

Fosses nasales, pharynx et larynx

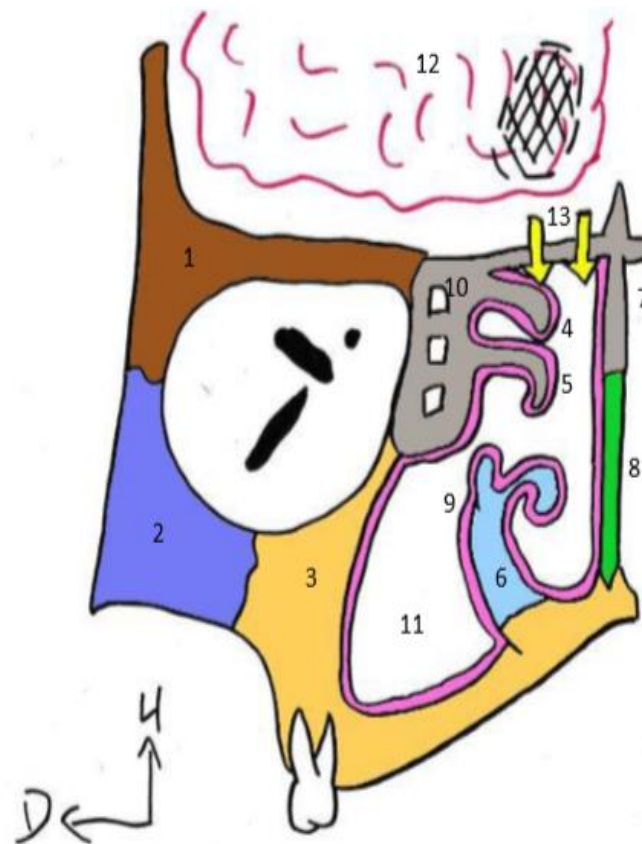
I) Fosses Nasales :

Les **fosses nasales** sont au centre de la face. On y **rentre par les narines** et on **en sort par les choanes**. Pour étudier les fosses nasales, on va s'attarder sur différentes coupes pour y décrire ses différentes structures ainsi que la vascularisation (l'innervation étant complexe, on en parlera très brièvement).

A) Coupe frontale des fosses nasales :

Au niveau des fosses nasales, on va décrire :

- Un **plancher formé par deux os** : l'os maxillaire et l'os palatin (en arrière, invisible sur le schéma)
- Une **face médiale formée par la cloison nasale** (qui sépare les deux fosses nasales) avec en haut la lame perpendiculaire de l'éthmoïde et en bas l'os vomer



1. Os frontal
2. Zygomatique
3. Maxillaire
4. Cornet supérieur
5. Cornet moyen
6. Cornet inférieur
7. Lame perpendiculaire de l'éthmoïde
8. Os vomer
9. Muqueuse nasale
10. Labyrinthe éthmoïdien
11. Sinus Maxillaire
12. Encéphale
13. Nerf olfactif

- Un **plafond formé de la lame criblée de l'éthmoïde** ; au-dessus on peut placer le **bulbe olfactif** et la traversant (cf. la lame criblée), les filets du nerf olfactif qui vont constituer la **tâche olfactif des fosses nasales**. Cette tâche est un neuroépithélium, capteur des molécules responsables de l'olfaction, situé au niveau du plafond des fosses nasales et plus particulièrement sur la **partie supérieure des cornets supérieurs**
- Une **face latérale formée par les cornets** : les cornets supérieur et moyen qui font partis de l'éthmoïde ; et le **cornet inférieur qui est un os propre**

*Aparté sur les cornets : chaque cornet a la forme d'une aile d'oiseau repliée et présente une **concavité latérale** (donc une **convexité médiale**). La partie concave du cornet (ou creuse) s'appelle le méat. On va donc avoir 3 méats (supérieur, moyen et inférieur) . Les cornets servent à réchauffer l'air que l'on respire.*

On vient de décrire différentes cavités et ces dernières sont tapissés par un épithélium cilié qui sécrète du mucus. Cet épithélium est totallement adhérent au périoste et forme ce que l'on appelle une **« muqueuse muco-périostée-ciliée »**.

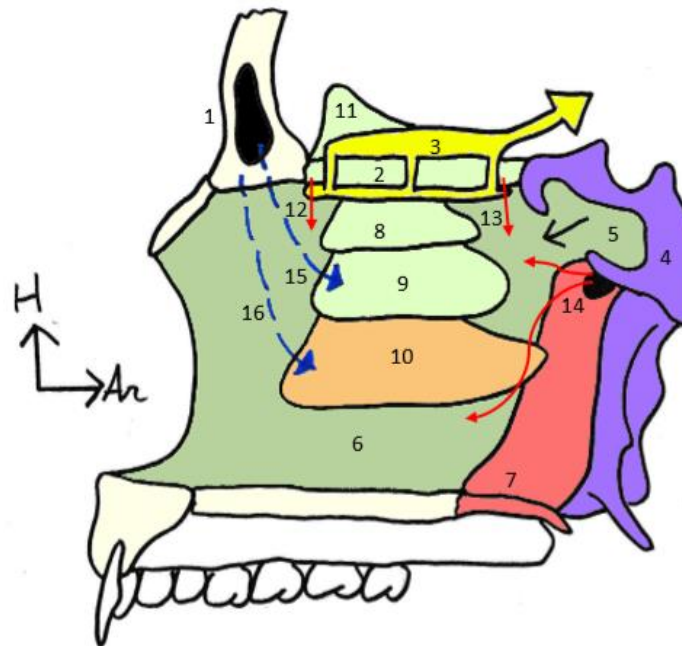
Cette muqueuse va tapisser les cavités aériennes en tout point **SAUF au niveau de la tâche olfactif !**

Les cils vont battre afin de faire circuler le mucus pour qu'il soit excrété des sinus vers les fosses nasales.

A) Vue de la paroi latérale des fosses nasales :

Sur la paroi latérale on retrouve les 3 cornets (supérieur, moyen et inférieur). Différents canaux s'abouchent au niveau des cornets :

- **Aucun canal** ne s'abouche au niveau du méat du cornet supérieur (*attention aux pièges QCM !*)
- Au niveau du méat du cornet moyen s'abouchent le **sinus maxillaire**, le **sinus éthmoïdien** et le **sinus frontal**. En arrière du méat moyen s'abouche le **sinus sphénoïdal**
- Au niveau du méat inférieur s'abouche le **canal lacrymo-nasal**



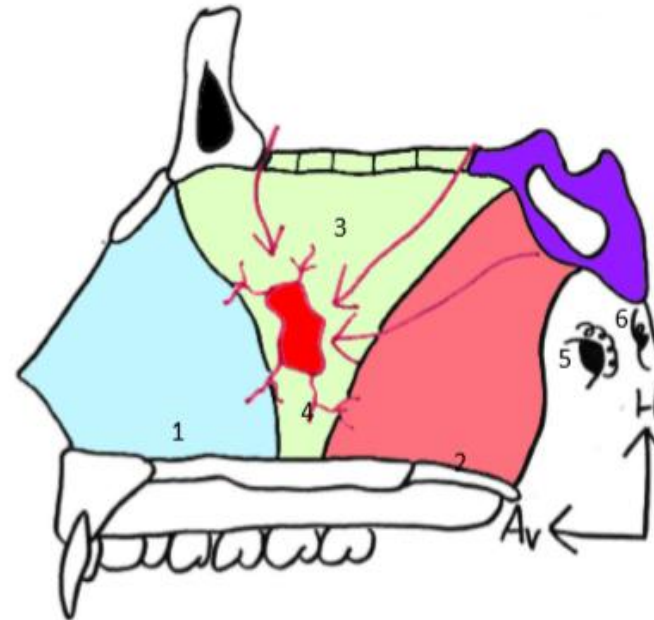
1. Sinus frontal
2. Lame criblée
3. Nerf olfactif
4. Sphénoïde
5. Sinus sphénoïdal
6. Maxillaire
7. Os palatin
8. Cornet supérieur (abouchement du canal frontal + sinus maxillaire + labyrinthe éthmoïdien)
9. Cornet moyen (abouchement du canal lacrymal)
10. Cornet inférieur (abouchement du canal lacrymal)
11. Apophyse Crista Galli
12. Artère ethmoïdienne antérieure
13. Artère ethmoïdienne postérieure
14. Artère sphéno-palatine
15. Canal frontal
16. Canal lacrymal

Les hémorragies des fosses nasales sont fréquentes. Il se trouve que la muqueuse muco-périostée-ciliée est très bien vascularisée, en particulier par les **artères éthmoïdales antérieure et postérieure** et par l'**artère sphéno-palatine**.

B) Vue de la paroi médiale des fosses nasales :

La cloison médiane va être **formée de 3 structures** (2 os et un cartilage) : **l'os vomer, la lame perpendiculaire de l'éthmoïde et le cartilage de la cloison nasale**. Ils sont disposés différemment d'un individu à l'autre.

Ce schéma permet de préciser qu'à la partie médiane de la cloison nasale, il y a la **tâche vasculaire** où vont se trouver les anastomoses entre les artères éthmoïdales antérieure et postérieure et l'artère de la cloison nasale provenant de l'artère sphéno-palatine.

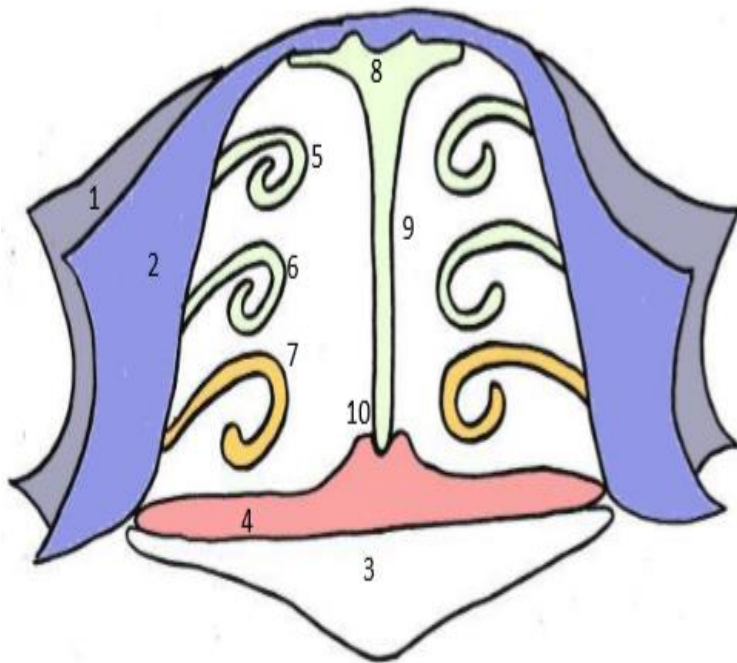


1. Cartilage nasal
2. Os vomer
3. Ethmoïde
4. Tâche vasculaire (vascularisée par les 3 artères vues précédemment)
5. Orifice tubaire
6. Tonsilles pharyngées

!! Point Patho !! : Quand on saigne du nez, on saigne très souvent au niveau de cette tâche vasculaire et on va tenter d'obtenir l'**hémostase** de plusieurs façons :

- **La technique de grand-mère** (qui peut fonctionner) : prendre une grande clé ancienne froide (ou des glaçons) et la mettre sur la partie postérieure de la nuque ; **l'hémostase s'obtient par un phénomène de vasoconstriction qui va se propager en suivant les voies orthosympathiques jusqu'à l'artère de la cloison nasale**
- **Le méchage** (ce qu'on fait aux urgences) : on pénètre par la narine, on place un tampon entre les cornets et la tâche vasculaire pour compresser et obtenir l'hémostase

C) Vue postérieure des choanes :



1. Aile latérale du processus ptérygoïde
2. Aile médiale
3. Voile du palais
4. Os palatin
5. Cornet supérieur
6. Cornet moyen
7. Cornet inférieur
8. Schyndilèse sphéno-vomérienne
9. Os vomer
10. Schyndilèse voméro-palatine

Les choanes présentent de façon simplifiée une **limite latérale qui est l'aile interne/médiale du processus ptérygoïde**, le **toit qui est le corps du sphénoïde**, la **partie inférieure est l'os palatin et le voile du palais**.

Par ces choanes, on peut voir (en utilisant un miroir ou une fibre optique souple) la cloison médiane avec l'os vomer et en avant les cornets.

L'intérêt de cette vue est de pouvoir mettre en évidence **la présence d'articulations de type schyndilèse**, c'est-à-dire un rail plein dans un rail creux. On peut citer ici par exemple **l'articulation sphéno-vomérienne** ou bien **l'articulation voméro-palatine**.

Concernant l'innervation, on a une innervation sensorielle via le nerf olfactif pour la tâche olfactive ; pour le reste l'innervation provient du V3.

Les fosses nasales ont une pathologie essentiellement centrée sur les infections et éventuellement sur les polypes et tumeurs des fosses nasales.

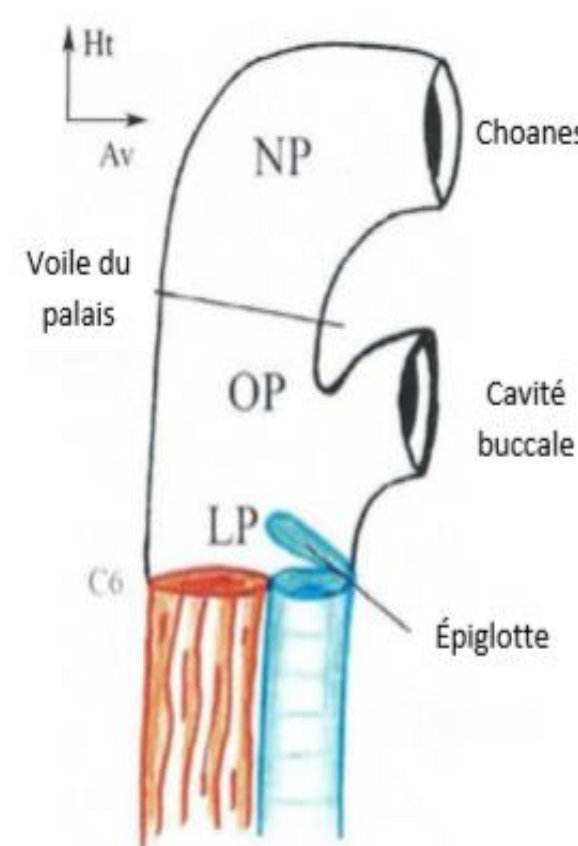
Fini pour les fosses nasales, on passe au pharynx !

II) Pharynx :

Le **pharynx** est un **conduit musculo-membraneux** qui va de la base du crâne jusqu'au carrefour aéro-digestif. Selon le professeur DePeretti, la forme du pharynx ressemble aux bouches d'aérations des bateaux.

On rappelle les différentes parties du pharynx (*cc l'ue5*) :

- La partie supérieure, abouchée aux choanes, est le **nasopharynx** (aussi appelé « **rhinopharynx** » ou « **cavum** »)
- En dessous, abouché à l'isthme du gosier, se trouve l'**oropharynx** en regard de la **cavité buccale**
- Entre le cavum et l'oropharynx se trouve le **voile du palais**, membrane musculo-membraneuse présente pour éviter que les aliments ne passent dans les fosses nasales
- En dessous de l'oropharynx se trouve le **laryngopharynx** (aussi appelé « **hypopharynx** ») qui s'abouche d'une part dans le larynx (voie aérienne) et d'autre part dans l'œsophage (voie digestive). **La bouche œsophagienne étant en C6.**



Le larynx peut être fermé par l'épiglotte qui va se rabattre lors de la déglutition pour éviter que les aliments n'aillent dans les voies aériennes.

Le pharynx est **essentiellement innervé par le IX**, nerf glosso-pharyngien.

On va s'attarder sur deux coupes pour étudier plus en détails le pharynx !

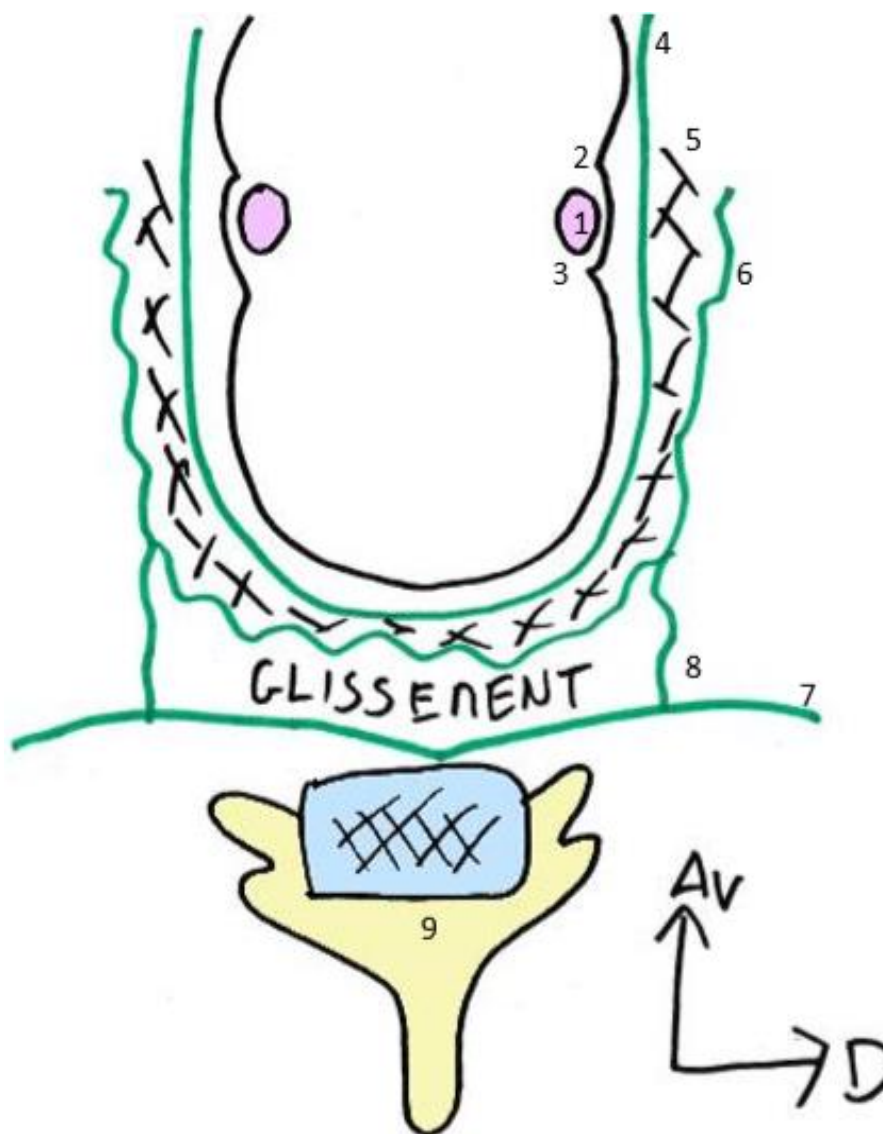
A) Coupe horizontale du pharynx :

On peut voir que le pharynx est en avant de la cloison médiane postérieure, donc en avant de la colonne vertébrale. Il a la forme d'une **gouttière à concavité antérieure** (donc à **convexité postérieure**), gouttière musculo-membraneuse. Cette gouttière présente donc deux parties : **une musculaire et une membraneuse**.

Pour la **partie musculaire**, elle est constituée de muscles striés squelettiques de motricité volontaire. Les muscles les plus importants sont les muscles constricteurs du pharynx (supérieur, moyen et inférieur) ; à noter l'existence aussi des muscles suspenseurs du pharynx dont le **muscle stylo-pharyngien**.

La partie membraneuse est composée de **deux fascias** :

- Un **fascia endopharyngé recouvert par une muqueuse pharyngée**
- Un **fascia exopharyngé** (extrêmement lâche) qui présente des ailerons (appelés aussi « cloisons septales du pharynx »). Ceux-ci permettent au pharynx de **glisser sur les structures avoisinantes** et en particulier en avant du rachis ; ce qui permet les mouvements de constriction et d'élévation du pharynx.



1. Tonsilles palatines
2. Arc palato-glosse
3. Arc palato-pharyngé
4. Fascia interne
5. Plan musculaire
6. Fascia exo-pharyngé
7. Fascia cervical profond
8. Ailerons du pharynx
9. Vertèbre

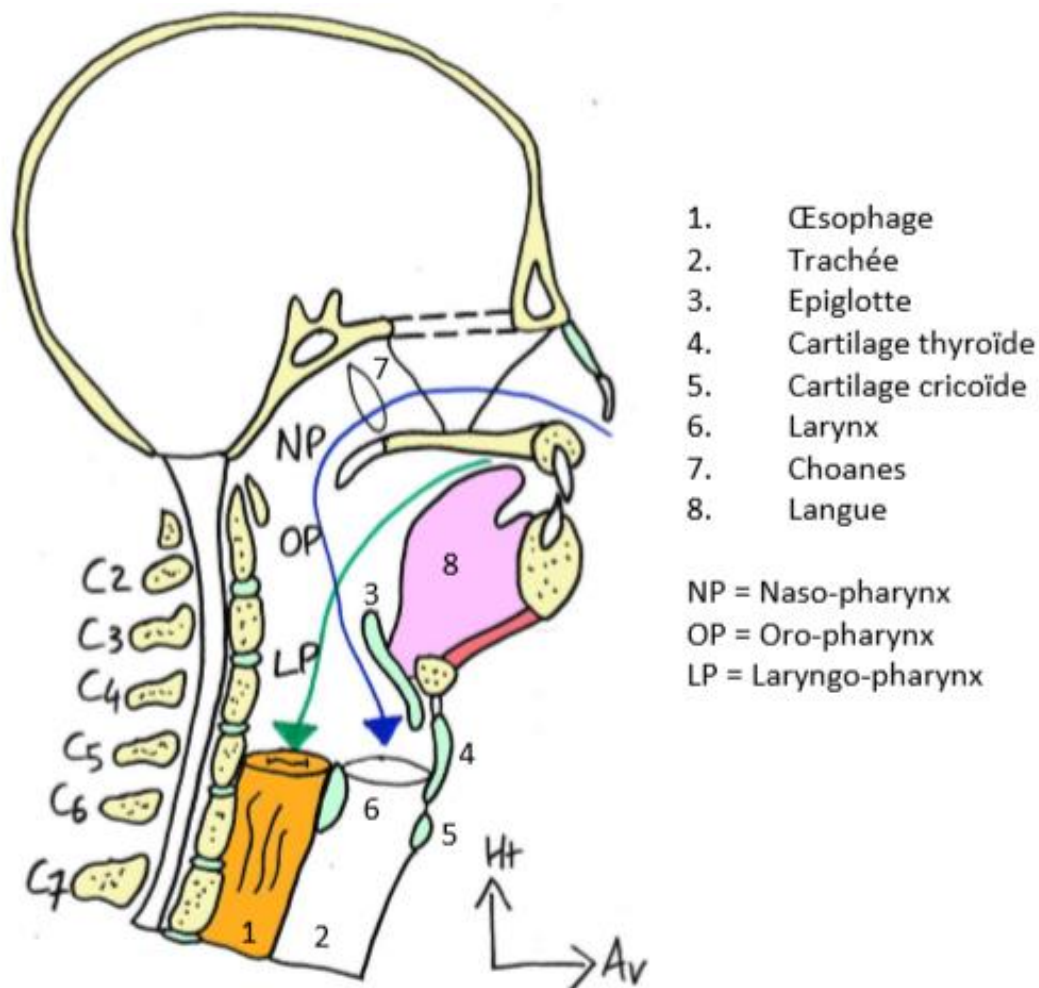
Comprenez que si le pharynx était une structure solide et fixe, on ne pourrait pas déglutir.

On note aussi la présence des tonsilles palatines avec l'arc palato-glosse en avant et l'arc palato-pharyngé en arrière.

B) Coupe sagittale du pharynx :

Sur le pharynx, on peut placer **l'orifice pharyngé du tube auditif**. Il s'agit d'un tube qui **relie le nasopharynx à l'oreille moyenne** pour que la pression à l'intérieur de l'oreille soit égale à la pression atmosphérique. On l'appelle aussi la « **trompe d'Eustache** » .

Ce tube est cerné à sa sortie par deux plis : le **pli salpingo-pharyngé** et le pli **salpingo-palatin**. En regard de la trompe d'Eustache au niveau de ces plis, on trouve les **tonsilles tubaires**. Il existe aussi des **tonsilles pharyngées** (appelées aussi « **végétations** ») qui sont à la partie supérieure du pharynx.



!! Point Patho !! : Quand on nous **enlève les végétations**, on nous **enlève les tonsilles pharyngées** ; quand on nous enlève les amygdales, on nous enlève les tonsilles palatines (avec un risque vasculaire). Le chirurgien entre par la cavité buccale et gratte les tonsilles pharyngées et éventuellement les tonsilles tubaires pour éliminer ces amas lymphatiques qui s'infectent régulièrement :

- **Angine rouge** si infection **virale**
- **Angine blanche** si infection **bactérienne**

Quand les **végétations s'hypertrophient**, elles peuvent obstruer les choanes ; on perd alors le son nasal et on parle du nez (comme quand on est enrhumé).

On passe à la dernière partie sur le larynx ! Courage c'est bientôt fini !

III) Larynx :

Le larynx est au-dessous du laryngopharynx. C'est **l'organe de la phonation**.

Le larynx est **fermé par les cordes vocales**. Pour respirer, il faut que **les cordes vocales soient ouvertes**. Pour parler, il faut **qu'elles soient tendues**. L'air qui est exprimé au niveau des cordes vocales tendues, va rentrer en vibration et donner le son laryngé qui sera **modulé par les mouvements de la langue et par la caisse de résonance établie par la bouche et les fosses nasales**.

Cette voie est personnelle et ceci est dû à l'action des muscles tenseurs des cordes vocales et à la forme du larynx.

Tous les muscles vont être tenseurs des cordes vocales SAUF UN qui sera dilatateur : le muscle crico-aryténoïdien postérieur.

Le larynx est **fermé par la valve protectrice qu'est l'épiglotte**. Le larynx de l'homme entraîne un relief visible au niveau de la gorge, la « **pomme d'Adam** ». C'est le **relief de du cartilage thyroïde** ; **attention le cartilage thyroïde n'a RIEN A VOIR AVEC LA GLANDE THYROÏDE !**

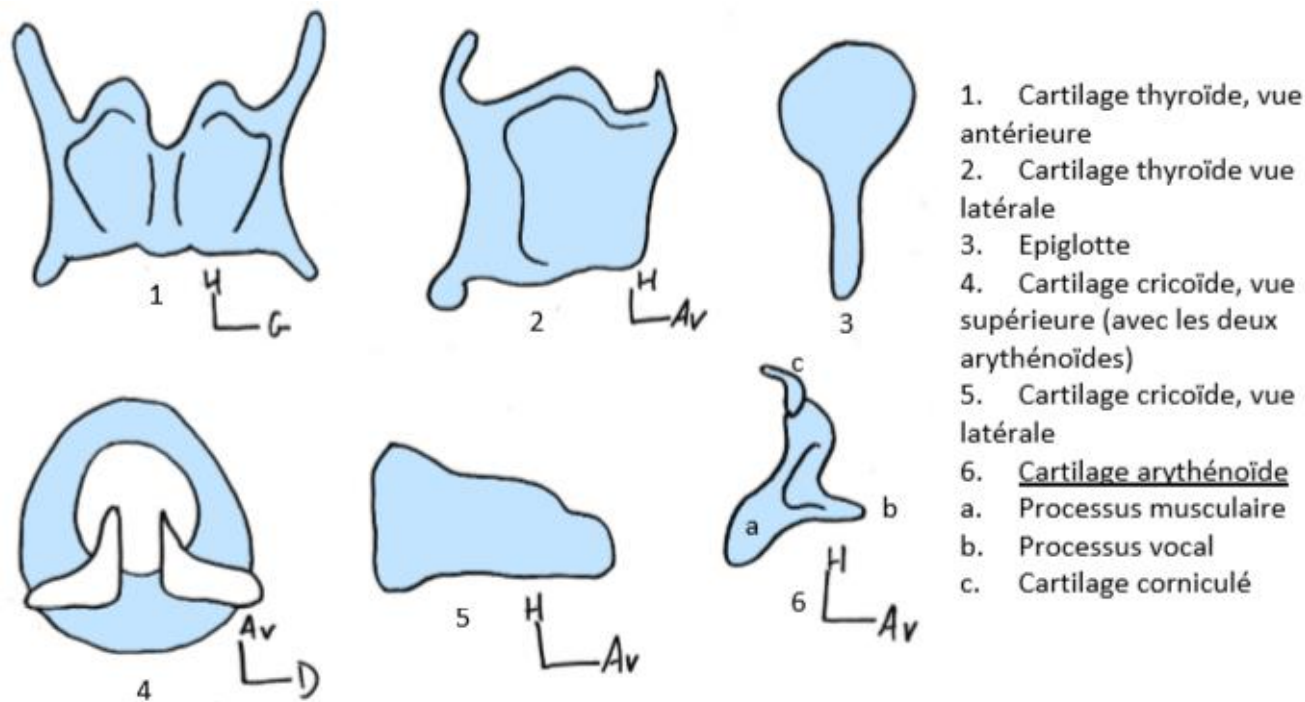
On peut dire que le larynx est un **organe sexuel secondaire** car il se développe au moment de la puberté et l'influence des hormones sexuelles va donner soit un larynx d'homme soit un larynx de femme.

Pour étudier le larynx, on va s'attarder succinctement sur différents cartilage, ligaments et muscles.

A) Les cartilages :

• **Cartilage thyroïde** : Impair, médian et volumineux

C'est le cartilage le plus volumineux des cartilages du larynx. Il a la **forme d'un bouclier ou d'une lame repliée sur elle-même, prolongé par 2 cornes supérieures et 2 cornes inférieures**. Sur une vue latérale, il a la **forme de la carène d'un bateau**, surtout chez l'homme, ce qui lui donne cet aspect saillant. Au milieu de ce cartilage, on retrouve l'incisure du cartilage thyroïde. **Il se projette en C5.**



- **Cartilage cricoïde** : Impair et médian, sous le cartilage thyroïde

Il a la **forme d'une chevalière à chaton postérieur**. Il présente un **tubercule antérieur** et des **facettes articulaires**, en arrière avec les cartilages aryténoïdiens et latéralement avec les cornes inférieures du cartilage thyroïde. **Il se projette en C6.**

- **Cartilage aryténoïde** : Pair et symétrique

Ils ont la **forme d'une pyramide à base triangulaire**. Ils **s'articulent par leur base avec le chaton cricoïdien**. Ils présentent un sommet, souvent surmonté par un petit cartilage en forme de bec (appelé cartilage « corniculé »), et 2 processus : un **processus antérieur qui est le processus vocal où s'insère les cordes vocales** ; et un **processus latéral musculaire**.

- **Cartilage épiglottique** : Impair

Il a la **forme d'une feuille avec son pétiole**. En se rabattant sur les aryténoïdes, il ferme le larynx.

Il existe évidemment d'autres cartilages mais le prof ne cite que les plus importants à retenir !

B) Les ligaments et membranes :

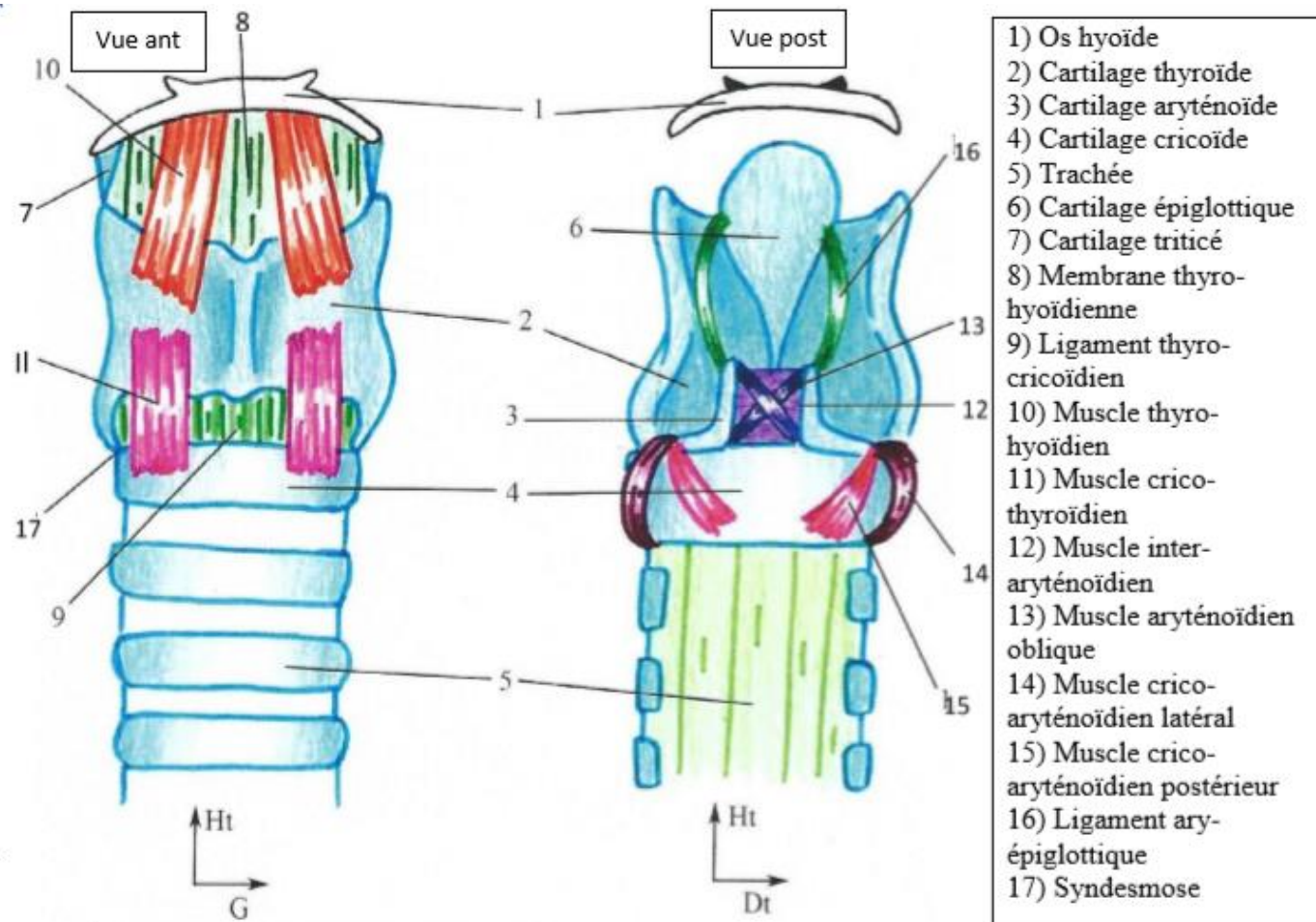
On dénombre un certains nombres de ligaments et membranes :

- Entre l'os hyoïde et le cartilage thyroïde, on a la **membrane thyro-hyoïdienne**, avec des épaisissements latéraux où il peut y avoir un cartilage qui se nomme le cartilage « triticé »
- Entre le cartilage thyroïde et le cricoïde, il y a le **ligament thyro-cricoïdien**
- Entre l'os hyoïde et l'épiglottique, il y a la **membrane hyo-épiglottique**
- Entre le cartilage thyroïde et l'épiglotte, le **ligament thyro-épiglottique**

Il va y avoir **3 ligaments qui vont partir de l'aryténoïde** : le ligament ary-épiglottique, le ligament thyro-aryténoïdien/ ary-thyroïdien supérieur et le **ligament vocal = le ligament thyro-aryténoïdien/ ary-thyroïdien inférieur**.

En vérité, il y a beaucoup plus de ligaments mais le prof ne détaille pas plus. On va rester simple en ce qui concerne le larynx, comme dit le prof son enseignement est tellement simplifié qu'il en devient faux donc j'en profite pour le dire ici INTERDICTION D'ALLER VOIR AILLEURS ! Ce qui fait foi au concours c'est uniquement le cours du prof! 😊

C) Les muscles :



Sur la vue antérieure, on place le **muscle thyro-hyoïdien** entre l'os hyoïde et la ligne oblique du cartilage thyroïde ; c'est un muscle suspenseur.

On place le muscle **crico-thyroïdien**, tenseur des cordes vocales en faisant basculer vers l'avant le cartilage thyroïde. Le **muscle ary-épiglottique**, qui sert à fermer le pont-levis, n'a pas vraiment d'action phonatoire.

Tout les **muscles** suivant sont **tenseurs des cordes vocales** :

- Le muscle aryténoïdien transverse
- Les muscles aryténoïdiens obliques
- Le muscle crico-aryténoïdien latéral
- Le muscle vocal = muscle thyro-aryténoïdien inférieur = muscle ary-thyroïdien inférieur
- Le muscle thyro-aryténoïdien supérieur = muscle ary-thyroïdien supérieur ; tendu entre le cartilage thyroïde et le processus latéral du cartilage aryténoïde

Le SEUL muscle dilatateur des cordes vocales est le muscle CRICO-ARYTENOÏDIEN POSTERIEUR !

Cela doit faire 3 fois que je le dis mais c'est super important ! Piège classique en QCM !

La plupart des muscles sont innervés par le nerf récurrent ou nerf laryngé inférieur, rameau apparent du X, dont les fibres nerveuses proviennent du XI bulbaire phonatoire. Ce dernier **amène le contingent moteur**.

Le muscle crico-thyroïdien est innervé par le nerf laryngé supérieur qui amène le contingent sensitif.

Entre les nerfs laryngés supérieurs et inférieurs, il existe parfois une anastomose qu'on appelle « l'anse de Galien ».

Finiiii, après 15 pages de Sainte Ue12 place aux saintes dédicaces :

A mes vieux encore et toujours (mon Chris et ma Nany), merci d'être vous tout simplement

A mes fillots qui ont intérêt de perfect la Sainte matière sinon je vous goome à coup d'elbow drop

Au GOOMAGE GANG <3

A la raclette anonyme

A la Santirambs

Au seul et l'unique : le Medzzz

A tout les P1 que je connais, une pensée toute particulière pour : Matilda, Quentin, Carla, Achille, Elodie et la team du co-learning

Au tutorat que j'aime tant

A toi qui vient de finir cette fiche, jeune paces qui se bat tout les jours pour avoir le plus beau métier du monde ! Ne lâche rien ! La Sainte UE12 te fais des bisous et te souhaite bon courage pour ce S2 !

Santiperetti