

Bases anatomo-physiologiques de la déglutition pour une approche compréhensive de la dysphagie



Aude Lagier
Service d'ORL, CHU de Liège

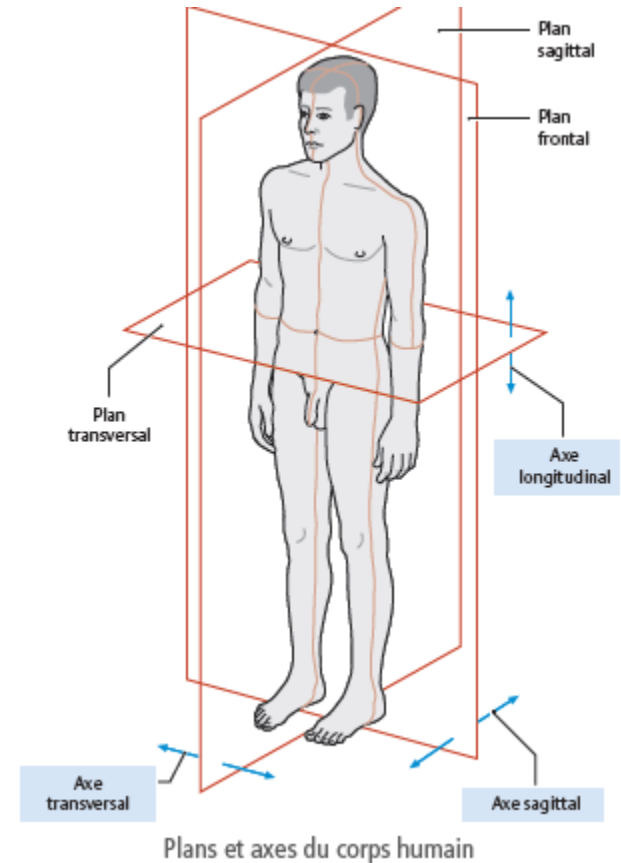


Quelques notions d'orientation...



Gauche/droite
En haut/en bas
Avant/arrière

Plan sagittal = antéro-postérieur
Plan frontal = de gauche à droite
Plan transversal/axial = horizontal



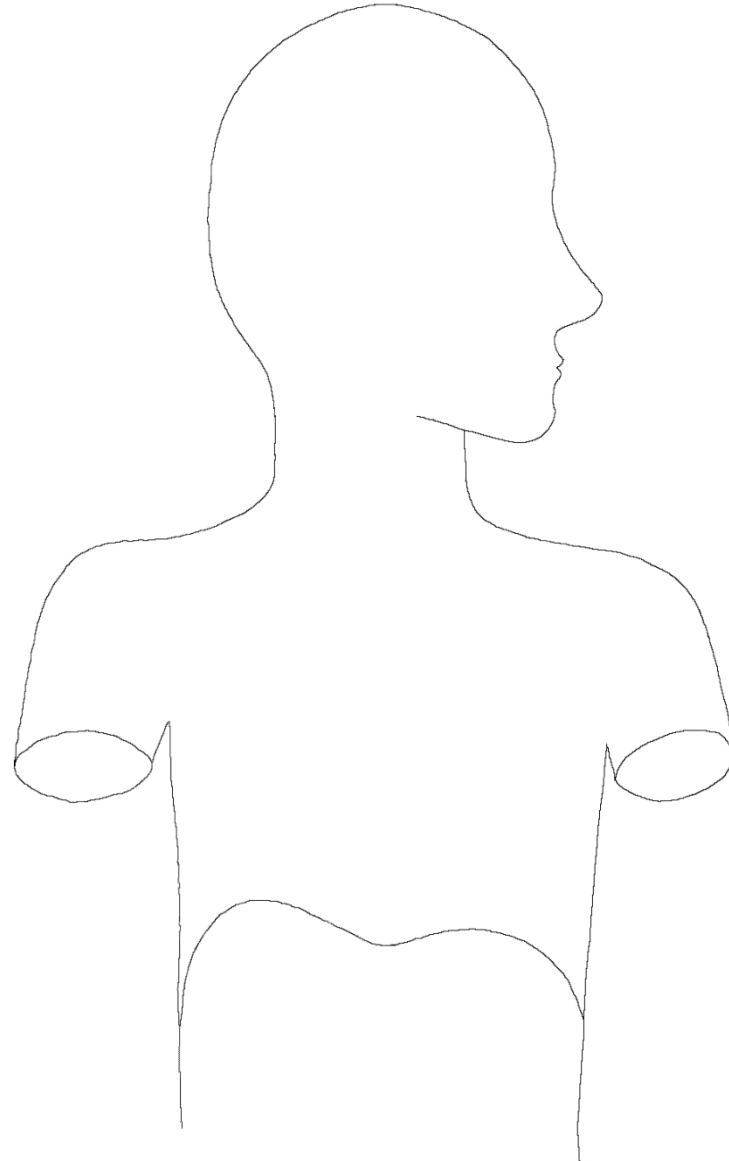
Introduction

- Déglutition:
 - Action d'avaler
- Existe chez la plupart des animaux
- Apparaît tôt dans l'embryogénèse
- Est fonctionnelle à la naissance

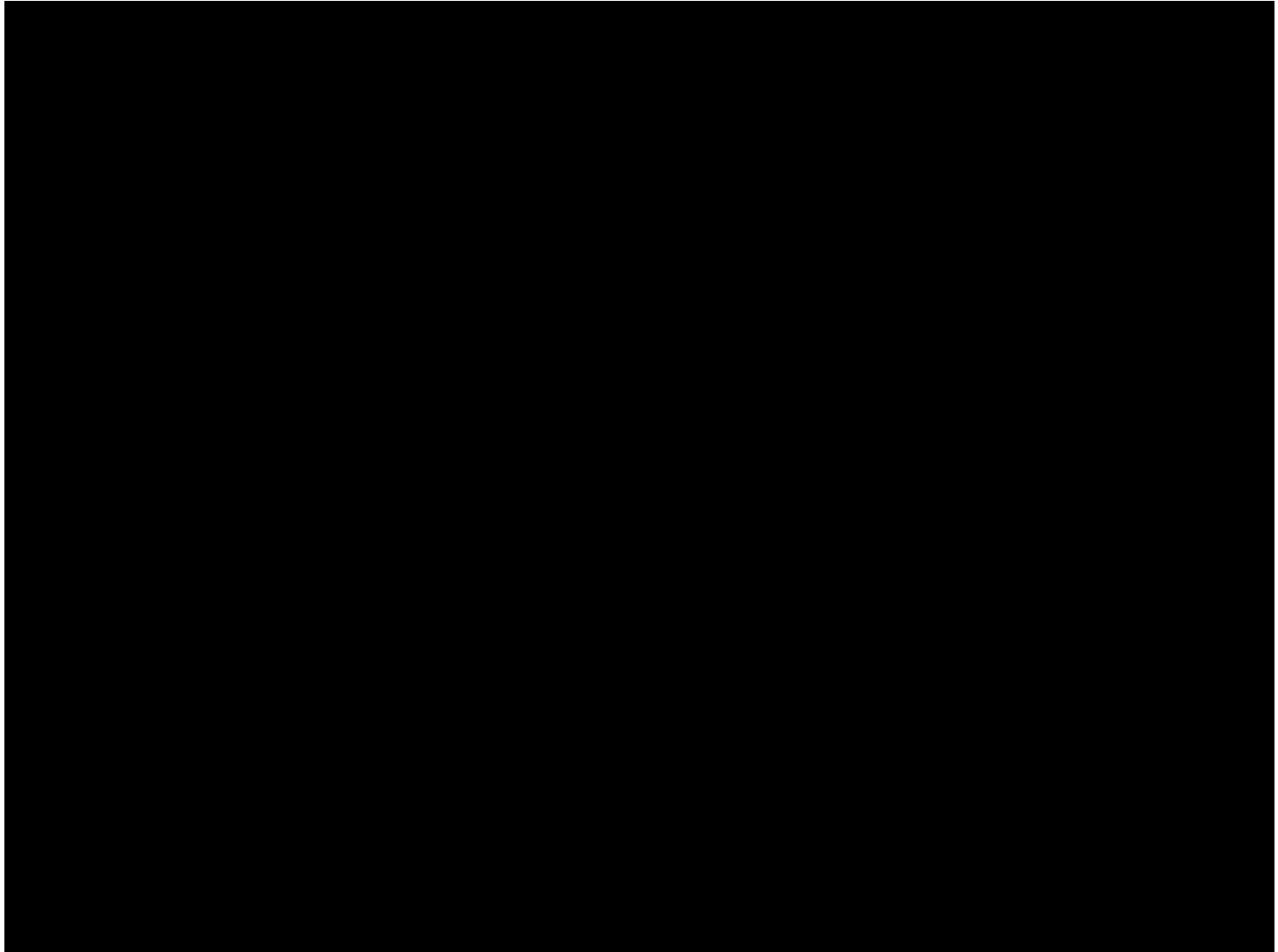
Introduction

- ▶ Mécanismes actifs complexes mais efficaces
 - ▶ Coordination des muscles et des articulations dans le sens de la progression du bol alimentaire de la bouche vers l'estomac
 - ▶ Coordination sensorielle, motrice et temporelle des différentes structures anatomiques bucco-pharyngées et œsophagienne
- ▶ Mise en jeu des structures de la cavité buccale, du nasopharynx, de l'oropharynx et de l'hypopharynx.

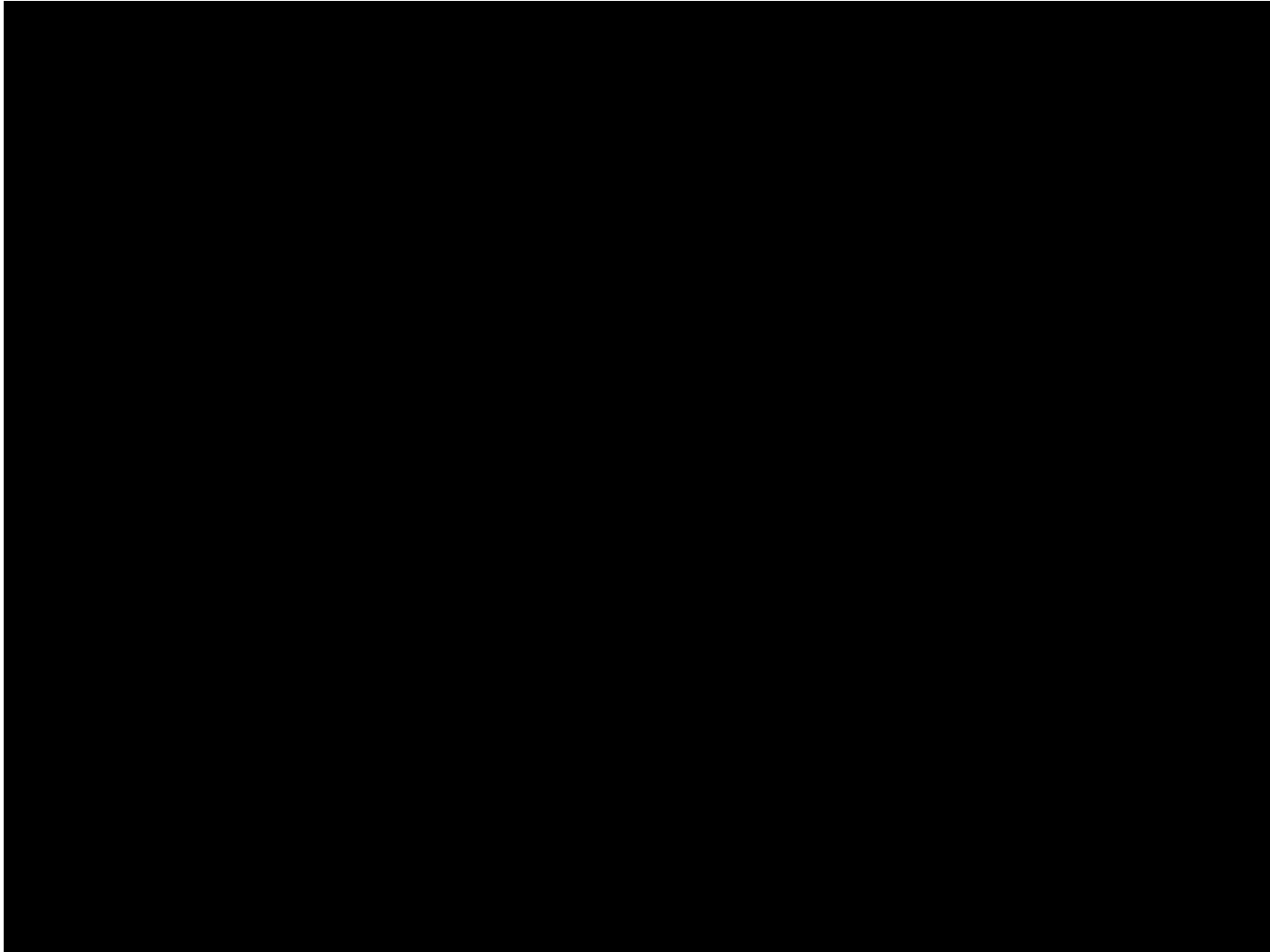
Vue générale de la déglutition



Vue générale de la déglutition



Vue générale de la déglutition



Introduction

- Phases de déglutition:

- 1. Phase préparatoire ou d'anticipation

- 2. Phase orale

- 3. Phase pharyngée

- 4. Phase œsophagienne

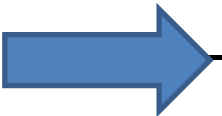
} **Volontaire**

} **Réflexe**

} **Végétative**

- Synergie et interaction de ces différentes phases

- Dysfonction d'une phase retentit sur les autres phases



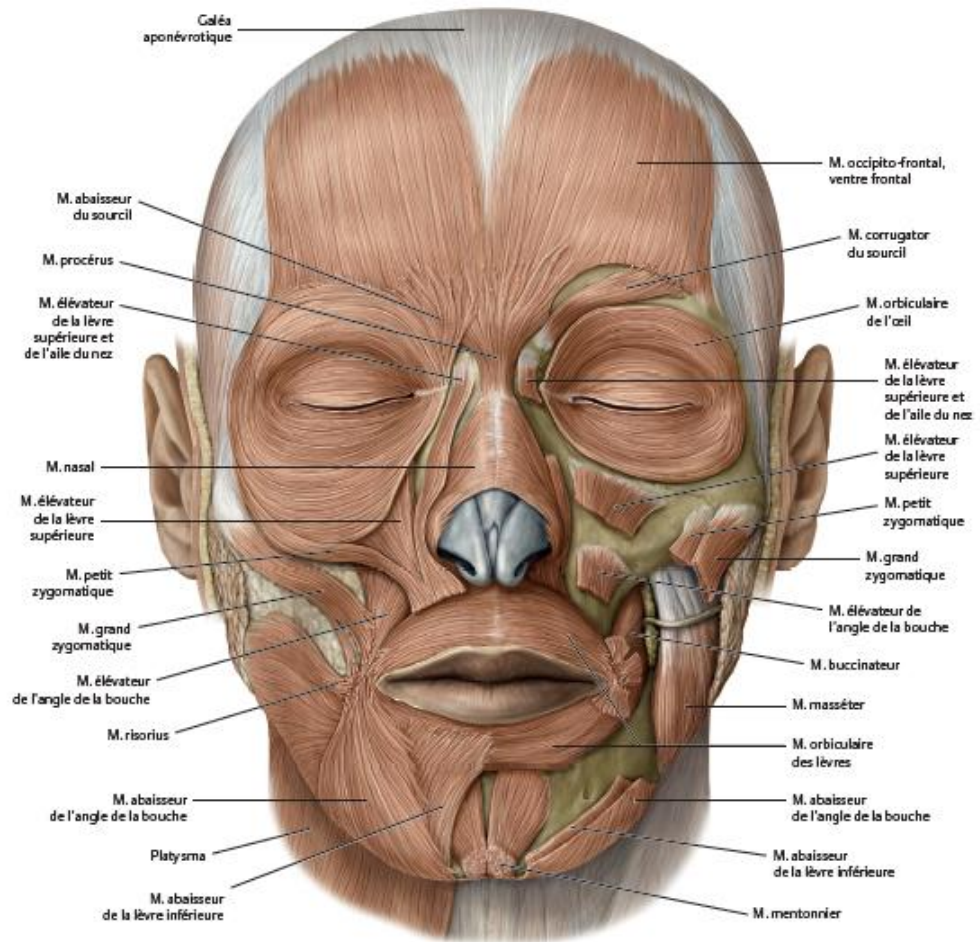
Phase orale

- Mise en bouche
- Maintien en bouche
- Préparation du bolus
- Propulsion vers le pharynx

Muscles de la partie inférieure de la face

Mise en bouche et maintien en bouche

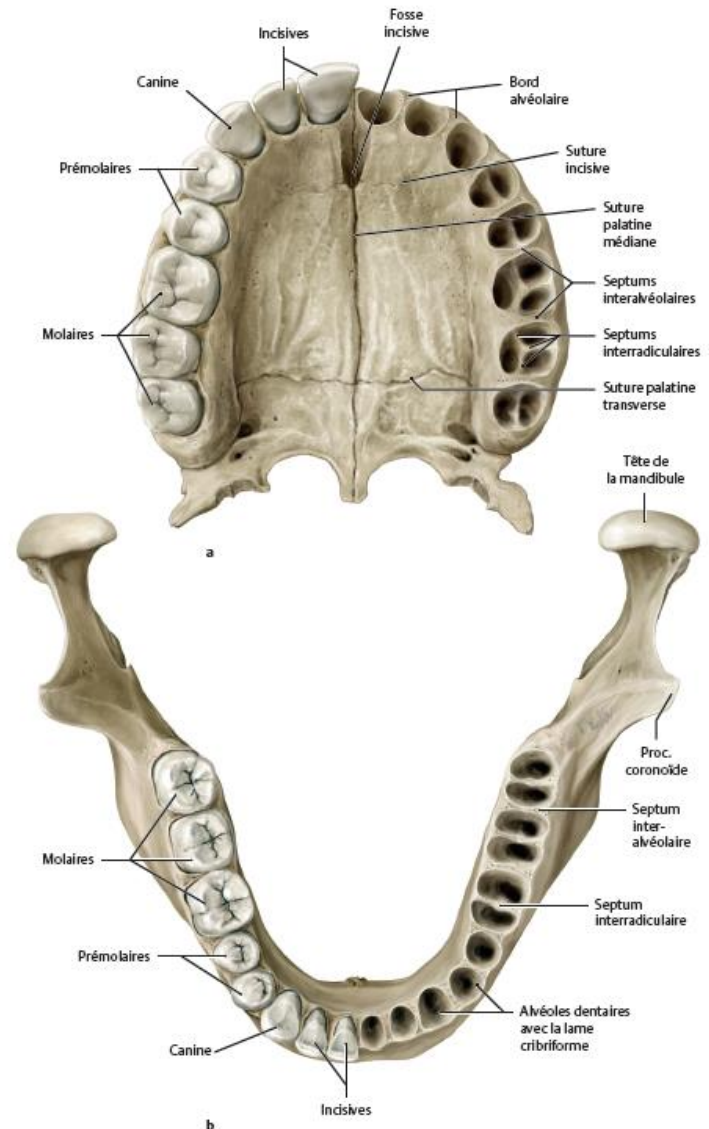
- Innervation:
 - VII (nerf facial)



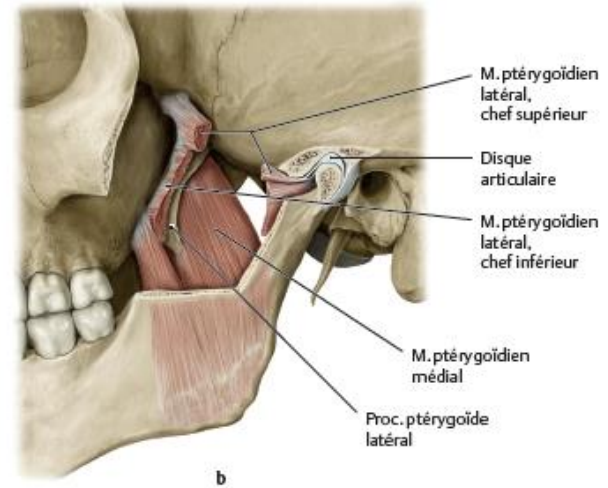
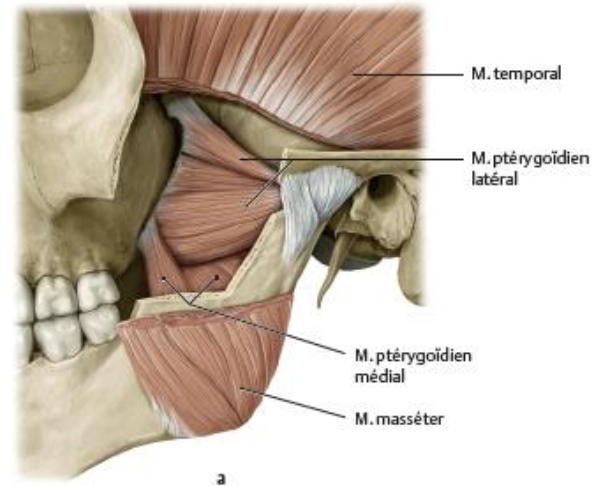
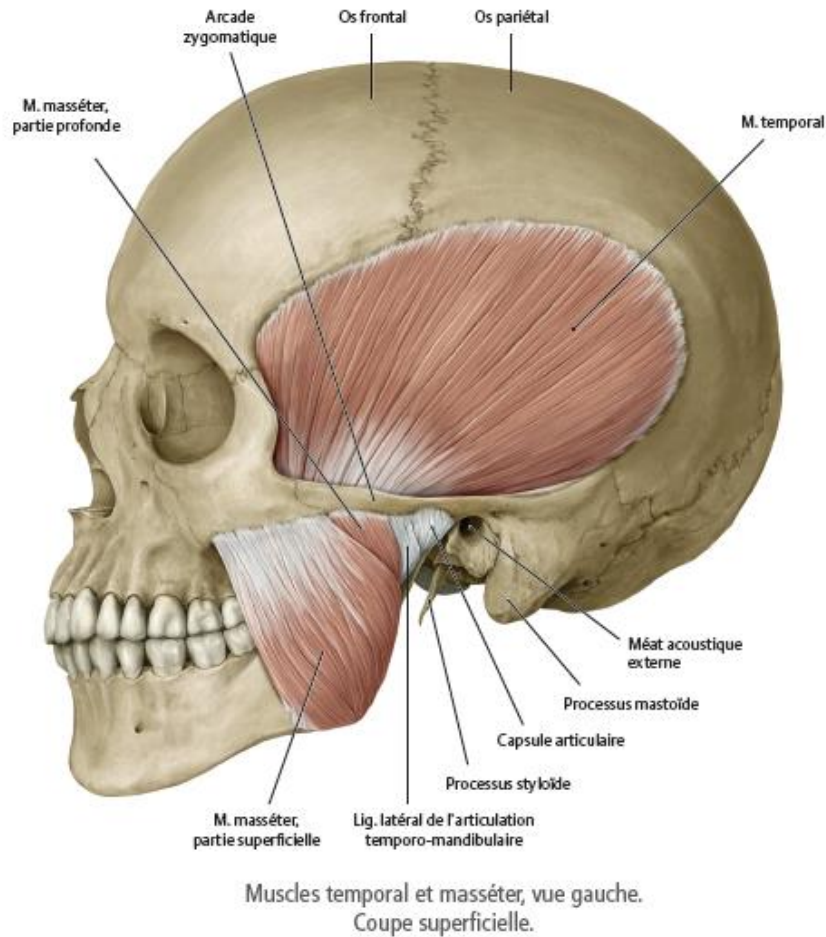
Muscles de la mimique, vue antérieure.
Partie droite de la face, couche superficielle, partie gauche de la face, couche profonde.

Préparation du bolus: Mastication

- Les dents, mais pas que...



Préparation du bolus: Mastication

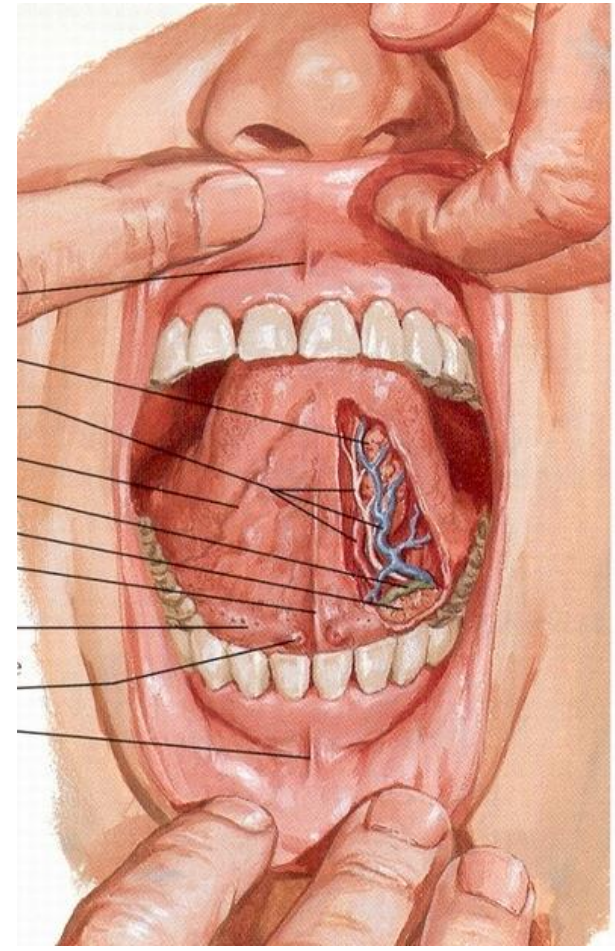
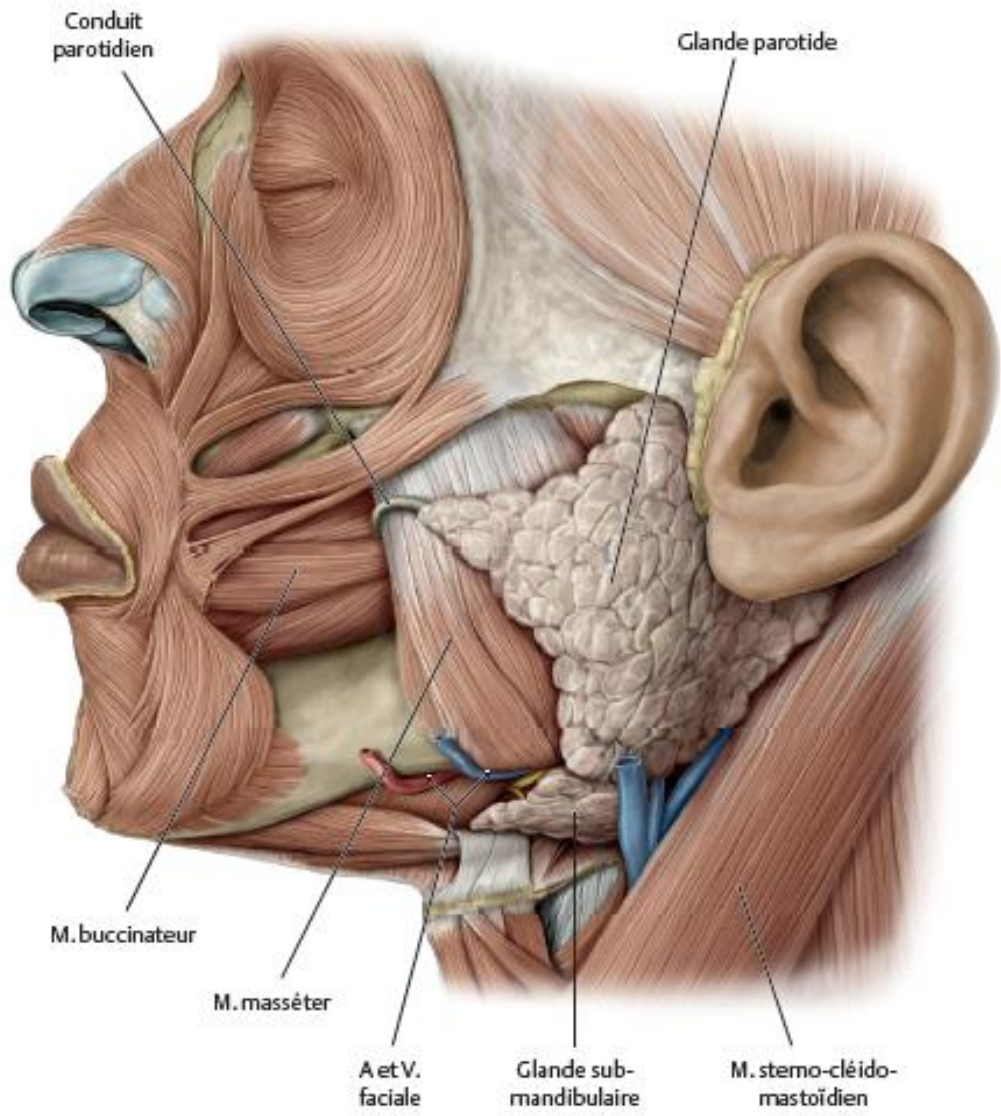


Muscles ptérygoïdiens latéral et médial, vue gauche

Phase orale

insalivation du bolus

- 3 glandes salivaires principales ou majeures de chaque côté
 - Glande sous-madibulaire
 - Glande parotide
 - Glande sub-linguale
- Glandes salivaires mineures/accessoires
 - Diffuses sous la muqueuse de la cavité orale



Glandes salivaires principales, vue latérale de la face

Salive

- Sécrétion de 1 à 2 L/24h
- Eau, ions
- Protéines
 - Enzymes (notamment l'amylase)
- Viscosité différente en fonction de la glande salivaire qui la produit:
 - Fluide pour les parotides
 - Plus visqueuse pour les glandes sous-mandibulaires
 - Encore plus visqueuse pour les sub-linguales

Salive

	Sécrétion de repos	Sécrétion stimulée acide (gustation)	Sécrétion stimulée mécanique (mastication)	Sécrétion au cours du sommeil
Glandes sous-mandibulaires	70%	60%	30%	45-80%
Glandes parotides	20%	31%	60%	0%
Glandes sublinguales	5%	3%	5%	10%

Tableau 3 : Répartition de la sécrétion salivaire

- Renaud BREHERET, Thèse de Médecine ORL, Angers, 2008

Phase orale: La langue

Mise en bouche, et maintien

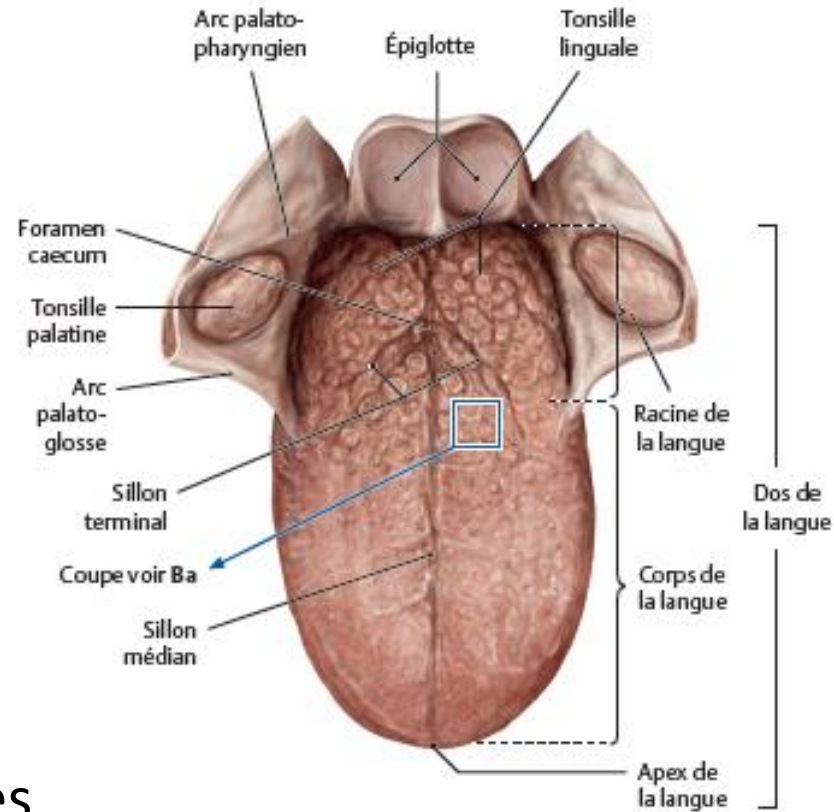
Préparation: mastication,

Organe du goût,

Propulsion

La langue

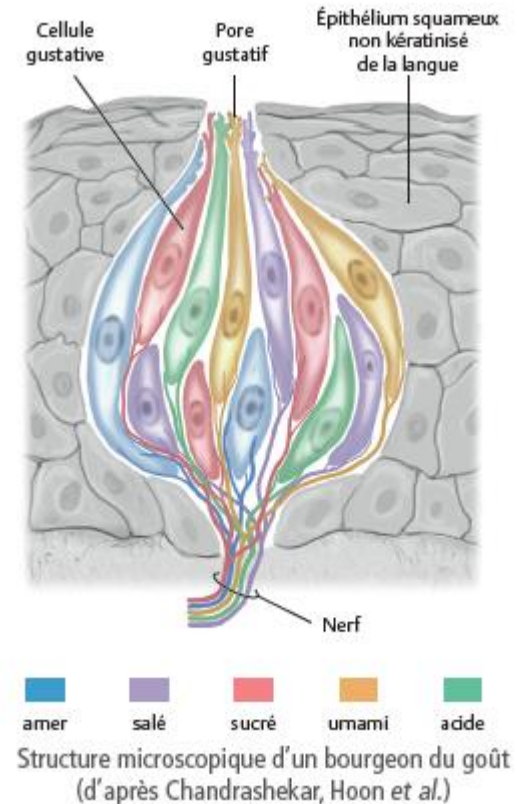
- Deux parties
 - Racine ou base
 - Partie verticale, dans l'oropharynx
 - Corps ou langue mobile
 - Partie horizontale, dans la cavité orale
 - Séparées par le V lingual
 - Disposition en V des papilles circumvallées



Vue supérieure de la langue.

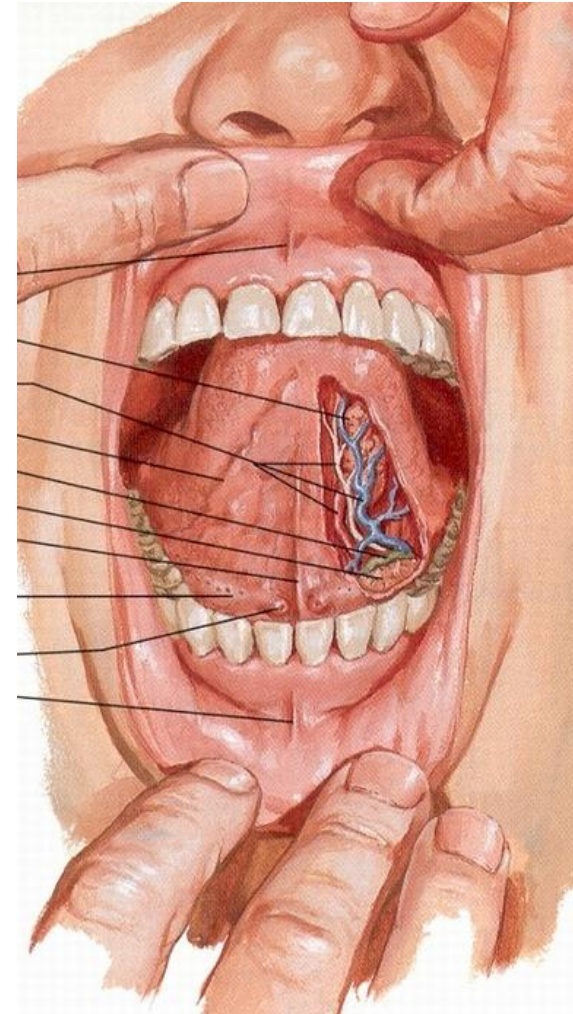
La langue, organe du goût

- La cartographie des goût perçus est fausse
- Les bourgeons sont formés de plusieurs couches constituées de cellules épithéliales remplissant chacune un rôle spécifique :
 - Type 1 : cellules les plus fréquentes qui ont un rôle de support du bourgeon et qui participent à la perception du goût salé ;
 - Type 2 : cellules qui participent à la perception du goût umami, sucré ou amer
 - Type 3 : cellules qui perçoivent le goût sûr et salé.



La langue

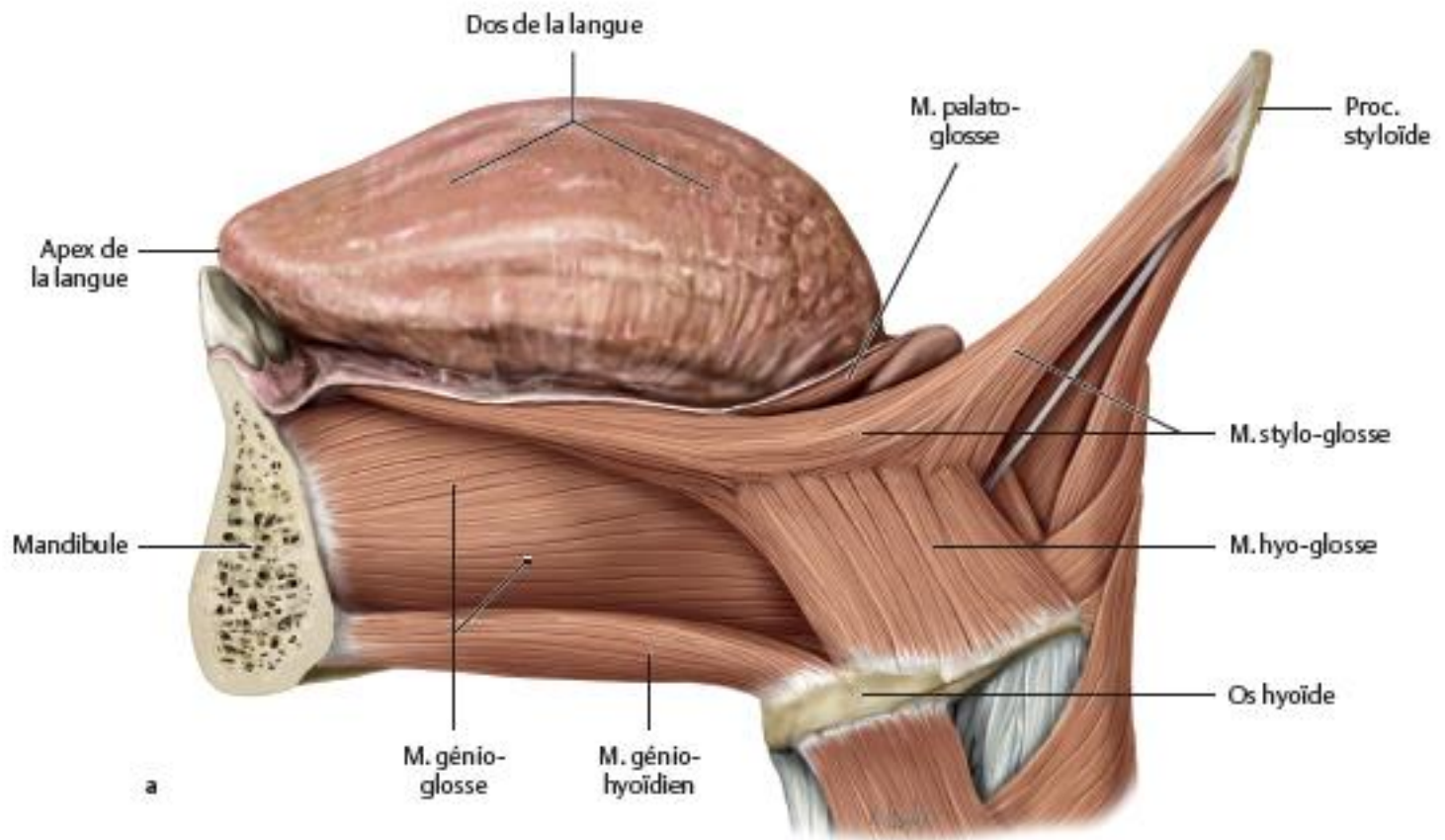
- Face inférieure
 - Un repli médian: le frein de la langue
 - Attache la langue à la gencive
 - Freins courts->troubles de la succion, troubles d'élocution
 - Crêtes latérales: caroncules sublinguales: abouchement des conduits sub-mandibulaires



La langue: Muscles

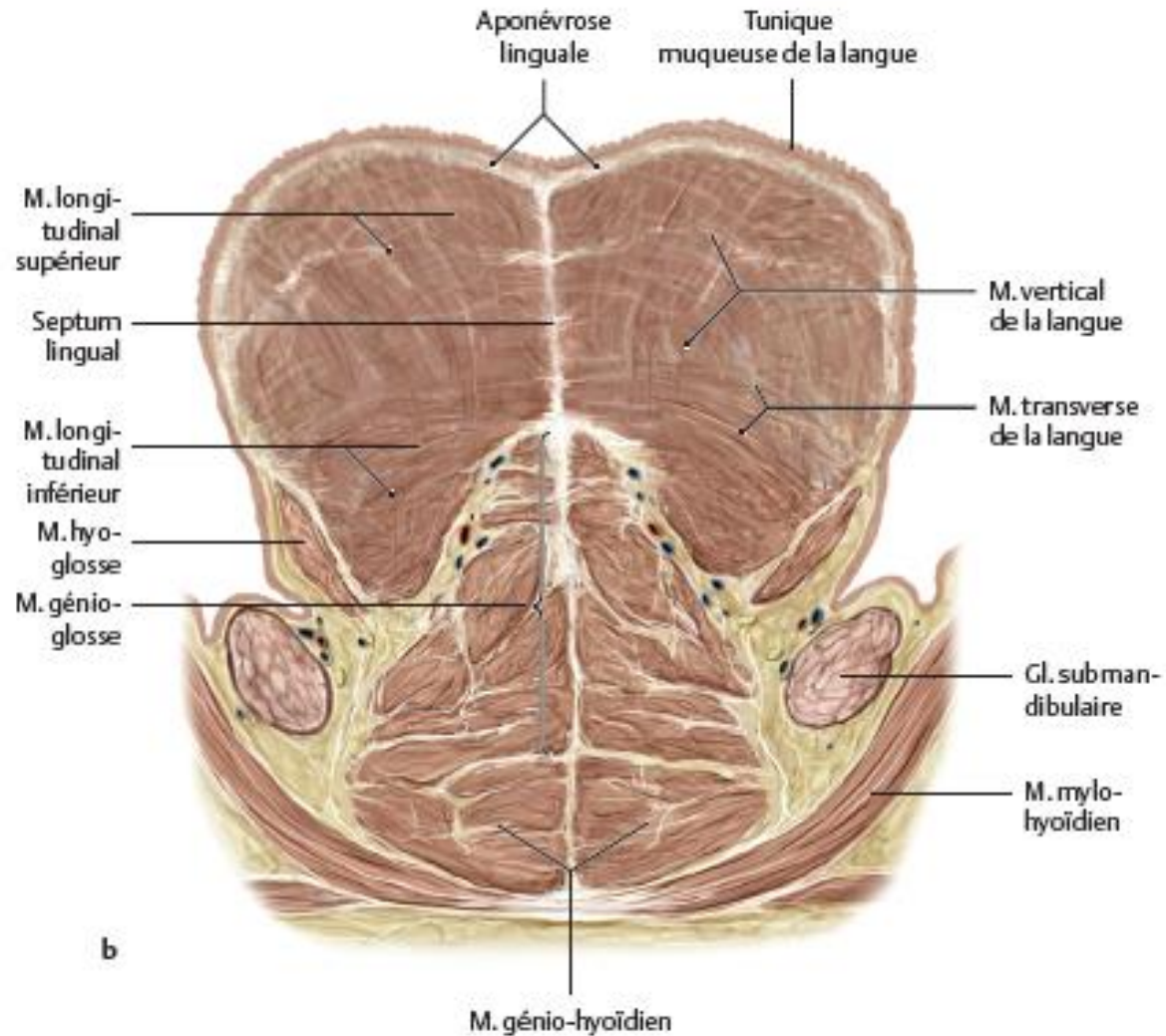
- 17 muscles intriqués et enchevêtrés
 - 10 muscles extrinsèques (5 paires)
 - Modifient la position de la langue
-
- Muscle Génio-glosse
 - Muscle Hyoglosse
 - Partie glosso-pharyngienne du muscle constricteur supérieur du pharynx
 - Muscle styloglosse
 - Muscle palato-glosse

Schéma des muscles extrinsèques



La langue: Muscles

- 17 muscles intriqués et enchevêtrés
 - 7 muscles intrinsèques
 - Insertions uniquement à l'intérieur de la langue,
 - Constituent le plus gros volume de la langue
 - Régulent la forme de la langue
 - Muscle longitudinal supérieur (seul impair, médian et superficiel)
 - Muscle transverse
 - Muscle longitudinal inférieur
 - Muscle vertical de la langue

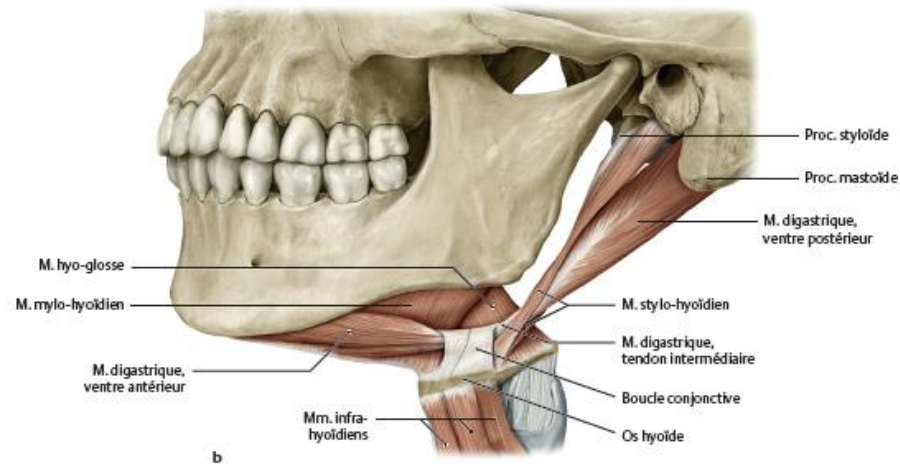
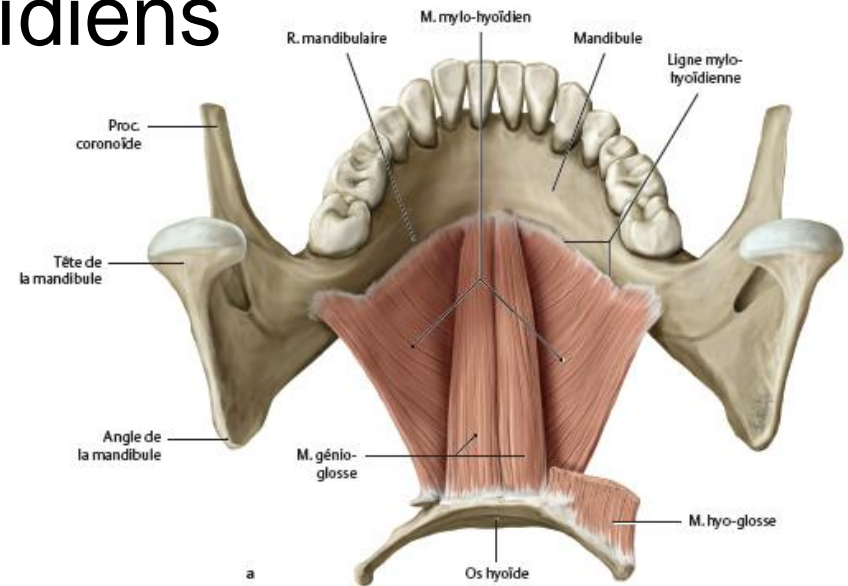


Muscles de la langue.
 Vue gauche (a), vue antérieure d'une coupe frontale (b)

Muscles du plancher buccal

Muscles SUS-Hyoïdiens

- Trois muscles constituent le plancher buccal
 - Muscle génio-hyoïdien
 - Muscle mylo-hyoïdien
 - Ventre antérieur du muscle digastrique



Muscles du plancher oral et os hyoïde.
Vue supérieure (a) et gauche (b)

Muscles du plancher buccal

Muscles SUS-Hyoïdiens

- Fonctions
 - Ouverture buccale (abaissement de la mandibule)
 - Appui de la langue lors de la mastication et de la propulsion linguale
 - Élévation de l'os hyoïde et donc du larynx
 - Ouverture passive du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO)

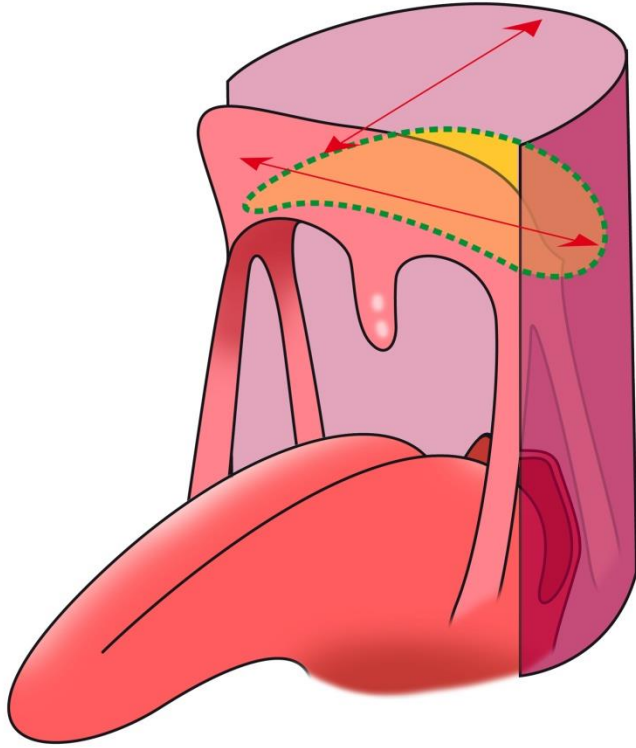
Schéma des fonctions des muscles sus-hyoïdiens

Transition phase orale-phase pharyngée

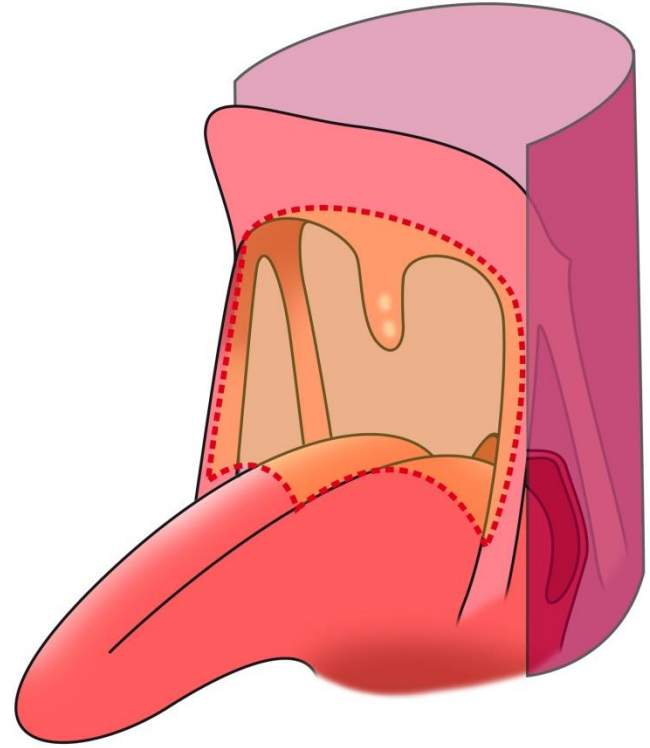
Voile du palais

Voile du palais

- Transition phase orale/phase pharyngée
 - Élément de contrôle du déroulement de la déglutition
- Relations avec la trompe auditive
- Appartenance à deux sphincters
 - Sphincter vélo-lingual: ferme l'isthme du gosier
 - Sphincter vélo-pharyngé: ferme l'isthme intra-pharyngé



A



B

Forme générale

- Cloison musculo-membraneuse
 - Poursuit le palais dur
 - Presque verticale, oblique en bas et en arrière
 - Repose sur la base de la langue
- Quadrilatère
 - 5 cm de large (latéral) , 4 cm de long (antéro-post), épaisseur 1cm



4

1

3

2

2

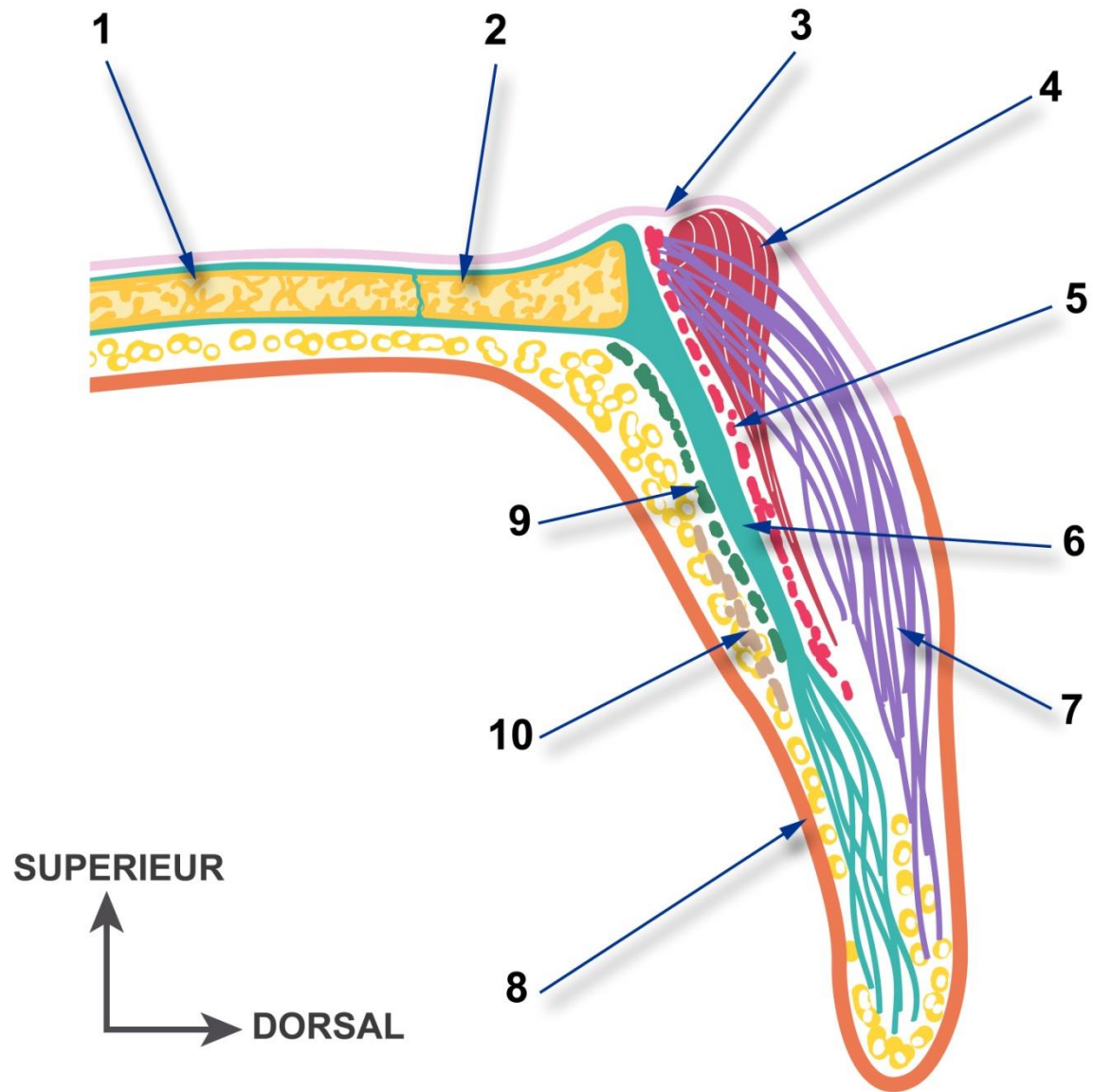
3

6

5

6

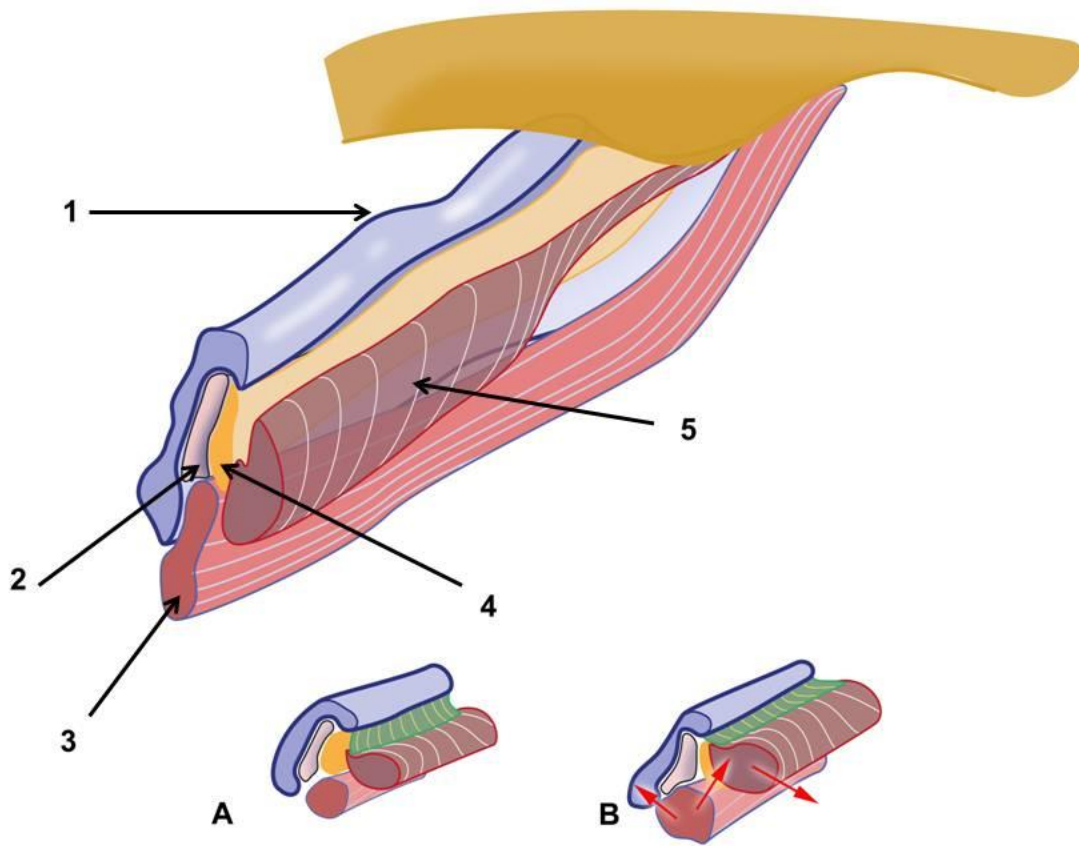


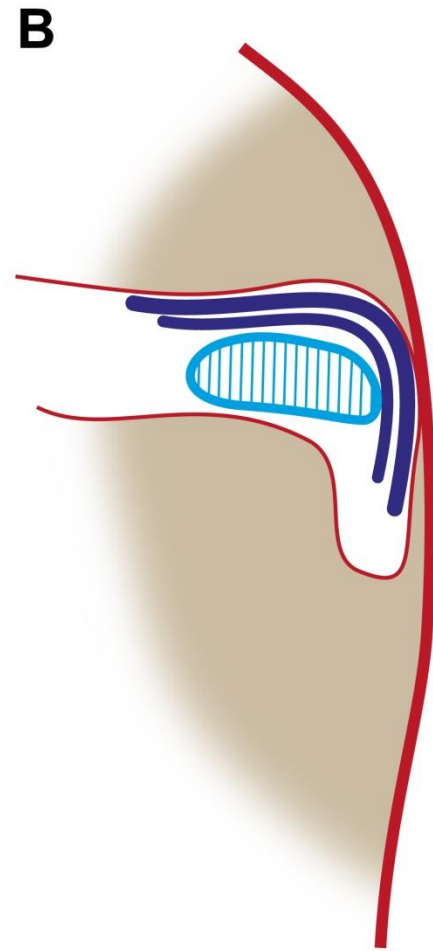
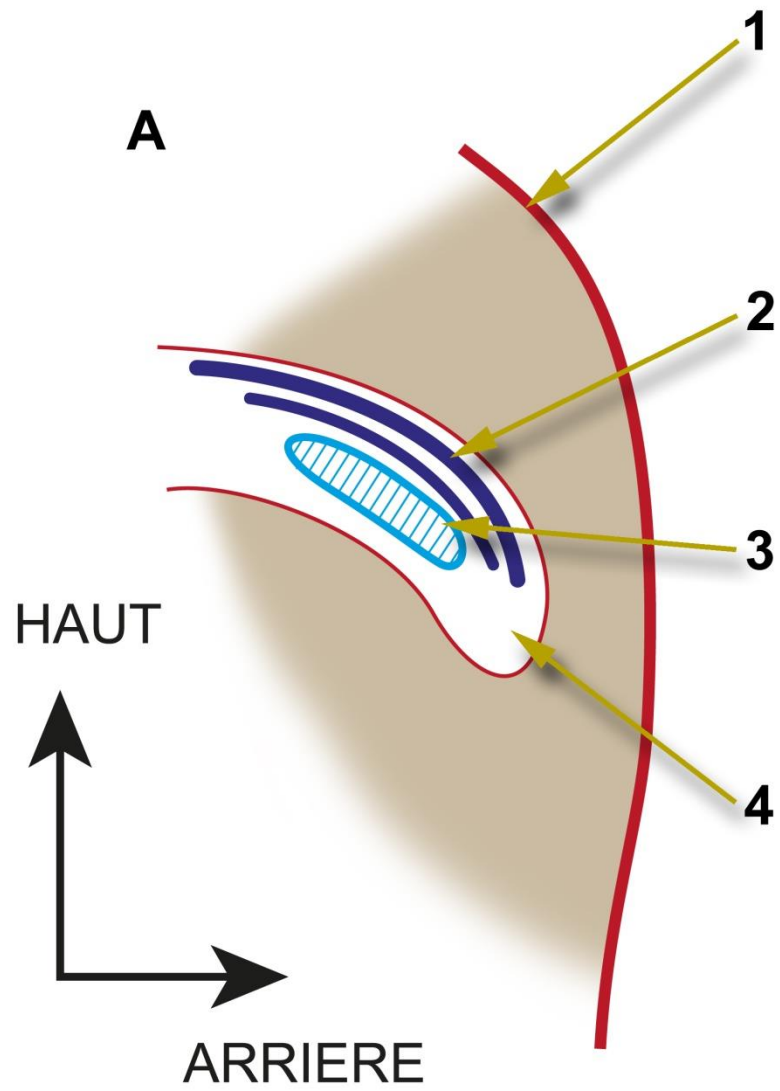


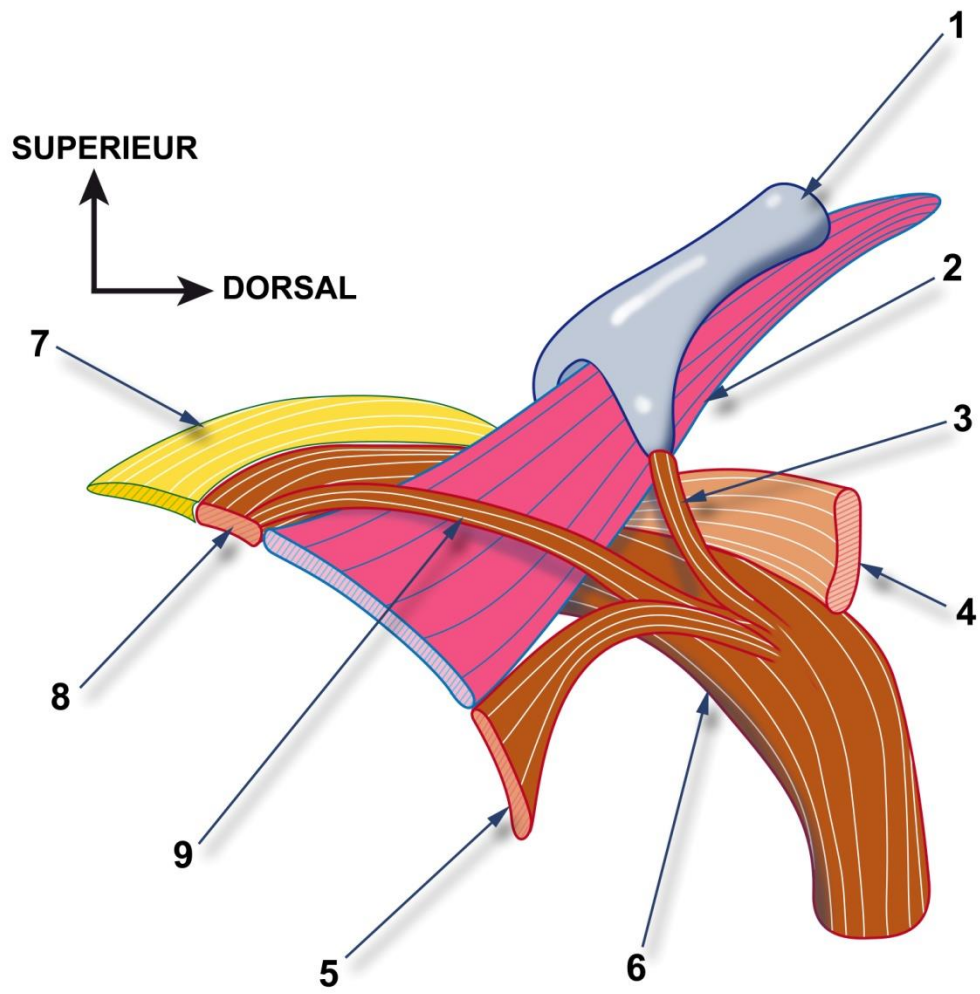
Muscles du voile du palais

- Muscles extrinsèques
 - Muscle tenseur du voile du palais
 - Muscle élévateur du voile du palais
 - Muscle palato-glosse
 - Muscle palato-pharyngien
- Muscle intrinsèque
 - Muscle uvulaire

Schéma diagramme des muscles du voile du palais



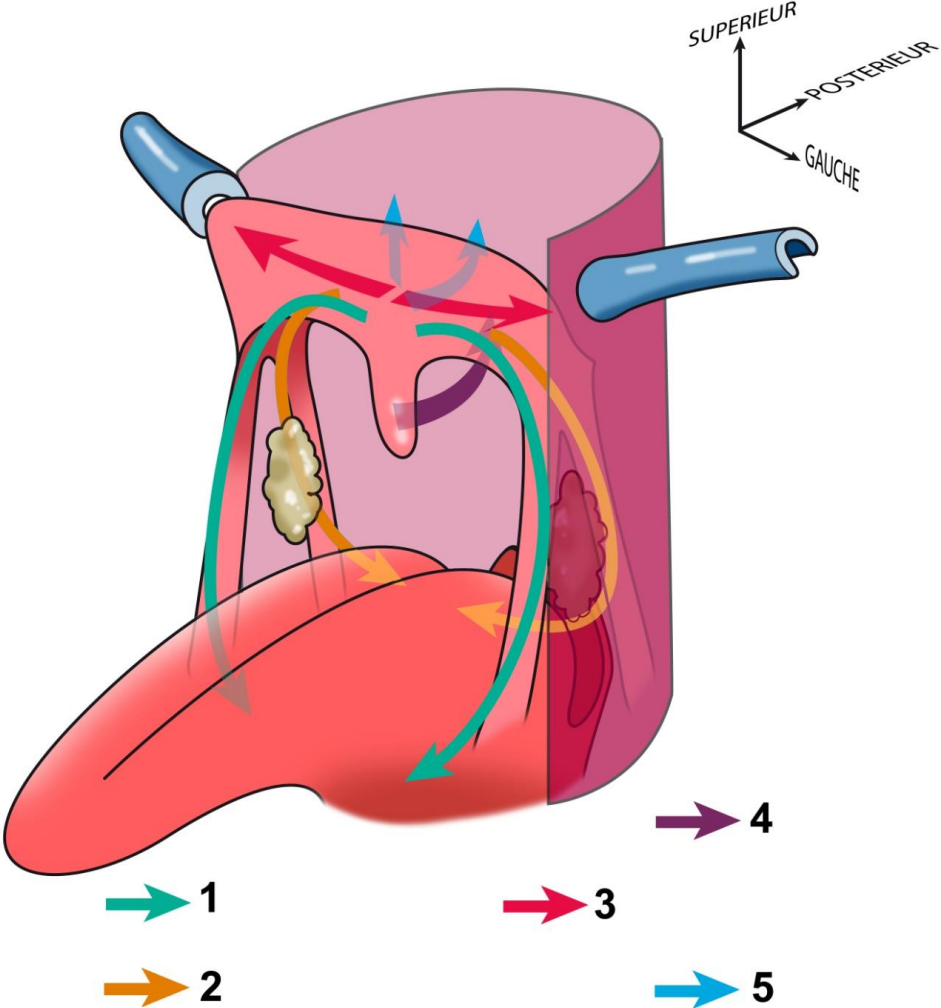




114Hz 54dB



Synthèse des actions du voile du palais



Phase pharyngée

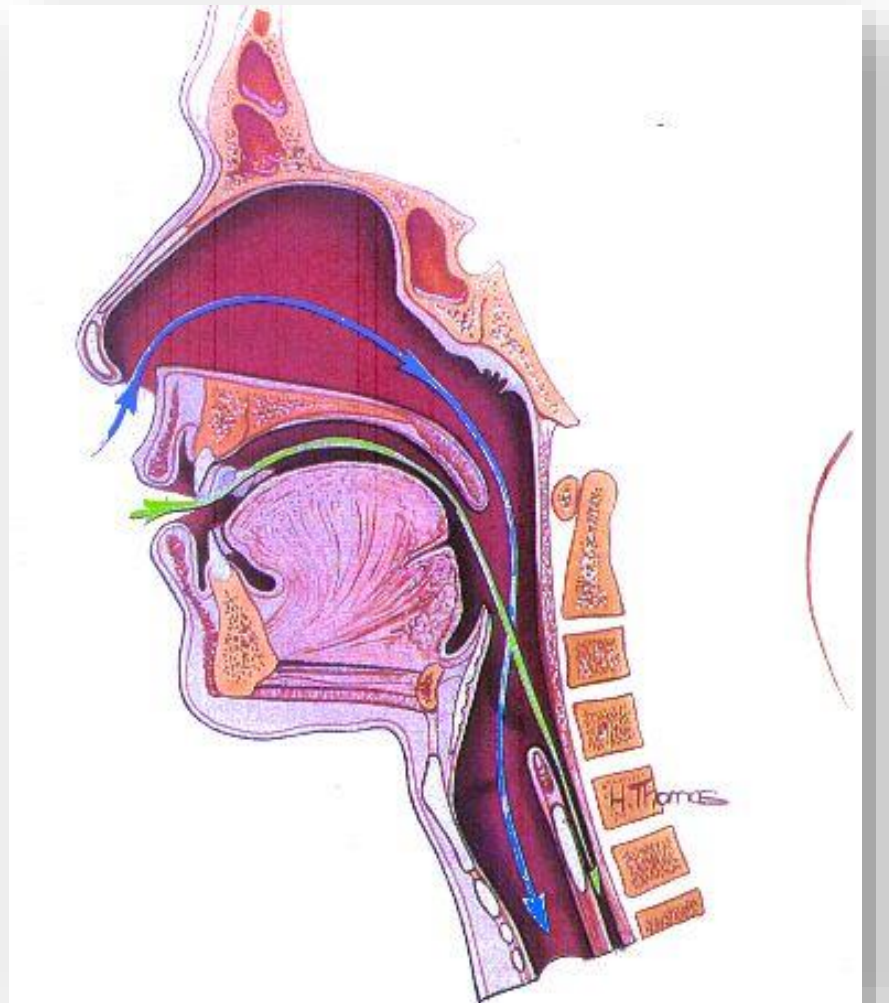
Propulsion pharyngée

Fermeture vélo-pharyngée

Fermeture laryngée

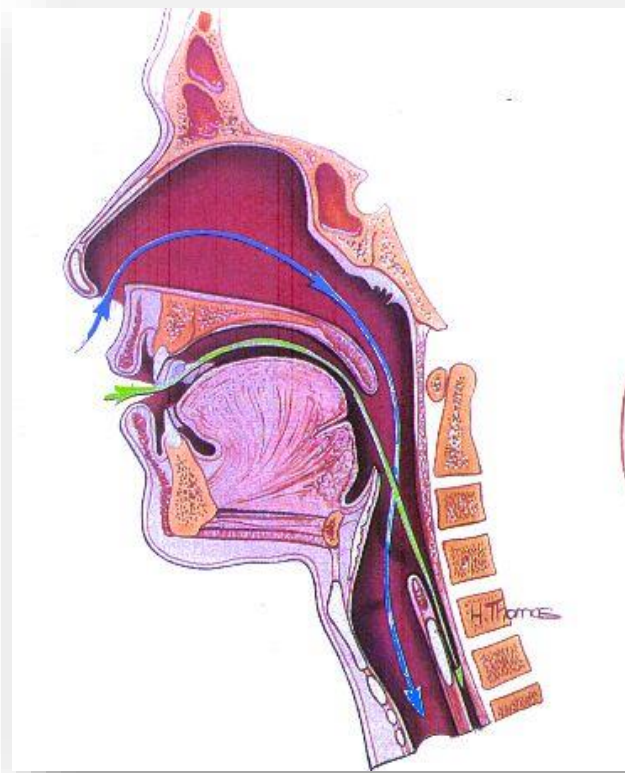
Ouverture du Sphincter Supérieur de l'Oesophage

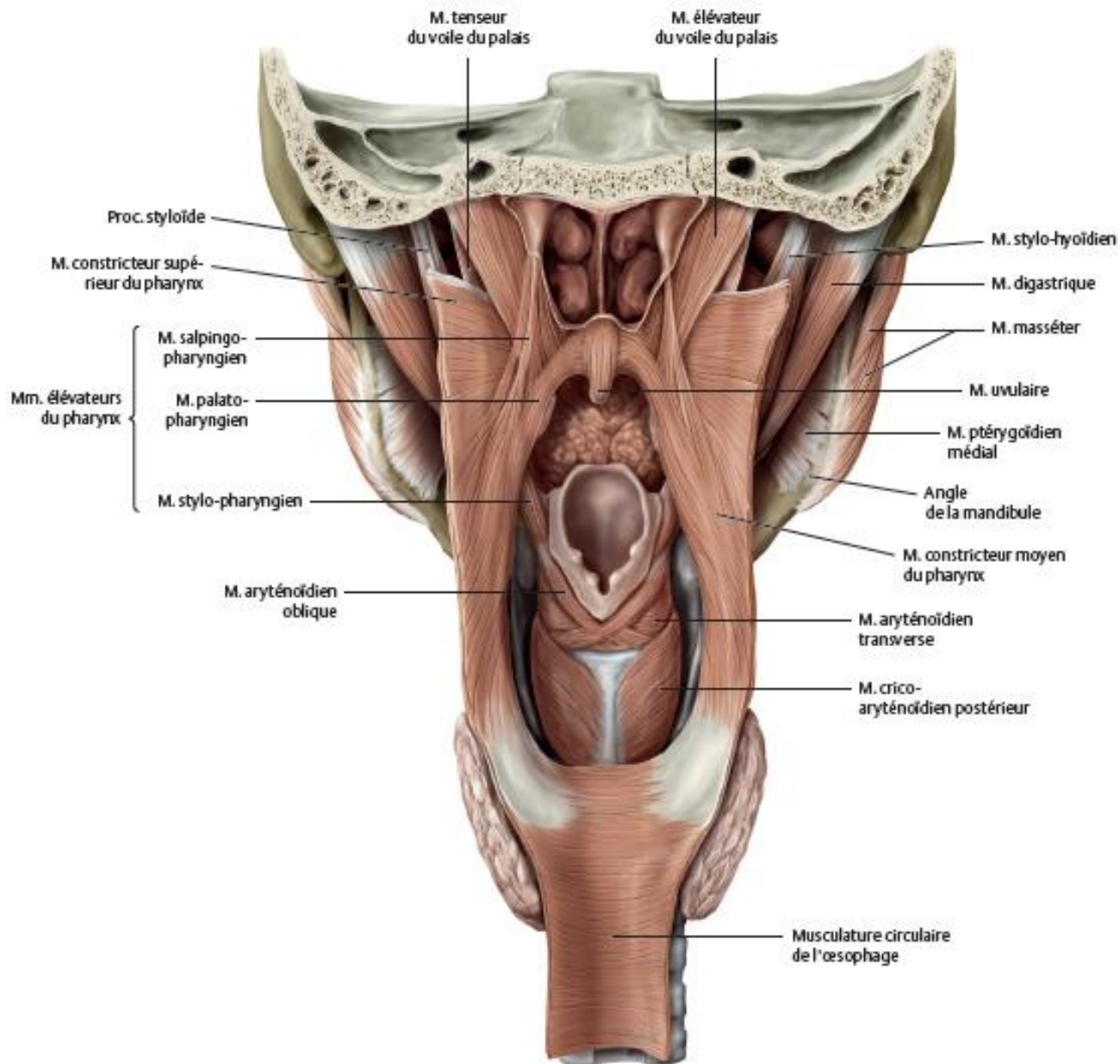
Le pharynx est le carrefour aéro-digestif



Pharynx

- Le pharynx est divisé en 3 parties:
 - Le rinopharynx,
 - en arrière des fosses nasales
 - L'oropharynx,
 - en arrière de la cavité orale
 - L'hypopharynx ou laryngopharynx,
 - en arrière et au-dessous du niveau de l'épiglotte,
 - il se place en arrière et en dehors du larynx et surplombe l'œsophage

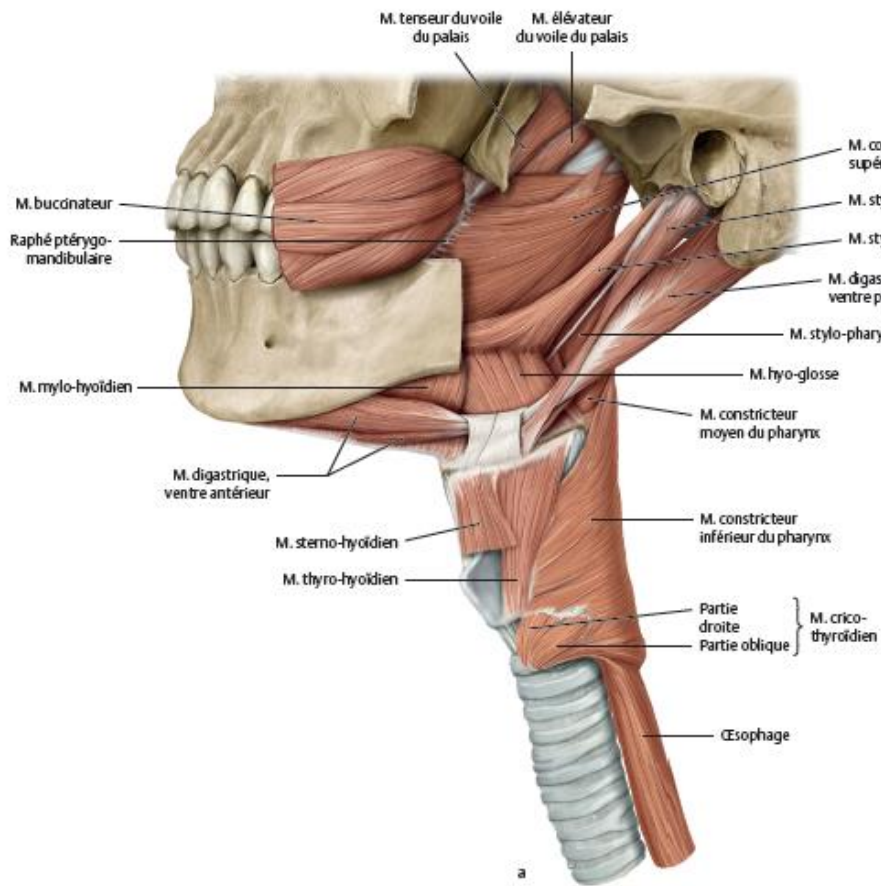




Muscles du pharynx, vue postérieure, pharynx ouvert

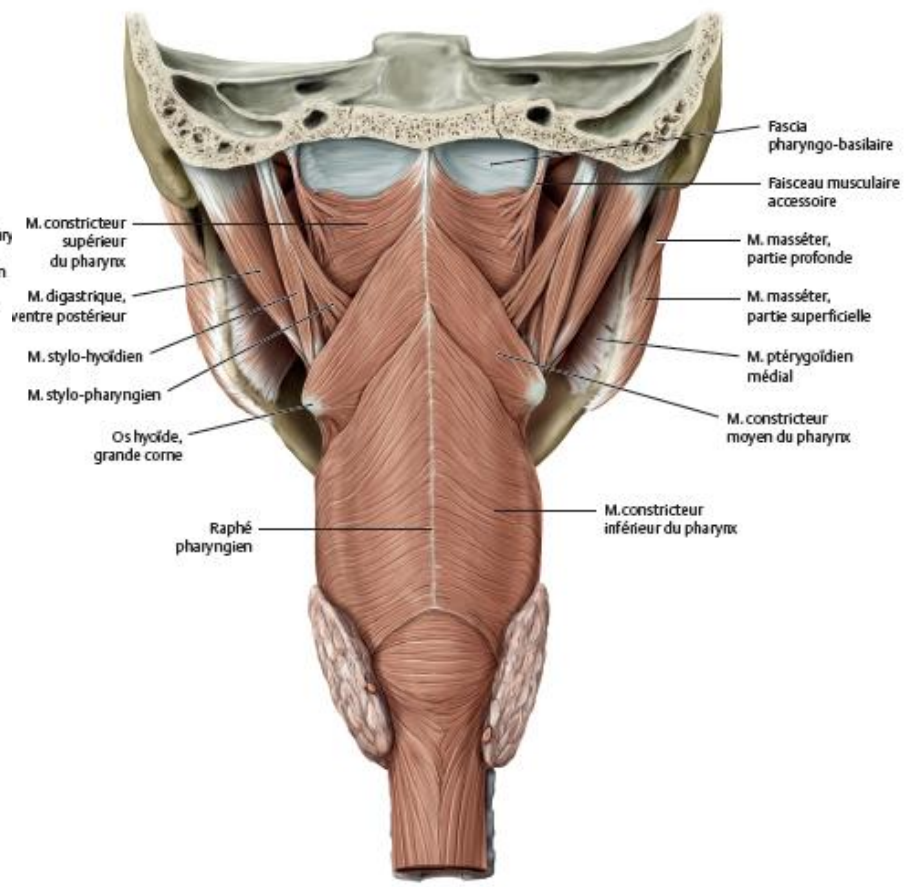
Pharynx

- Parois musculaires:
 - Les muscles constricteurs du pharynx (supérieur, moyen, inférieur):
 - de chaque côté, muscles fins, s'unissent en arrière sur la ligne médiane
 - De plus en plus superficiels en descendant
 - Des muscles verticaux
 - Palato-pharyngien
 - Stylo-pharyngien (insertion sur la base du crâne et se téléscopent dans les 3 muscles constricteurs)
 - Tous muscles striés volontaires, innervation IX et X



a

Muscles du pharynx sur une vue gauche,
 a: vue d'ensemble latérale gauche des muscles du pharynx,
 b: divisions des muscles constricteurs du pharynx.



Vue postérieure du pharynx

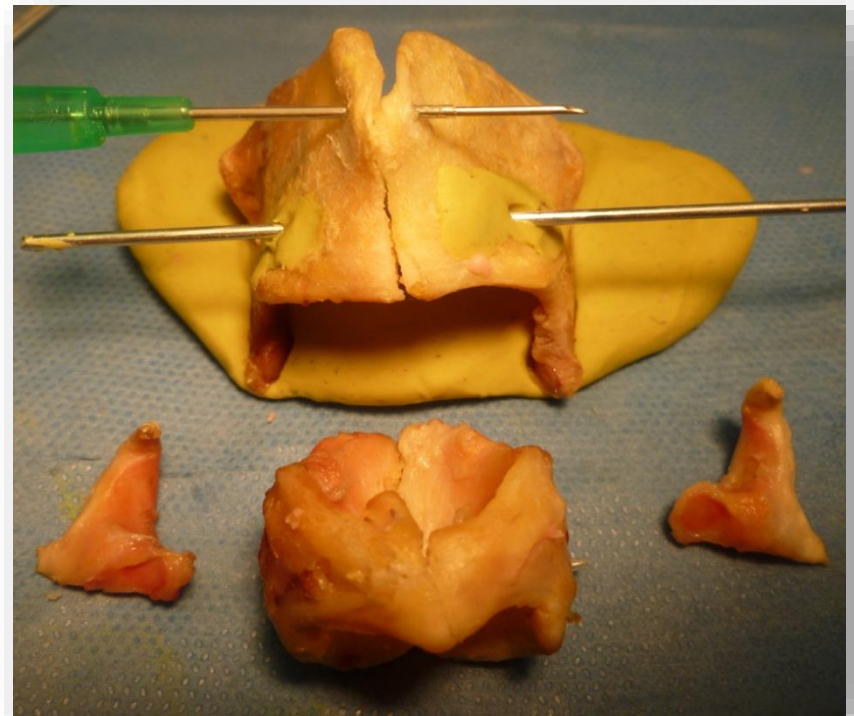
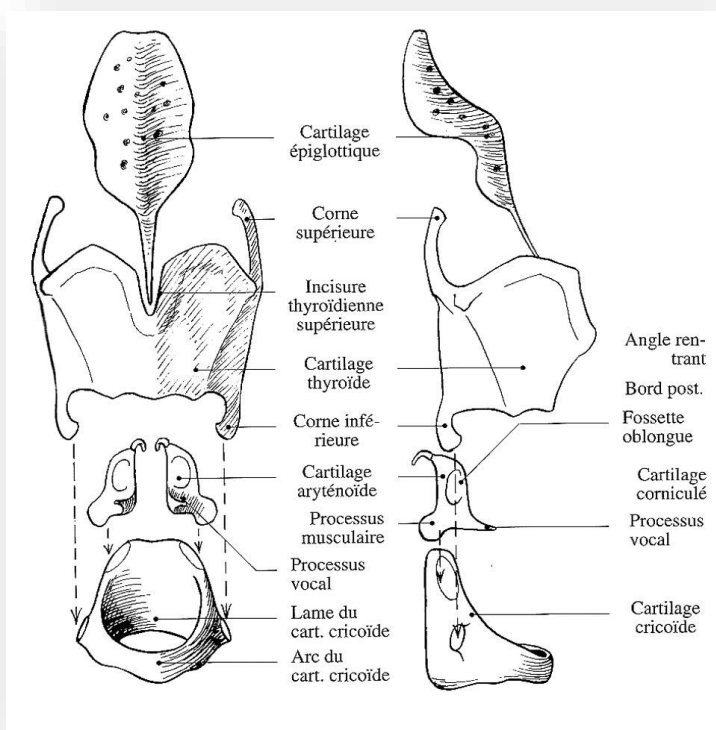
La paroi pharyngée postérieure a été ouverte en arrière sur la ligne médiane et la muqueuse est ici enlevée pour montrer le trajet des fibres musculaires.

Larynx

- Conduit aérifère, situé à la partie antérieure du cou
- Extrémité supérieure des voies respiratoires
 - Voie de sortie respiratoire du carrefour
 - Importance de sa fermeture lors de la déglutition
 - Fermeture passive par ascension et antéropulsion
 - Protection sous la base de la langue
 - Bascule de l'épiglotte PASSIVE
 - Fermeture active par l'action des muscles intrinsèques

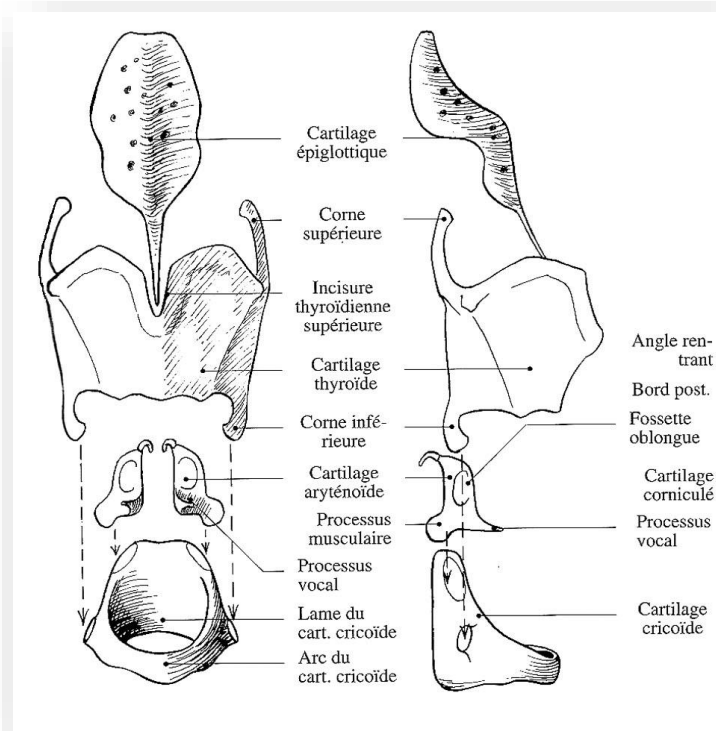
Squelette laryngé

- Cartilages et articulations



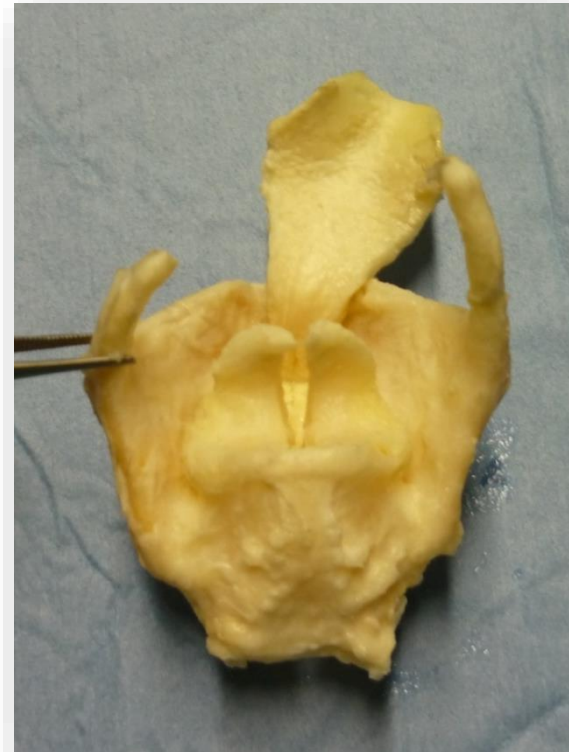
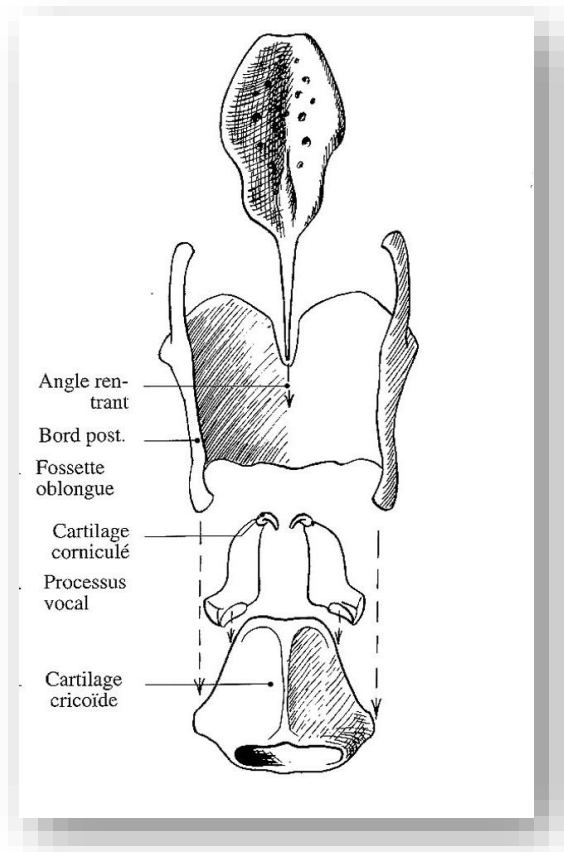
Squelette laryngé

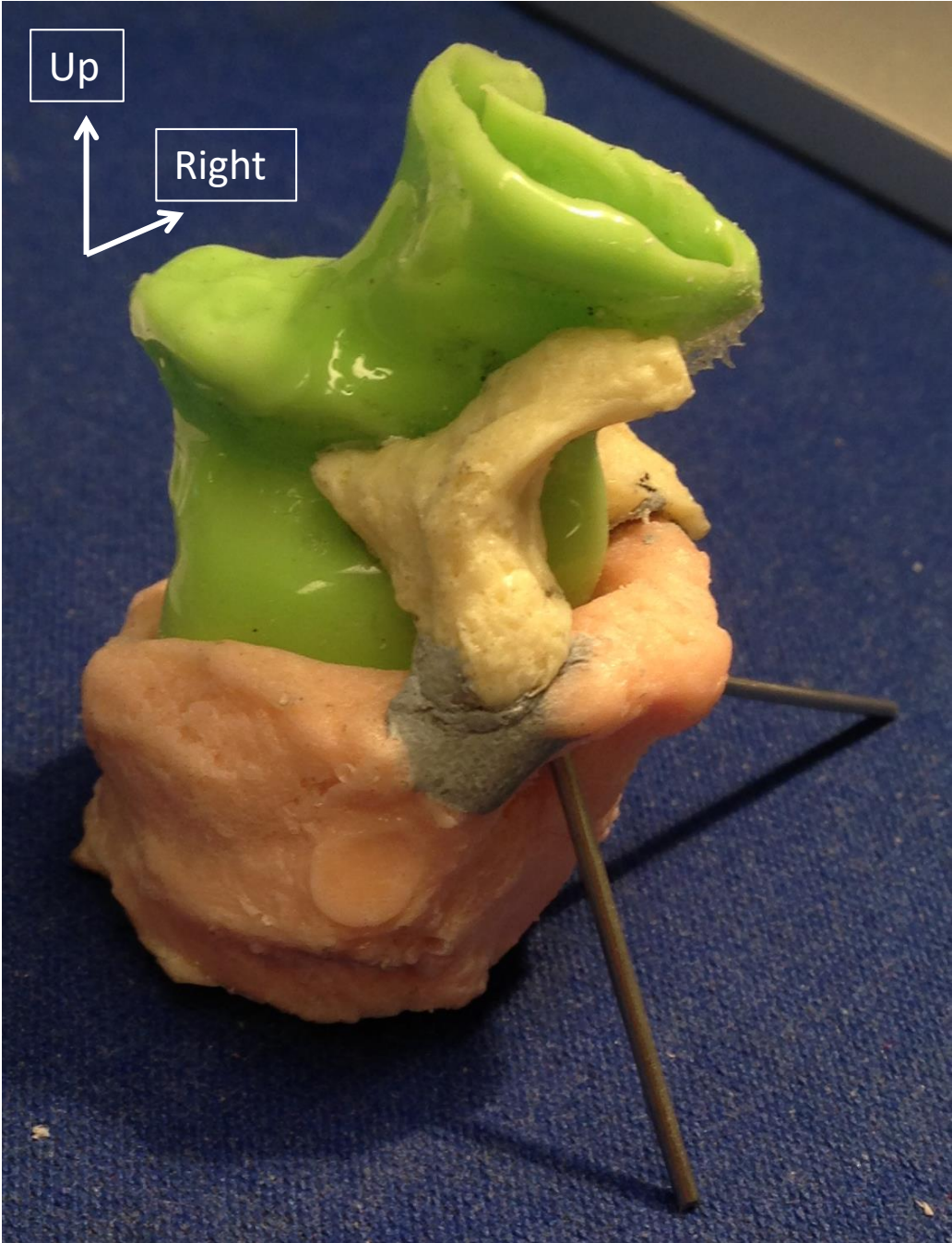
- Cartilages et articulations



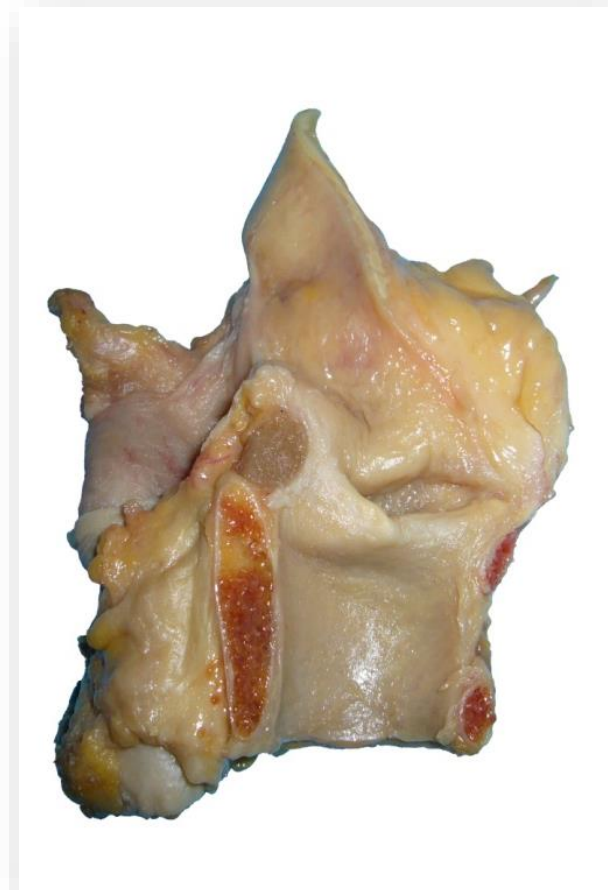
Squelette laryngé

- Cartilages et articulations

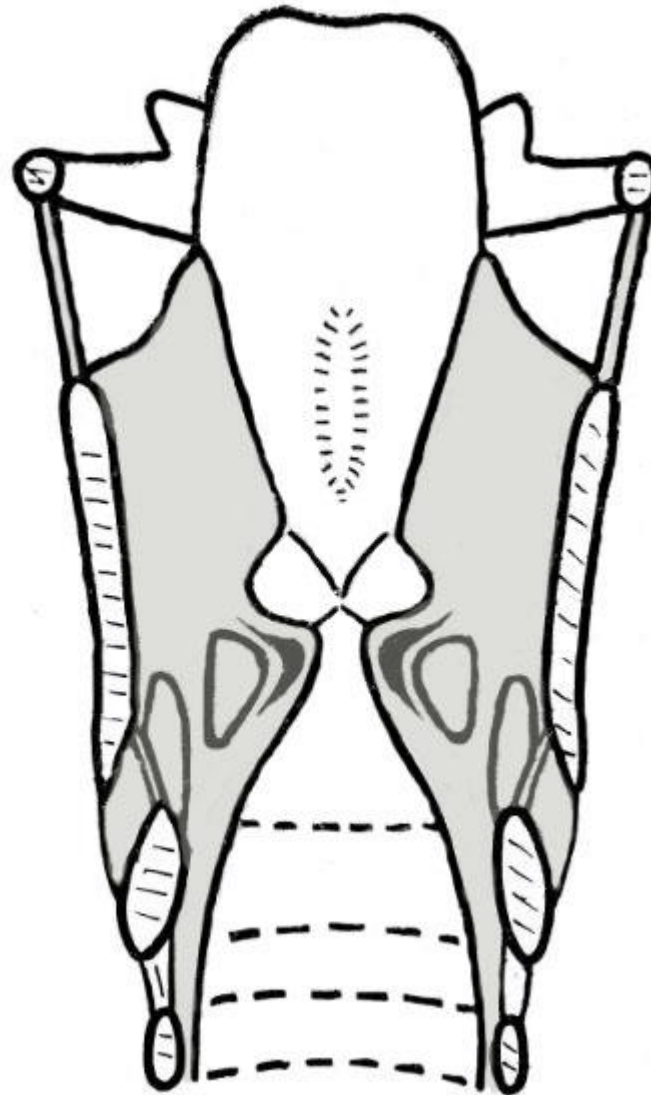




Le larynx: reliefs internes



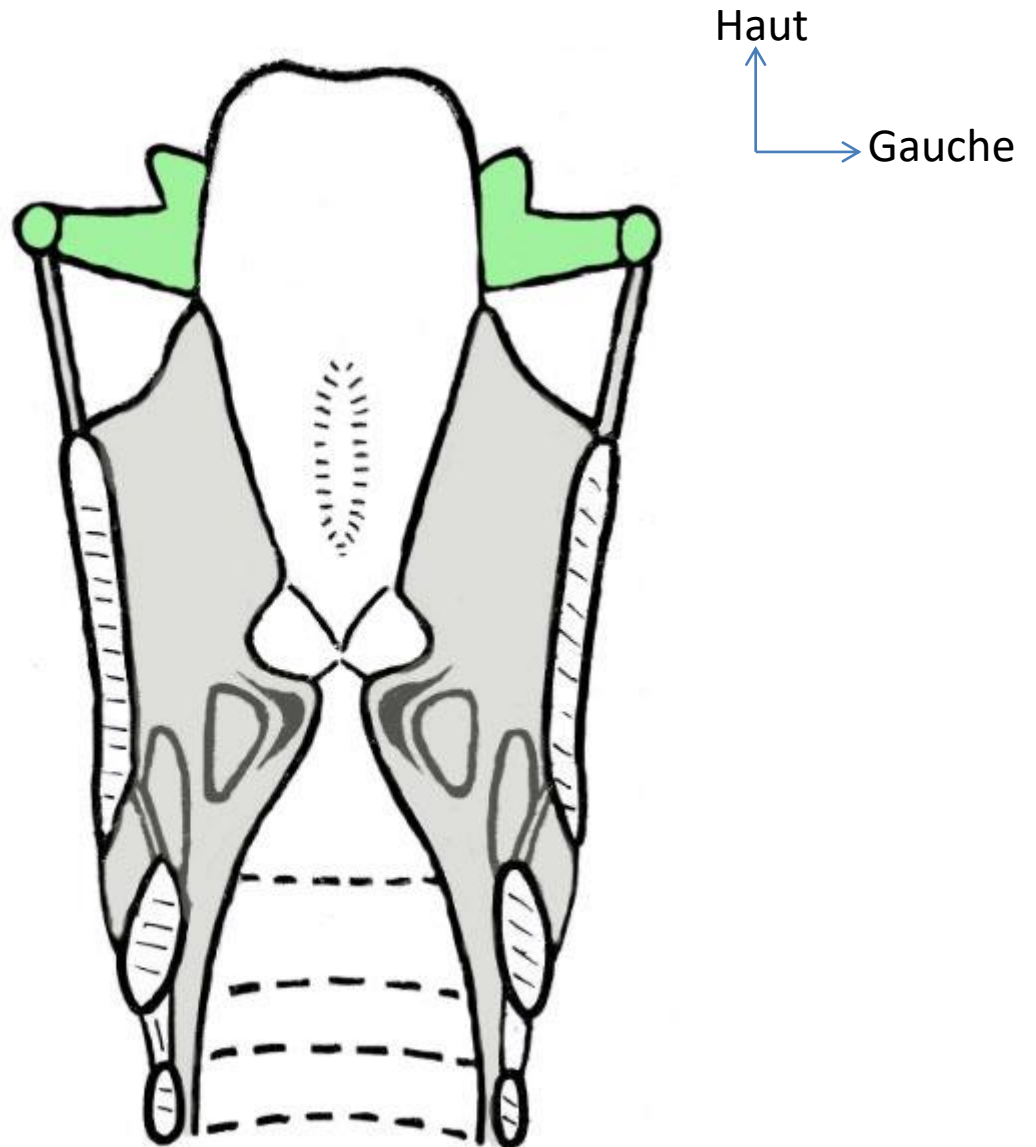
Les zones grisées sont les tissus en coupe



Haut
↑
Gauche →

L'os hyoïde:

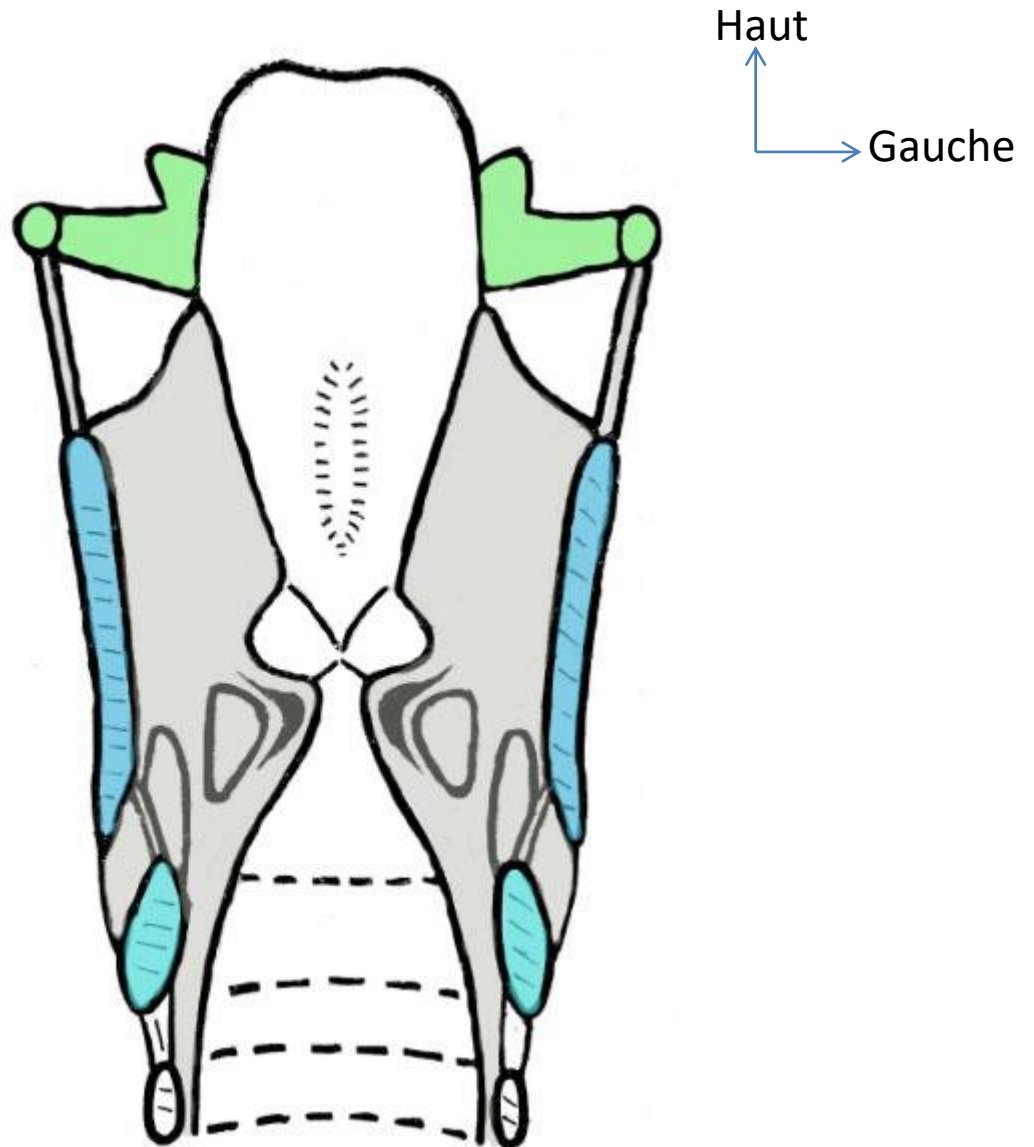
Le larynx est suspendu
à l'os hyoïde (en vert)



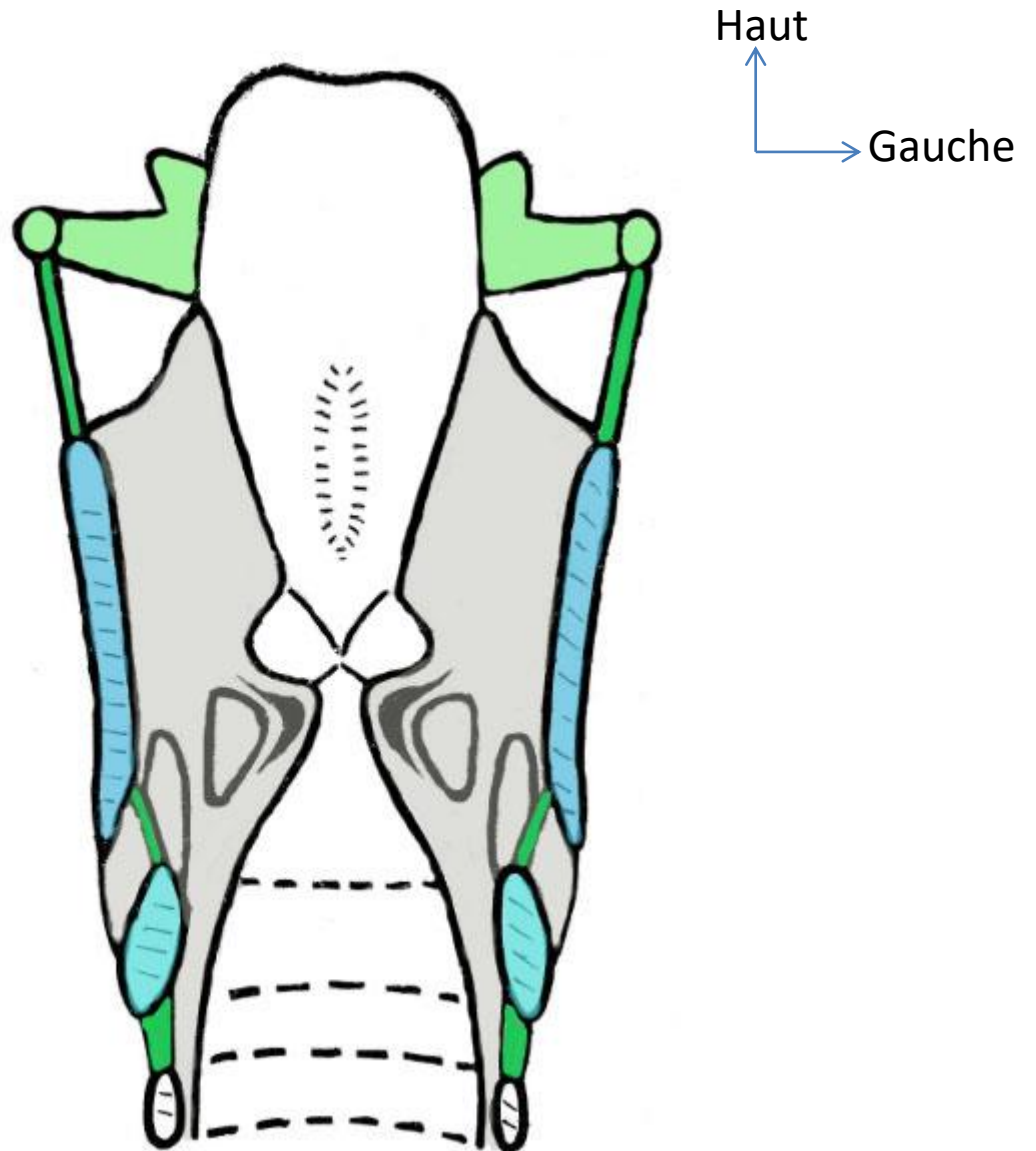
Les cartilages laryngés:

En bleu moyen: le cartilage thyroïde

En Bleu turquoise: le cartilage cricoïde

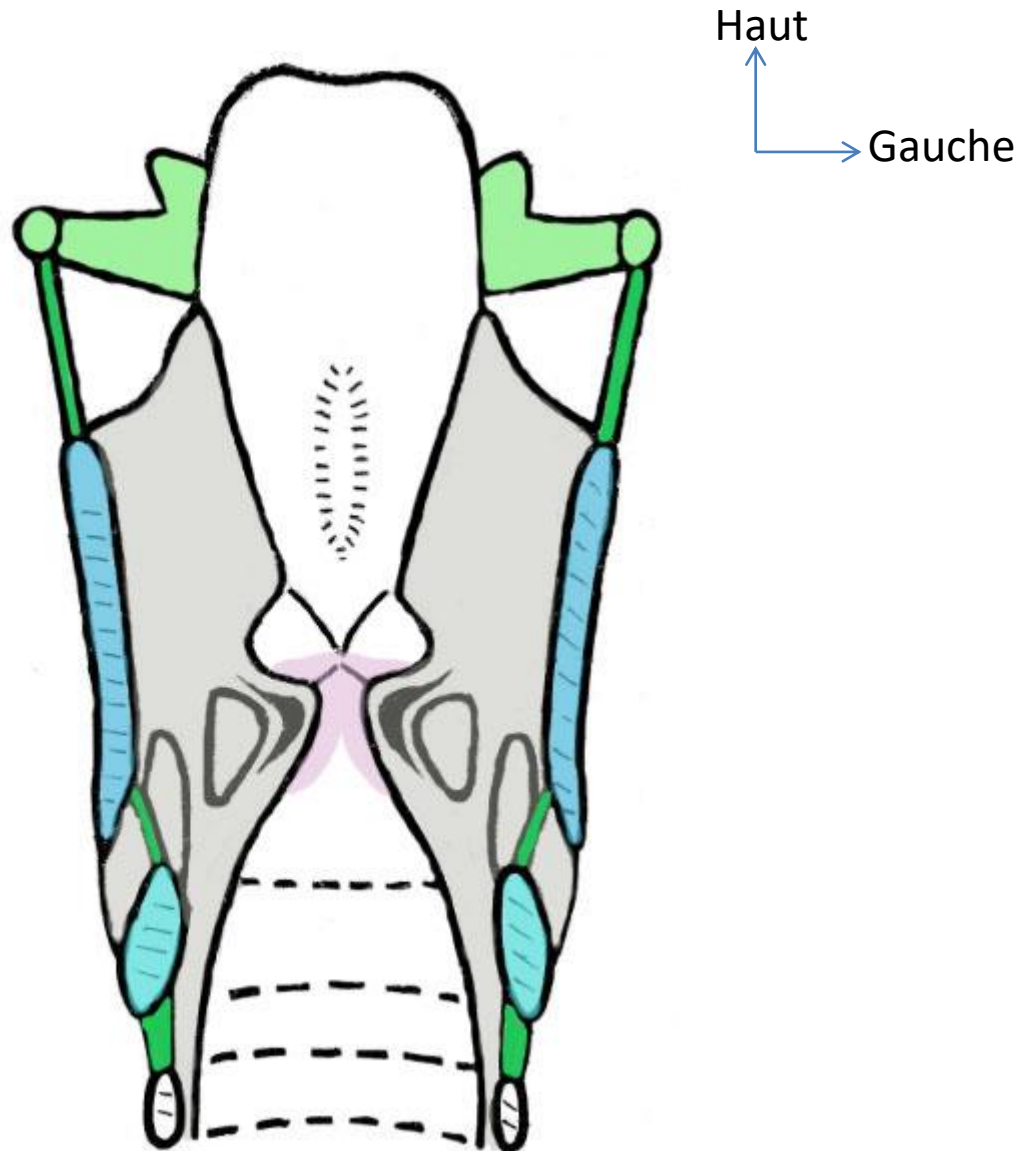


Les membranes
laryngées et trachéales
réunissent les cartilages
entre eux



Les étages du larynx:

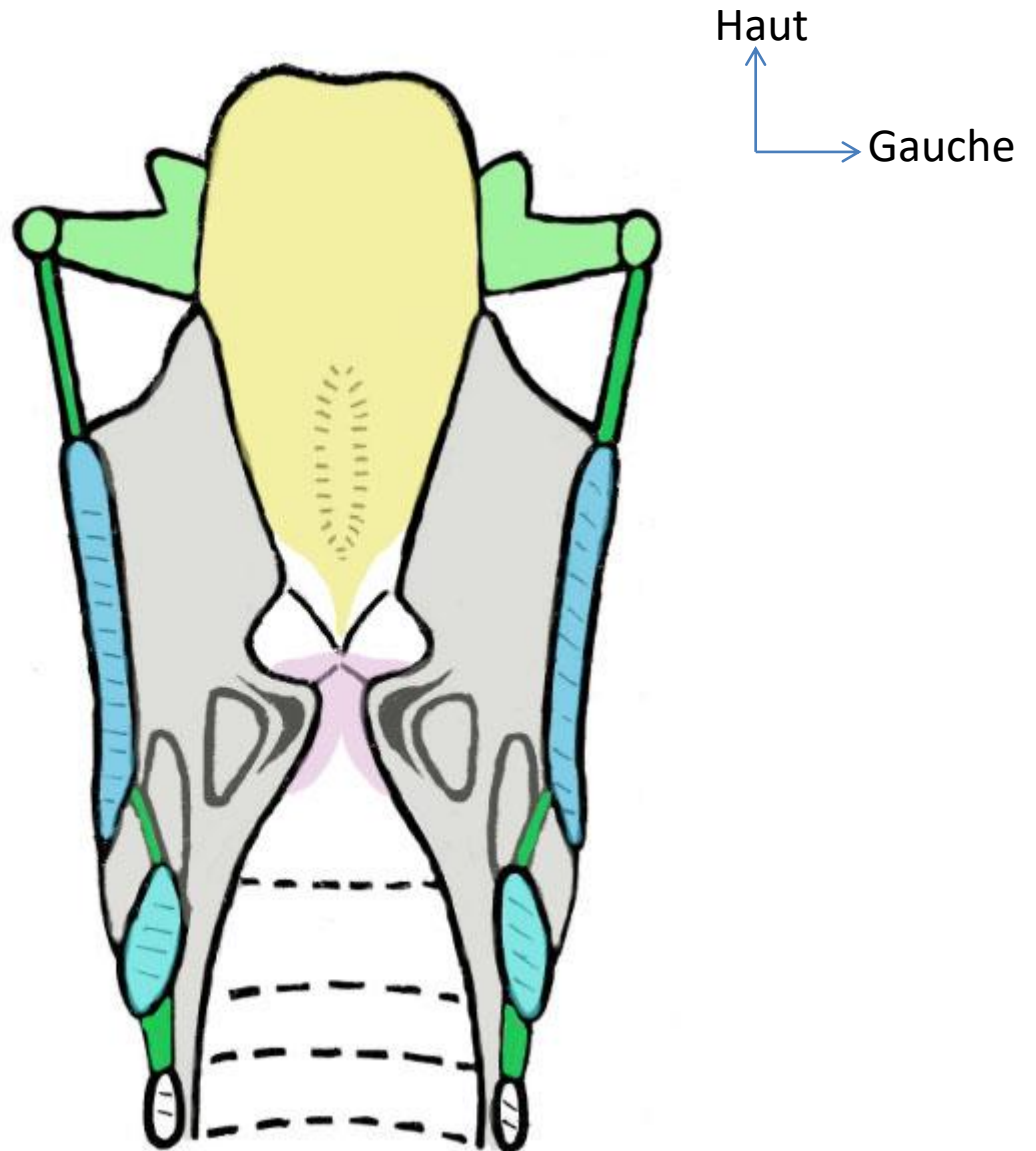
1-le plan glottique



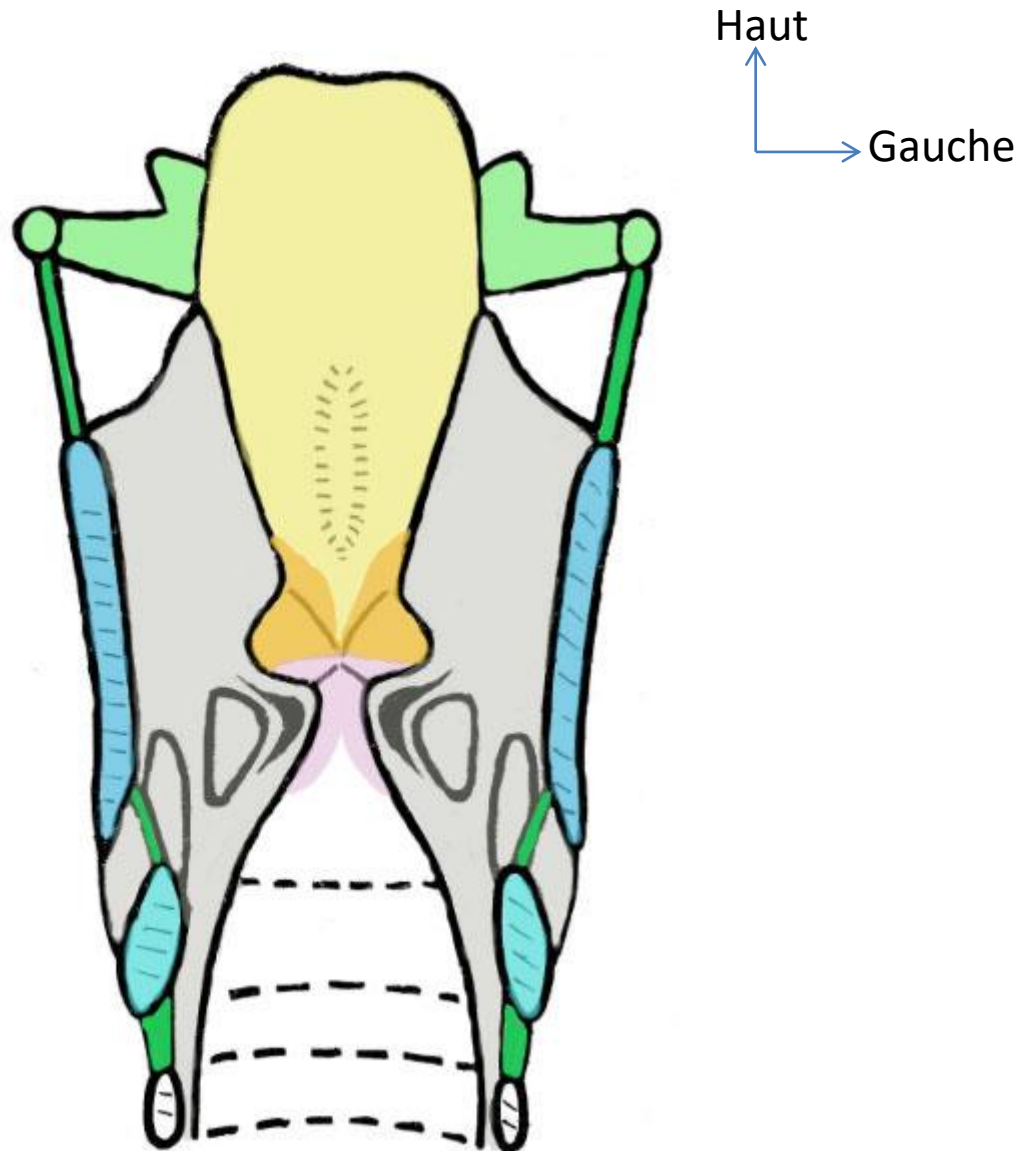
Les étages du larynx:

2-l'étage sus-glottique:

L'épiglotte



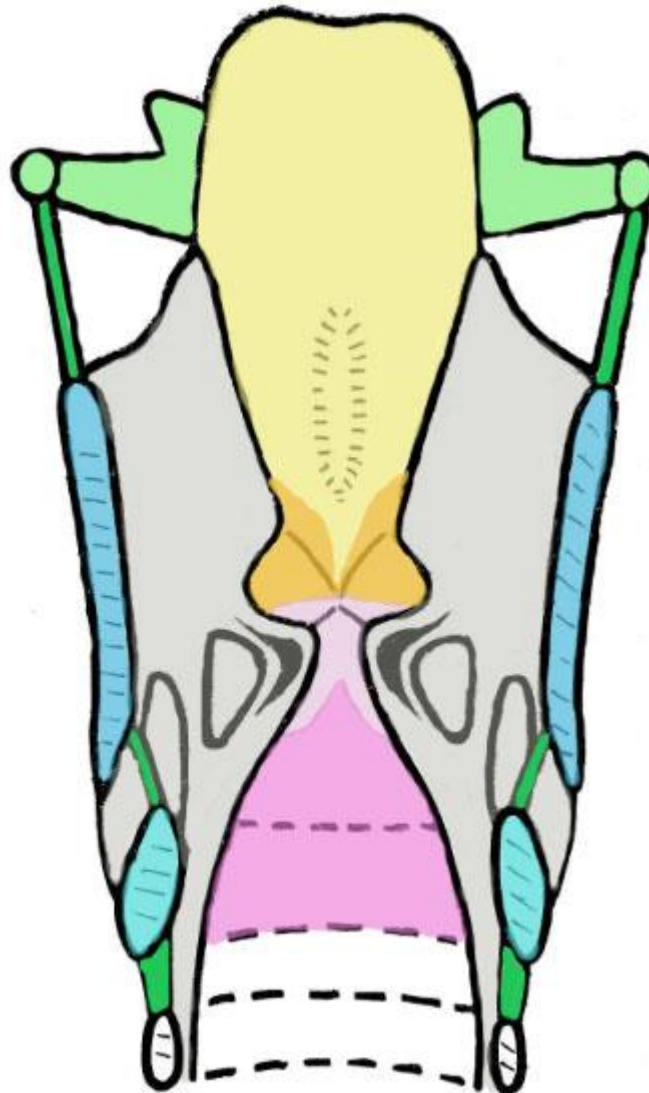
Les étages du larynx:
2-l'étage sus-glottique:
Les plis vestibulaires



Les étages du larynx:

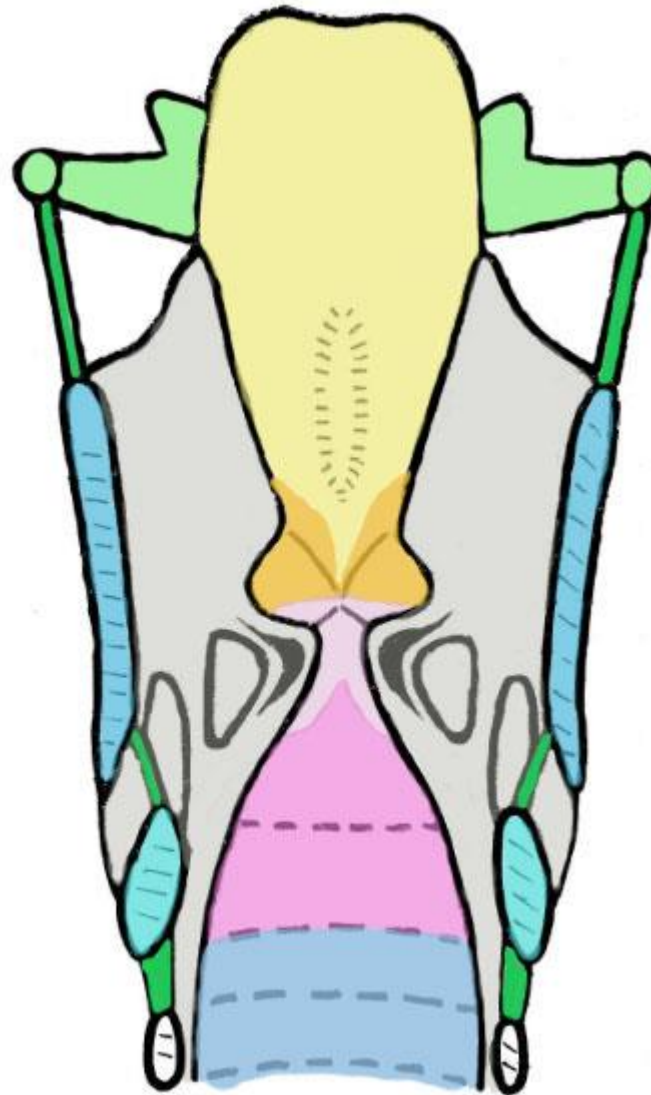
3-l'étage sous-glottique:

Contenu dans l'anneau
du cartilage cricoïde



Haut
↑
Gauche →

Le larynx est en continuité avec la trachée



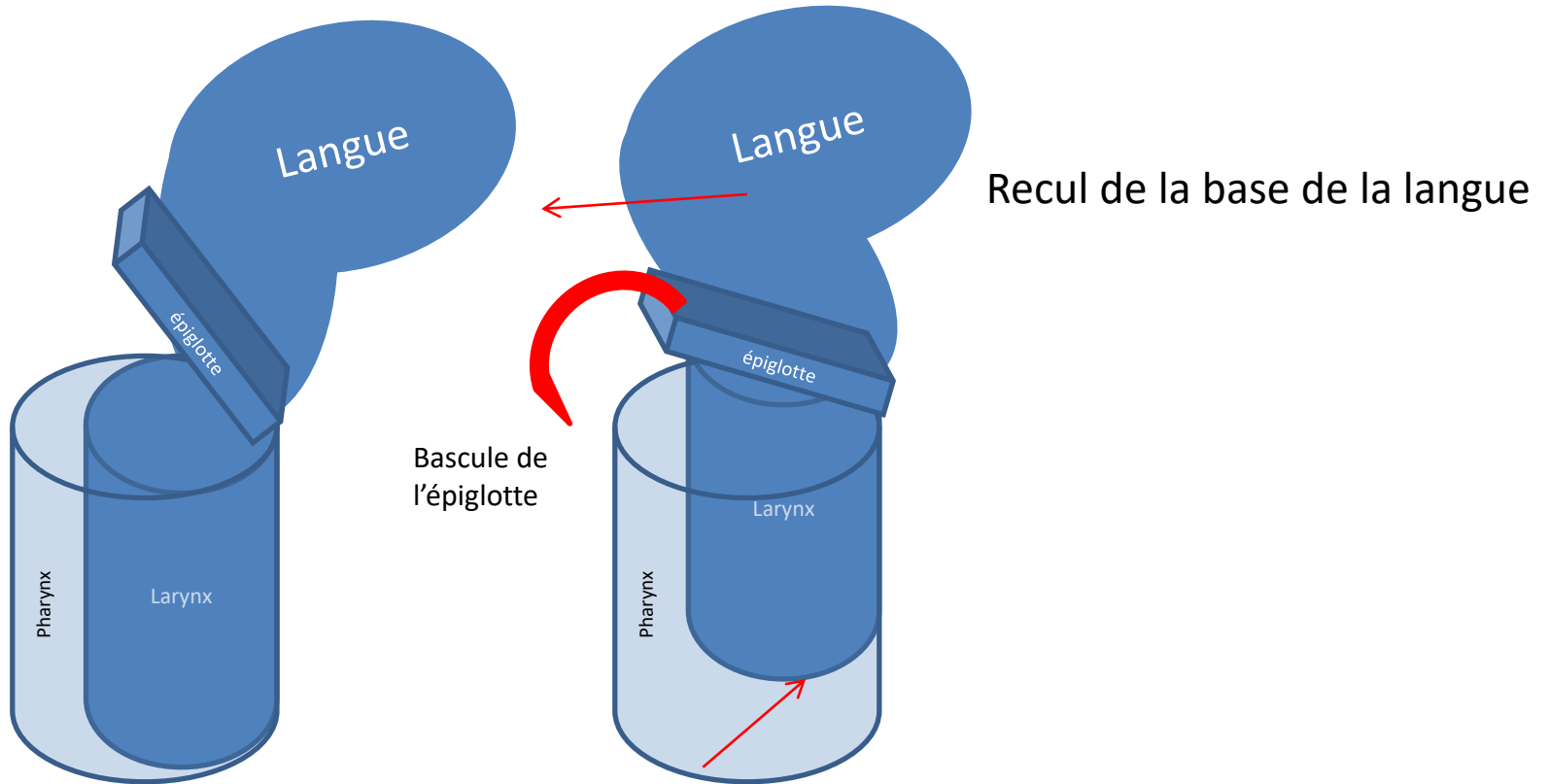
Haut
Gauche

Bases de la fermeture passive

- Larynx suspendu à l'os hyoïde, solidaire de ses mouvements
- Position du larynx déterminée par:
 - Muscles sus-hyoïdiens
 - Muscles thyro-hyoïdiens
 - Muscles Sterno-cléido-hyoïdiens, sterno-thyroïdien, omo-hyoïdien

Au repos:
Le larynx est en position basse
Il est ouvert

Lors de la déglutition:
1. Contraction des muscles sus-hyoïdiens+thyro-hyoïdiens=Elevation et propulsion du larynx
2. Recul de la base de la langue
=Le larynx se place sous la base de la langue, et l'épiglotte bascule passivement au-dessus de lui
3. La contraction du pharynx finit de pousser l'épiglotte vers le bas



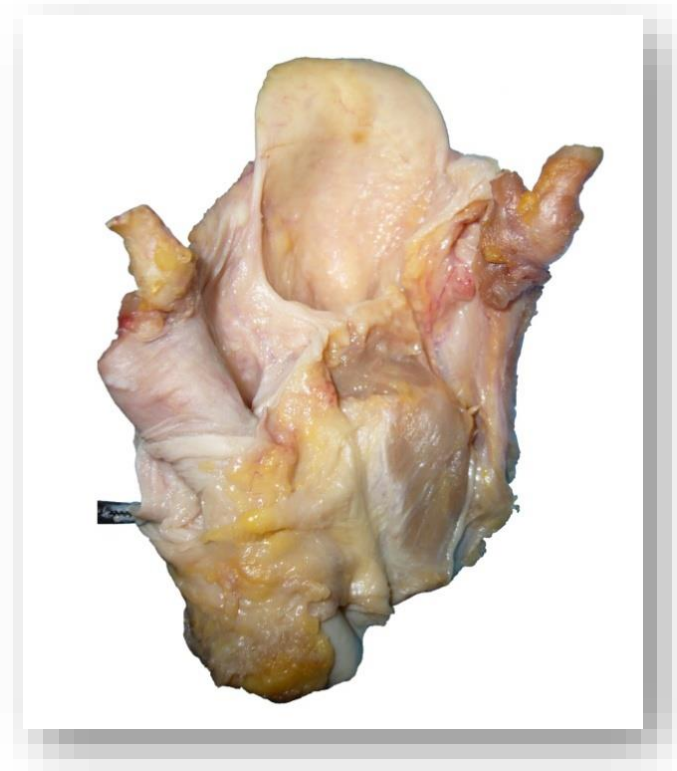
Élévation et propulsion en avant du larynx

Bases de la fermeture active

- Muscles laryngés intrinsèques
 - Muscle crico-aryténoïdien postérieur
 - Seul abducteur des plis vocaux (inhibé pdt déglutition)
 - Muscle crico-aryténoïdien latéral
 - Muscle inter-aryténoïdien
 - Muscle thyro-aryténoïdien (dont muscle vocal)
 - Muscle crico-thyroïdien

Muscles laryngés intrinsèques

- Abduction des cordes vocales
 - Muscle crico-aryténoïdien postérieur
 - Le muscle « respiratoire »



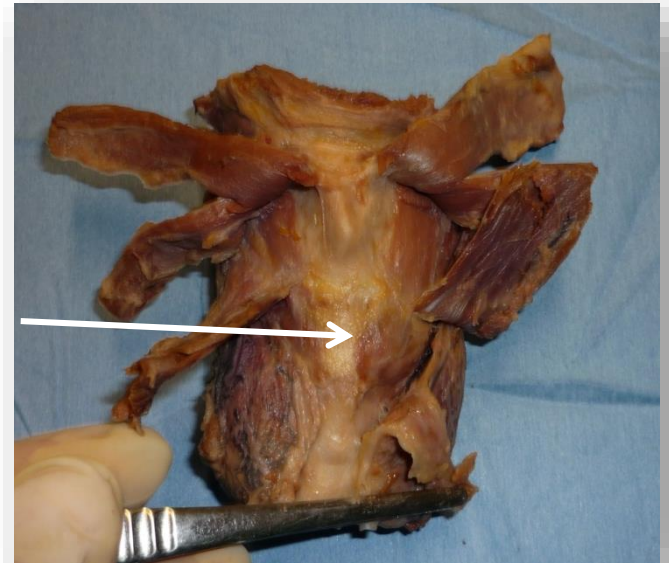
Muscles laryngés intrinsèques

- Adduction et tension des plis vocaux
 - Muscle Thyro-aryténoïdien
 - Muscle crico-aryténoïdien Latéral
 - Muscle inter-aryténoïdien



Muscles laryngés intrinsèques

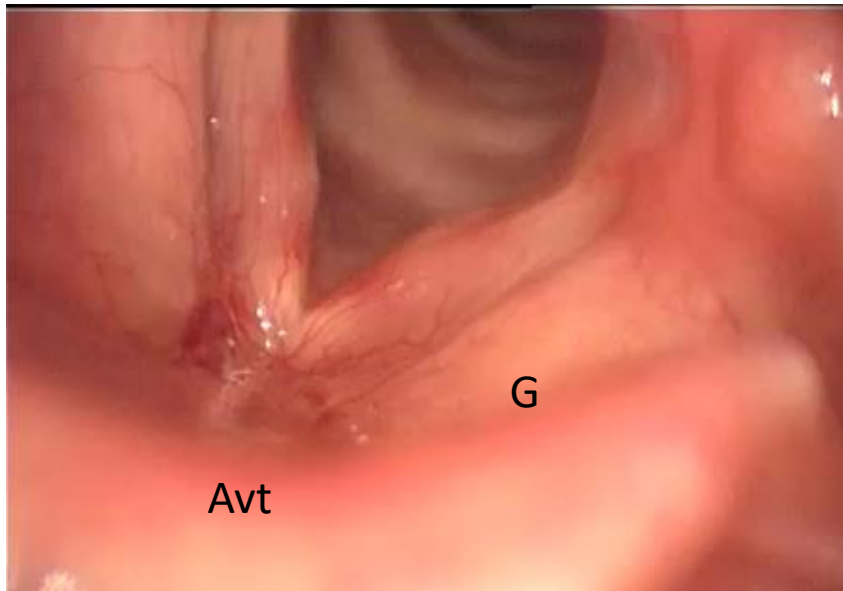
- Adduction et tension des plis vocaux
 - Muscle thyro-aryténoïdien
 - Muscle crico-aryténoïdien Latéral
 - Muscle inter-aryténoïdien
 - **Muscle crico-thyroïdien**



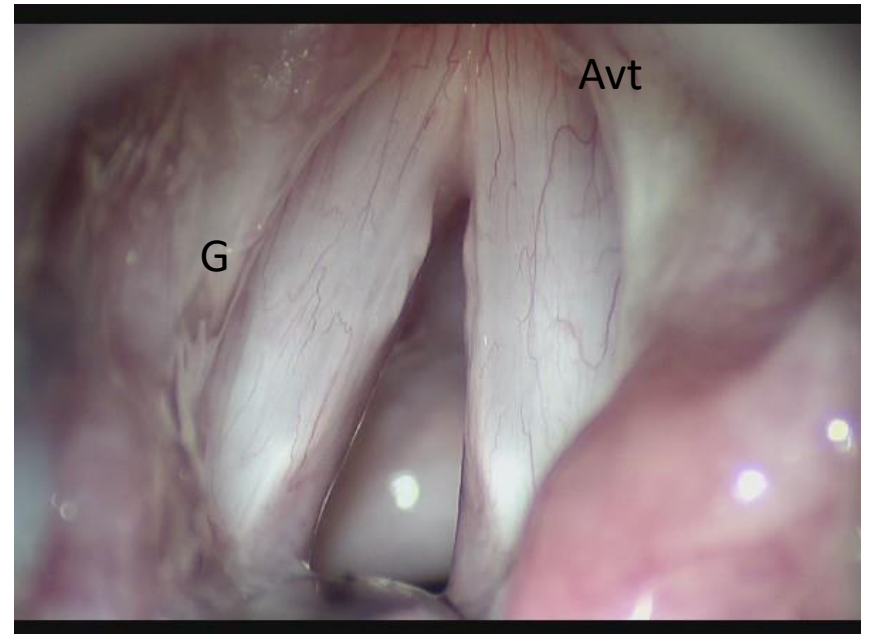
Vue endoscopique du larynx et du pharynx

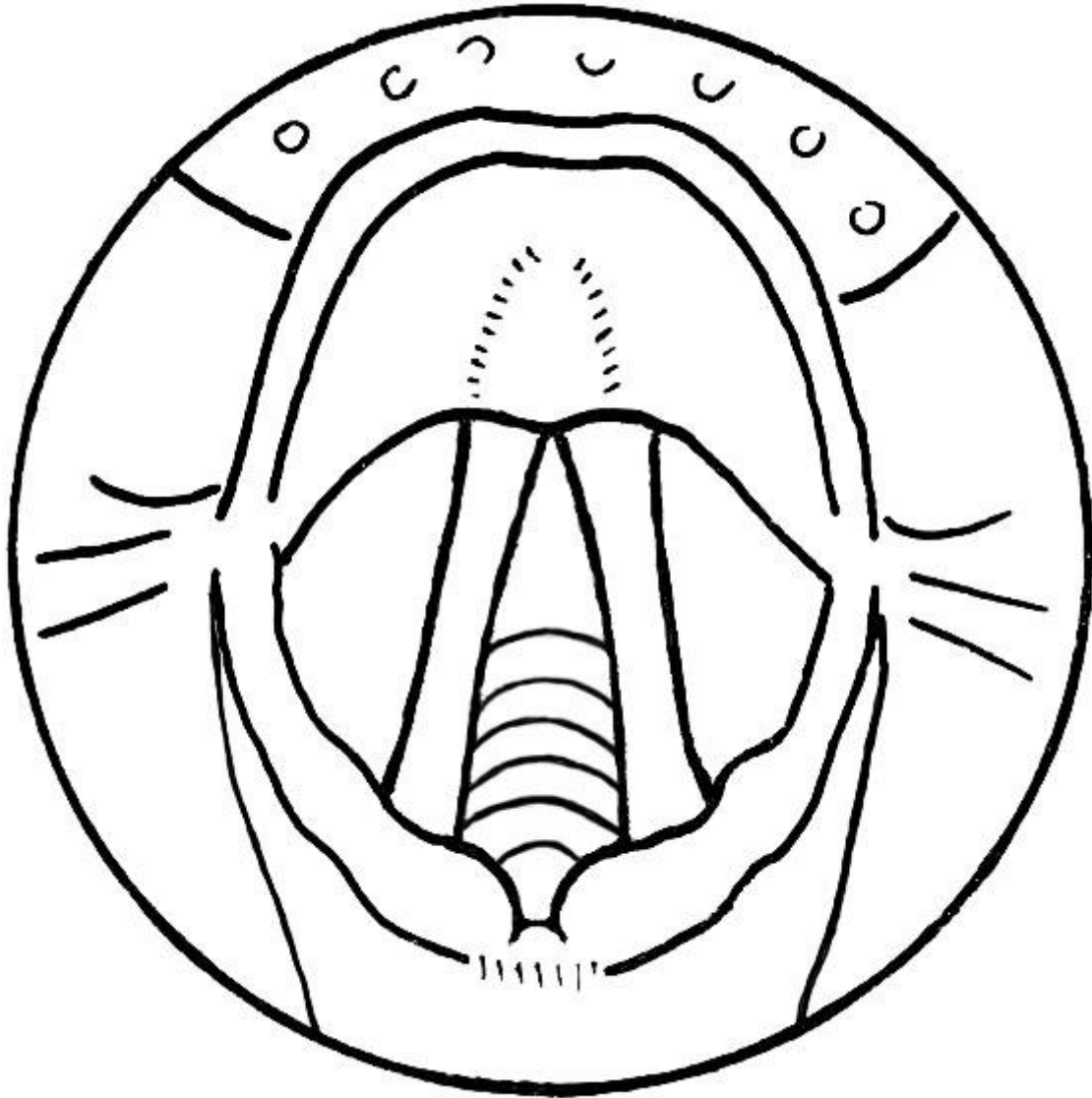
- Attention au sens!

Laryngoscopie indirecte

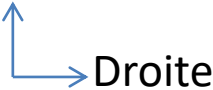


Laryngoscopie directe en suspension



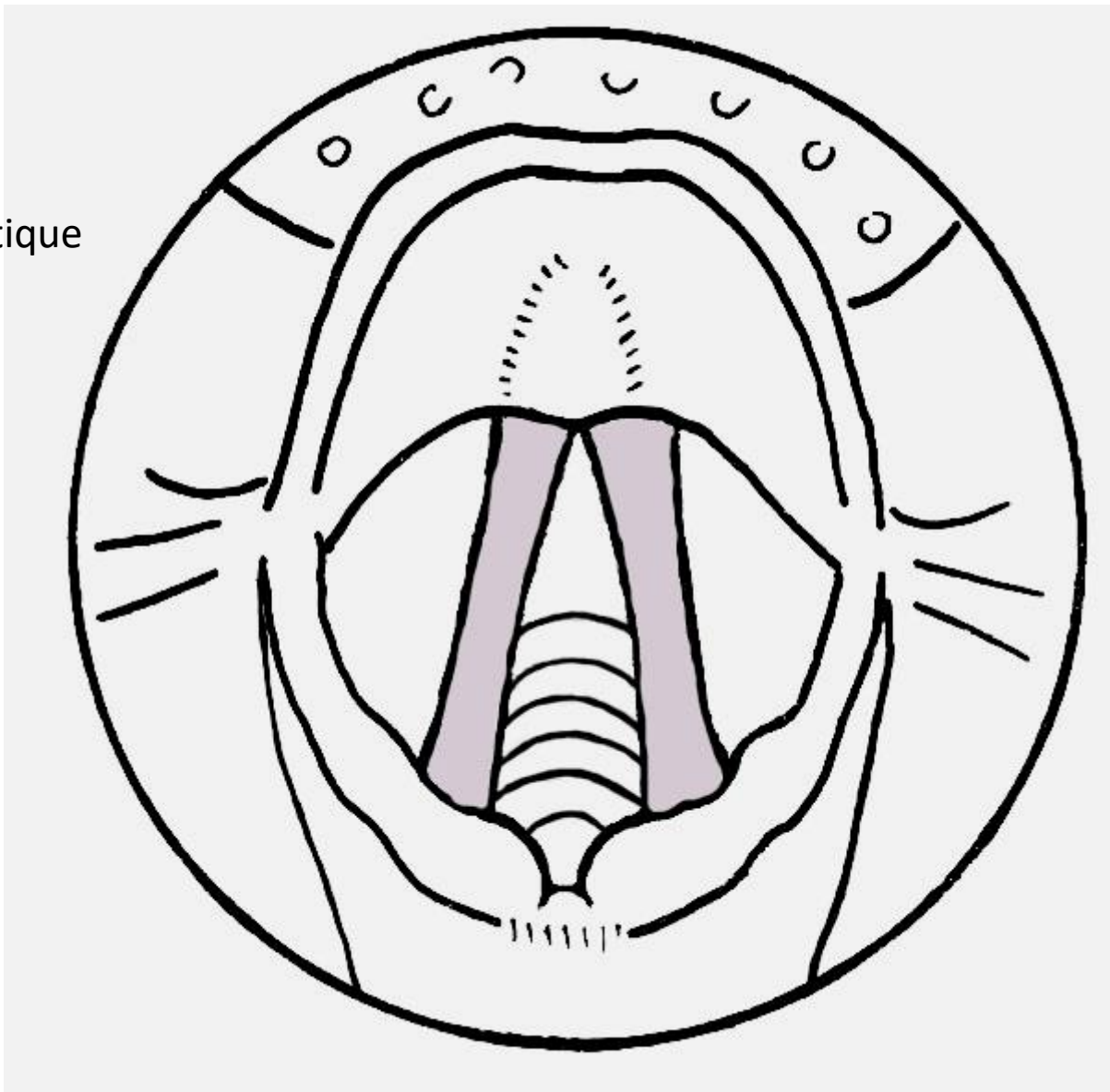


Avant

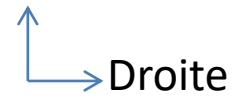


Droite

Le plan glottique



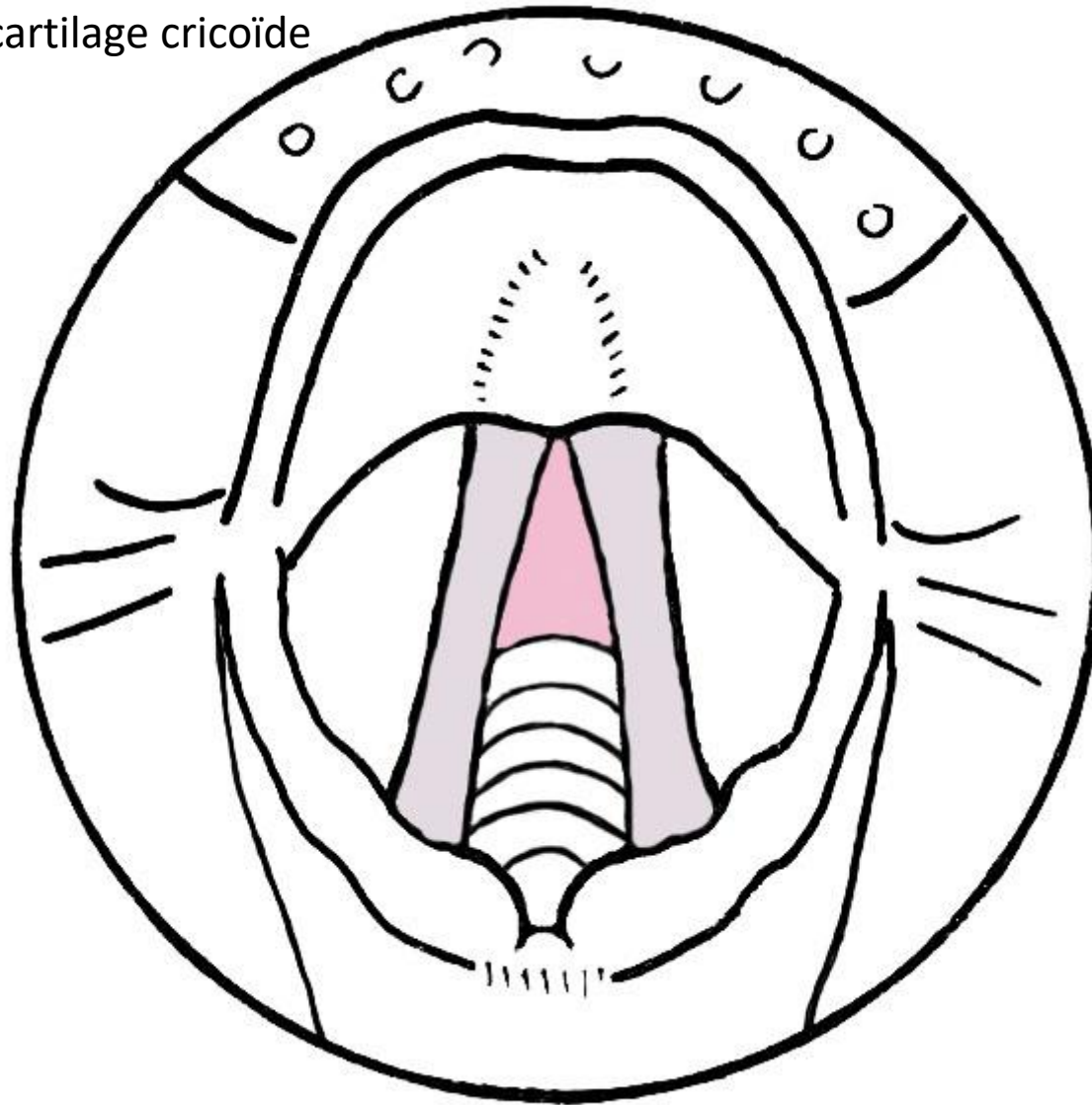
Avant



Droite

L'étage sous-glottique:

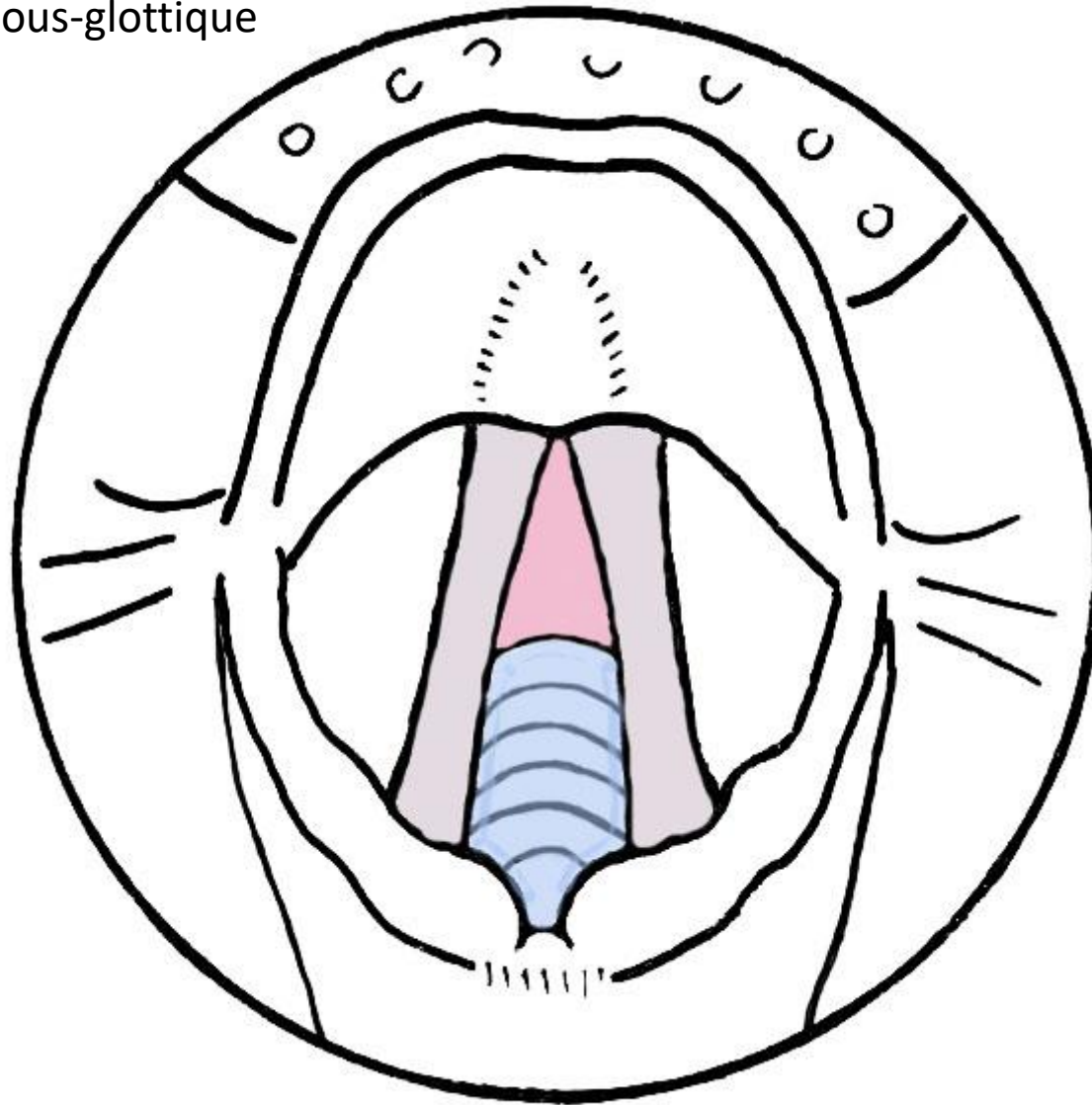
Contenu dans le cartilage cricoïde



Avant

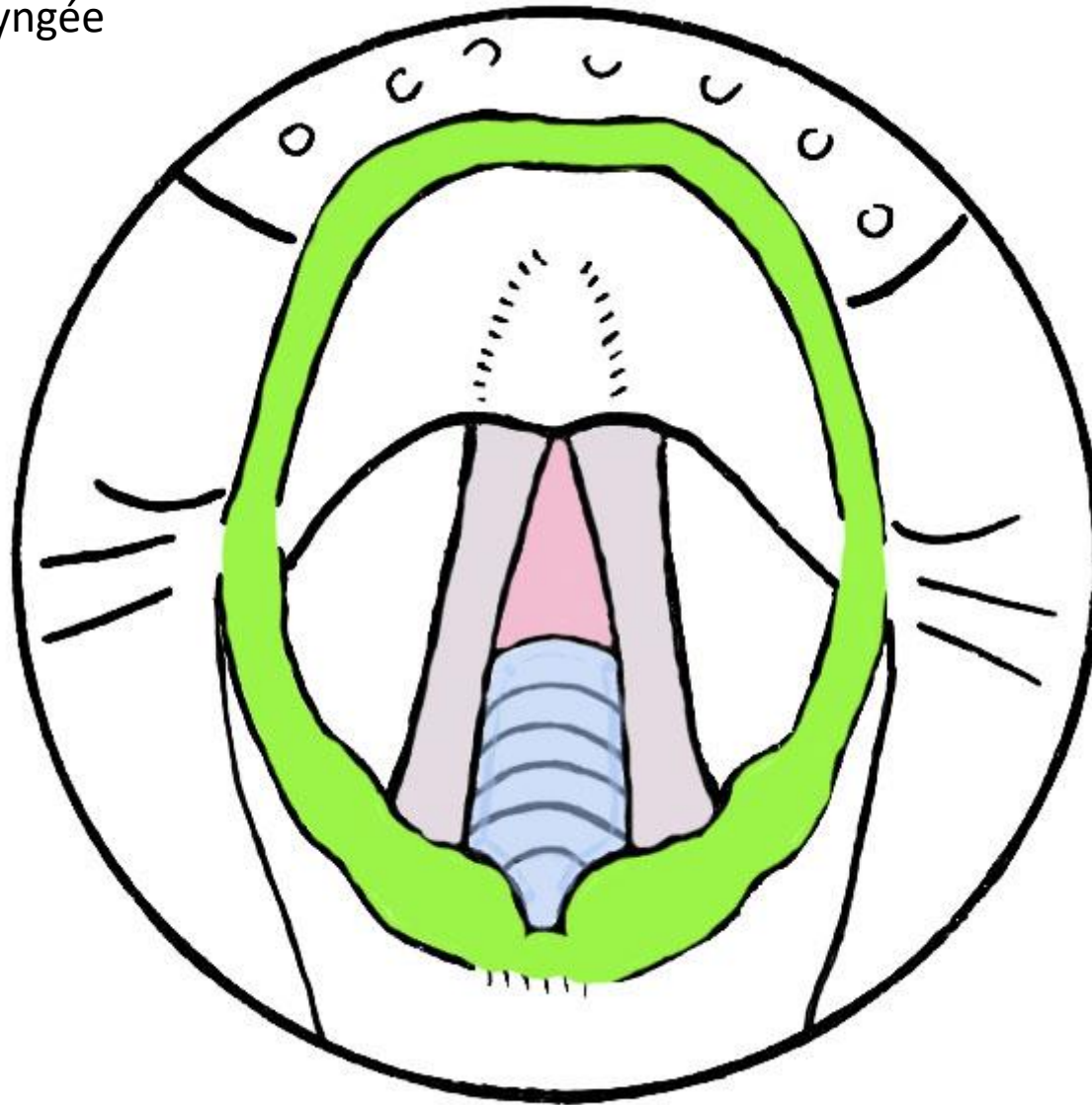
Droite

Trachée en continuité
avec la région sous-glottique



Avant
↕
Droite

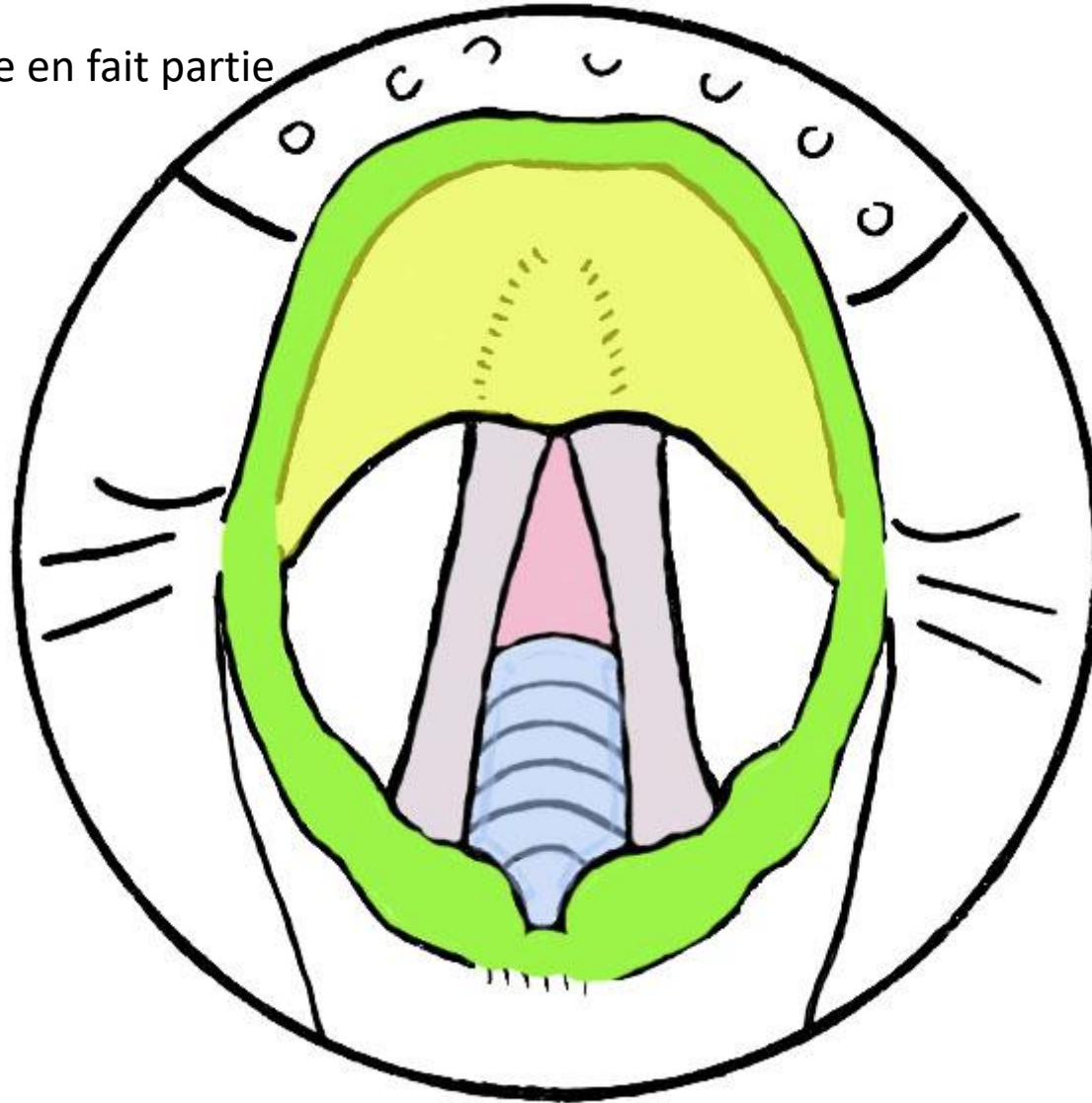
Limite supérieure du larynx=
La margelle laryngée



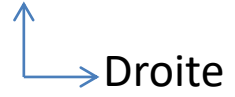
Avant
Droite

Etage sus-glottique ou
vestibule laryngé:

En jaune l'épiglotte en fait partie

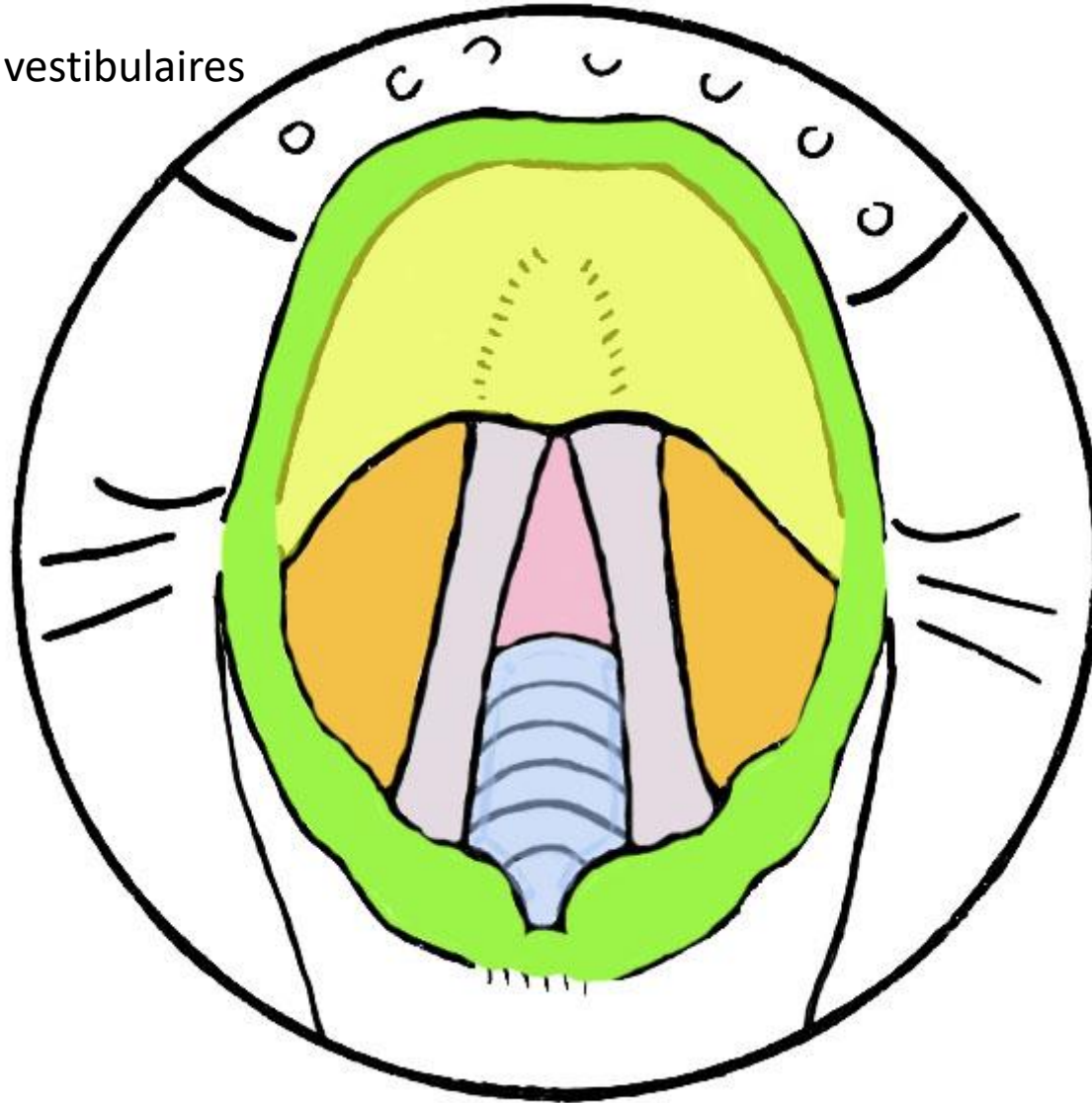


Avant



Etage sus-glottique ou vestibule laryngé:

En orange: les plis vestibulaires

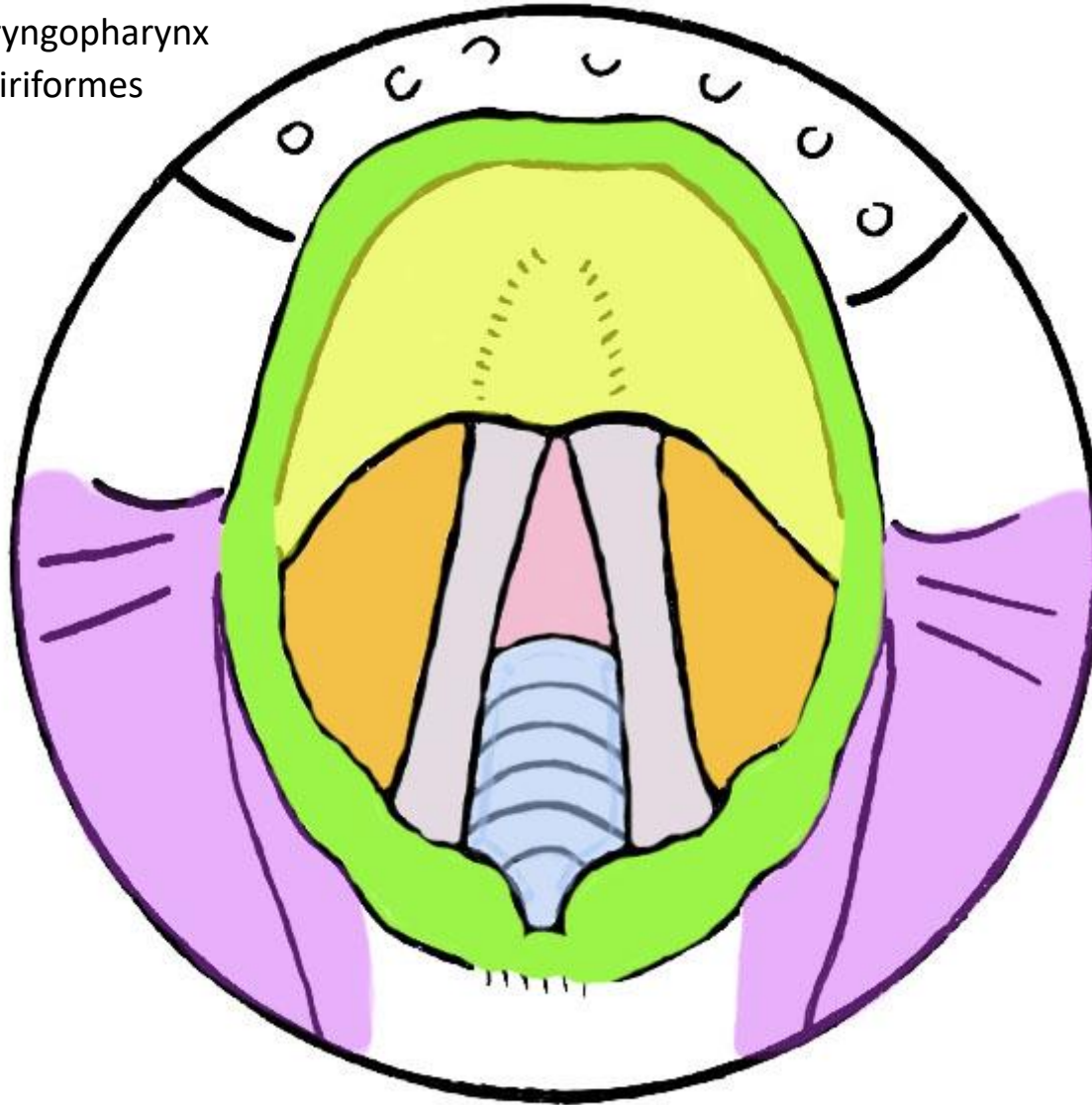


Avant

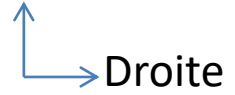
Droite

En arrière et latéralement par rapport
au larynx= le laryngopharynx

Parties latérales du laryngopharynx
=les récessus (sinus) piriformes

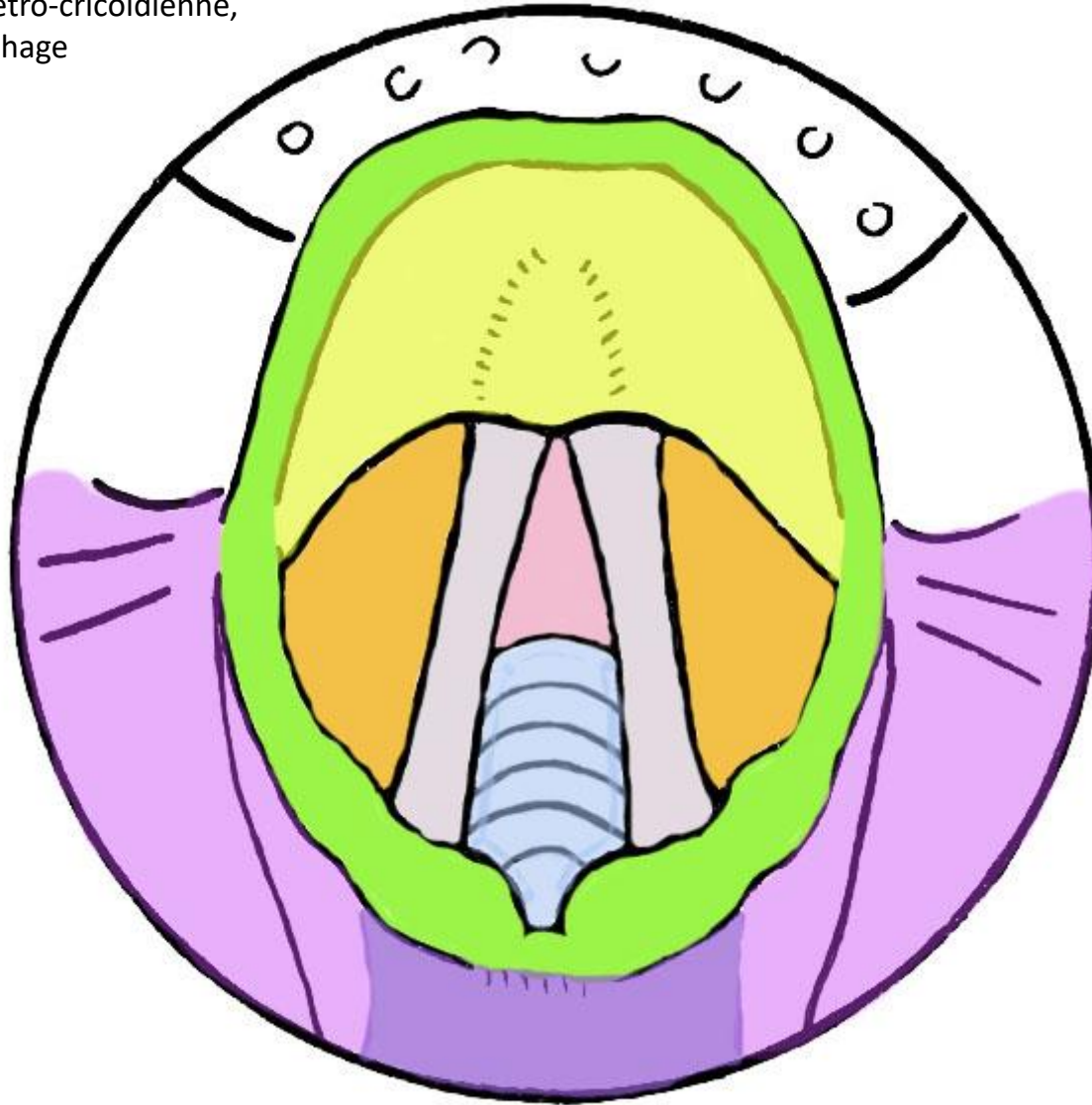


Avant



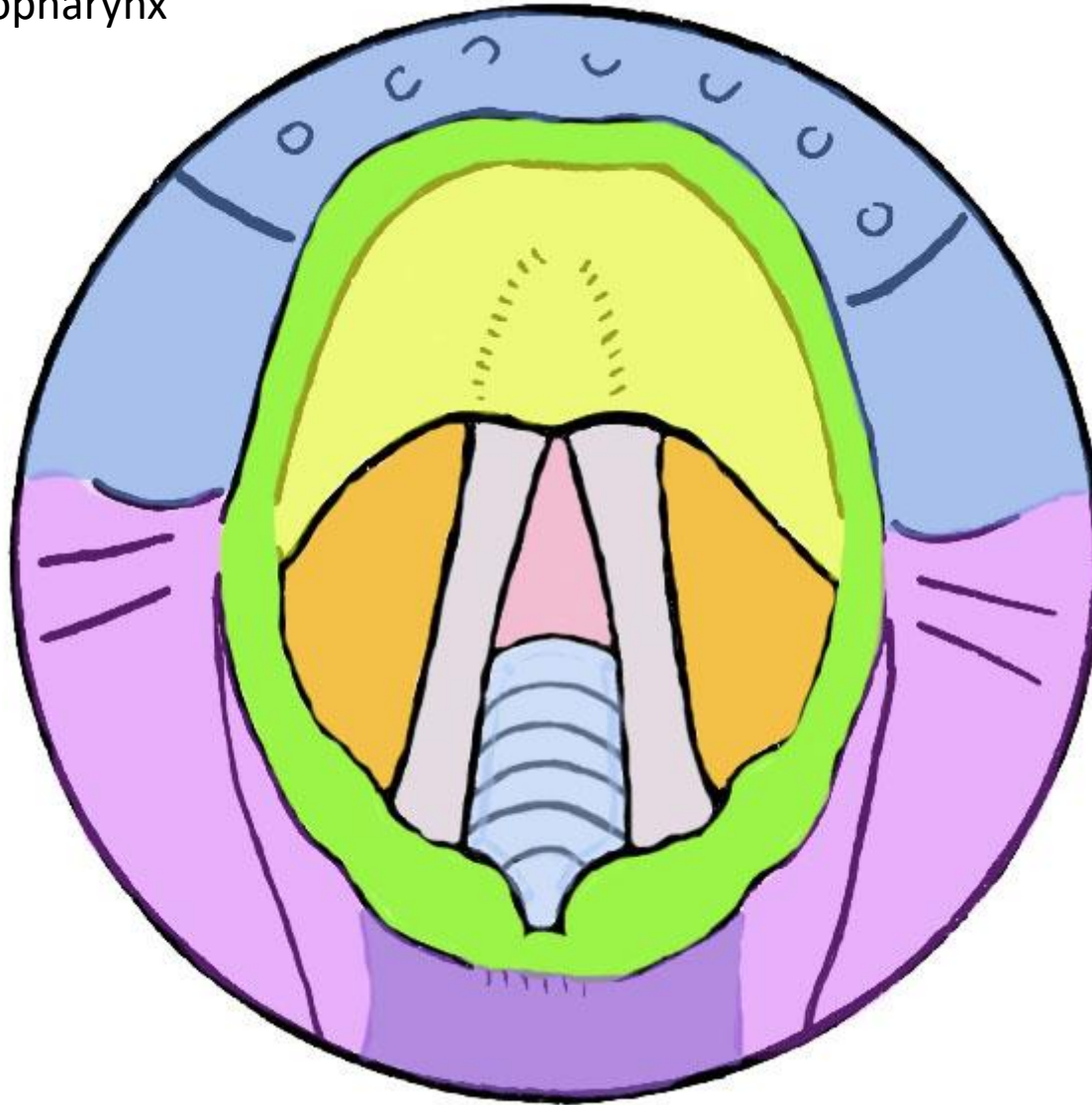
Droite

En arrière et latéralement par rapport au larynx= le laryngopharynx
Partie médiane= région rétro-cricoïdienne,
En continuité avec l'œsophage



Avant
Droite

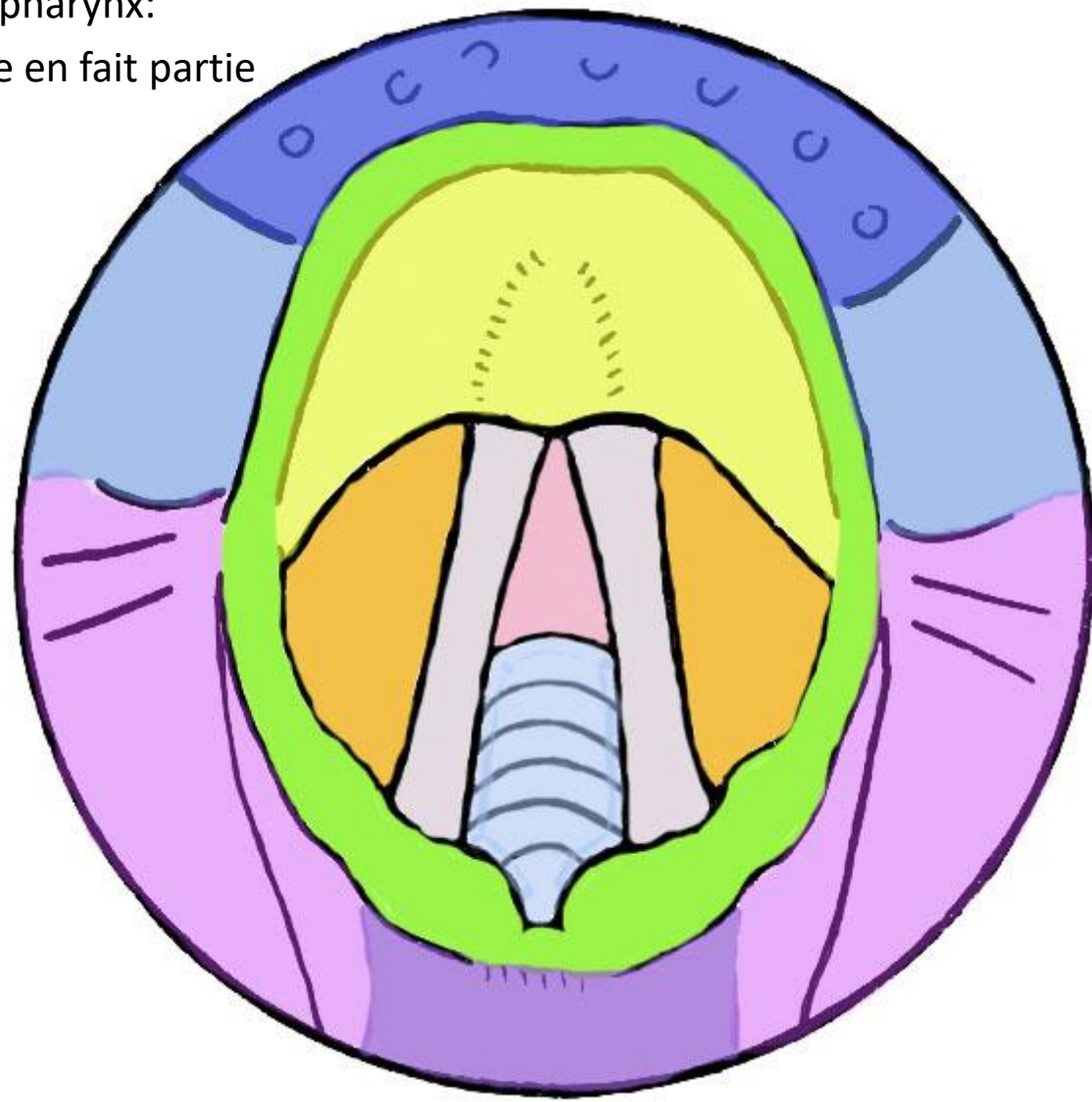
En avant et en haut par rapport
au larynx= l'oropharynx



Avant
Droite

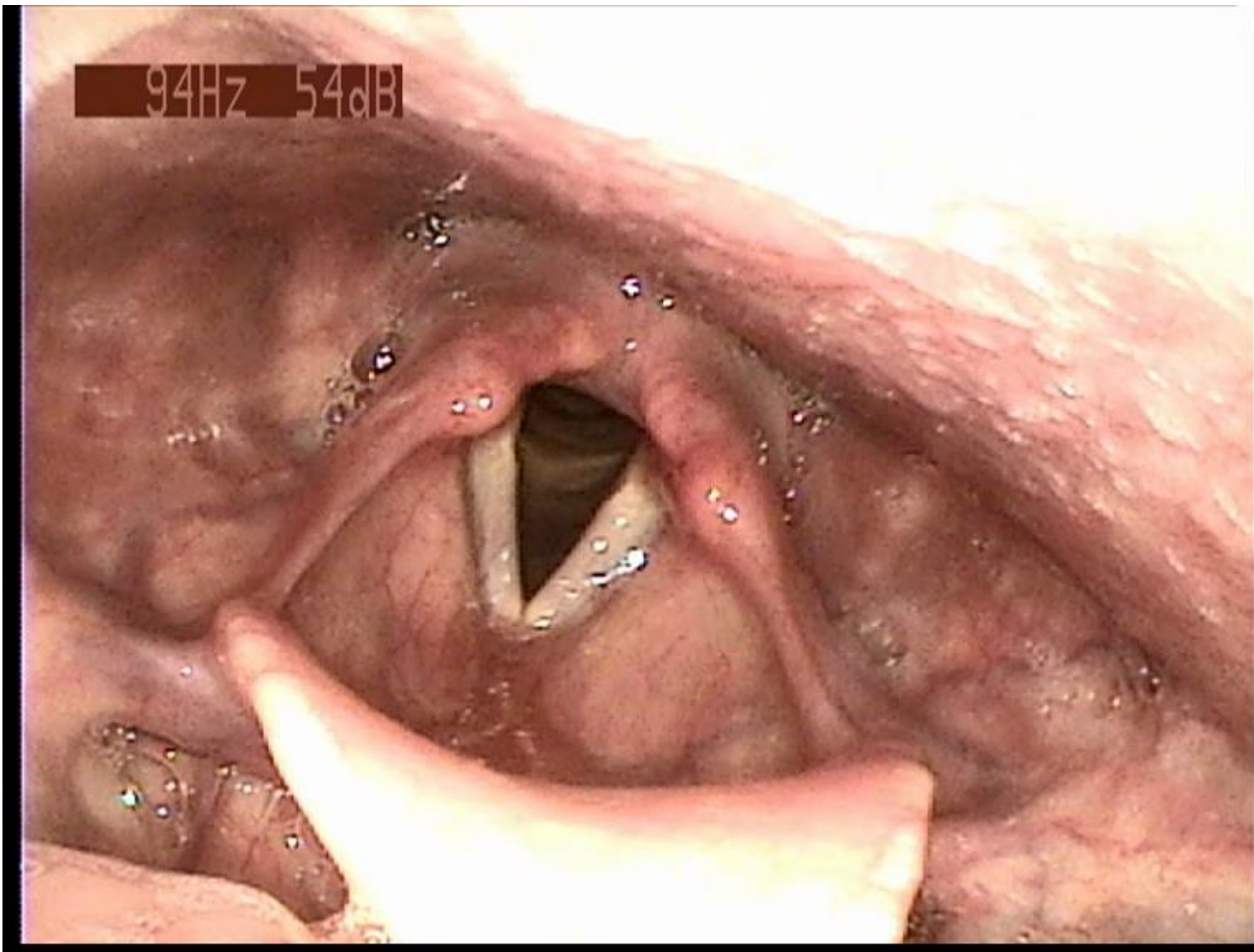
En avant et en haut par rapport
au larynx= l'oropharynx:

La base de la langue en fait partie

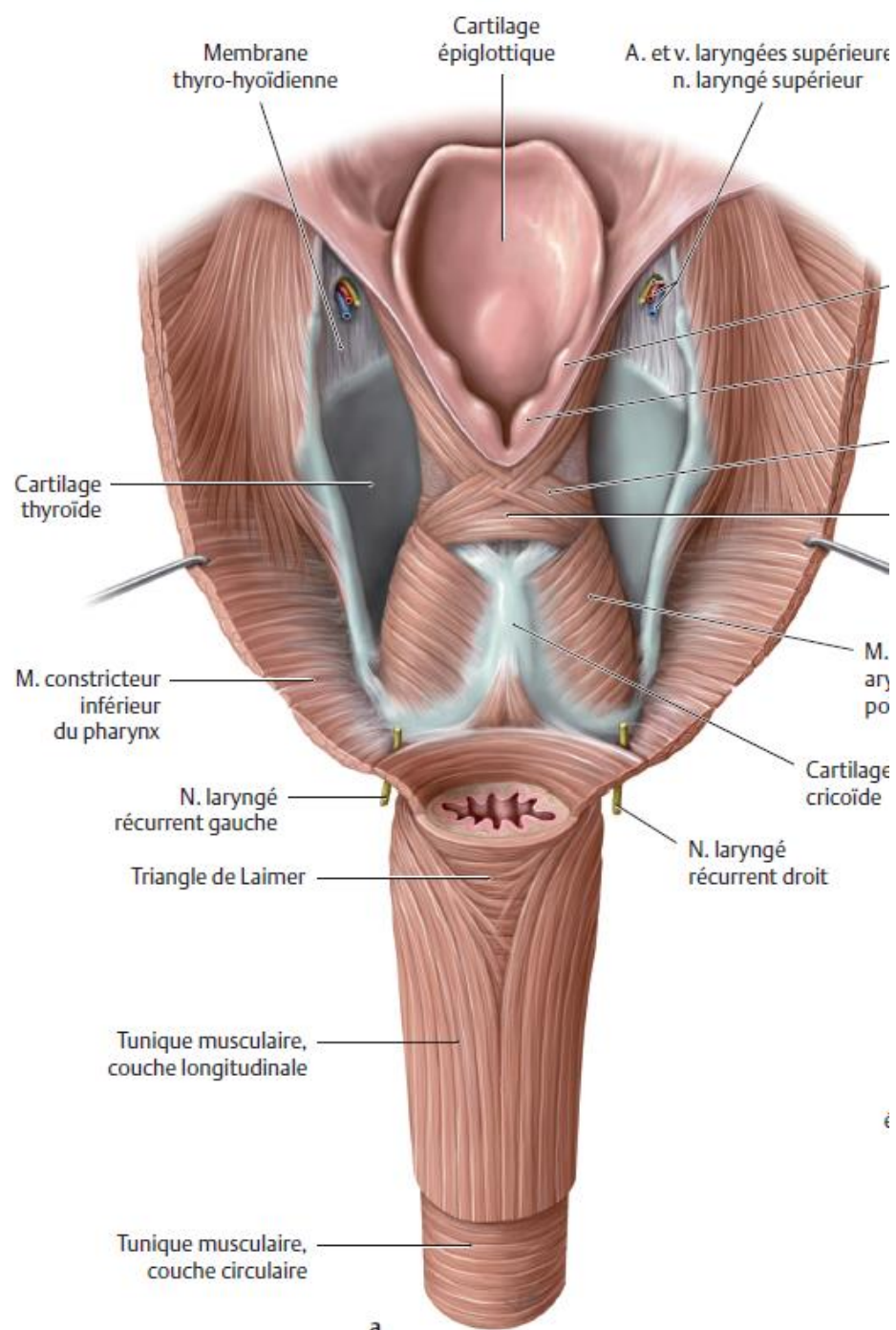


Avant
Droite

94Hz 54dB



Phase oesophagienne



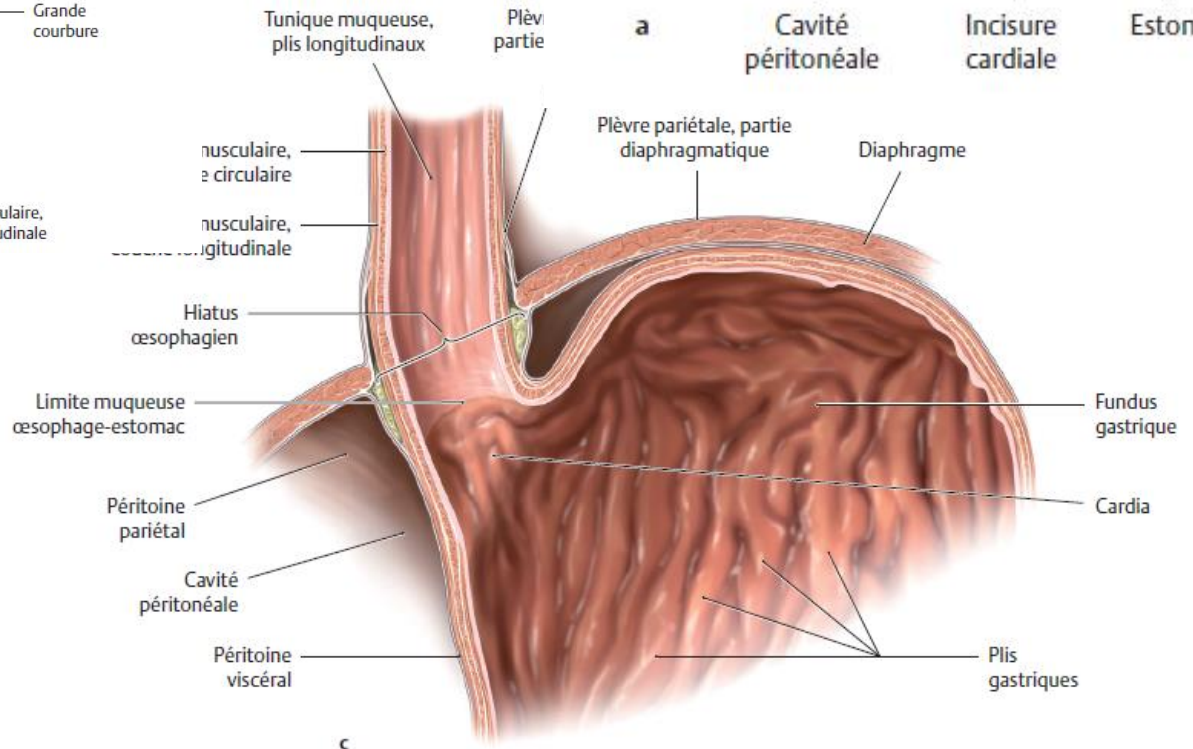
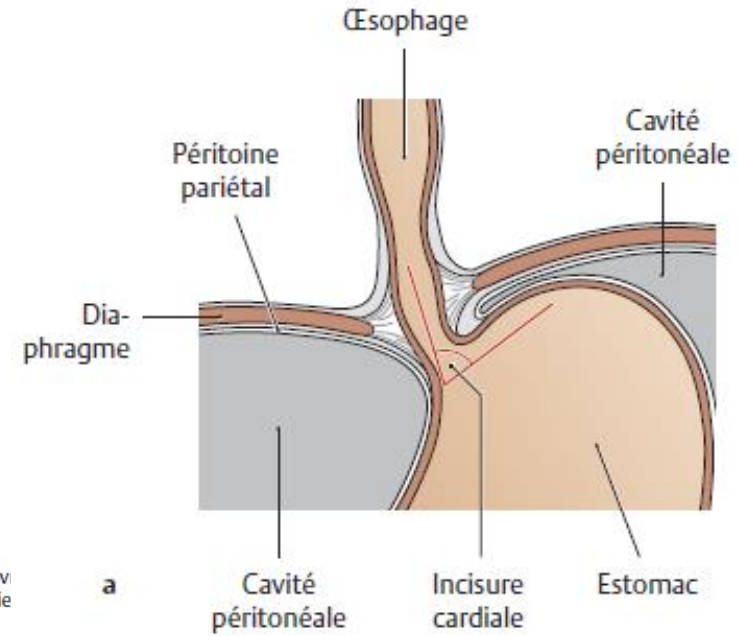
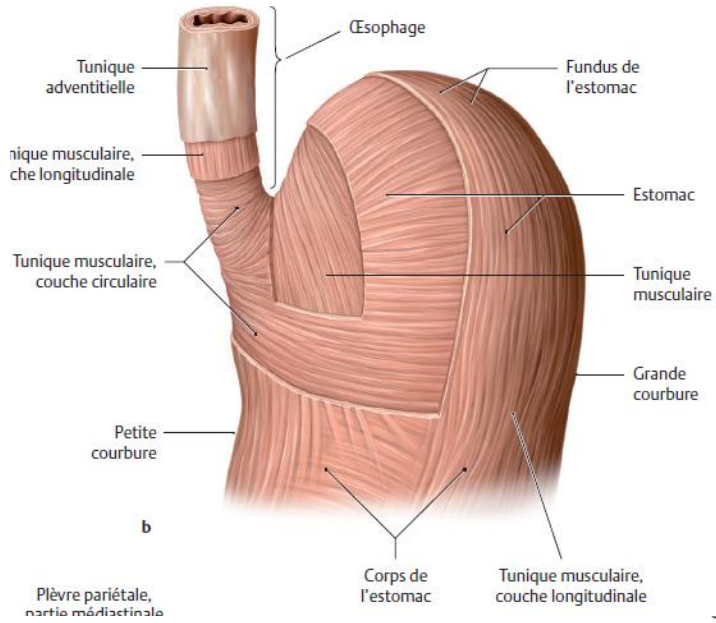
Œsophage

- Organe musculo-membraneux,
 - Muscles lisses
 - De la périphérie au centre:
 - Adventice (tissu fibreux épais et résistant)
 - Muscle lisse: couche externe longitudinale, couche interne circulaire
 - Muqueuse (épithélium pavimenteux, comme dans la cavité orale: résistance aux frottements des aliments)
- Siège de contractions péristaltiques
 - Contrôle neurologique végétatif

Jonction oeso-gastrique

- Sphincter inférieur de l'œsophage
 - Zone de pression positive en dehors de la déglutition
 - S'ouvre lors de la déglutition
 - Lié à la musculature du diaphragme autour de l'orifice de passage de l'œsophage du thorax à la cavité abdominale
- Les pathologies les plus fréquentes sont:
 - Anomalie de la position de la jonction oeso-gastrique par rapport au diaphragme (partie de l'estomac qui passe dans le thorax= hernie hiatale)
 - Anomalies de relaxation du SIO

Jonction oeso-gastrique



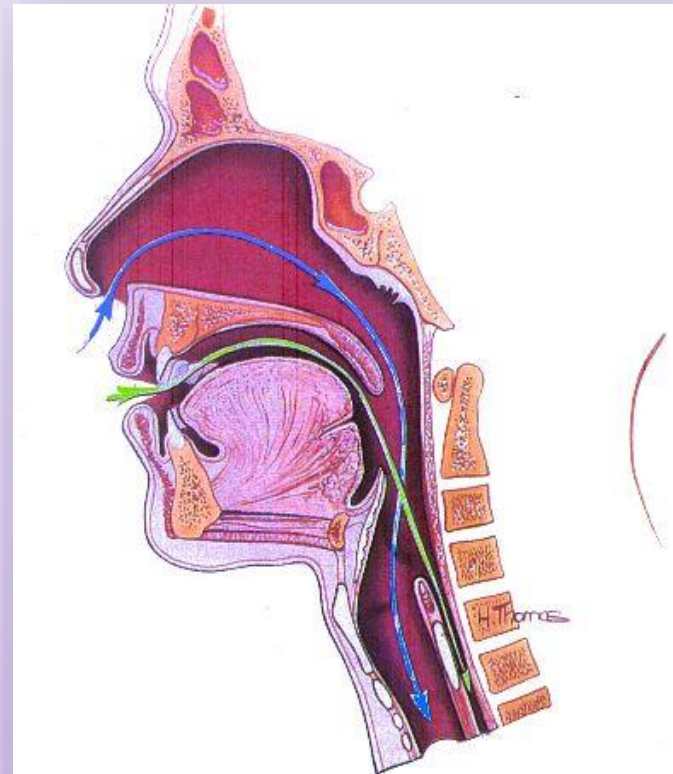
Physiologie de la déglutition

Introduction

- Phases de déglutition:
 - 1. Phase préparatoire ou d'anticipation
 - 2. Phase orale
 - 3. Phase pharyngée
 - 4. Phase œsophagienne
 - Synergie et interaction de ces différentes phases
- Volontaire**
- Réflexe**
- Végétative**

Introduction

- On peut aussi voir la déglutition comme un jeu successif:
 - De forces de propulsion
 - Mobilisent le bolus vers l'oesophage
 - De fermetures/ouvertures de sphincters successifs
 - Guident le bolus à travers les différentes cavités



Physiologie de la Phase préparatoire

- ▶ Permet d'initialiser les actions successives de la déglutition,
- ▶ Débute avec la mise en bouche des aliments

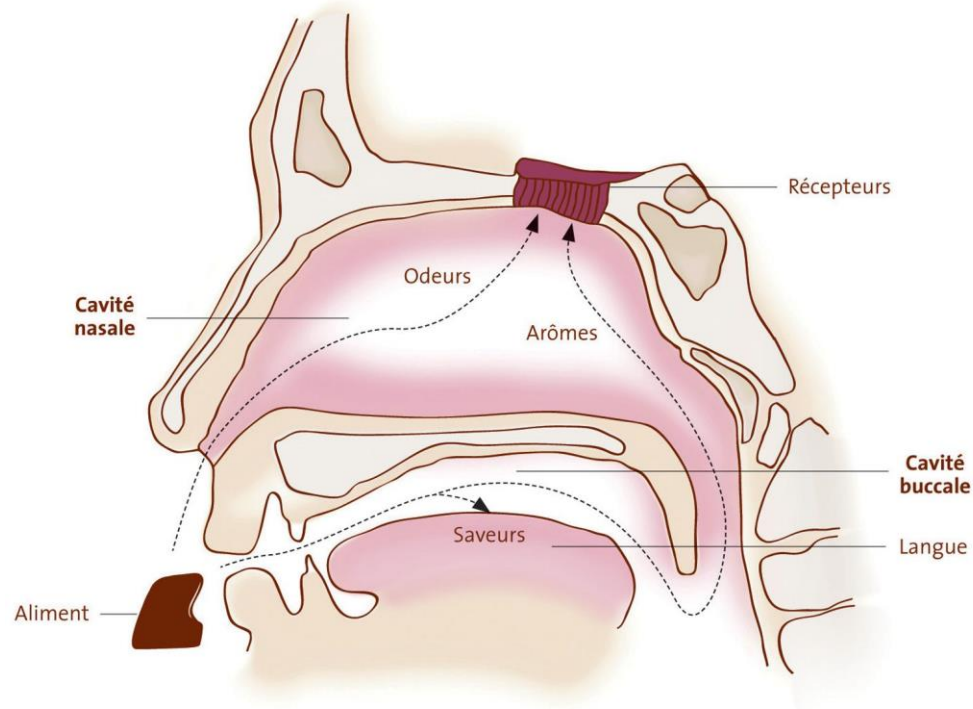
- ▶ Durée variable selon les consistances et textures alimentaires, les goûts, circonstances alimentaires (faim, motivation, conscience sociale)

Physiologie de la Phase préparatoire

- ▶ Succession d'actes volontaires:
 - ▶ Contention des aliments dans la cavité orale
 - Fermeture labiale/préhension labiale
 - ▶ Malaxage et insalivation du bolus
 - ▶ muscles des lèvres, joues, langue, mandibule
 - ▶ ->évite les dépôts alimentaires dans des culs-de-sac
 - ▶ Voies respiratoires encore ouvertes, respiration nasale continue
 - ▶ Augmentation du débit salivaire
 - Enzymes de digestion contenus dans la salive
 - Stimulation du péristaltisme intestinal et de la sécrétion des glandes digestives

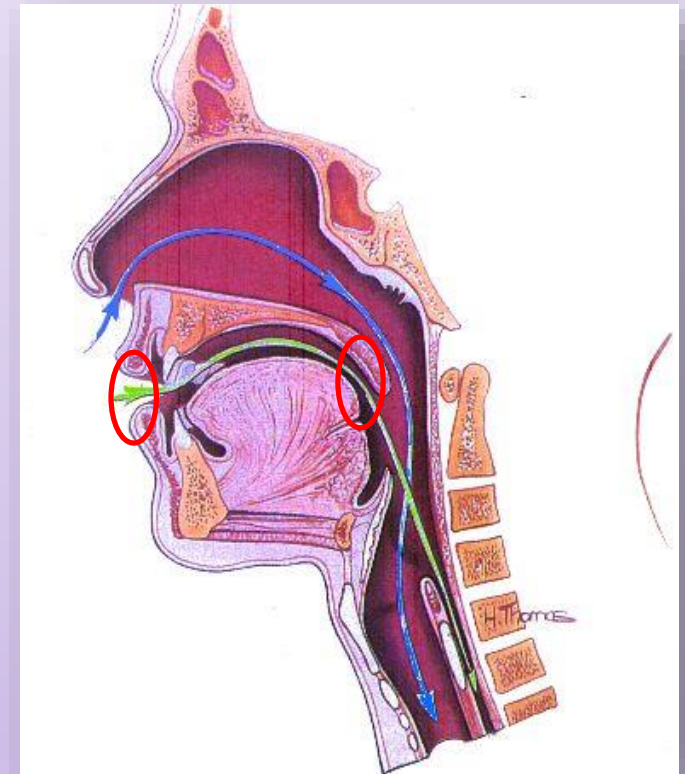
Physiologie de la Phase préparatoire

- ▶ Notion de plaisir gustatif
 - ▶ Stimulation des papilles gustatives
 - ▶ Stimulation des récepteurs olfactifs



Physiologie de la phase préparatoire

- Coordination neuro-musculaire
 - De la sangle labiale et fermeture labiale
 - De la musculature faciale, tonicité labio-jugale
 - Des mouvements de la mandibule
 - Des mouvements de la langue
 - Des muscles du palais mou et de la fermeture vélo-linguale



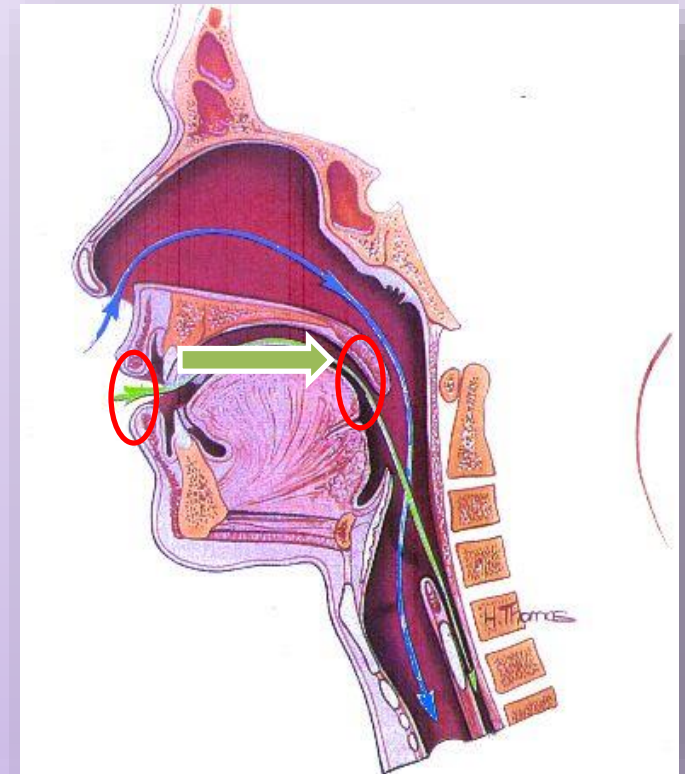
 **Pas de propulsion**

Physiologie de la Phase orale proprement dite

- Transport du bolus rassemblé sur le dos de la langue vers la base de langue et le pharynx

Physiologie de la Phase orale

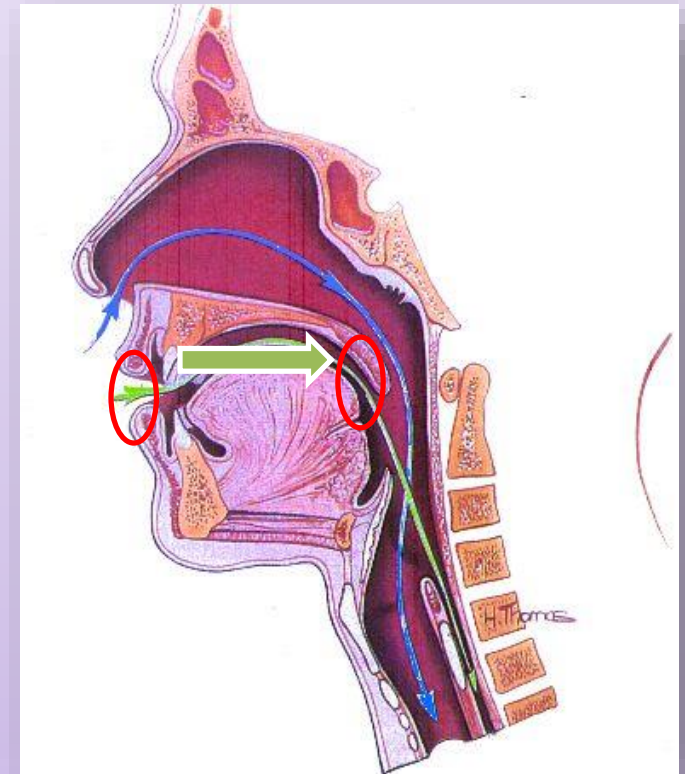
- **Cavité buccale fermée**
 - ▶ En avant grâce à la fermeture labiale
 - ▶ Orbiculaire des lèvres
 - ▶ En arrière grâce à la fermeture de l'oropharynx par le voile du palais qui s'applique sur le dos de la langue
 - ▶ Fermeture du sphinctervélo-lingual
 - ▶ Muscles abaisseurs du voile
 - ▶ Palato-glosse
 - ▶ Palatopharyngien
 - ▶ Élévation de la langue: stylo-glosse



Physiologie de la Phase orale

- **Propulsion**

- ▶ Mandibule fixée: sert de point fixe à la musculature sus-hyoïdienne
 - ▶ Muscles masticateurs
 - ▶ Contraction des muscles sus-hyoïdiens=muscles du plancher buccal
- ▶ Dents en occlusion, appui de la pointe de langue contre la crête alvéolaire des incisives supérieures
- ▶ La langue mobile forme une dépression et propulse le bol alimentaire vers le haut et l'arrière en s'appliquant progressivement sur le palais d'avant en arrière
 - ▶ Muscles intrinsèques et extrinsèques de la langue



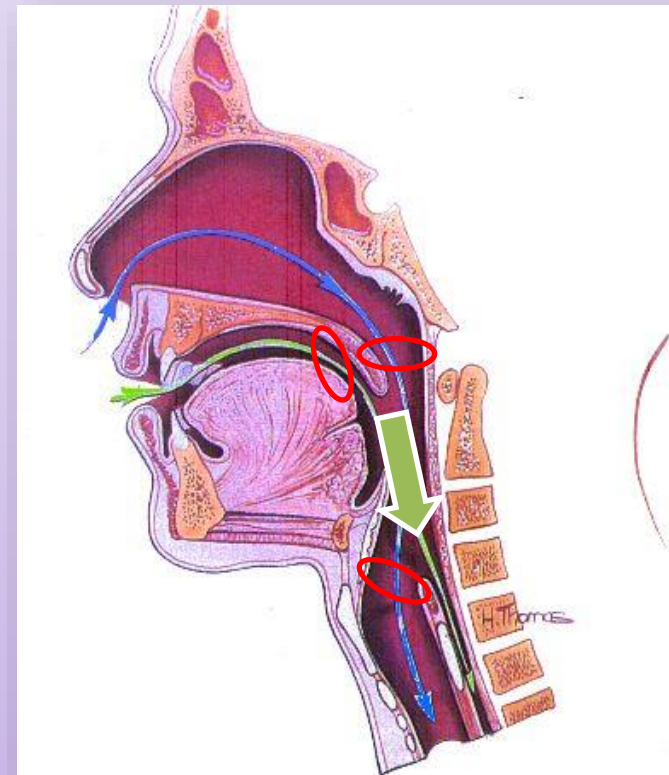
Physiologie de la Phase orale

- ▶ Pendant cette période,
 - ▶ le bol alimentaire est maintenu dans la cavité orale
 - ▶ L'accès au pharynx est fermé
 - ▶ le larynx reste encore ouvert
 - ▶ La pression intra-orale augmente
 - ▶ Sous l'effet de l'action de la langue
 - ▶ La phase orale se termine lorsque le bolus franchit l'isthme du gosier.

Sa durée est de 1 seconde

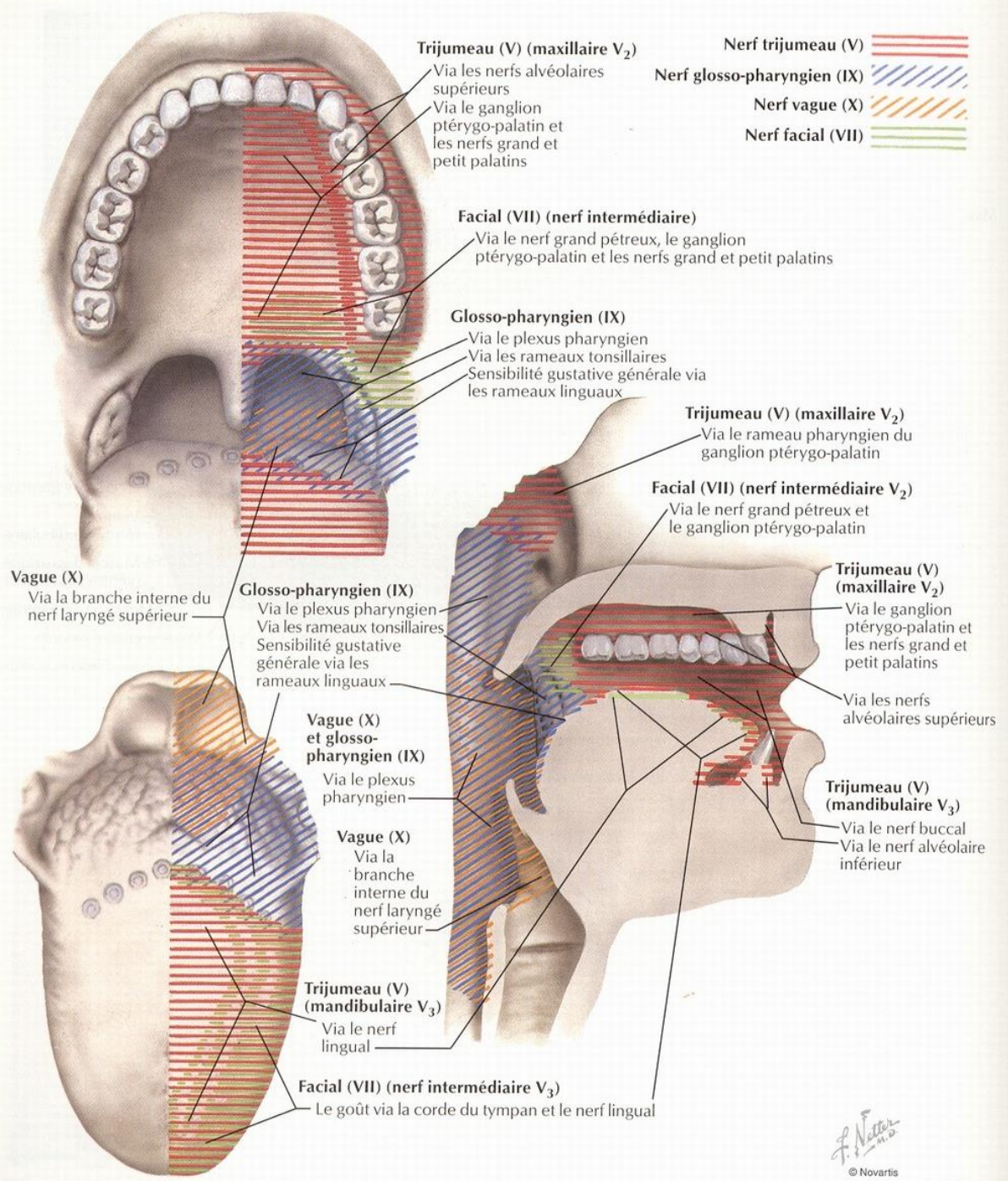
Physiologie de la Phase pharyngée

- Temps le plus important et le plus délicat de la déglutition
 - Notion de carrefour aéro-digestif++++
 - Temps involontaire et réflexe
 - Fermeture des voies aériennes
 - Propulsion du bolus



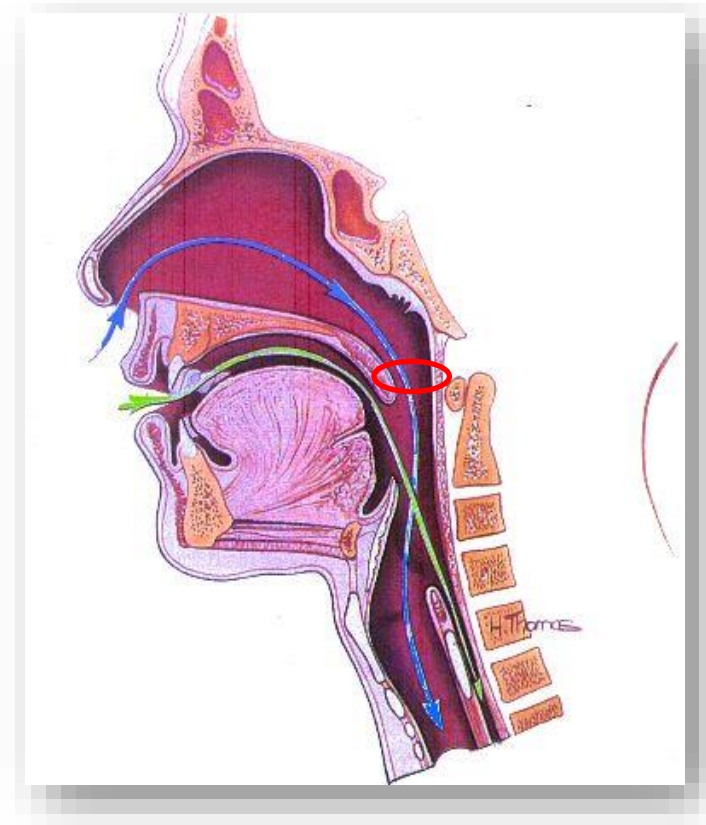
Physiologie de la Phase pharyngée

- ▶ Déclenchement du réflexe
 - ▶ Contact du bolus avec les récepteurs sensitifs
 - ▶ des piliers du voile,
 - ▶ des parois latérales et postérieure de l'oropharynx,
 - ▶ de la partie postérieure de la langue
 - ▶ de la margelle laryngée
- ▶ Sous le contrôle des nerfs glosso-pharyngiens (IX) et/ou des nerfs vagues (X)



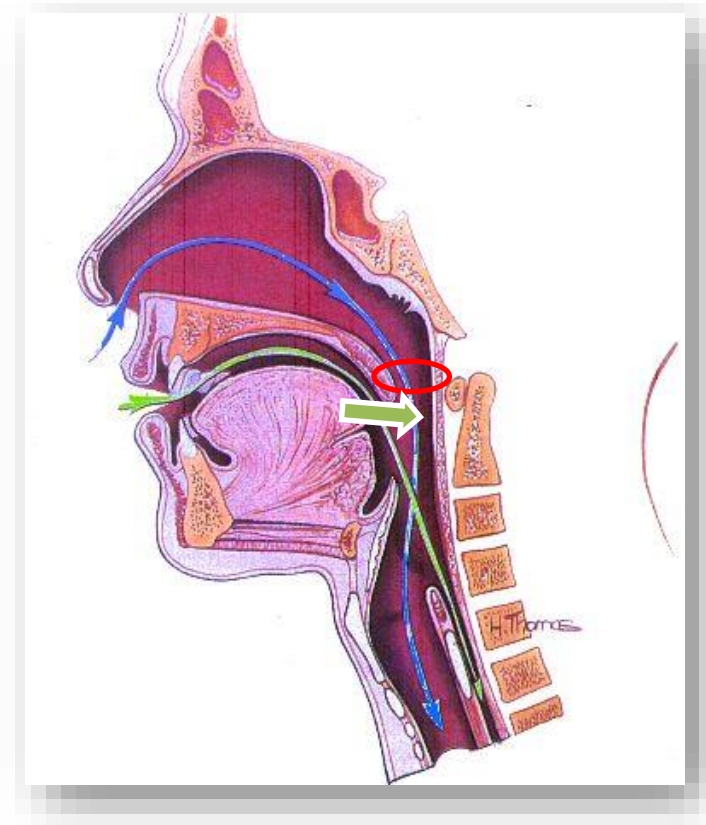
Physiologie de la Phase pharyngée

- **Occlusion vélo-pharyngée**
 - pour empêcher la remontée du bolus dans le rinopharynx
 - A la fin de la phase orale,
 - **Élévation du voile**
 - Muscle releveur du voile, muscle uvulaire, muscle tenseur
 - **Rétrécissement du rinopharynx**
 - Muscle constricteur supérieur
 - Faisceau transverse du palato-pharyngien



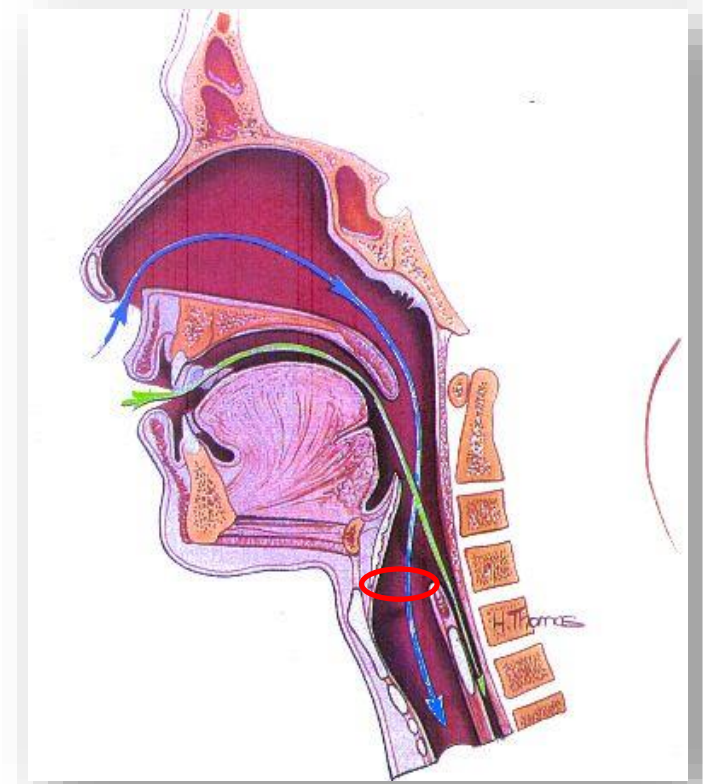
Physiologie de la Phase pharyngée

- Occlusion vélo-pharyngée
 - Participe à la création d'une dépression oro-pharyngée, $\text{pression} < \text{pression intra-orale}$ nécessaire à la progression de la seconde phase de la déglutition
 - La fermeture est complète au moment où débute le péristaltisme pharyngé



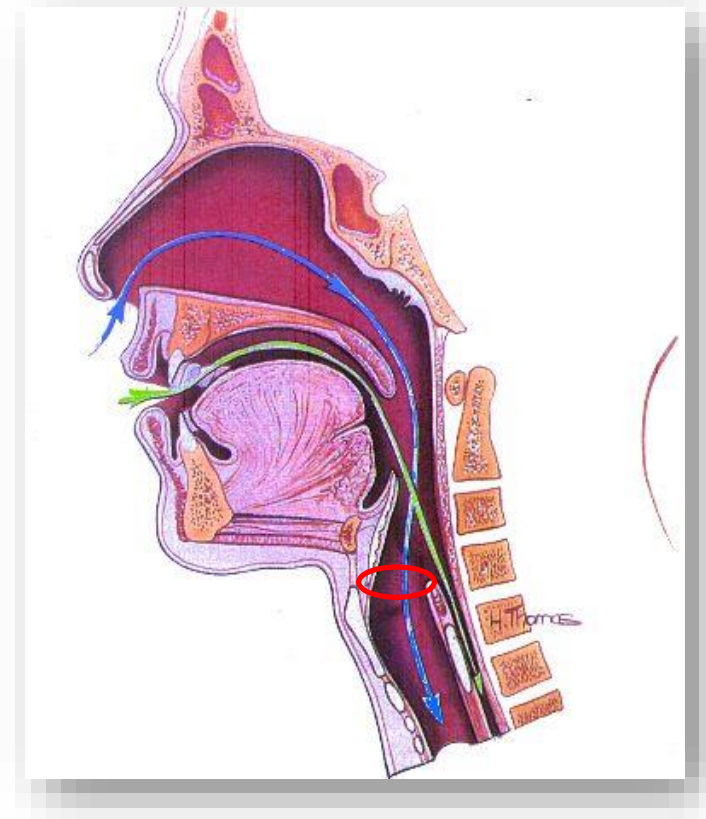
Physiologie de la Phase pharyngée

- Occlusion laryngée (3 composantes)
 - Fermeture active
 - Fermeture passive
 - Hyperpression sous-glottique
 - En expiration



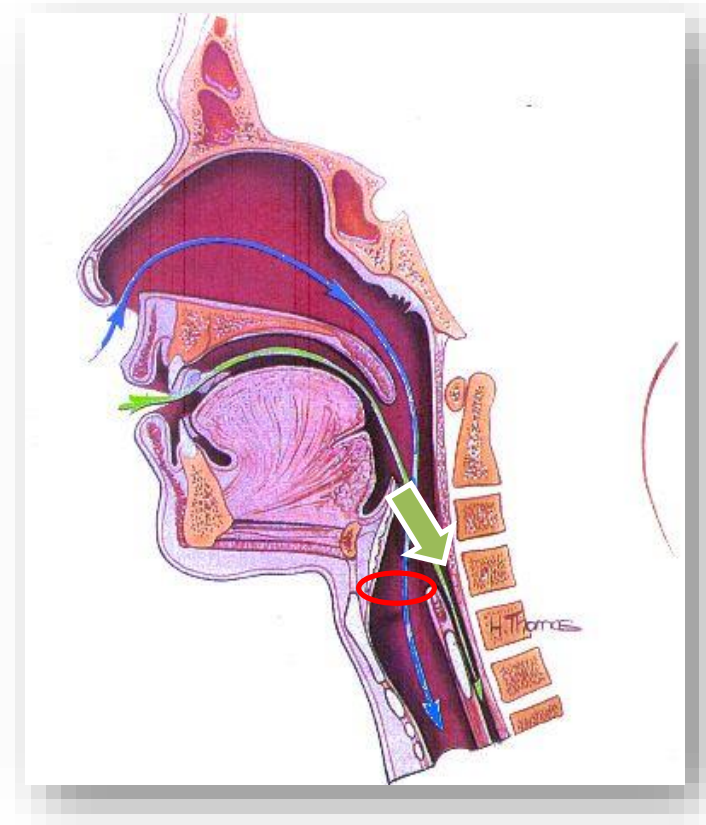
Physiologie de la Phase pharyngée

- Occlusion laryngée
 - Fermeture active
 - Adduction des structures endolaryngées
 - La fermeture glottique est le premier évènement du temps pharyngé
 - Occlusion du larynx de bas en haut



Physiologie de la Phase pharyngée

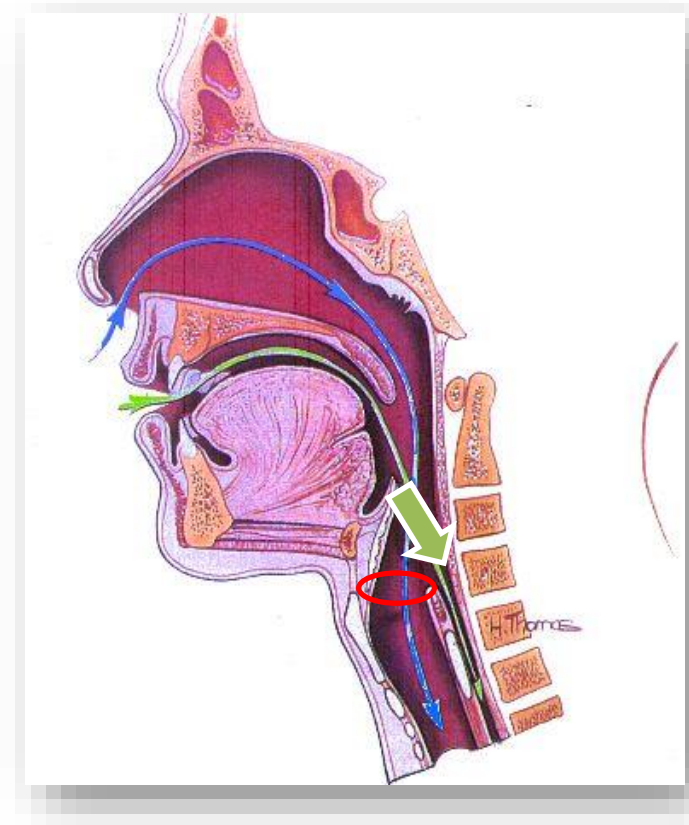
- Occlusion laryngée
 - Fermeture passive
 - Le larynx et l'os hyoïde s'élèvent vers l'avant
 - Elargissement du pharynx
 - Création d'une aspiration du bolus vers l'hypopharynx,
 - Le larynx se place sous la masse de la langue
 - Recul de la base de langue et bascule de l'épiglotte
 - Sous l'effet de la base de la langue,
 - Puis de la contraction du constricteur moyen



Physiologie de la Phase pharyngée

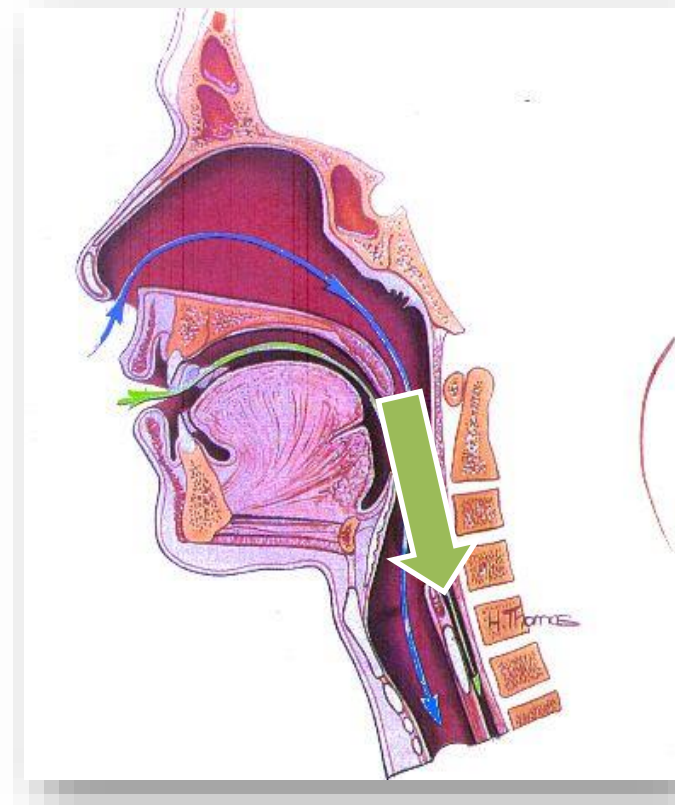
- Propulsion du bolus
 - L'ascension et la projection du larynx sont à leur maximum au moment du recul de la base de langue

 Pression négative dans l'hypopharynx.



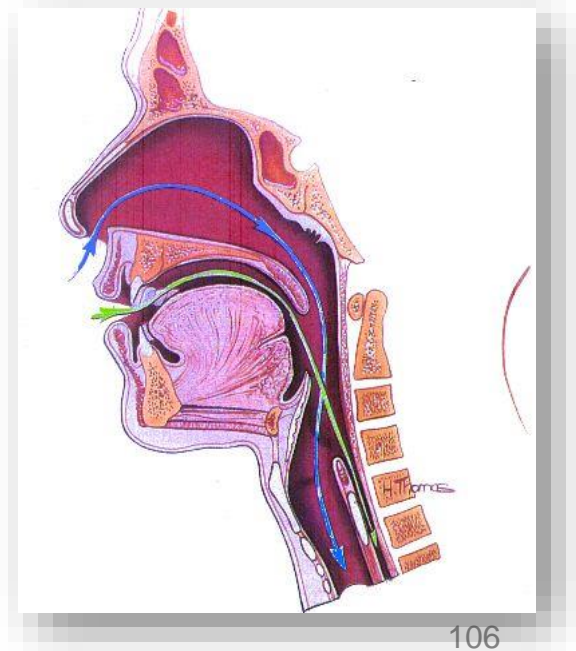
Physiologie de la Phase pharyngée

- Propulsion du bolus
 - Mise en action du péristaltisme pharyngé
 - Action successive et synergique des constricteurs supérieur, moyen et inférieur
 - Contraction successive, de haut en bas,
 - Diminution du calibre latéral et antéro-postérieur du pharynx
 - Création d'une onde de pression positive au-dessus du bolus qui le pousse vers l'œsophage



Physiologie de la Phase pharyngée

- En cas de pénétration accidentelle dans le larynx
 - Avant ou après le déclenchement de la déglutition
 - Réflexe de fermeture laryngée
 - Réflexe de toux

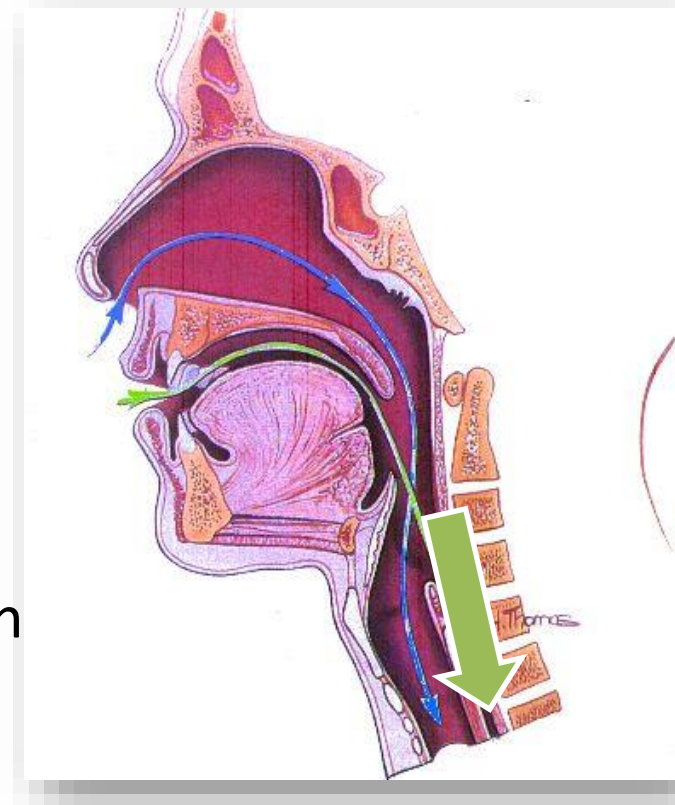


Physiologie de la Phase pharyngée

- La taille du bolus
 - Modifie le timing de chaque étape
 - Ne modifie pas l'amplitude des mouvements
 - Augmente le temps de transit pharyngé et le temps de l'élévation et de la fermeture laryngée

Physiologie de la Phase pharyngée

- Transition phase pharyngée/phase oesophagienne
 - Pression œsophagienne < Pressions sus-jacentes
 - Ouverture du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO)
 - Le franchissement du SSO nécessite une intégrité des forces de propulsion pharyngées
 - Continuité entre le péristaltisme pharyngé et œsophagien.



Physiologie de la Phase œsophagienne

- Phase d'ouverture du SSO
 - Situé à la jonction pharynx-œsophage, en regard de C6-C7
 - Constitué des fibres inférieures du constricteur inférieur, muscle crico-pharyngien et fibres supérieures de l'œsophage
 - Fermé au repos, fibres toniques et contractées
 - Ouverture active et passive
 - Active: par inhibition du tonus vagal de repos
 - Passive : étirement du SSO lors de l'ascension laryngée antérieure
 - Pendant l'ouverture, le SSO conserve une force passive élastique de fermeture dans ses fibres

Physiologie de la Phase œsophagienne

- Facteurs indirects d'ouverture du SSO:
 - Volume et poids du bolus
 - Force de traction des muscles sus-hyoïdiens vers le haut et l'avant
 - Muscles constricteurs et des muscles qui raccourcissent le pharynx (stylo-pharyngien, palato-pharyngien, salpingopharyngien)
- 3 acteurs de l'ouverture du SSO
 - Innervation par le nerf vague (Xème paire crânienne)
 - Déroulement temporel du péristaltisme pharyngé
 - Élévation du larynx (action mécanique, ouverture passive)

Physiologie de la phase œsophagienne

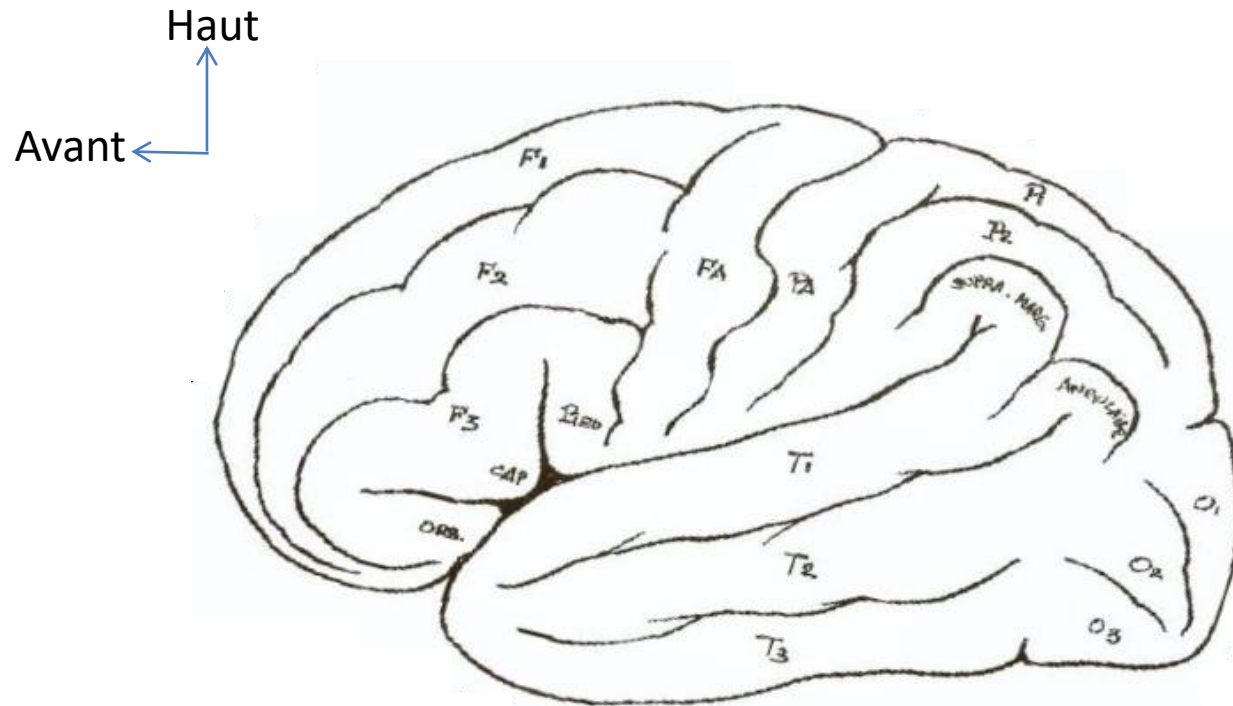
- Fibres musculaires lisses
 - Commande végétative
- Forces de propulsion
 - Péristaltisme œsophagien
- Ouverture du sphincter inférieur de l'œsophage
 - En continuité du péristaltisme

Contrôle neurologique de la déglutition

Phases de la déglutition

- Phases de déglutition:
 - 1. Phase préparatoire ou d'anticipation
 - 2. Phase orale
 - 3. Phase pharyngée
 - 4. Phase œsophagienne
- Volontaire**
- Réflexe**
- Végétative**

Voies pyramidales: Motricité volontaire

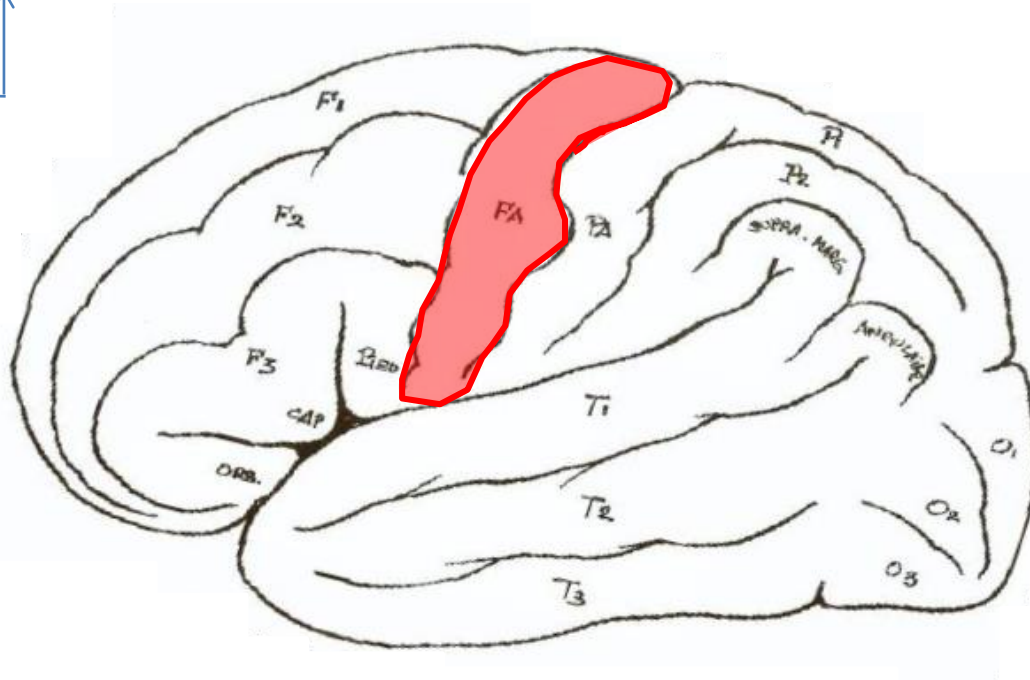


Vue latérale gauche du Cerveau

Voies pyramidales: Motricité volontaire

Vue latérale gauche du Cerveau

Haut
Avant

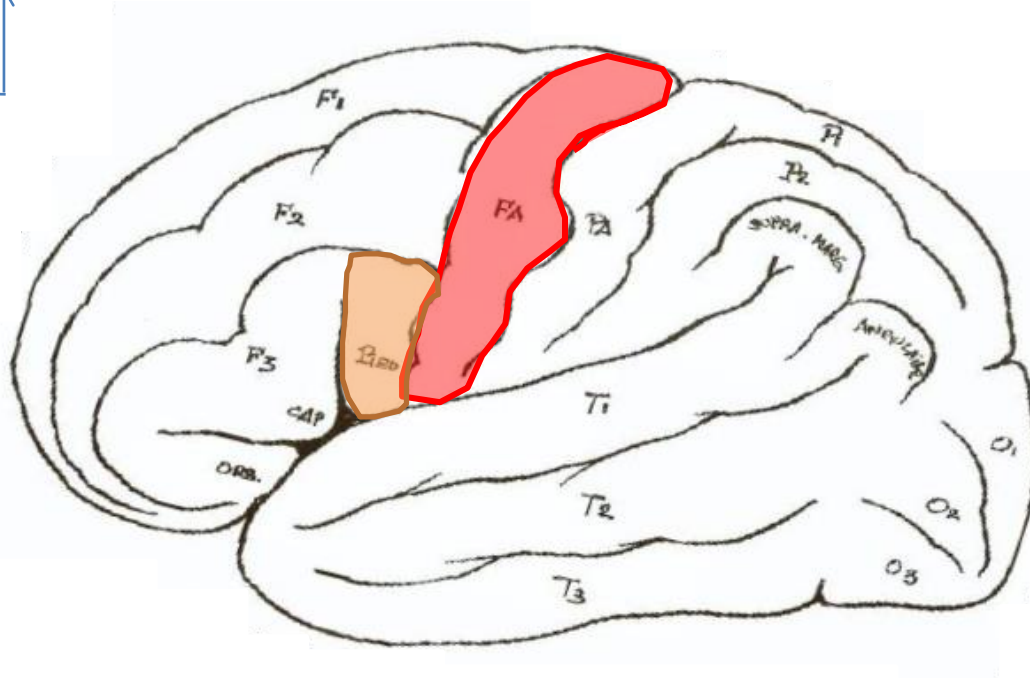


Gyrus précentral: cortex moteur
primaire

Voies pyramidales: Motricité volontaire

Vue latérale gauche du Cerveau

Haut
Avant

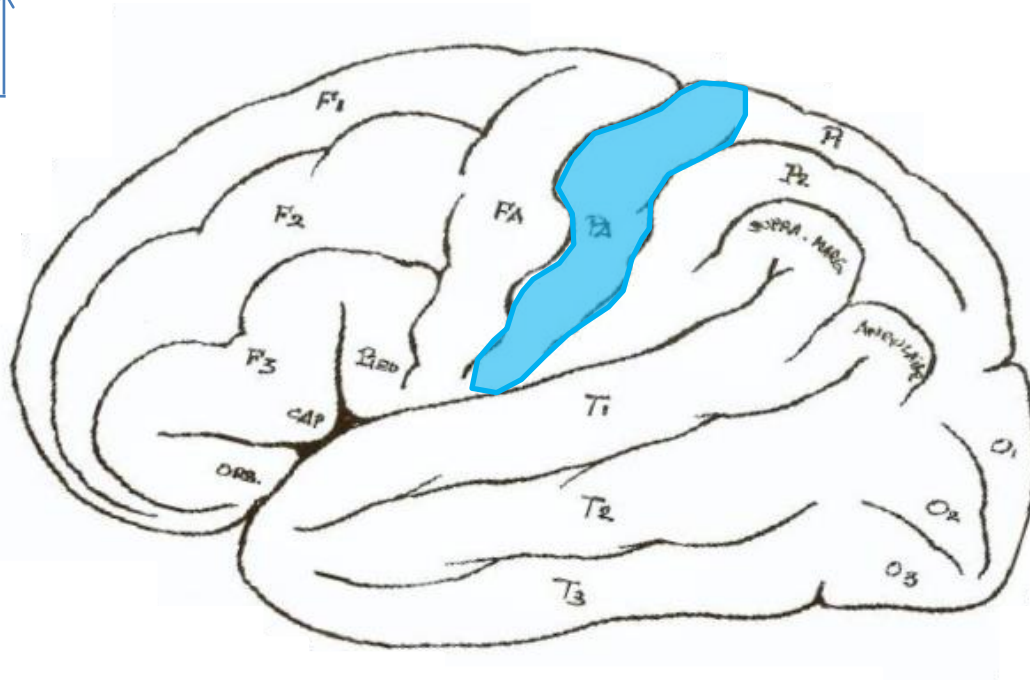


En orange: Aire de Broca

Voies de la sensibilité consciente

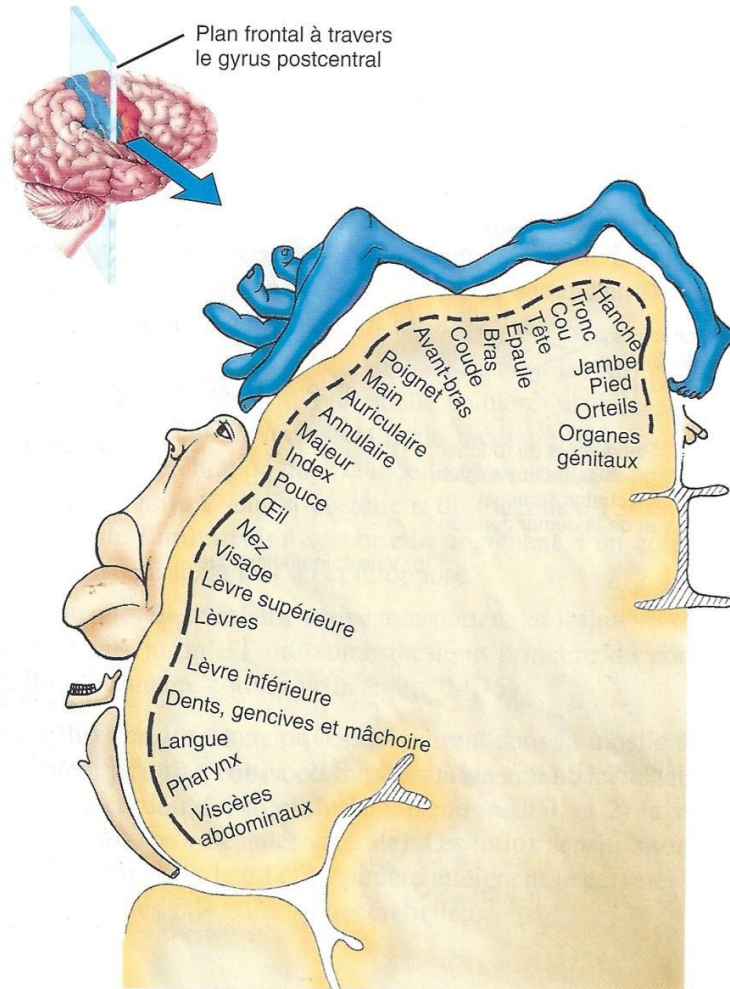
Vue latérale gauche du Cerveau

Haut
Avant

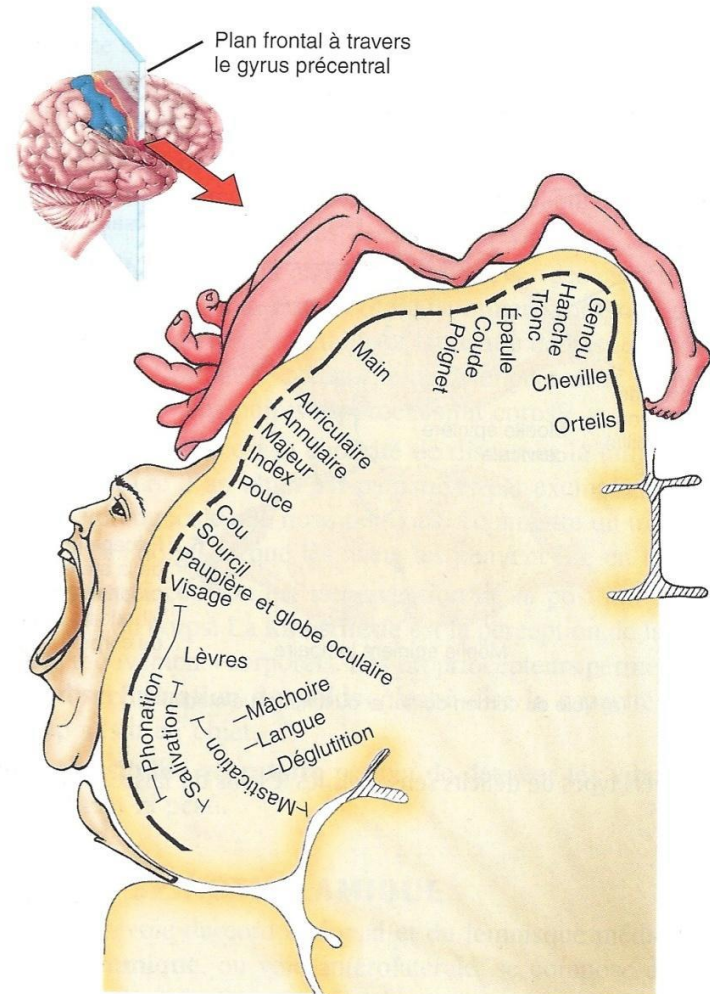


Gyrus post-central:
Cortex sensitif primaire

Somatotopie corticale: homonculus

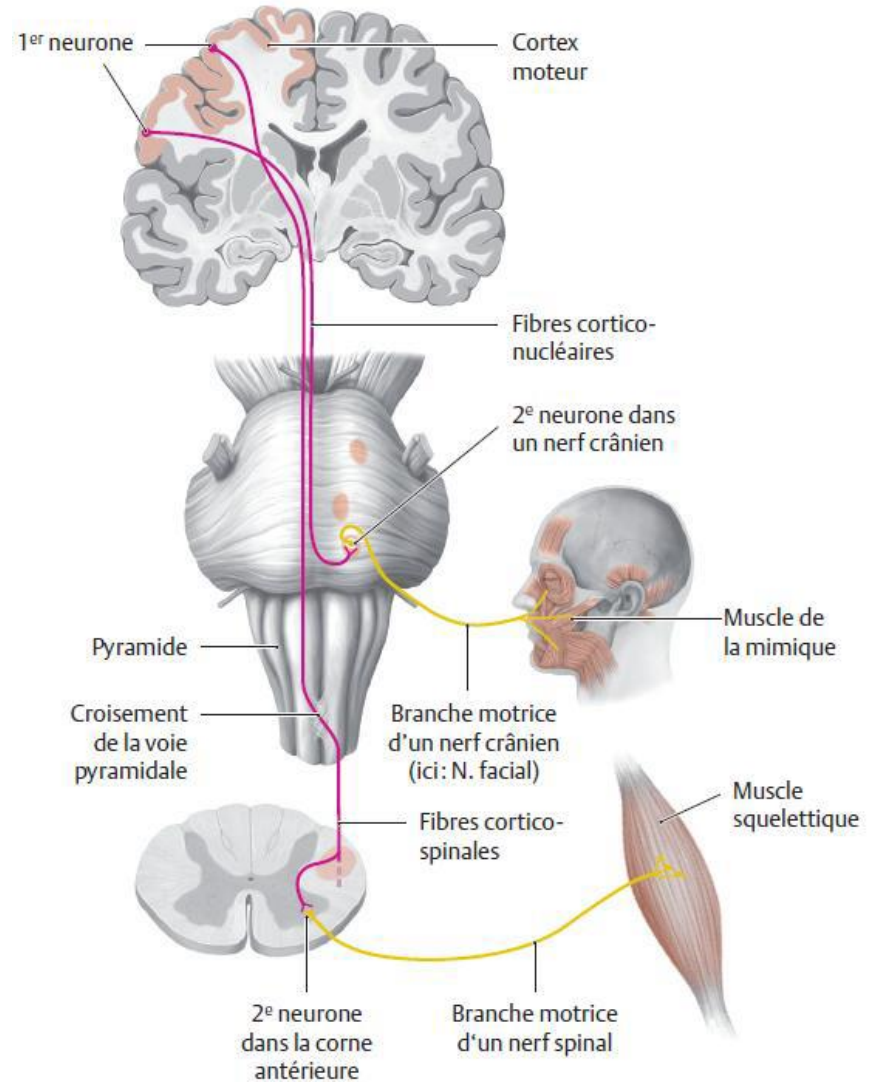


(a) Coupe frontale de l'aire somesthésique primaire dans l'hémisphère cérébral droit



(b) Coupe frontale de l'aire motrice primaire dans l'hémisphère cérébral droit

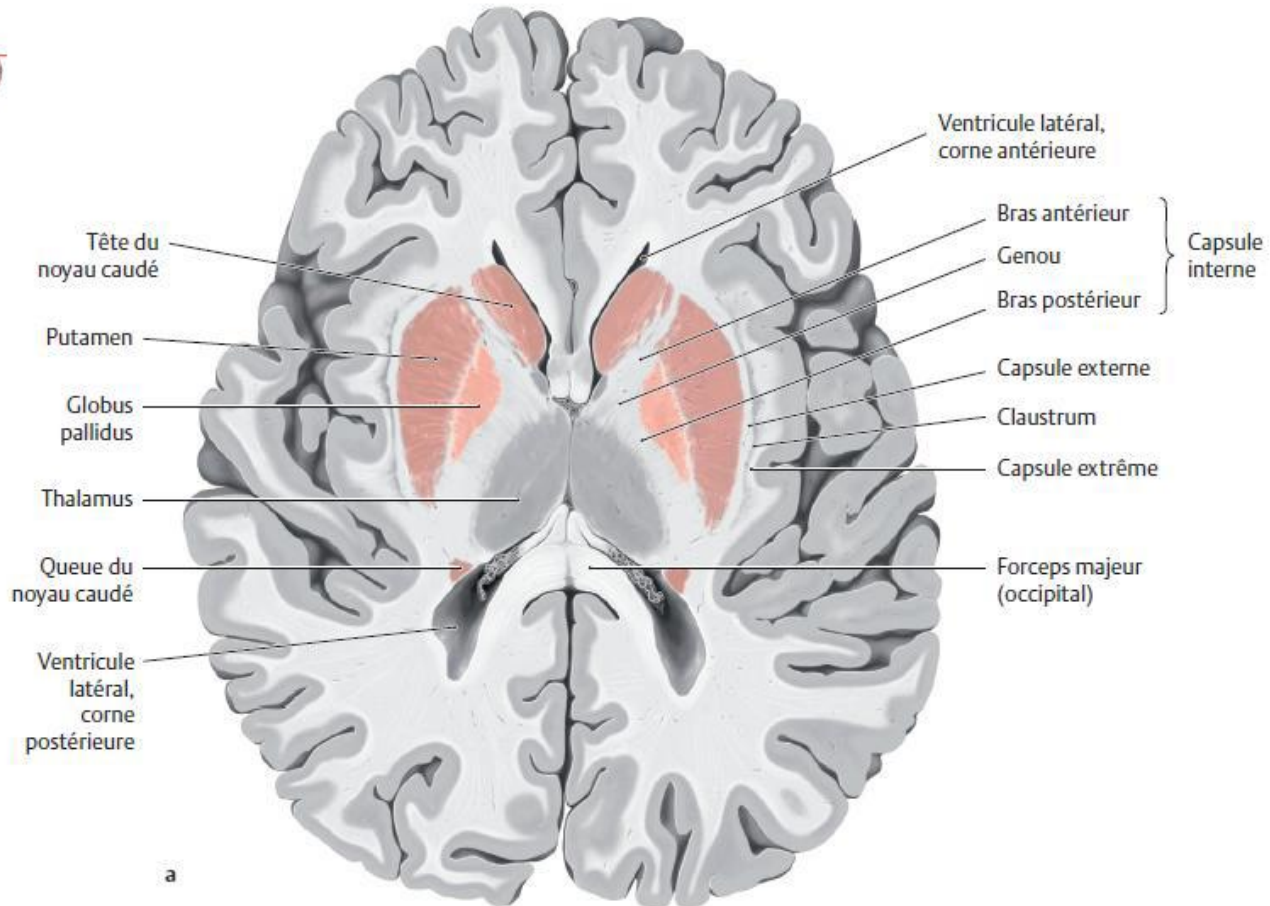
Voies pyramidales: motricité volontaire



Voies extra-pyramidales

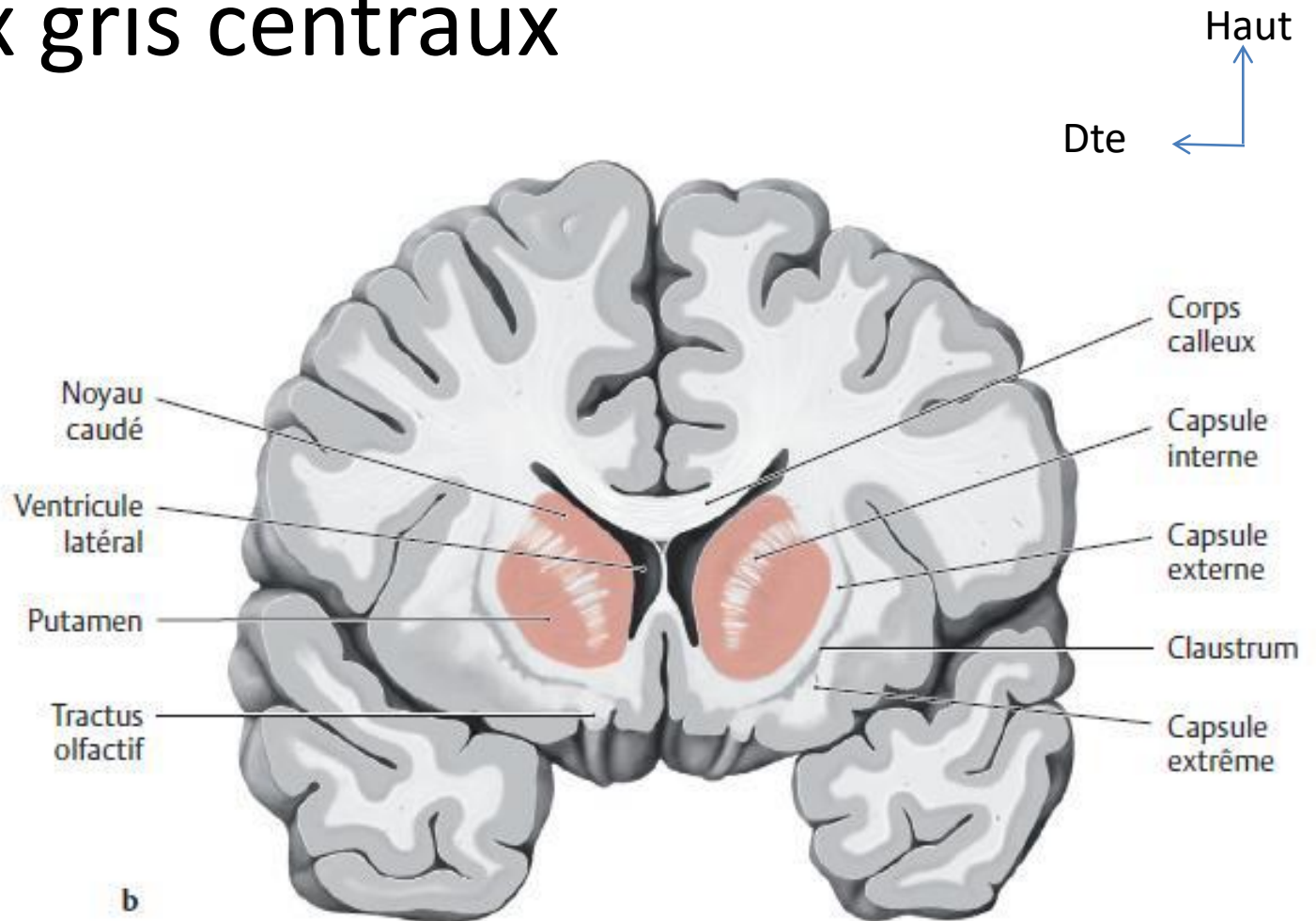
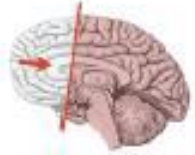
Noyaux gris centraux

Avant
Gauche



Voies extra-pyramidales

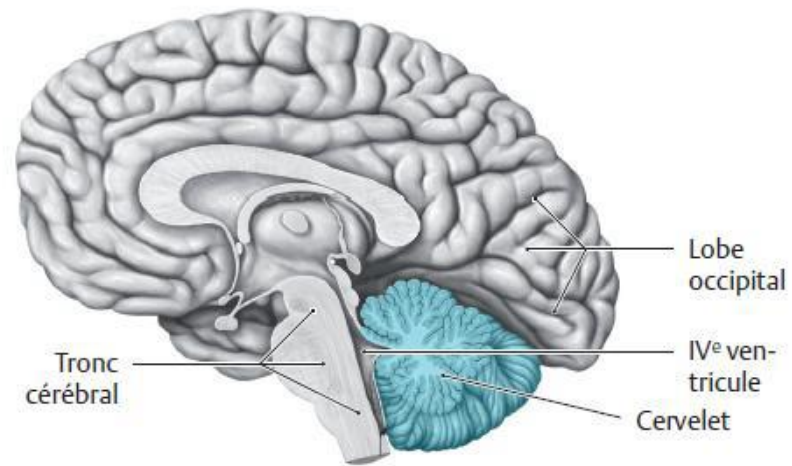
Noyaux gris centraux



Voies extra-pyramidales

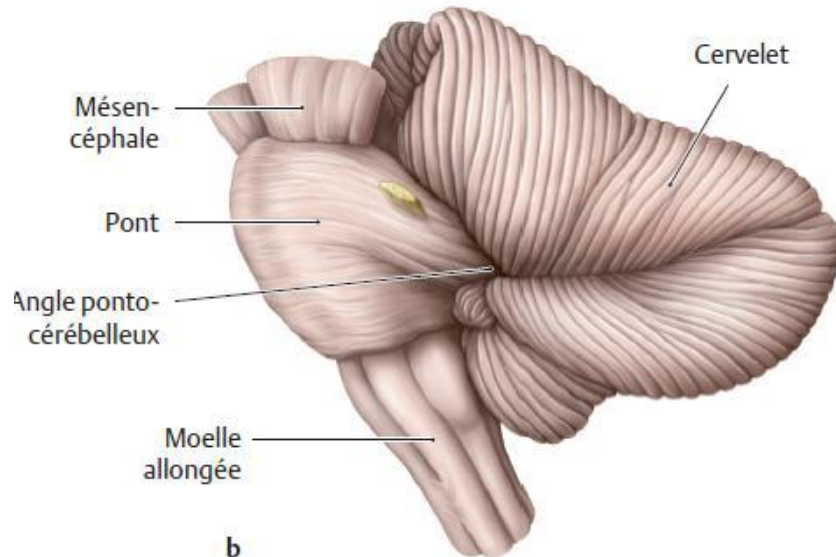
Cervelet

Haut
Avant



a

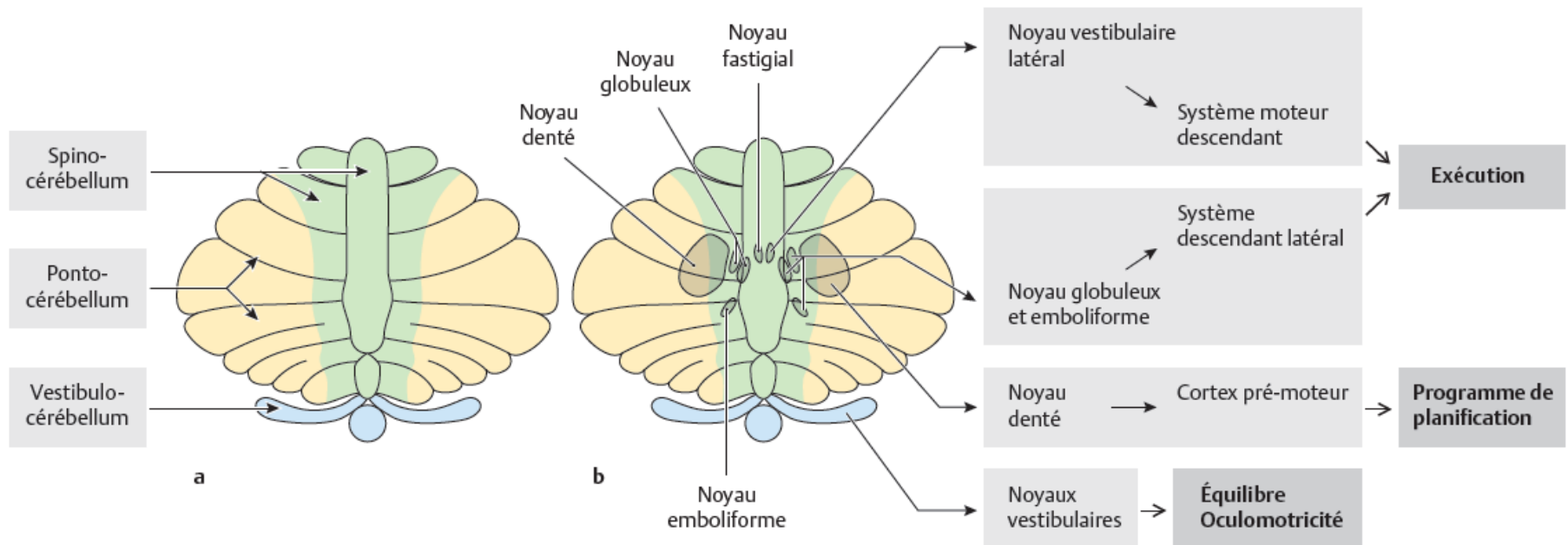
Haut
Avant



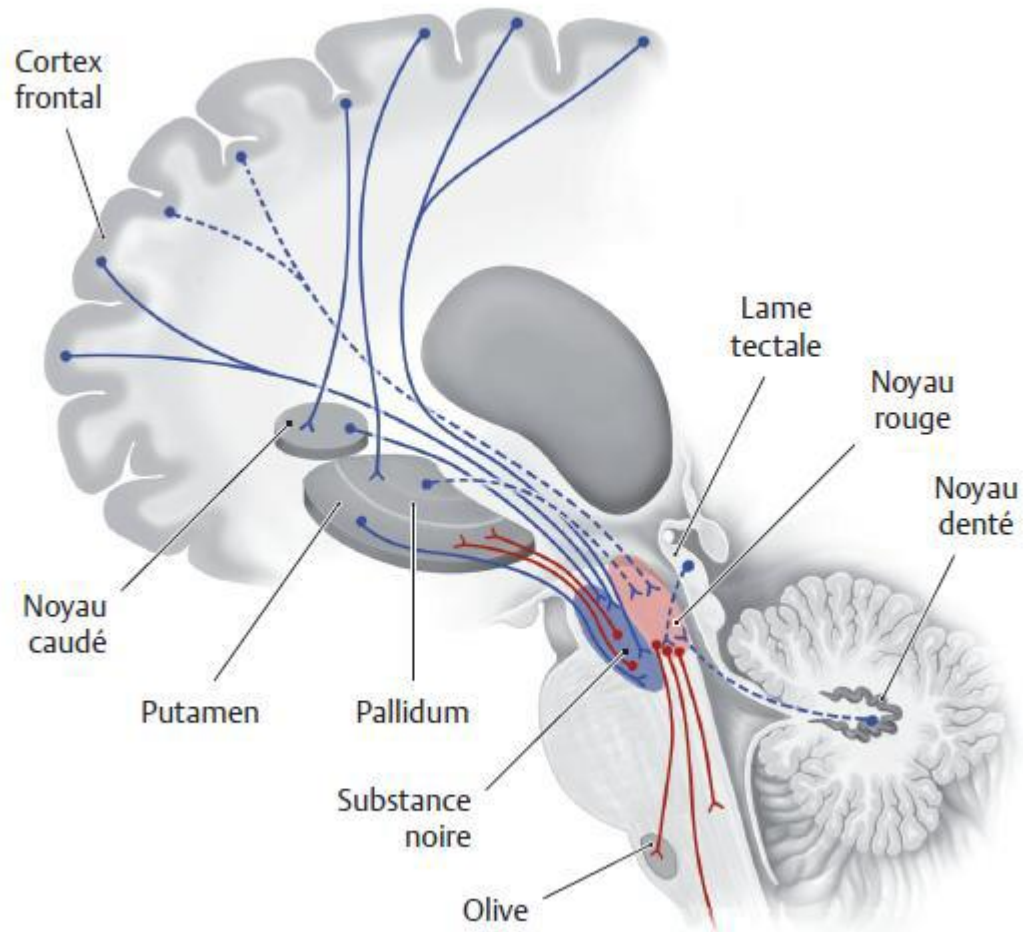
b

Voies extra-pyramidales

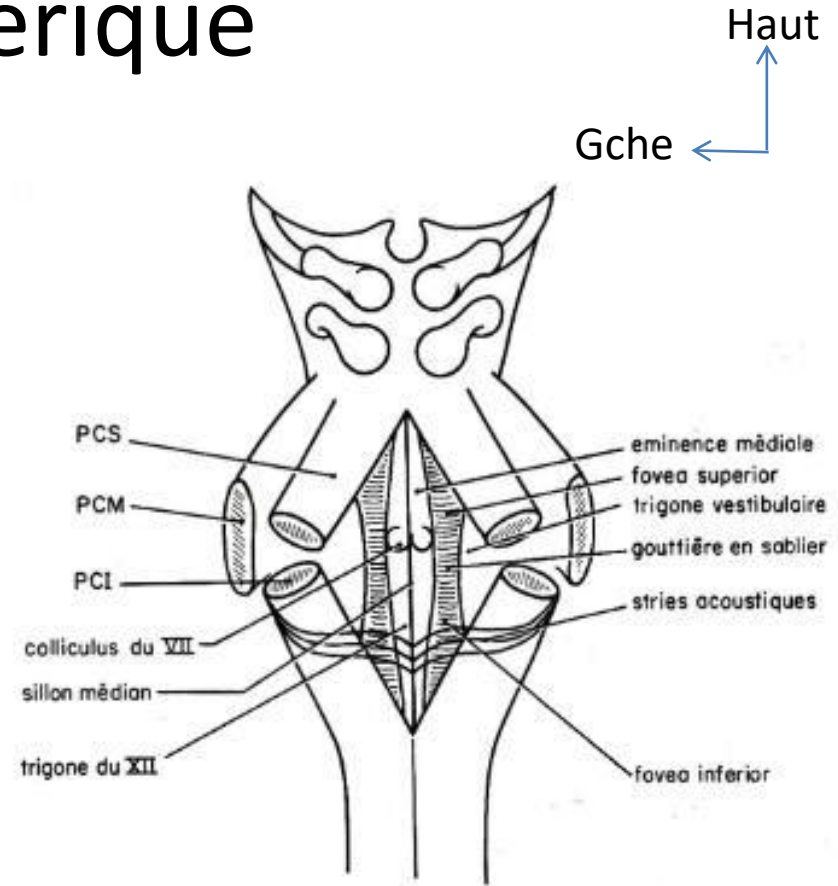
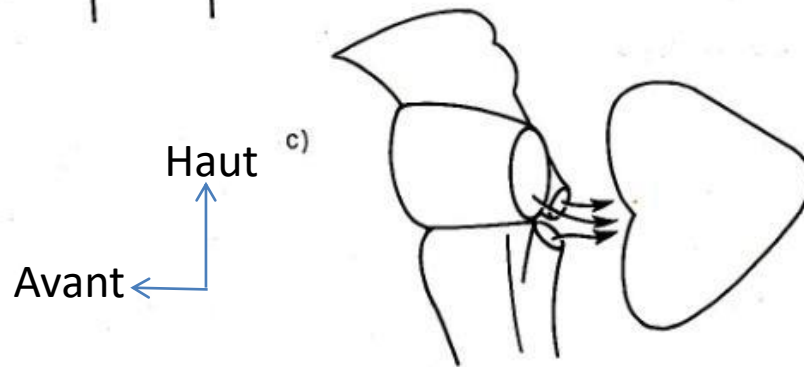
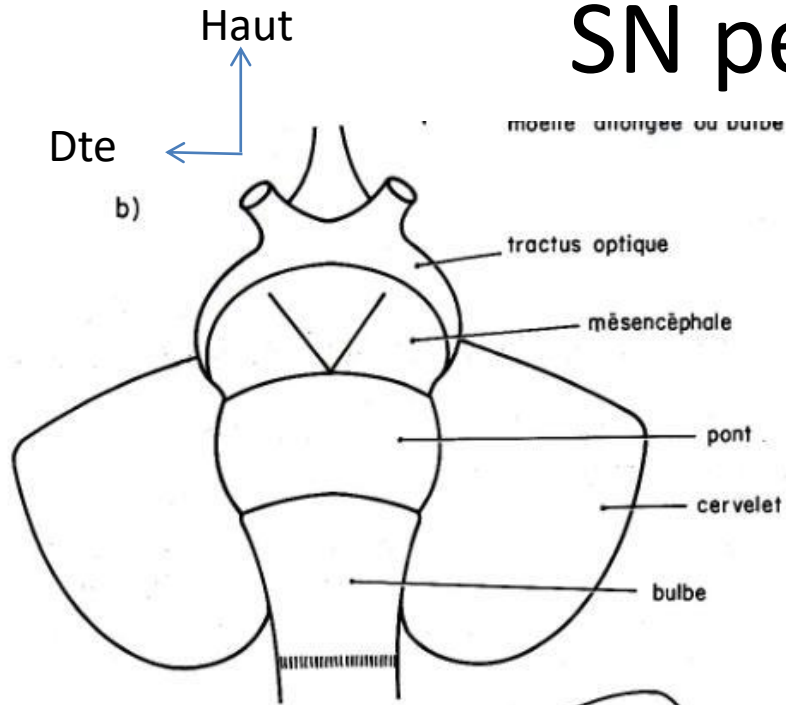
Cervelet



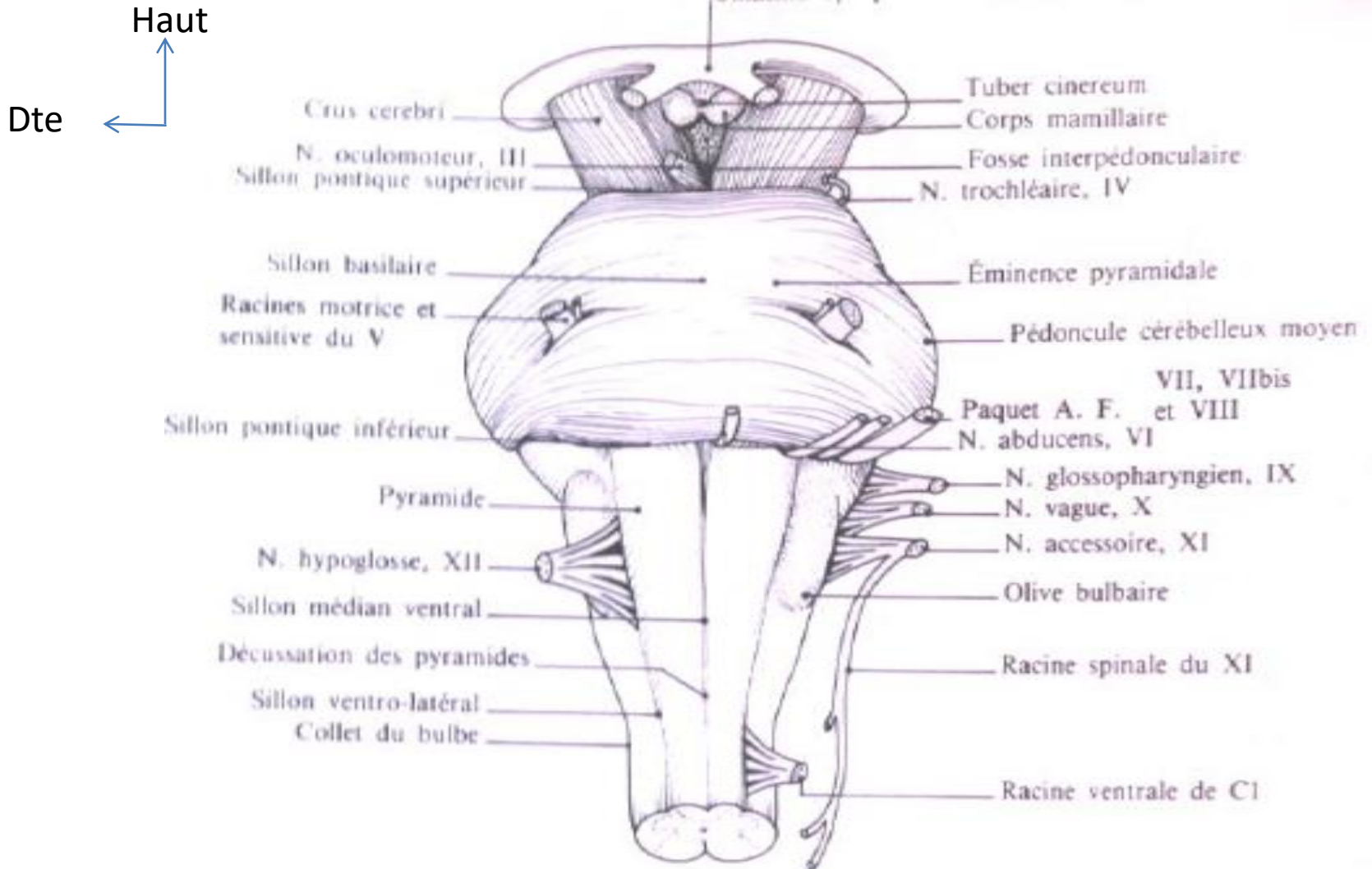
Voies extra-pyramidales



Le tronc cérébral... Ou le « début » du SN périphérique

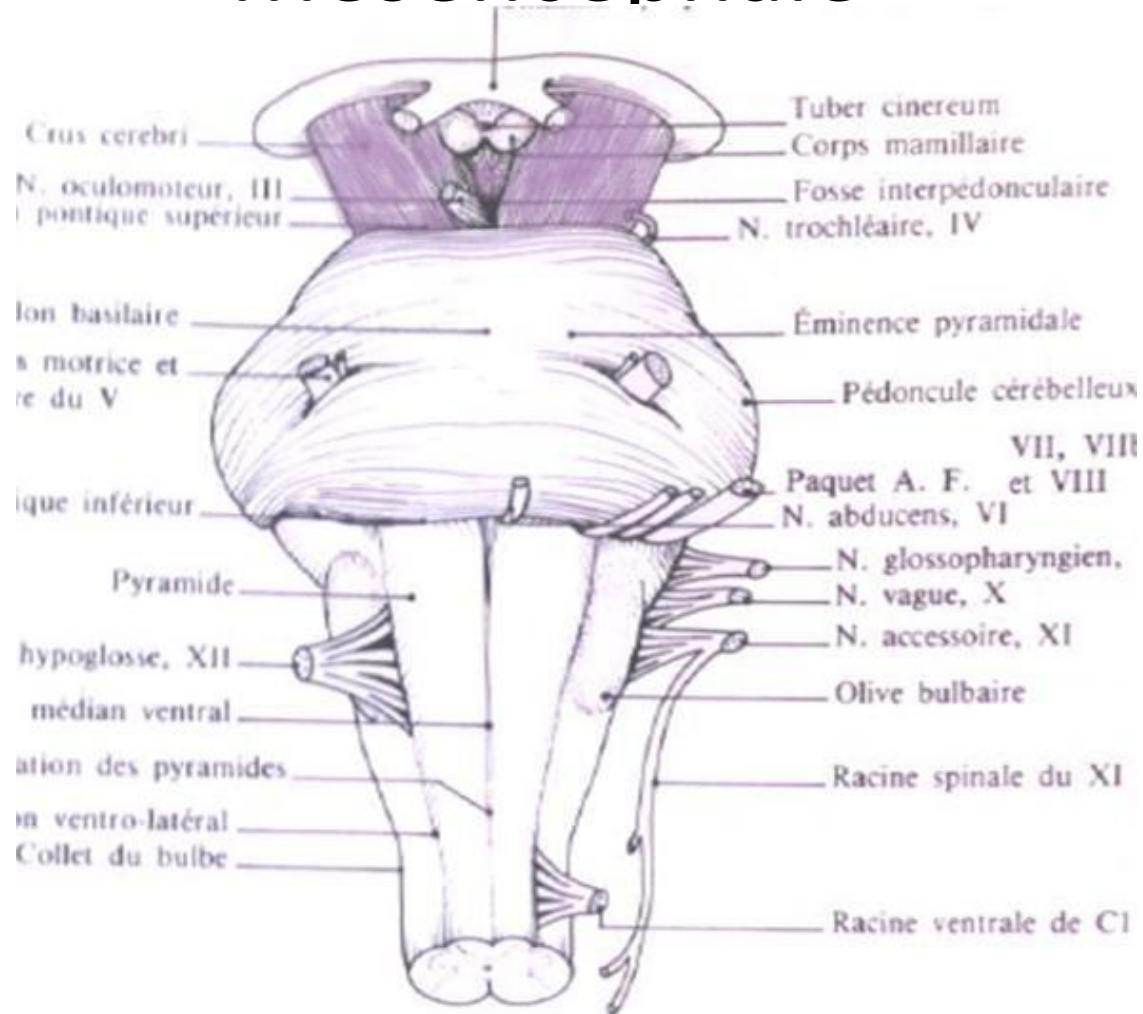


L'émergence du tronc cérébral

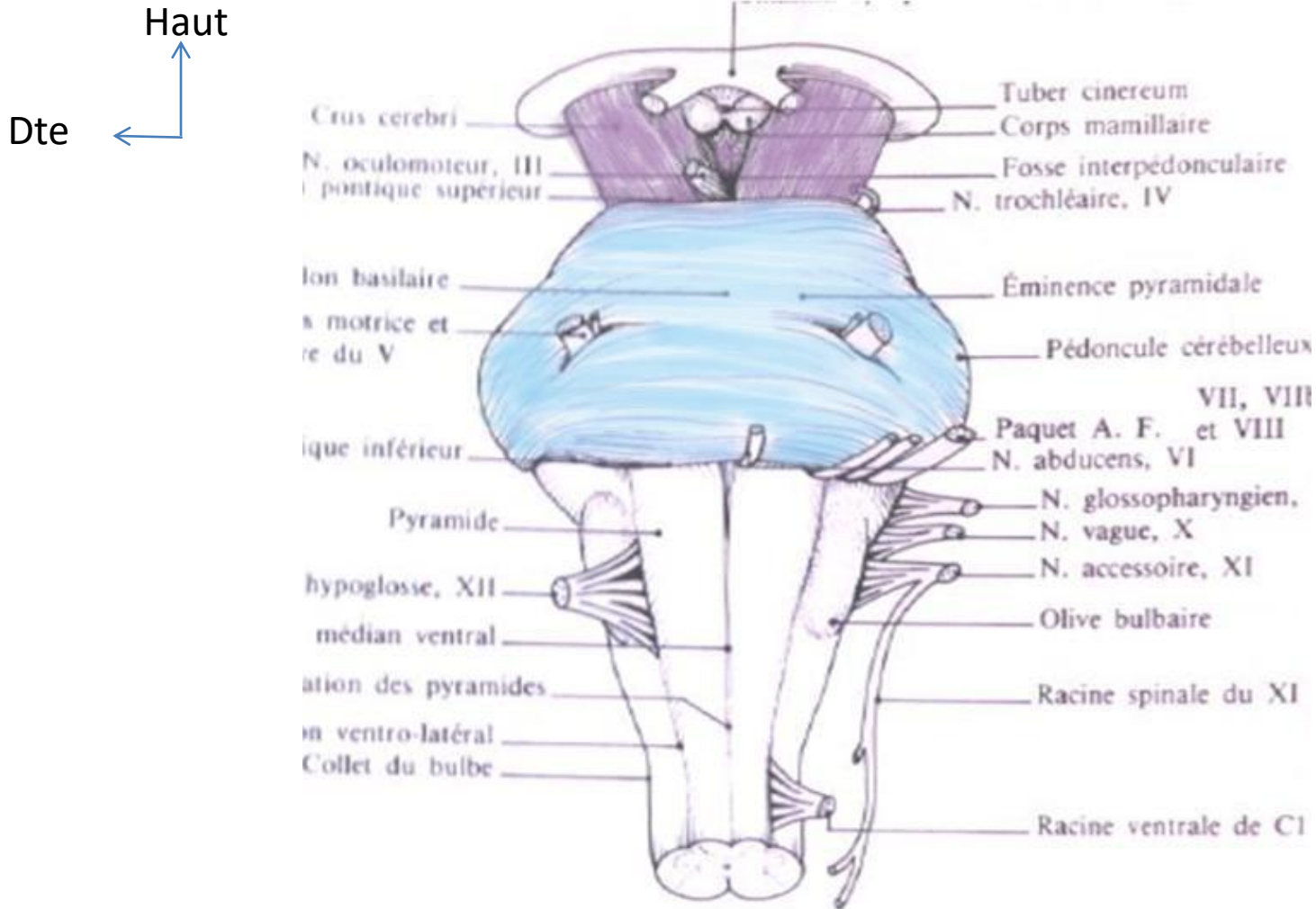


L'émergence du tronc cérébral- Mésencéphale

Haut
Dte ←

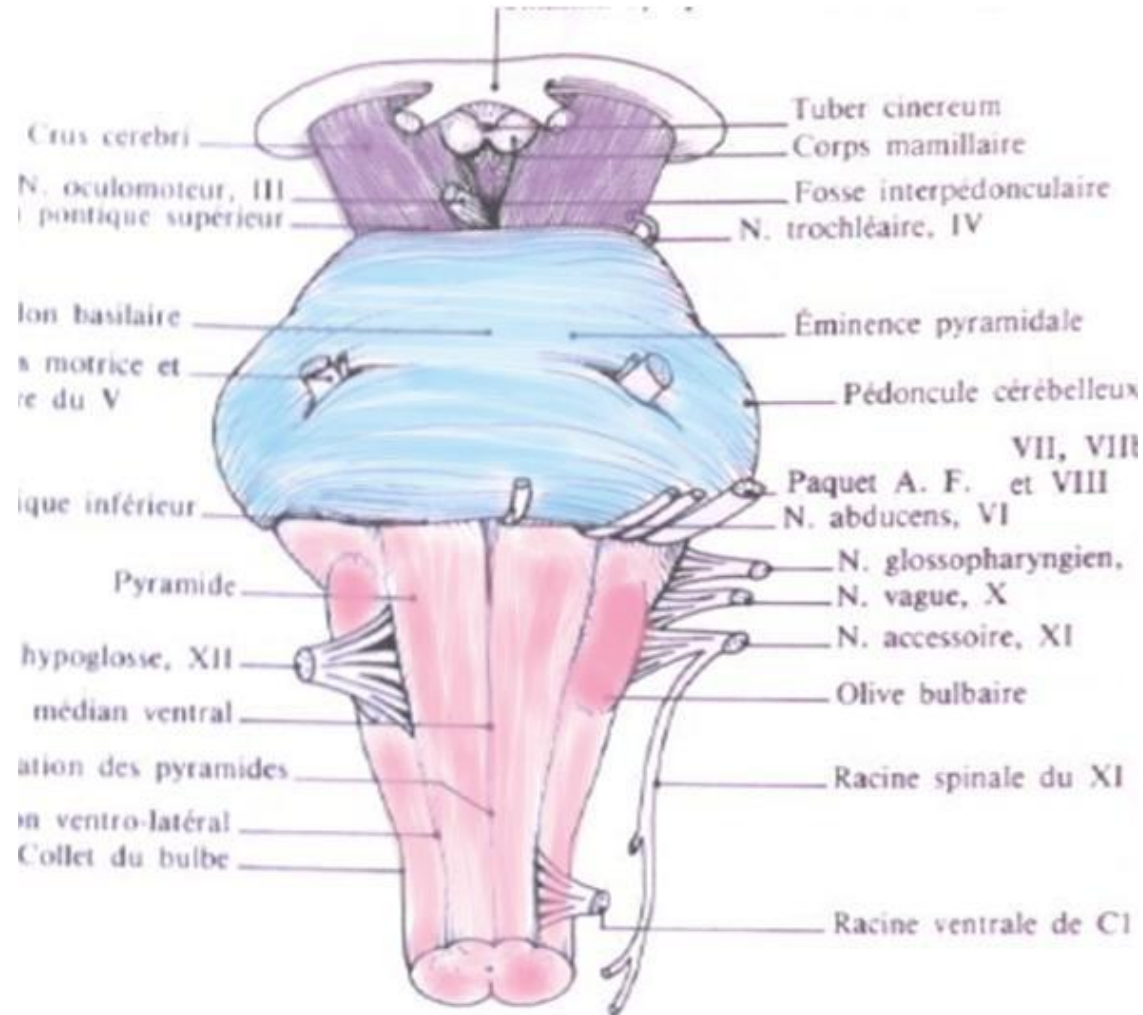


L'émergence du tronc cérébral-Pont



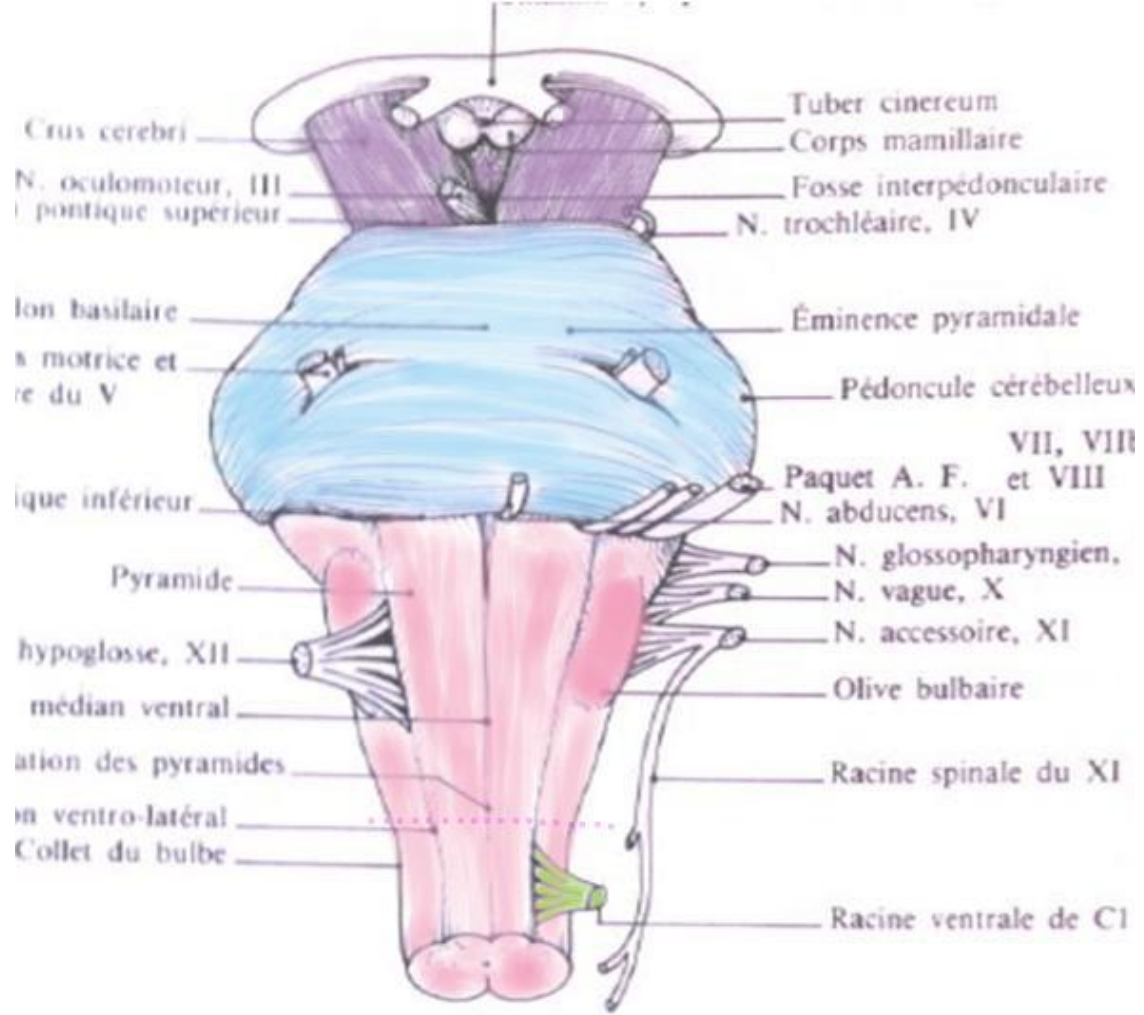
L'émergence du tronc cérébral-Bulbe

Haut
Dte ←



L'émergence du tronc cérébral-séparation bulbe/moelle spinale

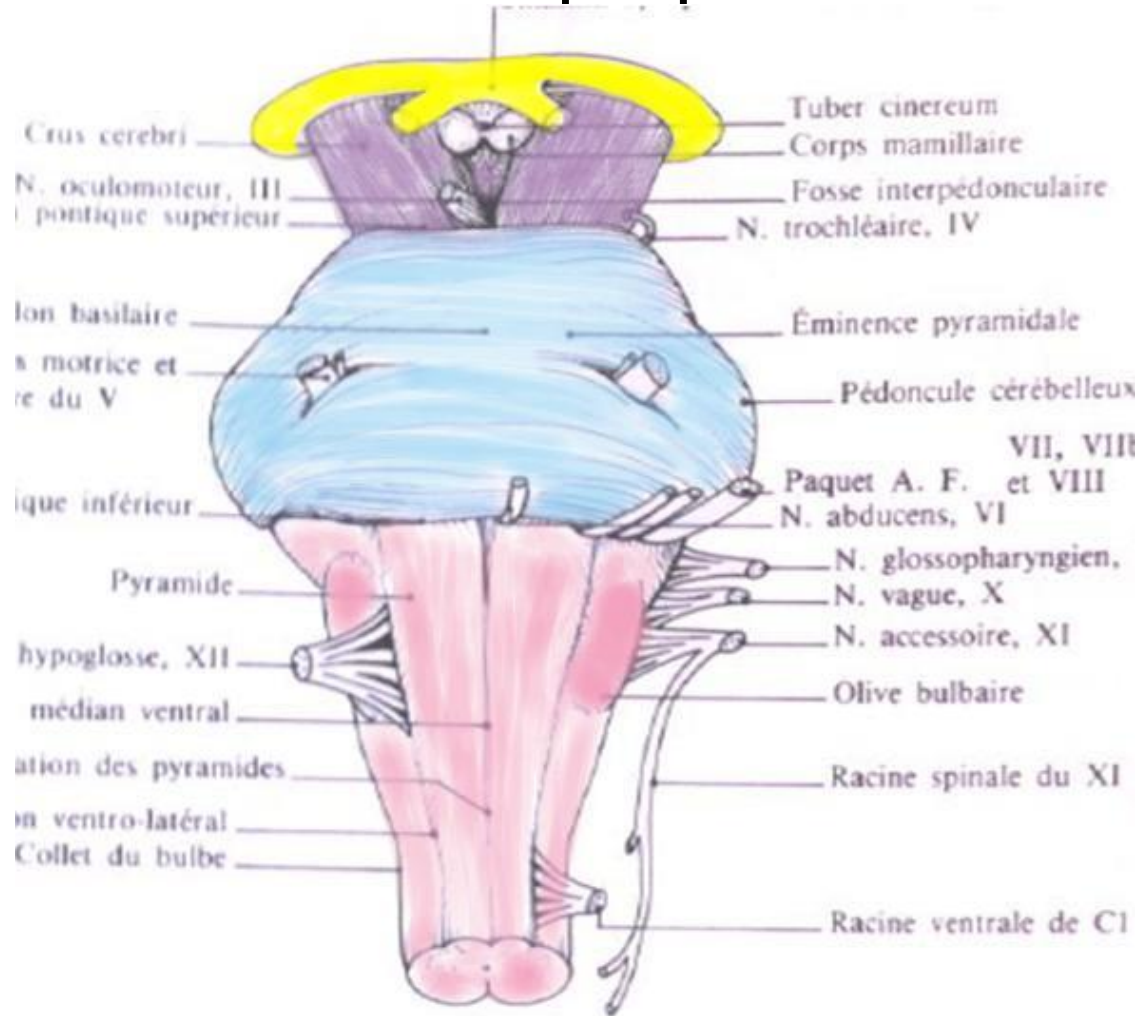
Haut
Dte ←



L'émergence du tronc cérébral

Voies optiques

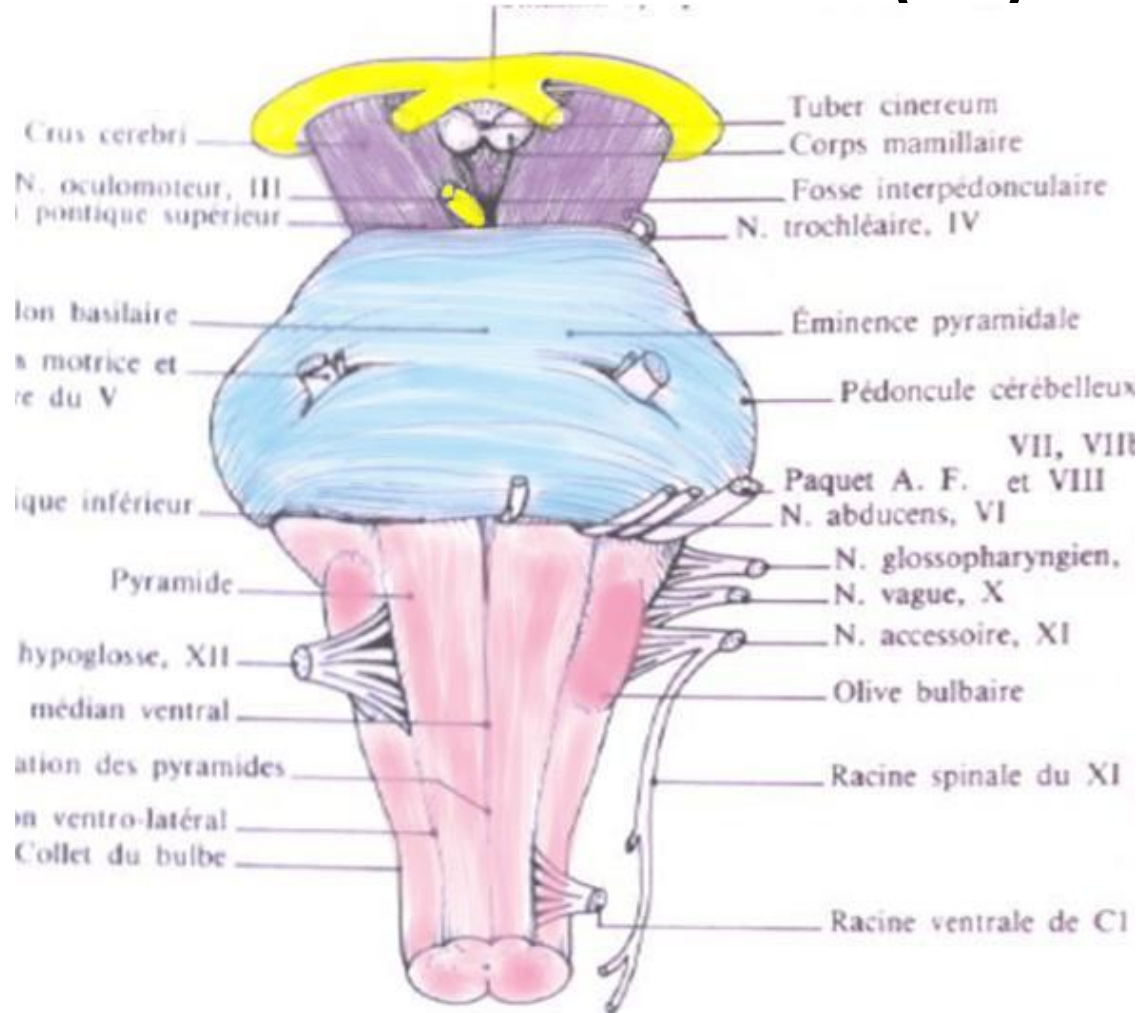
Haut
Dte ←



L'émergence du tronc cérébral

Nerf oculo-moteur (III)

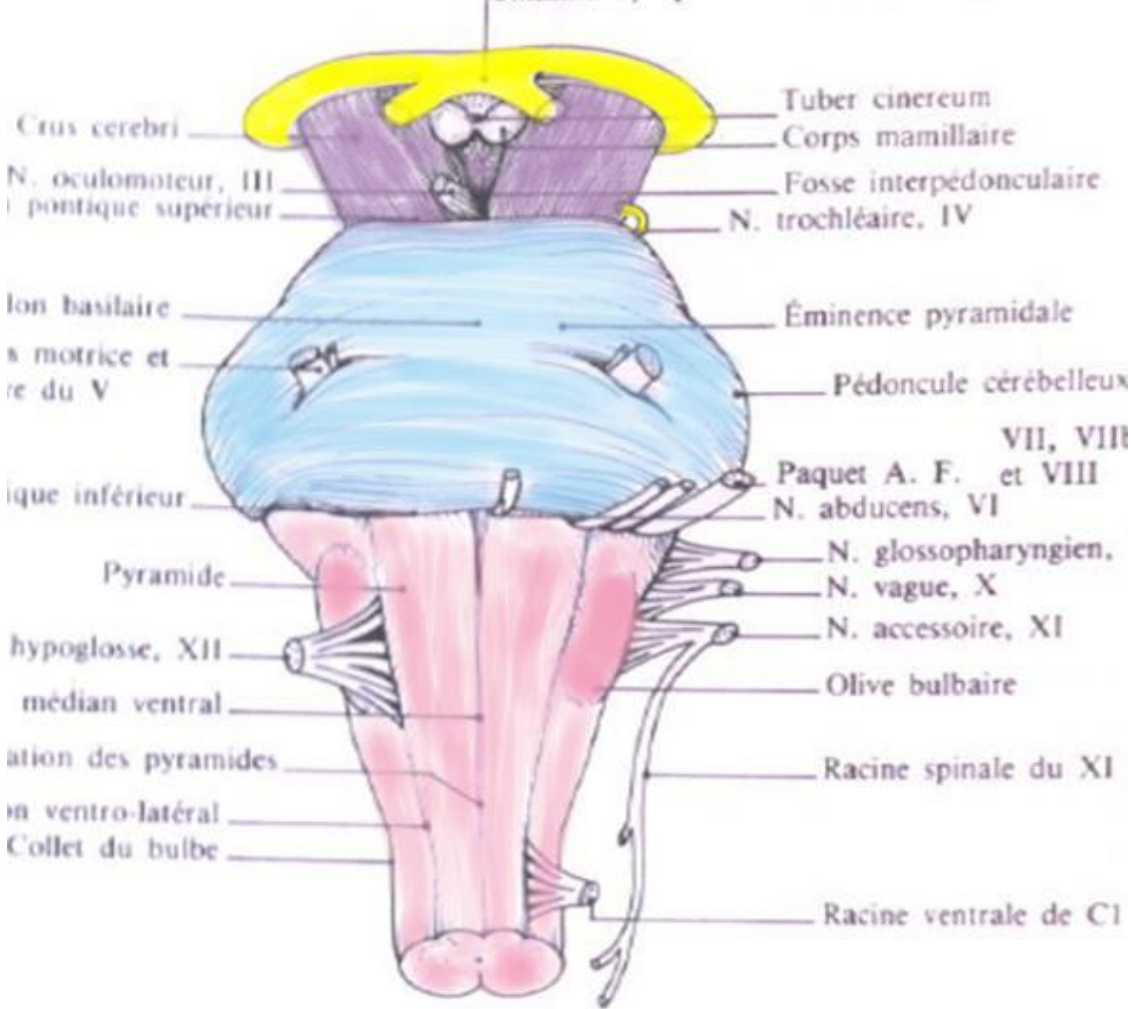
Haut
Dte



L'émergence du tronc cérébral

Nerf trochléaire (IV)

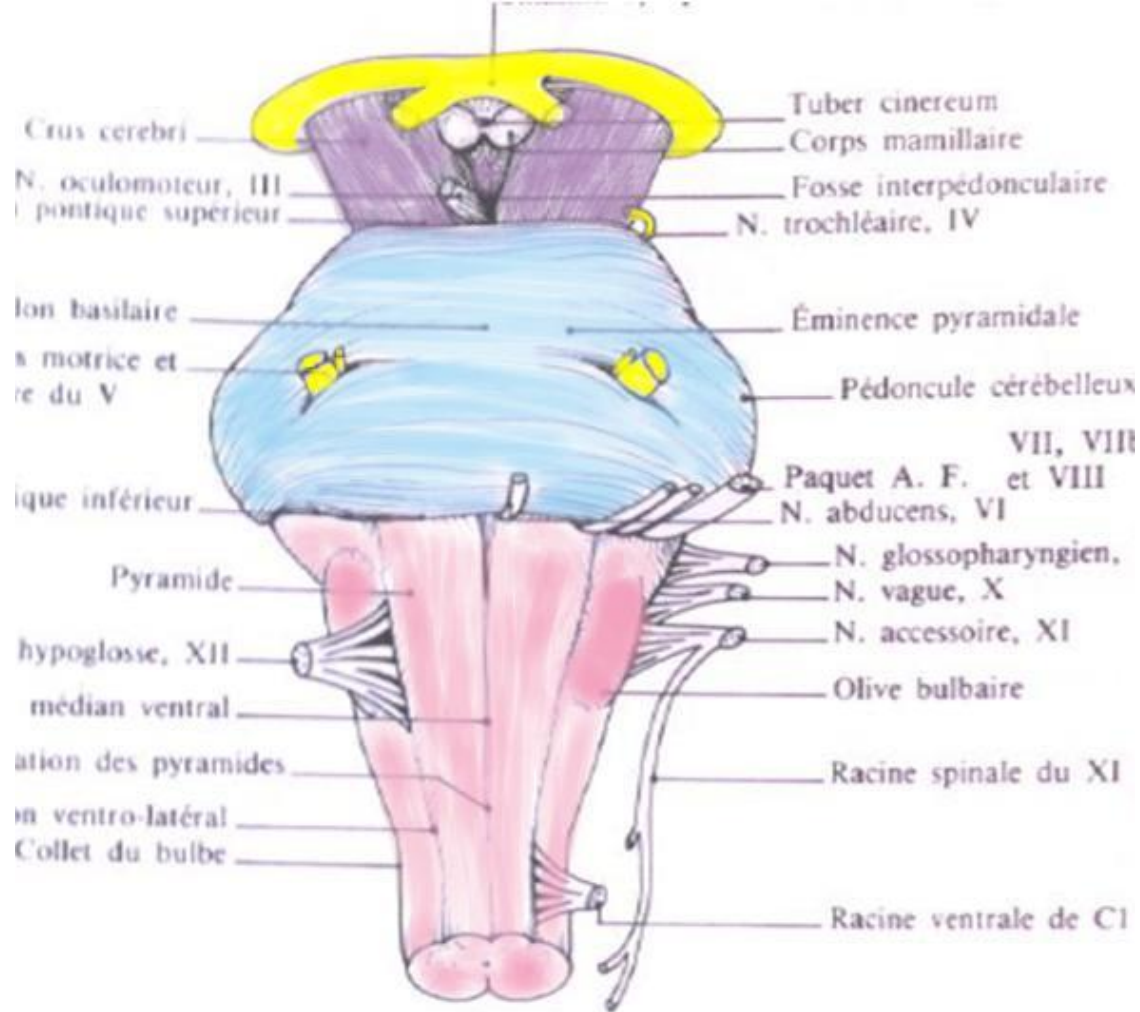
Haut
Dte



L'émergence du tronc cérébral

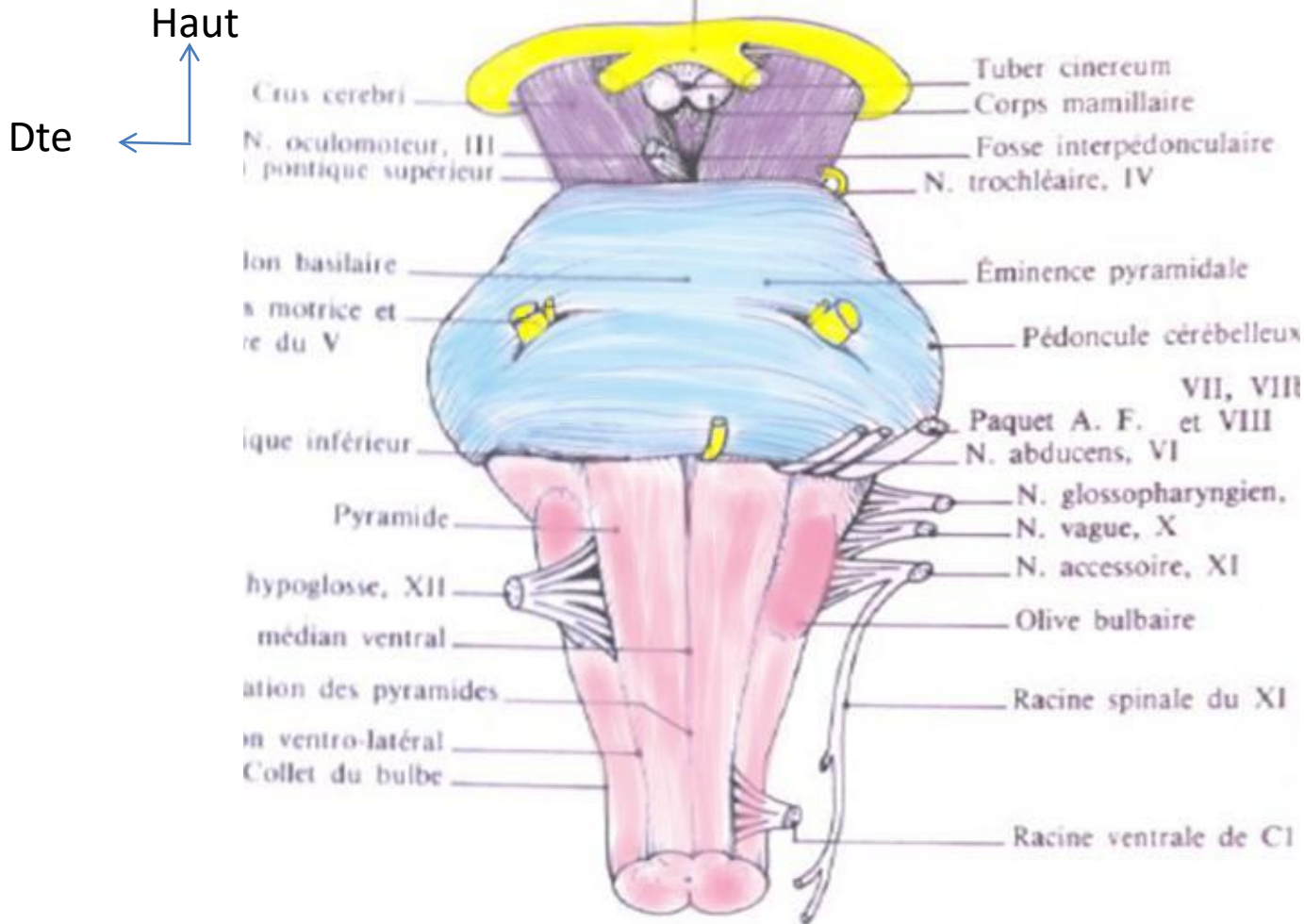
Nerf trijumeau (V)

Haut
Dte ←



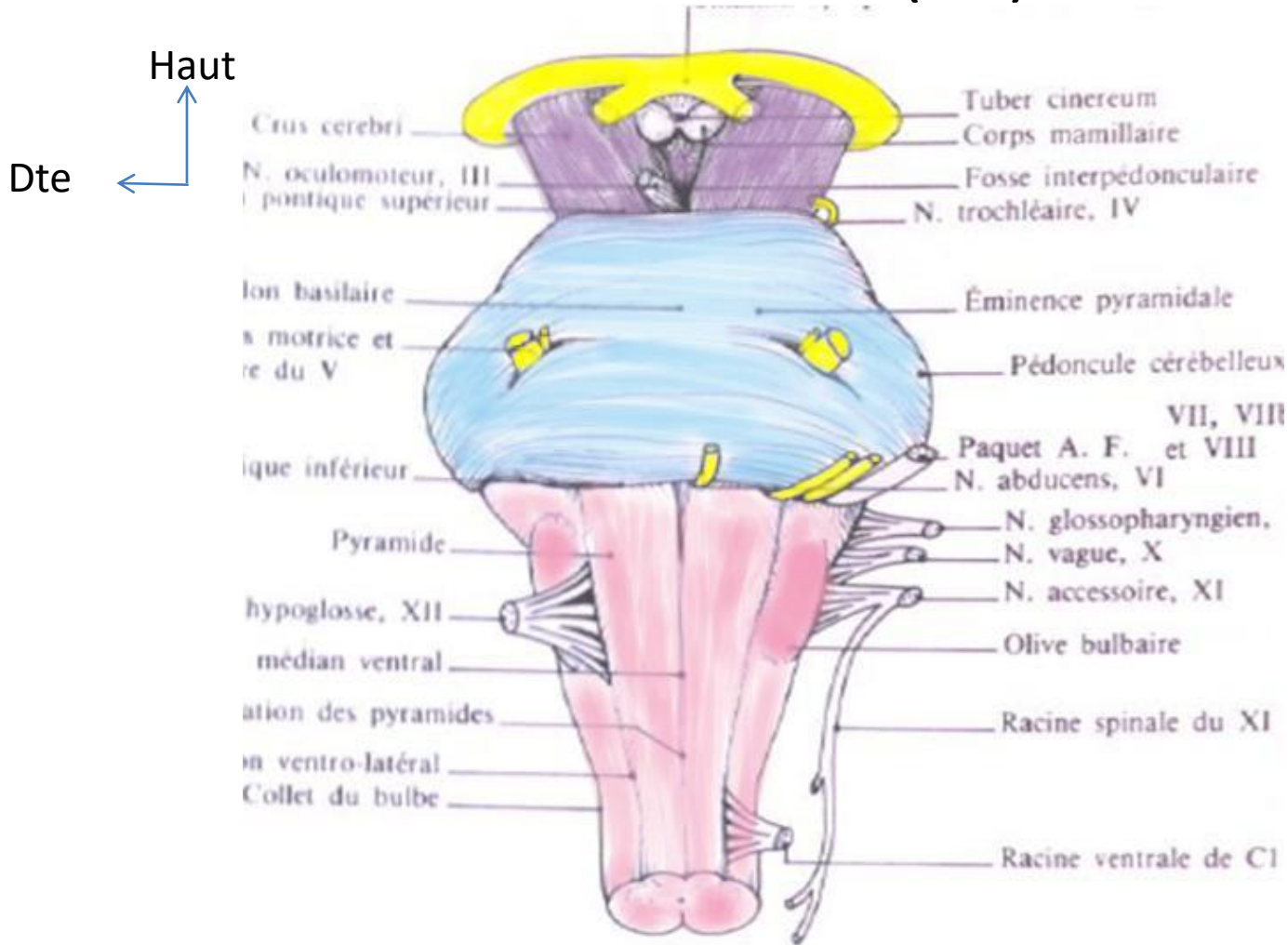
L'émergence du tronc cérébral

Nerf abducens (VI)



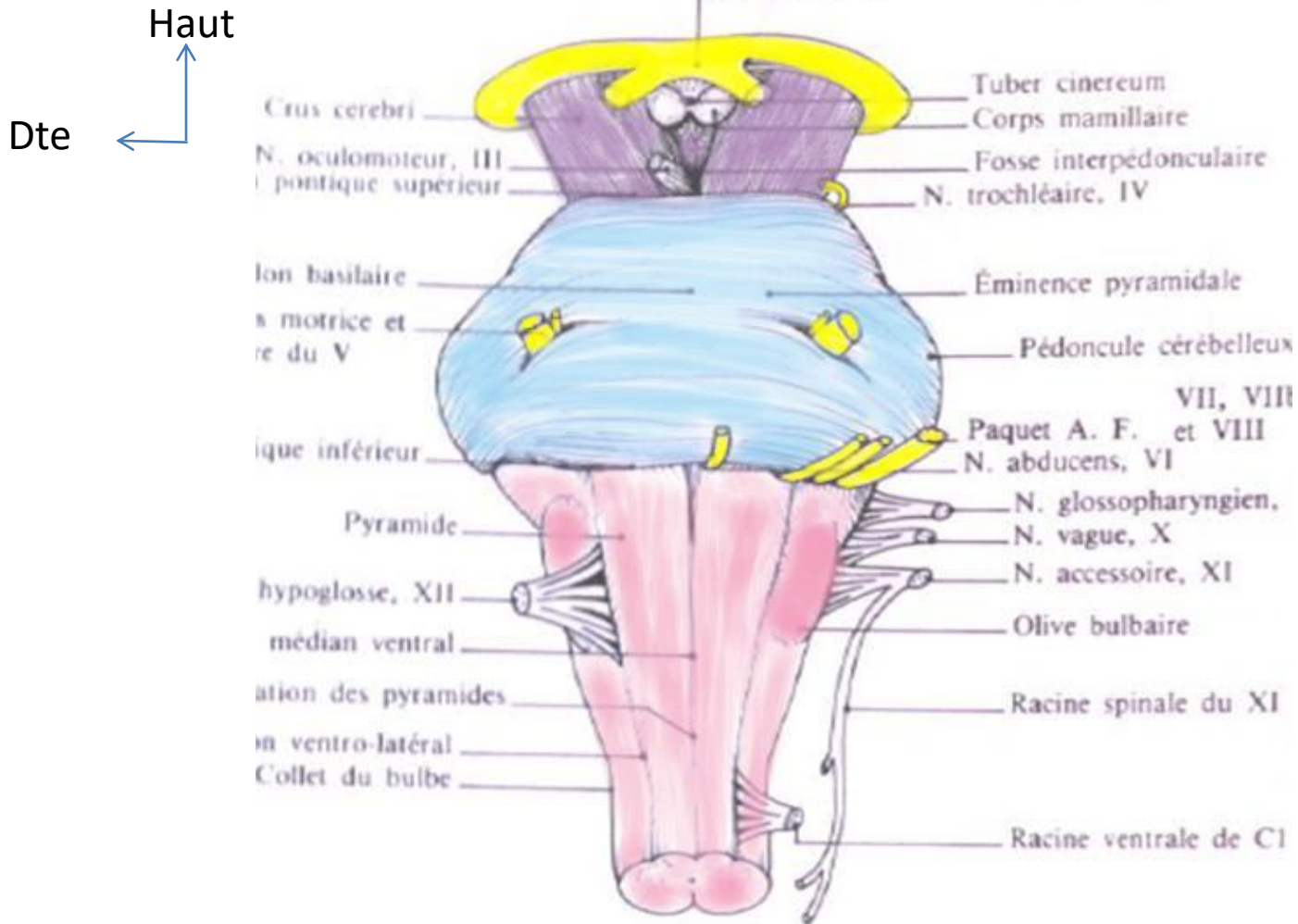
L'émergence du tronc cérébral

Nerf facial (VII)



L'émergence du tronc cérébral

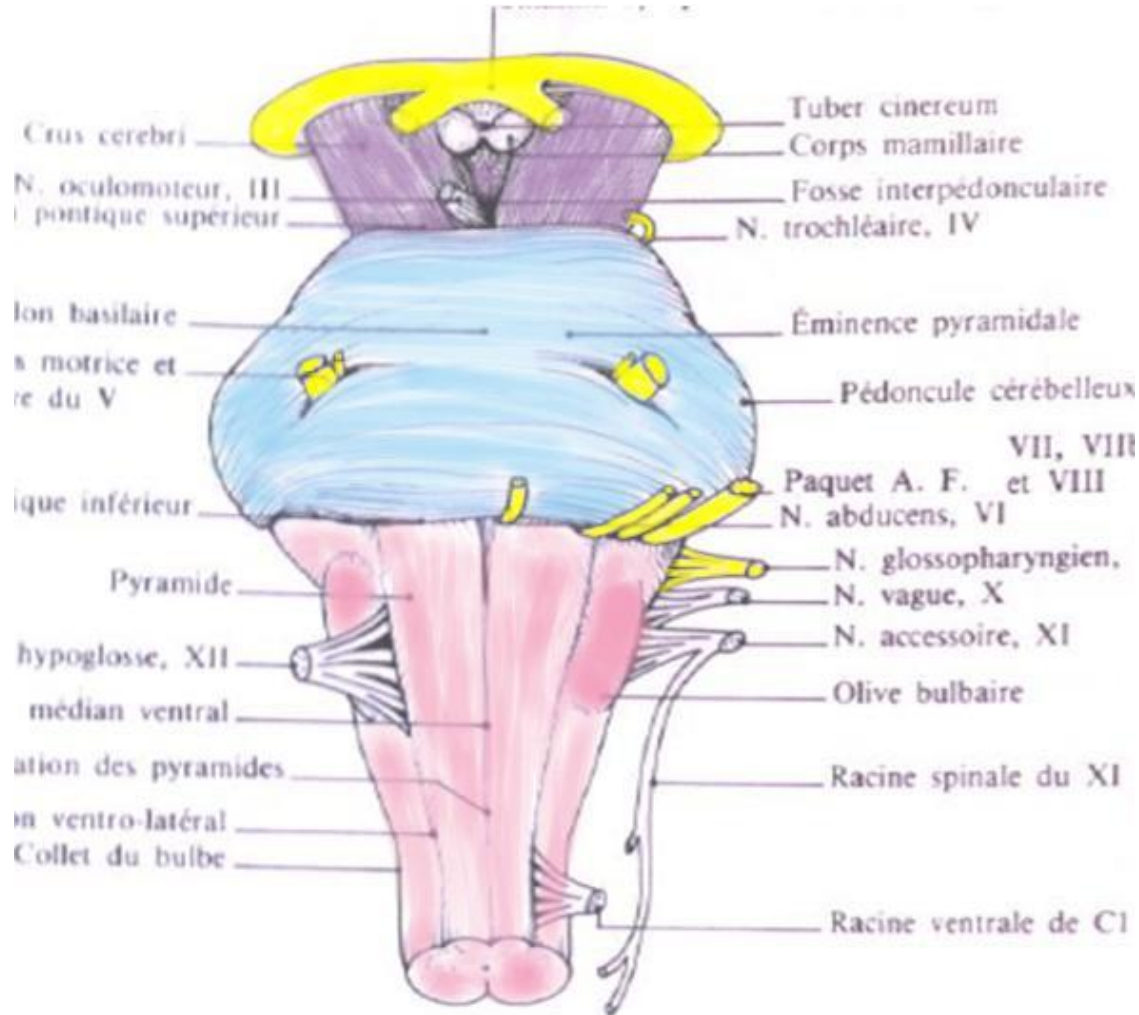
Nerf cochléo-vestibulaire (VIII)



L'émergence du tronc cérébral

Nerf glosso-pharyngien (IX)

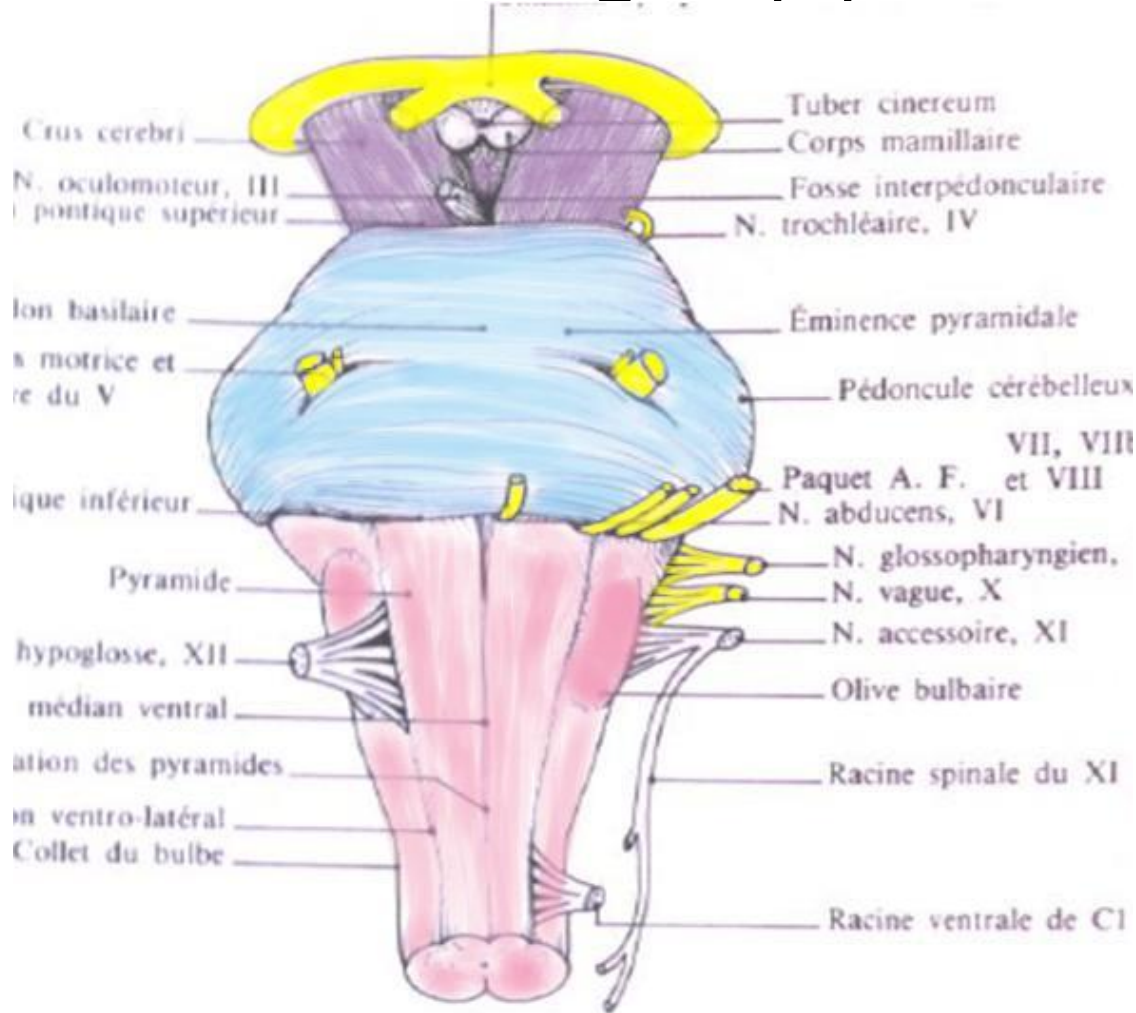
Haut
Dte ←



L'émergence du tronc cérébral

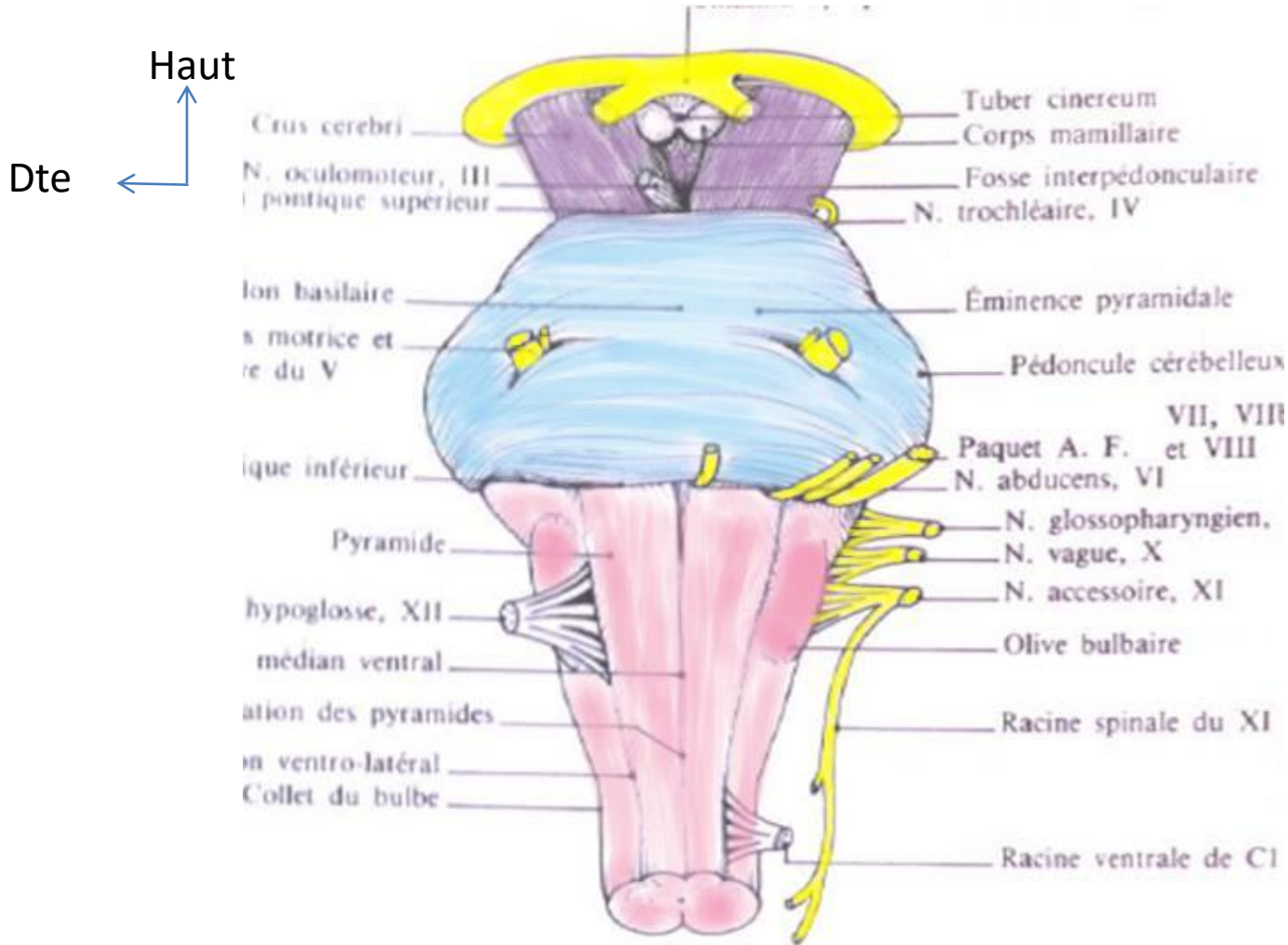
Nerf vague (X)

Haut
Dte ←



L'émergence du tronc cérébral

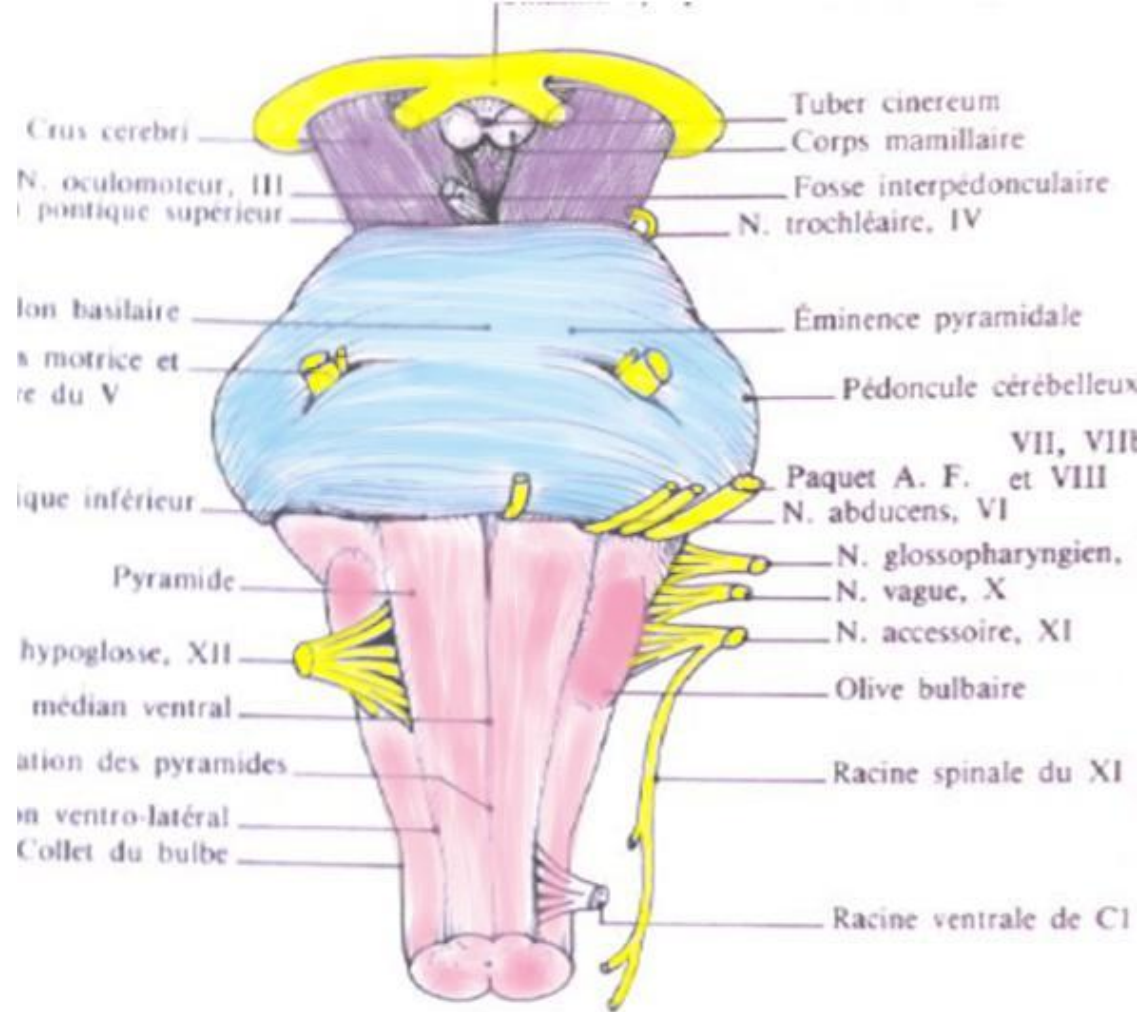
Nerf accessoire XI



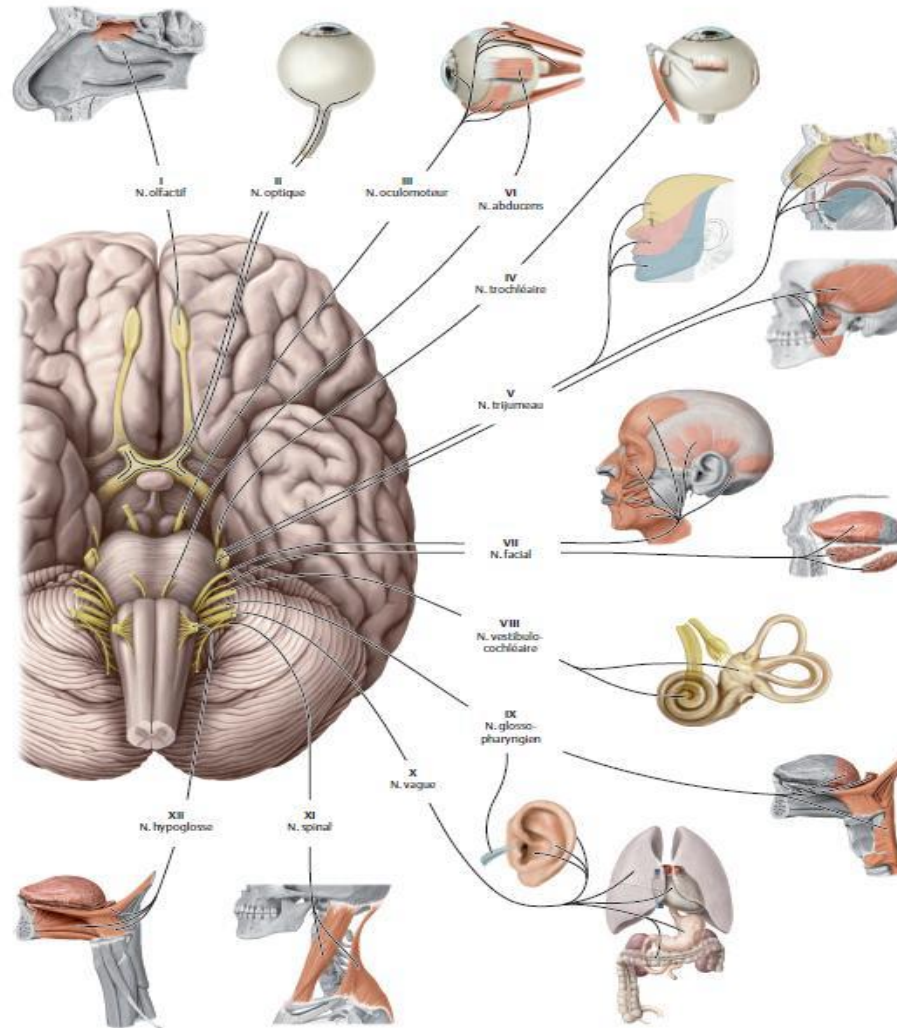
L'émergence du tronc cérébral

Nerf hypoglosse (XII)

Haut
Dte ←



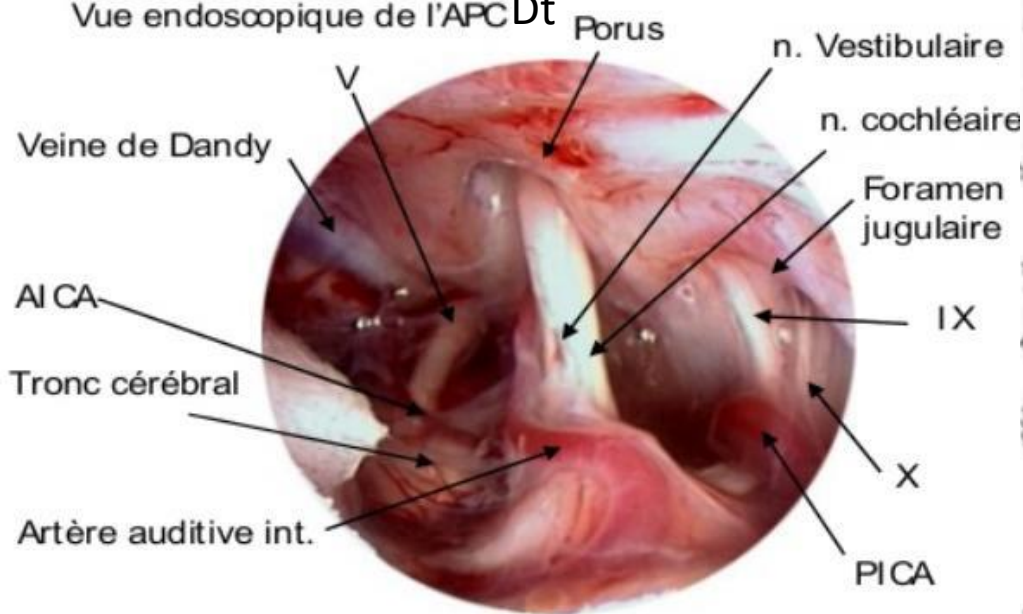
Les nerfs crâniens



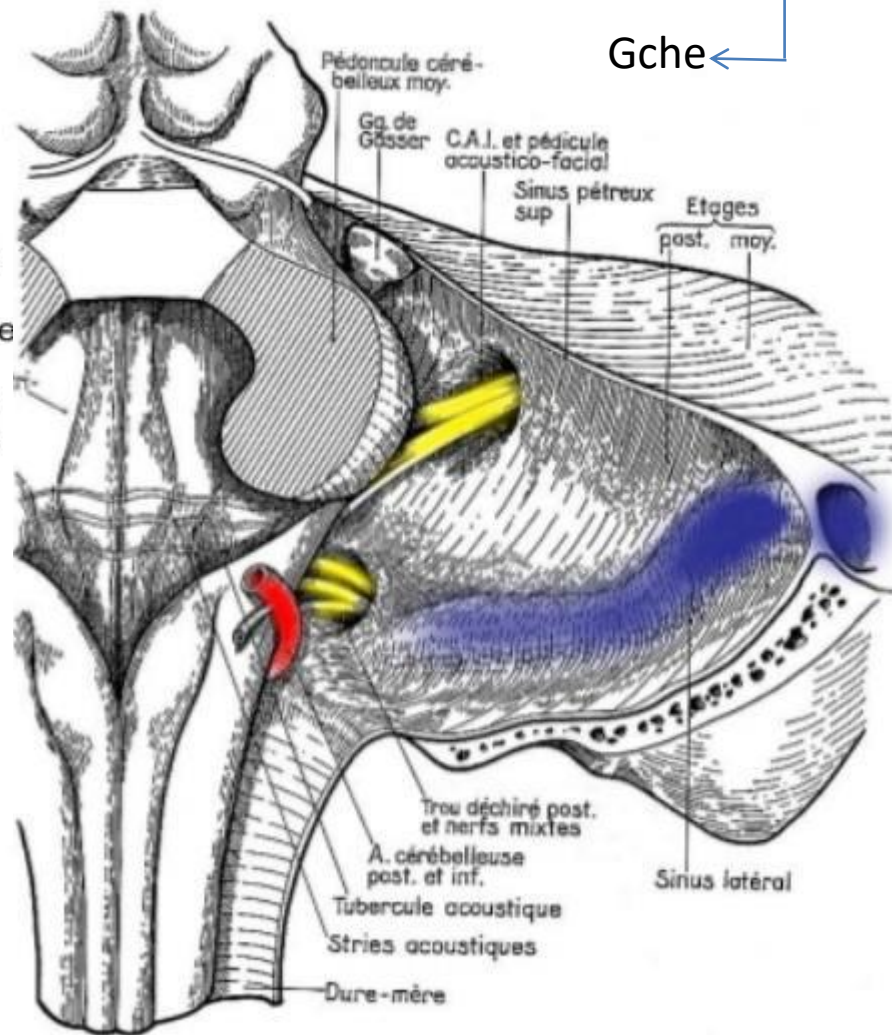
L'angle ponto-cérébelleux

Avt
Haut

Vue endoscopique de l'APCDt



Haut
Gche



À travers la base du crâne: le foramen jugulaire

Avt
Gche

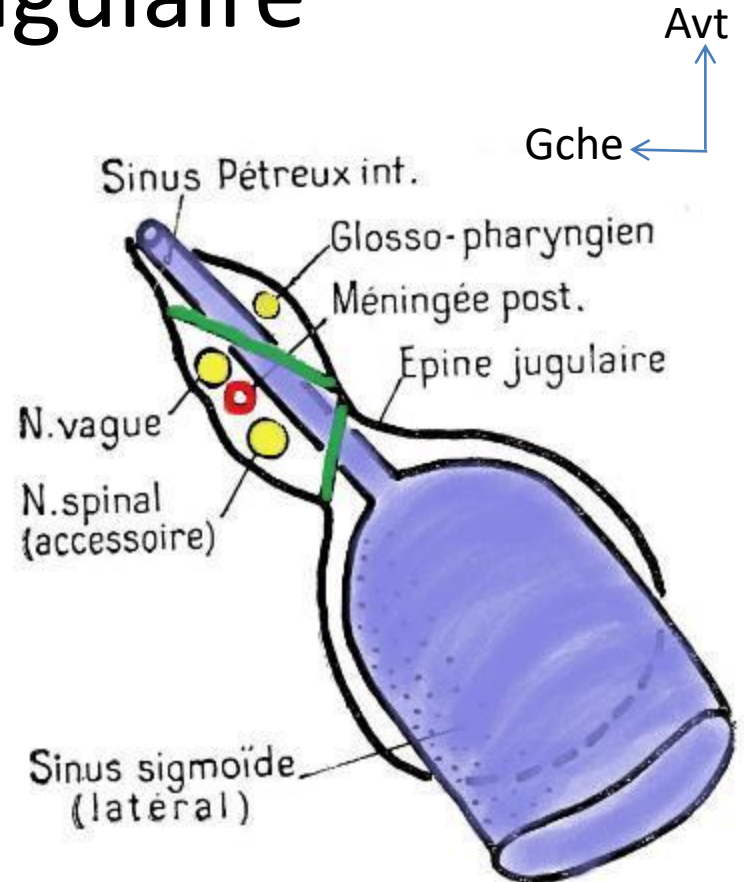
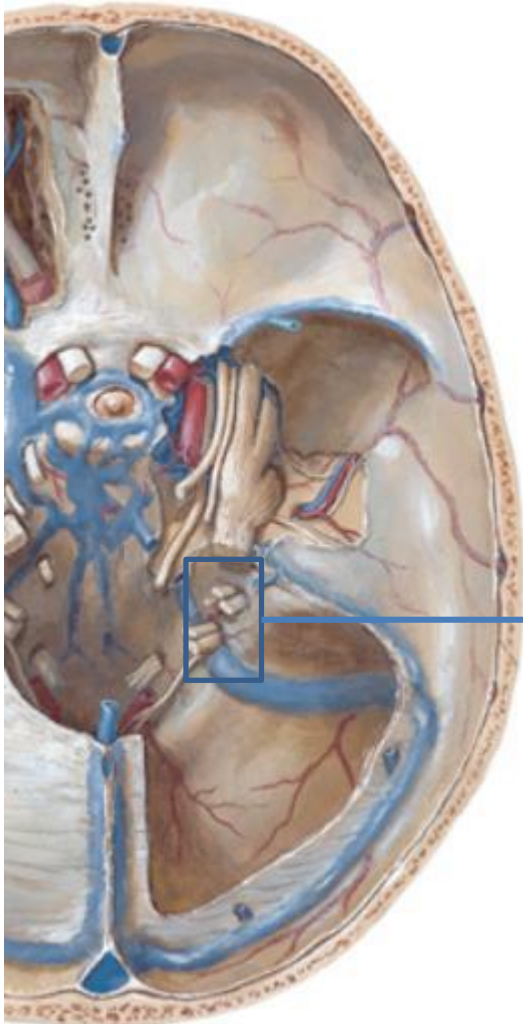


FIG. 95. — Vue supérieure du trou jugulaire, ou déchiré postérieur.

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

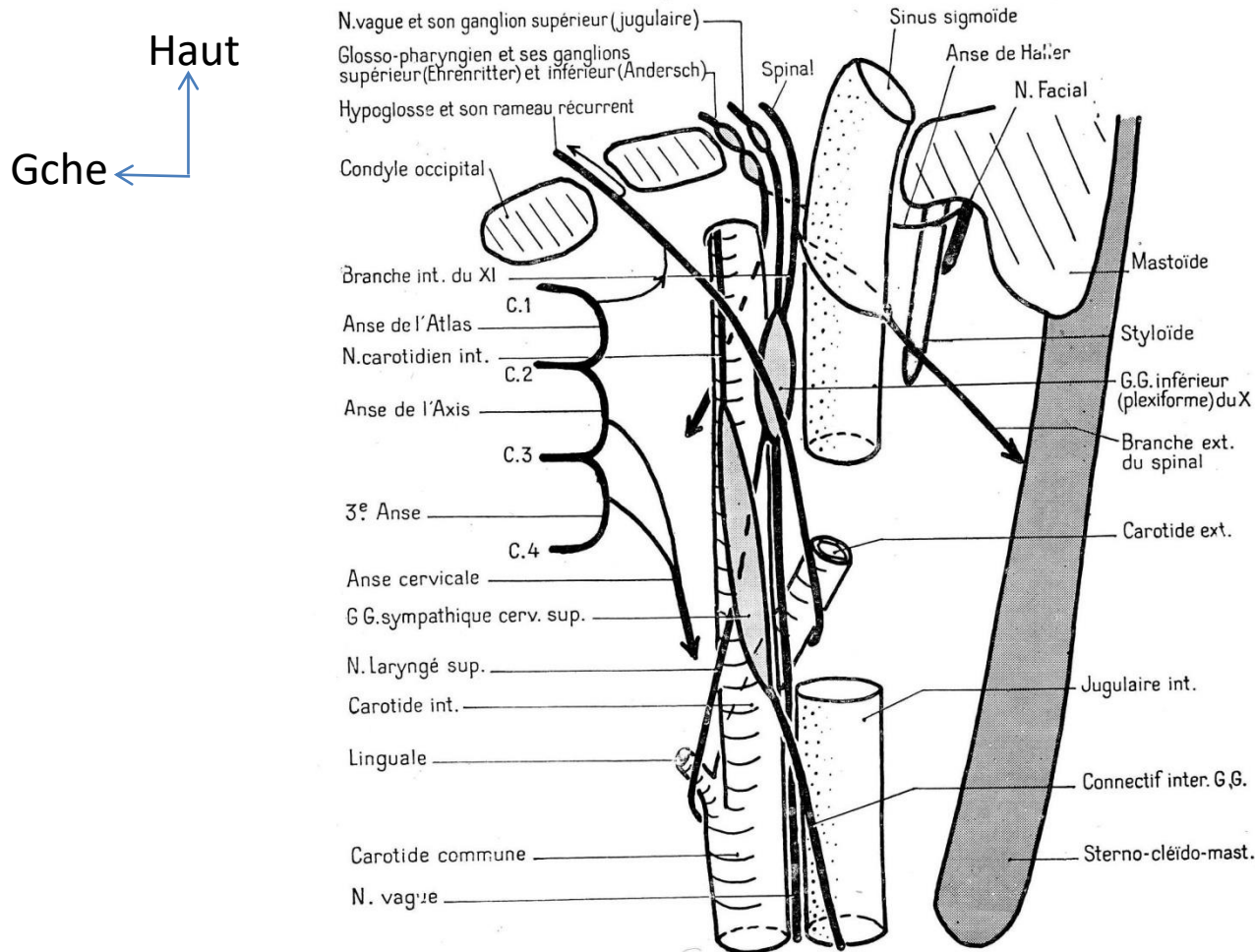
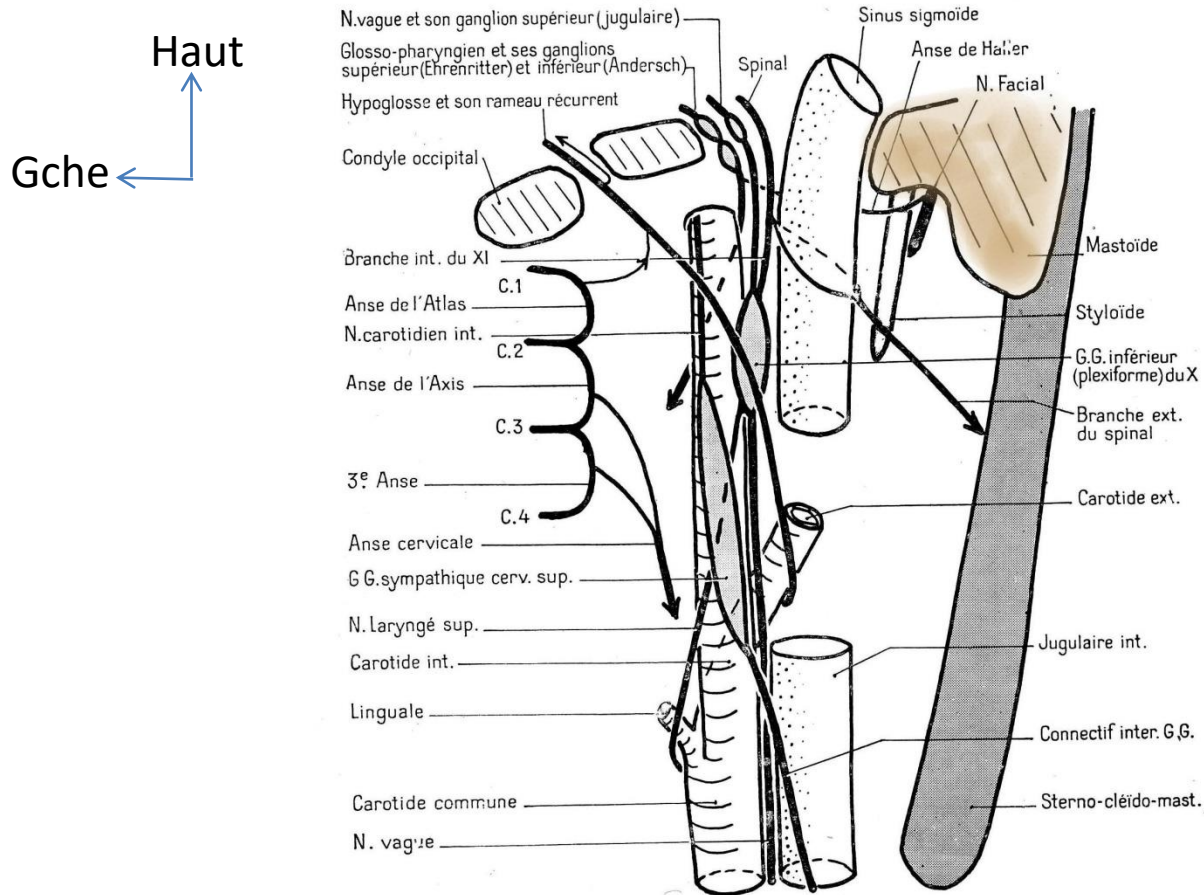


FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

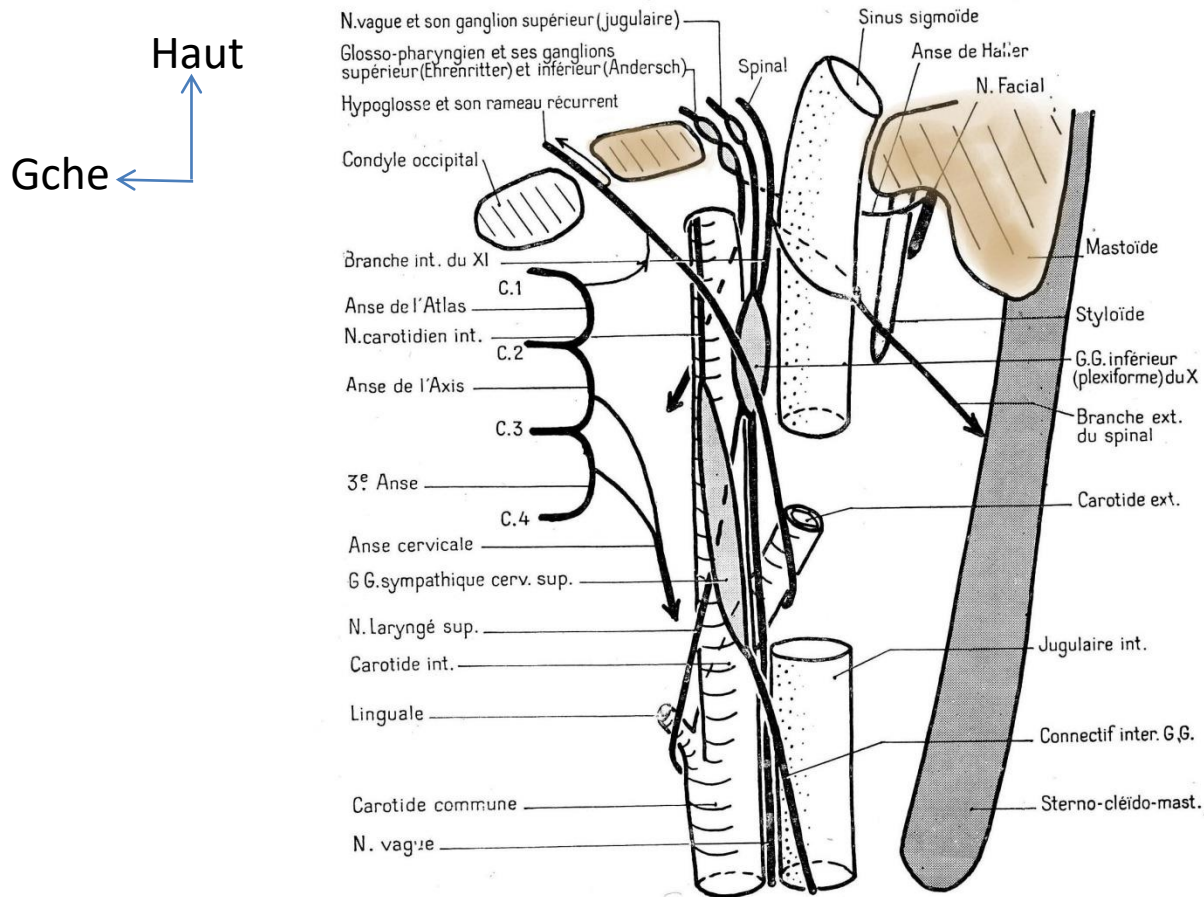


Os temporal

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

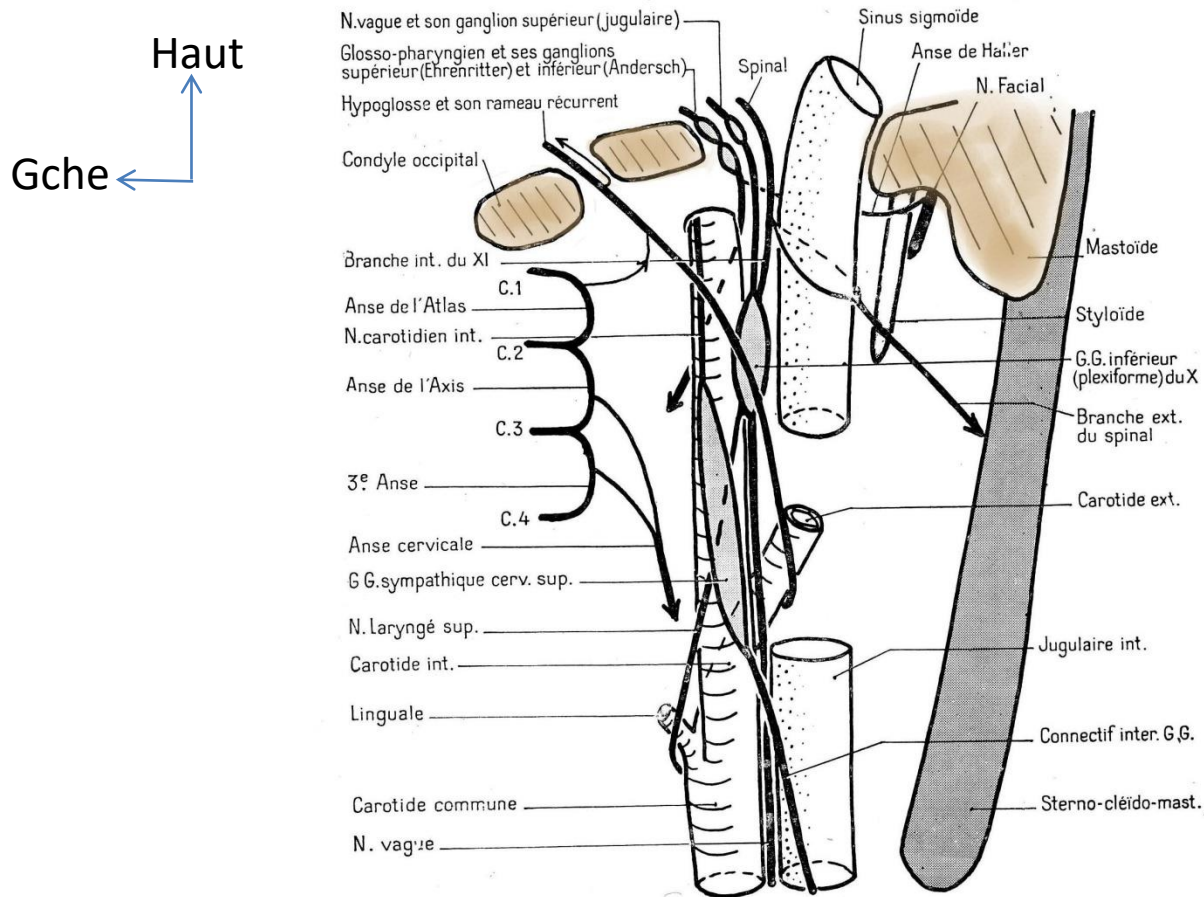


Os Occipital

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

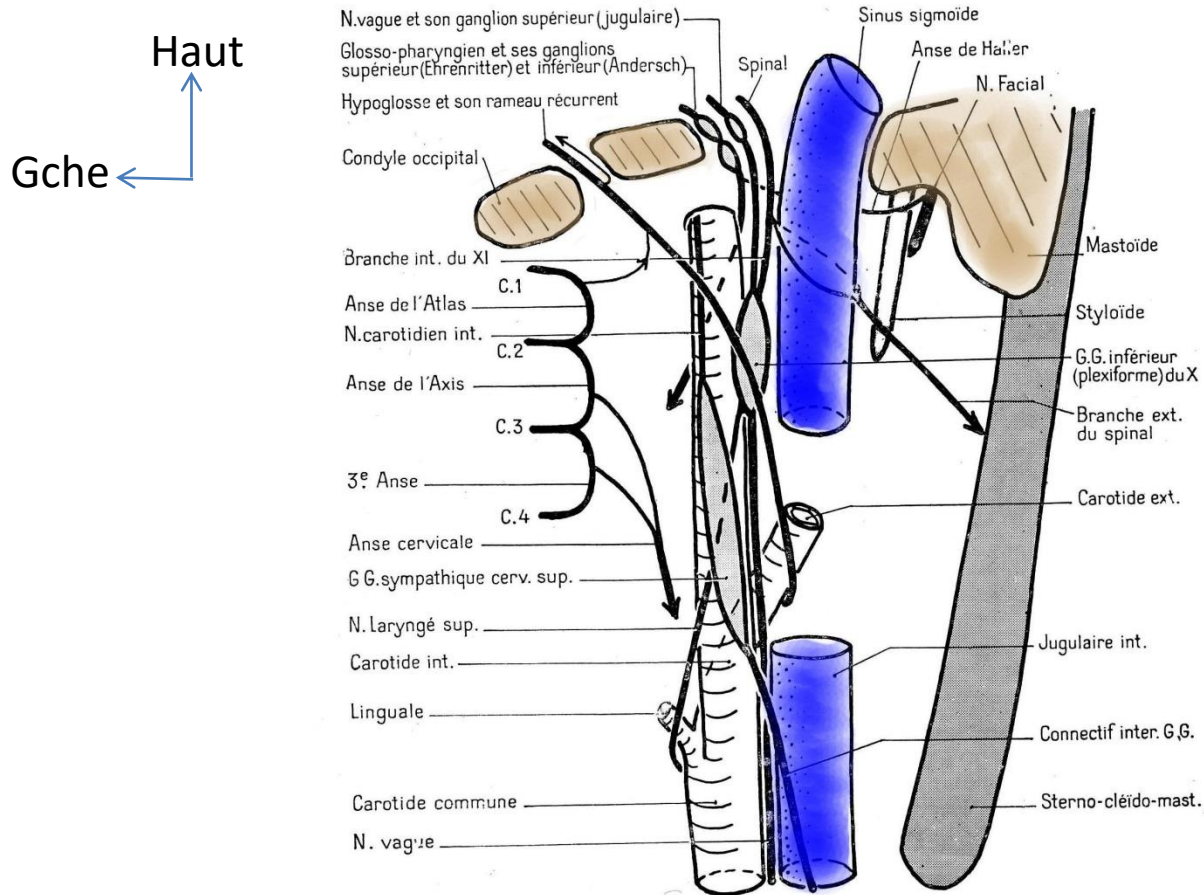


Os occipital

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

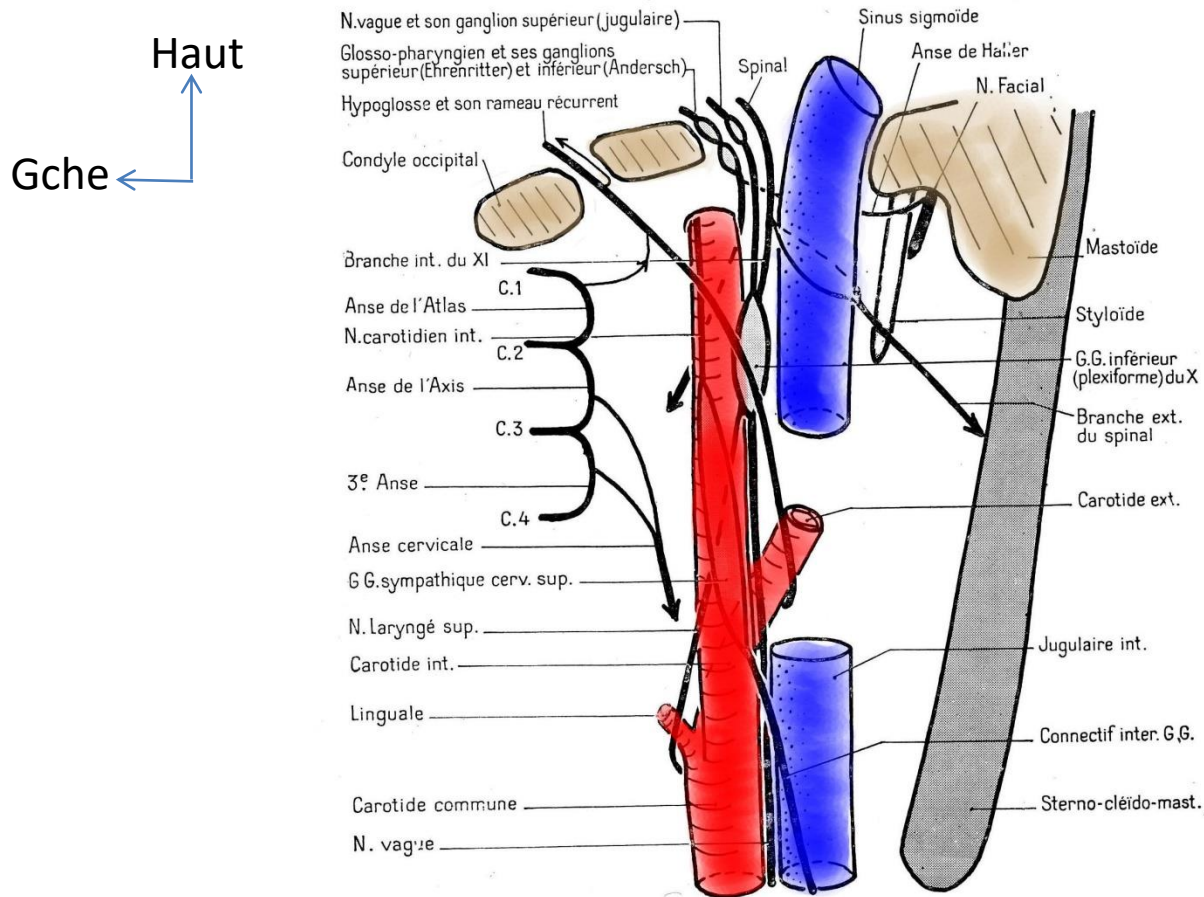


Veine jugulaire interne

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

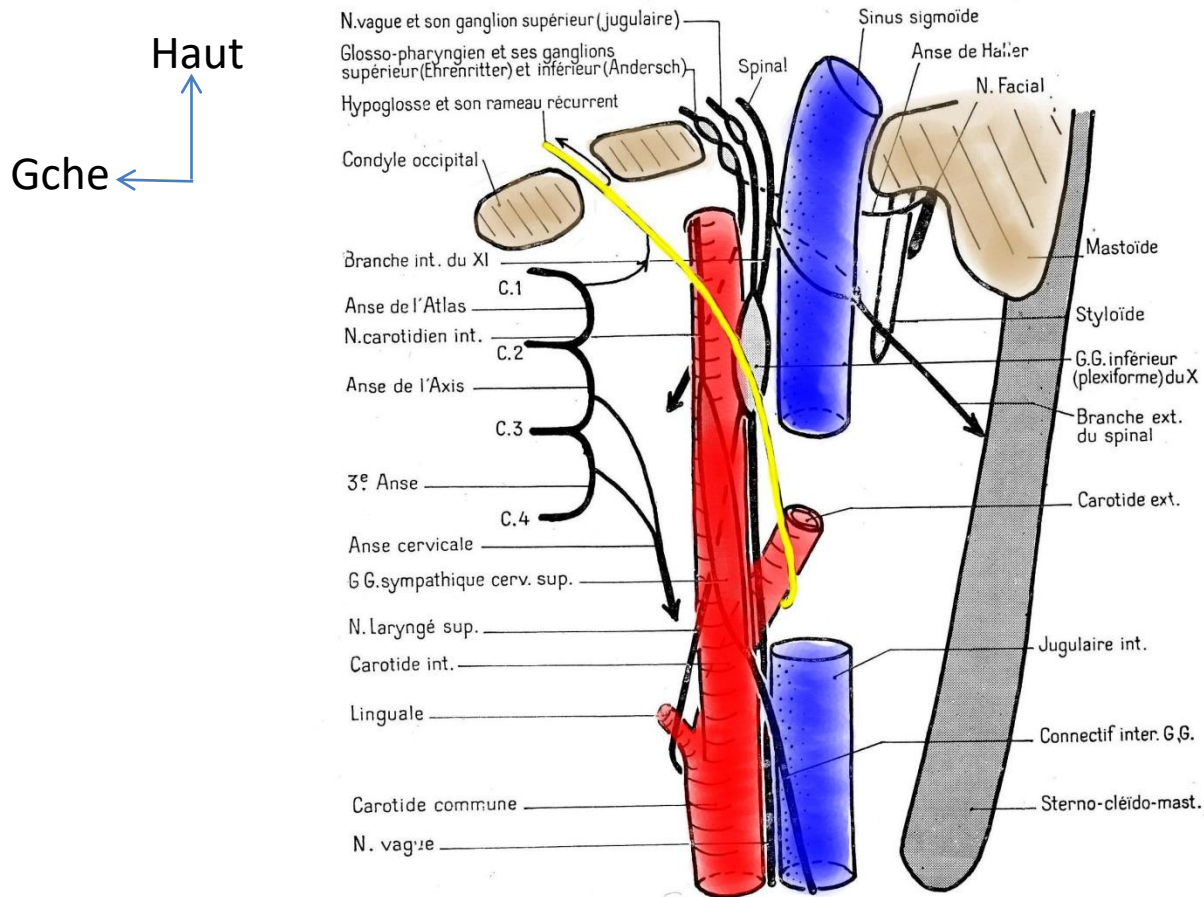


Artère carotide
(commune puis
interne et externe)

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

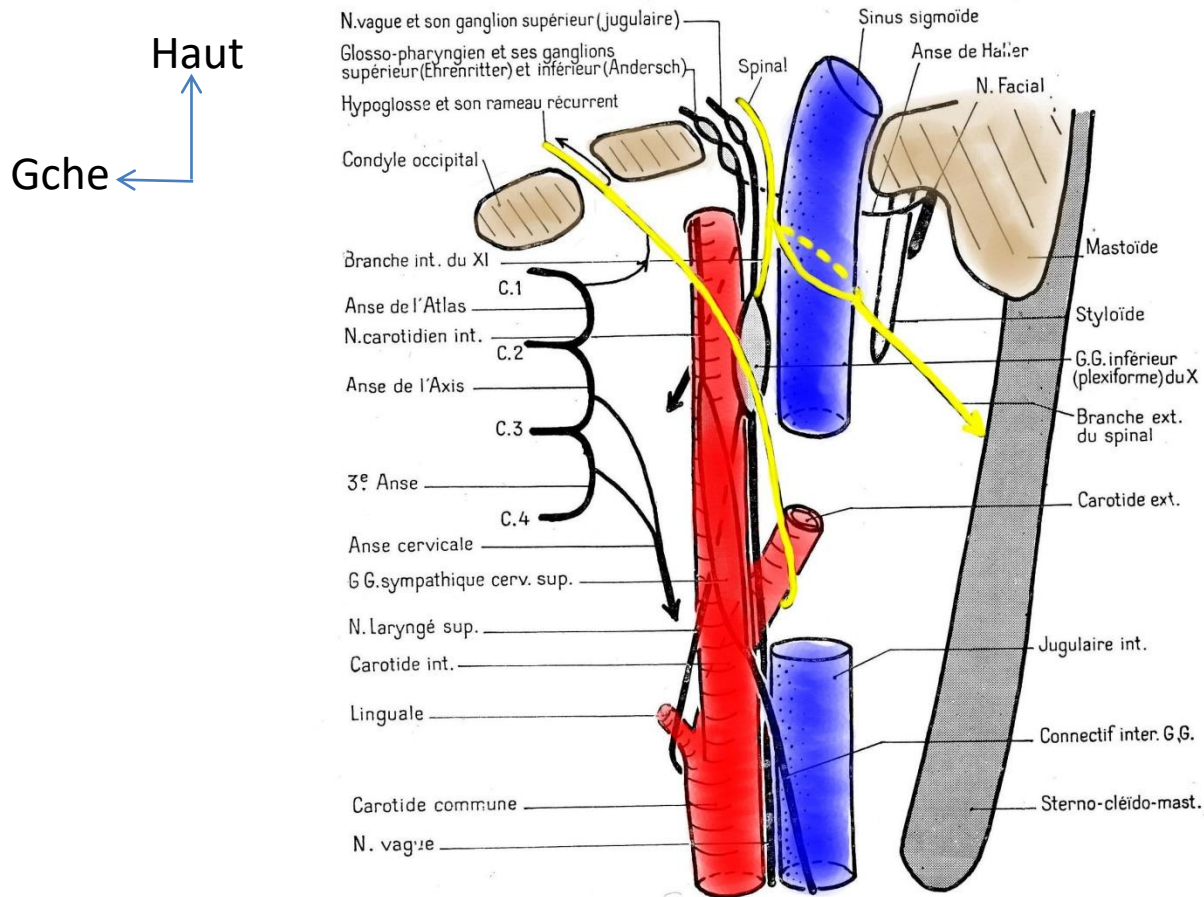


Nerf hypoglosse (XII)

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

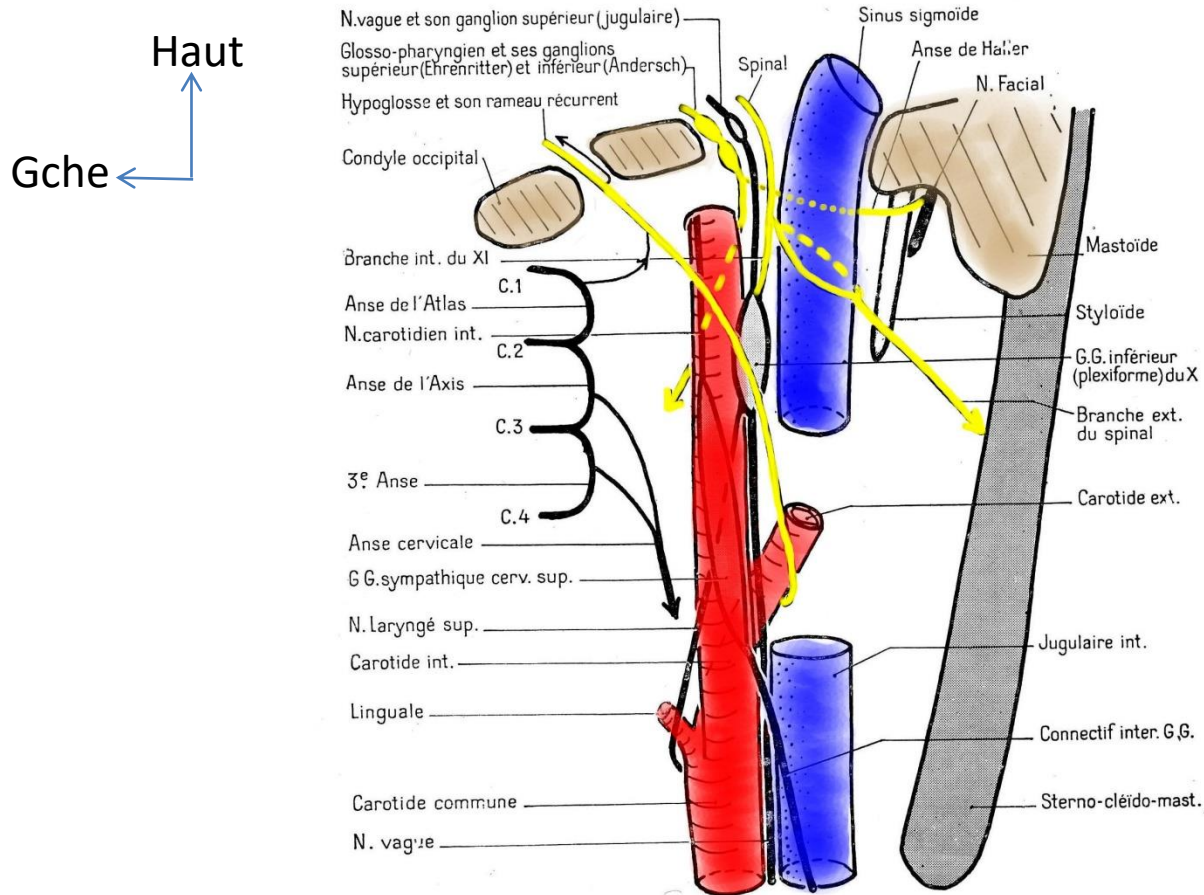


Nerf accessoire (XI)

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

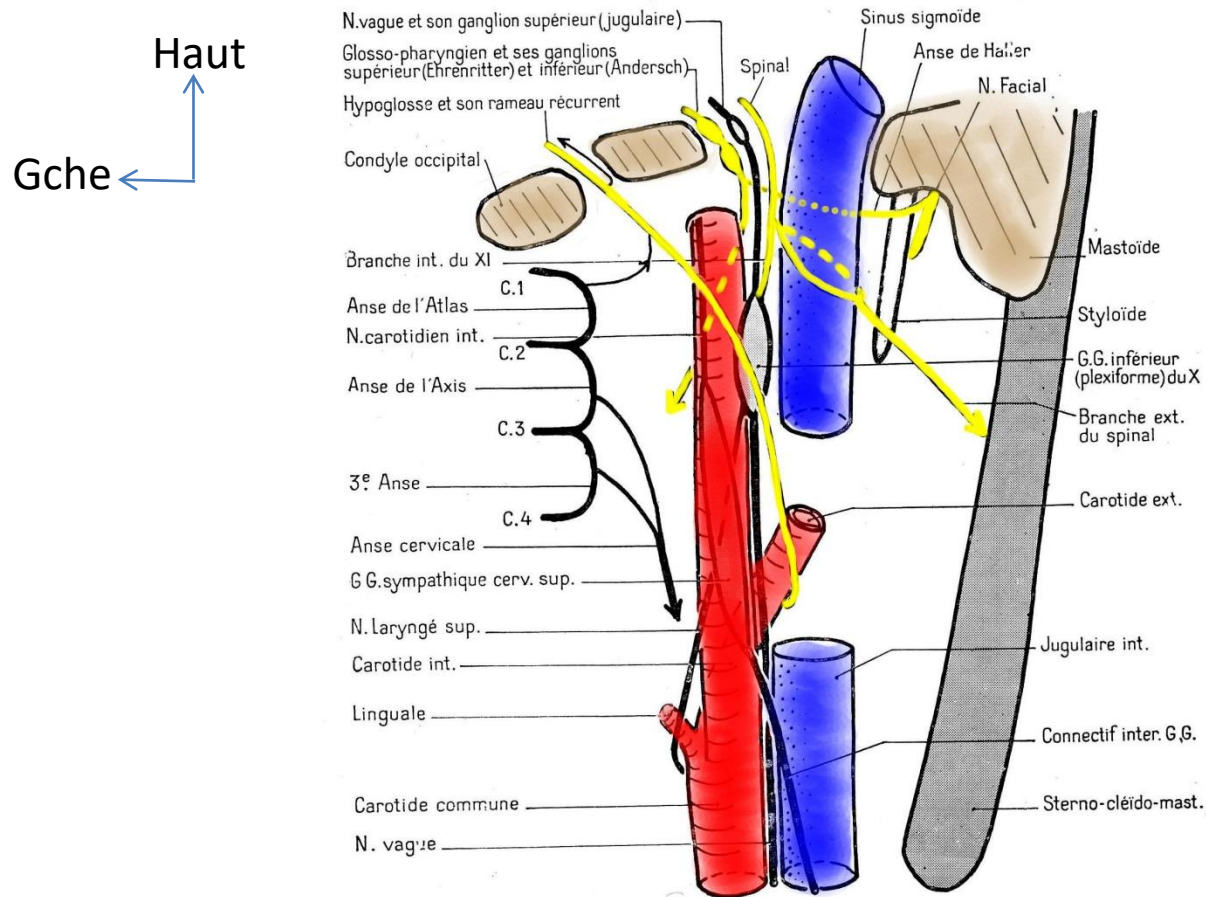


Nerf glosso-pharyngien (IX)

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

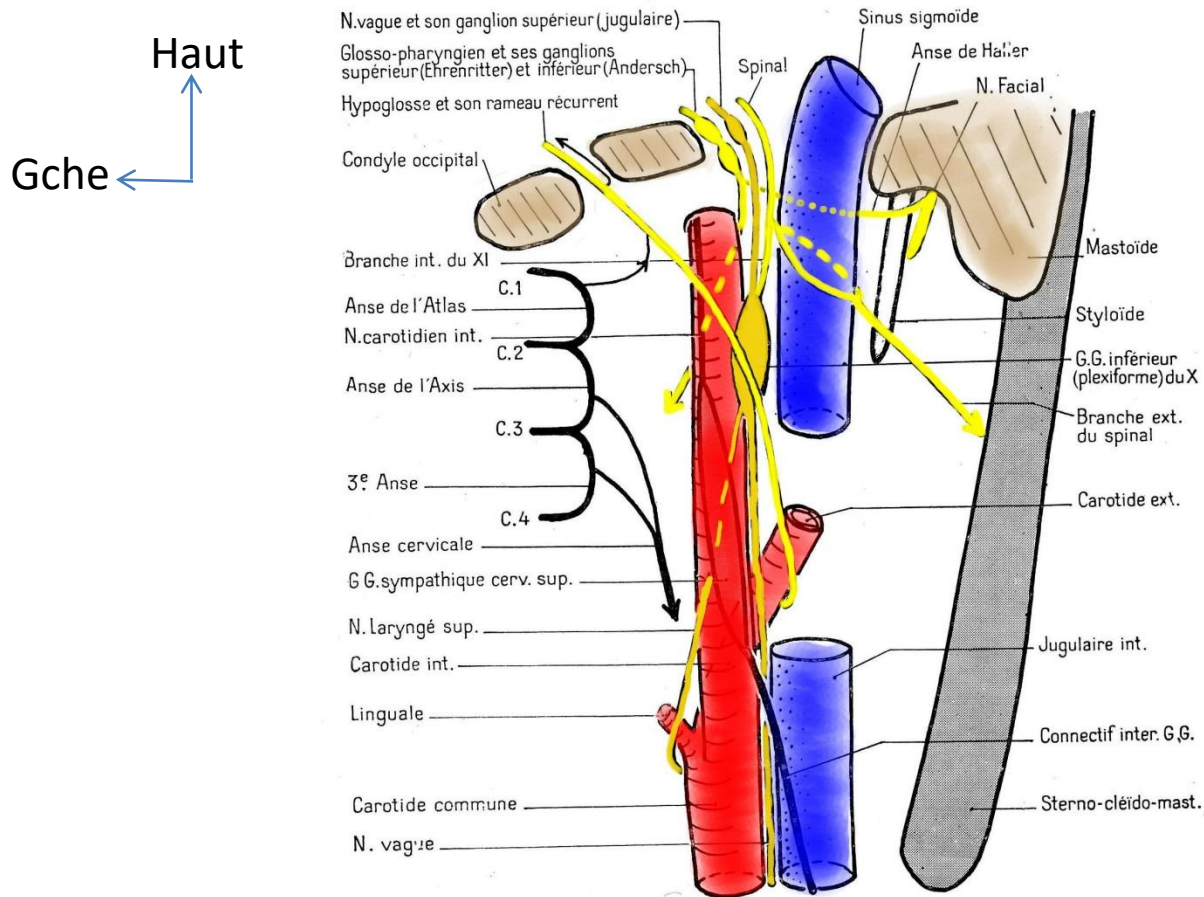


Nerf facial

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...

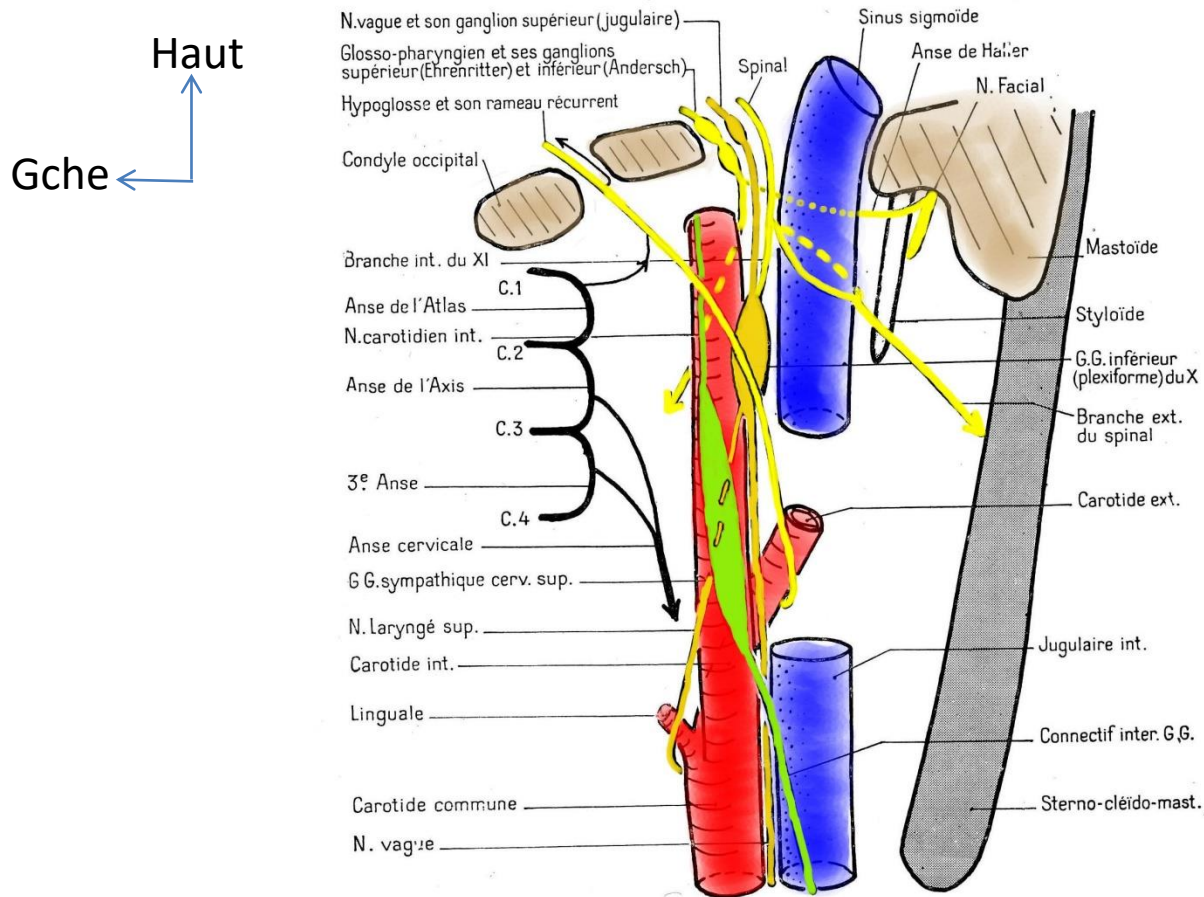


Nerf vague

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

Dans l'espace rétrostylien....

Des collatérales d'intérêt...



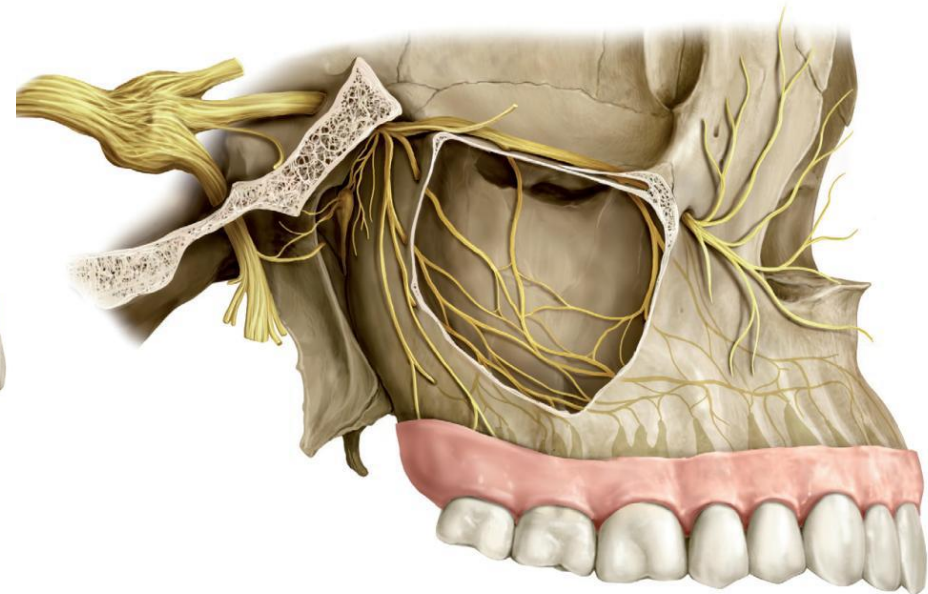
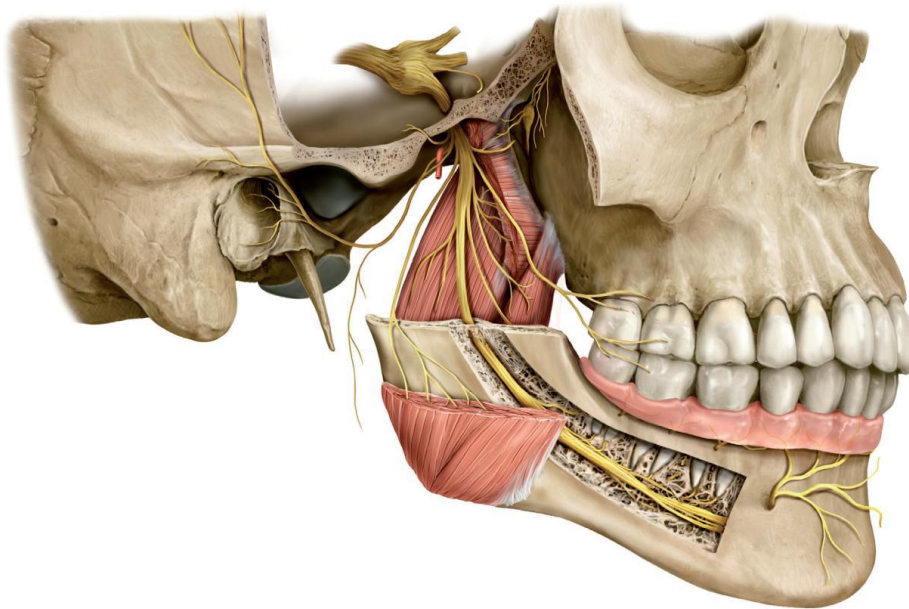
Système nerveux autonome-orthosympathique

FIG. 96. — L'espace rétro-stylien (vue postérieure).

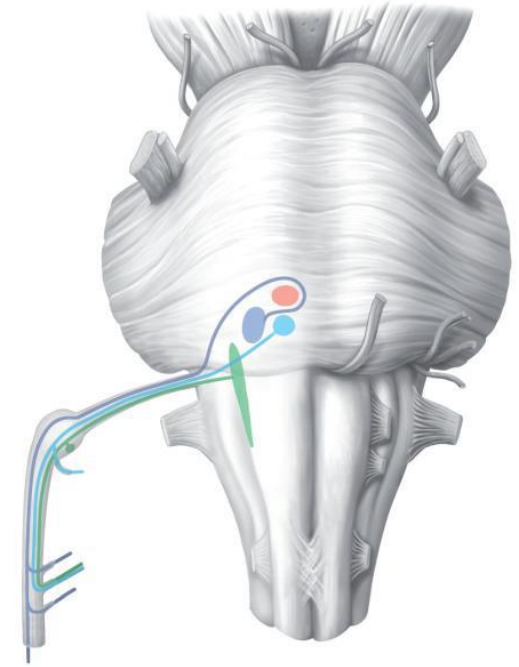
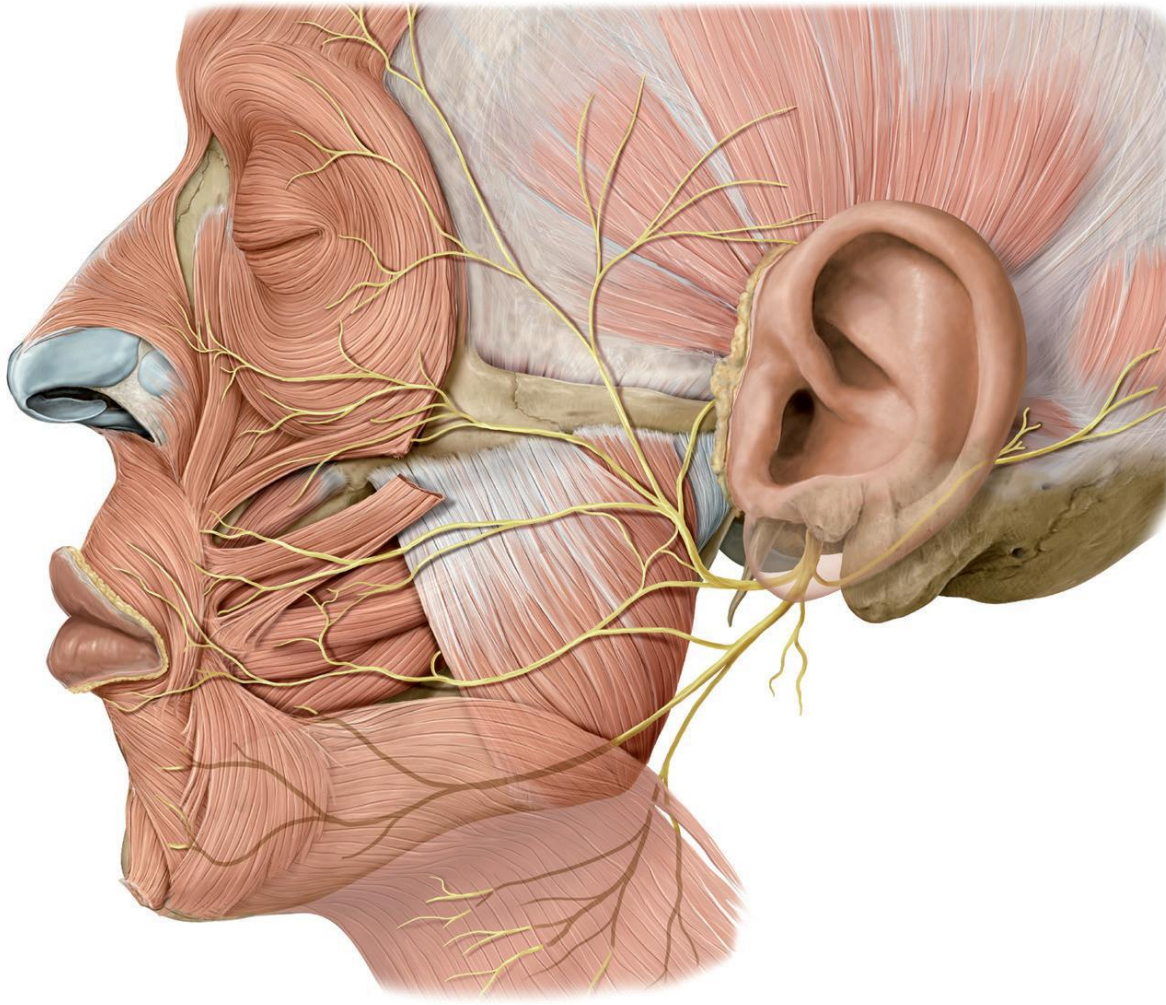
Nerf trijumeau (V)



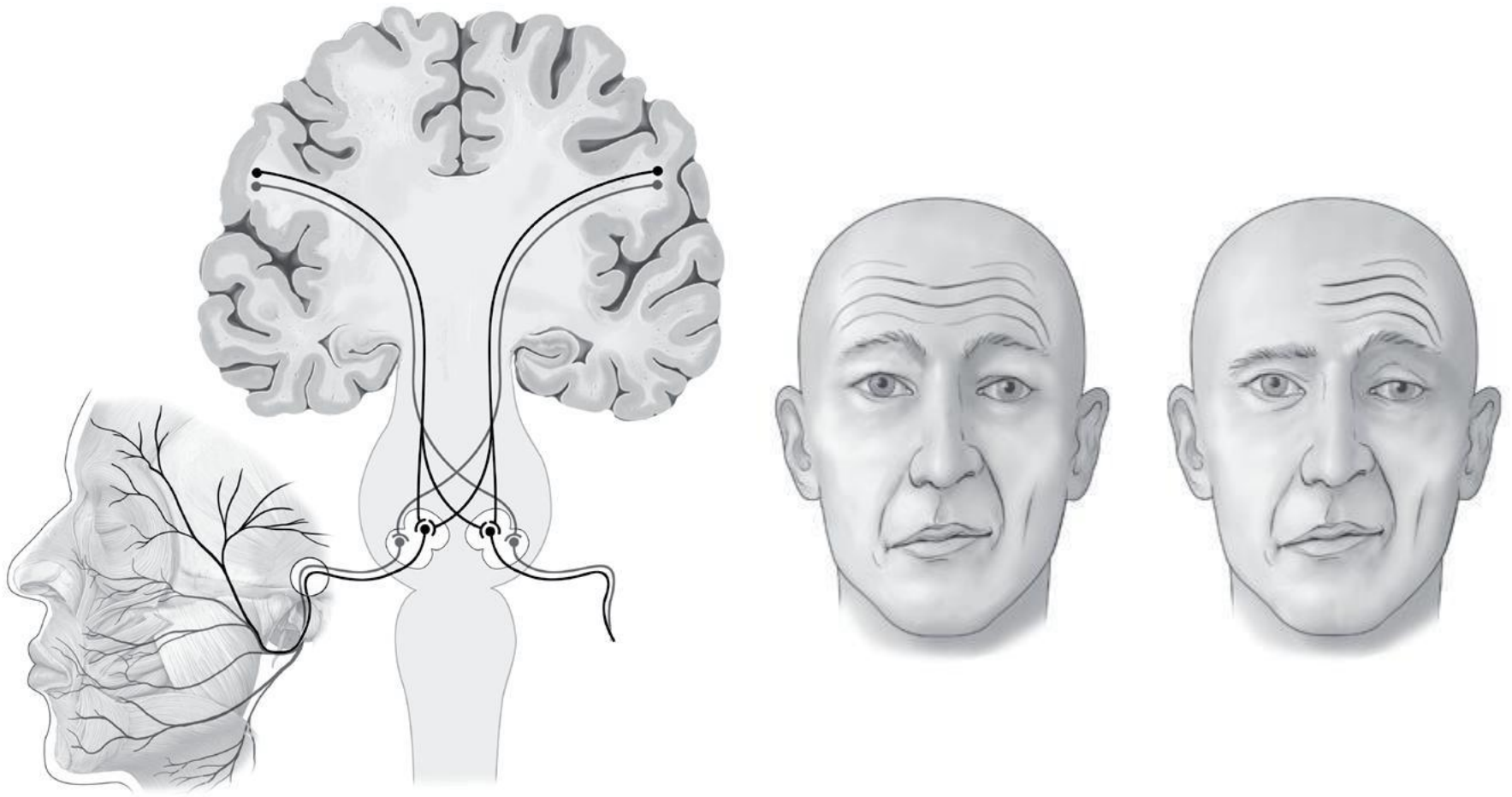
- Sensibilité de la face,
- Motricité des masticateurs



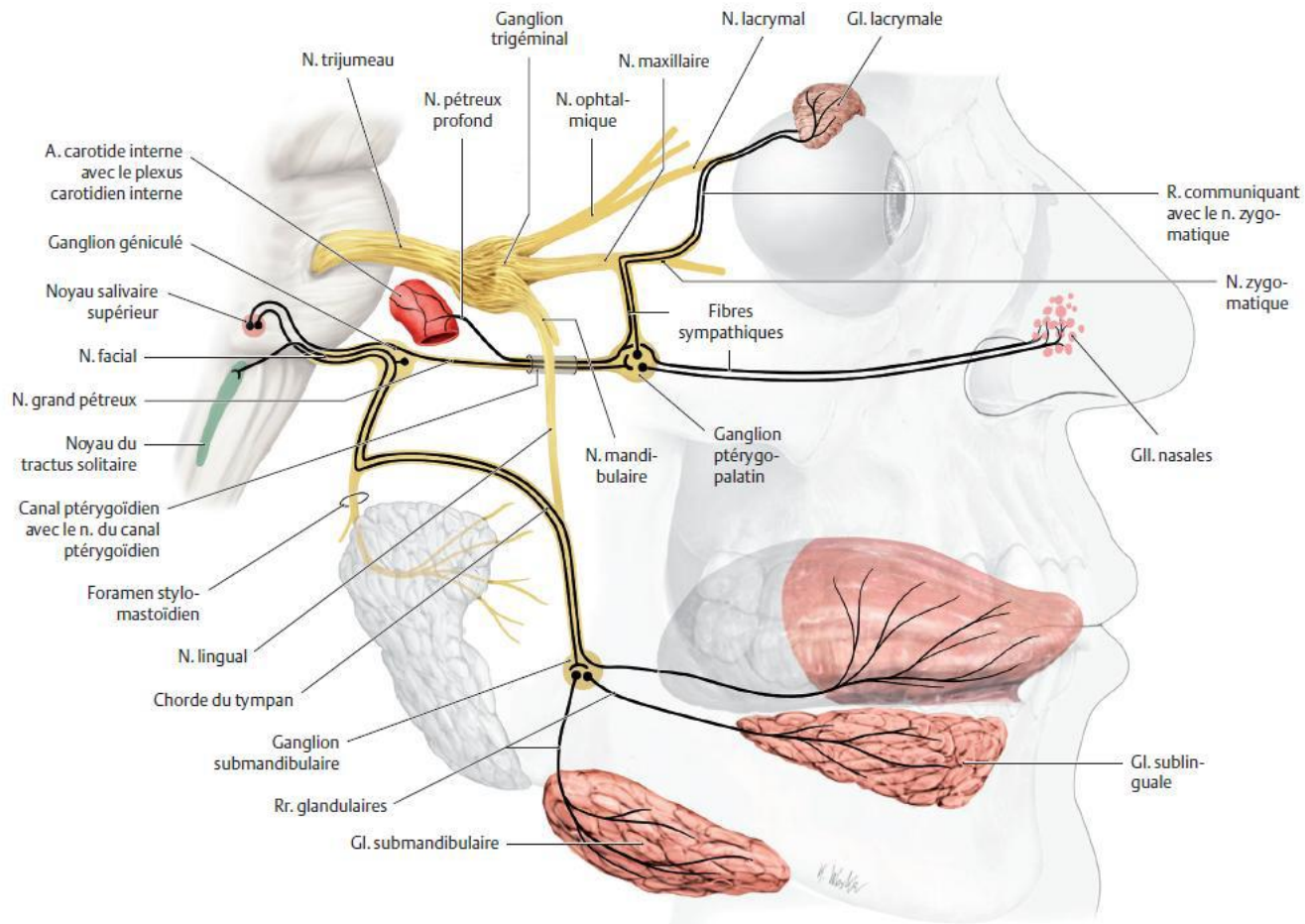
Nerf facial (VII)



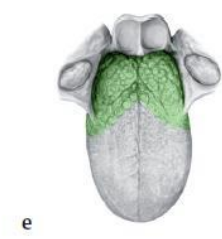
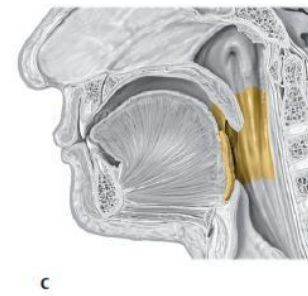
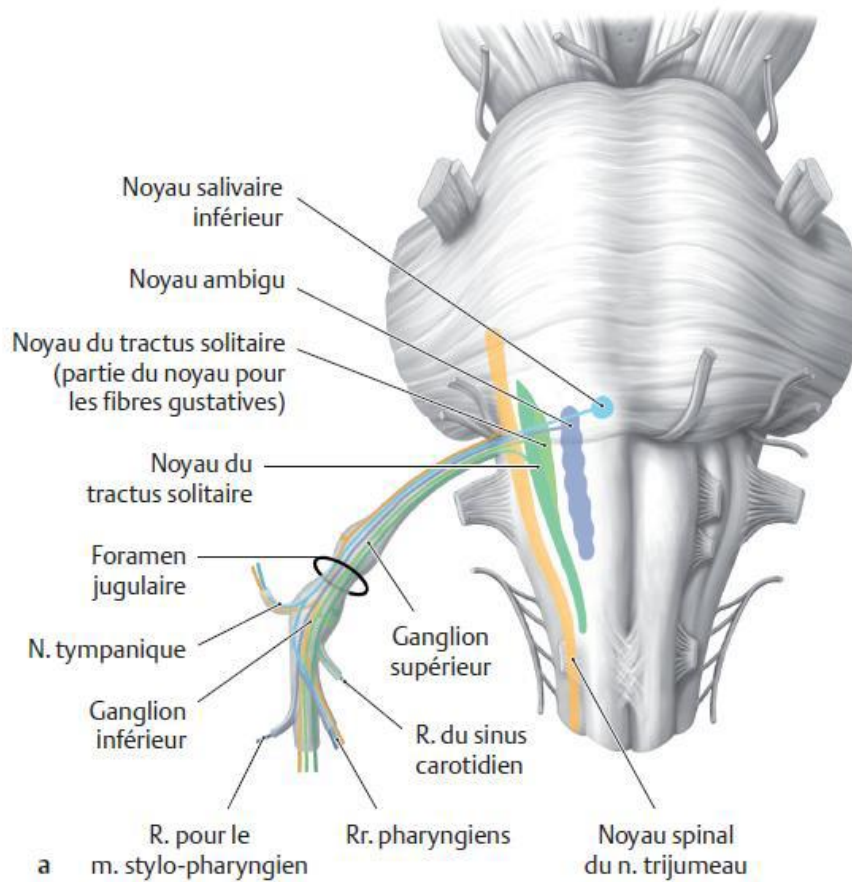
Nerf facial (VII)



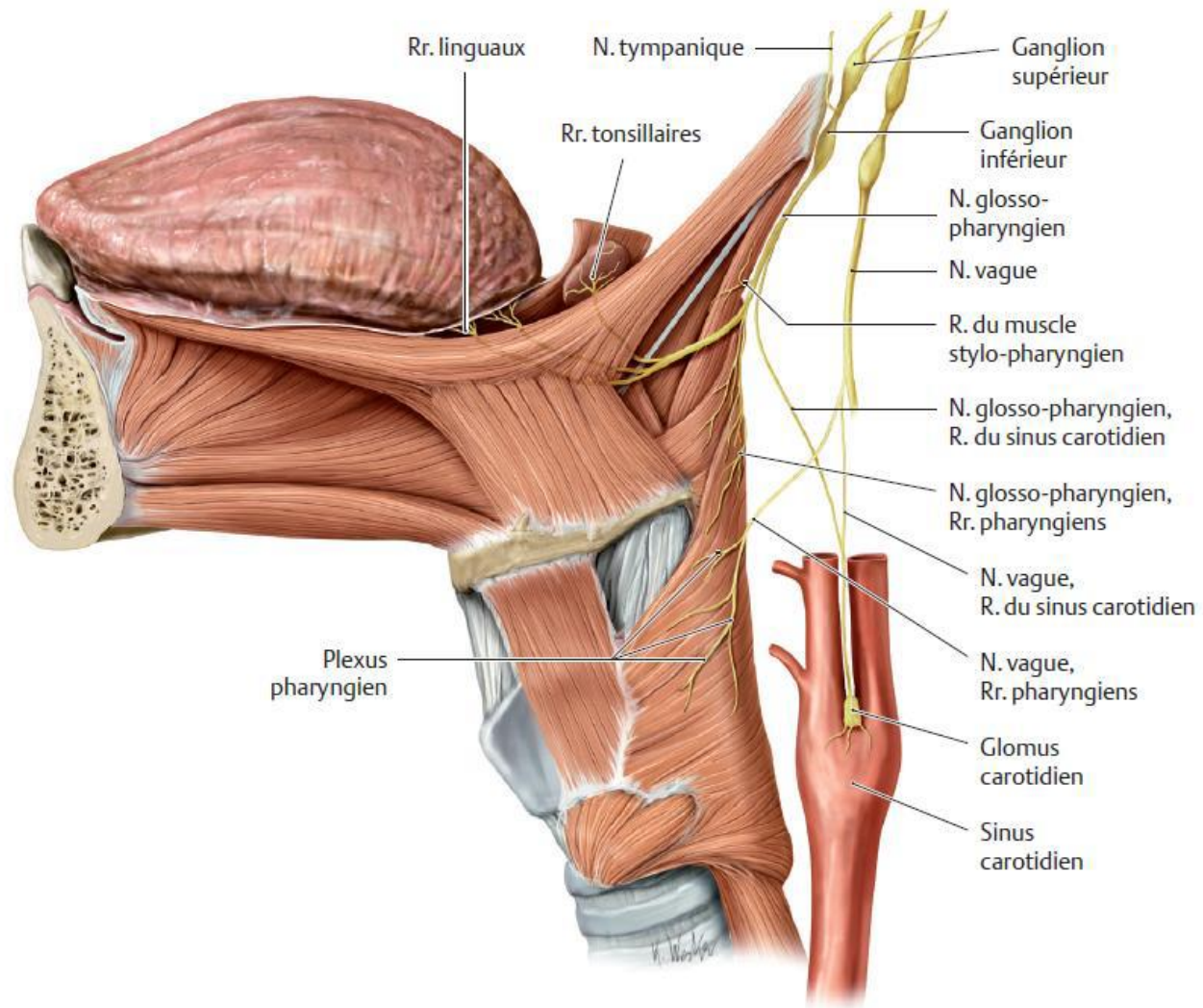
Nerf facial (VII)-fonctions non motrices



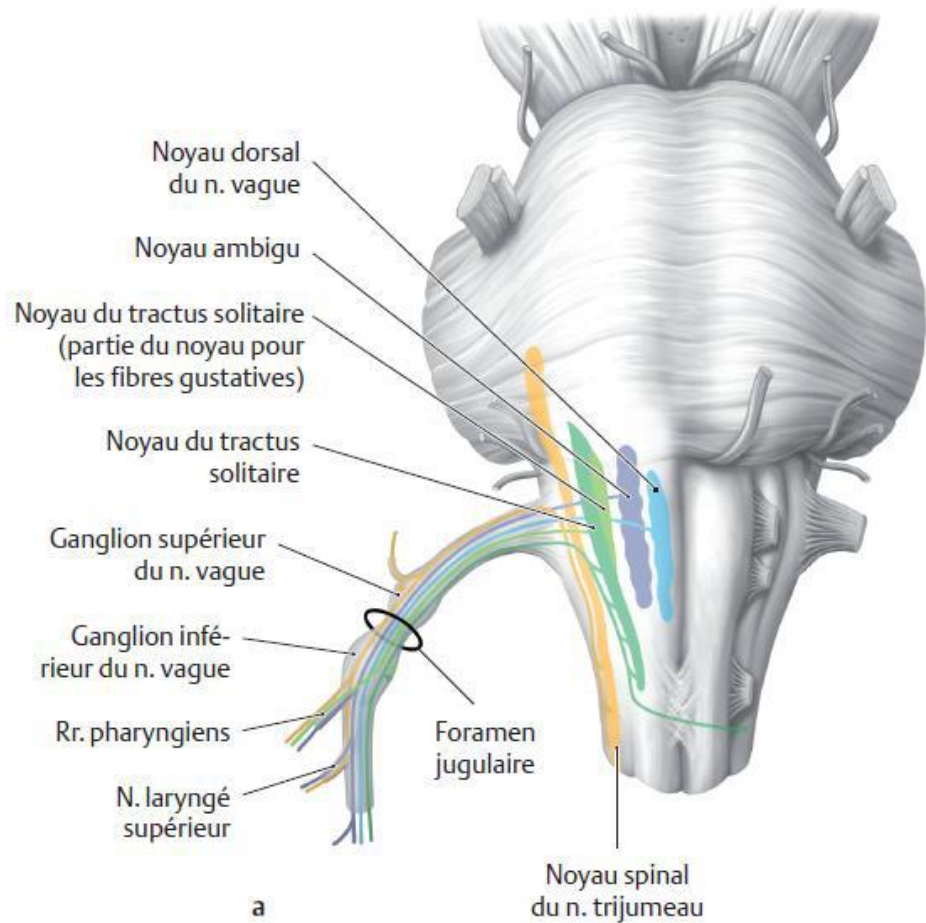
Nerf glosso-pharyngien (IX)



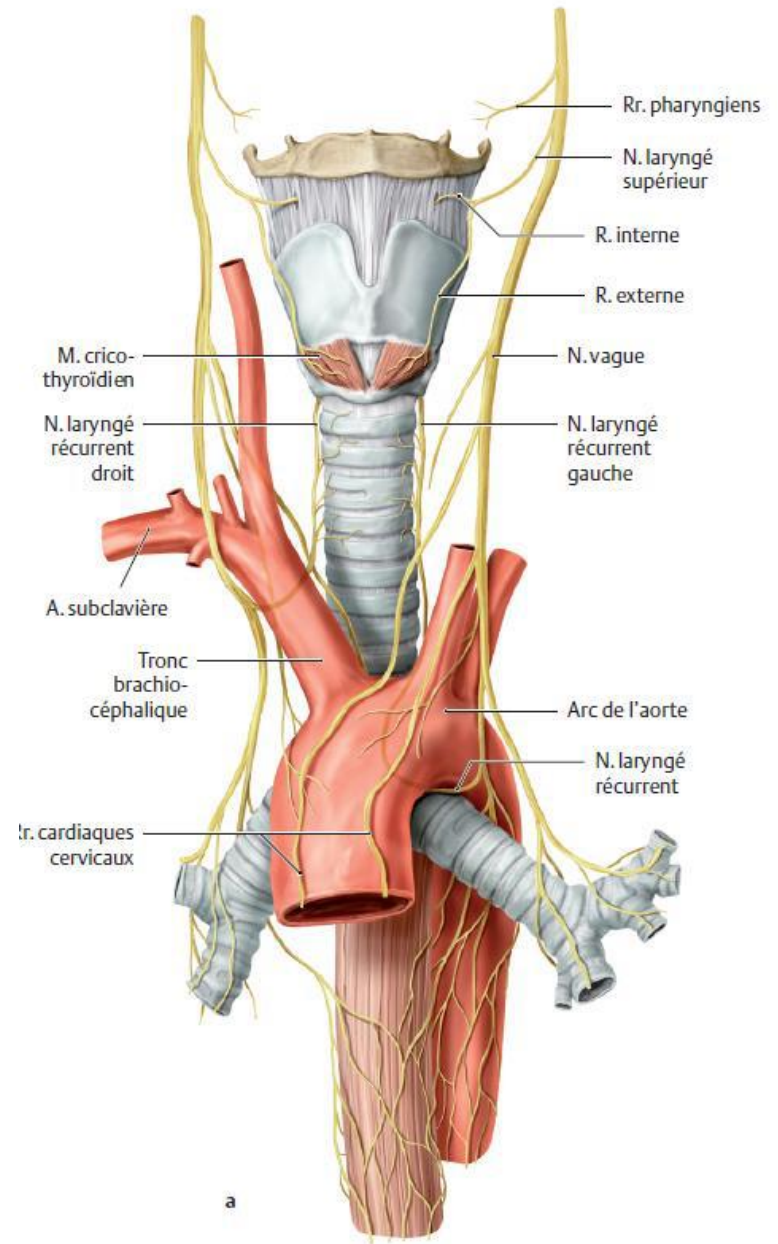
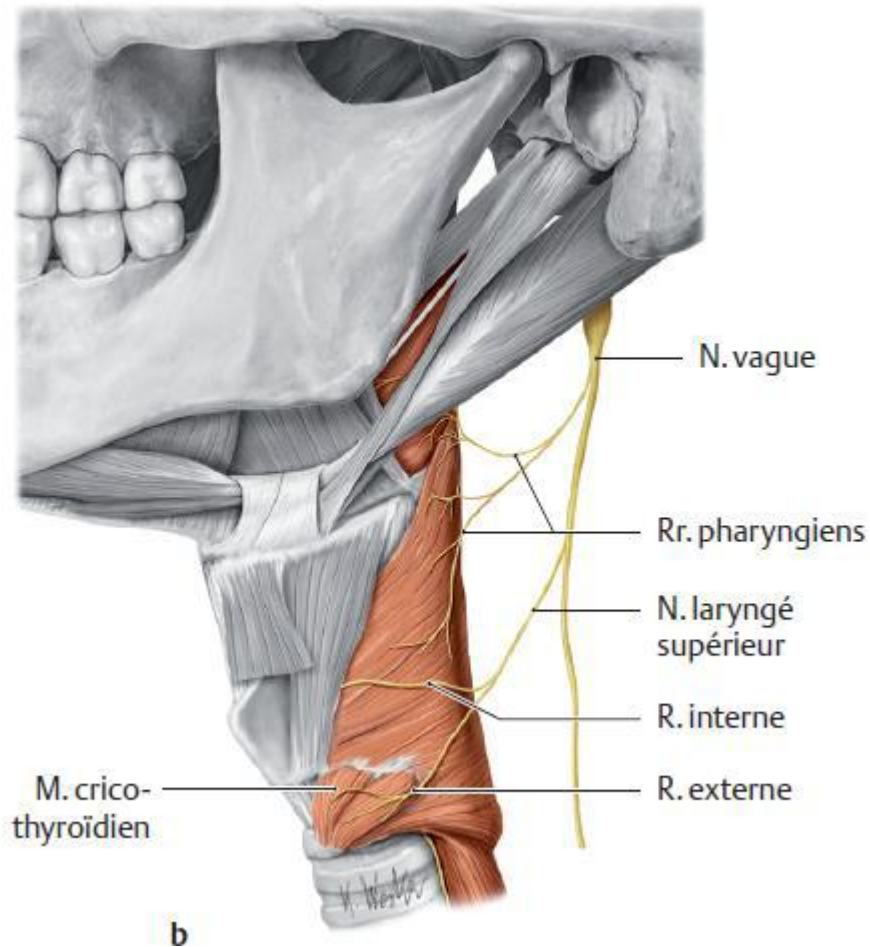
Nerf glosso-pharyngien (IX)



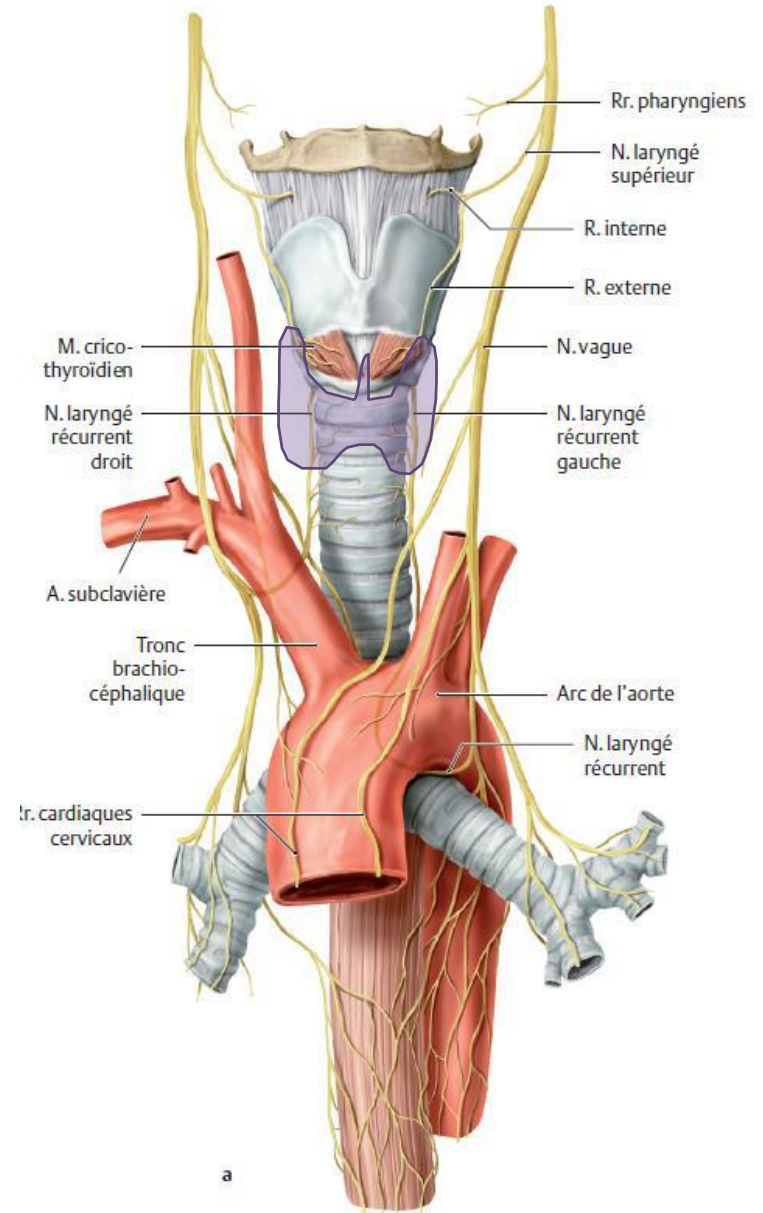
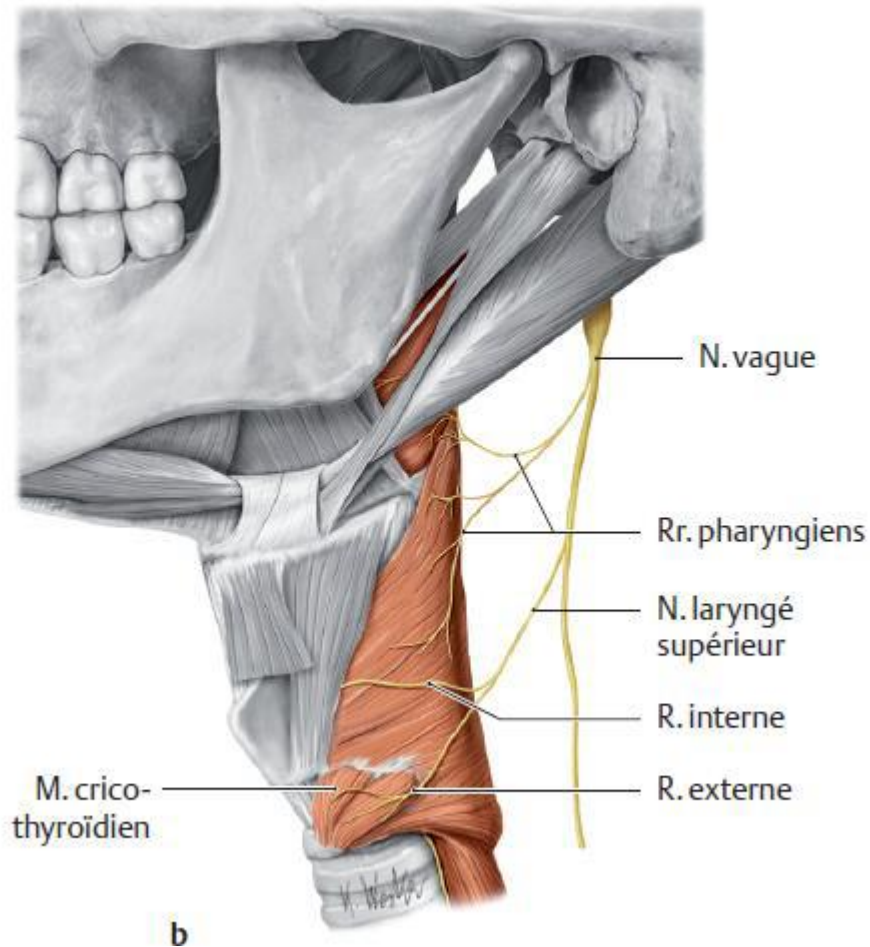
Nerf vague (X)



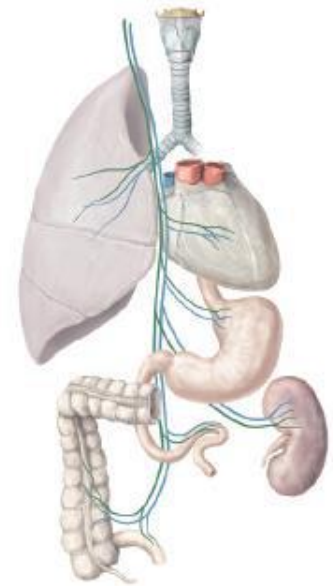
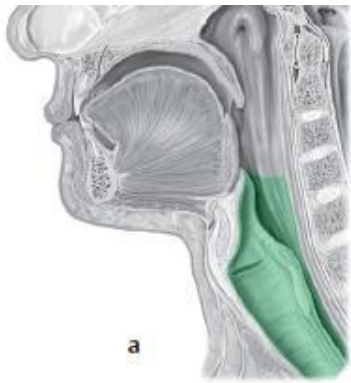
Nerf vague (X)



Nerf vague (X)

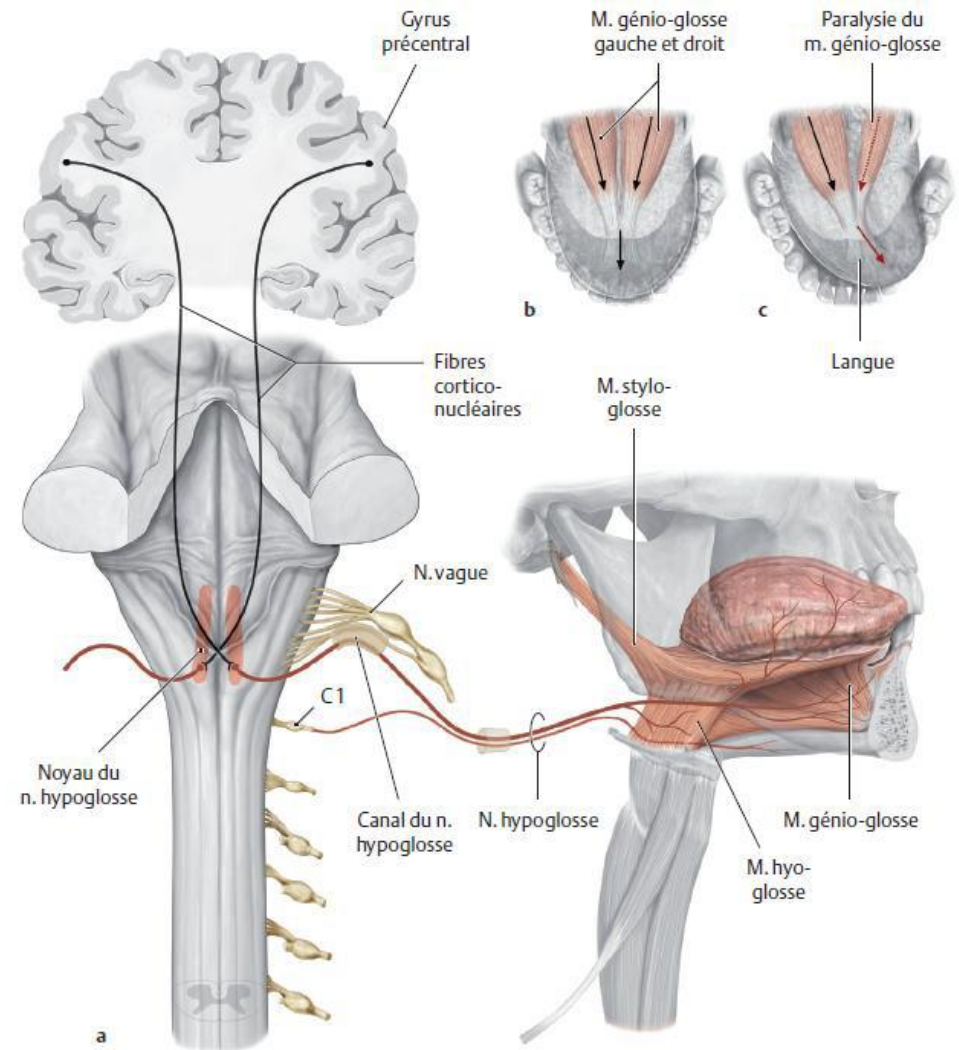


Nerf vague (X)

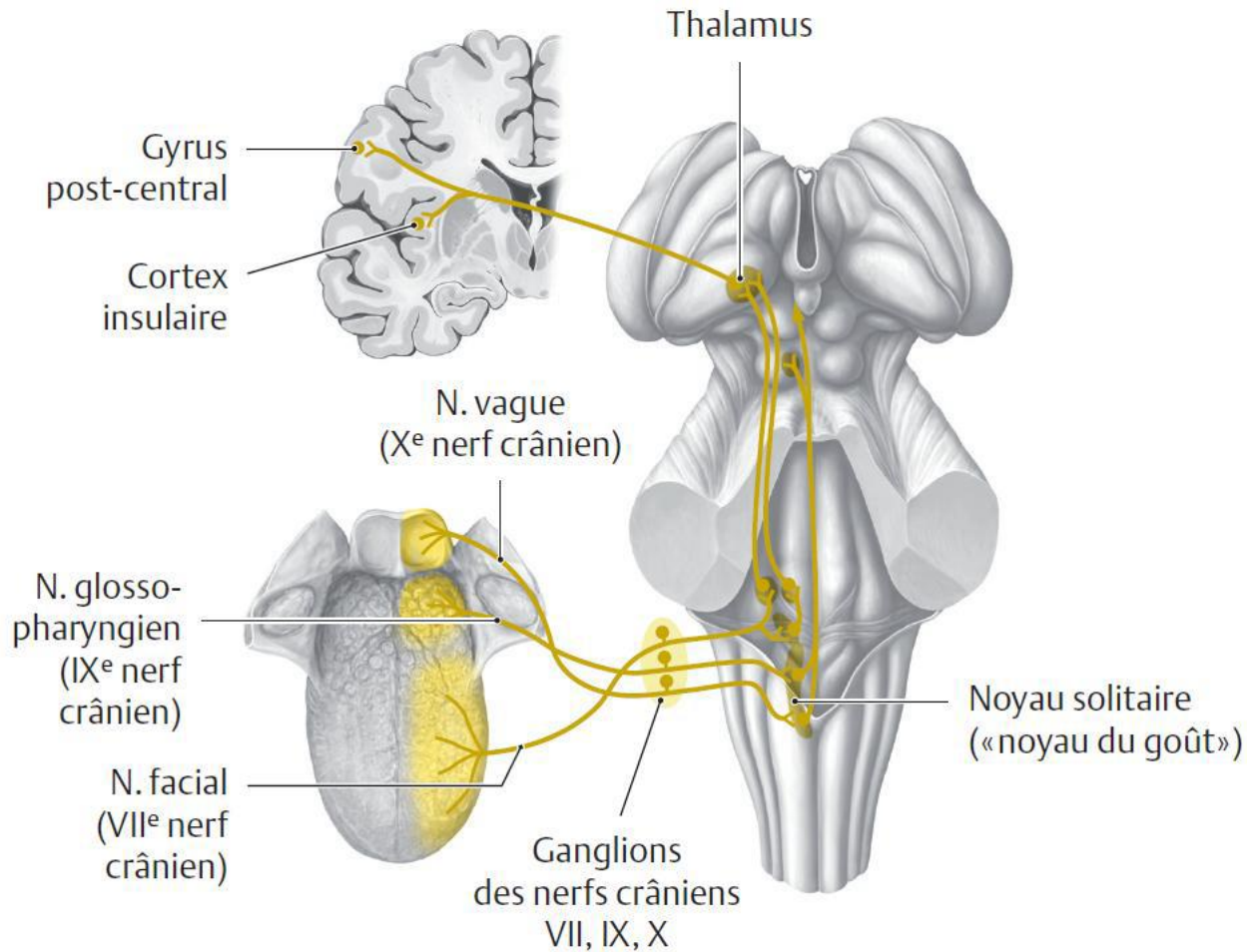


D Territoires viscéro-moteurs et sensitifs du nerf vague (X)

Nerf hypoglosse (XII)



Perception du goût



Merci pour votre attention!

Références:

Lagier A. Toute l'anatomie pour l'orthophonie. De Boeck Supérieur, Paris, 2019.

Netter F. Atlas d'anatomie humaine. Saunders Elsevier, Philadelphie, 2011