

Le système respiratoire

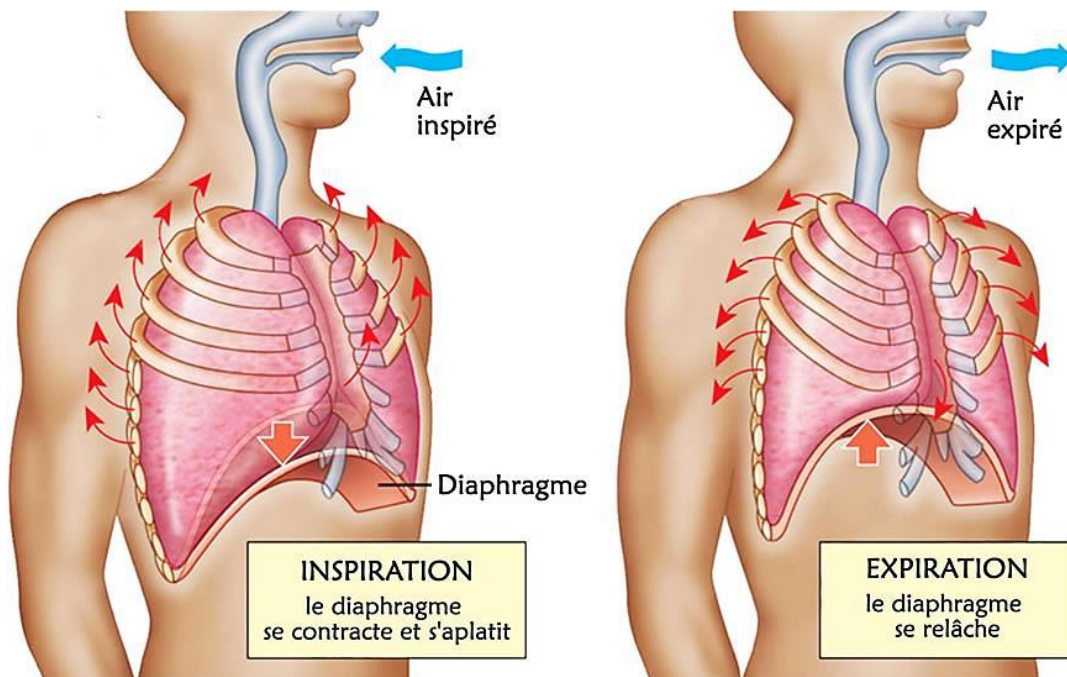


Le système respiratoire est un ensemble d'organes qui permettent la respiration, c'est-à-dire un échange d'O₂ et de CO₂ entre les cellules et le milieu extérieur.

I - LES MOUVEMENTS RESPIRATOIRES

A l'inspiration, le poumon se gonfle d'air. C'est un phénomène actif, dû à l'action des muscles intercostaux et à la contraction du diaphragme. La cage thoracique augmente de volume en laissant l'air entrer.

L'expiration est un phénomène passif. Les muscles se relâchent, le volume de cage thoracique diminue, l'air sort.



II - LE TRAJET DE L'AIR

A. Composition de l'air

L'air est composé de plusieurs gaz :

- azote 78%
- dioxygène 21 %
- dioxyde de carbone 0.03 %
- gaz rare (néon, hélium, argon..)
- vapeur d'eau (variable selon la température)



B. Trajet dans les voies respiratoires supérieures

1. L'entrée de l'air dans le système respiratoire s'effectue par **le nez et la bouche**.
2. Puis l'air passe dans le **pharynx**, qui 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).
3. L'air passe ensuite dans le **larynx** qui ferme l'accès aux voies respiratoires pendant que la nourriture est envoyée dans le tube digestif. L'air entre en contact avec les cordes vocales et nous permettent de parler.
4. La **trachée** conduit l'air jusqu'aux bronches, elle est constituée d'anneaux cartilagineux.

C. trajet dans les voies inférieures : les poumons

Ce sont des organes thoraciques qui contiennent les bronches, les bronchioles et les alvéoles. L'être humain a deux poumons, un gauche et un droit qui reposent sur le diaphragme et sont protégés par la cage thoracique.

1. Les bronches pulmonaires

Ce sont des conduits qui apportent l'air riche en dioxygène depuis l'extérieur du corps dans les poumons puis dans les lobes.

2. La plèvre

La plèvre est une membrane thoracique très mince mais d'une grande solidité composée de deux feuillets séparés par un espace, la cavité pleurale. Les deux feuillets peuvent ainsi se déplacer facilement l'un sur l'autre.

La plèvre permet de protéger les poumons en atténuant les chocs et en bloquant le passage de certains virus et bactéries. En cas de présence de liquide au sein de cette cavité, on parle de pleurésie et en cas de présence de gaz, il s'agit d'un pneumothorax.

3. Les lobules pulmonaires

Le poumon est divisé en deux et trois lobes, le poumon droit est divisé en trois lobes (supérieur, moyen et inférieur), le gauche en deux (supérieur et inférieur). Les lobes sont constitués de milliers de lobules qui renferment un vaste réseau de capillaires sanguins qui viennent des artérioles pulmonaires. Dans chaque lobule prend naissance une bronchiole qui entre au contact avec les alvéoles.

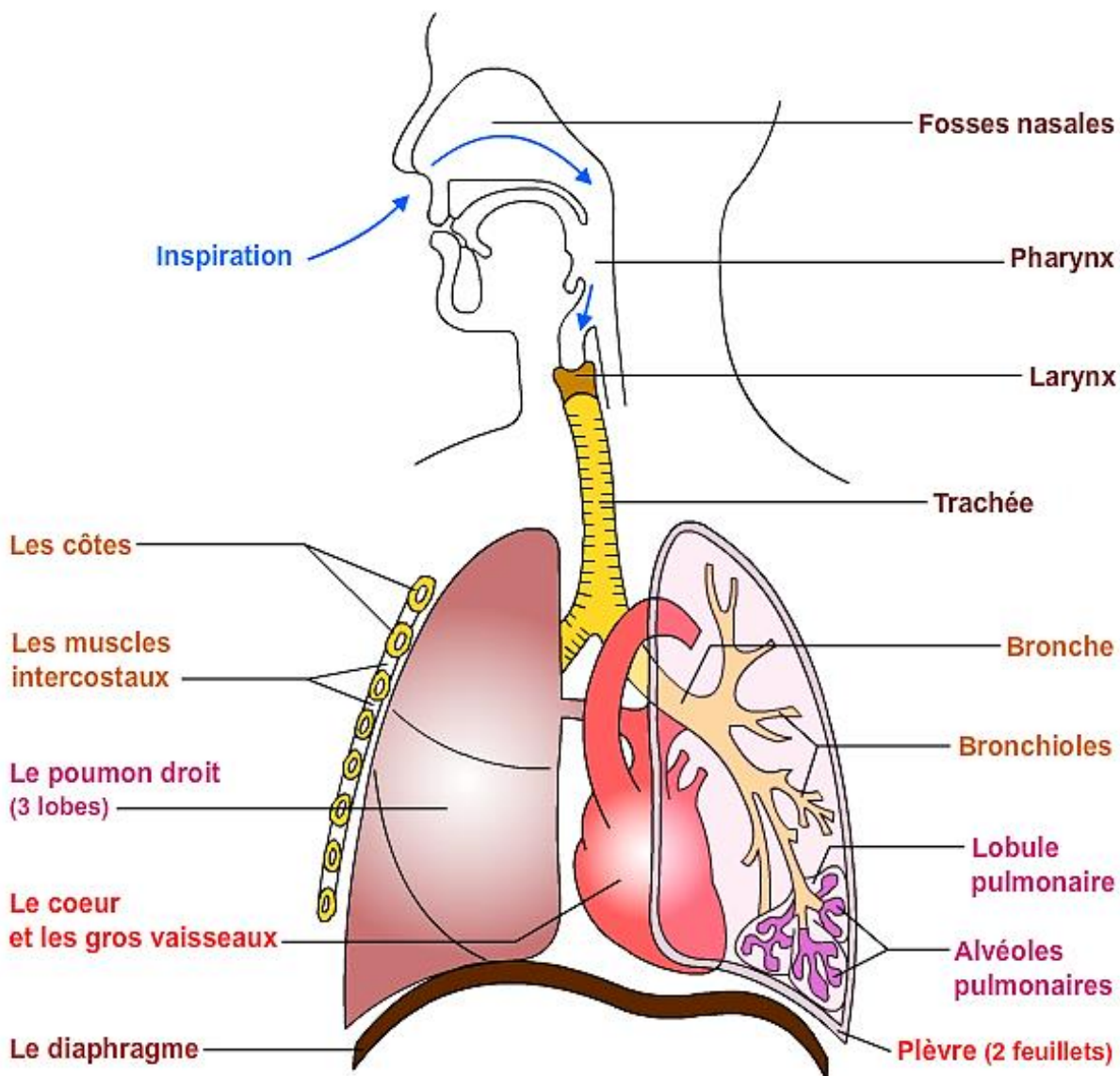


4. Les bronchioles

Les bronchioles sont les premières branches des voies respiratoires qui ne contiennent plus de cartilage. Elles sont des prolongements des bronches et ont moins d'un millimètre de diamètre, elles permettent l'accès de l'air aux alvéoles.

5. Les alvéoles

Les alvéoles pulmonaires sont des vésicules, de minces sacs creux, en forme de grappe qui prolongent les voies respiratoires. C'est à ce niveau que se déroule les échanges gazeux avec le sang.



III - LES ECHANGES GAZEUX

L'air pénètre dans les poumons jusqu'au fond des alvéoles et c'est là que se produisent les échanges gazeux entre l'air et le sang. C'est-à-dire que le dioxygène (O₂) quitte l'air pour passer dans le sang et le dioxyde de carbone (CO₂) quitte le sang pour être rejeté dans l'air.

Les échanges se font au niveau des capillaires, vaisseaux sanguins très fin qui tapissent la paroi des alvéoles. La surface d'échange alvéolaire est très grande environ 100 m² soit l'équivalent d'un terrain de tennis. Le sang qui était pauvre en O₂ s'enrichit par les alvéoles et quitte les poumons par les veines pulmonaires pour aller au cœur qui le propulsera à tous les organes.

C'est au niveau des cellules des organes que s'opèrent l'échange inverse de celui des poumons, le sang délivre le dioxygène (O₂) nécessaire à l'activité cellulaire. Sa consommation entraîne des déchets en gaz carboniques (CO₂), qui est récupéré par le sang et reconduit aux alvéoles pulmonaires par l'artère pulmonaire. L'air enrichi en CO₂ fait le chemin inverse et sera éliminé par le nez ou la bouche dans l'environnement quand l'individu expirera.

L'hémoglobine est une molécule de protéine présente dans les hématies (globules rouges) et qui a pour rôle de transporter l'oxygène des poumons vers les organes et le gaz carbonique des organes vers les poumons. Le fer contenu dans l'hémoglobine est également responsable de la couleur rouge caractéristique du sang.

