

LE LARYNX

Coucou mes loulous assoiffés de connaissances !

Ca y est, vous l'attendiez depuis un moment, la fiche sur le larynx est enfin sortie !!!!!!!

Ceci est un tout nouveau cours qui s'ajoute au programme de cette majestueuse matière qu'est l'anat trop cool ! Elle reprend quelques éléments du présentiel de l'an dernier avec plus de détails.

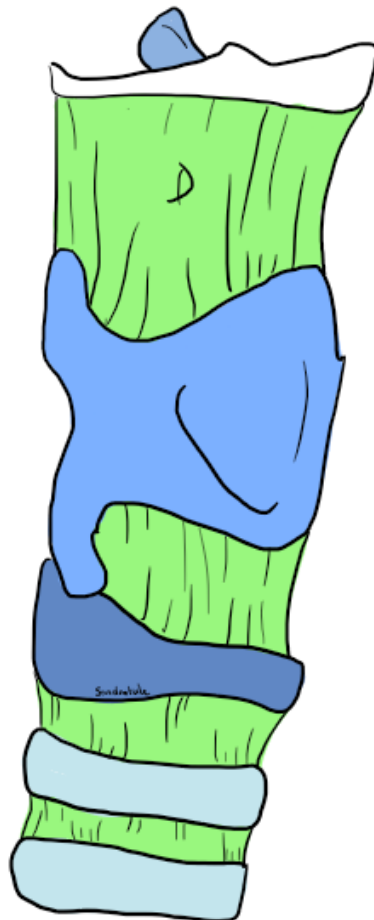
Petit disclaimer : certes la fiche peut paraître assez longue au vu de ses nombreuses pages, mais comme d'hab, c'est hyper espacé et clair. J'ai mis plein de récaps et tout et tout.

Sur ce, j'espère que vous allez la dévorer comme il se doit, et on se dit à bientôt pour le prochain cours présentiel d'anat TC !! (30 mars)

Pr. D'Andrea - ECUE 10



Sandrotule





Maintenant on va parler du **larynx**. Alors encore une fois, on va faire une étude du larynx qui va être « *relativement brève et simplifiée* » parce que c'est quelque chose d'extrêmement compliqué. Donc il n'y a pas beaucoup d'intérêt à se perdre dans le détail. Ce que je veux que vous reteniez, c'est une vision générale et topographique du larynx. On va laisser le détail du fonctionnement du larynx aux années supérieures.

Nous l'étudierons au travers de 3 types de schémas. Un premier schéma qui va être la **morphologie ou constitution du larynx**. Un second schéma qui va parler des **moyens d'union du larynx** et un dernier schéma qui présentera l'**aspect clinique**, c'est-à-dire de l'examen clinique du larynx, et à ce moment-là on verra ce qu'on utilise dans la vie de tous les jours.

Plan du cours :

1. *Les cartilages du larynx*
2. *Les moyens d'union du larynx*
3. *Coupes étagées du larynx*
4. *L'examen clinique : la fibroscopie*

1 - LES CARTILAGES DU LARYNX

Le larynx est un organe très intéressant et complexe. C'est l'organe de la **respiration** et de la **phonation**. C'est également un organe qui participe à la **déglutition**.

"Alors vous allez me dire : monsieur, on ne déglutit pas avec le larynx. Effectivement, sinon on tousse". Mais en réalité, quand on déglutit, le larynx va se fermer pour éviter la fausse route.

En réalité, dans l'évolution des espèces, le larynx ne sert pas à parler. C'est l'être humain qui l'a détourné de sa fonction pour produire des sons et produire ces sons pour pouvoir communiquer. En réalité, il sert à respirer et à se fermer au cours de la déglutition pour éviter les fausses routes.

Larynx = 3 fonctions :

- **Respiration**
- **Déglutition** (éviter les fausses routes)
- **Phonation** (évolution propre à l'humain)



Alors ce larynx va présenter une organisation un peu particulière qui va présenter

- 2 cartilages de **soutien**
- 3 cartilages **fonctionnels**

Pour les décrire on commencera par une *vue de face* où on va décrire les différentes pièces cartilagineuses du larynx, *désarticulées les unes des autres* : c'est-à-dire *pas* en continuité, désarticulé.

a) Les 2 cartilages de soutien :

Deux **cartilages de constitution** ou de structure, d'armature. Ces deux cartilages sont :

- Le **cartilage thyroïde** (cartilage de la pomme d'Adam)
- Le **cartilage cricoïde**

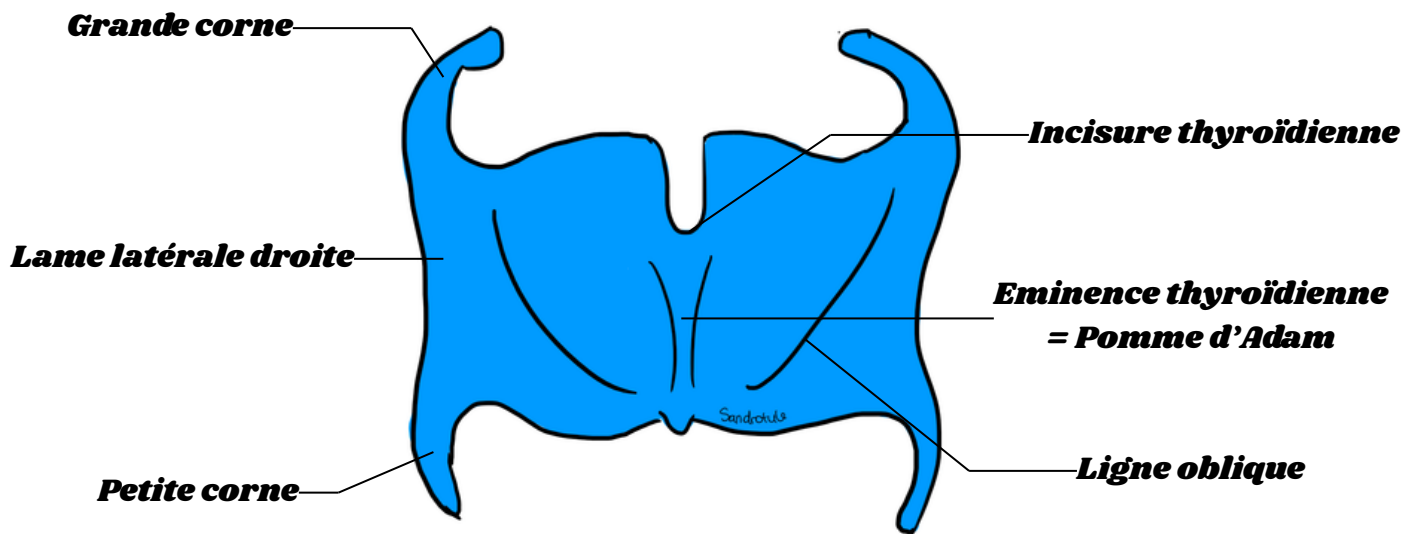
Thyroïde ça provient de *thyros* en grec qui veut dire bouclier. Et pourquoi les Grecs l'avaient-ils appelé thyros ? A la base ils pensaient que c'était la **glande thyroïde** qui faisait la **pomme d'Adam**. Vous savez peut-être les théories ancestrales de la médecine sur la physiologie (il y avait la théorie des humeurs etc...). Donc ils avaient déjà plus ou moins compris qu'il y avait une glande thyroïde et ils pensaient que c'était ici.

→ **C'est pourquoi elles ont le même nom : cartilage thyroïde - glande thyroïde**, et vu que ça forme un bouclier avec deux lames, deux pans qui font un angle de 90°, et bien ils l'ont appelé thyroïde.

Ce cartilage thyroïde, sur une *vue antérieure*, a un aspect en V, et on va lui décrire plusieurs parties.

Il y a donc une **lame latérale** du côté droit, et une lame latérale du côté gauche. Au milieu, il y a un creux. Ce creux, c'est ce que l'on sent en haut de la **pomme d'Adam** (chez les hommes), et on a l'impression que si on appuie dessus, d'un coup on n'arrive plus à parler (*c'est à peu près ce qu'il dit étant donné qu'il ne parle plus en faisant la démo*) : c'est l'**incisure du cartilage thyroïde**.

Ensuite on décrit le bord supérieur de la lame du cartilage thyroïde. On va ensuite décrire des **cornes**.



Vue antérieure du cartilage thyroïde

On retrouve (de haut en bas, sur le côté) :

- La **grande corne** du cartilage thyroïde
- Le **bord latéral** de la lame latérale
- La **petite corne** du cartilage thyroïde

Puis le bord inférieur de la lame latérale du cartilage thyroïde. Même chose de l'autre côté.

En avant et au milieu, il y a une crête, c'est ce qui forme la **pomme d'Adam**. C'est l'**éminence thyroïdienne** ++. Il y a un petit tubercule au bout de cette éminence, « *qui n'est pas très important* ».

TUT'Rectification :

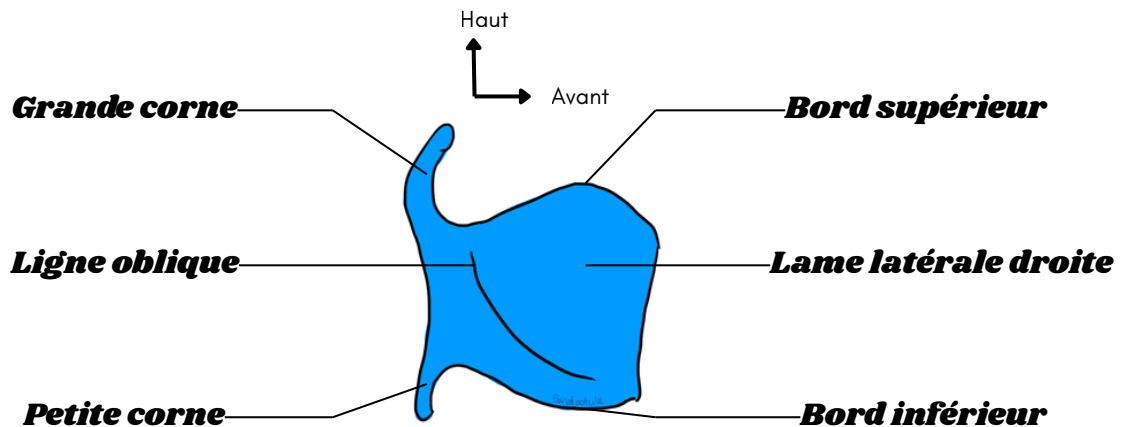
Dans le cours *Glandes & cavités*, le **tubercule laryngé** est décrit comme la pomme d'Adam. Ici, Pr. D'Andréa dit que ce tubercule n'est que la pointe de l'éminence thyroïdienne (aka la vraie pomme d'Adam) !

Latéralement, il y a deux crêtes (« *qui elles sont importantes* »). Elles sont obliques, et donc on les a appelées les **lignes obliques** ++. Ces lignes permettent les insertions de certains des muscles extrinsèques du larynx : les **muscles infra-hyoïdiens**. (*extrinsèque veut dire qu'ils sont en-dehors du larynx*)

Sur une *vue latérale*, et bien on va retrouver :

- La **grande corne** supérieure du cartilage thyroïde
- La **lame latérale**
- La **petite corne** du cartilage thyroïde
- La partie antérieure du cartilage thyroïde.
- La **ligne oblique**

En fuite, on pourrait dessiner le côté controlatéral. (*mais on ne le fait pas*)



Vue latérale du côté droit du cartilage thyroïde

Le 2^e cartilage de constitution, c'est le **cartilage cricoïde**. Il a la forme d'une bague comme les chevalières. Une chevalière est une bague où il y a une grosse extrémité, dont les rois se servaient pour tamponner et mettre leur blason sur la cire. La grosse extrémité où il y avait le blason s'appelle le châton de la bague (« *chaton pas comme le petit chat, mais avec un accent : châton* »).

→ Et donc ce cartilage cricoïde il a la forme d'une **bague avec un châton**, et le **châton est situé en arrière** de cette bague.



Chevalière

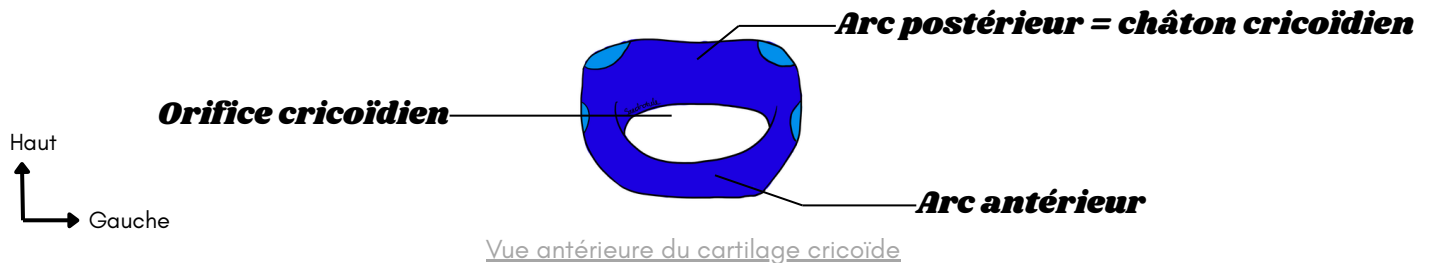
Et donc le cartilage cricoïde, globalement il a la forme d'un cercle, d'un ovoïde avec +++ (*il le répète souvent*)

- Un bord antérieur et inférieur
- Et un bord postérieur et supérieur

Ensuite, on va retrouver à son bord postérieur le châton de la bague, et voici vers le bas l'**orifice du cartilage cricoïde**, c'est par là que passe l'air.

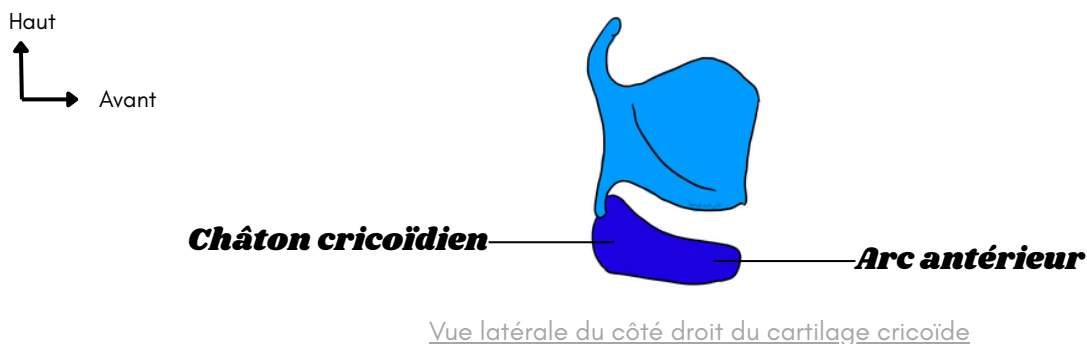
Il existe deux arcs à ce cartilage :

- Un arc antérieur
- Un arc postérieur (ou **châton cricoïdien**) (*vous l'aurez compris, l'arc antérieur, c'est le bord antérieur du cartilage qui est donc plus bas et mince que le postérieur*)



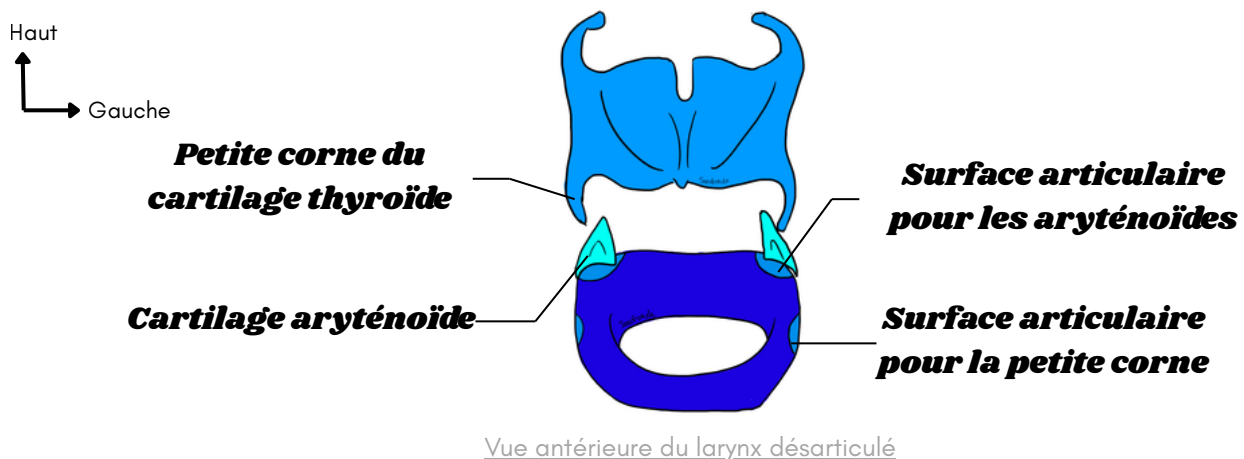
Sur une *vue de profil*, voici le cartilage cricoïde avec une

- Partie postérieure qui est large et haute : c'est le châton
- Partie antérieure qui est moins haute



On voit notamment que le **cartilage thyroïde** s'articule avec le **cartilage cricoïde**. On va donc retrouver :

- Une petite fossette articulaire sur le cartilage cricoïde qui s'articule avec la petite corne du cartilage thyroïde. (*les pièces sont désarticulées, c'est pour ça qu'elles semblent loin l'une de l'autre*)
- Une autre surface articulaire qui s'articulera cette fois avec les cartilages aryténoïdes.



Donc il y a deux cartilages de soutien ou d'armature : thyroïde et cricoïde.

b) Les 3 cartilages fonctionnels :

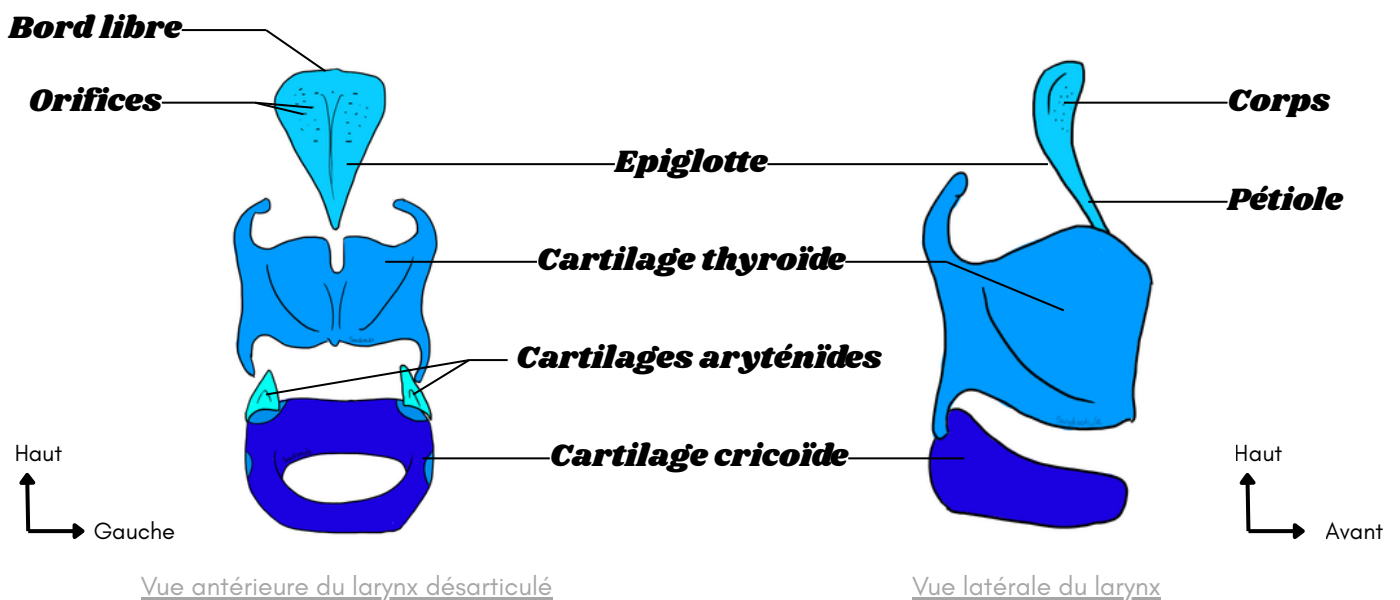
En premier lieu, c'est l'**épiglote** qui a la forme d'une feuille avec :

- Un **pétiole** (« *c'est la tige* ») (*en bas*)
- La **feuille** au-dessus

La pétiole ou tige est inférieure. Elle va s'évaser pour former l'épiglotte. Il y a donc :

- Un **pétiole**
- Un **corps**
- Et un **bord libre** de l'épiglotte (qui est le bord supérieur).

Il y a souvent des **petits orifices** que l'on peut décrire à la surface de la face antérieure de l'épiglotte (« *mais c'est pas bien important, donc on ne va pas s'attarder là-dessus* »).



L'épiglotte, sur une *vue de profil*, elle est souvent un peu repliée sur elle-même (« la feuille n'est pas toute droite, elle est un peu repliée »), et voici son pétiole. Globalement elle a la forme d'une **feuille** ou d'une **raquette de tennis**.

Son rôle à l'épiglotte, et bien c'est de **se fermer lorsque l'on avale pour éviter la fausse route** +++.

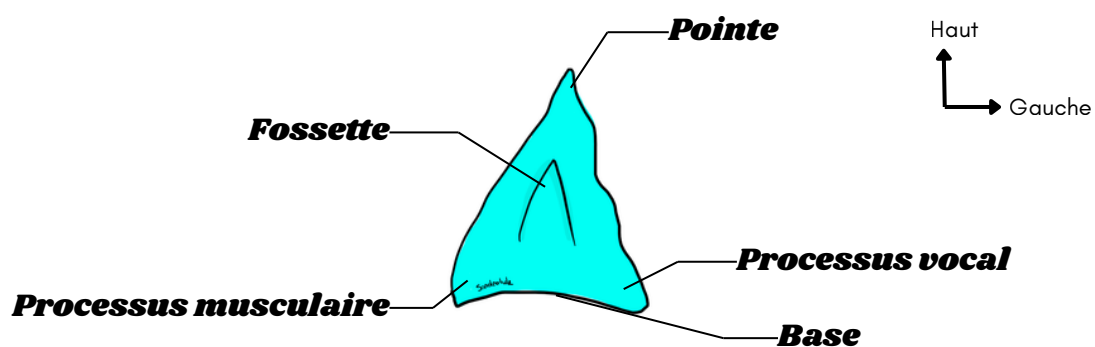
Et donc, lorsqu'on avale, elle va ainsi basculer et **fermer l'orifice supérieur du larynx**. L'épiglotte vient s'abaisser entre les deux cornes du cartilage thyroïde, vient fermer l'orifice supérieur du larynx et éviter que les aliments ne pénètrent dans le larynx et qu'ils fassent des fausses routes.

→ Donc l'épiglotte, **ça ne sert pas à parler, ça sert à protéger les voies aériennes des fausses routes** +++.

Autres cartilages fonctionnels : les **cartilages aryénoïdes** (« au pluriel puisqu'il y en a deux, une de chaque côté »). Ces aryénoïdes ont une forme un peu particulière, elles ont la forme d'une pyramide (« il y a beaucoup de pyramides en anatomie »).

Elles sont situées sur les surfaces articulaires du cartilage cricoïde. En zoomant, elles sont une forme de triangle, de pyramide, où il y a plusieurs pointes :

- Une pointe supérieure
- Une base inférieure, et sur cette base inférieure il y a deux cornes, tubercules ou processus : +++
 - Le processus médial s'appelle le **processus vocal**
 - Le processus latéral s'appelle le **processus musculaire**



Vue antérieure d'une aryénoïde droite

"Pourquoi ça s'appelle comme ça ?"

Et bien parce que sur le **processus vocal** vient s'insérer le ligament vocal qui va sous-tendre la corde vocale.

Sur le **processus musculaire** vont s'insérer différents muscles qui vont faire bouger ces petits cartilages, et donc faire bouger les cordes vocales.

On va avoir globalement une **fossette**, un creux entre ces deux tubercules, "et voici la constitution des aryténoïdes".

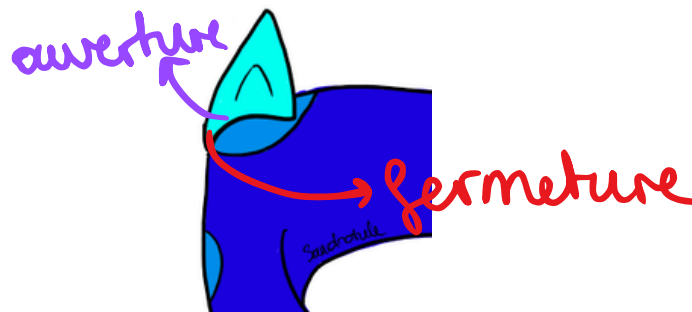
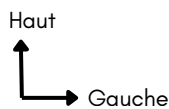
Ces aryténoïdes sont sur une **articulation en selle**. "En selle ça veut dire quoi ?"

→ ça veut dire qu'elles sont assises sur le cartilage cricoïde comme si vous étiez assis sur un tabouret, mais pas complètement assis. En fait, l'aryténoïde elle est assise (*à cheval*) sur le tabouret, et quand les muscles vont se contracter pour ouvrir la corde vocale, elle va un peu basculer.

« Donc là je suis l'aryténoïde droite, bien entendu il y a un copain à gauche, mais là il n'y en a pas » (*miskine, il était trop mignon*). Quand les muscles vont se contracter pour faire bouger les cordes vocales, l'aryténoïde va rebasculer et se tourner de manière similaire avec celle de l'autre côté.

Le mouvement est donc un mouvement de bascule

- Vers l'intérieur pour la **fermeture**
- Vers l'extérieur pour l'**ouverture**



Fonctionnement de l'aryténoïde droite

TUT'Recap

Larynx = 3 fonctions (respiration, déglutition, phonation)

Constitué de *deux* types de cartilages :

- **2 Cartilages d'armature / de soutien**
 - Thyroïde
 - Cricoïde
- **3 Cartilags fonctionnels**
 - Epiglotte
 - 2 aryténoïdes

Disclaimer :

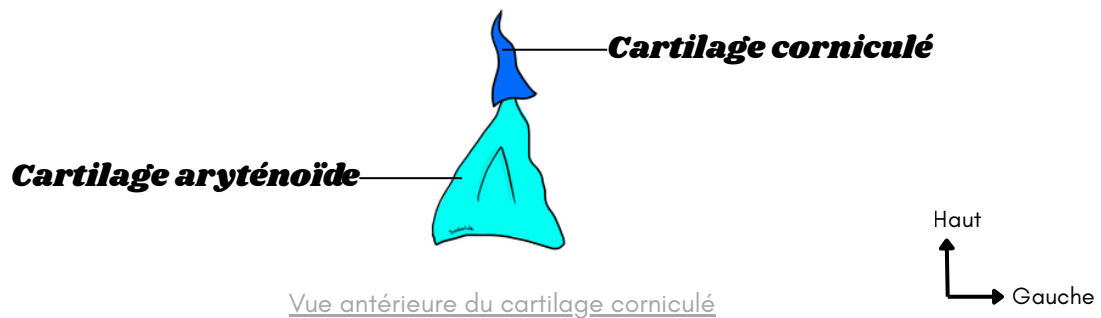
Quand le prof parle de 3 cartilages fonctionnels, je ne sais pas s'il compte les cartilages **corniculés** dedans ou s'il compte les **2 aryténoïdes** → à confirmer

c) Cartilages additionnels :

On a deux cartilages de soutien, trois cartilages fonctionnels et des éléments additionnels.

On va décrire de manière constante des petits cartilages non plus aryténoïdes mais **corniculés** qui ont globalement la même forme qu'une aryténoïde mais en plus petit et au-dessus.

Et il peut y avoir d'autres cartilages à différents endroits mais on ne va pas les décrire.

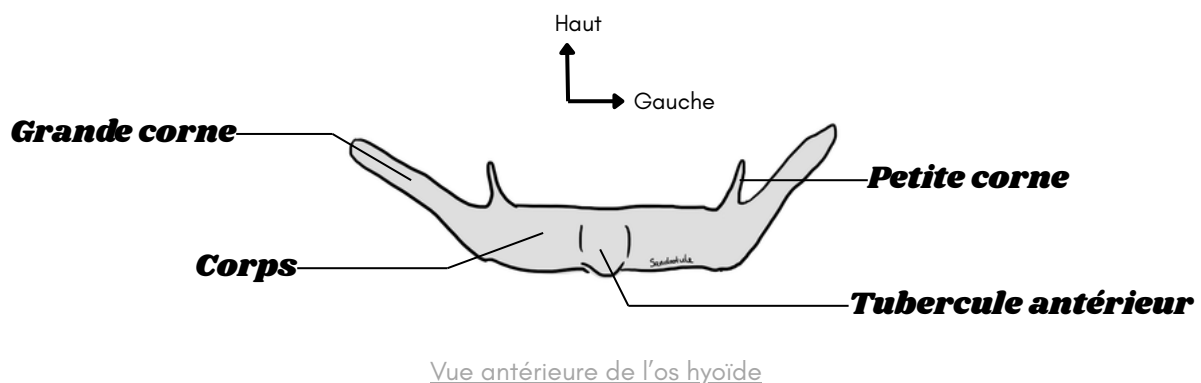


d) L'os hyoïde

Il y a d'autres éléments, l'**os hyoïde** notamment qui n'est pas une structure cartilagineuse puisque c'est un os. **Il n'appartient pas au larynx non plus. Mais vue sa proximité, on le décrit souvent avec +++.** L'os hyoïde va se situer ici, en projection.

On va lui décrire plusieurs parties :

- Un **corps**, sur ce corps on décrit un **tubercule antérieur**,
- Latéralement et vers l'arrière vont partir de **grandes cornes** (à droite et à gauche).
- À la jonction entre le corps et la grande corne vont partir de part et d'autre et vers le haut des **petites cornes** de l'os hyoïde.



Encore une fois, il n'appartient pas au larynx mais il y est intimement relié.

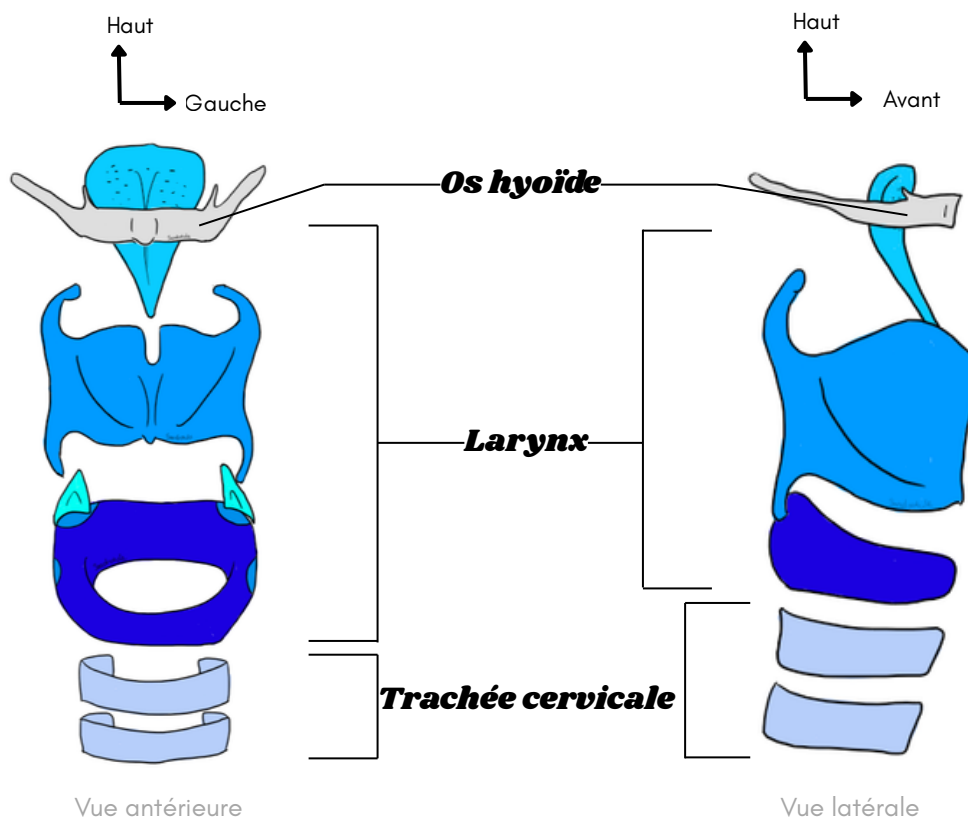
Sur la *vue de profil*, il serait juste sous la mandibule (*rappel : l'os hyoïde se projette en regard de C4, tout comme l'angle cervico-mentonnier = sous la mandibule. Faites des liens entre les cours les loulous ++*). On voit donc :

- La grande corne,
- Le corps de l'os hyoïde,
- La petite corne

Et en fuite on peut représenter la grande corne et le corps de l'autre côté.

TUT'Rappelles (je l'espère)

Os hyoïde → **projection en C4** +++



e) La trachée cervicale :

Enfin, bien entendu, **ça n'appartient pas au larynx**, c'est la **trachée**. On va pouvoir décrire en dessous du cricoïde le premier anneau trachéal, puis les autres anneaux trachéaux.

Ici c'est la **trachée cervicale** avant qu'elle ne devienne thoracique.

2 - LES MOYENS D'UNION DU LARYNX

Les moyens d'union, c'est ce qui permet à ces petits cartilages de rester en continuité les uns avec les autres, puisque vous avez vu que pour l'instant il y a :

- Une articulation entre le **cartilage thyroïde** et le **cartilage cricoïde**,
- Une articulation entre l'**aryténoïde** et le **cartilage cricoïde**,
- Une articulation entre le **cartilage corniculé** et l'**aryténoïde**.

Mais par exemple, il n'y a pas d'articulation entre :

- L'**épiglotte** et le **cartilage thyroïde**
- Ou entre l'**épiglotte** et l'**os hyoïde**.

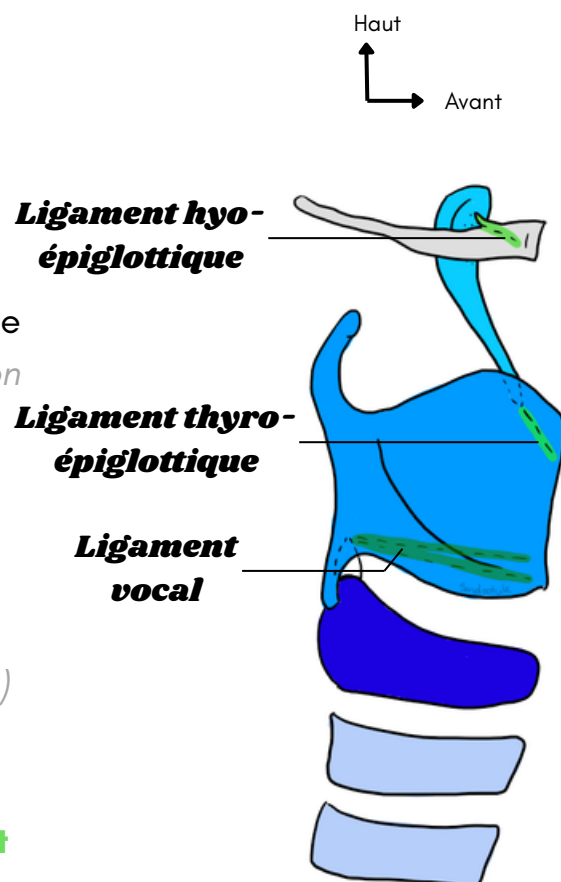
→ Et donc, il y a des **ligaments et des membranes** qui vont unir ces différentes choses-là ! *(ce sont ça les moyens d'union mes loulous)*

a) Les ligaments :

Par exemple, on va pouvoir retrouver le **ligament vocal**, qui va sous-tendre la corde vocale. Le ligament vocal va être tendu entre l'aryténoïde et la face interne du cartilage thyroïde. *(en pointillés car on le voit par transparence)*

On va également décrire un ligament entre l'épiglotte et le cartilage thyroïde : **ligament thyro-épiglottique**. *(en pointillés car on le voit par transparence)*

On va également décrire un ligament entre l'épiglotte et l'os hyoïde : **ligament hyo-épiglottique**, qui permet d'attacher et maintenir l'épiglotte avec l'os hyoïde.



Vue latérale des ligaments du larynx

b) Les membranes :

On décrira des membranes qui vont unir les différents éléments que l'on a décrit. Premièrement, "pourquoi on appelle ça une membrane ?"

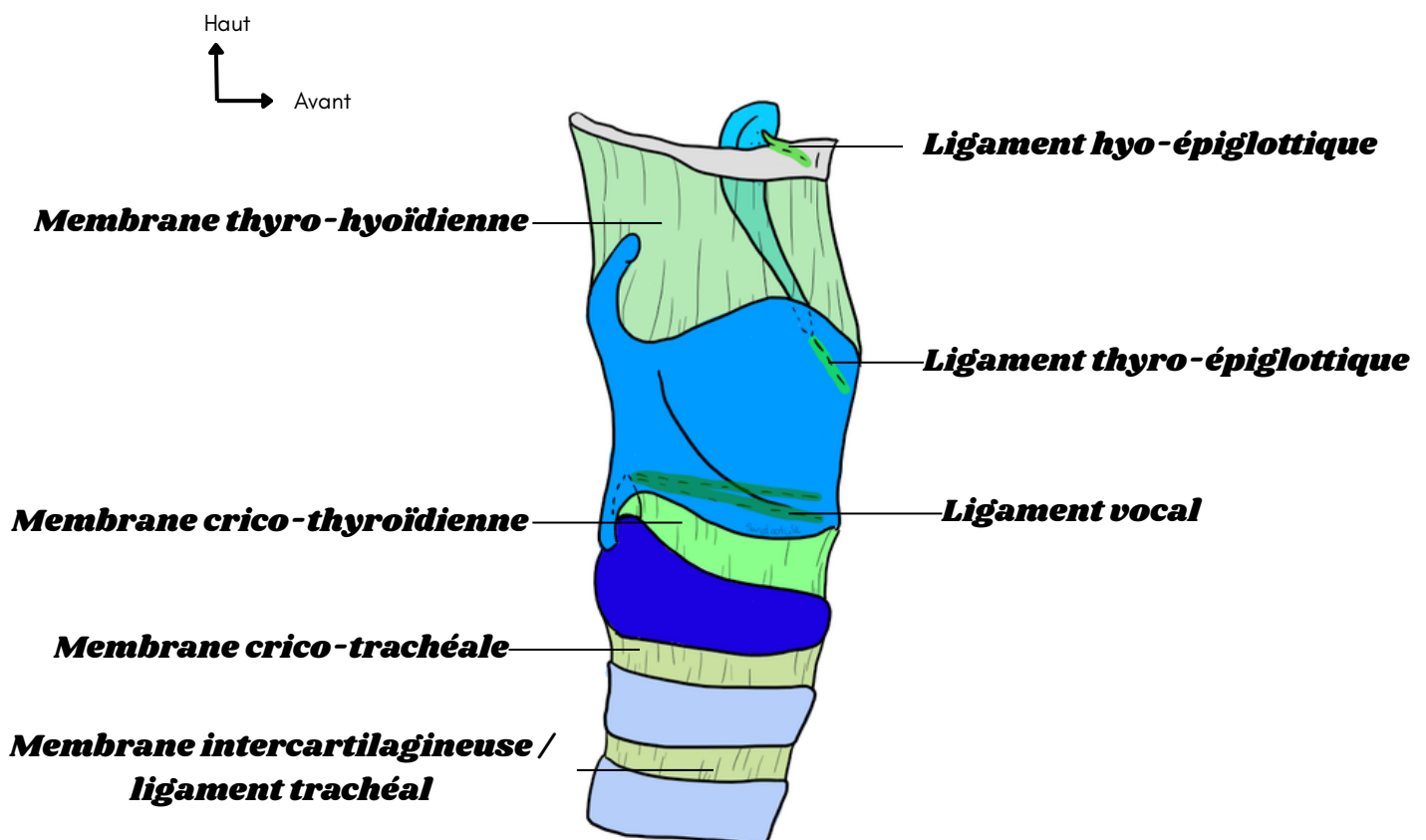
→ et bien c'est la même structure mais c'est plus étalé que les ligaments.

On retrouve une **membrane hyo-thyroïdienne** ou **thyro-hyoïdienne**, qui va unir le cartilage thyroïde avec l'os hyoïde.

On aura aussi une **membrane crico-thyroïdienne** entre le cartilage cricoïde et le cartilage thyroïde.

Ensuite, on va avoir ici la **membrane crico-trachéale**, entre le cartilage cricoïde et la trachée.

Et enfin, cette membrane (*crico-trachéale*) se prolonge sur la trachée pour former le **ligament trachéal** et la **membrane intercartilagineuse de la trachée** (« dont le Pr. Baqué a du vous parler la semaine passée »).



Vue latérale des moyens d'union du larynx

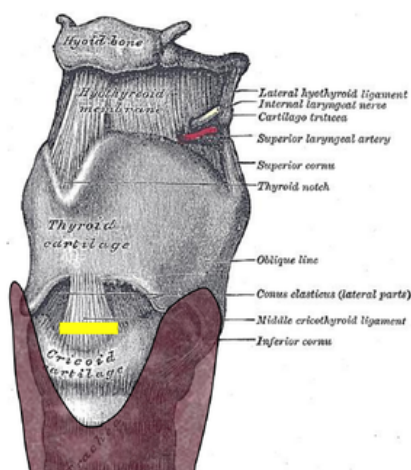
c) La dérivation des voies aériennes supérieures

Alors disclaimer, le prof s'est un peu emmêlé pendant le présentiel donc j'ai dû reformulé les loulous ^^

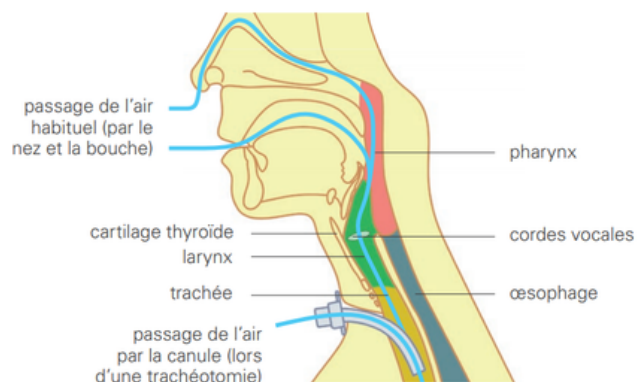
C'est au travers de la **membrane crico-thyroïdienne** que dans les films vous voyez la **coniotomie** (ou **cricothyrotomie**). C'est pour dériver les voies aériennes (*dérivé veut dire qu'au lieu que l'air provienne du nez, il provient d'une machine qui envoie l'air directement dans le larynx / la trachée*). Dans les films, ils y vont au stylo Bic, « mais au stylo Bic ça ne marche pas, je vous le dis ». Donc, on vient placer une canule (*c'est un tube en plastique où passe l'air*) juste ici, au niveau de cette membrane.

- Pour les hommes qui peuvent sentir leur pomme d'Adam, et bien on place le doigt sur la **pomme d'Adam**, on glisse vers le bas, et puis ensuite ça s'enfonce et de nouveau il y a une bosse. (*repère = la pomme d'Adam*)
- Pour les femmes, vous n'avez pas de pomme d'Adam. Donc ce que vous sentez en bas c'est le relief de l'**arc antérieur du cartilage cricoïde**. Ça fait comme une petite marche d'escaliers où le doigt s'enfonce au-dessus et en dessous. *Au dessus*, c'est la membrane thyro-cricoïdienne, et c'est là-dedans qu'on fait la coniotomie. (*repère = arc antérieur du cricoïde*)

Le prof parle également de la **trachéotomie**, celle-ci se fait plus bas, au niveau des espaces entre les cartilages trachéaux : la **membrane intercartilagineuse de la trachée** (*non dit par le prof*). Il parle du stylo Bic, et encore une fois, NON : on ne pratique pas de trachéotomie au stylo Bic (*il insiste lol*).



Coniotomie (en jaune)



Trachéotomie

TUT'Recap des moyens d'union

Certains éléments sont articulés entre eux, d'autres ont besoin d'être reliés par des moyens d'union que sont les ligaments et les membranes.

→ La différence : une membrane est plus étalée qu'un ligament, mais ce sont les mêmes types de tissus

Les ligaments du larynx :

- Ligament **vocal**
- Ligament **hyo-épiglottique**
- Ligament **thyro-épiglottique**

Les membranes du larynx :

- Membrane **thyro-hyoïdienne** (ou *hyo-thyroïdienne*)
- Membrane **crico-thyroïdienne** (ou *thyro-cricoïdienne*)
- Membrane **crico-trachéale**

BONUS : les moyens d'union de la trachée cervicale :

- Ligament trachéal
- Membrane intercartilagineuse de la trachée

Tips : vous remarquez que pour le nom des ligaments / membranes, à chaque fois **ON INDIQUE SES INSERTIONS +++**.

→ ex : ligament thyro-épiglottique : c'est un ligament qui va du cartilage thyroïde (*thyro*) à l'épiglotte (*épiglottique*)

→ **exception : le ligament vocal** (pas dans son nom, mais il va du processus vocal des aryténoïdes jusqu'à la face interne du cartilage thyroïde)

En clinique :

- La **coniotomie** : on place la canule dans la membrane crico-thyroïdienne
- La **trachéotomie** : on place la canule entre les anneaux trachéaux

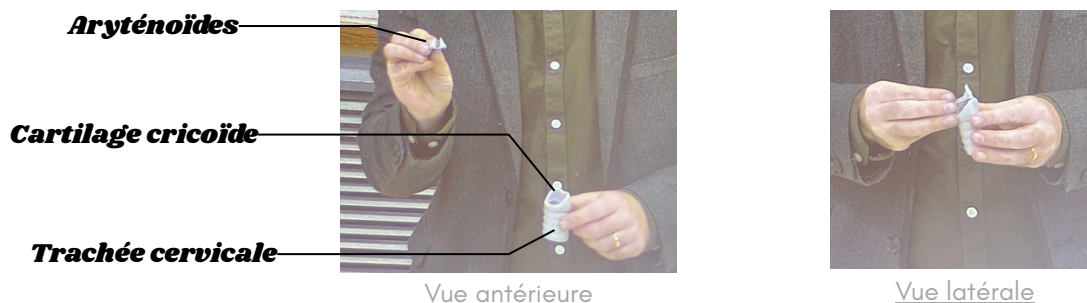
d) Visualisation 3D

« Ceci n'est pas une vue de l'esprit, je vous ai pris des petits modèles 3D" (#TropMims #HommeMariable #MerdellEstDéjàMarié)(vous pouvez passer cette partie si vous avez déjà tout compris, mais c'est toujours cool de voir à quoi ça ressemble :)).

Ce que vous voyez ici, et bien c'est la **trachée**, et au-dessus c'est le **cartilage cricoïde**. On voit que le cricoïde a un arc antérieur qui est peu haut, et une partie postérieure qui est beaucoup plus haute : c'est ça le châton de la bague. (*haut signifie ici sa dimension en cm de hauteur*)

Ce châton va présenter des petites surfaces articulaires pour les cartilages aryténoïdes. (*"ça ne se voit pas trop"*)

Ca c'est, c'est des **cartilages aryténoïdes**, c'est à peu près à taille humaine. Et donc ces cartilages aryténoïdes viennent surmonter le cartilage cricoïde. Les toutes petites pointes, que vous ne voyez pas ici car trop petit, ce sont les **cartilages corniculés**, et les petites cordes que vous voyez ce sont les **ligaments vocaux** (droit et gauche).



Un **cartilage thyroïde** (*"qui a à peu près la forme de ce que je vous ai présenté"*). On voit bien notamment les lignes obliques.

On voit aussi l'**os hyoïde** avec son corps, les petites cornes, les grandes cornes, et la **membrane thyro-hyoïdienne**.

L'**épiglote** (*"un peu cassée depuis"*), avec sa forme de feuille avec le pétiole, et ici on va avoir l'articulation des différentes structures.



“Je ne vous fais pas le schéma de dos puisqu’il y a le modèle 3D”. Et donc sur ce modèle 3D, on peut voir ici les **aryténoïdes**, qui vont être tendues via le **ligament vocal** à la face postérieure du **cartilage thyroïde**, et l’**épiglotte** qui serait située à ce niveau-là.

Les moyens d’union, c’est ce qu’on a représenté.



Ok ok, j’avoue que ça fait pas mal d’infos MAIS no worries les loulous, ça va finir par rentrer !! Dans tous les cas, je vous propose de faire une petite pause bien méritée ! Allez vous chercher de quoi boire, un thé, un café, allez marcher un peu (ça booste la productivité, fait marcher votre pompe veineuse et évite les escarres lol) et soufflez un bon coup. Pour ceux qui veulent rester, je vais vous raconter un peu ma vie parce que pourquoi pas 🧑🏻♂️

J’ai enfin fini la saison 4 de Bridgerton 🥰🥰🥰 On en parle svp d’à quel point les robes sont magnifiques dans cette saison ??! Surtout celle de Sophie dans le premier épisode, ou encore celle d’Eloïse au dernier bal. Sinon j’ai repris Grey’s Anatomy (je m’attendais à comprendre leur jargon médical, mais à part Kepner qui insite pour appuyer sur le cartilage cricoïde pour intuber un patient, j’ai rien capté, comme quoi l’anat TC sert à quelque chose → N’IMPASSEZ PAS). J’ai failli chialer 20 fois (trop sensible ça va pas). Pour ceux qui ont regardé, j’en suis à la saison 7 épisode 11 ou 12 un truc comme ça.

Breeeefff je m’égare, retournons à nos moutons, ou plutôt à nos cartilages laryngés 😊

3 - COUPES ETAGEES DU LARYNX

Si on s'amuse faire des coupes étagées, en vue supérieure, avec une coupe à la trachée, une coupe au cartilage cricoïde et une coupe au cartilage thyroïde, et bien, qu'est-ce que l'on va retrouver ? « *Telle est la question* ». (#suspense)

a) Coupe de la trachée cervicale :

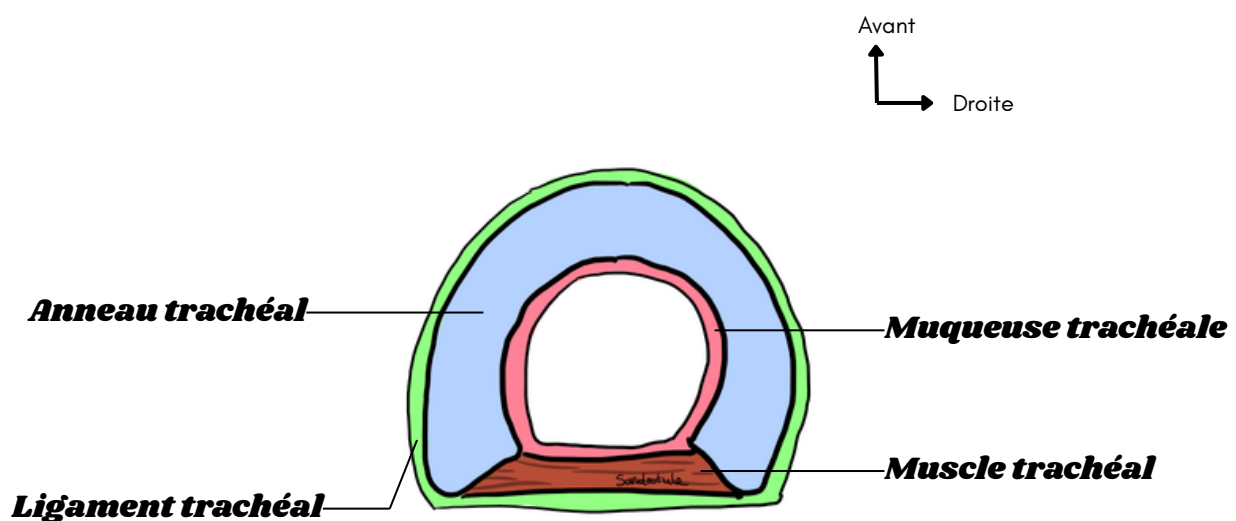
Commençons par la coupe au niveau de la trachée, c'est la plus facile.

On va avoir un **anneau cartilagineux** qui a la forme d'un fer à cheval ouvert en arrière +++ avec, en rose et à l'intérieur, une muqueuse : la **muqueuse trachéale**.

Juste en arrière, on retrouve un muscle : le **muscle trachéal** qui permet de tousser.

Tout autour, il y a le **ligament trachéal**. (*retenez bien qu'autour des anneaux cartilagineux, il y a le ligament* +++, c'est différent au niveau du cricoïde. Tkt on y revient juste après)

Voici la coupe au niveau de la trachée (« *il vous l'a fait Monsieur Baqué la semaine passée ?* », vous : « oui »)



Coupe de la trachée cervicale

b) Coupe du cartilage cricoïde :

Et bien on l'a déjà fait au final. C'est une **coupe en C6** +++.

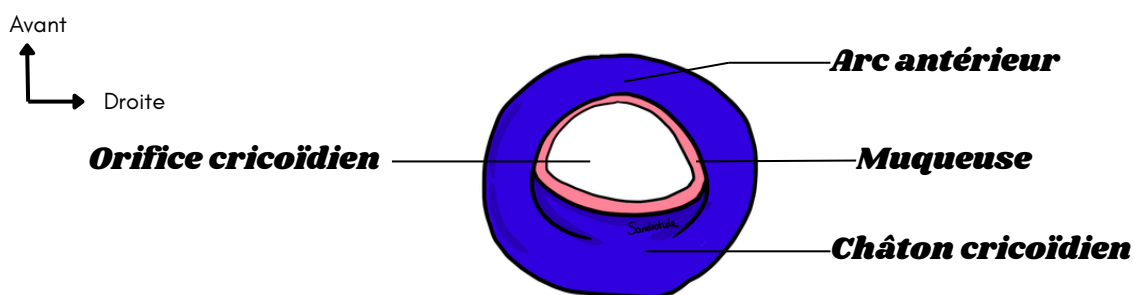
"Donc en vrai ça ressemble à quoi ?" ça ressemble à un cercle (donc structure complètement fermée +++ =/= anneaux trachéaux ouverts en arrière) avec une partie postérieure qui est plus large (c'est le **châton cricoïdien**). Et à l'intérieur on retrouve la **muqueuse trachéale**.

Autour il n'y a pas de ligaments à ce niveau-là +++ :

- Au-dessus, on aurait eu la membrane crico-thyroïdienne,
- En dessous, on aurait eu le ligament crico-trachéal

→ **MAIS, en regard du cartilage cricoïde, il n'y a PAS de ligament** qui soit autour comme le ligament trachéal (au niveau de la trachée, ce que je vous disais tout à l'heure).

Il n'y a **pas de muscle non plus**, pas de muscle trachéal à ce niveau-là.



Coupe du cartilage cricoïde en C6

Et vous voyez d'ailleurs, et c'est volontaire, que le diamètre ici est largement plus petit que le diamètre de la trachée. Le cartilage cricoïde c'est un élément central et très important dans la physiologie des voies respiratoires.

C'est la **zone la plus rétrécie des voies aériennes supérieures**, et la **seule zone des voies aériennes (supérieures et inférieures) où le cartilage soit circonférentiel**. +++

S'il y a une **fracture au niveau du cartilage cricoïde**, c'est très dangereux parce que les gens peuvent s'étouffer

- Soit immédiatement parce le cartilage va se déplacer et il y aura encore moins de place pour respirer
- Soit parce qu'il y a eu une fracture qui entraîne une inflammation, la muqueuse peut gonfler, grossir et ça peut provoquer une obstruction respiratoire

Le cas échéant, et bien **on ne peut pas intuber les gens** ("par intubation orotrachéale comme lorsqu'on va au bloc opératoire, qu'on les endort ou qu'on les met dans le coma artificiel").

On ne peut pas les intuber pourquoi ? parce que la sonde qui passe par la bouche n'arriverait pas à passer l'obstacle qui serait ici. A ce moment-là qu'est-ce qu'on ferait ? et bien une **trachéotomie**.

La **trachéotomie** c'est l'intervention chirurgicale, elle ne se fait pas au stylo Bic (et rebelotte), qui permet d'ouvrir la trachée entre deux anneaux trachéaux et de venir mettre la sonde d'intubation dans la trachée. Et donc on va **dérivé les voies aériennes, on passe plus loin que l'obstacle**. (rappelle-toi, la trachée est sous le cricoïde, qui ici est bouché ^^)

TUT'Aide fractures du cricoïde

Le cricoïde est la zone **la plus rétrécie des voies aériennes supérieures**, donc en cas de fractures, les conséquences sont graves +++ pouvant provoquer un **étouffement** de deux types.

Dans tous les cas, c'est dû à une obstruction de la lumière du cartilage, mais selon deux mécanismes différents :

- Soit à cause du **morceau du cartilage** fracturé qui entraîne une obstruction
- Soit à cause d'une **inflammation de la muqueuse** qui obstrue la lumière (mécanisme physiologique dû à la fracture)



le cartilage obstrue la lumière



l'inflammation obstrue la lumière

Puisque l'orifice cricoïde est bouché, l'**intubation orotrachéale est impossible**

→ pourquoi ? parce qu'une intubation, c'est le passage d'un tube à travers la bouche jusqu'au larynx, mais ici le larynx est bouché donc on sert à rien

Donc, on fait une **trachéotomie** pour passer sous l'obstruction = dérivation

c) Coupe / vue supérieure du cartilage thyroïde :

Enfin, et dernière chose, si on fait la coupe au niveau du cartilage thyroïde, globalement on voit un V : ce sont les deux **lames** du cartilage thyroïde en vue supérieure. On voit la **grande corne** du cartilage thyroïde.

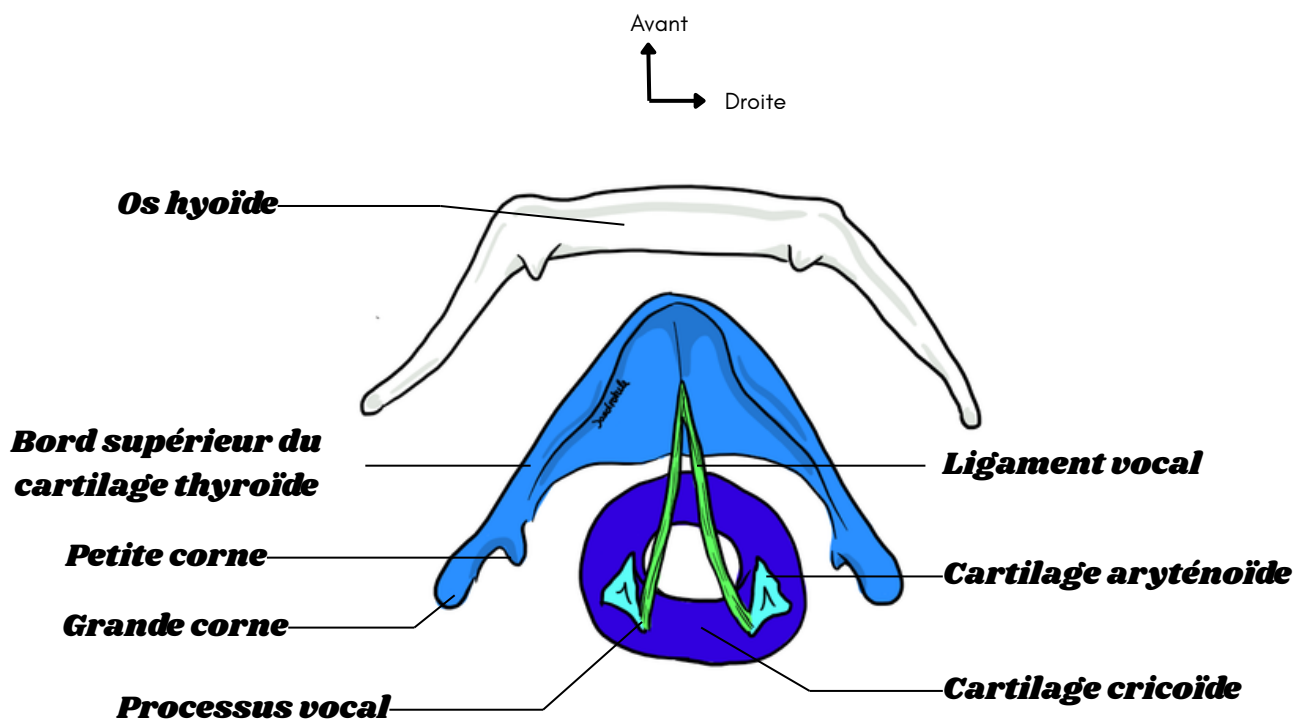
On peut voir, en fuite, le bord inférieur du cartilage thyroïde.

Vu que c'est une *vue supérieure*, on va voir le **cartilage cricoïde** en vue supérieure. C'est donc pas juste une coupe, mais bien une vue supérieure, avec son châton postérieur, l'arc antérieur et les deux **aryténoïdes**.

Et on pourrait voir (« *mais ce n'est pas utile* ») l'**os hyoïde** :

- Son corps
- Ses grandes cornes
- Ses petites cornes

Sur ce schéma, on peut remettre les **ligaments vocaux** (un du côté droit, un du côté gauche). On aura des muscles qui vont s'insérer sur ces différents éléments du larynx.



Vue supérieure du cartilage thyroïde / du larynx

Je ne vais pas vous les détailler parce que c'est très compliqué. Juste une chose :

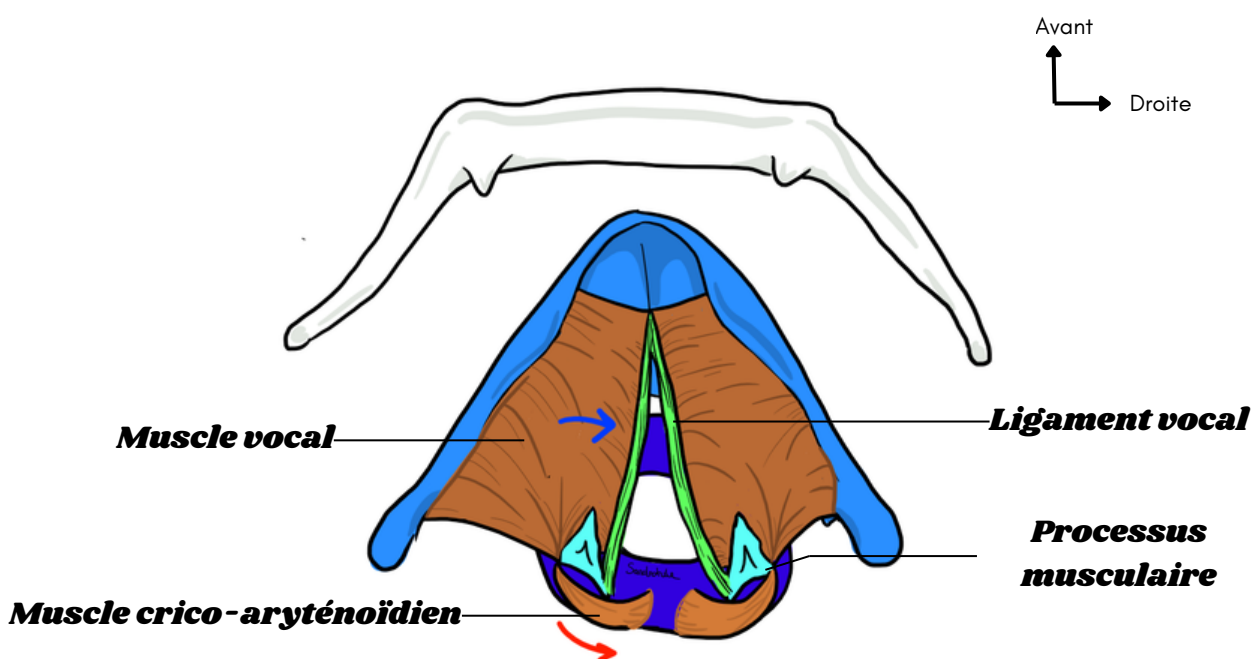
- Il y a des muscles qui sont **intrinsèques** (à l'intérieur du larynx, ce sont ceux dont je parle là),
- Et il y a des muscles qui sont **extrinsèques** (muscles infra-hyoïdiens dont j'ai parlé tout à l'heure, et dont on reparlera plus tard dans le reste de l'enseignement).

Là on parle des **muscles intrinsèques du larynx**. Globalement il y a des muscles qui vont permettre d'ouvrir les cordes vocales et qui vont permettre donc de respirer ++. Et il y en a beaucoup des muscles qui permettent d'ouvrir les cordes vocales +++.

Simplement on va pouvoir placer ici le **muscle vocal**. Ce n'est pas le seul, il y en a d'autres de muscles. Vous comprenez qu'ici il va s'insérer sur le ligament vocal et donc quand il va se contracter, et bien il va faire **tourner l'aryténoïde pour la faire ouvrir**, et donc on va pouvoir respirer. ++

Et il y a un autre muscle qui unit l'aryténoïde au cartilage cricoïde (il y en a un de chaque côté), il s'appelle le **muscle crico-aryténoïdien postérieur** (*ses insertions sont dans le nom les loulous*). Lui, c'est l'inverse, quand il se contracte il va faire basculer l'aryténoïde dans l'autre sens et va fermer la corde vocale.

C'est le seul muscle qui permet de fermer les cordes vocales ! +++



Vue supérieure des muscles intrinsèques du larynx



Les autres permettent de les ouvrir, "pourquoi ?"
→ Parce que c'est plus important de respirer que de parler.

Alors sans plus de précisions, ces **muscles intrinsèques** du larynx sont innervés par le **nerf vague, 10° paire de nerfs crâniens** ++ ("dont on reparlera un tout petit peu").

TUT'Confusion

Pendant cette partie du cours, le prof s'est pas mal mélangé les pinceaux, alors j'ai peur qu'il se soit trompé quant aux rôles des muscles. Ses flèches indiquent l'inverse de ce qu'il dit. Donc j'ai fait des petites recherches, et il semblerait qu'il ait tout inversé :

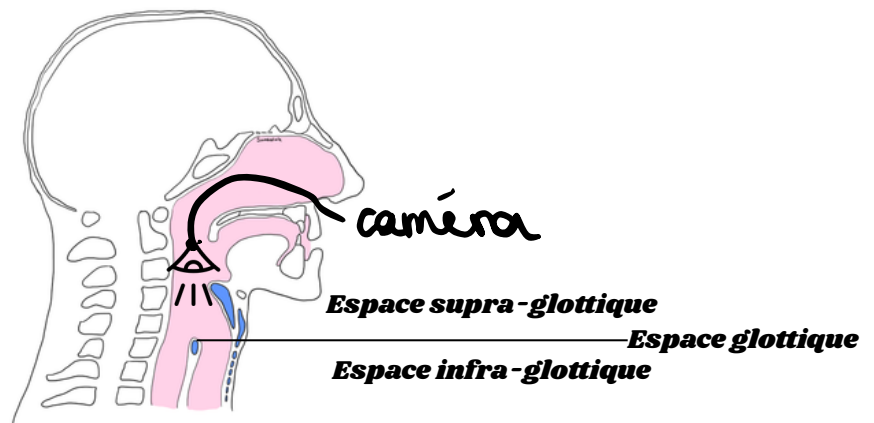
- Le **muscle crico-aryténoïdien** serait le seul muscles à ouvrir les cordes vocales (abduction) → respiration
- Le **muscle vocal** et les autres permettraient de fermer les cordes vocales (adduction) → phonation

De plus, dans la fiche de l'an DERNIER, il dit bien la version que je viens de vous donner. *Selon moi, il faudrait apprendre la version de l'an dernier / que je vous donne.*

Cela dit, prenez tout ça avec des pincettes, je demanderai confirmation au professeur au plus vite !!

4 - EXAMEN CLINIQUE : LA FIBROSCOPIE

Enfin, et pour finir sur le larynx, on va faire une **vue de fibroscopie**. Cette vue de fibroscopie c'est quand, à la consultation ORL, on passe une petite caméra par le nez et qu'on va aller observer le **larynx** et l'**hypopharynx** en *vue supérieure*. La caméra arrive ici, et donc on va positionner notre œil comme ceci.



C'est la manière d'examiner le larynx et la partie la plus inférieure du pharynx, c'est-à-dire l'hypopharynx. C'est une *vue supérieure*. Vu que c'est une caméra, on a une **vue qui est ronde**, on le voit à la télé au cours de la consultation, et on va voir différentes structures.

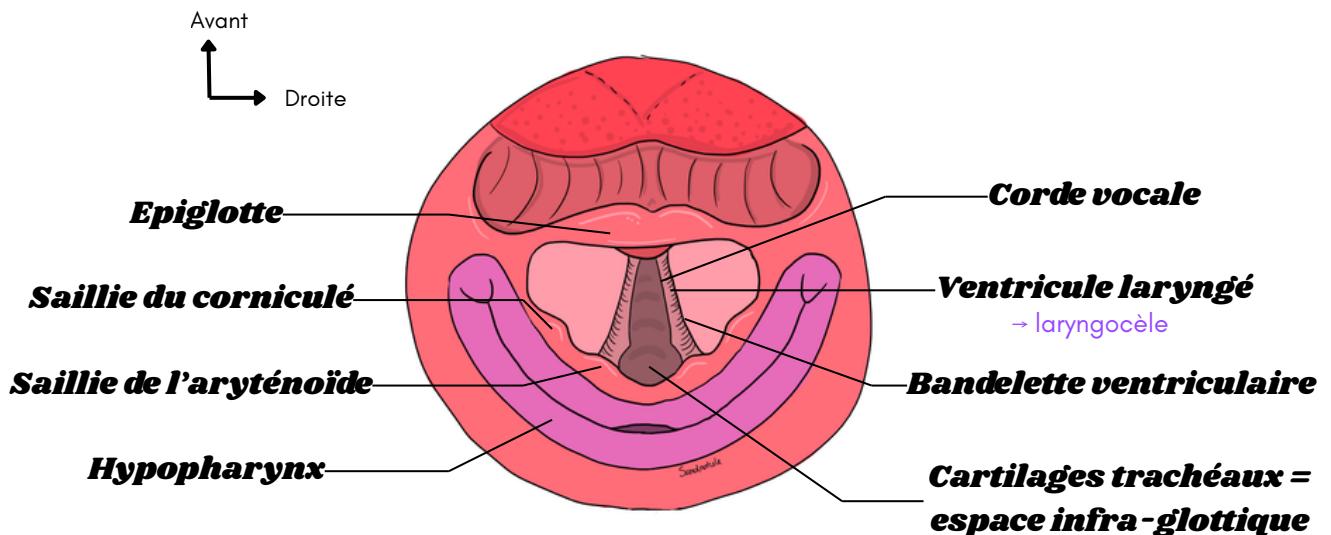
a) Les éléments du larynx à la fibroscopie

En premier lieu on va voir le **bord libre de l'épiglotte** (« *ce ne sont pas des lèvres* »).

En arrière, on va voir la limite entre le larynx, qui va être cette zone centrale, et le pharynx, qui va être situé en arrière.

On voit deux petites saillies recouvertes de muqueuse :

- Latéralement c'est la **saillie du cartilage corniculé**,
- Et ici c'est la **saillie du cartilage aryénoïde**. (*plus médialement*)



Vue fibroscopique du pharyngolarynx

"A l'intérieur du larynx, qu'est-ce qu'on va observer ?"

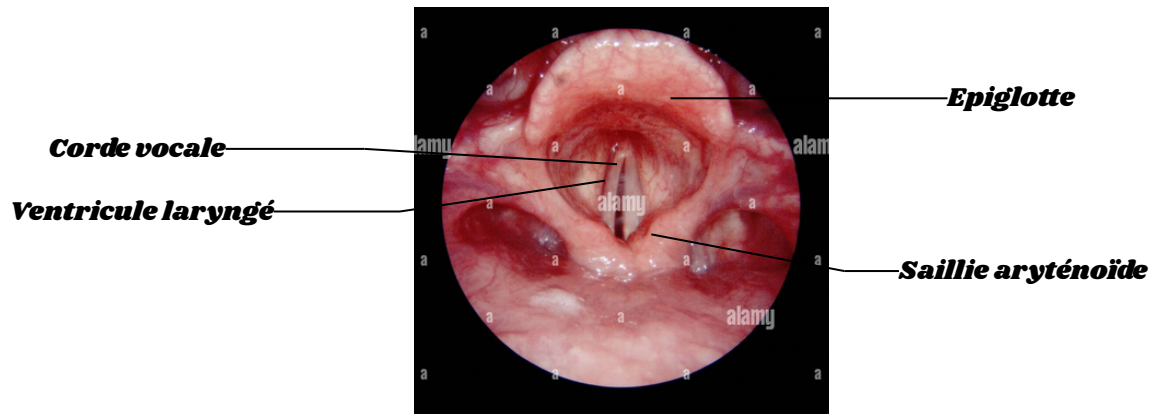
Et bien on va observer une corde qui va se tendre ici de part et d'autre, c'est la **corde vocale**. Elle est sous-tendue par le **ligament vocal** dont on a parlé. Il y a une petite épaisseur de muqueuse qui va le recouvrir et qui forme la corde vocale.

→ Donc corde vocale = ligament vocal recouvert de muqueuse.

On retrouve ici une saillie qui correspond à ce qu'on appelle la **bande ventriculaire**. Et entre corde vocale et bande ventriculaire, il y a un creux où on peut se faufiler. Ce creux s'appelle le **ventricule laryngé**. Le ventricule laryngé donne lieu à une pathologie qui est très rigolote : c'est le **laryngocèle**

Le **laryngocèle** est un kyste d'air qui se forme à l'intérieur du ventricule la plupart du temps chez des plongeurs ou des personnes qui font des instruments à vent.

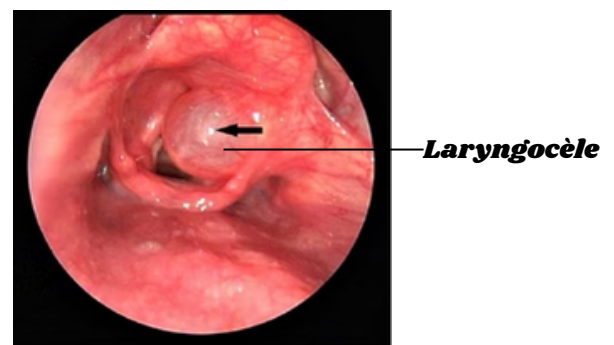
Pr. D'Andréa : « Est-ce qu'il y a des gens qui font un instrument à vent parmi l'assemblée ? Saxophone, trompette... Avez-vous déjà vu des personnes âgées qui quand elles jouent ont une **grosseur** ? Un jour vous penserez à moi et que vous serez plus vieux, quand vous verrez du jazz et qu'il y aura des gens qui feront des instruments à vent. Vous verrez que parfois, certains, lorsqu'ils poussent et qu'ils jouent, il y a une grosseur - c'est le laryngocèle - qui est un **kyste d'air** qui se forme ici et petit à petit ça grossit, ça grossit, et quand ils le mettent en pression ça gonfle et ça sort. » .



Vue fibroscopique du pharyngolarynx



Laryngocèle en anatomie de surface



Laryngocèle en vue fibroscopique

On a un espace en regard des cordes vocales, c'est l'**espace glottique** ou le plan glottique (en terme axial) :

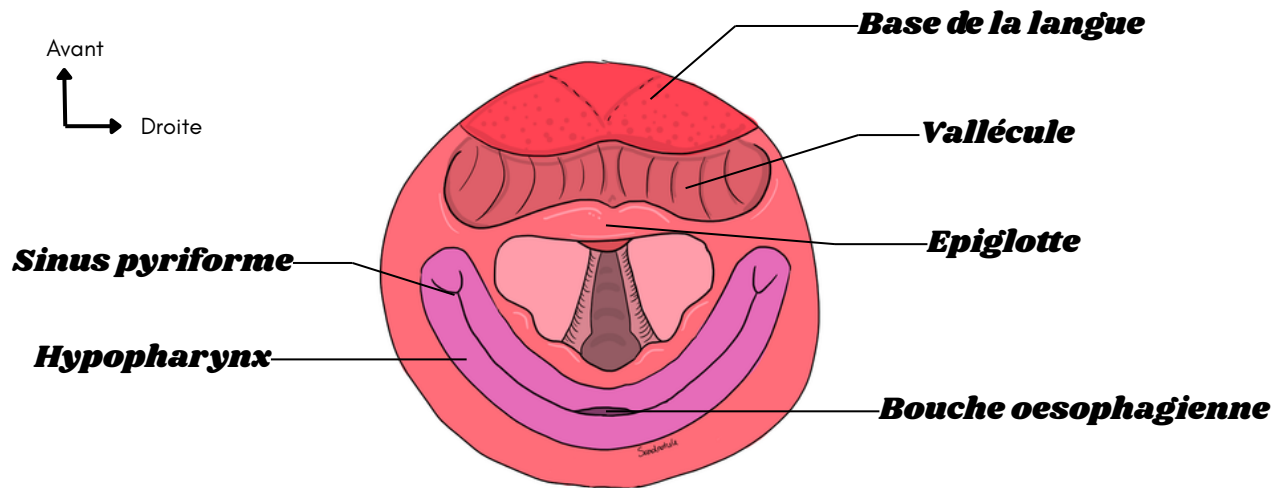
- Tout ce qui est au-dessus, ça va être le **plan supra-glottique**
- Tout ce qui est en-dessous, c'est le **plan infra-glottique**

Et au-travers des cordes vocales on observe d'abord la face interne du **cartilage cricoïde**, puis les **cartilages trachéaux** et l'espace infra-glottique.

b) L'hypopharynx en vue fibroscopique :

En arrière du larynx, on va retrouver l'**hypopharynx**. Quand on l'étudie en coupe (*sagittale*) on a l'impression que c'est rectiligne, mais en fait il entoure le larynx et il est conformé de manière assez rigolote puisque cet hypopharynx va présenter des « y », ce sont comme des gouttières. Et quand on déglutit, et bien les aliments vont être dirigés vers une de ces gouttières qu'on appelle les **sinus pyriformes**.

Quand ils sont dirigés vers ces gouttières, les aliments vont emprunter les gouttières et vont aller vers la **bouche de l'œsophage qui se trouve en C6** +++.



Vue fibroscopique du pharyngolarynx

Donc hypopharynx et larynx, vous voyez que c'est côte à côte. C'est pour ça qu'on parle très souvent du **pharyngolarynx** qui comporte donc hypopharynx et larynx (« pas oropharynx, mais hypopharynx... »).

En avant, on aura la **base de la langue**, et vers l'avant ce sera la cavité orale. On va retrouver ce genre d'aspect avec, entre la base de la langue et l'épiglotte, un genre de creux qu'on appelle la **vallécule** (qui forme une petite vallée), dans lequel les aliments sont au début amenés par la déglutition (la langue va propulser les aliments). Ils vont stagner un court instant dans la vallécule. Quand on avale, l'épigllotte va s'abaisser et va fermer le larynx, et en le fermant, les aliments vont tomber dans un **sinus pyriforme** pour ensuite se diriger vers l'**hypopharynx** puis la **bouche de l'œsophage**.

TUT'Récap trajet des aliments

Les aliments passent de ton assiette à ton estomac en passant par :

1. La **cavité orale**
2. La **vallécule** (où ils stagnent après la déglutition)
3. Les **sinus pyriformes** de l'hypopharynx
4. La **bouche oesophagienne** (en C6)



En fibroscopie, quand on demande aux gens de parler ou de chanter, et bien on verra les cordes vocales qui vont se fermer. Et on les verra ainsi vibrer. Donc la flèche rouge ici, c'est à la **phonation** et donc on va avoir une **adduction des cordes vocales**.

Quand on mange et quand on **déglutit**, il y a une **fermeture**. Il n'y a pas que l'épiglotte qui se ferme, il y a les cordes vocales aussi ++. Parce que l'épiglotte, quand elle se ferme, ce n'est pas tout à fait hermétique (« *c'est bien, mais ce n'est pas exceptionnel* »).

→ Donc **phonation** ou **déglutition** = **adduction** des cordes vocales. ++

Pr. D'Andréa : « Si vous retenez ça sur le larynx, c'est déjà ✨ **exceptionnel** ✨. Et je vous dirai que ce sont quasiment les seules choses à savoir dans sa vie de médecin 🤖. Après, si vous faites ORL ou chirurgie maxillo-faciale, ou neurologue, il faudra en savoir un peu plus sur le larynx, mais du reste c'est l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur le larynx, sans éléments supplémentaires. »

- FIN -



Dédi time (enfin...)

- Dédi à Baqué qui cite la Star ac en pleine dissection
- Dédi au jeu 007 et au facteur ("n'est pas passé, à la boîte aux lettres...")
- Dédi spéciale à la session potin avec les filles du lycée au bord de l'eau
- Dédi à toutes nos sessions potins au bord de l'eau depuis des années au final
- Dédi au queernaival, le meilleur de tous les temps
- Anti-dédi à mon tatouage qui s'est littéralement presque effacé
- Dédi à Laurie, ma presque co-tut (c'est comme si ele faisait partie du tutorat au final)
- Dédi au marathon Harry Potter (qu'on a toujours pas réussi à achever malgré notre 2e tentative avec Lauryna #LaLose)
- Dédi aux masques de soin motifs animaux de chez Normal
- Dédi à Stateside avec Zara Larsson que je ponce depuis janvier
- Dédi à Red (Taylor's Version) qui m'a accompagné dans cette fiche (LanUGO tu dois l'écouter ou gare à toi)
- Dédi à Axel, j'ai enfin fini Bridgerton t'as vu ?!
- Dédi à mon collègue de néphro qui me guette depuis deux mois et qui n'attend qu'une chose : c'est que je l'ouvre... (qui lui dit ?)
- Dédi à l'EB 5, mon tout premier où je vous ai vu ouvrir les sujets d'anat TC (j'espère que ça allait ^^)
- Dédi à la plastination du plexus brachial avec Alexis au 6e étage
- Dédi à nos sutures avec lauraorte
- Dédi au train jusqu'à Marseille avec les copains
- Dédi aux soirées médecine
- Dédi à ma maman
- Dédi aux tartes aux pommes avec ma mamie ❤️ (les plus bonnes, #MonDessertPréfééré)

