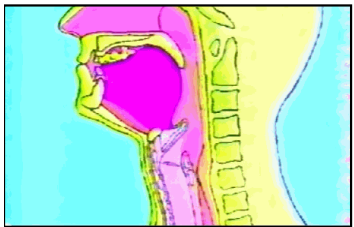


# Physiologie de la déglutition : déroulement chez l'adulte

Dr Benoît Amy de la Bretèque,  
phoniatre

# Déroulement de la déglutition



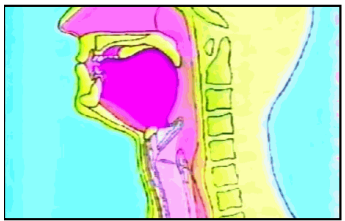
## • 1. Temps buccal

- Temps préparatoire buccal

*Formation du bol alimentaire (bolus)*

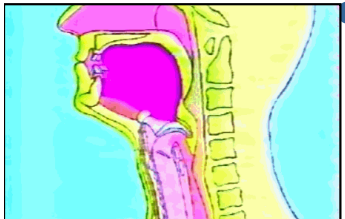
- Temps bucco-pharyngé

*Transit du bolus jusqu'à l'isthme du gosier*



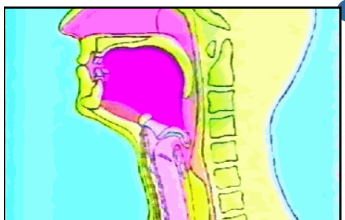
## • 2. Temps pharyngé

*Propulsion du bolus de l'isthme du gosier au SSO*

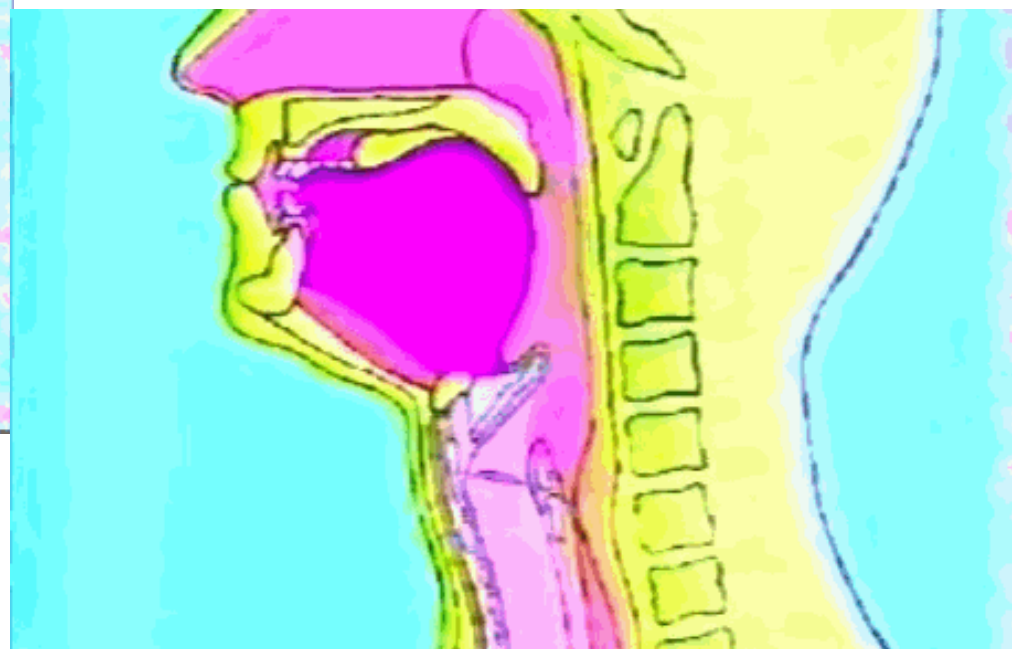
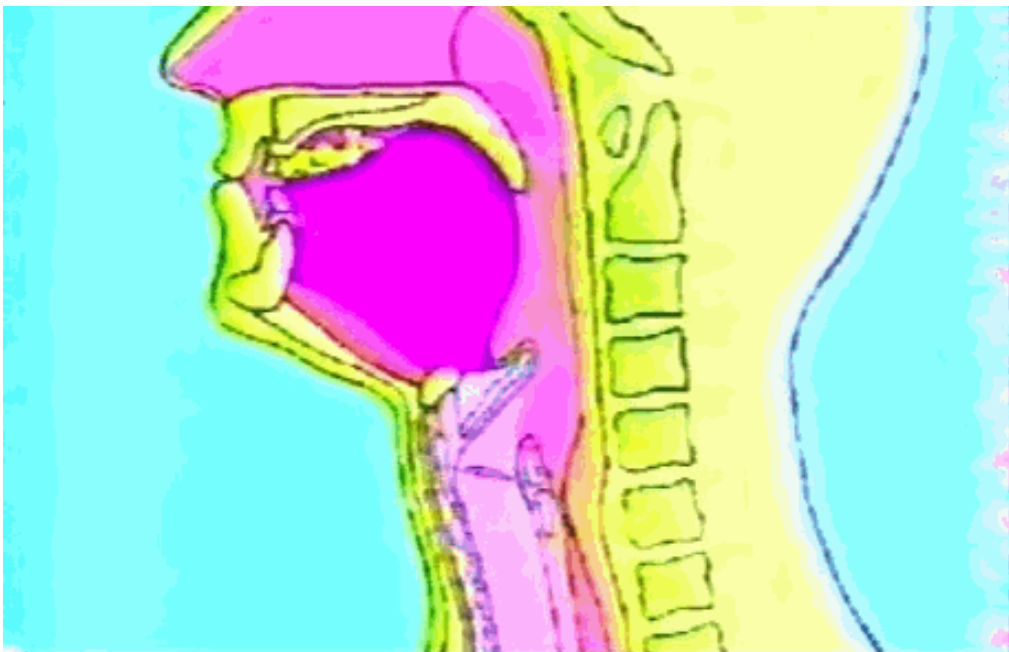


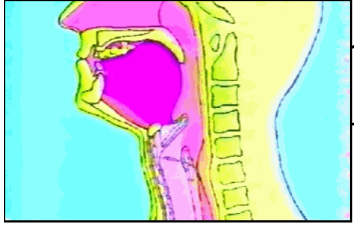
## • 3. Temps œsophagien

*Transport du bol alimentaire du SSO au SIO*



# 1. Temps buccal





# 1.1. Le temps préparatoire buccal

- préhension
  - mastication
  - insalivation
- } simultanément

\* sollicitation récepteurs goût et olfaction  
(*plaisir, appétence*)

\* mouvements volontaires et appris dans la petite enfance



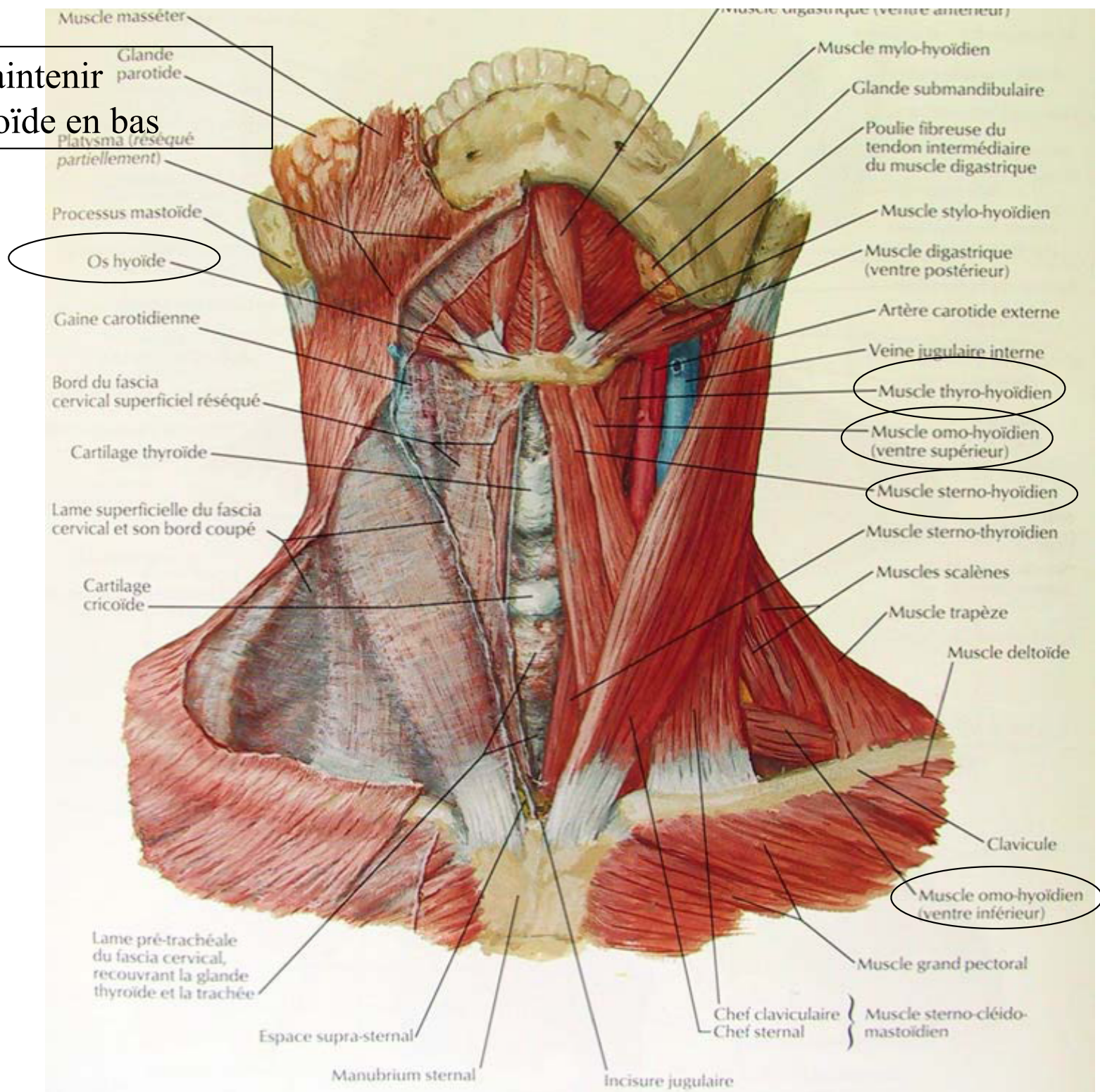
# A/ Préhension

- Ouverture des lèvres et de la cavité buccale
- Puis fermeture labiale et buccale

## a. pour ouvrir

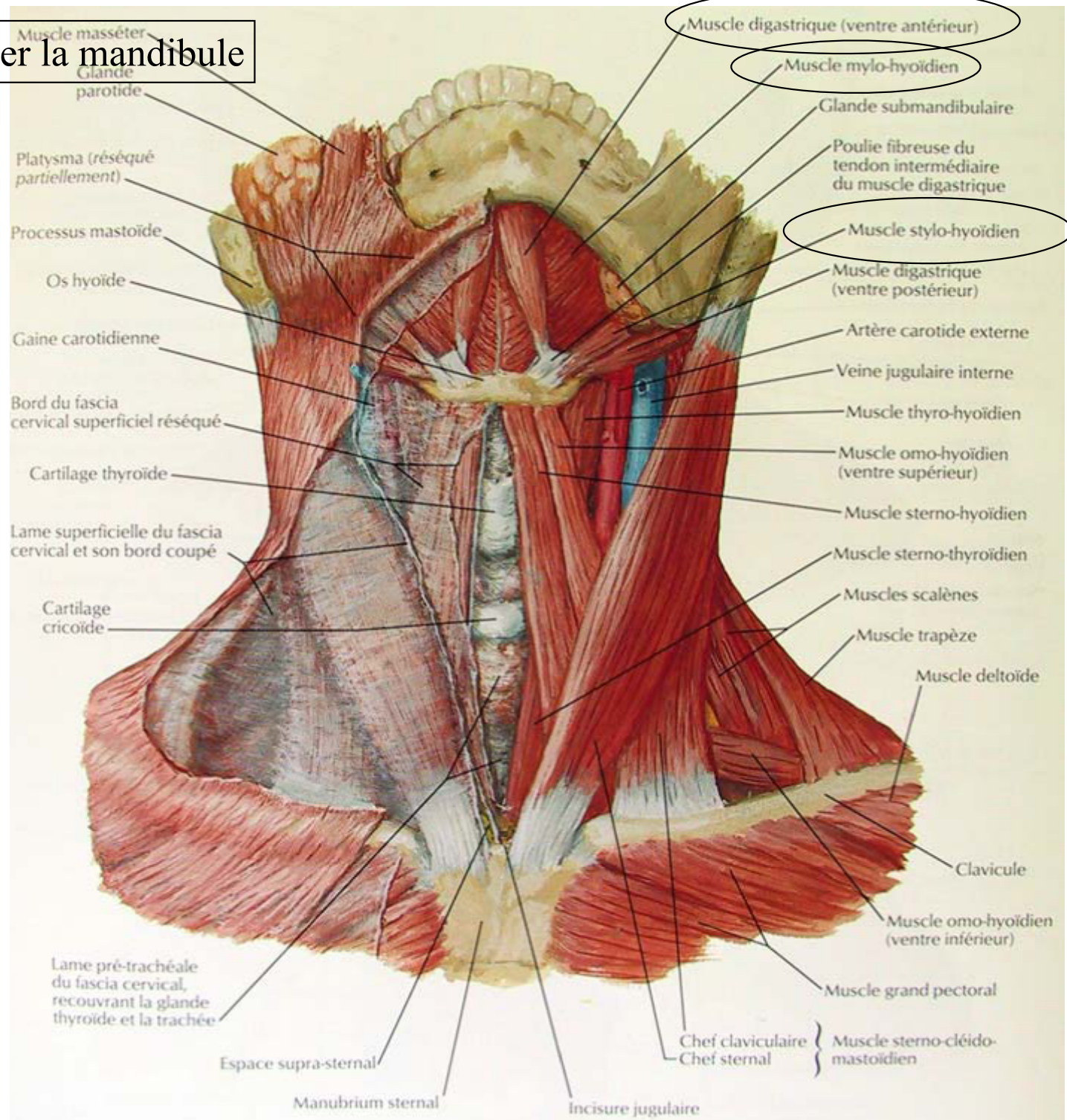
- Stabiliser l'os hyoïde en position basse  
*muscles sous-hyoïdiens*
- Abaisser la mandibule  
*muscles sus-hyoïdiens*
- Écarter les lèvres  
*muscles péribuccaux*

Pour maintenir  
l'os hyoïde en bas

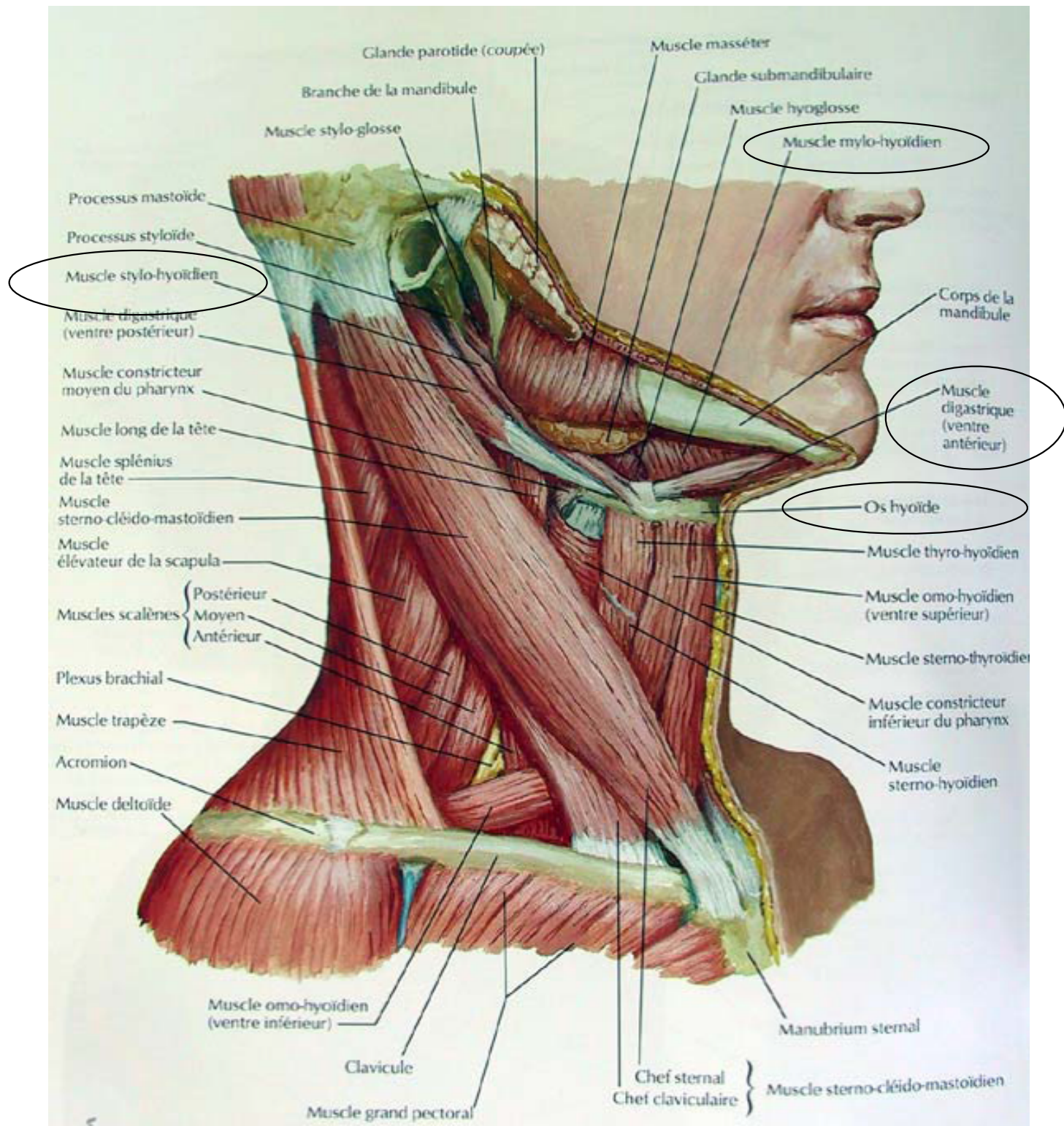




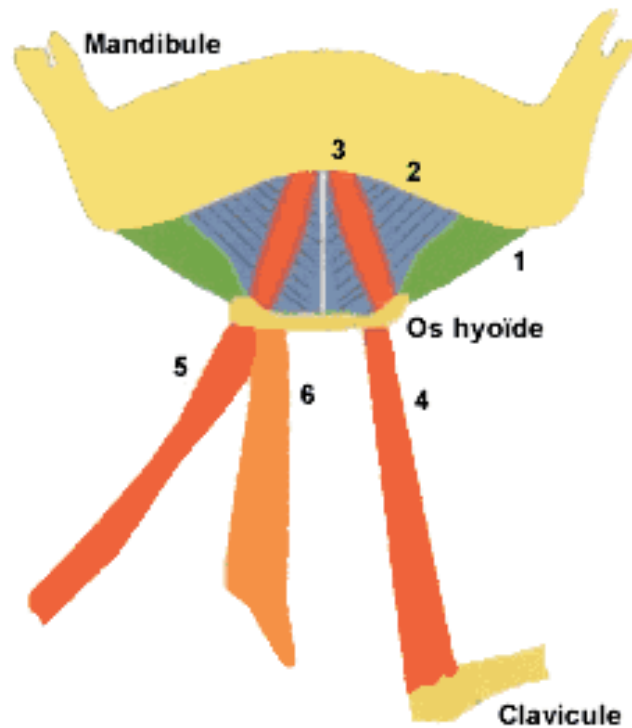
Pour abaisser la mandibule







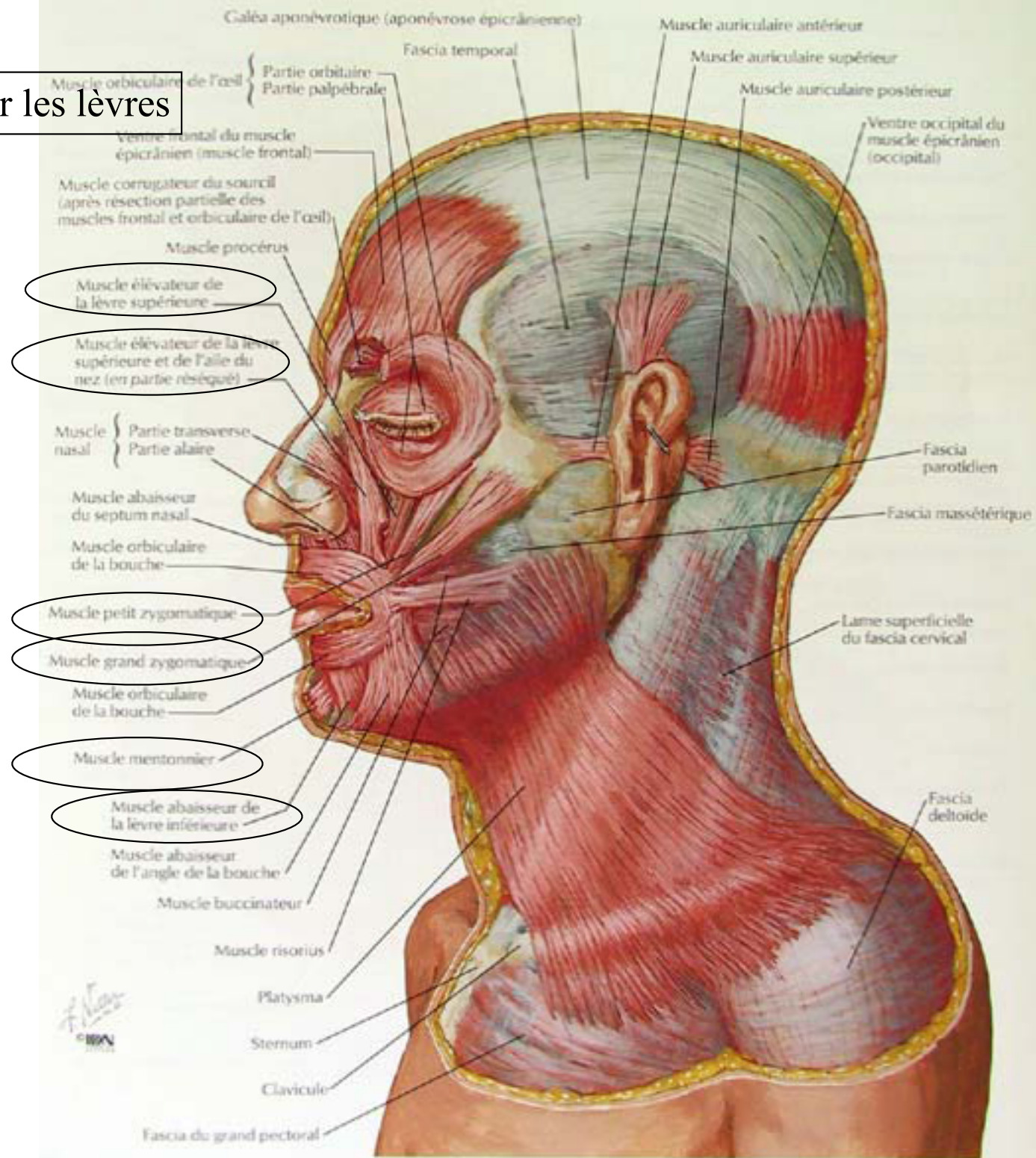
# pour abaisser la mandibule (en résumé)



- 1. Stylo-hyoïdien
- 2. Mylo-hyoïdien + *Génio-hyoïdien*
- 3. Digastrique
- 4. Sterno-cléïdo-hyoïdien
- 5. Omo-hyoïdien
- 6. Sterno-thyroïdien  
+ *Thyro-hyoïdien*



Pour écarter les lèvres



## b. pour fermer

- Verticalement

*remontée de la mandibule*

- En avant

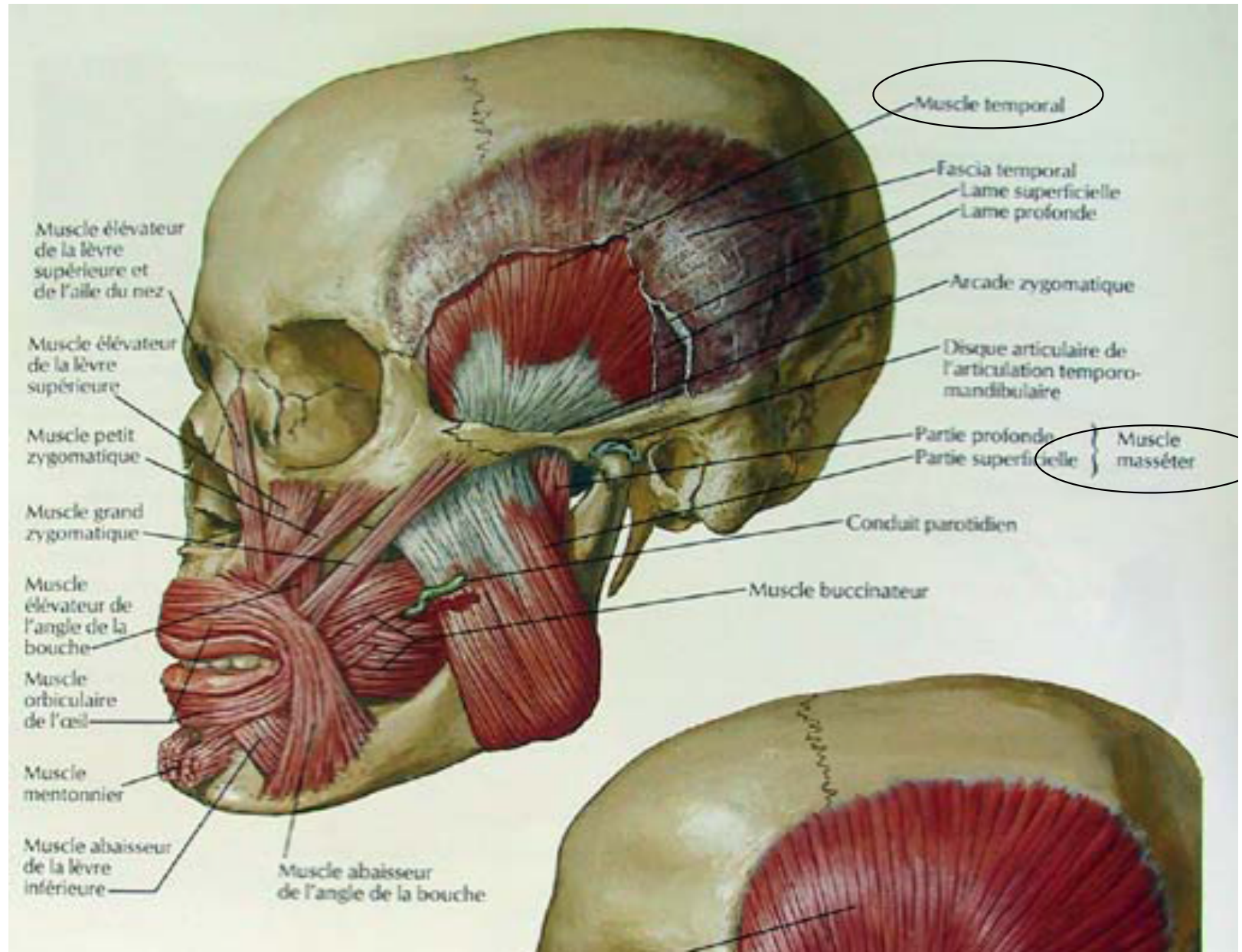
*sphincter labial*

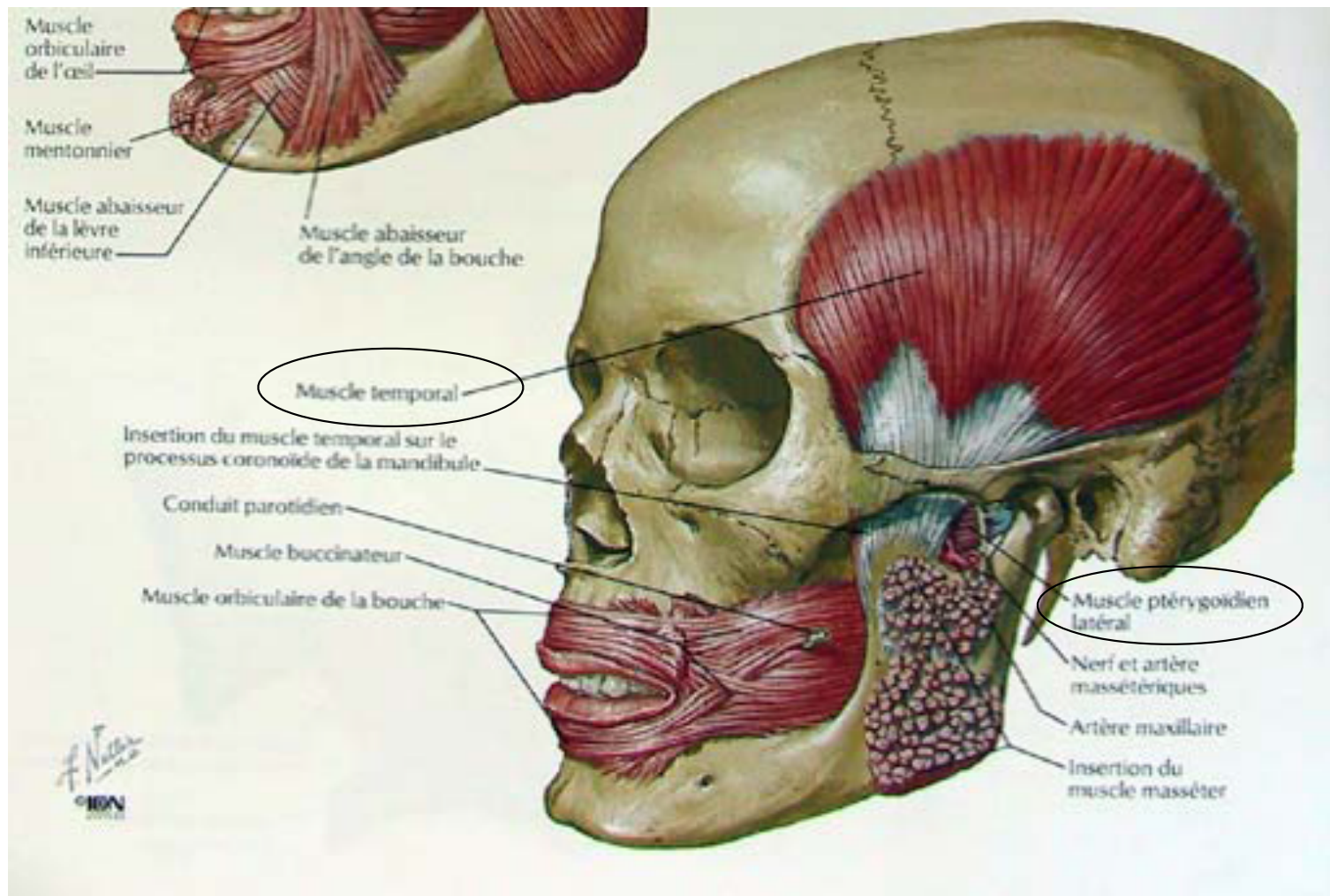
- En arrière

*sphincter palatoglosse*



# pour remonter la mandibule





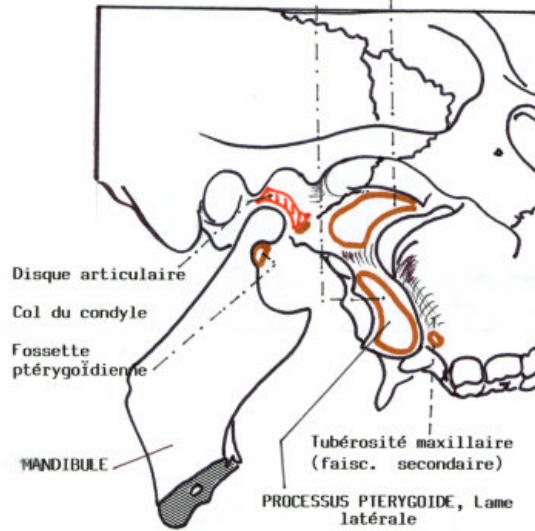


# Muscles ptérygoïdiens

## LE PTERYGOIDIEN LATÉRAL

1. Chef supérieur, sphénoïdal, face infra.temporale de la grande aile du sphénoïde
2. Chef inférieur, ptérygoïdien (lame latérale du processus ptérygoïde).

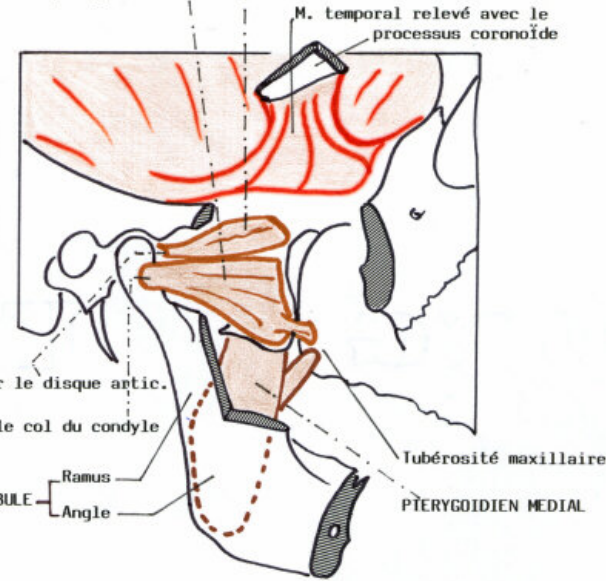
N.A.  
14



GRANDE AILE  
du SPHENOÏDE  
Crête infra-  
temporale et  
"tubercule  
sphénoïdal"

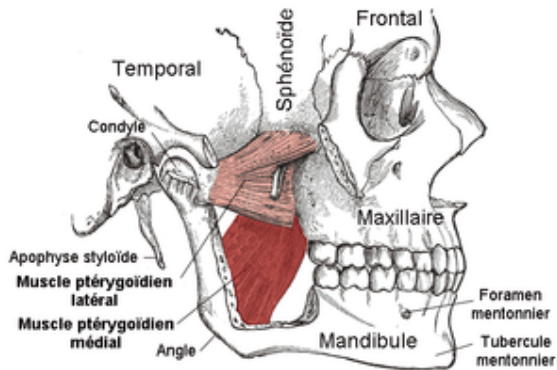
Insertion sur le disque artic.  
Insert. sur le col du condyle

MANDIBULE — Ramus  
— Angle

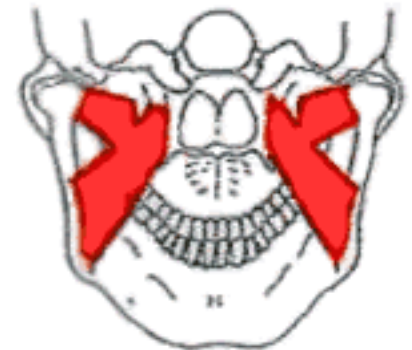


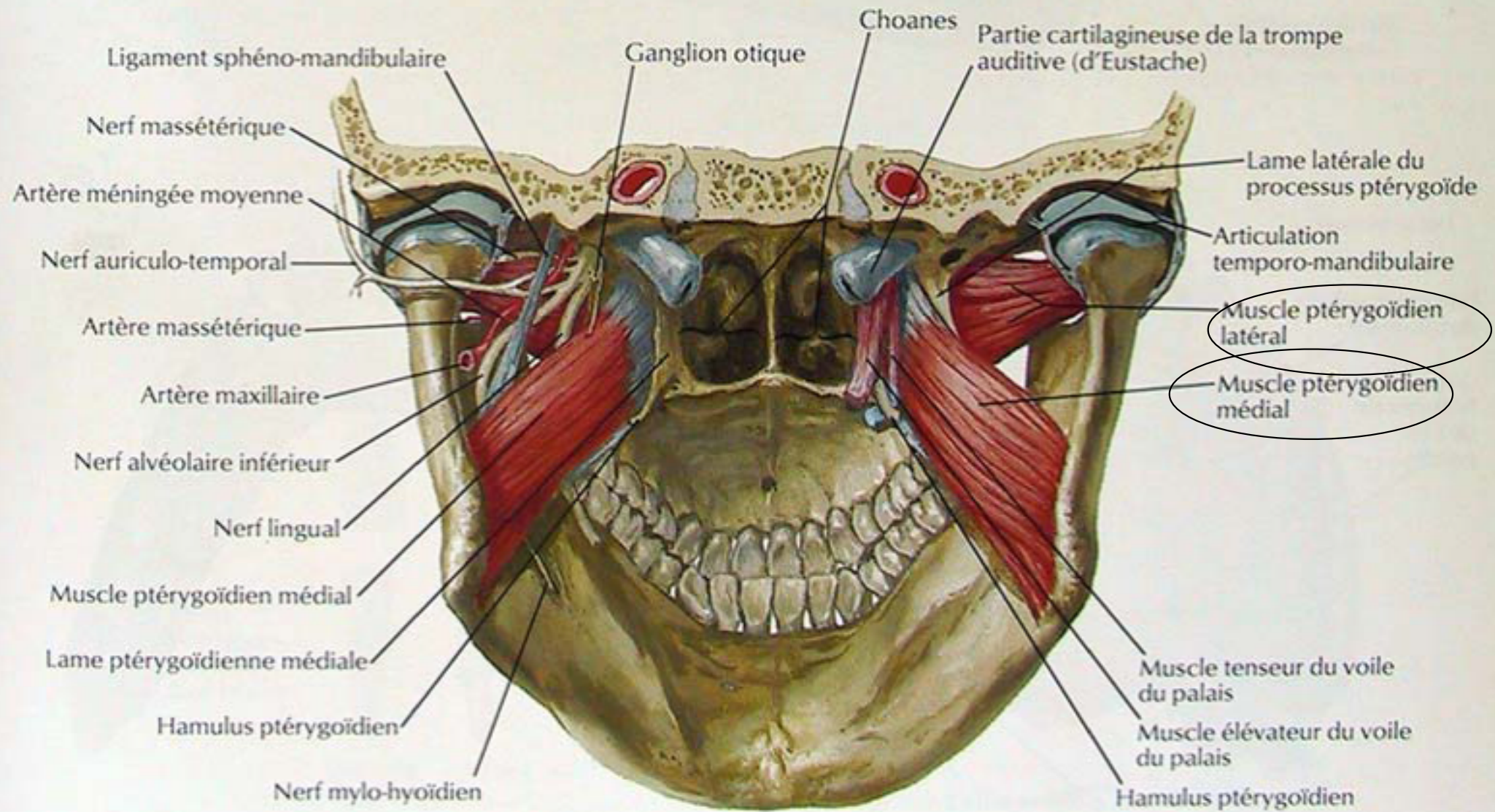
VUE LATÉRALE de la FOSSE INFRA-TEMPORALE : INSERTIONS

VUE LATÉRALE des PTERYGOIDIENS (Arcade zygomatique réséquée, processus coronoïde et M. temporal relevés).



Muscles ptérygoïdiens (vue latérale droite du crâne; l'arcade zygomatique et une partie de la mandibule sont réséquées)

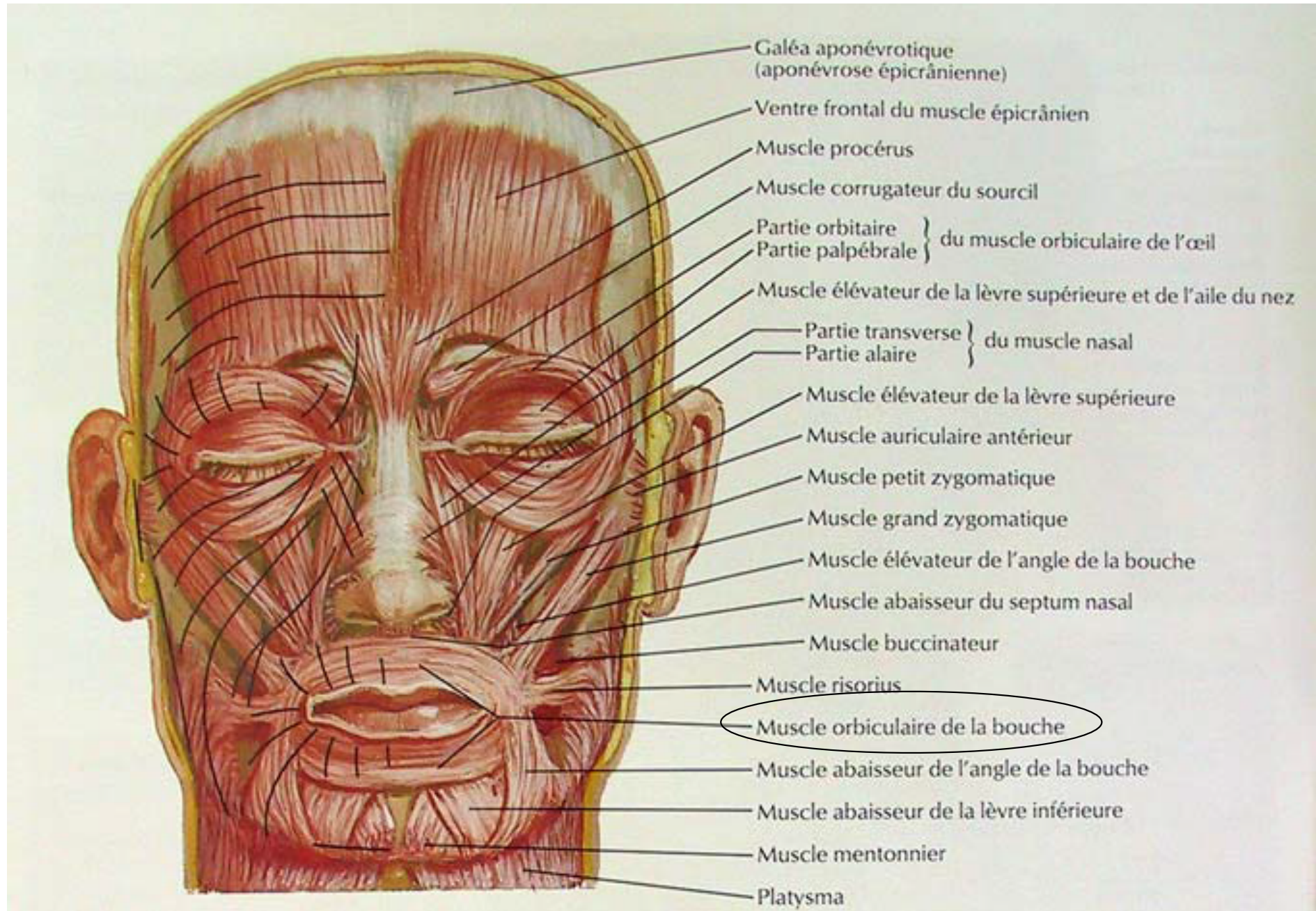




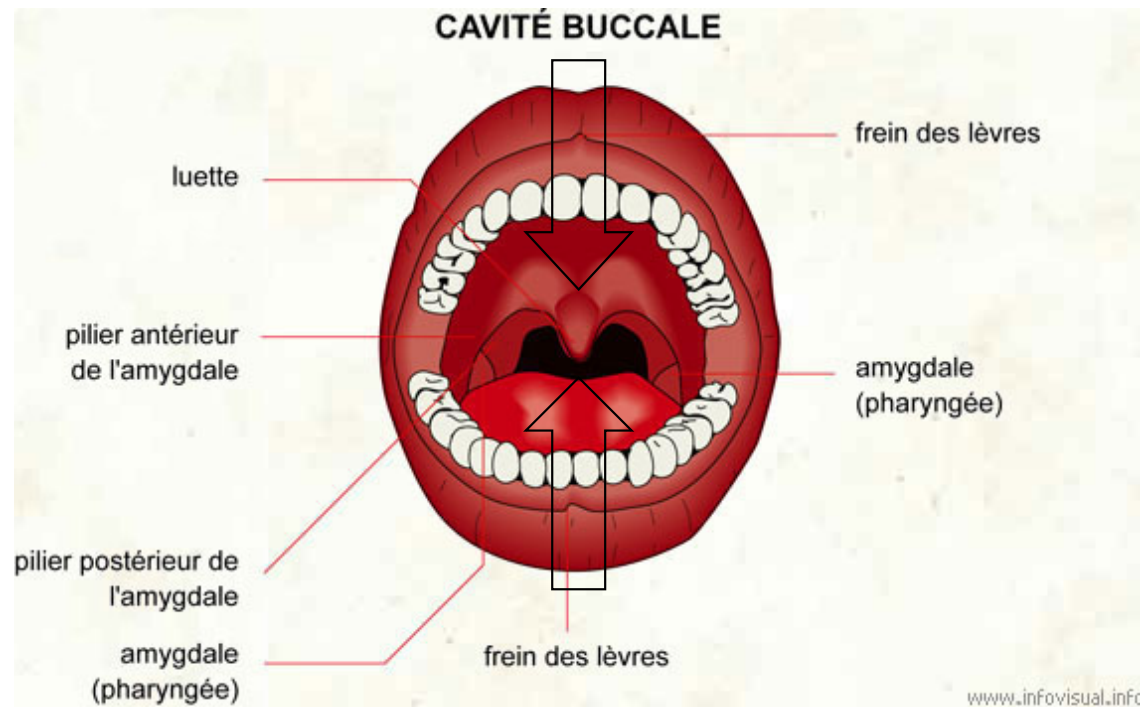
**Vue postérieure**



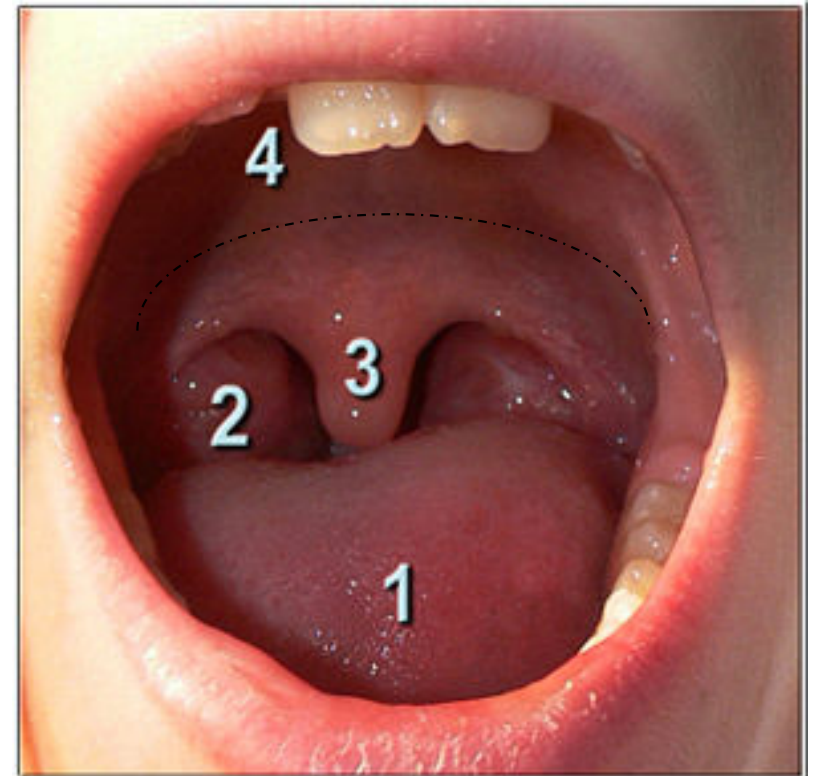
# sphincter labial



# sphincter palatoglosse (accolement dôme de la langue – palais)



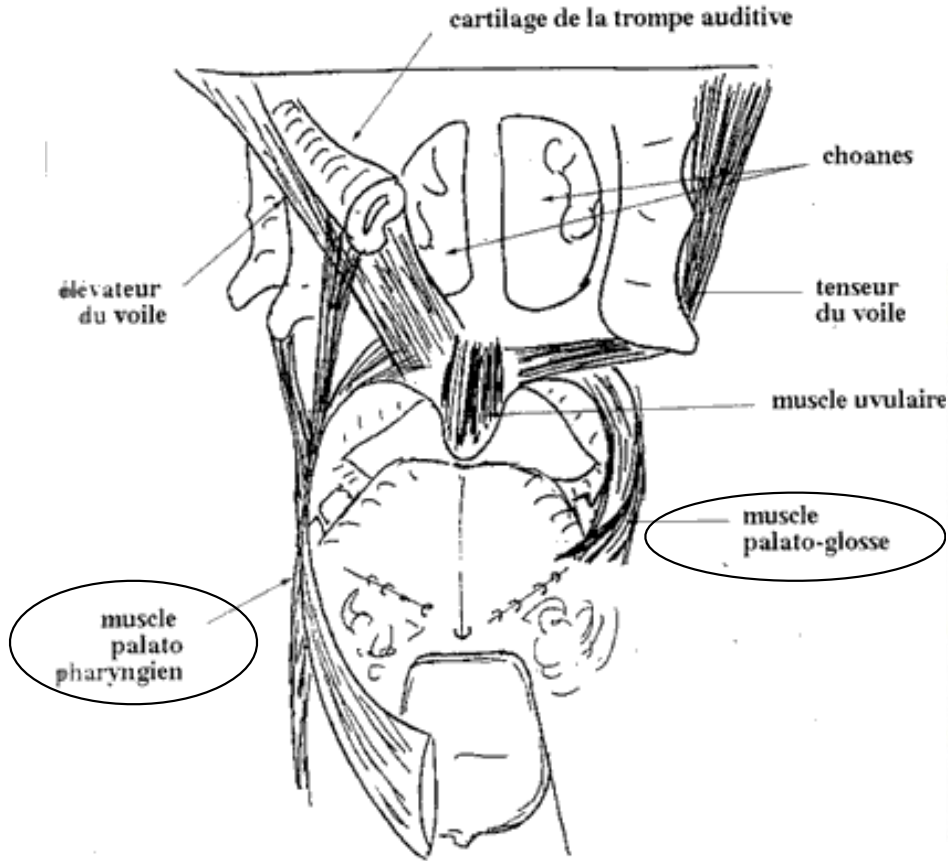
Évite le passage trop rapide du bolus dans le pharynx  
Pas d'interruption de la respiration



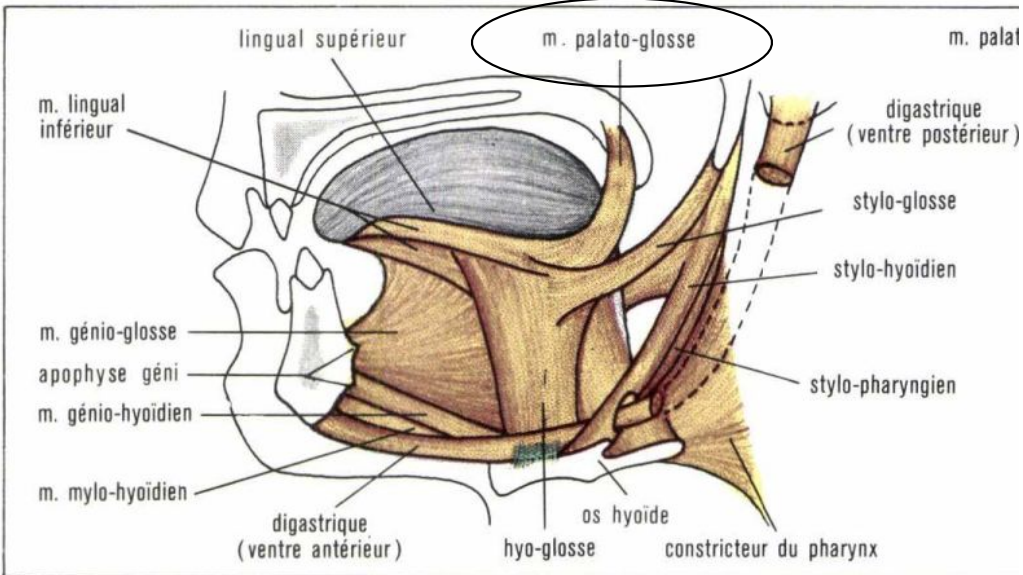


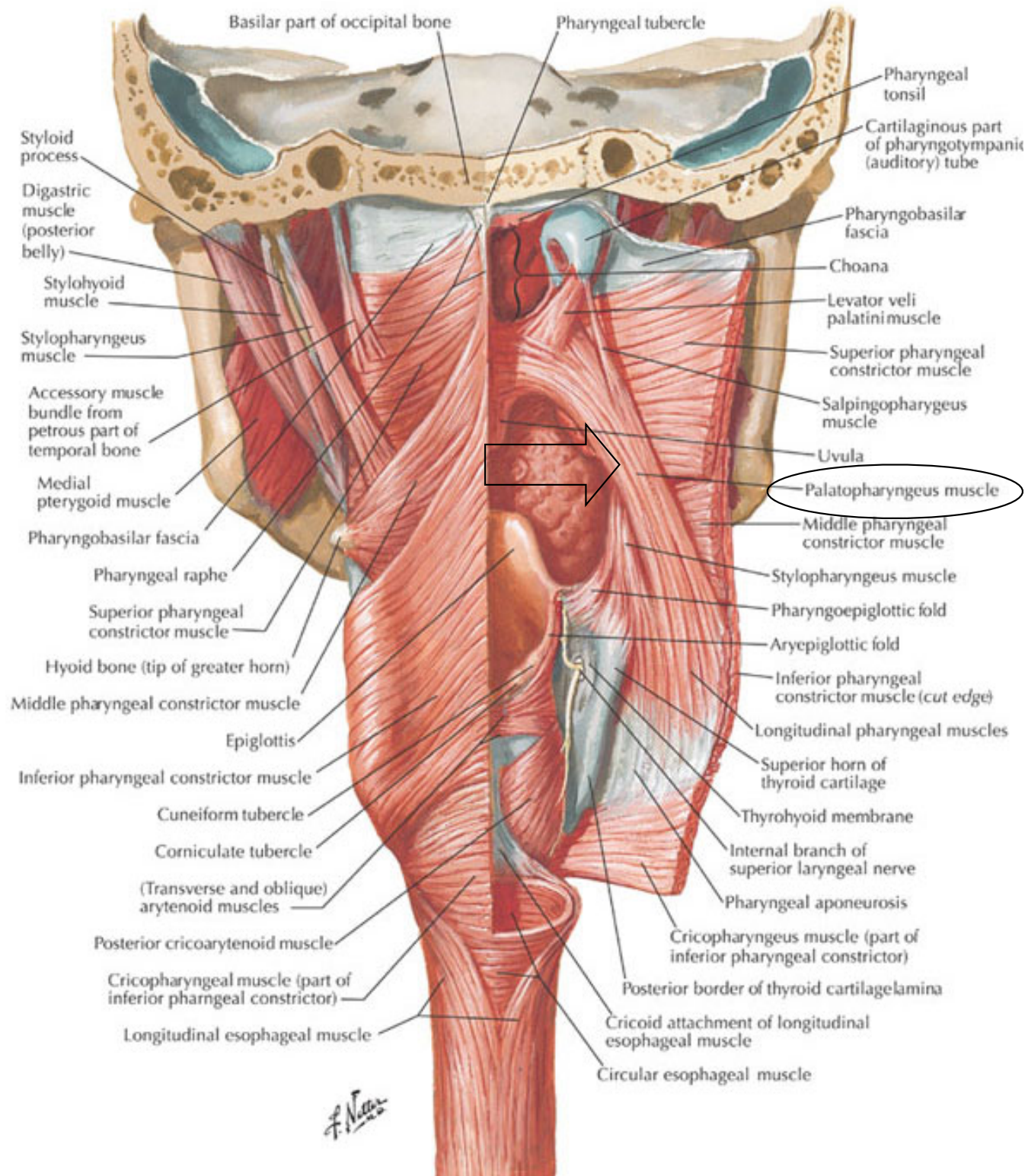
# abaisseurs du voile : palatoglosse et palatopharyngien

MUSCLES DU VOILE DU PALAIS  
(vue postérieure)



vue latérale G







# B/ Mastication

mouvements rythmiques

- mandibule
- langue
- lèvres
- joues

# Mouvements de la mandibule

- verticalement

*ouverture - fermeture*

- latéralement

*diduction*

- dans le sens antéropostérieur

*pro- et rétropulsions*

- > cycles masticatoires

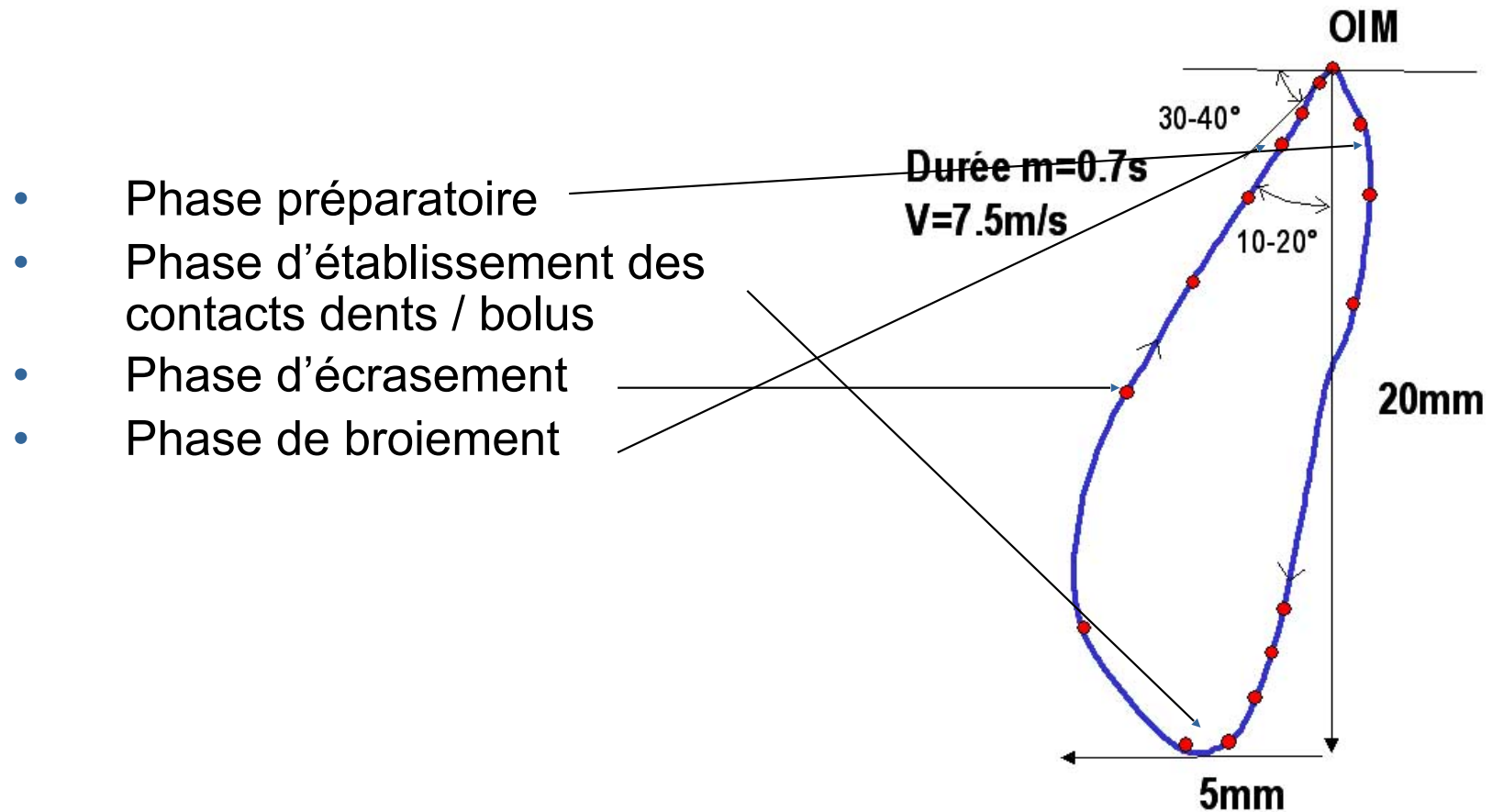
# Muscles agissant sur la mandibule

- muscles abaisseurs et éleveurs  
*cf. plus haut*
- muscles diducteurs  
*ptérygoïdien (contraction unilatérale)*
- muscles propulseurs  
*ptérygoïdiens (contraction bilatérale)*
- muscles rétropulseurs  
*temporal, sus-hyoïdiens*

# Cycle masticatoire

( = mouvement du point incisif inférieur vu en plan frontal)

**Vue en plan frontal**  
occlusion intercuspide maximum



Alternativement à droite et à gauche

# Muscles impliqués dans le maintien du bolus entre les arcades dentaires

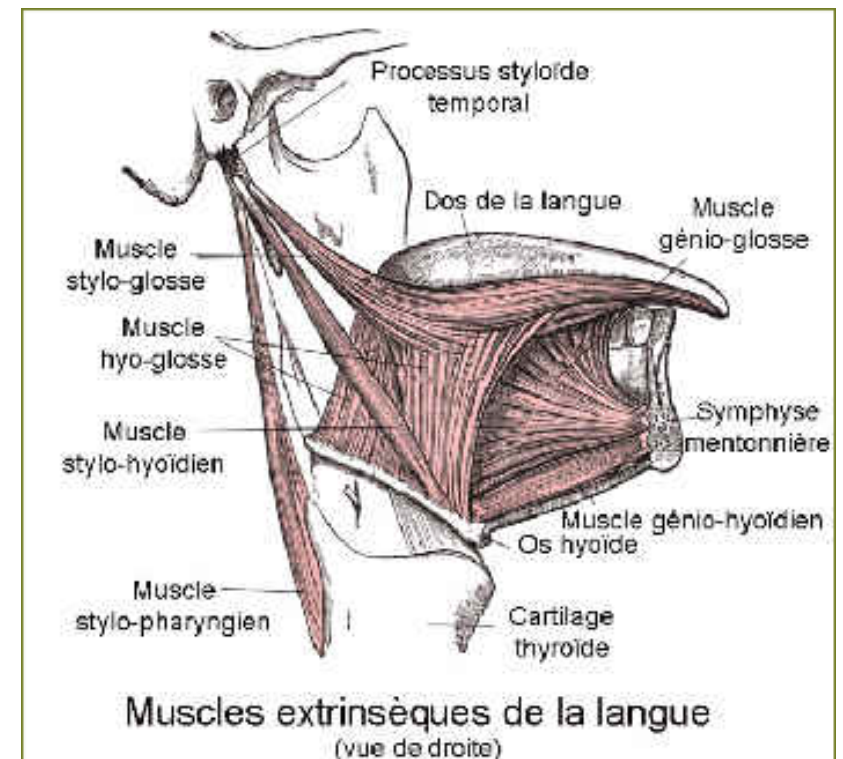
- Langue
- Buccinateurs

*actions antagonistes*

Muscles linguaux : 17 (8 pairs et 1 impair)

*La langue prend naissance  
sur l'os hyoïde*

- **Intrinsèques**  
longitudinal sup. (impair),  
longitudinaux inf.,  
verticaux, transverses
- **Extrinsèques**  
génio-, hyo- stylo- et palatoglosses

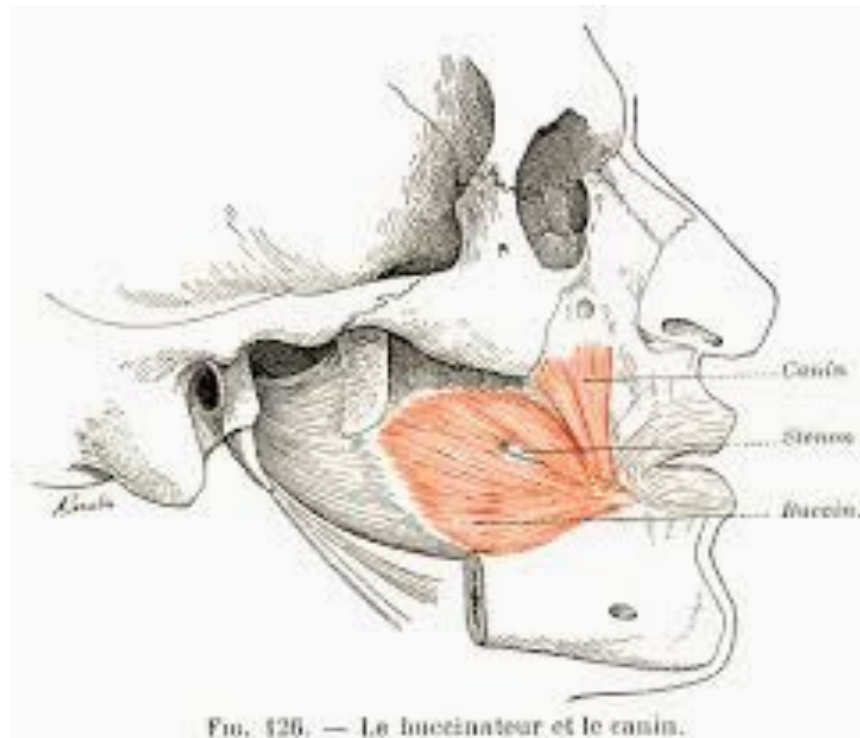


Repousse le bolus entre les arcades dentaires

# Mouvements de la langue

- protraction
- rétropulsion
- dépression de la partie centrale
- élévation antérieure
- élévation postérieure
- déplacements latéraux
- combinaisons > balayages

# Muscle buccinateur

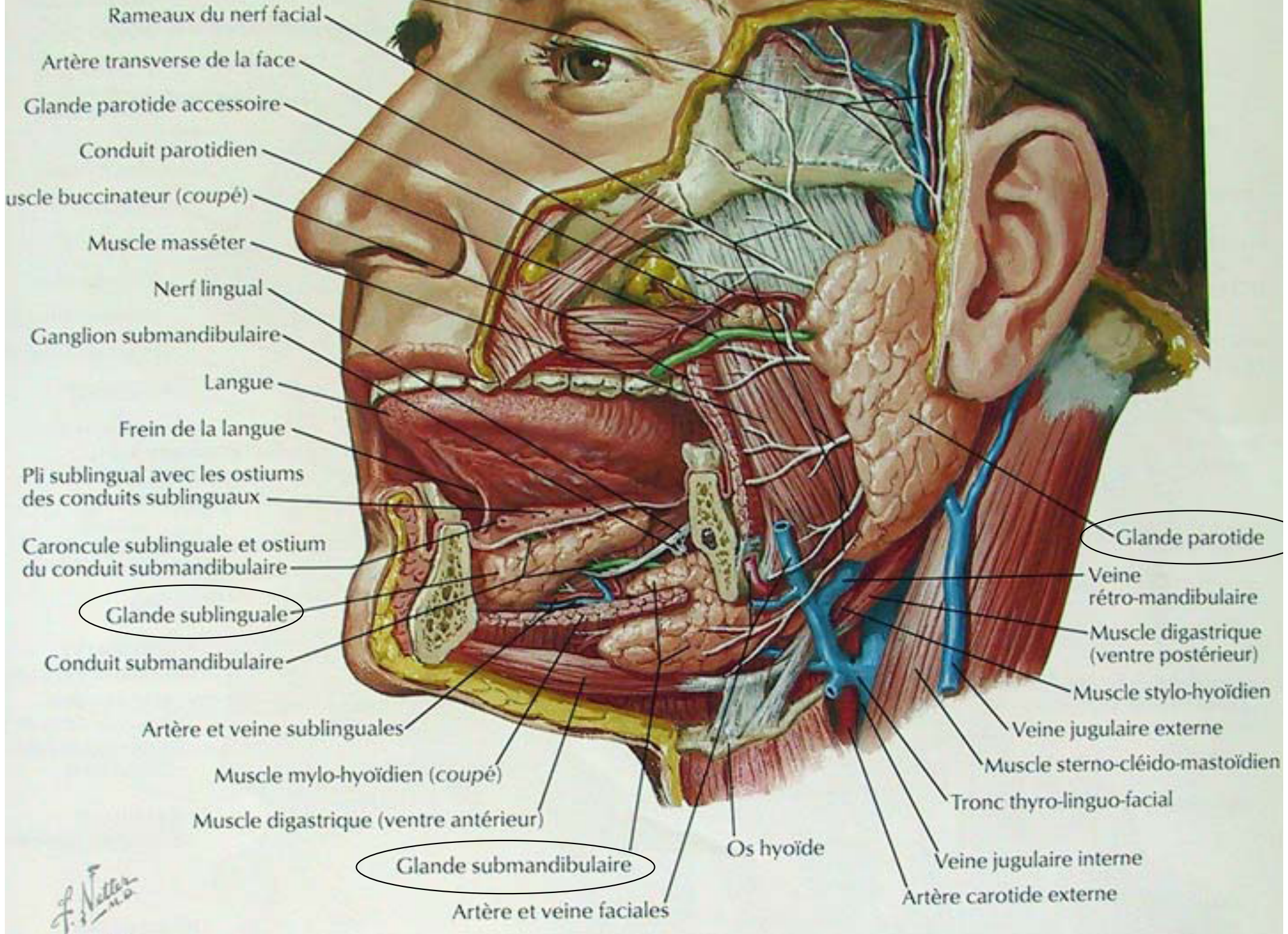


Vidange les vestibules jugaux



# C/ Insalivation

- débit salivaire (*10 à 12 X plus*)
- début de digestion (*amylase*)
- lubrification
- et cohésion du bolus } propulsion
- trois glandes principales (de chaque côté) :  
*parotides, submandibulaires et sublinguales*  
+ glandes accessoires



Rameaux du nerf facial

Artère transverse de la face

Glande parotide accessoire

Conduit parotidien

Muscle buccinateur (coupé)

Muscle masséter

Nerf lingual

Ganglion submandibulaire

Langue

Frein de la langue

Pli sublingual avec les ostiums des conduits sublinguaux

Caroncule sublinguale et ostium du conduit submandibulaire

Glande sublinguale

Conduit submandibulaire

Artère et veine sublinguales

Muscle mylo-hyoïdien (coupé)

Muscle digastrique (ventre antérieur)

Glande submandibulaire

Artère et veine faciales

Glande parotide

Veine rétro-mandibulaire

Muscle digastrique (ventre postérieur)

Muscle stylo-hyoïdien

Veine jugulaire externe

Muscle sterno-cléido-mastoïdien

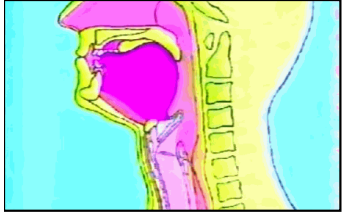
Tronc thyro-linguo-facial

Veine jugulaire interne

Artère carotide externe

Os hyoïde

F. Netter M.D.



## 1.2. Le temps bucco-pharyngé

*= transit intraoral (jusqu'à l'isthme du gosier)  
par balayage antéropostérieur de la langue*

- Phase linguale antérieure
- Phase linguale médiane
- Phase linguale postérieure

*apnée automatique*

*durée 1/2 s*

## A/ Phase linguale antérieure

- Apex lingual crête alvéolaire  
*muscles génioglosses*
- Début de l'élévation du larynx  
*muscles sushyoïdiens*
- Mandibule en occlusion  
*muscles masticateurs*
- Lèvres closes



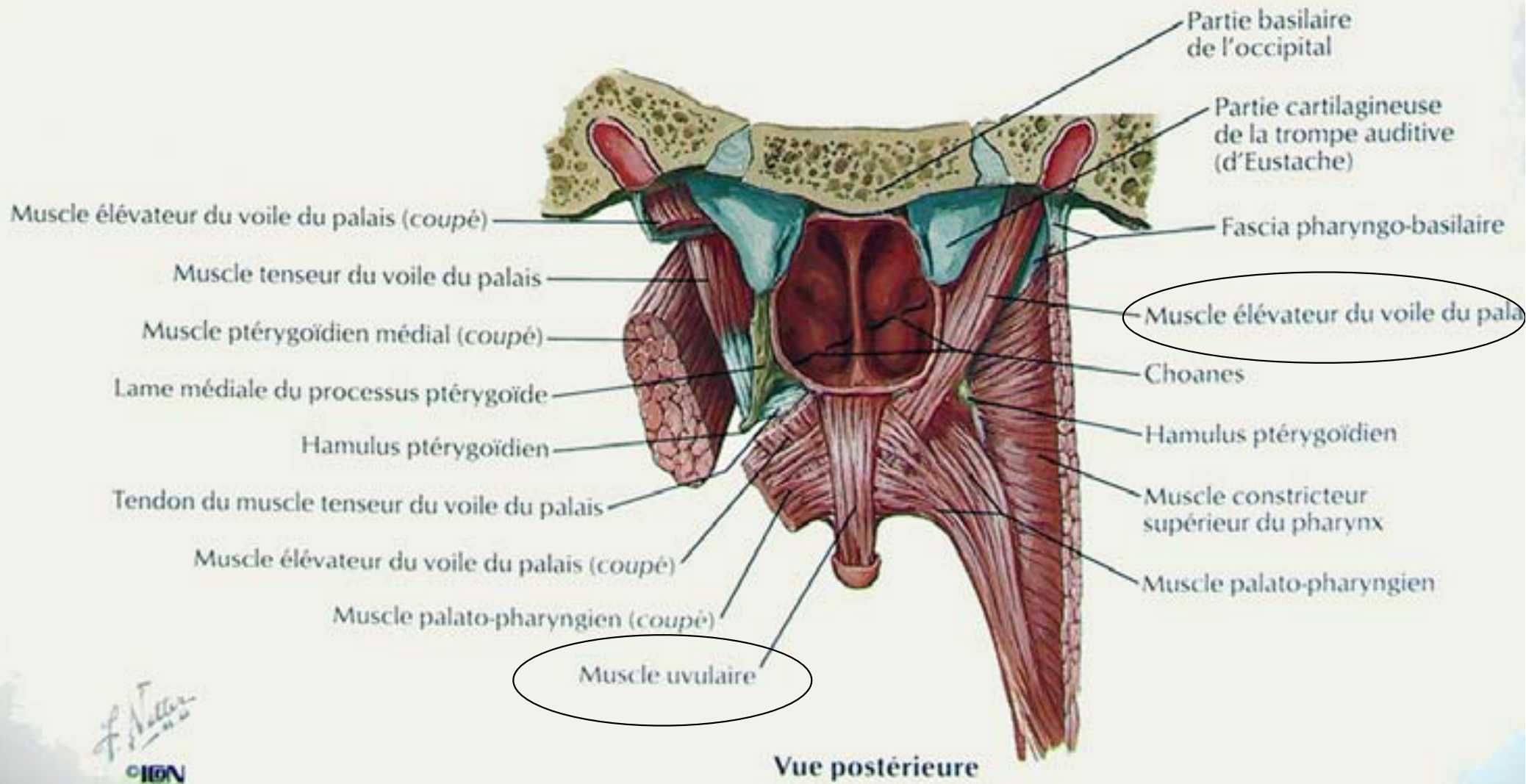
## B/ Phase linguale médiane

- Ouverture isthme oropharyngé  
*relâchement du sphincter palatoglosse*
  - Fermeture vélopharyngée
    - \* *relèvement du voile*
    - \* *bouffet de Passavant*
    - \* *constriction latérale*

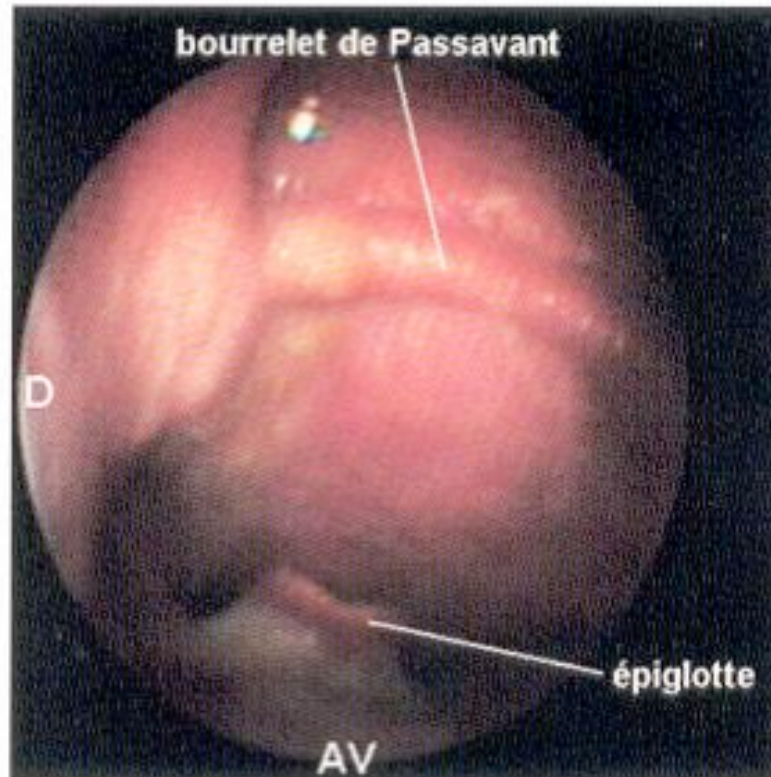
} simultanément
- > séparer oro- et rinopharynx  
> éviter le reflux nasal des aliments

# relèvement du voile

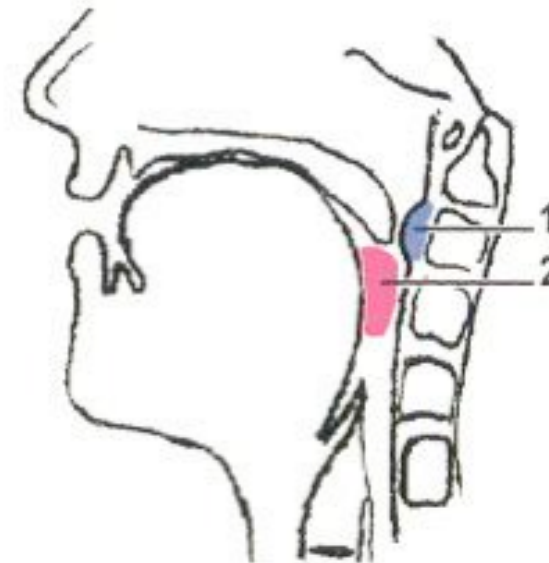
- péristaphylins internes  
*élevateurs du palais*
- muscle uvulaire  
*élevateur de la luette*



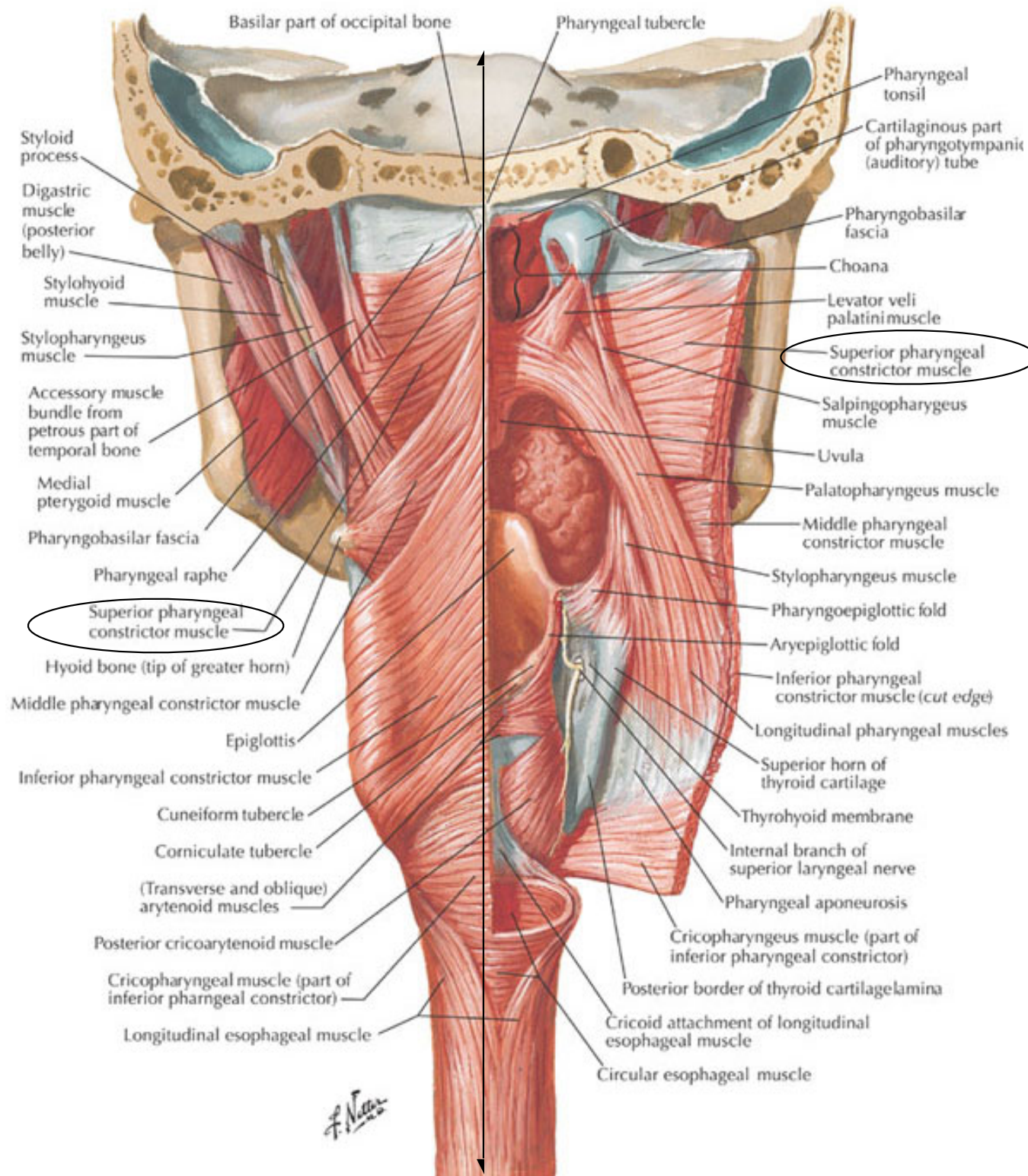
# bouffret de Passavant (constricteur sup6rieur du pharynx)



1 : bouffret de Passavant  
2 : bol alimentaire







# constriction latérale

- rapprochement des parois latérales  
*comme un rideau de scène*  
*constricteurs supérieurs du pharynx*

## C/ Phase linguale postérieure

- Abaissement et avancée base de langue

*génio- et hyoglosses*

- Bascule du bolus en arrière

→ *vallécules*

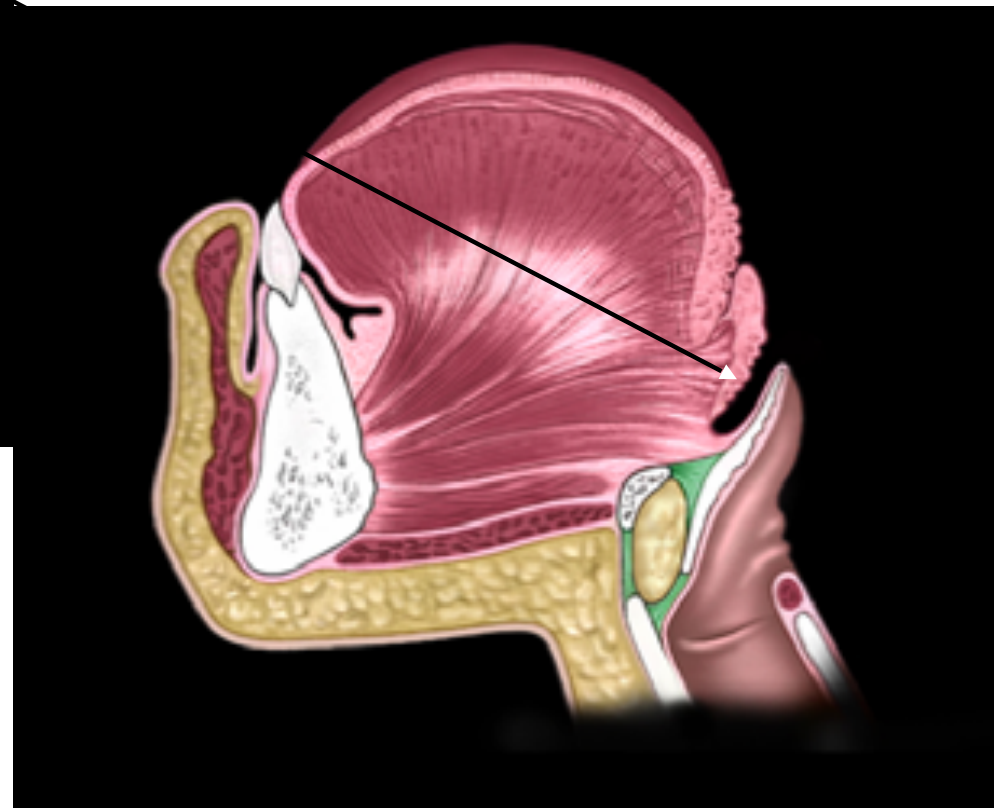
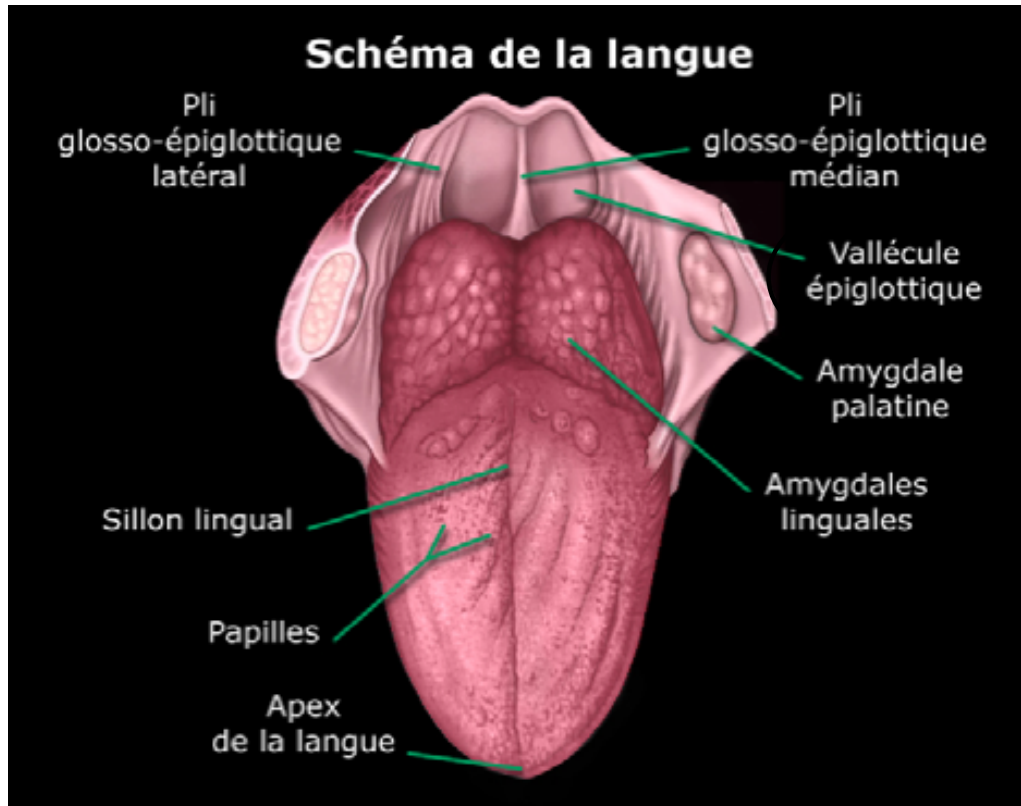
- Franchissement du plan des piliers post  
= *fin du temps buccal proprement dit*

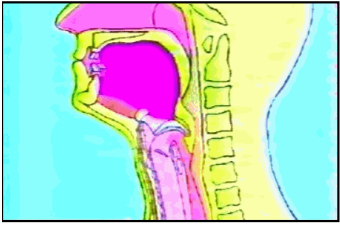
# Abaissement et avancée base de langue





# vallécules épiglottiques



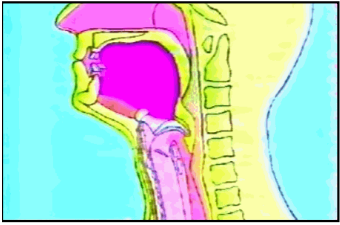


## 2. Temps pharyngé :

de l'isthme du gosier au SSO

= franchissement du carrefour aérodigestif

- poursuite de l'occlusion du sphincter vélopharyngé
- occlusion du sphincter laryngé
- propulsion du bolus à travers le pharynx
- ouverture du SSO ( $1/100^{\text{e}}$  s *après* la fermeture du larynx)

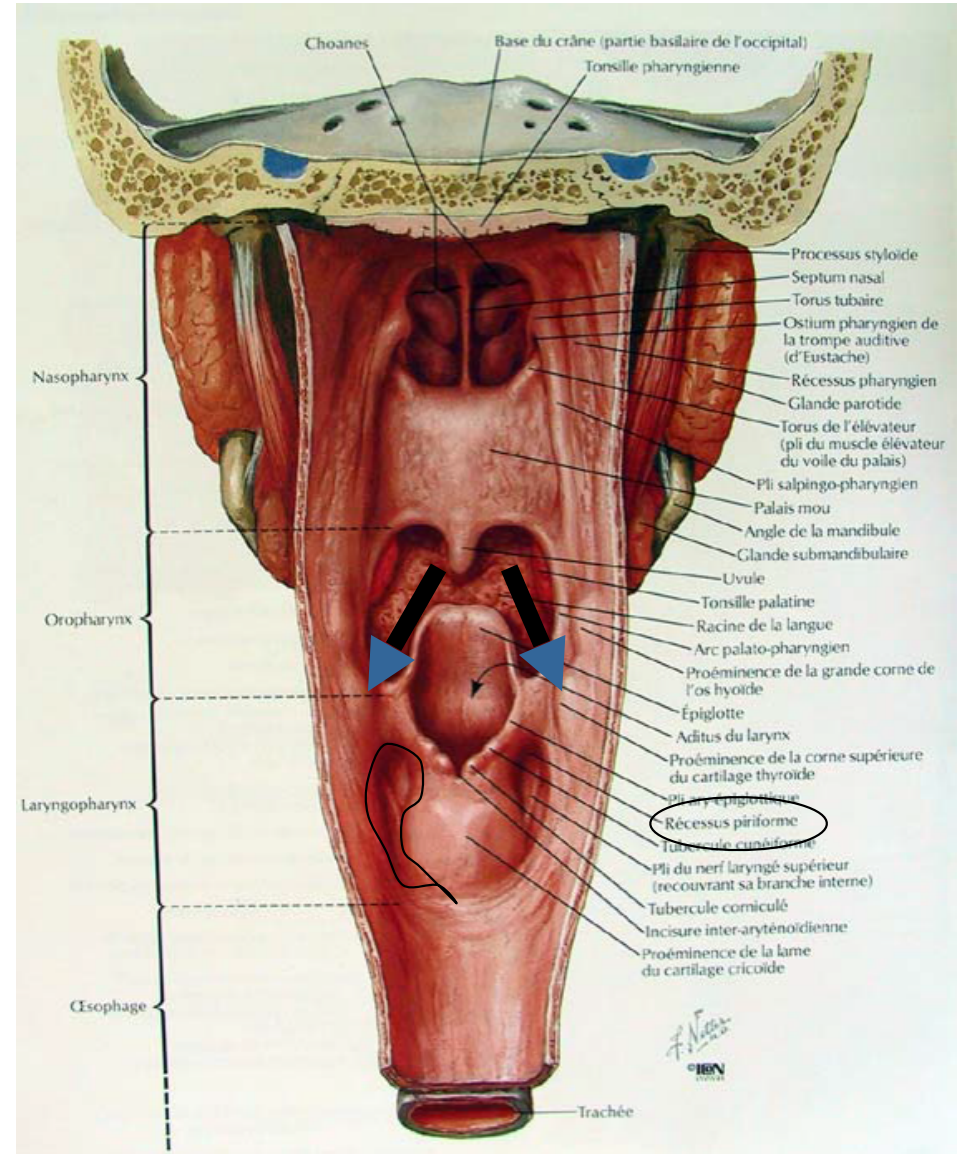


- 2.1 poursuite de l'occlusion du sphincter vélopharyngé
- 2.2 occlusion du sphincter laryngé

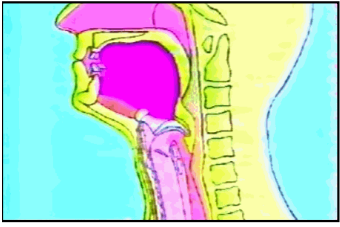
cf. plus haut

épiglotte = proue de navire  
*bolus* → *sinus piriformes*

# sinus piriformes







## 2.3 propulsion du bolus : trois forces

- recul base de langue  
*sorte de coup de piston de pompe*
- péristaltisme pharyngé  
*comme les doigts sur un tube de dentifrice*
- dépression hypopharyngée  
*action de siphonage du bolus*

## recul de la base de la langue

- stylo- et palatoglosses
- synchrone du début du péristaltisme
- contrôle volontaire en rééducation +++

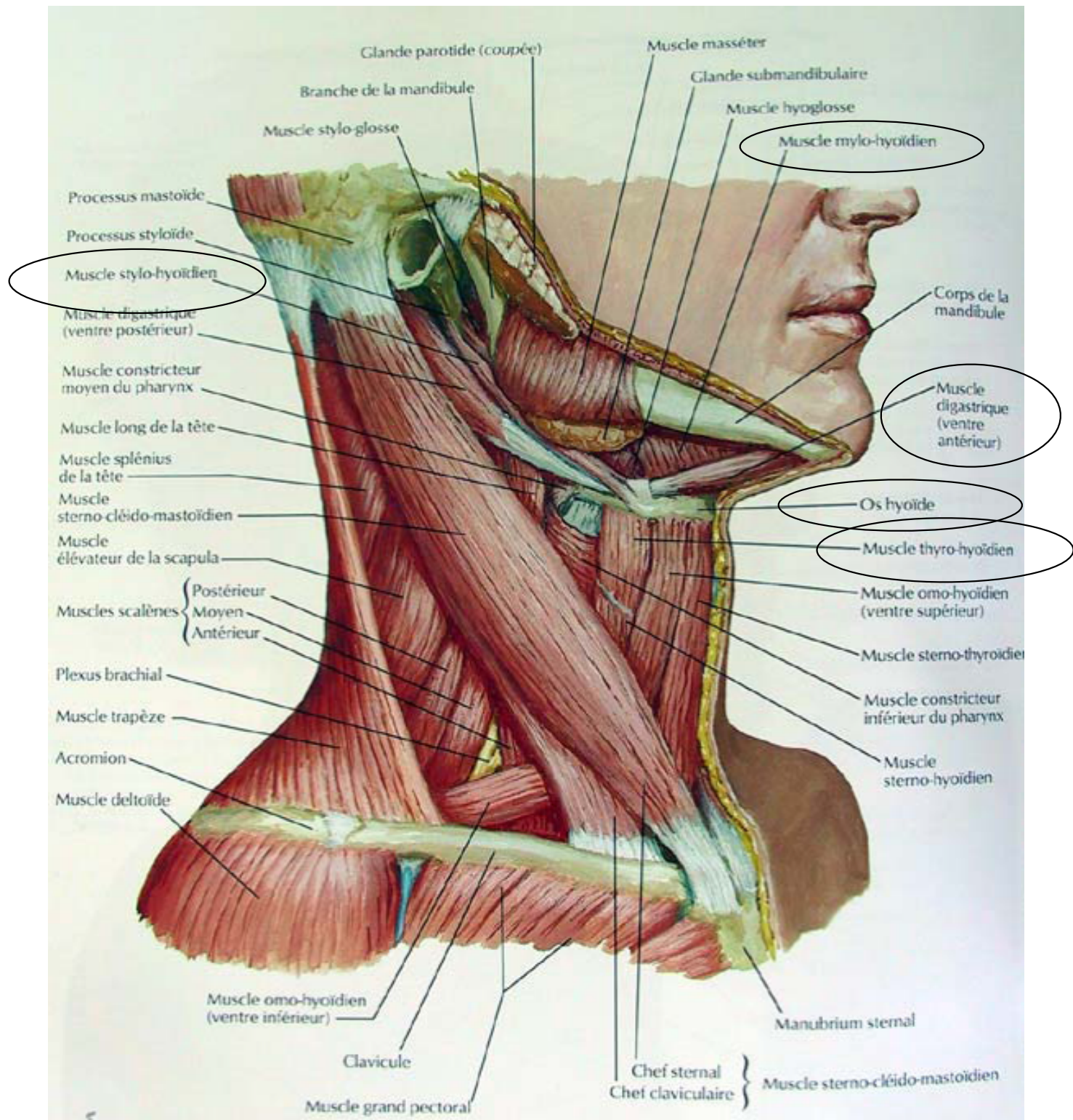
## péristaltisme pharyngé

- « vagues » de l'oro- à l'hypopharynx (12 à 25cm/s)
- par contractions successives et répétées des 3 constricteurs du pharynx
- marqué de haut en bas plus que d'arrière en avant (on « tasse » le bolus)
- accompagné d'une élévation du pharynx (stylopharyngien et pharyngostaphylin)

## dépression de l'hypopharynx

- due au déplacement du pharyngo-larynx
- sus-hyoïdiens (mandibule fixée en haut)
- puis thyro-hyoïdien
  
- détectée en manométrie





## 2.4 ouverture du SSO

(bouche de l'œsophage ou bouche de Killian)

- en avant des 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> vertèbres cervicales
- en arrière du châton cricoïdien
- sphincter anatomique
- ≈ sphincter manométrique

# Le SSO comme sphincter anatomique

## muscles striés

- fibres obliques du constricteur inférieur du pharynx
- muscle cricopharyngien
- fibres striées des 2 premiers cm de l'œsophage

## Le SSO comme sphincter manométrique

- sur 4cm de hauteur
- tonus de repos élevé (20 à 40 cm Hg) > fermeture ; activité du X

### Intérêt

- éviter la pénétration d'air à l'inspiration
- éviter le reflux œsopharyngé



## Ouverture du SSO en deux temps

- ouverture proprement dite (élargissement)
- relaxation (relâchement musculaire)

## ouverture du SSO

- par dégagement du larynx en avant et en haut
- sus-hyoïdiens et thyro-hyoïdien
- durée 0,5s
- suivie d'une re-contraction du SSO (plus forte qu'au repos, pour éviter le reflux)

## relaxation du SSO

- inhibition du tonus de repos
- durée 500ms
- avec élévation du larynx
- et avec début péristaltisme pharyngé
- 150ms avant son ouverture

# Fin du temps pharyngé

- descente du pharyngo-larynx
- réouverture du sphincter laryngé
- redressement de l'épiglotte (évite l'inhalation d'un éventuel reliquat du bolus)
- depuis le déclenchement, il s'est écoulé 1s

# Les verrous utilisés dans la déglutition

- **sphincters**

- 1/ labial

- 2/ palatoglosse

- 3/ vélopharyngé

- 4/ laryngé

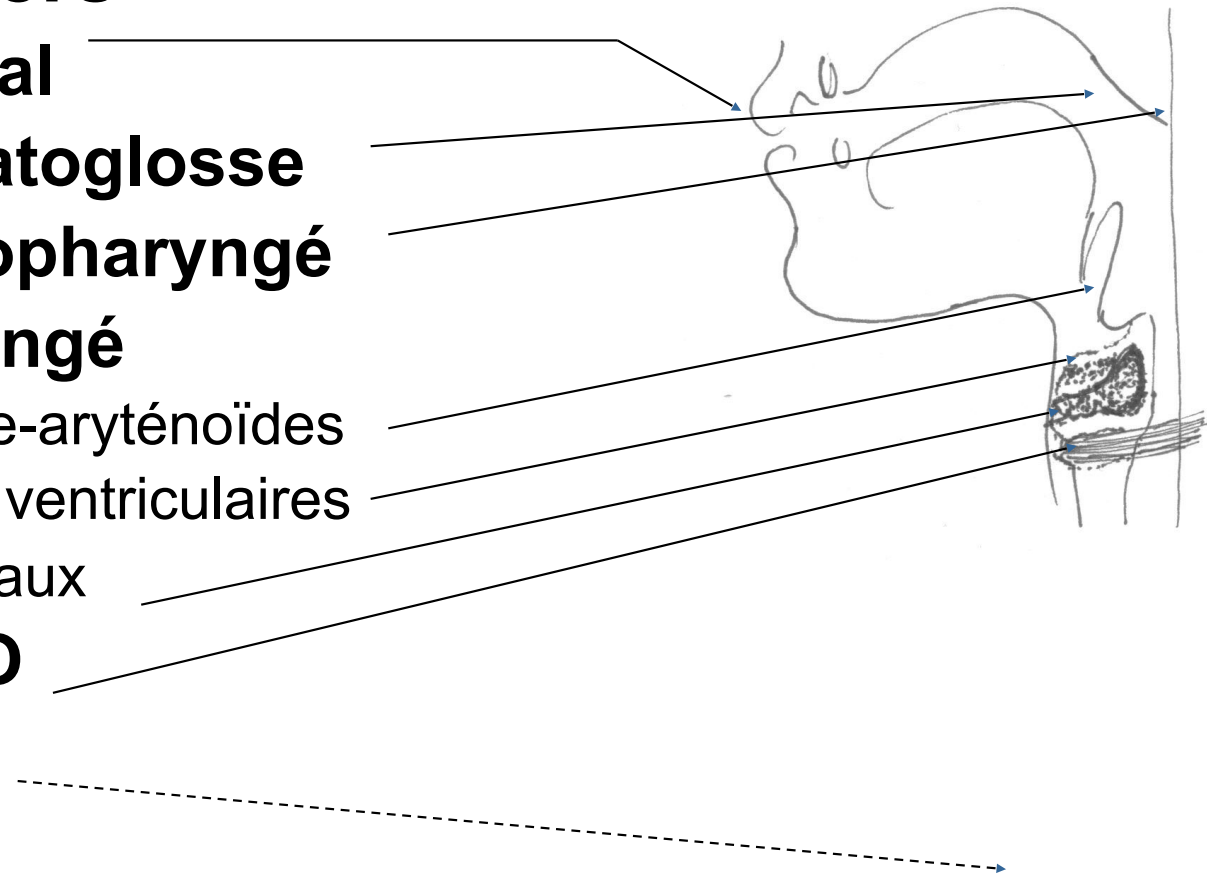
- épiglotte-aryténoïdes

- bandes ventriculaires

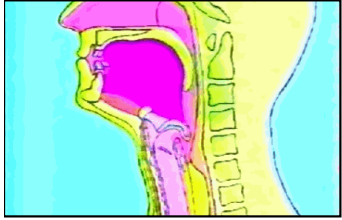
- plis vocaux

- 5/ SSO

- 6/ SIO

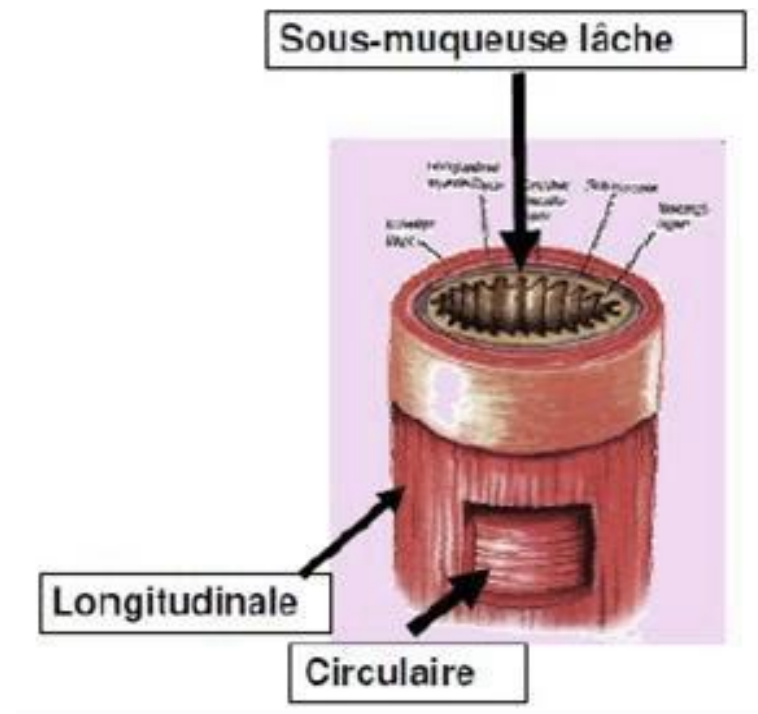


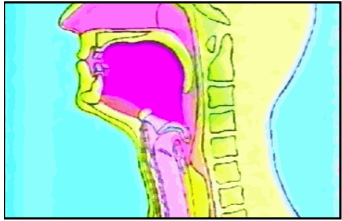




### 3. Temps œsophagien

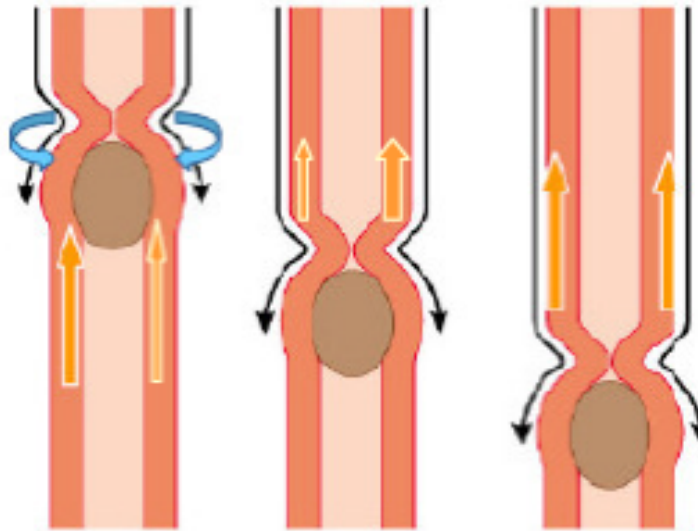
- du SSO au cardia
- fibres striées en haut > lisses ensuite
- circulaires internes, longitudinales externes



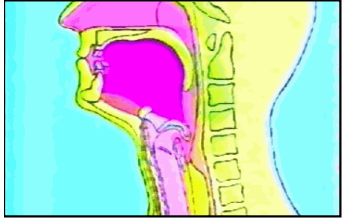


## Temps œsophagien (suite) : progression du bolus

- > onde péristaltique (double : verticale et circulaire)

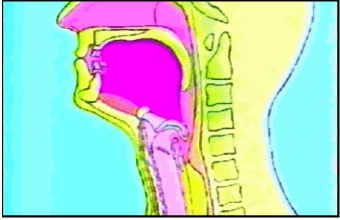


- progression en « pied dans la chaussette »
- lente (3 à 5 cm/s)



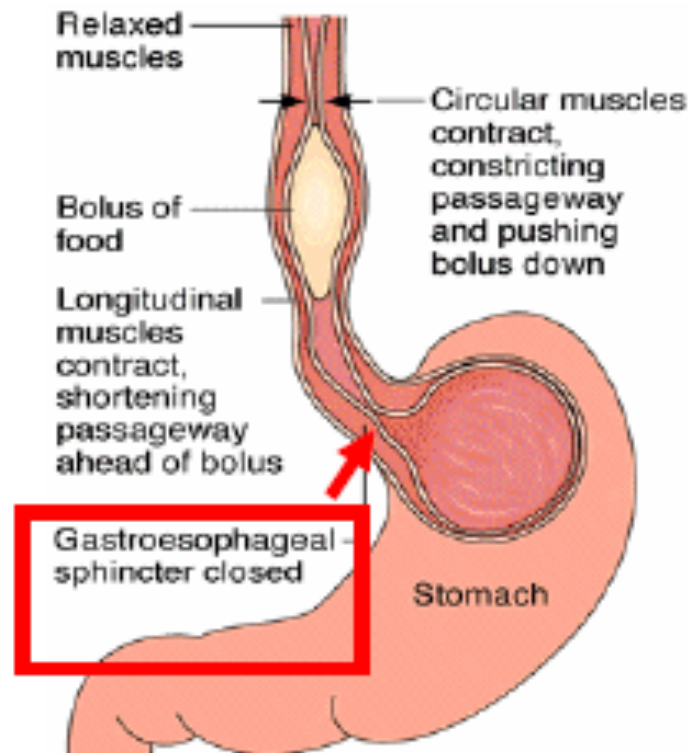
## Temps œsophagien (suite de la progression du bolus)

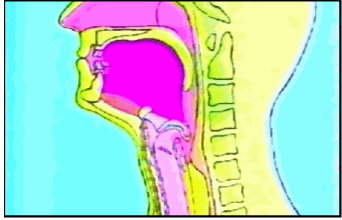
- indépendante du péristaltisme pharyngé (∃ péristaltisme secondaire)
- rôle de la pesanteur
- rôle de la dépression inspiratoire
- > durée 2s (liquides), 7 à 9s (solides)



## Temps œsophagien (suite) : le SIO

- région anatomique du cardia
- ≠ sphincter manométrique : SIO (à cheval de part et d'autre du diaphragme) . Empêche le reflux (RGO)





Temps œsophagien (fin) : ouverture du SIO

- commence 1s après le déclenchement
- contemporaine du début du péristaltisme œsophagien
- pressions œsophage > estomac (évite le reflux)
- se referme (retour à la situation de repos) en 10s
- le tout sous la commande du X

**FIN DE LA DEGLUTITION**