

2eme partie : LES VOIES AERIENNES INFERIEURES

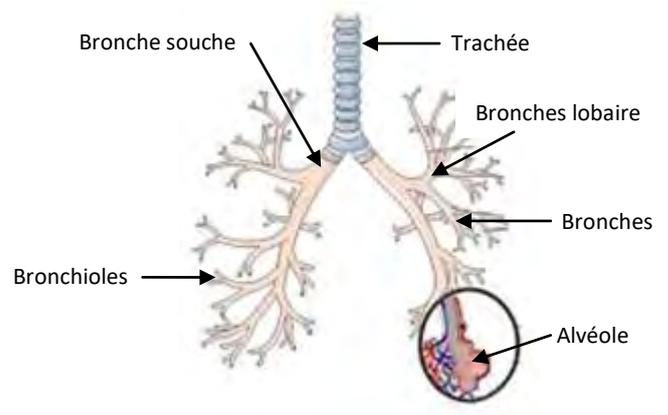
A) De la trachée aux alvéoles...



Astérix en Hispanie Uderzo/Gosciny

Elles sont composées de :

- **La trachée**
- **Des bronches souches et lobaires**
- **Des bronchioles**
- **Des alvéoles pulmonaires**



- **LA TRACHEE**

La trachée relie le larynx aux bronches et permet le passage de l'air jusqu'aux poumons.

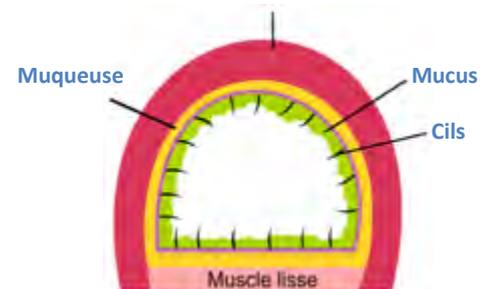
C'est un tube élastique et extensible qui mesure entre 120 et 150 mm de long pour 14 à 18 mm de diamètre recouverte de 16 à 20 anneaux cartilagineux en forme de fer à cheval qui empêchent la trachée de trop se dilater ou de s'affaisser.

Pour protéger les poumons, la muqueuse de la trachée est recouverte de cils vibratiles (comme dans les fosses nasales) qui permettent au mucus d'éliminer les poussières, germes et les bactéries qui envahissent les poumons.

Ces cils se contractent plus de 1000 fois par minute poussant le mucus vers le haut, dans la gorge à la vitesse d'environ 13 mm par minute ou il est toussé ou avalé.

La trachée a donc pour fonctions de conduire, humidifier et purifier l'air que nous respirons.

Anneaux cartilagineux de la trachée

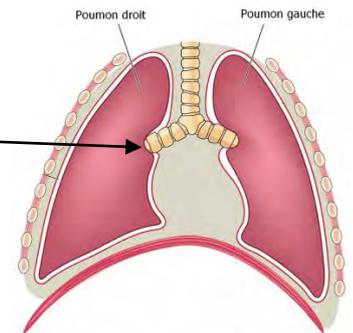


- **LES BRONCHES**

Les bronches souches pénètrent dans chaque poumon par un point d'insertion où passent également des vaisseaux sanguins, lymphatiques et des nerfs appelé : **Le HILE pulmonaire**

On retrouve à l'intérieur des bronches le même système de protection des poumons que dans la trachée, du mucus et des cils mobiles qui fonctionnent à la manière d'un tapis roulant remontant poussières, bactéries, virus...etc... pour être déglutis.

Pour info : Chaque bronche souche se divise 22 fois pour atteindre les alvéoles pulmonaires.



- **QUELQUES MOTS SUR LES POUMONS**

Chaque poumon contient 300 millions d'alvéoles qui une fois dépliées représentent 150 à 200 m² soit un terrain de tennis.

Au repos nous respirons environ 22 000 fois par jour un total de 10 000 à 15 000 litres d'air soit l'équivalent de 15 kg d'air.

C'est ainsi qu'un être humain âgé de 80 ans aura respiré approximativement 350 millions de litres d'air représentant près de 140 ballons de montgolfièrequel souffle !

- **LE MEDIASTIN**

Les deux poumons sont séparés l'un de l'autre par le **médiastin** (région anatomique au milieu du thorax qui contient le cœur, l'œsophage, la trachée, les bronches, les gros vaisseaux...).



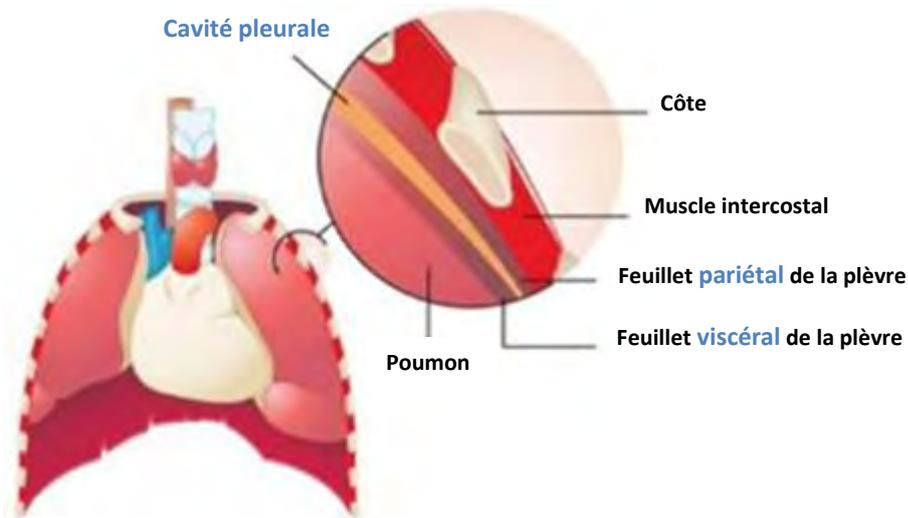
- **LES PLEVRES**

Les plèvres solidarisent les poumons avec la cage thoracique.

Les poumons sont enveloppés par la plèvre composée de 2 feuillets. Le feuillet **pariétal** qui tapisse l'intérieur de la cavité thoracique, du médiastin et du diaphragme et le feuillet **viscéral** en contact direct avec les poumons.

Ces deux feuillets sont séparés par un espace appelé la **cavité pleurale** rempli d'un mince film liquide, « le liquide pleural » qui assure le glissement des deux feuillets l'un contre l'autre pendant la ventilation.

Grace à une pression inférieure à celle des poumons, les 2 feuillets de la plèvre sont maintenus l'un contre l'autre.

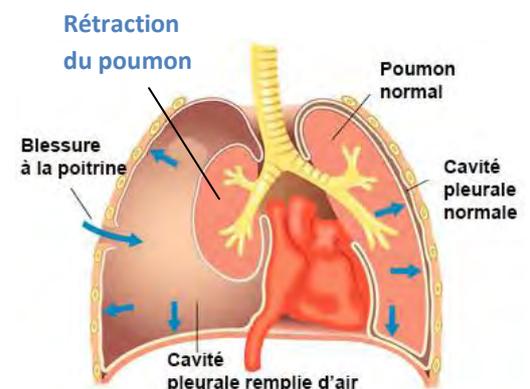


- **PNEUMOTHORAX ET PNEUMOMEDIASTIN**

Suite à la distension puis à l'effraction alvéolaire, l'air, au contact de la plèvre, provoque la rupture de la plèvre **viscérale** et pénètre dans la **cavité pleurale** jusqu'à « équipression », ce qui entraîne une rétraction du poumon partielle ou totale provoquant la douleur et un essoufflement.

L'air passe aussi le long des bronches et des vaisseaux pour atteindre le **médiastin** créant un « **pneumo médiastin** » caractérisé par la diffusion de l'air sous la peau notamment à la base du cou appelé « **emphysème sous cutané** ».

En plongée, Ces deux symptômes sont bien connus des plongeurs pour un accident barotraumatique : La surpression pulmonaire.



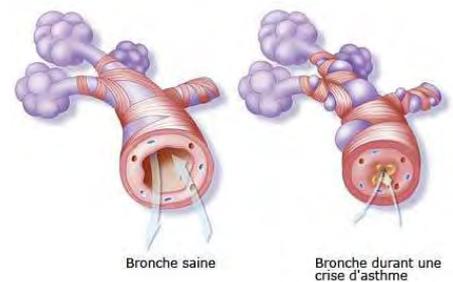
LE SAVIEZ-VOUS ?

La bronche droite est plus courte, plus verticale et légèrement plus large que la bronche gauche. C'est pour cette raison que les corps étrangers inhalés tombent beaucoup plus fréquemment dans la bronche droite.

- **L'ASTHME ET LA PLONGEE**

L'asthme est une maladie inflammatoire qui touche les bronches et les bronchioles et qui se caractérise par une contraction des muscles qui entourent les voies respiratoires, un gonflement temporaire de la muqueuse interne des bronches et d'une sécrétion plus abondante de mucus ce qui réduit l'espace disponible pour la circulation du flux d'air.

Cette obstruction peut engendrer une résistance lors de l'expiration pouvant entraîner une surpression pulmonaire.



PRINCIPAUX FACTEURS FAVORISANTS

Plusieurs facteurs peuvent déclencher une crise d'asthme en plongée

- ✓ Le froid
- ✓ Les efforts
- ✓ La densité de l'air qui augmente avec la profondeur
- ✓ L'air sec respiré

ASTHME ET CONTRE INDICATION A LA PLONGEE

L'asthme n'est pas automatiquement une contre indication à la plongée.

Les recommandations actuelles de la commission médicale de la FFESSM et les évaluations nécessaires à la plongée en scaphandre sont décrites sur le site Fédéral.

LE SAVIEZ-VOUS ?

La **PLEURESIE** est une inflammation de la plèvre avec ou sans présence de liquide dans la cavité pleurale. C'est une **CONTRE INDICATION TEMPORAIRE** à la plongée.

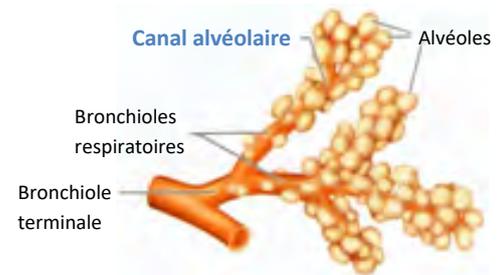
Plusieurs causes sont à l'origine d'une pleurésie :

- ✓ Une crise d'asthme
- ✓ Un OAP
- ✓ Une insuffisance cardiaque
- ✓ Une embolie pulmonaire
- ✓ Des bactéries et des virus notamment de la grippe...

• LES BRONCHIOLES

Les bronchioles, d'un diamètre de moins de 1 mm, sont les plus petites parties des bronches.

A partir de la trachée, d'une surface de quelques cm², la surface d'échange atteint plus de 100 m² représentant plusieurs centaines de millions d'alvéoles.



Chez l'être humain, les bronchioles donnent naissance à une dizaine de canaux alvéolaires qui s'ouvrent en moyenne sur 5 à 6 sacs alvéolaires (groupe d'alvéoles ayant une ouverture commune).



• LES ALVEOLES PULMONAIRES

Petites cavités sphériques, avec des parois très minces et poreuses d'un **sac alvéolaire** recouvert à 80 % de capillaires sanguins permettant les **échanges gazeux** rapides entre l'air alvéolaire et le sang.



A VENIR....SUITE 2^{ème} PARTIE – **LES ECHANGES GAZEUX**