

Le fonctionnement du corps - Biologie

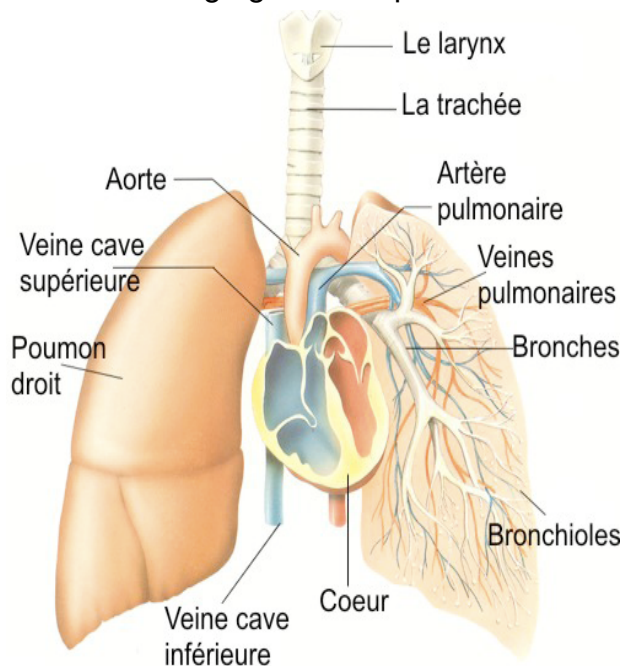
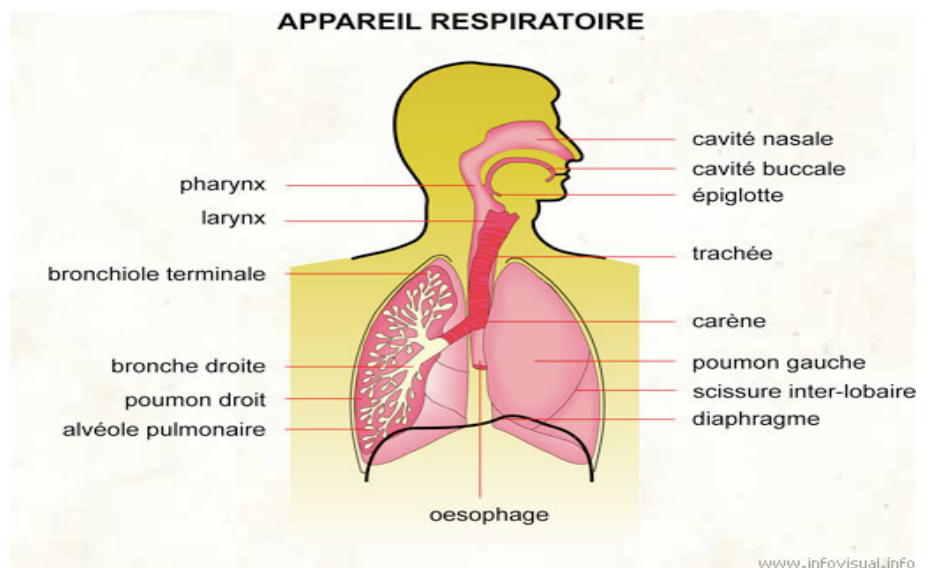
5^{ème}

I – Le système respiratoire

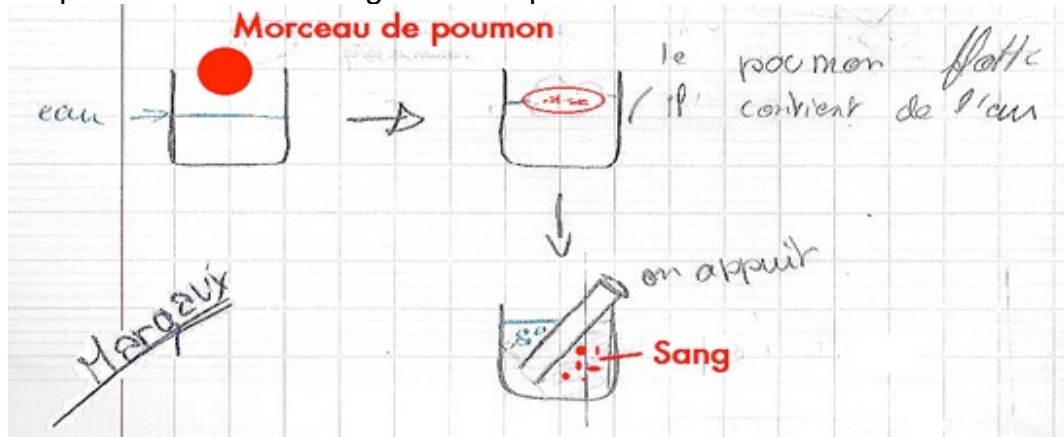
1. Les poumons sont situés dans la cage thoracique protégés par les côtes. Ils sont reliés à l'extérieur par des tuyaux rigides : les bronches et la trachée.

La respiration correspond à deux mécanismes : l'inspiration qui permet l'entrée d'air dans les poumons pour fournir le dioxygène à l'organisme et l'expiration qui permet d'éliminer le CO₂ lorsque l'air appauvri va ressortir. Ces échanges gazeux se produisent au niveau des poumons, dans des petits sacs : les alvéoles pulmonaires grâce à une différence de pression.

Les poumons suivent les mouvements respiratoires provoqués par la cage thoracique et surtout le muscle diaphragme (c'est lui qui provoque le hoquet lorsqu'il fonctionne de manière brusque). Il y a de très nombreux capillaires sanguins qui irriguent les poumons pour avoir un échange gazeux important entre le sang et les poumons.



On peut vérifier tout cela grâce à l'expérience suivante :



2. Les poumons sont composés de multiples alvéoles pulmonaires (petits sacs à la paroi très fine) qui sont une surface d'échange entre l'air et le sang.

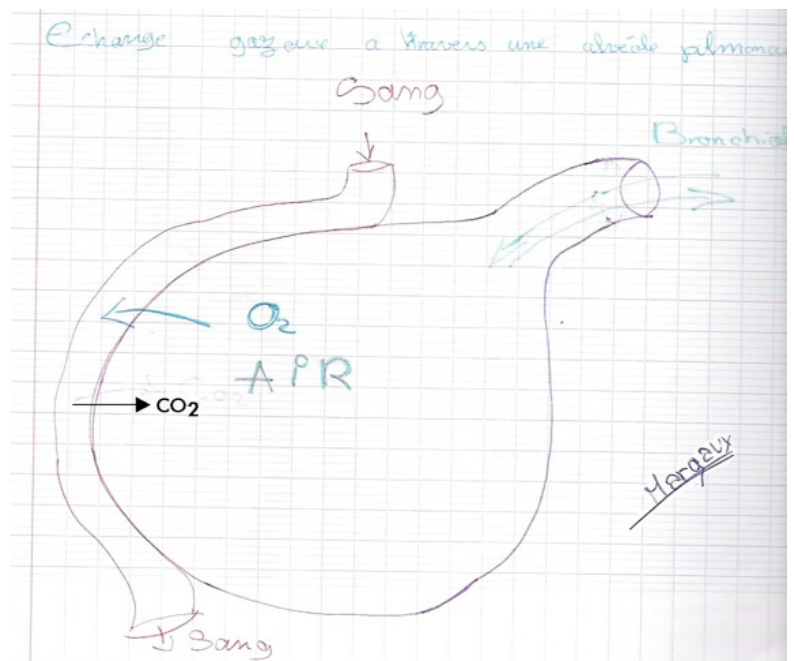
Quand on inspire, les **alvéoles pulmonaires** se remplissent d'air riche en dioxygène. Et quand on expire, elles se vident de l'air riche en dioxyde de carbone CO_2 et appauvri en dioxygène O_2 .

Les gaz peuvent traverser la paroi des alvéoles, car :

- La paroi est **très mince**
- Elle a une **grande surface**
- Elle est **richement irriguée**
- Elle est toujours **humide**

Les alvéoles pulmonaires sont donc une **surface d'échange** entre air et sang

3. L'appareil respiratoire est sensible à de nombreuses substances nocives



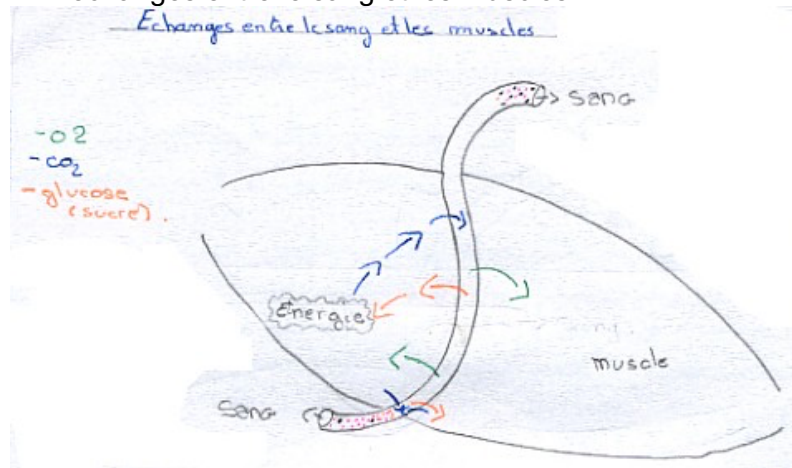
Les poumons sont exposés aux agressions en un jour, 10 m^3 d'air passent par les poumons. L'air contient des poussières, des particules plus ou moins fines, des spores, des molécules odorantes (plus ou moins agréables) et des gaz plus ou moins toxiques.

Nez, pharynx et trachée jouent le rôle de filtres, mais ils ne peuvent éliminer les gaz ou les fines particules qui atteignent les alvéoles. Toute substance qui atteint les alvéoles peut s'accumuler dans les alvéoles en réduisant leur efficacité ou passer dans le sang et se disperser dans tout l'organisme puis endommager les cellules qui forment les organes du corps. L'apport régulier de produits toxiques (cigarettes, pollutions, petites fibres comme l'amiante, ...) aux cellules pulmonaires peut finir par les transformer en **cellules cancéreuses** qui vont migrer dans tout l'organisme pour y disperser des cancers.

4 - Un effort physique musculaire augmente les besoins des muscles et provoque des réactions de l'organisme

Lorsqu'un muscle augmente son activité, on constate une augmentation des rythmes cardiaques et respiratoires. Un muscle au travail a donc besoin de plus de sang donc de gaz fournis par la respiration. Les muscles prélèvent le dioxygène dans le sang et y rejettent le dioxyde de carbone. C'est valable pour l'ensemble des organes du corps humain : on appelle cela la respiration cellulaire

Ex : échanges entre le sang et les muscles



Poumons de mammifères