chargé de ramener de l'oxygène à l'organisme et d'éliminer le CO₂
- Est constitué de:
 - ⇒ Voies aériennes : véhiculent l'air
- arbre respiratoire
 - * Se divise en :
 - Voies respiratoire supérieures:
 - cavité nasale
 - pharynx
 - larynx
 - Voies respiratoires inférieures:
 - Trachée
 - bronches
 - ⇒ organe respiratoire: poumons:
lieu de l'hématose (échanges gazeux)



Larynx

I-Introduction ,définition:

II-Description anatomique:

A-Squelette cartilagineux:

B-Ligaments:

1-Ligaments intrinsèques:

2-Ligaments extrinsèques:

C-Muscles:

1-Extrinsèques:

2-Intrinsèques:

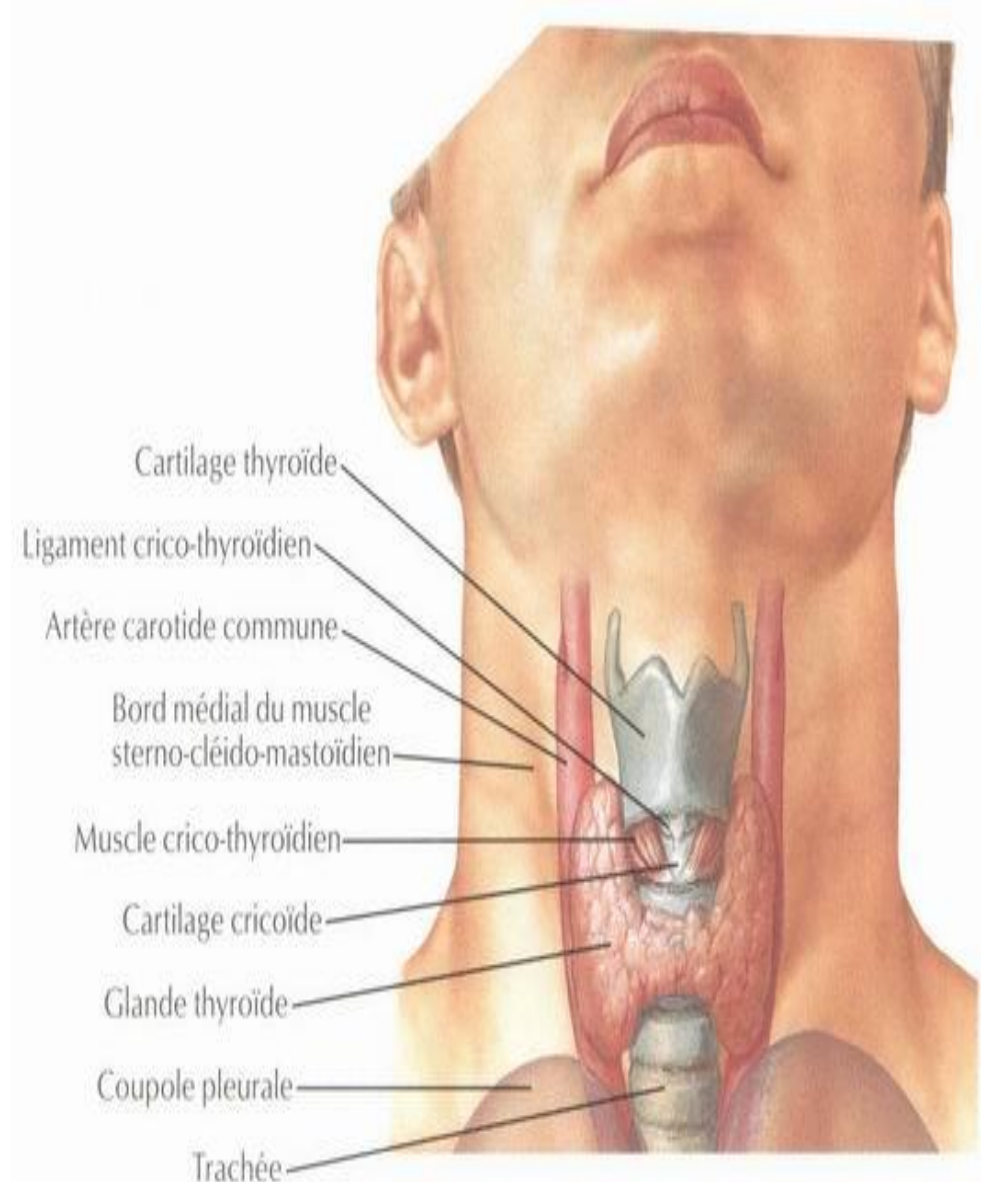
D- Cavité laryngée:

III-Vascularisation et innervation

LARYNX

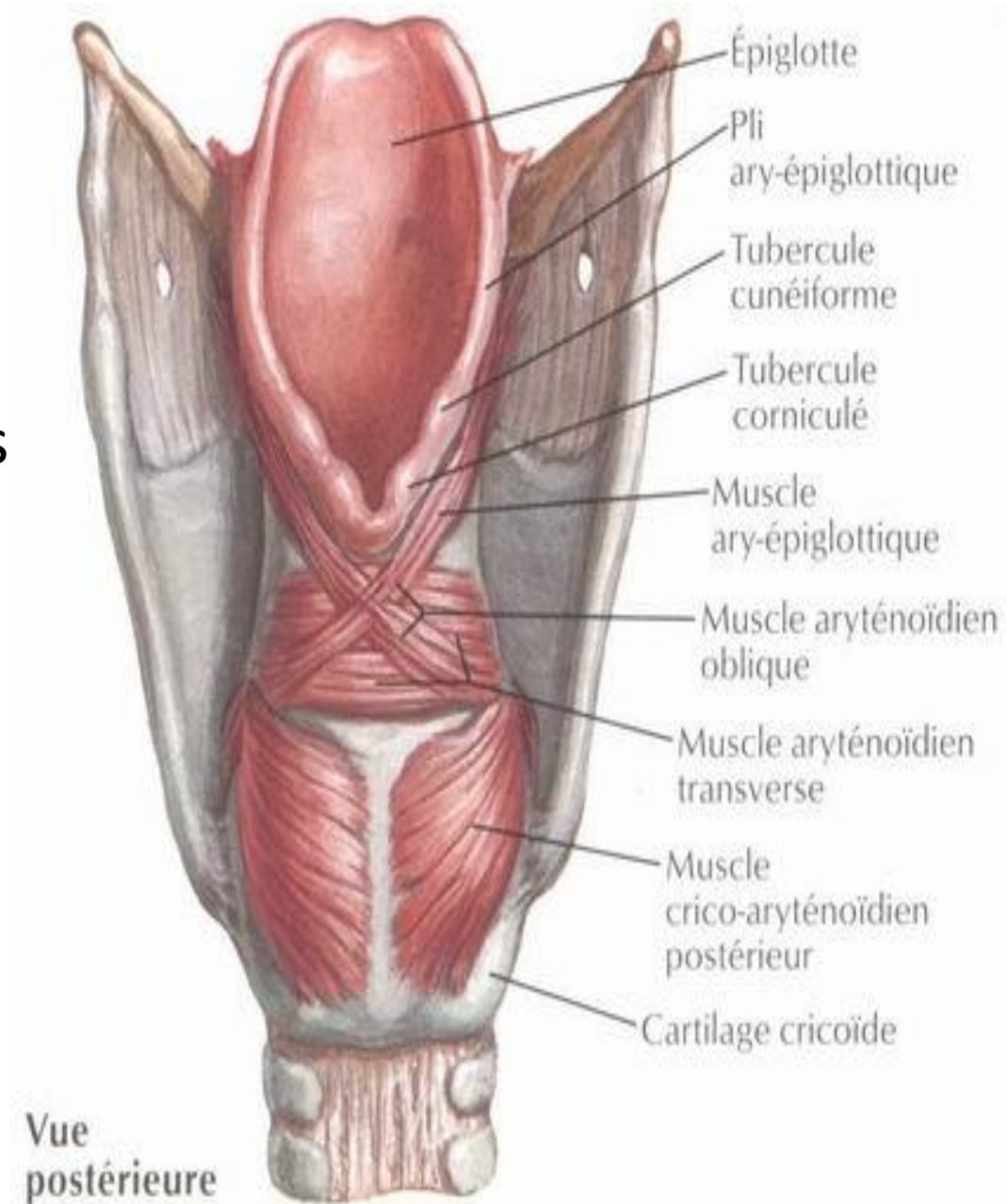
I - INTRODUCTION - DEFINITION:

- Conduit aérifère
- maintien voie aérienne ouverte tout en permettant sa fermeture transitoire pendant déglutition (sphincter protecteur)
- organe de la phonation
- mobile à la déglutition



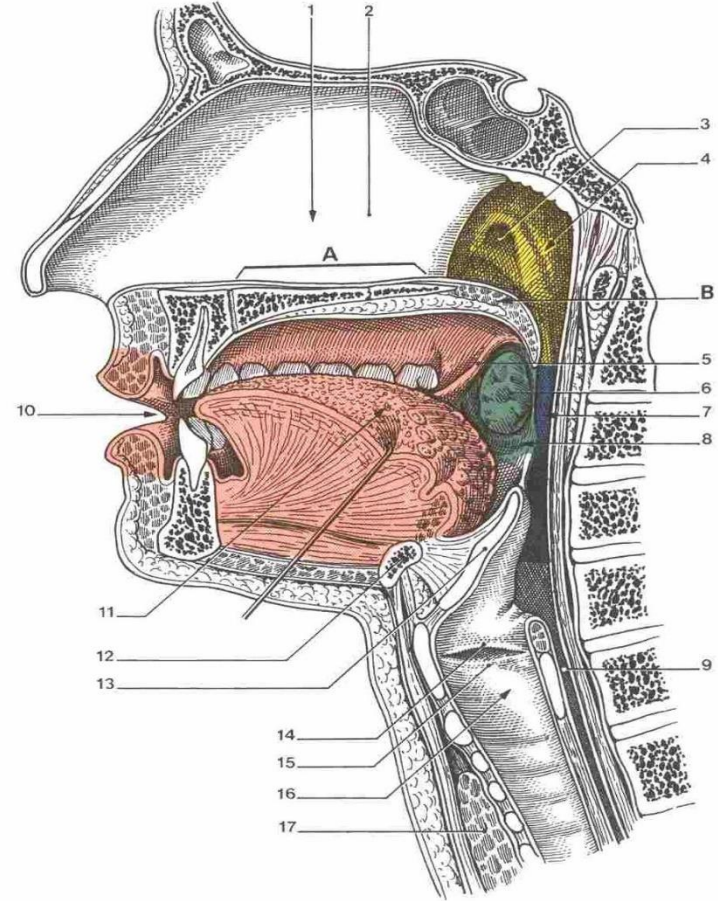
LARYNX

- formé de pièces cartilagineuses
 - *réunies par des articulations et ligaments
 - *mobilisées par des muscles
 - *La face profonde tapissé par une muqueuse se continue en haut avec celle du pharynx et en bas avec celle de la trachée



LARYNX

- Médian, situé dans région cervicale antérieure
- S'étend de C4 à C6
- Au dessous de l'os hyoïde et base de la langue
- Au dessus de la trachée

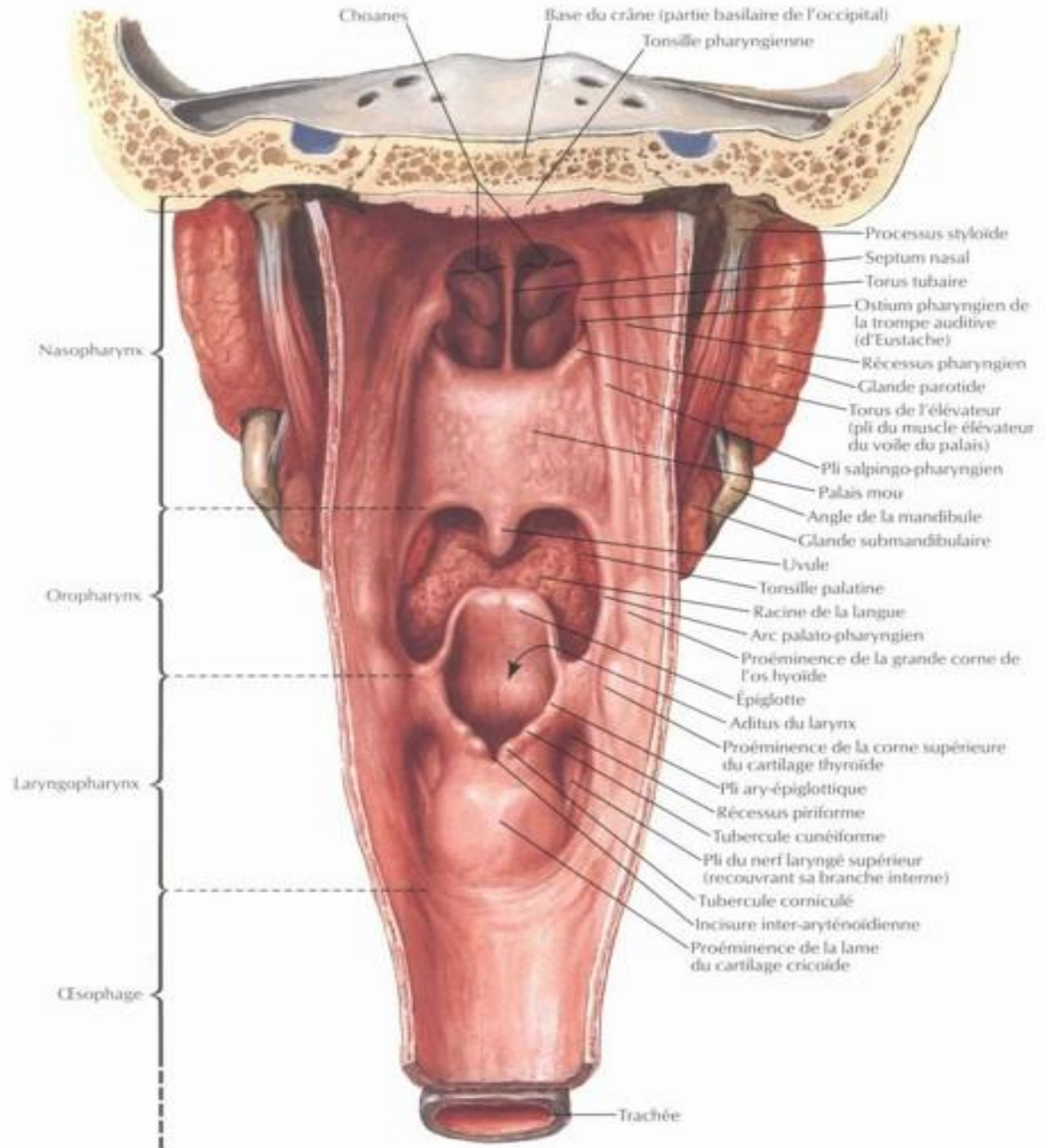


Coupe sagittale médiane de la face et du cou

- | | |
|---|-----------------------------|
| A – palais mou | 8 – isthme du gosier (vert) |
| B – palais dur | 9 – œsophage |
| 1 – cavité nasale | 10 – fente orale |
| 2 – septum nasal | 11 – cavité orale (rose) |
| 3 – ostium pharyngé de la trompe auditive | 12 – os hyoïde |
| 4 – naso-pharynx (jaune) | 13 – épiglotte |
| 5 – arc palatoglosse | 14 – pli ventriculaire |
| 6 – tonsille palatine | 15 – pli vocal |
| 7 – oropharynx (bleu) | 16 – cavité laryngée |
| | 17 – glande thyroïde |

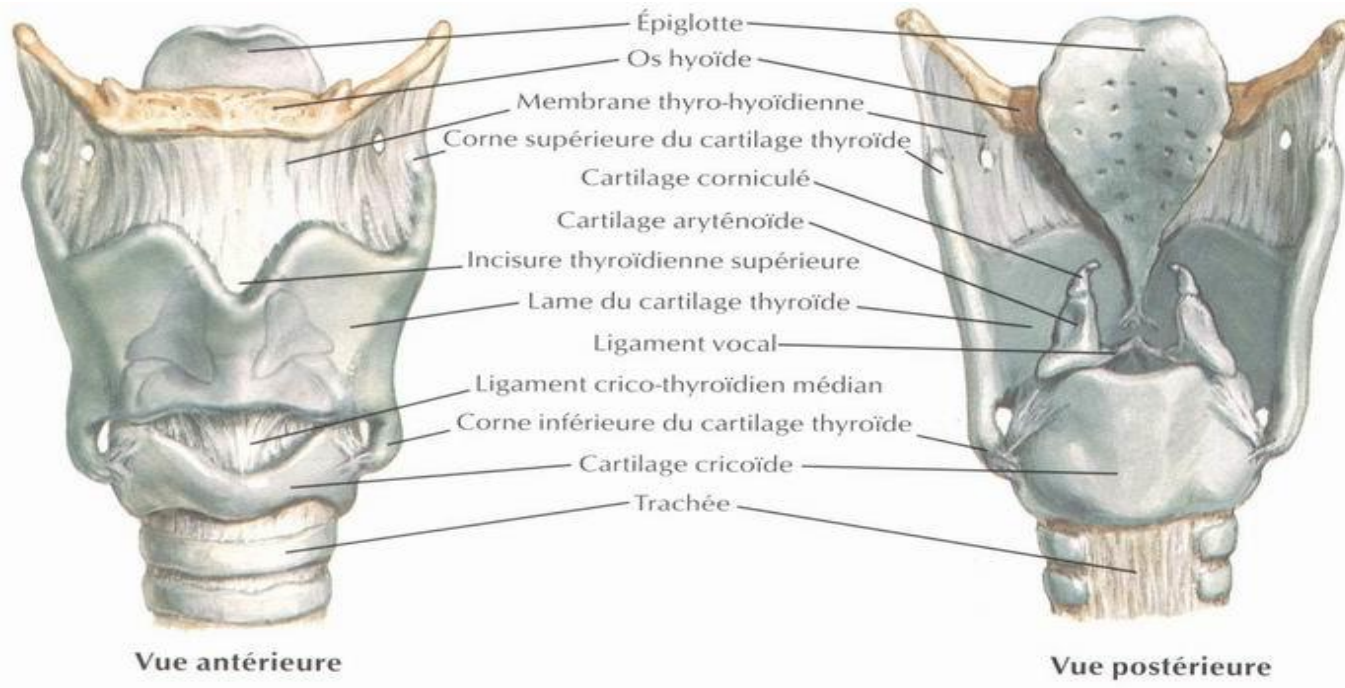
LARYNX

- En avant du pharynx (gouttières pharyngo-laryngées ou sinus piriformes)



LARYNX

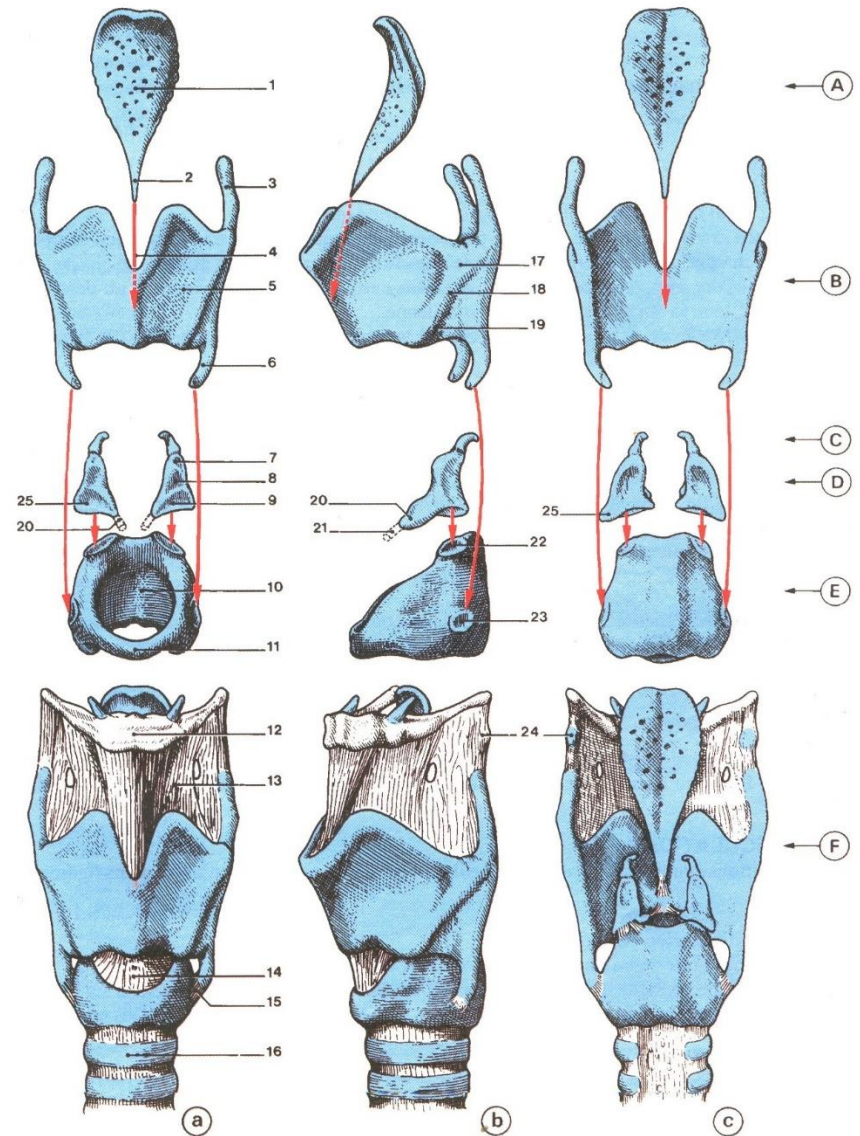
- **II – DESCRIPTION ANATOMIQUE:**
- **A – Squelette cartilagineux:**
 - constitué de:
 - 3 pièces médianes et impaires
 - 3 pièces paires et latérales
 - il existe des cartilages inconstants



LARYNX

- 1- cartilage thyroïde:

- entre os hyoïde et cartilage cricoïde
- Le plus volumineux
- Formé de : *2 lames quadrilatères unies formant une saillie en avant: proéminence laryngée (pomme d'Adam)
- Présente:
 - *une face antérieure avec 2 lignes obliques
 - *Une face postérieure: angle rentrant
 - *Bord supérieur: échancrure thyroïdienne supérieure
 - *Bord inférieur
 - *Bords postérieurs: 2 cornes supérieures et 2 inférieures



LARYNX

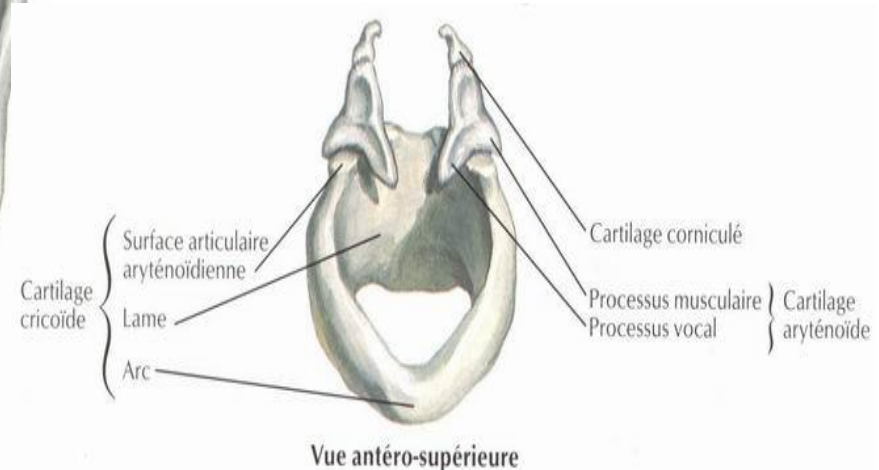
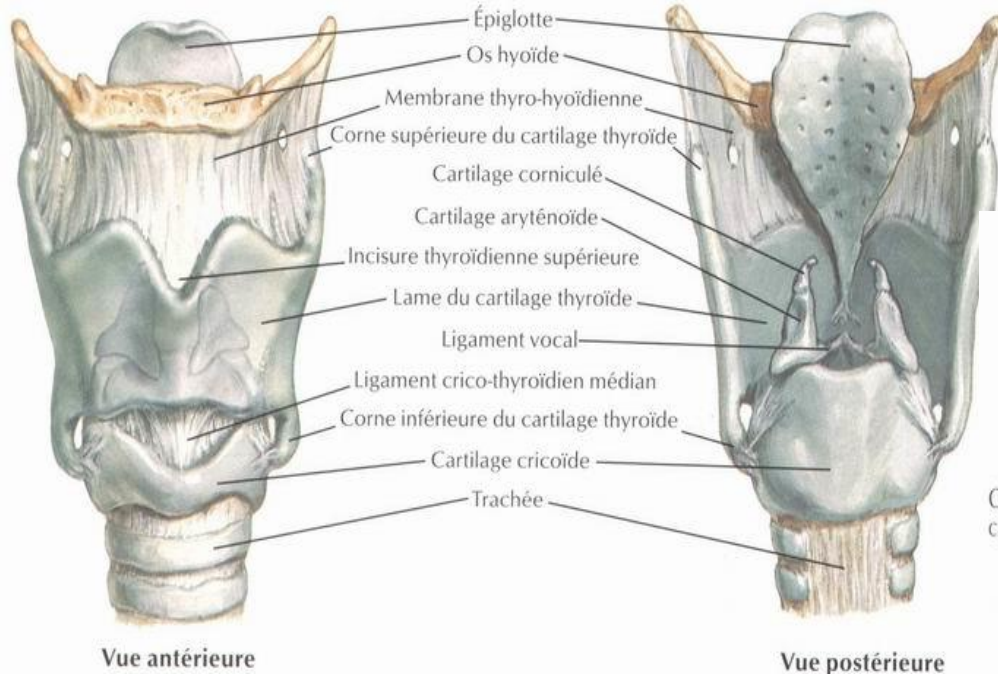
• 2 – Cartilage cricoïde:

- situé entre cartilage thyroïde et trachée
- forme d'une bague à chaton, présente:

*En avant: arc cricoïdien, surfaces articulaires latérales avec cornes inférieures

*En arrière: chaton cricoïdien (lame cricoïdienne)

*Sur bord supérieur: 2 facettes articulaires avec aryténoïdes



LARYNX

- **3 – Cartilages aryténoïdes:**

- situés en arrière du cartilage thyroïde

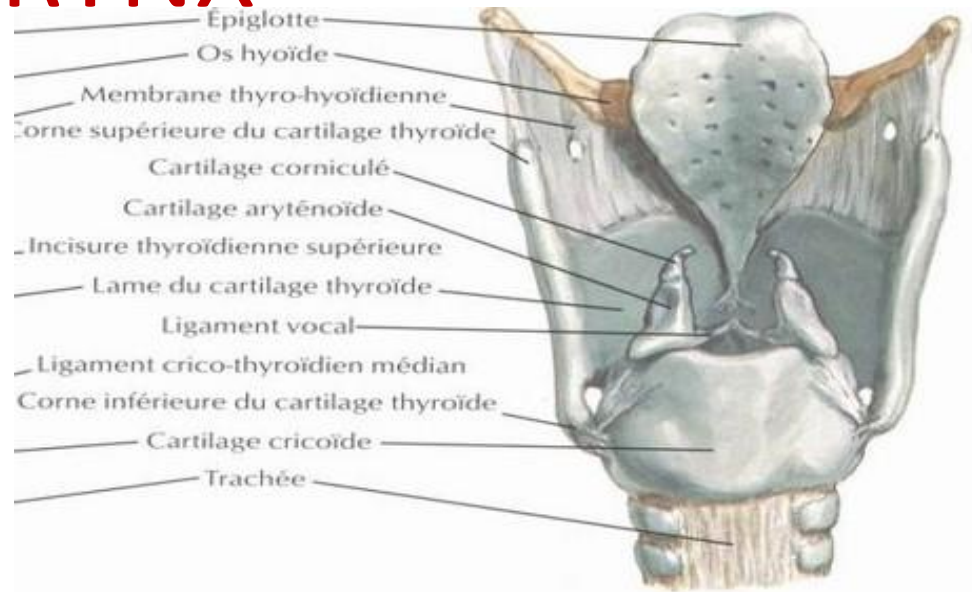
- Repose sur le bord supérieur du chaton cricoïdien

- Forme d'une pyramide triangulaire à base inférieure présente:

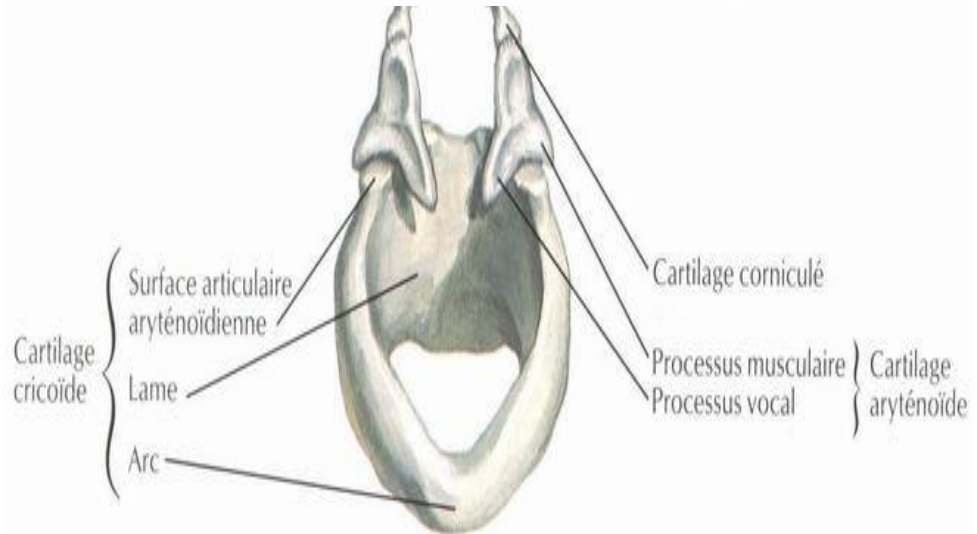
- *une base: avec 2 apophyses:
 - antérieure: apophyse **vocale**
 - postérieure: musculaire

- *3 faces : face médiale tapissée de muqueuse

- *sommet : s'articule avec cartilage corniculé



Vue postérieure

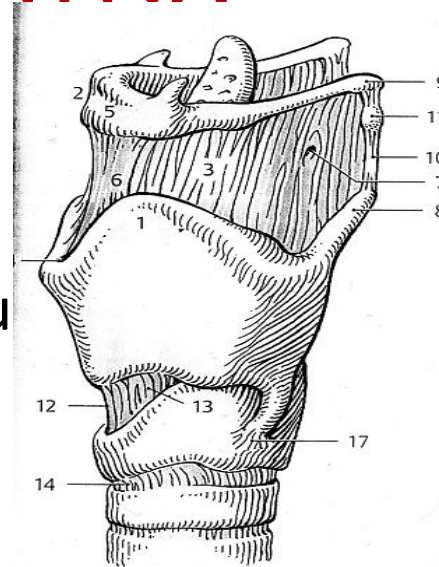


Vue antéro-supérieure

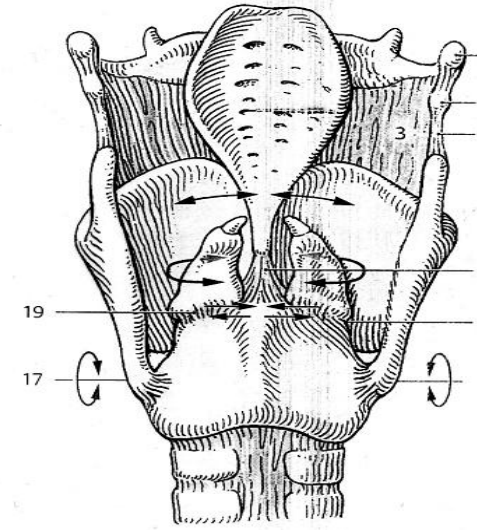
LARYNX

- **4 – Cartilage épiglottique:**

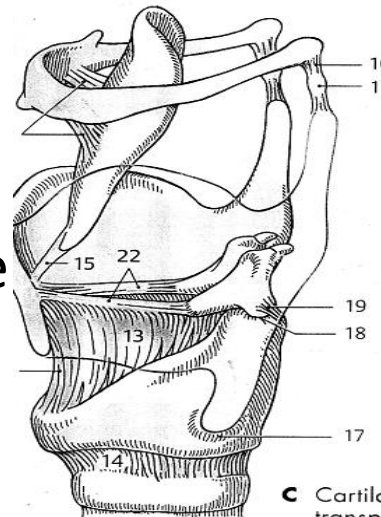
- Ressemble à une raquette
- Extrémité supérieure large déborde le bord supérieur du cartilage thyroïde et os hyoïde
- Face antérieure: répond à l'os hyoïde et base de la langue
- Face postérieure: en regard du pharynx recouverte de muqueuse, parsemée de petits orifices
- Extrémité inférieure (pétiole de l'épiglotte): effilée, se fixe à l'angle rentrant du cartilage thyroïde par un ligament



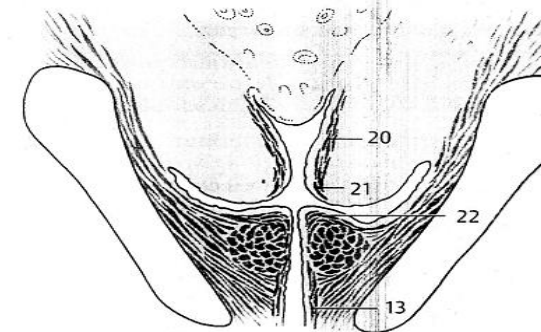
A Cartilages et ligaments du larynx, vue latérale oblique



B Cartilages et ligaments du larynx, vue dorsale



C Cartilages et ligaments du larynx, projection transparente en vue latérale oblique



D Larynx, coupe frontale

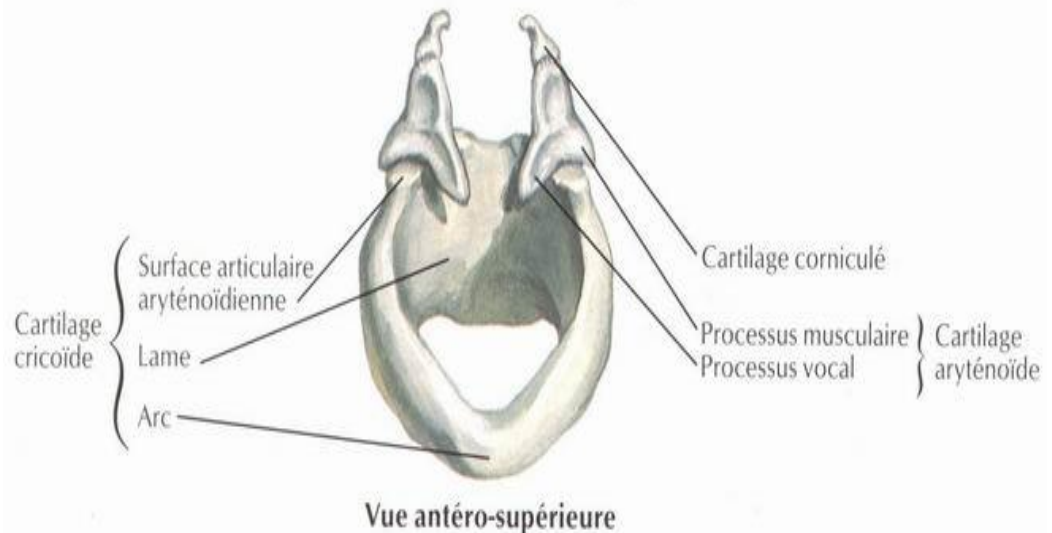
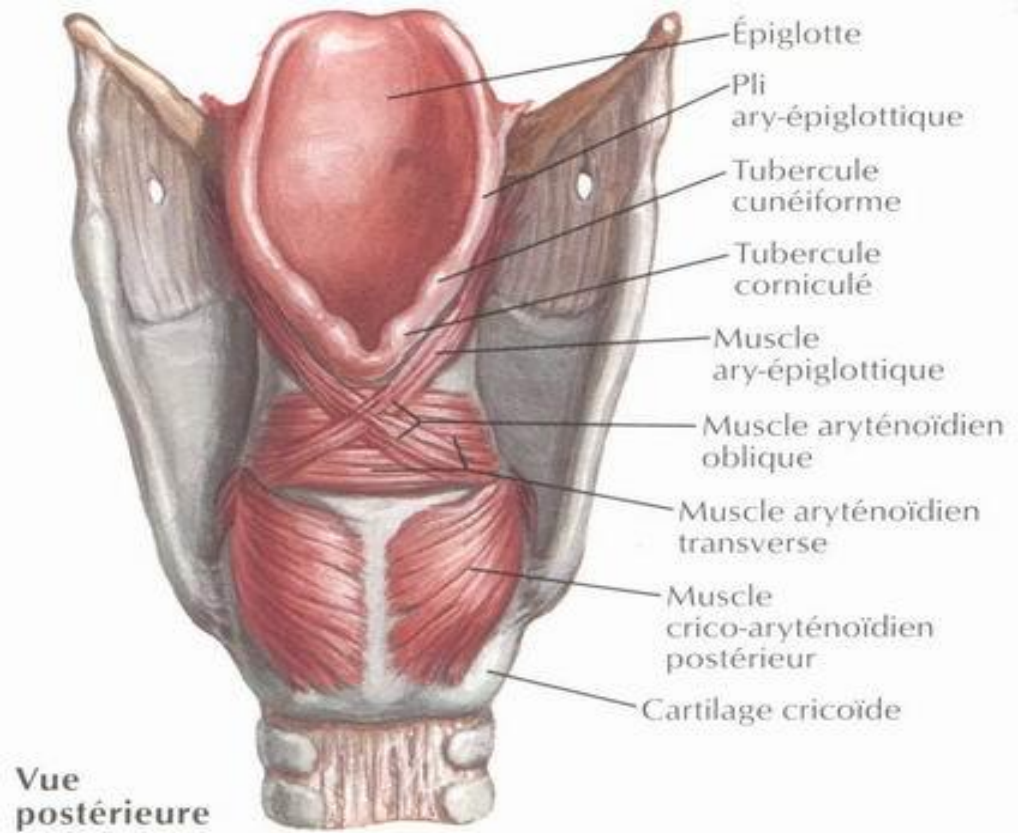
LARYNX

- 5 – Cartilages corniculés de Santorini:

- Conique
- sur le sommet des cartilages aryténoïdes
- dans l'épaisseur des replis ary – épiglottique

- 6 – Cartilages cunéiformes de Wrisberg:

- Petits nodules situés en avant des cartilages corniculés



LARYNX

- B- Ligaments:

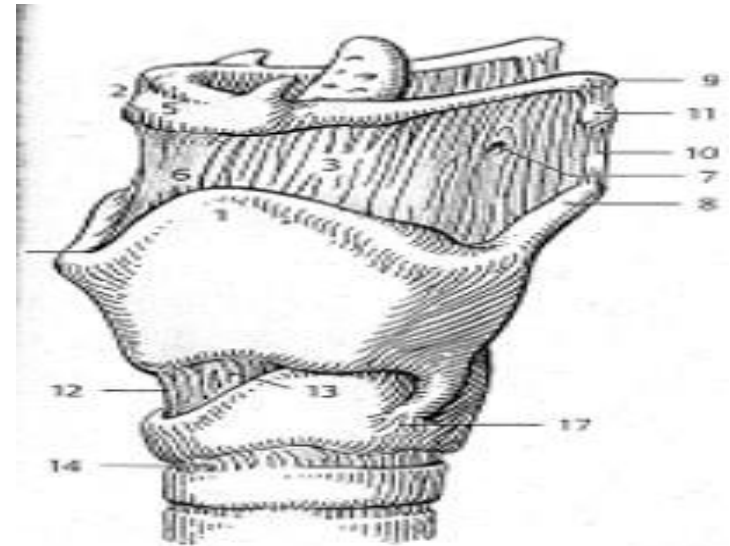
- 1 – intrinsèques:

- a – Membrane crico-thyroïdienne:

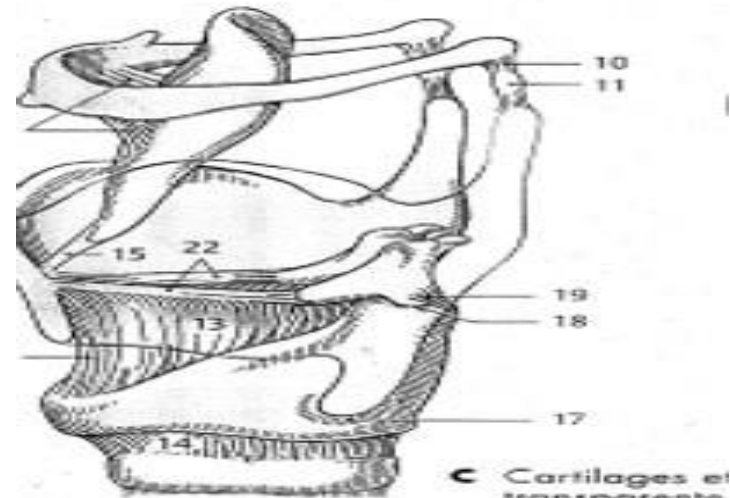
- présente des orifices pour pédicules laryngés externes

- b- ligament thyro-épiglottique:

- de l'angle rentrant du cartilage thyroïde à l'extrémité inférieure du cartilage épiglottique



A Cartilages et ligaments du larynx, vue latérale oblique



C Cartilages et ligaments transparentes

LARYNX

c- membrane fibro –
élastique:

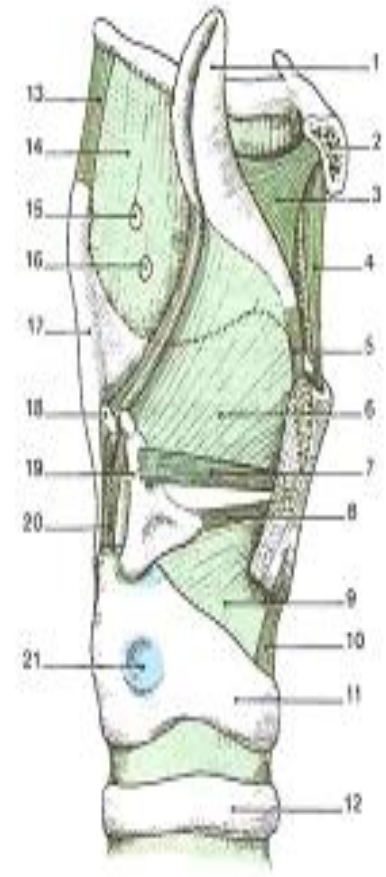
- étendue des bords
latéraux des cartilages
épiglottique, thyroïde,
aryténoïdes et bord
supérieur du cricoïde avec
épaississements:

* **plis ary – épiglottique**

* **ligament thyro –
aryténoïdien supérieur
(ventriculaire ou
vestibulaire) : pair, de l'angle
rentrant du cartilage thyroïde
au cartilage aryténoïde**

Membrane fibro-élastique du larynx

- 1 - épiglote
- 2 - os hyoïde
- 3 - lig. thyro-épiglottique
- 4 - lig. thyro-hyoïdien médian
- 5 - lig. thyro-épiglottique
- 6 - membrane quadrangulaire
- 7 - lig. triangulaire
- 8 - lig. vocal
- 9 - cône élastique
- 10 - lig. crico-thyroïdien
- 11 - cartilage cricoïde
- 12 - cartilage trachéal
- 13 - lig. thyro-hyoïdien latéral
- 14 - membrane thyro-hyoïdienne
- 15 - foramen du râteau lat. du u. laryngé sup.
- 16 - foramen de l'a. laryngé supérieure
- 17 - cartilage thyroïde
- 18 - cartilage cornicé
- 19 - cartilage aryténoïde
- 20 - lig. crico-aryténoïde post.
- 21 - surface articulaire thyroïdienne



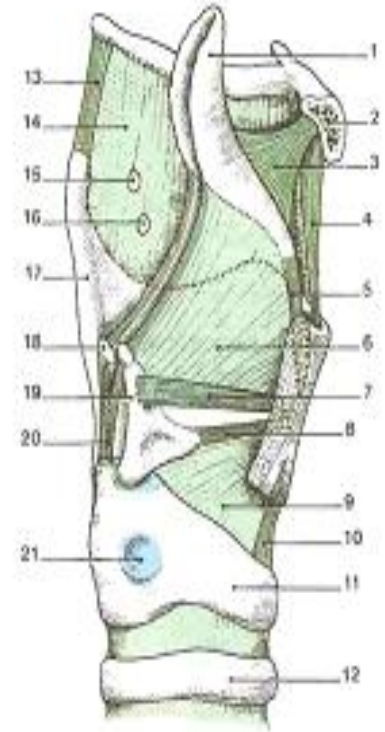
LARYNX

*ligament thyro – aryténoïdien inférieur (vocal) : pair, de l'angle rentrant du cartilage Thyroïde à l'apophyse vocale du cartilage aryténoïde

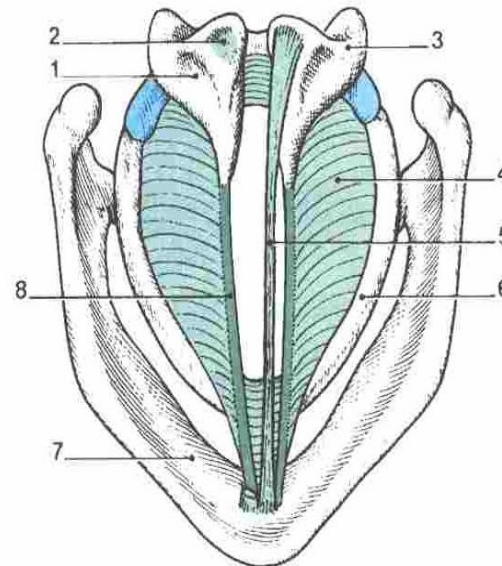
*Cône élastique:
S'étend des ligaments vocaux aux cartilage cricoïde

Membrane fibro-élastique du larynx

- 1 - épiglotte
- 2 - os hyoïde
- 3 - lig. thyro-épiglottique
- 4 - lig. thyro-hyoïdien médian
- 5 - lig. thyro-épiglottique
- 6 - membrane quadrangulaire
- 7 - lig. triangulaire
- 8 - lig. vocal
- 9 - cône élastique
- 10 - lig. crico-thyroïdien
- 11 - cartilage cricoïde
- 12 - cartilage trachéal
- 13 - lig. thyro-hyoïdien latéral
- 14 - membrane thyro-hyoïdienne
- 15 - foramen du râteau lat. du u. laryngé sup.
- 16 - foramen de l'a. laryngée supérieure
- 17 - cartilage thyroïde
- 18 - cartilage cornicé
- 19 - cartilage aryténoïde
- 20 - lig. crico-aryténoïde post.
- 21 - surface articulaire thyroïdienne



LIGAMENTS RESPIRATOIRES et vocaux (vue supérieure)

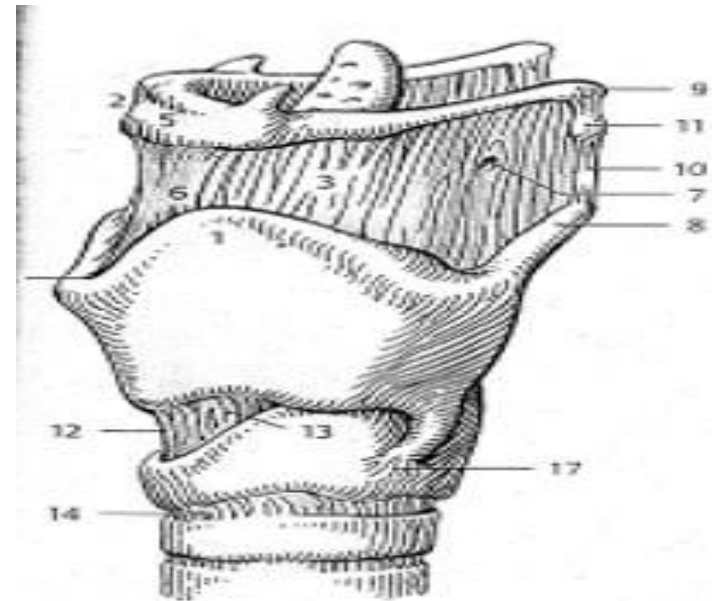


- 1 - fossette oblongue
- 2 - fossette triangulaire
- 3 - cartilage aryténoïde
- 4 - cône élastique
- 5 - lig. vestibulaire
- 6 - cartilage cricoïde
- 7 - cartilage thyroïde
- 8 - lig. vocal

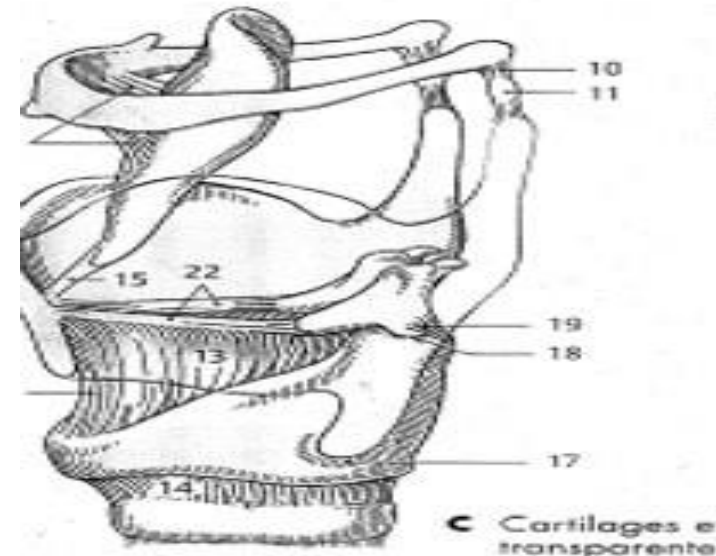
LARYNX

2- extrinsèques:

- a- membrane thyro-hyoïdienne: orifices pour pédicules laryngés supérieurs
- b- membrane crico-trachéale
- c- ligament hyo-épiglottique
- d- ligaments glosso-épiglottiques: entre cartilage épiglottique et base de la langue
- e- ligaments pharyngo-épiglottiques: du cartilage épiglottique aux parois latérales du pharynx



A Cartilages et ligaments du larynx, vue latérale oblique



C Cartilages et ligaments transparente

LARYNX

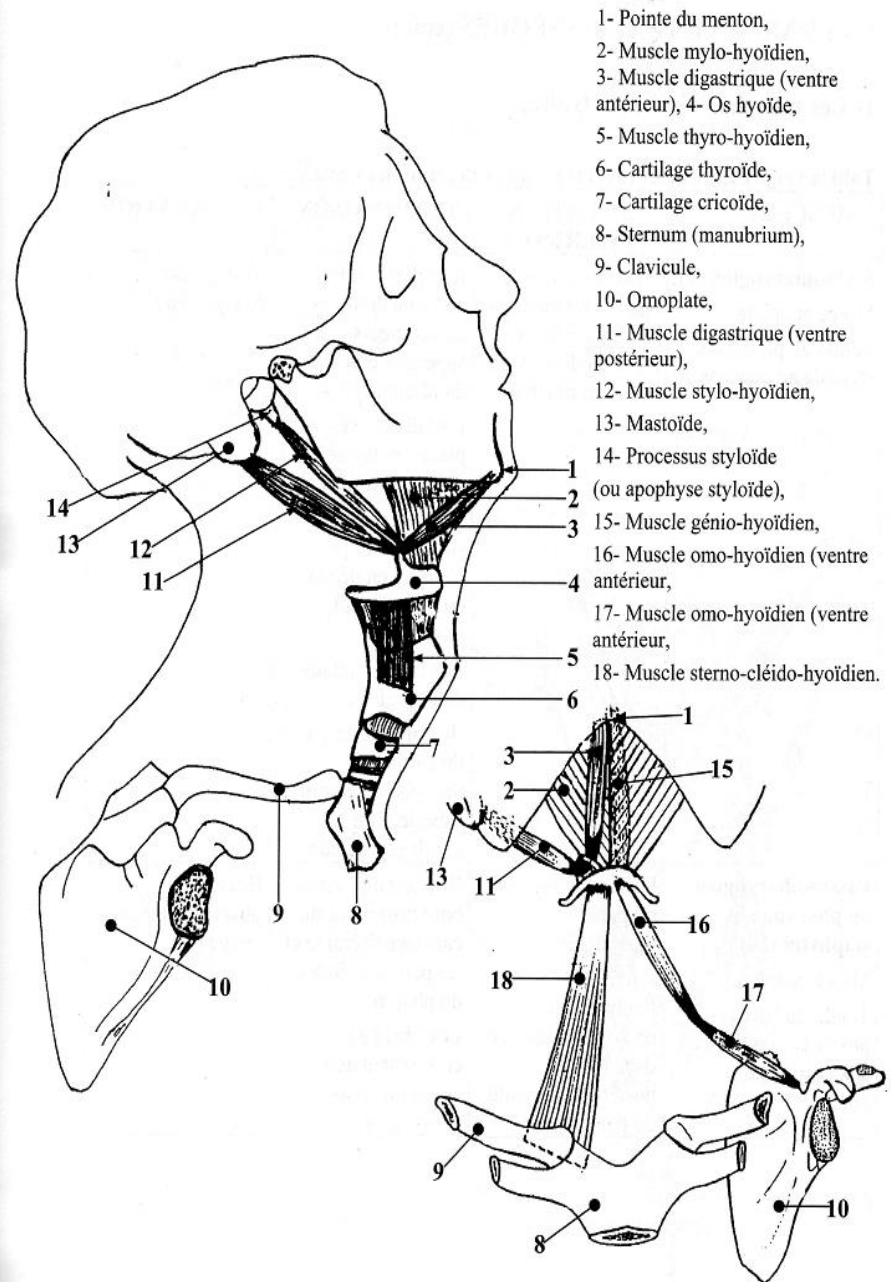
C- Muscles:

1 – extrinsèques:

a- élevateurs du larynx:

- mylo – hyoïdien
- digastrique
- stylo – hyoïdien
- thyro – hyoïdien

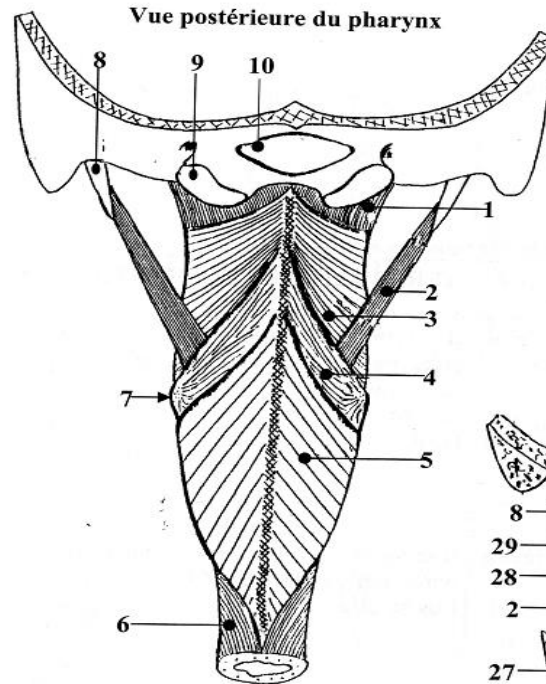
« MUSCLES EXTRINSÈQUES : ÉLÉVATEURS »



LARYNX

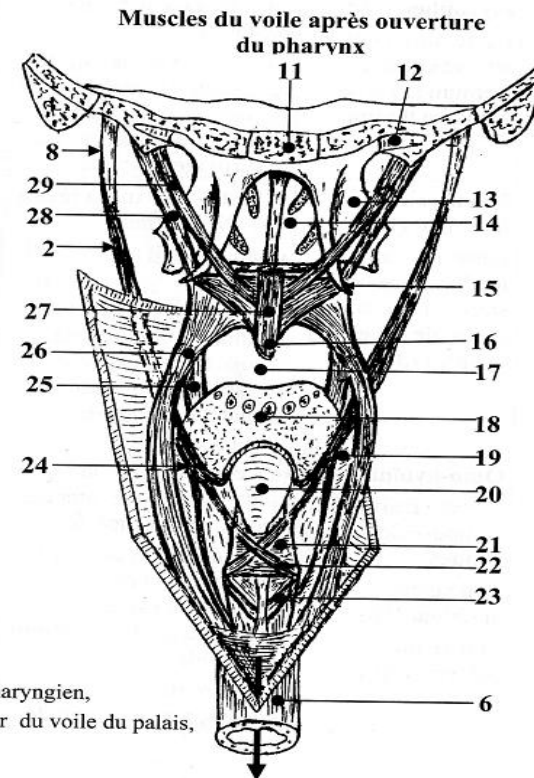
« MUSCLES EXTRINSÈQUES : ÉLEVATEURS »

- stylo – pharyngien
- Palato – pharyngien



- 1- Aponévrose pharyngo-basilaire,
- 2- Muscle stylo-pharyngien,
- 3- Muscle constricteur supérieur du pharynx,
- 4- Muscle constricteur moyen du pharynx,
- 5- Muscle constricteur inférieur du pharynx,
- 6- Œsophage,
- 7- Grande corne de l'os hyoïde,
- 8- Apophyse styloïde,
- 9- Trou occipital,
- 11- Corps du sphénoïde,

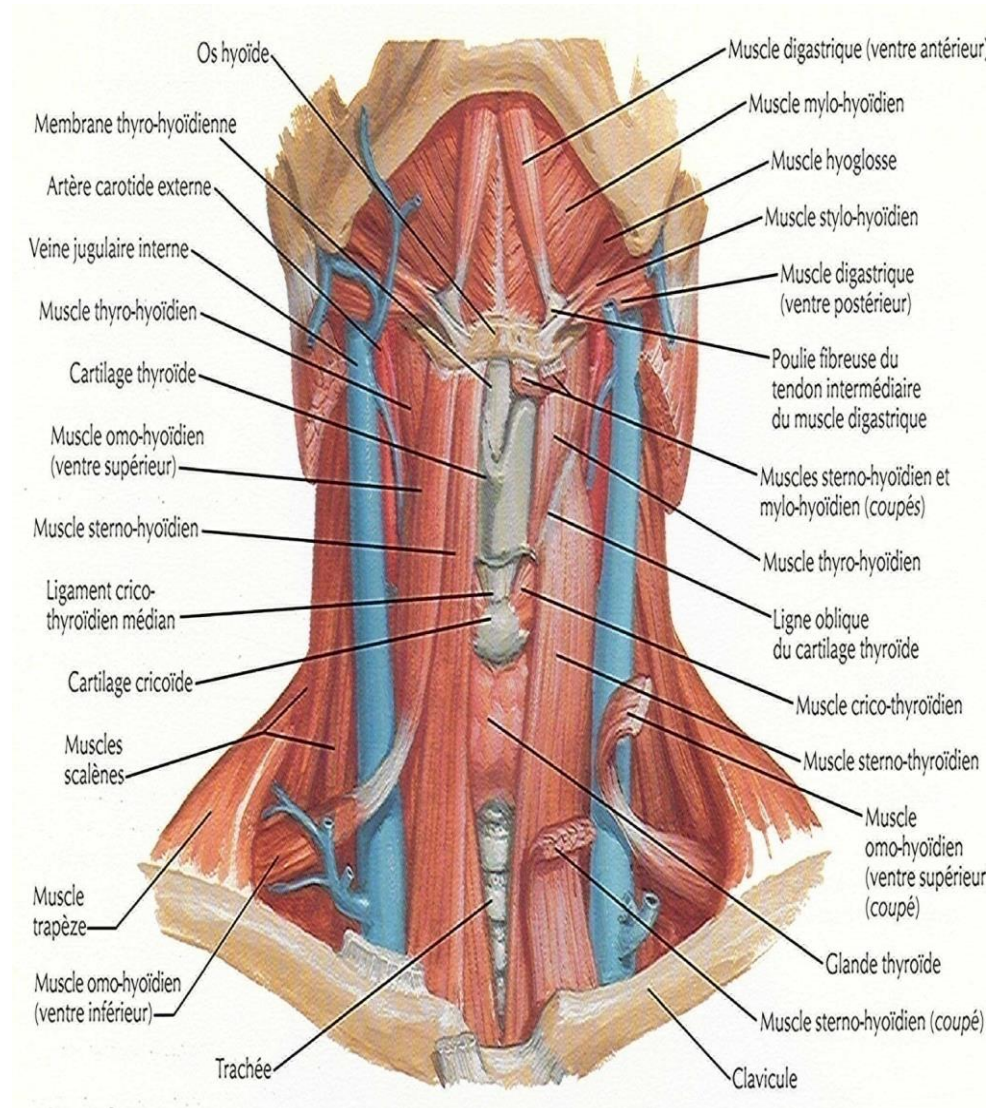
- 12- Orifice de la trompe d'Eustache,
- 13- Apophyse ptérygoïde,
- 14- Choane,
- 15- Crochet de la ptérygoïde,
- 16- Lnette ou uvula, 17-Isthme du gosier,
- 18- Base de la langue,
- 19- Bord postérieur du cartilage thyroïde,
- 20- Orifice du larynx (orifice glottique),
- 21- Muscle inter-aryténoïdien transverse,
- 22- Muscle inter-aryténoïdien oblique,
- 23- Muscle crico-aryténoïdien postérieur,
- 24- Terminaison du muscle stylo-pharyngien,
- 25- Muscle palato-glosse, 26-Muscle palato-pharyngien,
- 27- Muscle palato-staphylin, 28-Muscle tenseur du voile du palais,
- 29- Muscle élévateur du voile du palais.



LARYNX

b- abaisseurs du larynx:

- sterno – thyroïdien
- sterno – cleïdo –
hyoïdien
- omo- hyoïdien



LARYNX

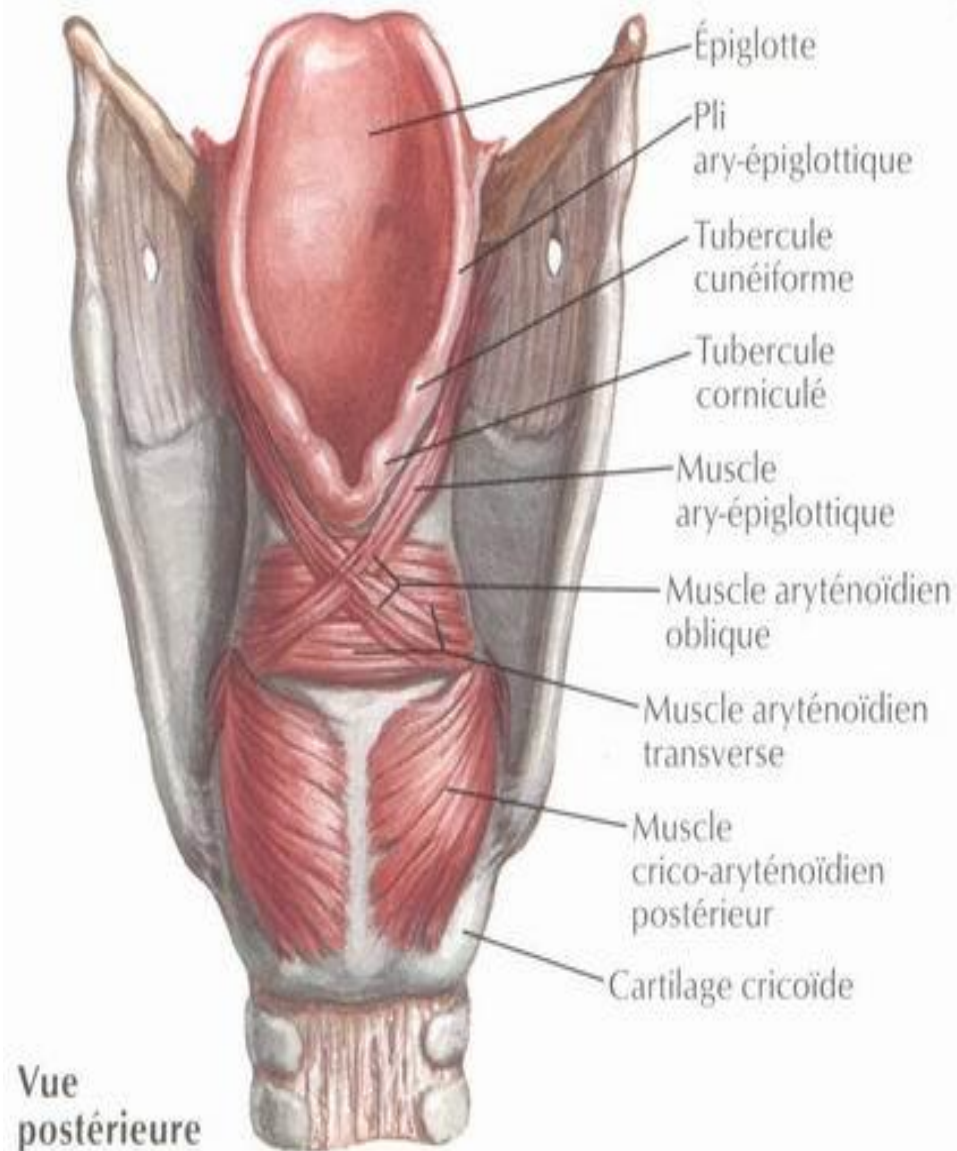
2- intrinsèques:

- Tous en arrière du larynx sauf le crico – thyroïdien en avant

- Tous innervés par le nerf récurrent (laryngé inférieur) sauf le crico – thyroïdien innervé par le laryngé supérieur

- Tous pairs sauf l'ary – aryténoïdien (impair)

- agissent sur les cordes vocales, classés selon leur fonction



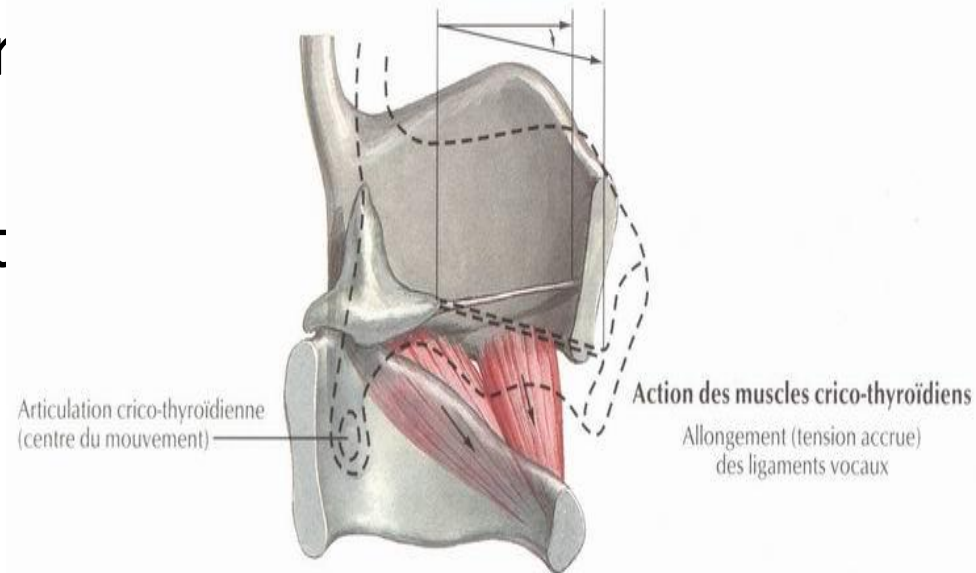
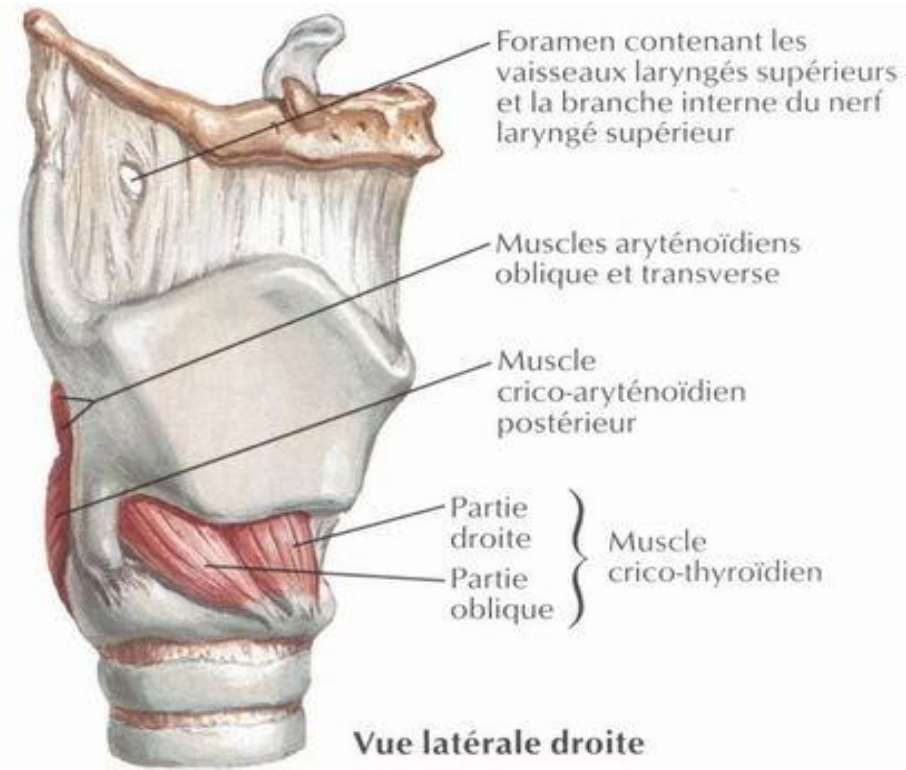
LARYNX

a- muscle tenseur des cordes vocales:

- un seul muscle: **crico - thyroïdien**

- s'insère sur face antérieure de l'arc cricoïdien au bord inférieur du cartilage Thyroïde

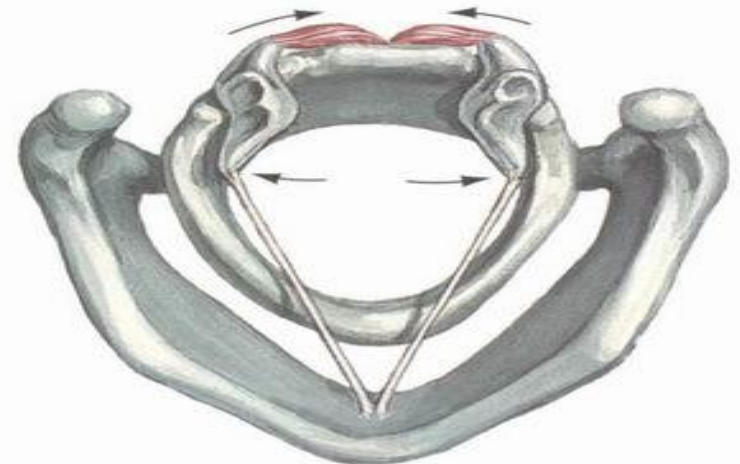
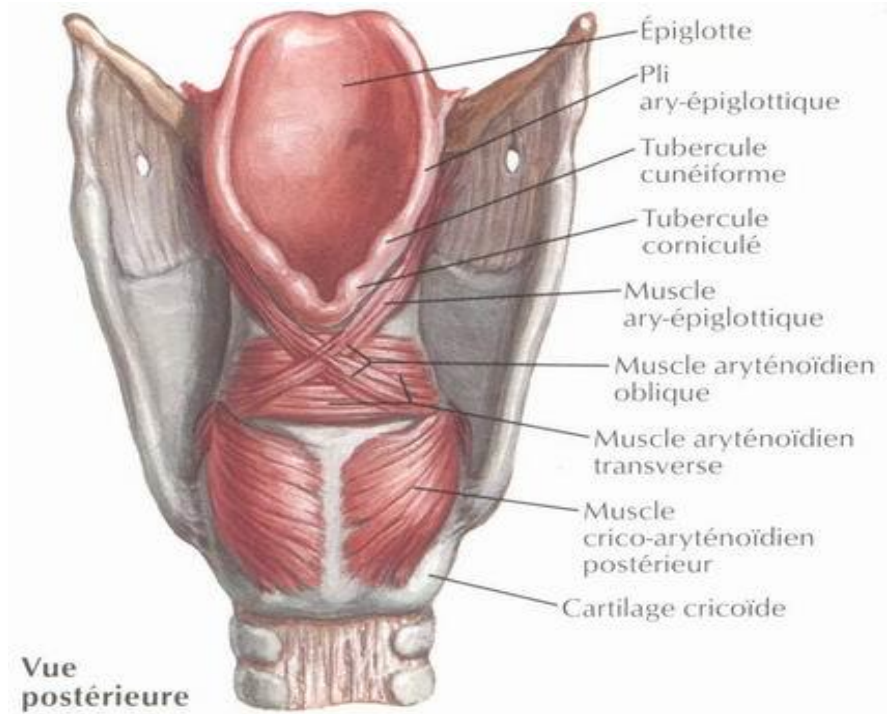
- Bascule le C. thyroïde et cordes vocales sont tendues



LARYNX

b- muscle dilatateur de la glotte(abducteur) :

- Un muscle: **crico – aryténoïdien postérieur**
- de face postérieure du chaton cricoïdien aux apophyses musculaires du cartilage aryténoïdes
- écartent les cordes vocales : ouverture de la glotte

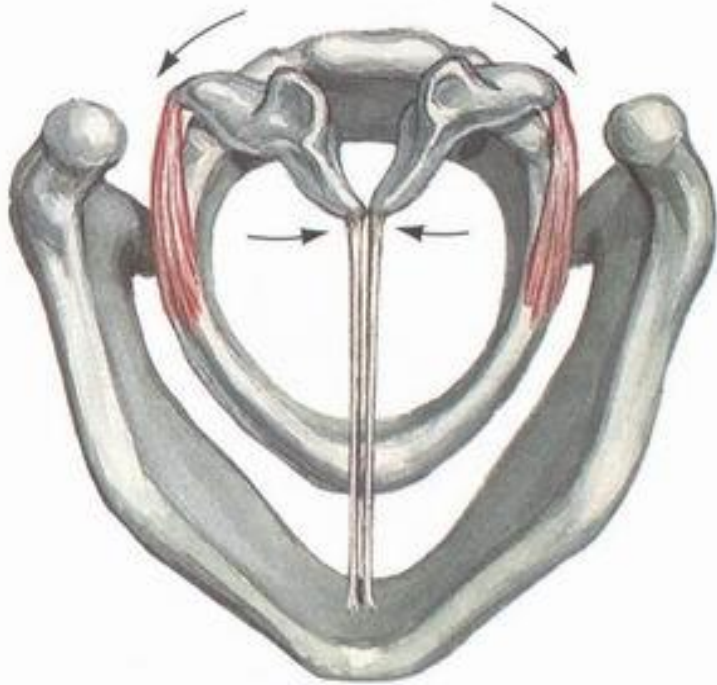


LARYNX

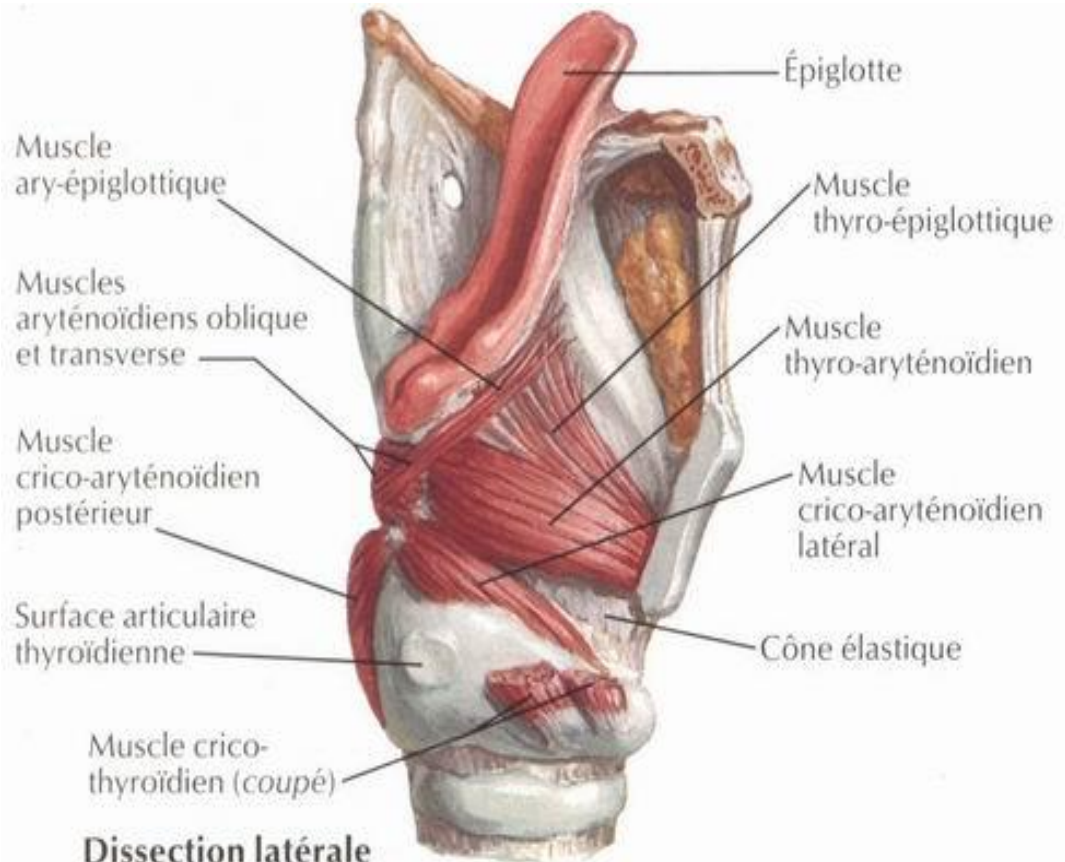
c- muscles constricteurs de la glotte (adducteurs):

→ **crico – aryténoïdien latéral**: du bord supérieur du C . cricoïde à apophyse musculaire du cartilage aryténoïde

Rapproche cordes vocales ⇒ fermeture de la glotte



Action des muscles crico-aryténoïdiens latéraux
Adduction des ligaments vocaux



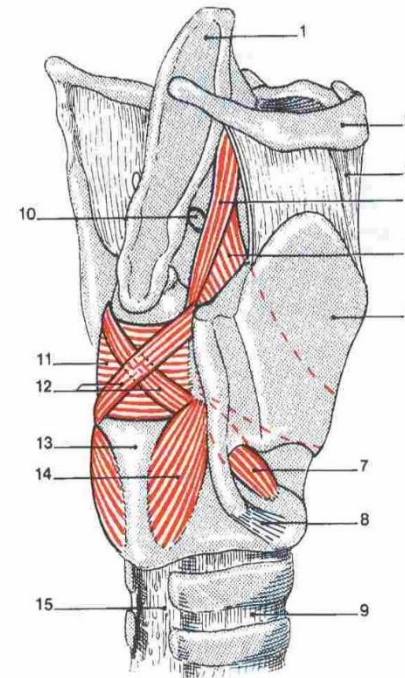
LARYNX

→ ary – aryténoïdien
(inter – aryténoïdien):

Seul muscle impair
a 2 faisceaux:

*Faisceau
transverse(profond)

*Faisceau oblique
(superficiel)



Muscles du larynx
(vue postéro-latérale)

- 1 - épiglote
- 2 - os hyoïde
- 3 - lig. thyro-hyoïdien médian
- 4 - m. ary-épiglottique
- 5 - m. thyro-aryténoïdien
- 6 - cartilage thyroïde
- 7 - m. crico-aryténoïdien latéral
- 8 - capsule de l'articulation crico-thyroïdienne
- 9 - lig. annulaire de la trachée
- 10 - cartilage cuneiforme
- 11 - m. aryténoïdien transverse
- 12 - m. aryténoïdien oblique
- 13 - cartilage cricoïde
- 14 - m. crico-aryténoïdien postérieur
- 15 - partie membranacée de la trachée



Action du muscle
aryténoïdien transverse
Adduction des ligaments vocaux

LARYNX

→ thyro – aryténoïdien (inférieur): a 2 couches:

*superficielle: entre cartilage épiglottique, thyroïde et aryténoïdes

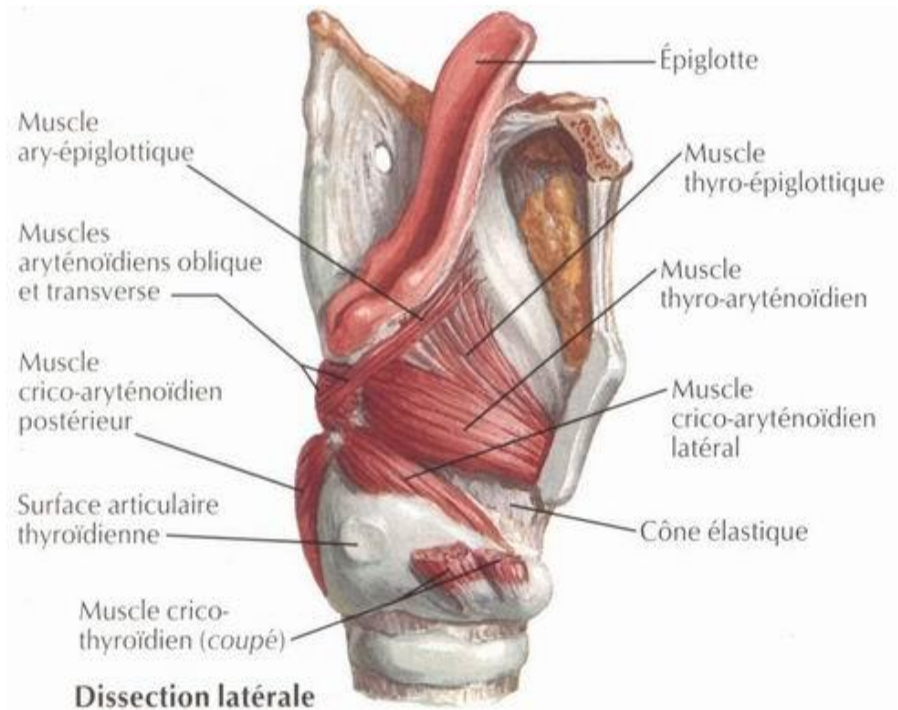
- 3 faisceaux: dont l'inférieur (thyro-aryténoïdien) et supérieur (thyro-épiglottique)

*profonde: muscle vocal de l'angle rentrant du C. Thyroïde à apophyse vocale du C. aryténoïde

→ ary – épiglottique:

- Des aryténoïdes aux bords du cartilage épiglottique

Abaisseur postérieur de l'épiglotte



LARYNX

D – Cavité laryngée:

- En forme de sablier
- explorée par laryngoscopie indirecte et endoscopie)
- Divisée en 3 étages:

1- étage supérieur:

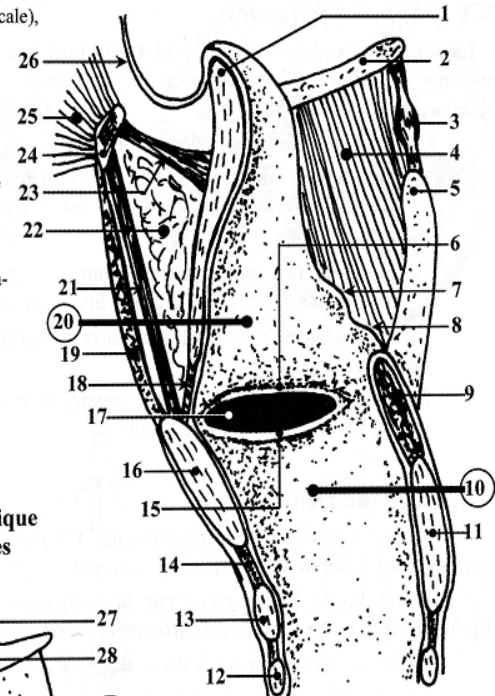
Supra glottique
(vestibule laryngé)

- en forme d'entonnoir
- fait suite à aditus laryngé
- Rôle: sphincter protecteur

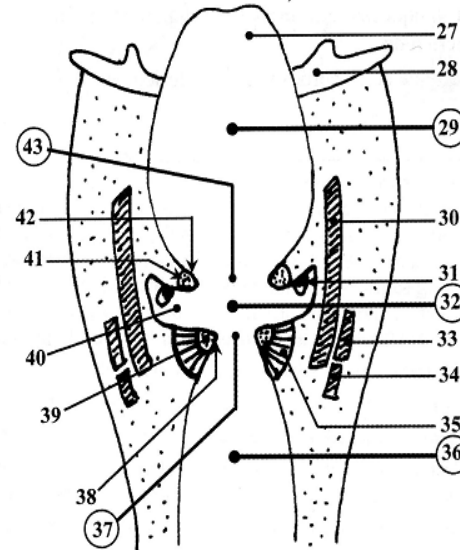
« CONFIGURATION INTÉRIÈRE »

1- Epiglote, 2- Corne de l'os hyoïde, 3-Cartilage tritricé, 4- Membrane thyro-hyoïdienne, 5- Corne supérieure du cartilage thyroïde, 6- Pli vestibulaire (corde vocale supérieure ou fausse corde vocale), 7- Tubercule cunéiforme (de Morgagni), 8- Tubercule corniculé (de Santorini), 9- Muscle inter-aryténoïdien, 10- Etage infra-glottique, 11- Cartilage cricoïde (chaton), 12- Premier anneau de la trachée, 13- Cartilage cricoïde (arc), 14- ligament crico-thyroïdien, 15- Pli vocal (corde vocale inférieure ou vraie corde vocale), 16- Cartilage thyroïde, 17- Ventricule laryngé, 18- ligament thyro-épiglottique, 19- Muscle thyro-hyoïdien, 20- Etage supra-glottique, 21-Membrane thyro-hyoïdienne, 22- Espace thyro-hyo-épiglottique, 23- Ligament hyo-épiglottique, 24- Os hyoïde, 25- Base de la langue,

Endolarynx
(Coupe sagittale médiane)

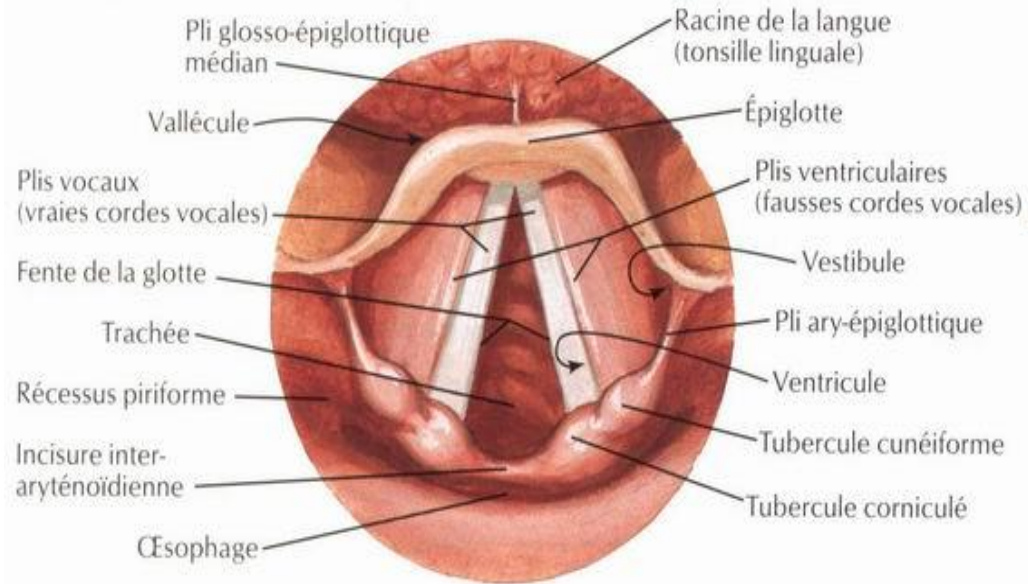


Endolarynx
(Coupe frontale schématique montrant les parois des ventricules)

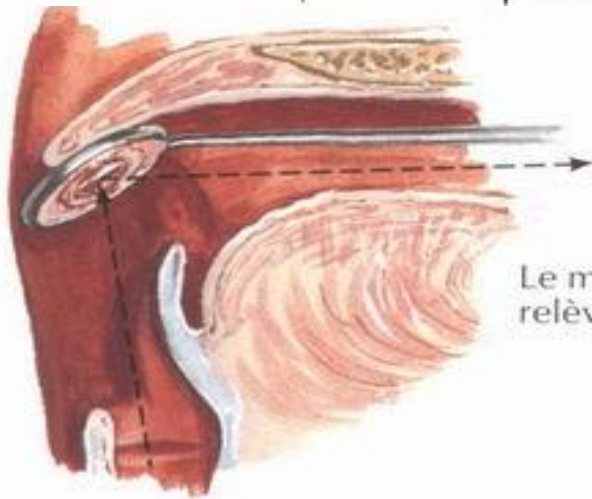


26- Repli glosso-épiglottique de la muqueuse, 27- Epiglote, 28- Os hyoïde, 29- Etage supra-glottique (ou vestibule), 30- muscle thyro-aryténoïdien (couche superficielle, faisceau supérieur), 31- Saccule laryngé, 32- Etage moyen (étage glottique), 33- Muscle thyro-aryténoïdien (couche superficielle, faisceau inférieur), 34- Muscle thyro-aryténoïdien (couche profonde ou muscle vocal), 35- Muscle thyro-aryténoïdien (couche superficielle, faisceau inférieur), 36- Etage infra-glottique (ou étage inférieur), 37- Fente glottique, 38- Pli vocal, 39- Ligament vocal (lig. thyro-aryténoïdien inférieur), 40- Ventricule laryngé, 41- Ligament ventriculaire (lig. thyro-aryténoïdien supérieur), 42- Pli vestibulaire, 43- Fente glottique.

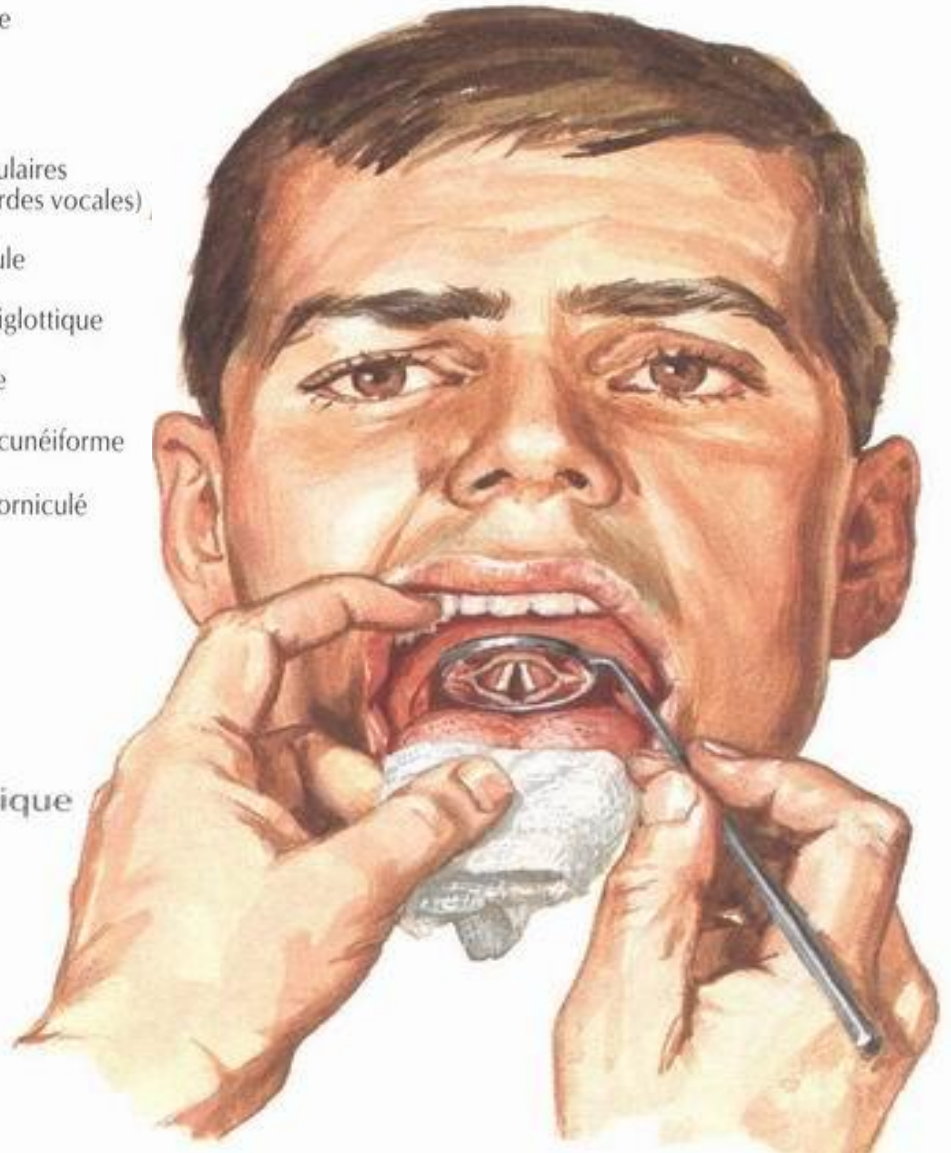
LARYNX



Larynx normal : inspiration



Technique



LARYNX

2 – étage moyen: glottique

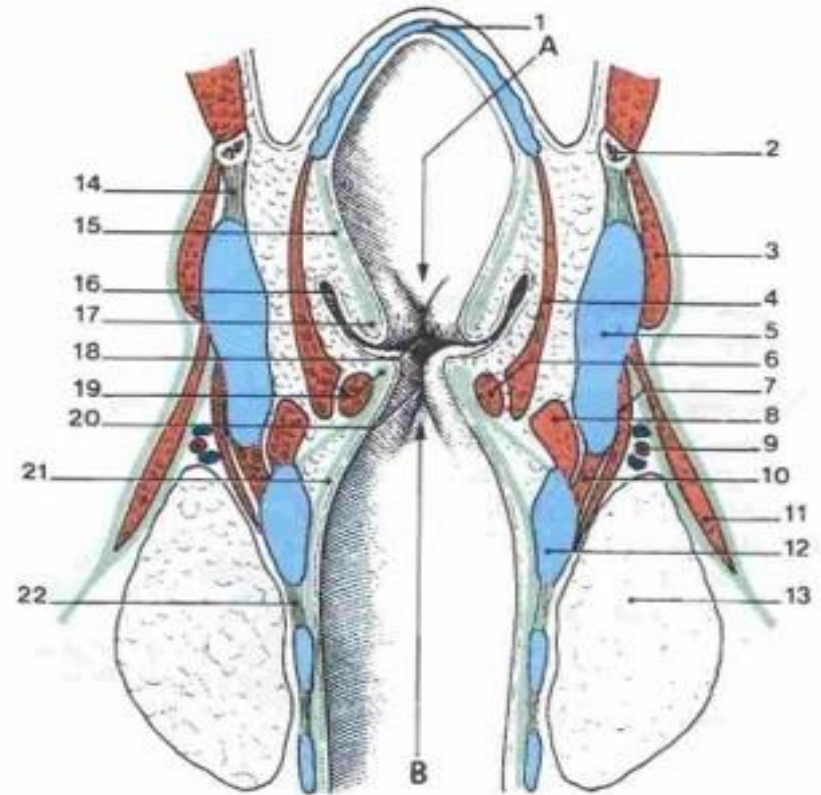
* fonction phonatoire

* Segment rétréci

intérêt pratique:

* corps étrangers et œdème → rétrécissement de la lumière → étouffement et même décès)

- plis vestibulaires (ventriculaires ou fausses cordes vocales) délimitent fente vestibulaire

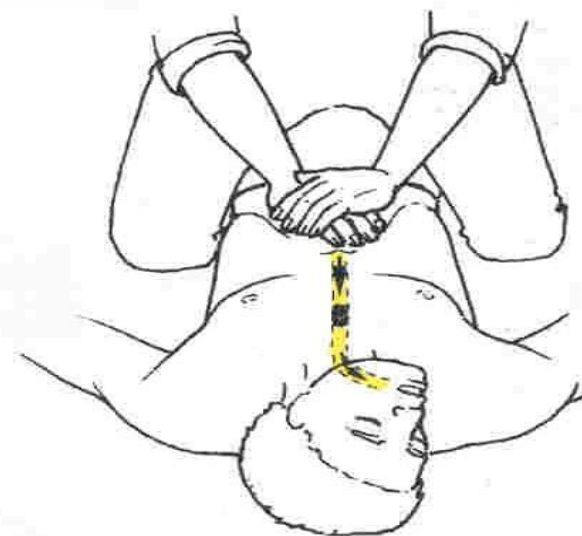


Larynx (coupe frontale)

- | | |
|---|--------------------------------|
| A – vestibule | 10 – m. crico-thyroïdien |
| B – cavum infra-glottique | 11 – m. sterno-thyroïdien |
| 1 – cartilage épiglottique | 12 – cartilage cricoïde |
| 2 – os hyoïde | 13 – glande thyroïde |
| 3 – m. thyro-hyoïdien | 14 – membrane thyro-hyoïdienne |
| 4 – m. ary-épiglottique | 15 – membrane quadrangulaire |
| 5 – cartilage thyroïde | 16 – ventricule du larynx |
| 6 – m. vocal | 17 – lig. vestibulaire |
| 7 – partie thyro-pharyngienne du m. constricteur inférieur du pharynx | 18 – fente vestibulaire |
| 8 – m. crico-aryténoïdien latéral | 19 – lig. vocal |
| 9 – vaisseaux thyroïdiens sup. | 20 – fente de la glotte |
| | 21 – cône élastique |
| | 22 – lig. annulaire |



Manœuvre de Heimlich
(patiente debout)



Manœuvre de Heimlich
(patient en décubitus dorsal)

LARYNX

- plis vocaux (vrais cordes vocales ou cordes vocales inférieures):

*contient muscle vocal et ligament vocal (en dedans du muscle)

* blanc nacré

*avasculaires

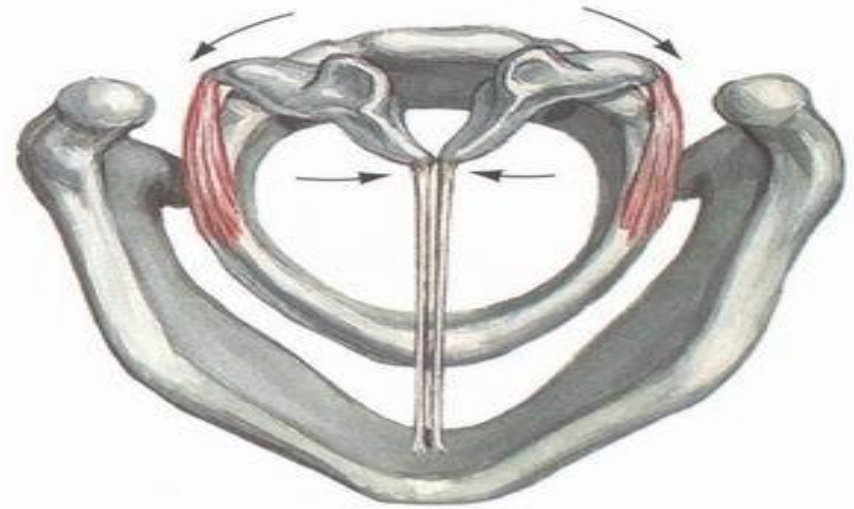
*délimitent:

- **fente glottique**: la plus étroite du tube laryngé

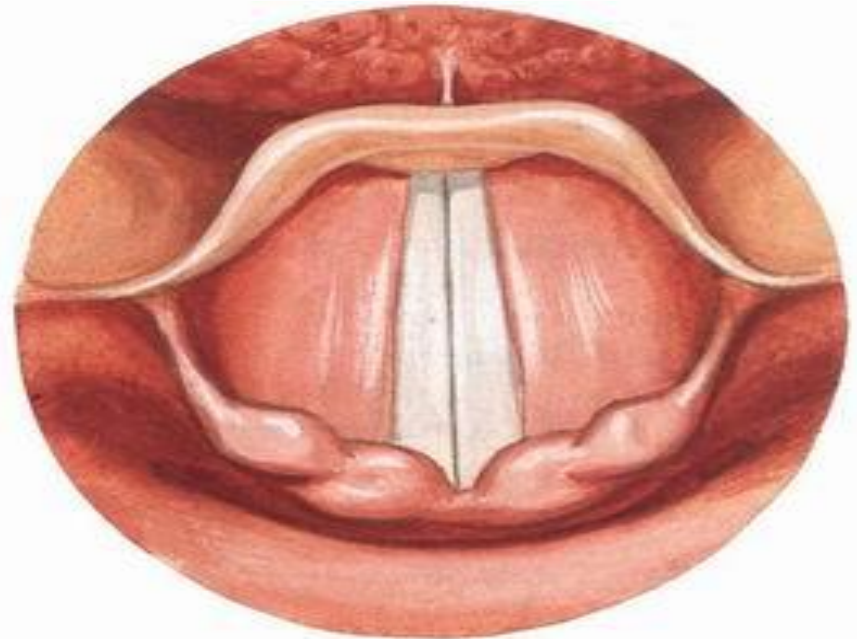
2 parties:

*antérieure: inter ligamentaire entre plis vocaux

*Postérieure: inter cartilagineuse entre cartilages aryténoïdes



Action des muscles crico-aryténoïdiens latéraux
Adduction des ligaments vocaux



Larynx normal : phonation

LARYNX

- ventricules (de Morgagni):

*latéraux

*évagination de la muqueuse entre bandes ventriculaires et vraies cordes

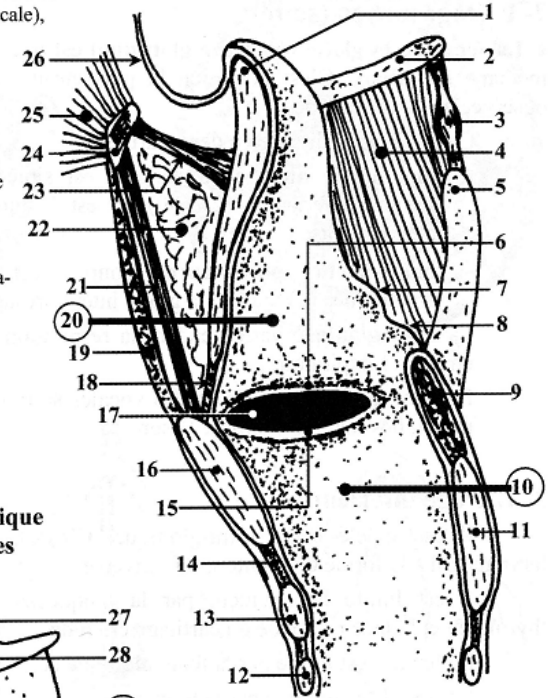
3 – étage inférieur: infra – glottique

- limité en haut par fente glottique et se continue en bas par trachée

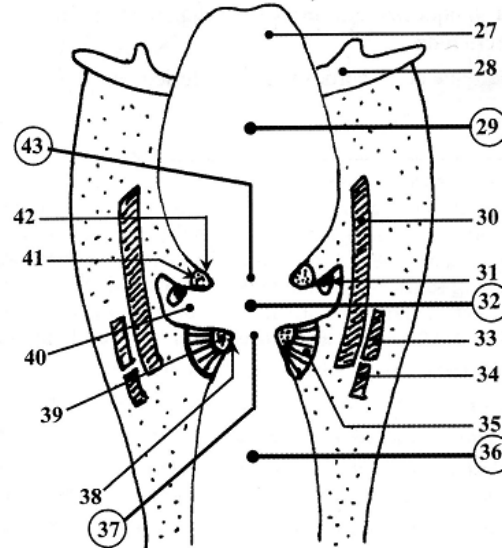
« CONFIGURATION INTÉRIEURE »

1- Epiglote, 2- Corne de l'os hyoïde, 3-Cartilage tritricé, 4- Membrane thyro-hyoïdienne, 5- Corne supérieure du cartilage thyroïde, 6- Pli vestibulaire (corde vocale supérieure ou fausse corde vocale), 7- Tubercule cunéiforme (de Morgagni), 8- Tubercule corniculé (de Santorini), 9- Muscle inter-aryténoïdien, 10- Etage infra-glottique, 11- Cartilage cricoïde (chaton), 12- Premier anneau de la trachée, 13- Cartilage cricoïde (arc), 14- ligament crico-thyroïdien, 15- Pli vocal (corde vocale inférieure ou vraie corde vocale), 16- Cartilage thyroïde, 17- Ventricule laryngé, 18- ligament thyro-épiglottique, 19- Muscle thyro-hyoïdien, 20- Etage supra-glottique, 21-Membrane thyro-hyoïdienne, 22- Espace thyro-hyo-épiglottique, 23- Ligament hyo-épiglottique, 24- Os hyoïde, 25- Base de la langue,

Endolarynx
(Coupe sagittale médiane)



Endolarynx
(Coupe frontale schématisque montrant les parois des ventricules)



26- Repli glosso-épiglottique de la muqueuse, 27- Epiglote, 28- Os hyoïde, 29- Etage supra-glottique (ou vestibule), 30- muscle thyro-aryténoïdien (couche superficielle, faisceau supérieur), 31- Saccule laryngé, 32- Etage moyen (étage glottique), 33- Muscle thyro-aryténoïdien (couche superficielle, faisceau inférieur), 34- Muscle thyro-aryténoïdien (couche profonde ou muscle vocal), 36- Etage infra-glottique (ou étage inférieur), 37- Fente glottique, 38- Pli vocal, 39- Ligament vocal (lig. thyro-aryténoïdien inférieur), 40- Ventricule laryngé, 41- Ligament ventriculaire (lig. thyro-aryténoïdien supérieur), 42- Pli vestibulaire, 43- Fente glottique.

LARYNX

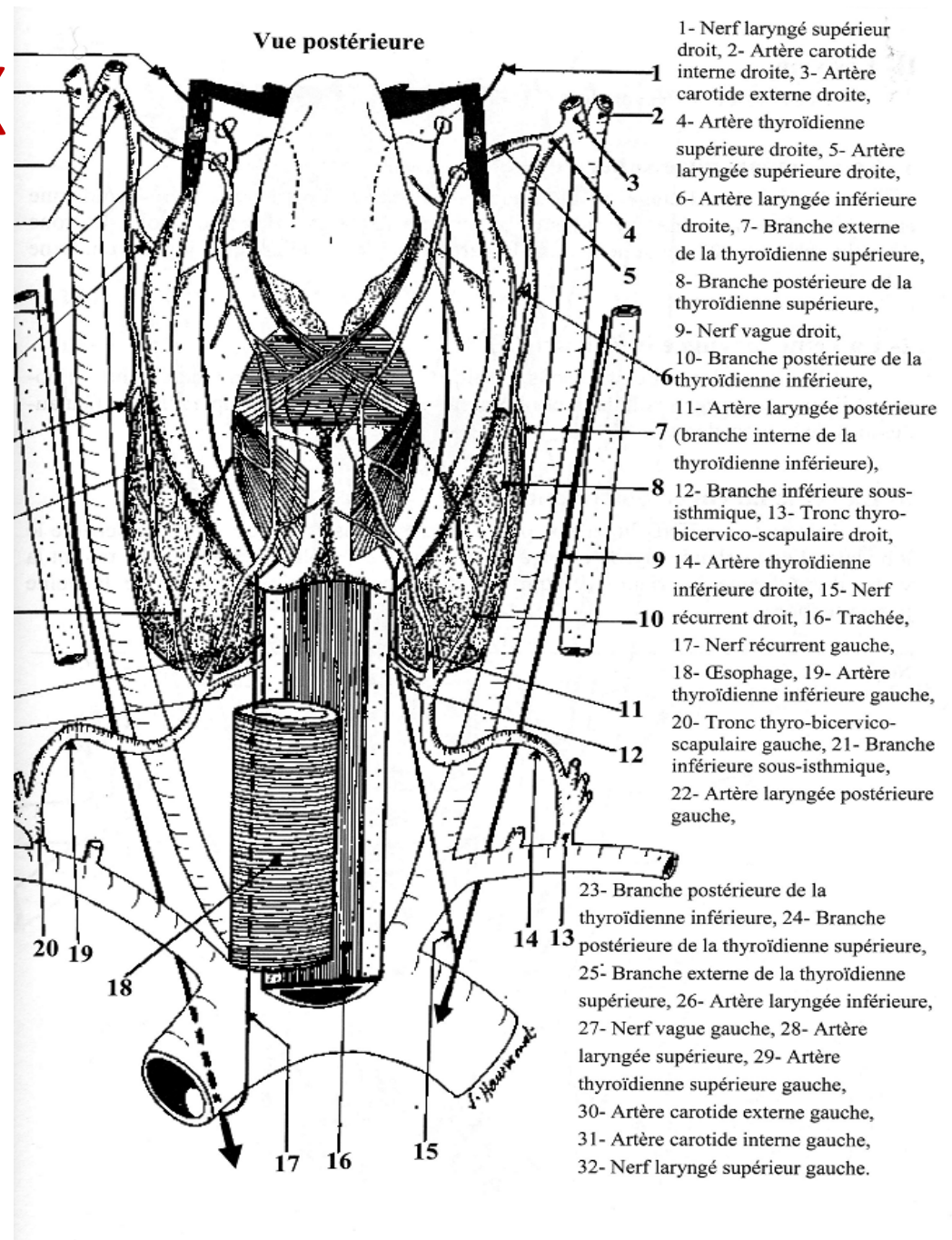
III – VASCULARISATION – INNERVATION:

1 – artérielle:

a- **artère laryngée supérieure**: branche de l'artère thyroïdienne supérieure

b - **artère laryngée inférieure**: branche de l'artère thyroïdienne supérieure

c - **artère laryngée postérieure**: branche de l'artère Thyroïdienne inférieure



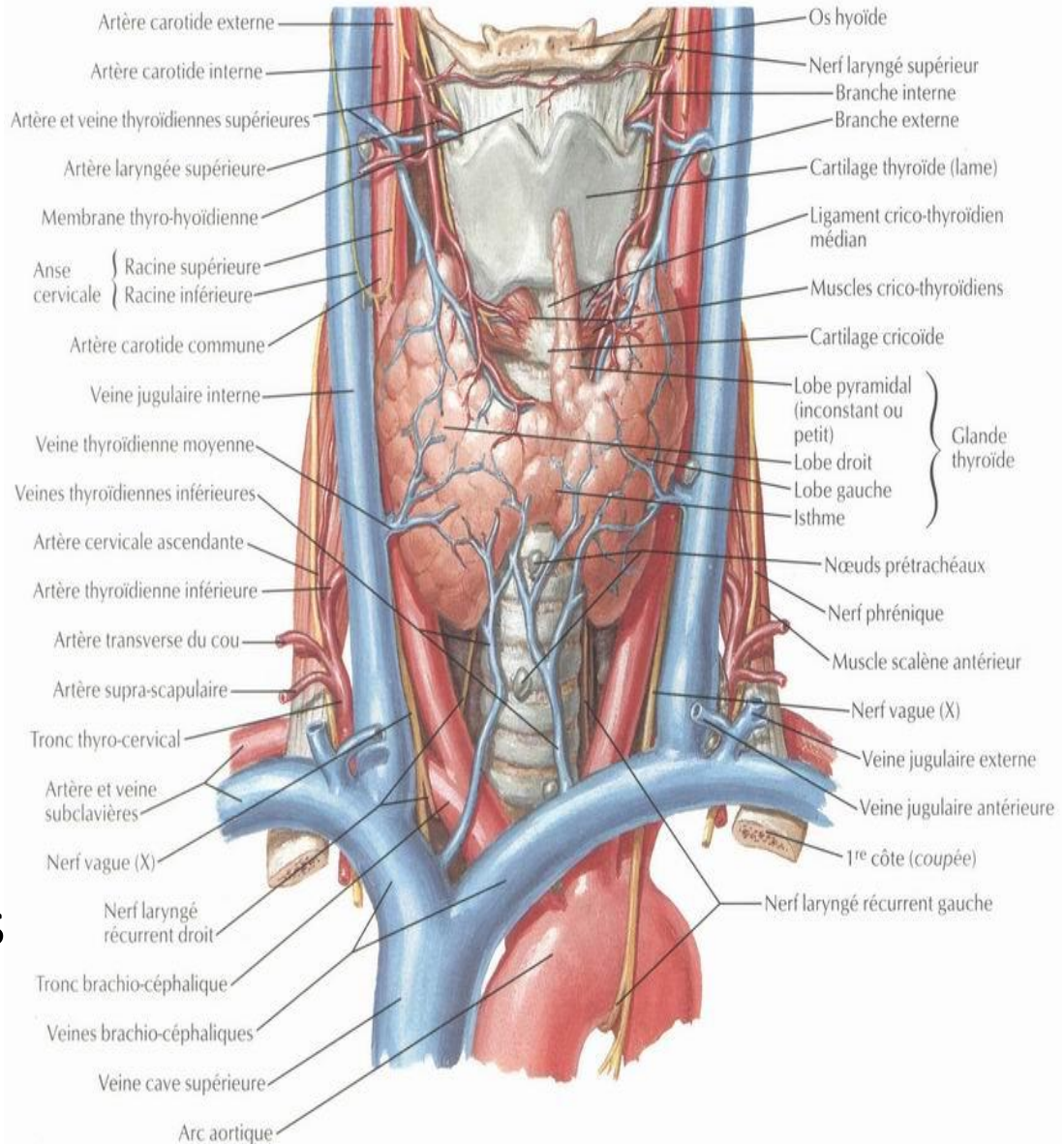
LARYNX

2 – veineuse : analogue à celle des artères

a - **veine laryngée supérieure**: se jette dans veine thyroïdienne supérieure

b - **veine laryngée inférieure**: se jette dans veine thyroïdienne supérieure

c- **veine laryngée postérieure**: se jette dans veine thyroïdienne inférieure



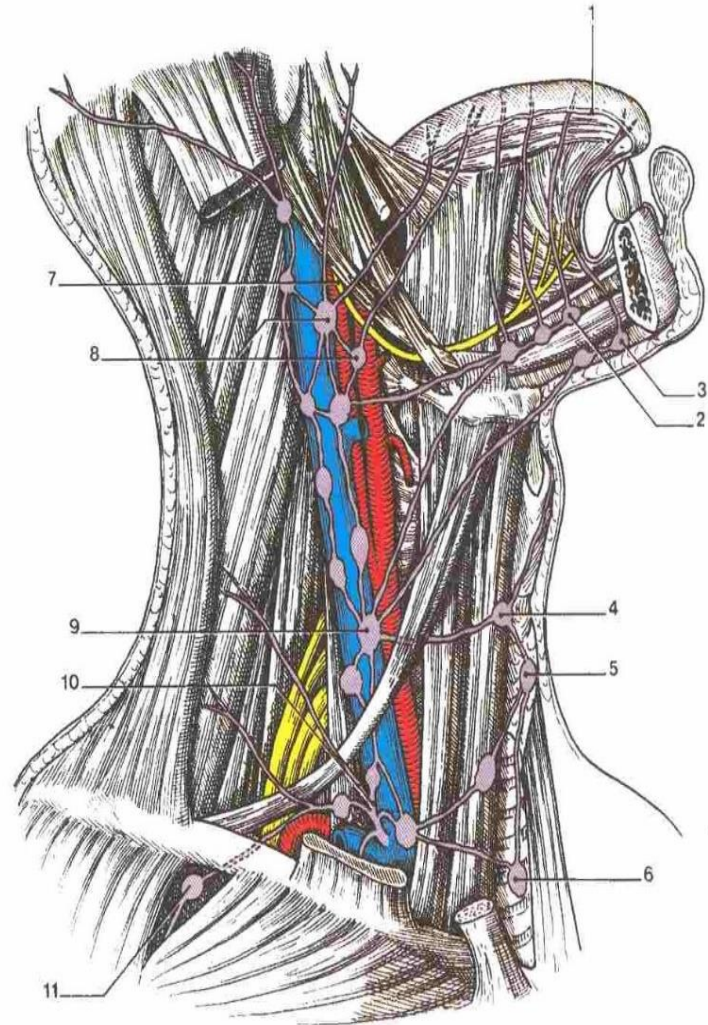
LARYNX

3 – lymphatique: provient de 2 réseaux: supra – glottique et infra – glottique se rendent:

→ aux nœuds de la chaîne jugulaire interne:

divisée en 3 groupes:

- supérieur: sous digastrique (nœud de Kuttner)
- moyen : entre tronc veineux thyro- lingo – facial et ventre postérieur de l'omo- hyoïdien
- inférieur: sous omo hyoïdien

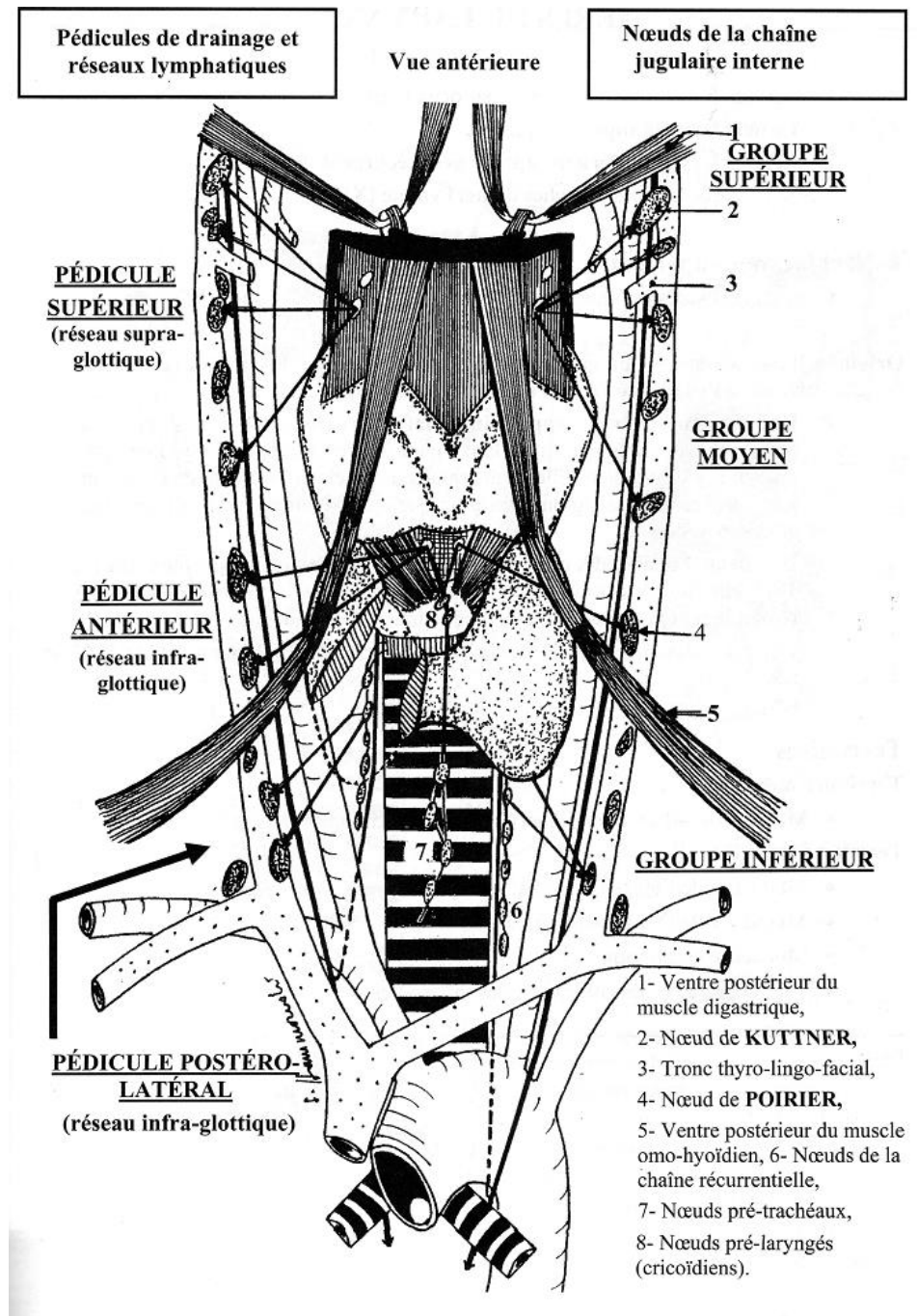


Nœuds lymphatiques profonds du cou

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 – langue | 7 – n. hypoglosse |
| 2 – nœuds submandibulaires | 8 – nœuds jugulo-digastriques |
| 3 – nœuds submentaux | 9 – nœuds jugulo-omo-hyoïdiens |
| 4 – nœud jugulaire ant. | 10 – nœuds supra-claviculaires |

LARYNX

- nœuds pré trachéaux
- nœuds pré laryngés
- nœuds de la chaîne récurrentielle



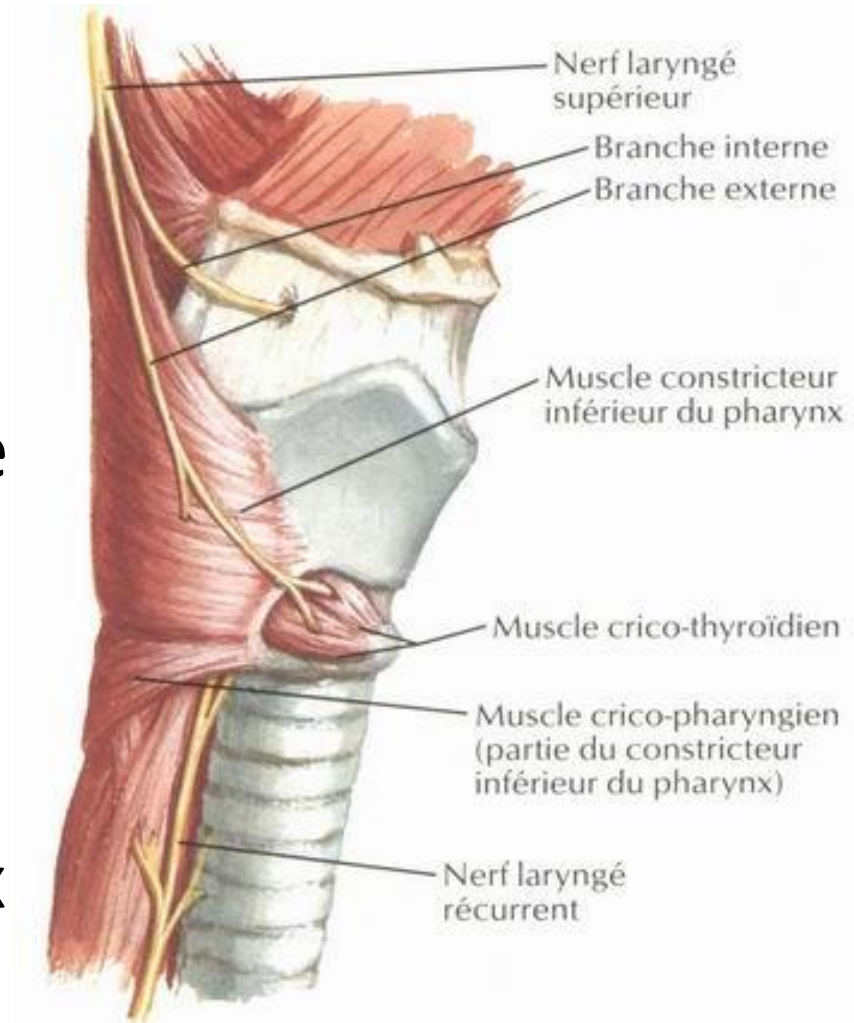
LARYNX

4 – innervation:

assurée par 2 nerfs ,
branches du nerf vague (X)

a- **nerf laryngé supérieur**:
sensitivo – moteur, se divise
en 2 branches:

- **nerf laryngé externe**:
perfore membrane crico –
thyroïdienne avec vaisseaux
laryngés inférieurs



Vue latérale droite

LARYNX

- nerf laryngé supérieur
proprement dit :(médial)

*perfore membrane thyro-
hyoïdienne

*S'anastomose avec branche
latérale du nerf récurrent formant
anse de Galien

- **territoire moteur**: muscle crico-
thyroïdien(laryngé externe)

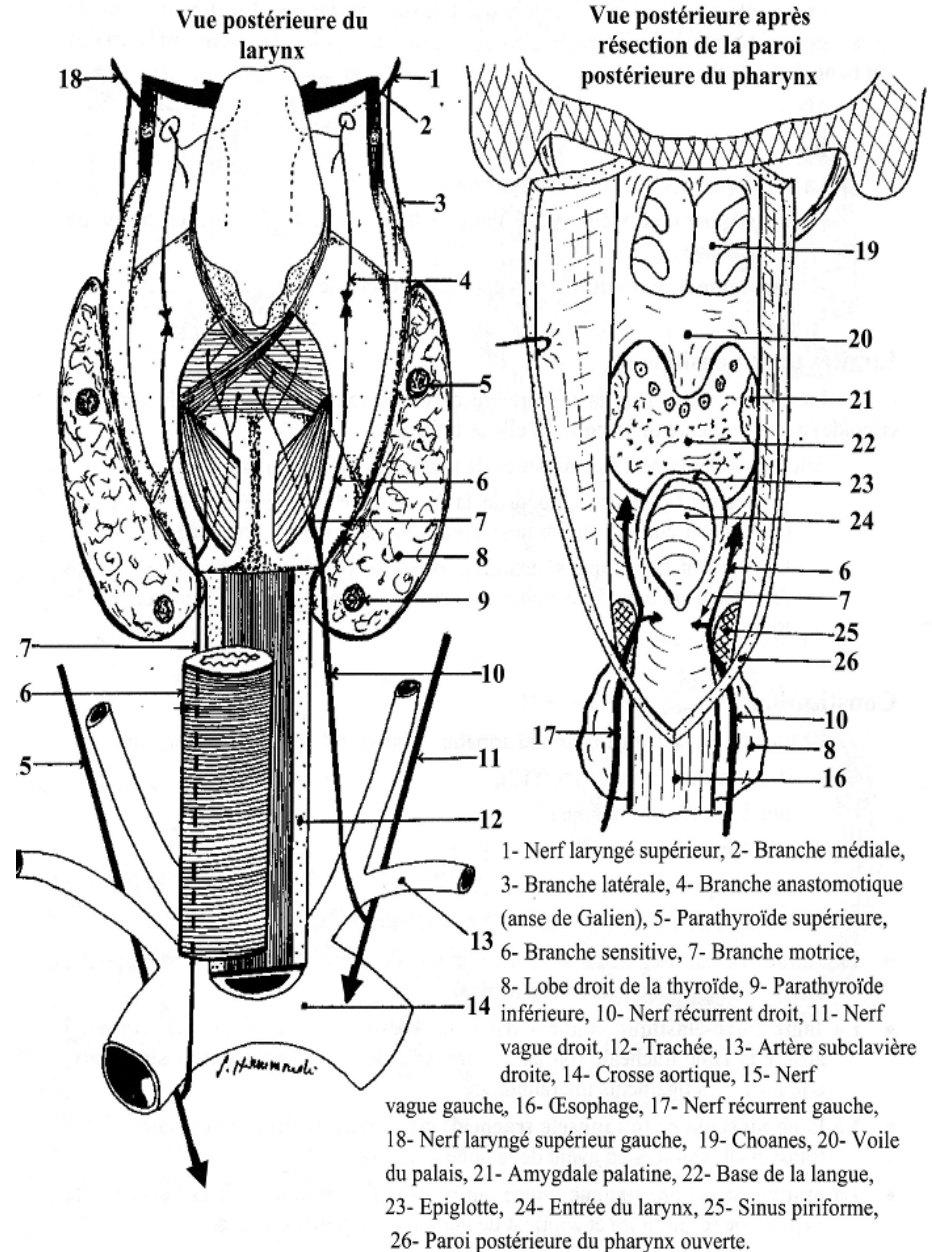
- **territoire sensitif**:
* muqueuse de l'étage infra
glottique

*Muqueuse de l'étage supra
glottique

*Muqueuse épiglottique

*Cordes vocales

« NERF LARYNGÉ INFÉRIEUR OU NERF RÉCURRENT »



LARYNX

b- nerf laryngé inférieur ou récurrent:

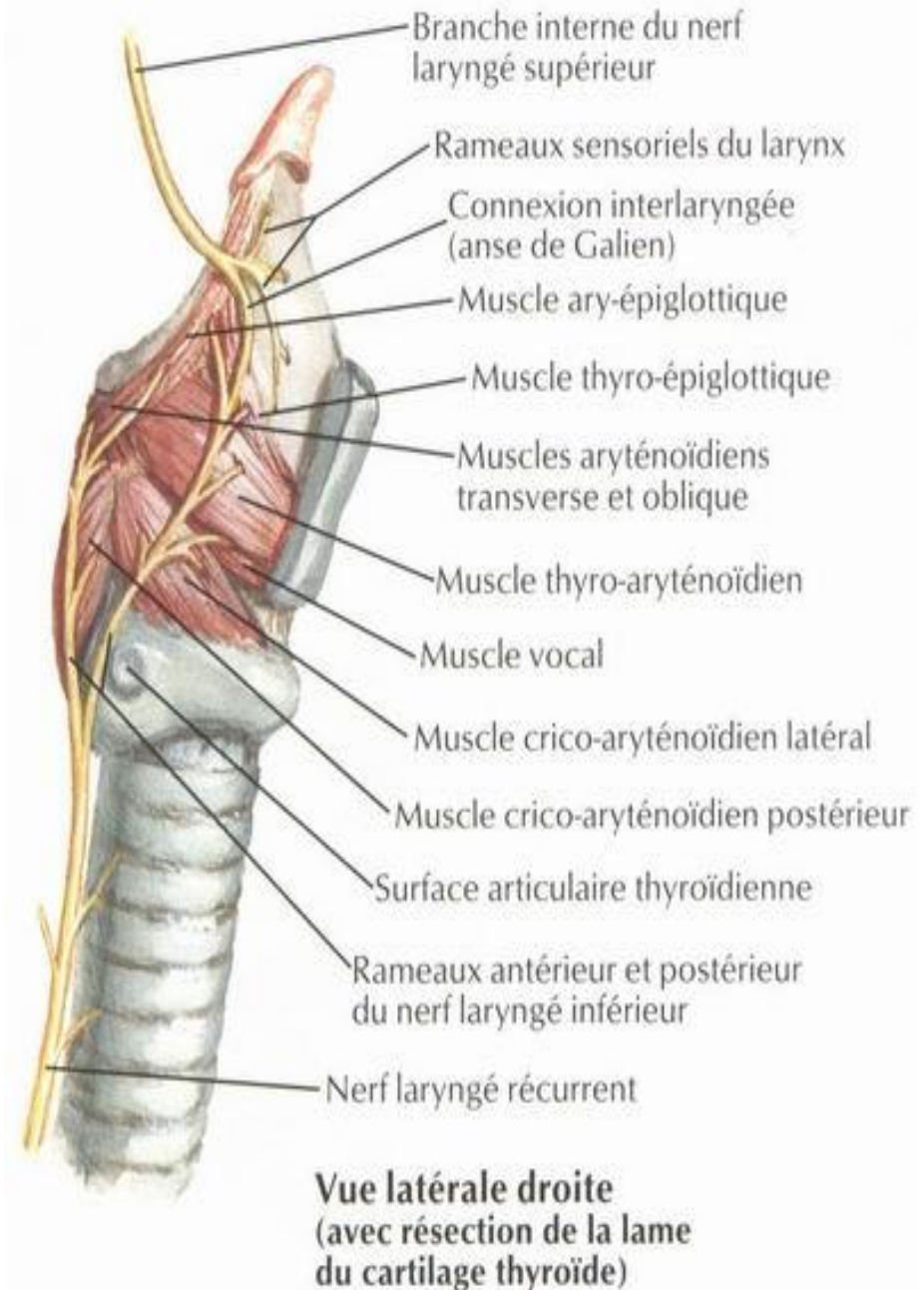
- Se divise en 2 branches:
 - médiale: motrice
 - latérale: sensitive:

forme avec branche médiale du nerf laryngé supérieur : **anse de Galien**

- **territoire moteur**: tous les muscles du larynx sauf le crico – thyroïden
- **territoire sensitif**: muqueuse des sinus piriformes

- **intérêt pratique**:

*lésion d'un ou des nerfs récurrents surtout en chirurgie thyroïdienne → dysphonie ou aphonie parfois dyspnée



LARYNX

BIBLIOGRAPHIE:

- Tête Kamina
- Appareil respiratoire Pr Hamoudi
- Atlas d'anatomie humaine