

Leçon 2

La respiration 1/3

Définition de la respiration

Respirer, c'est **inspirer** (l'air entre dans les poumons) et **expirer** (l'air sort des poumons). La respiration (ou ventilation pulmonaire) est **automatique**. Les mouvements respiratoires sont involontaires mais tu peux **volontairement commander** des **inspirations et des expirations forcées** (à la différence des battements du cœur).

Au cours d'une **inspiration**, une partie de l'**oxygène** contenu dans l'air **passé dans le sang** qui le distribue à **tous les organes** du corps.

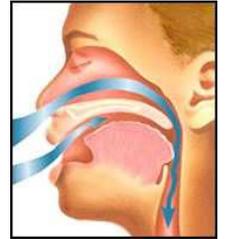
Lors de l'**expiration**, le **gaz carbonique** (ou dioxyde de carbone) produit en tant que **déchet** par les organes est rejeté à l'**extérieur**.

Les éléments de la respiration

Toute une **série d'éléments** interviennent pendant la **respiration**, nous allons les détailler.

Le nez et la bouche

Tout commence par là : l'**air entre** dans l'organisme par le nez et la bouche.



Le pharynx

Il se situe entre le nez et la trachée. Il travaille étroitement avec le larynx pour **contrôler** l'ouverture et la fermeture du tube respiratoire (trachée) et du tube digestif (œsophage).

Le larynx

Il ferme l'accès aux voies respiratoires pendant que la nourriture est envoyée dans le tube digestif mais il est avant tout l'**organe** de la phonation et donc **de la parole** (il abrite les cordes vocales).



le pharynx



le larynx

La trachée

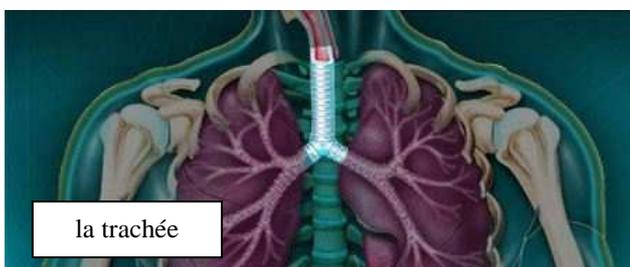
La trachée est comme **un tuyau qui conduit l'air** jusqu'aux bronches. Elle a environ 20 mm de diamètre. Elle est formée de 16 à 20 pièces de cartilage (en forme de fer à cheval) empilées les unes sur les autres.

Les bronches

La trachée se divise en deux parties : les bronches qui sont **des sortes de tuyaux cartilagineux** dont le calibre diminue progressivement. Leur paroi interne est tapissée de cellules qui produisent du mucus. Cet ensemble de cellules a pour fonction de débarrasser l'air inspiré de toutes les poussières et particules en les emprisonnant grâce au mucus et en les faisant remonter dans la trachée à l'aide du mouvement des cils, comme un tapis roulant.

Les bronchioles

Les bronches se divisent ensuite en bronches **de taille de plus en plus réduite** pour donner, en fin de parcours, les bronchioles. Ces petits tubes mesurant 0,5 mm de diamètres ne contiennent pas de cartilage et conduisent l'air **jusqu'aux alvéoles**.



la trachée



les bronches

La respiration 2/3

Les alvéoles pulmonaires

Ce sont de minuscules **poches d'air** d'environ 0,2 mm de diamètre. Elles se trouvent au plus profond des poumons, aux extrémités des bronchioles. Un poumon d'être humain comporte environ 300 millions d'alvéoles (soit **600 millions** pour les deux poumons). C'est à leur niveau que s'effectuent les **échanges gazeux d'oxygène et de gaz carbonique** entre l'air et les globules rouges du sang.

Les poumons

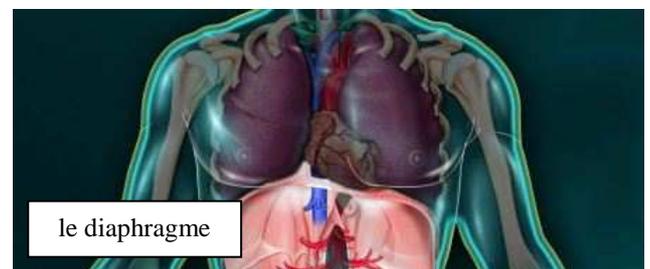
Ils contiennent **les bronches, les bronchioles et les alvéoles**. L'être humain a deux poumons, un gauche et un droit. Les poumons reposent sur le **diaphragme** et sont protégés par la cage thoracique.

Le diaphragme

C'est **un muscle** très large, aplati et mince. Il constitue le **principal** muscle inspirateur de la respiration (d'autres muscles situés entre les côtes aident aussi à la respiration).

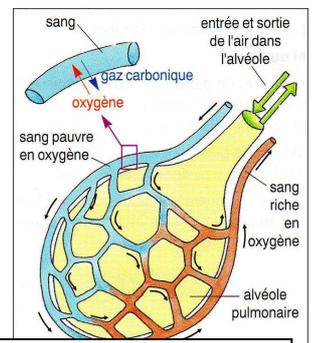
Il se **contracte** en se raccourcissant et provoque **l'inspiration** (l'air entre dans les poumons).

Son **relâchement** provoque **l'expiration** (l'air sort des poumons).

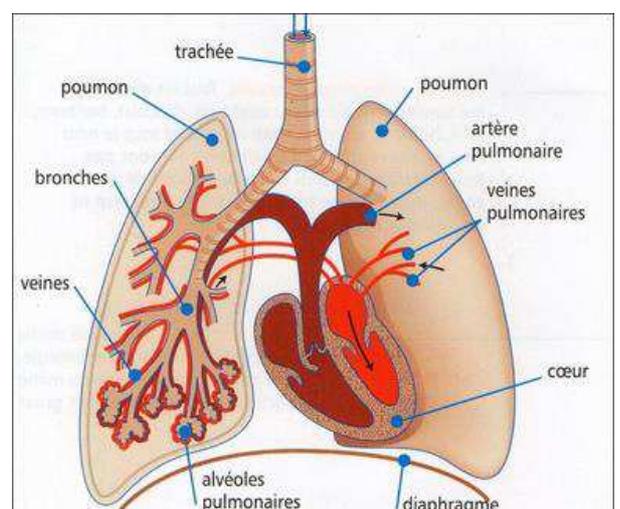


Les échanges gazeux

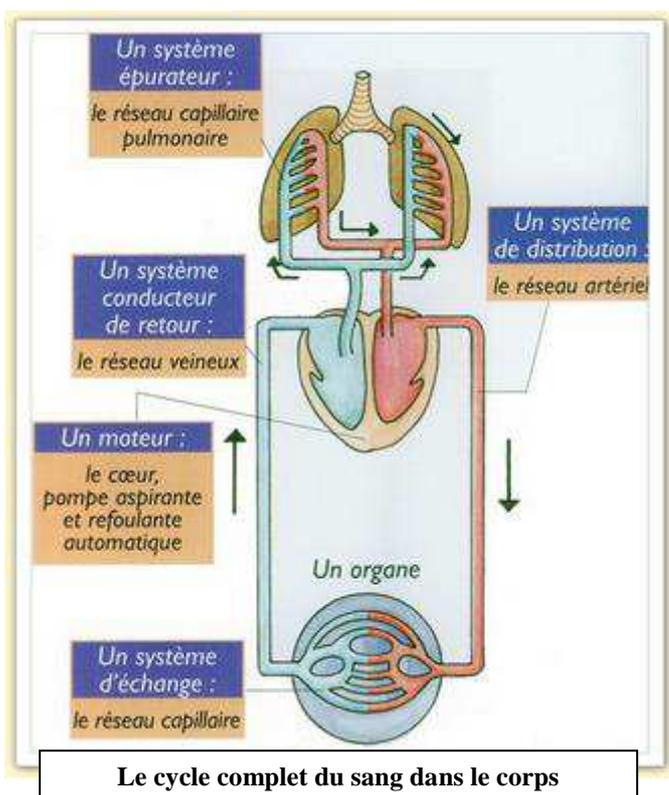
C'est donc au niveau des **alvéoles pulmonaires** (de petits sacs microscopiques entourés de capillaires où circule le sang) que se font les **échanges gazeux**. Une partie de **l'oxygène** (ou dioxygène) contenu dans l'air inspiré **passé dans le sang** qui le distribue à tous **les organes** du corps. Quant au **gaz carbonique** (ou dioxyde de carbone), il est récupéré par le sang en tant que déchet et **rejeté** au niveau des alvéoles.



Les échanges gazeux au niveau de l'alvéole pulmonaire



Poumons et cœur sont reliés



La respiration 3/3

L'air contient trois gaz

L'air contient 3 gaz principaux	Air inspiré 100 l d'air inspiré contiennent	Air expiré 100 l d'air inspiré contiennent
1. l'oxygène	a. environ 21 litres d'oxygène	d. environ 16 litres d'oxygène
2. le gaz carbonique	b. des traces de gaz carbonique	e. environ 5 litres de gaz carbonique
3. l'azote	c. environ 79 litres d'azote	f. environ 79 litres d'azote

L'azote

C'est le gaz qui constitue **la majorité** de l'air que nous respirons et donc de l'atmosphère terrestre (environ 79%). On constate que nous expirons la même quantité d'azote que celle que nous avons inspirée.

L'oxygène

On constate qu'il y a une **différence** entre la quantité **d'oxygène** inspiré et expiré.

21 L - 16 L : **nous utilisons 5 litres** d'oxygène pour 100 litres d'air inspirés (soit 5%).

Le gaz carbonique

On constate qu'il y a une **différence** entre la quantité **de gaz carbonique** inspiré et expiré. **Nous rejetons 5 litres** de gaz carbonique pour 100 litres d'air inspirés alors que nous n'en avons pratiquement pas inspiré.

Conclusion