

# L'APPAREIL VENTILATOIRE

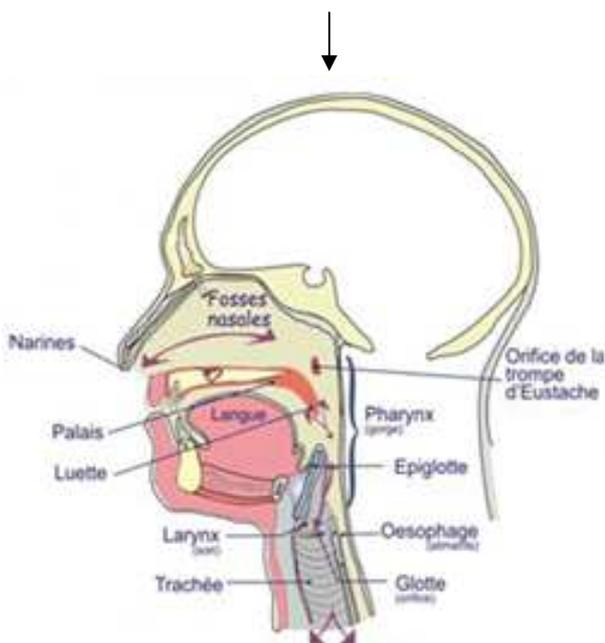
## 1<sup>ère</sup> partie

Premier système sollicité en plongée, la ventilation à l'aide d'un détendeur et sous pression entraîne des contraintes pour notre appareil ventilatoire.

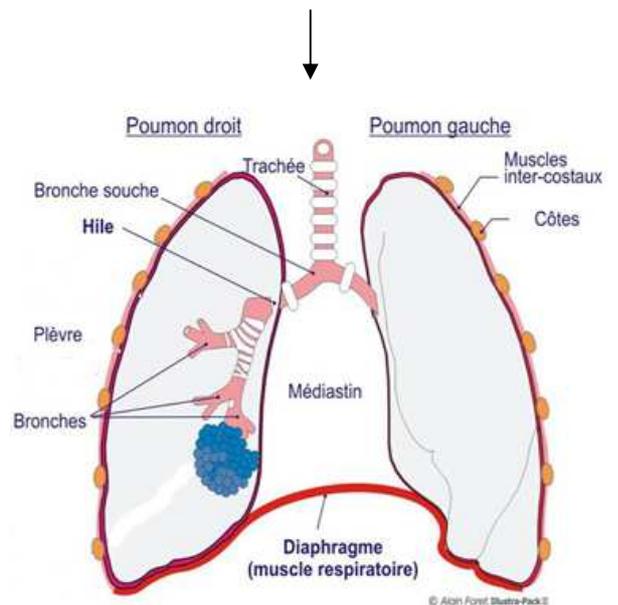
Nous n'aborderons pas ici les accidents, barotraumatiques et autres (voir cours par ailleurs) mais tenterons d'aller plus loin dans la « relation anatomique » de ce système avec les accidents de plongée.

## DE QUOI EST-IL COMPOSÉ ?

Des voies aériennes supérieures



Des voies aériennes inférieures



## 1<sup>ère</sup> partie : LES VOIES AÉRIENNES SUPÉRIEURES

Comprend la bouche, le nez le pharynx (ou gorge) et le larynx

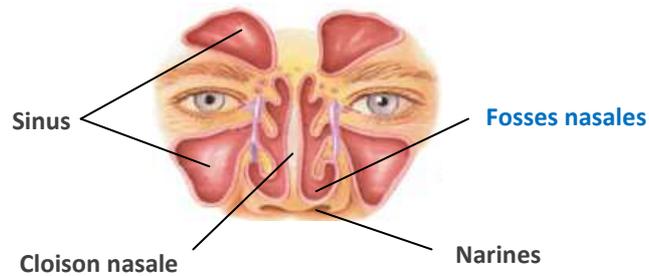
### QUELQUES MOTS SUR LE NEZ

Le nez est composé des fosses nasales ou cavités nasales et des sinus.

Le nez réchauffe et humidifie plus de 12 000 litres d'air par jour.

- **LES FOSSES NASALES**

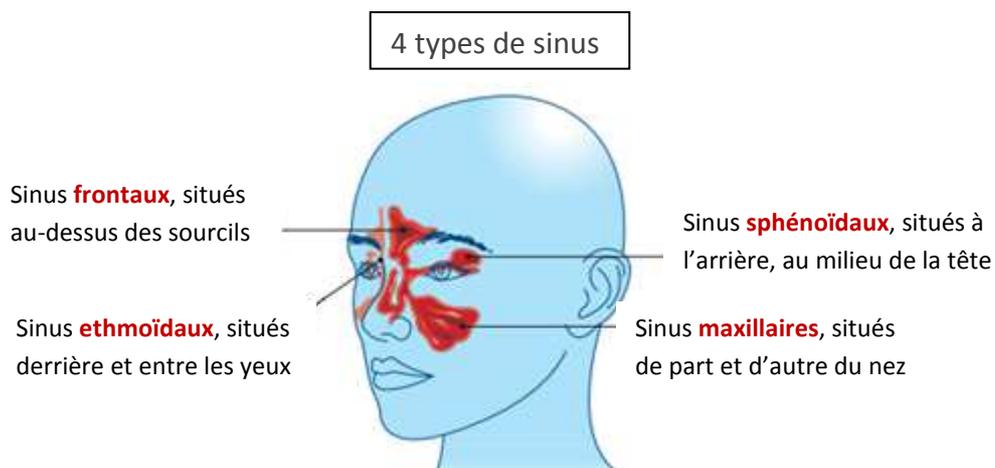
Les fosses nasales constituent la partie supérieure de l'appareil respiratoire. Elles sont séparées en deux par une cloison faite d'os et de cartilage. Leur rôle est d'humidifier, réchauffer et filtrer l'air que l'on respire.



Les fosses nasales sont recouvertes d'une muqueuse très vascularisée et tapissée de tous petits cils vibratiles qui déplacent les bactéries, poussières, pollens, etc... vers le pharynx pour être éliminés. Elles contiennent également des petites glandes qui sécrètent du mucus pour maintenir l'humidité des cavités nasales.

- **LES SINUS**

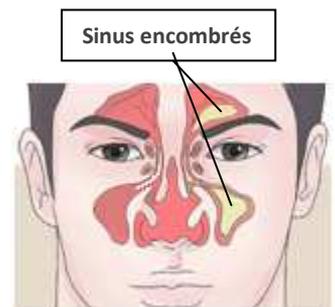
Cavités remplies d'air, chaque sinus communique avec les fosses nasales par un orifice ou un canal.



- ils améliorent le réchauffement et l'humidification de l'air inhalé avant qu'il n'atteigne les poumons
- ils diminuent le poids de la tête
- ils jouent également le rôle de caisse de résonance pour la voix.
- ils amortissent d'éventuels coups reçus au visage

### QUE SE PASSE-T-IL EN CAS DE RHUME ?

En cas de rhume, de grippe, de sinusite, ou encore d'allergies, la muqueuse nasale gonfle, la production de mucus augmente, le nez coule mais peut aussi se boucher. L'inflammation de la muqueuse entraîne un rétrécissement des canaux d'évacuation. Le mucus ne peut plus s'écouler, il peut alors remplir les sinus et déclencher une sinusite et un dysfonctionnement de la trompe d'eustache.

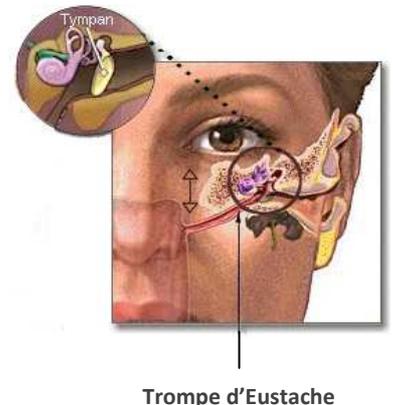


### • TROMPES D'EUSTACHE ET PLONGÉE

#### Pour rappel

Les trompes d'Eustache sont de fins canaux d'environ 3 à 4 cm de long pour 1 à 3 mm de diamètre constituées de deux cônes allongés unis par leurs sommets qui relient les fosses nasales à l'oreille moyenne par un petit orifice qui peut facilement se boucher.

La T.E. s'ouvre pour aérer la caisse du tympan chaque fois que l'on éternue, déglutit ou que l'on baille.



### LE SAVIEZ-VOUS ?

C'est Antonio Maria VALSALVA (vous savez, la fameuse manœuvre !) qui nomma ces canaux « TROMPE D'EUSTACHE » en l'honneur de Bartolomeo EUSTACHI ou Barthélémy EUSTACHE anatomiste et médecin Italien (XVI<sup>ème</sup> siècle) qui l'a décrite pour la première fois.

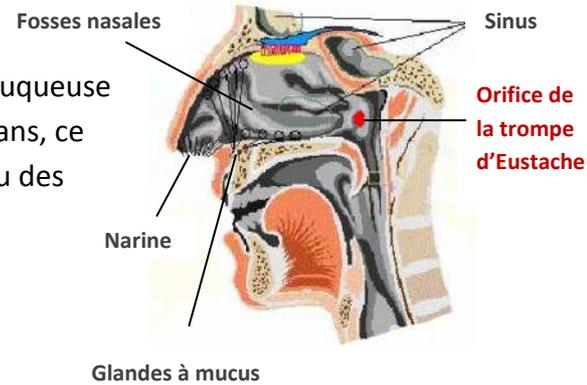
Bartolomeo EUSTACHI





## DYSFONCTIONNEMENT

L'accumulation excessive de mucus et l'inflammation de la muqueuse de la trompe d'Eustache empêchent l'équipression des tympans, ce qui peut provoquer un barotraumatisme, accident bien connu des plongeurs.



## L'UTILISATION DES DÉCONGESTIONNANTS

De nombreux plongeurs victimes d'un encombrement des cavités ORL utilisent un décongestionnant qui provoque une vasoconstriction\* des vaisseaux sanguins du nez et de la trompe d'Eustache réduisant ainsi la congestion locale.

\* **Vasoconstriction** : Diminution du diamètre des vaisseaux sanguins



## DURÉE D'ACTION

Leur action est de courte durée et peut se terminer pendant une plongée provoquant un effet rebond et la réapparition de l'écoulement et de la congestion en fin de plongée, pouvant entraîner un barotraumatisme des oreilles ou des sinus à la remontée.

## EFFETS SECONDAIRES

Les effets secondaires les plus importants sont :

- L'augmentation de la fréquence cardiaque
- L'augmentation de la pression artérielle
- Troubles du comportement

**Pour rappel** : La tolérance des médicaments avant leur mise sur le marché est effectuée dans des conditions de **pression atmosphérique**.

Très peu d'études ont été réalisées en **milieu hyperbare**.....

Une certaine **prudence** est donc à observer lors de leur utilisation.

## ARRÊTONS-NOUS SUR LE LARYNX

Le larynx est composé de cartilage solide et d'organes mobiles qui lui permettent des mouvements d'ouverture et de fermeture.

Le larynx a 3 fonctions : il sert à contrôler le passage de l'air entre l'extérieur et les poumons, à produire des sons et à avaler (dégustation).

Il abrite **L'ÉPIGLOTTE**, la **GLOTTE** et les **CORDES VOCALES**



- **L'ÉPIGLOTTE :**

Constituée d'un cartilage élastique, elle permet de fermer le passage entre l'œsophage et la trachée lors de la déglutition.

### LIEN AVEC LE RIFAP

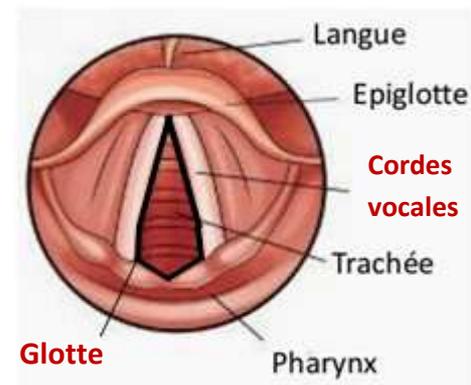
Sur un **PLONGEUR INCONSCIENT**, l'épiglotte se relâche et peut empêcher le passage de l'air. C'est pour cette raison que l'on doit libérer les voies aériennes avant toute intervention.

Sur un **PLONGEUR CONSCIENT**, la Position Latérale de Sécurité (PLS) permet de maintenir l'épiglotte en position ouverte.

- **LA GLOTTE ET LES CORDES VOCALES**

La glotte désigne l'espace entre les cordes vocales et permet la circulation de l'air provenant des poumons grâce à l'écartement des cordes vocales.

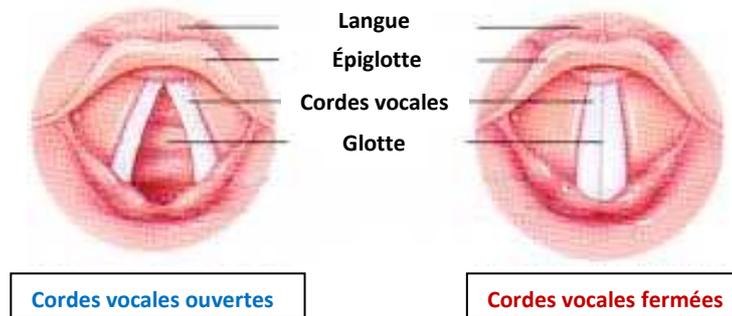
Lors de la déglutition, le larynx est fermé par l'épiglotte et les cordes vocales se rapprochent.



- **LE BLOCAGE GLOTTIQUE EN PLONGEE**

Pour protéger les poumons, le larynx se ferme (réflexe laryngé), les cordes vocales se rapprochent l'une de l'autre et se collent bloquant ainsi l'air dans les voies pulmonaires pouvant entraîner une **Surpression Pulmonaire (SP)** lors d'une remontée.

Lors d'un effort à glotte fermée, la pression intra-thoracique augmente (soulèvement matériel, remontée bateau, remontée mouillage, toux, etc...) et peut conduire à un **Accident De Décompression (ADD)** par ouverture d'un shunt cardiaque.



**EN APNEE** : Le larynx se ferme automatiquement pour protéger les voies respiratoires

- **LE ou LA LARYNGOCELE**

Quelques mots sur cette **CONTRE INDICATION DEFINITIVE** en plongée :

Le laryngocèle est une petite poche remplie d'air située, comme son nom l'indique, au niveau du larynx, proche des cordes vocales.

La dilatation du volume du laryngocèle peut être responsable d'une asphyxie aiguë par obstruction des voies aériennes supérieures quand les personnes soufflent avec force la bouche fermée et les narines pincées.....Chez le plongeur elle est favorisée par la manœuvre de Valsalva lors de la remontée pouvant aboutir à une **Surpression Pulmonaire**.

