

3- La Respiration

Respiration : Ensemble des mécanismes permettant la libération de l'NRJ des nutriments en 2 processus :
la ventilation pulmonaire et respiration cellulaire

Cycle respiratoire : cycle comprenant une inspiration et une expiration

Rythme respiratoire : nombre de cycle respiratoire par minute

1° L'appareil respiratoire

Les voies respiratoires :

Fosses nasales : cavités avec des cils pour empêcher les poussières.

Pharynx : carrefour des voies digestives et respiratoires

Larynx : partie élargie au sommet de la trachée

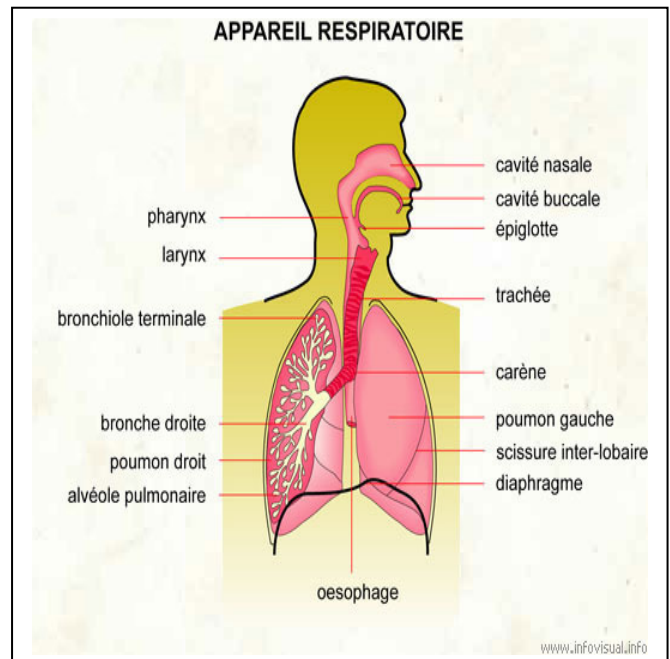
Trachée : tube se divisant en 2 bronches pénétrant ds chaque poumon

Bronches : se divisent en bronchioles de plus en plus fines

Les poumons :

2 organes élastiques, entourés par la plèvre, solidaire de la cage thoracique. Les bronchioles se terminent par des alvéoles pulmonaires. Entre 2 alvéoles : capillaires sanguins où se situent échanges gazeux.

2° La ventilation pulmonaire / mécanique ventilatoire



Inspiration	Expiration
Mouvement actif car contraction des muscles Soulèvement des côtes Abaisssement du diaphragme ↗ volume de la cage thoracique ↗ volume des poumons ↳ Entrée d'Air	Mouvement passif où les muscles se relâchent Côtes redescendent Diaphragme remonte Volume de la cage thoracique ↘ Volume des poumons ↘ ↳ Sortie d'Air

Thorax présente une succession de mvts, pénétrer l'air dans les poumons (inspiration), faire sortir le gaz des poumons (expiration)

Inspiration : muscles respiratoires agissent sur les côtes en les écartant et agrandissant le thorax. Les poumons suivent ces déplacements.

Csq : diminution de la pression intra pulmonaire.

L'air pénètre dans les poumons

Le relâchement des muscles inspiratoire → le phénomène inverse
(le diaphragme se relève).

C'est l'ensemble de ces mouvements qui constituent

La ventilation pulmonaire

La composition de l'air

Azote (78%), Oxygène (21%), Argon (0,94%), CO₂(0,031%)

Volumes d'airs mobiles

Vol d'air inspiré ou expiré = Volume Courant 500mL au repos, 3L activité

Vol de réserve inspiratoire VRI : vol d'1 inspirat° forcée à la fin d'1 inspirat°

Vol de réserve Expiratoire VRE : vol d'1 expirat° forcée à la fin d'une expira°

Capacité vitale = 5L

VR = volume résiduel : à la fin d'une expiration forcée, il reste du gaz dans les poumons

3° Les échanges gazeux

Lors d'une inspiration, l'air pénètre dans les voies respiratoires jusqu'au alvéoles pulmonaires.

Les échanges ont lieu à ce niveau, entre l'air de l'alvéole et le sang des capillaires.

Le Dioxygène de l'air passe de l'alvéole → sang. Dioxyde de carbone : sang → alvéoles

Le O₂ du sang passe dans la cellule, le CO₂ en ressort et sera rejeté lors d'une expiration.

Transport O₂ : pigment du sang : **l'Hémoglobine** (colore les hématies en rouge) rouge qd oxygéné et violacé qd non oxygéné.

Transport CO₂ : transporté

par le plasma (70%) et les globules rouges (30%)

Au niveau des poumons : l'oxygène passe de l'air dans le sang
des organes : sang s'enrichit en CO₂ et s'appauvrit en O₂

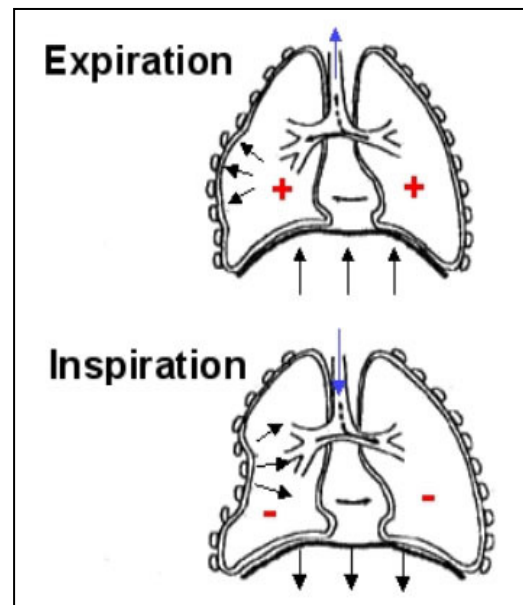
4° La respiration cellulaire et production d'énergie au niveau cellulaire

Liée à la libération de l'NRJ des nutriments au profit de l'organisme

Le O₂ joue un rôle essentiel dans cette libération. Il permet une dégradation des nutriments carbonés libérant de l'NRJ.

→ formation de déchets : eau et du CO₂

Par réaction chimique : glucose (sucre) + O₂ → CO₂ + H₂O + Energie (NRJ libérée + NRJ liée)



5° L'appareil respiratoire chez certains animaux

Caractéristiques communes aux poumons et branchies :
grande richesse en vaisseaux, faible épaisseur séparant sang et fluide, renouvellement constant, surface d'échange constamment humide.

« Le jour les plantes vertes respirent à l'envers » :
c'est une apparence, les plantes respirent jour et nuit.
Le jour en + **photosynthèse** (cad absorpt° du CO₂ et rejet d'O)

Milieu	Aérien	Aquatique
Organes respiratoires	Poumons – Trachées	Branchiales – Peau
Type de respiration	Cutanée – Pulmonaire – Trachéenne	Cutanée – Branchiale
Fluide support des	Air	Eau

2type d'animaux :

t° constante et restent actifs en hiver (*homéotherme*)

→ oiseaux, mammifères

t° variable, inactifs en hiver, métabolisme ralenti (hibernation)

→ reptiles, poisson, batracien

Insectes : trachées : canaux qui mettent les organes en contact direct avec le milieu externe

Animaux : branchies : poissons, larves d'amphibiens

peau : vers, amphibiens adultes

poumons : vertébrés, araignées, escargot

Animal	Milieu	Organe respiratoire	Type de respiration	Forme de l'oxygène absorbé
♂ Limace	A I R	Poumons	Pulmonaire	Oxygène de l'air
Mouche		Trachéenne (air conduit directement / des tubes)	Trachéenne	
Ver de Terre		Peau	Cutanée	
Truite Crabe	Eau	Branchies	Branchiale	Oxygène dissout ds l'eau
Grenouille Têtard	Air Air et Eau	Poumons Peau Branchies	Pulmonaire Cutanée Branchiale	Oxygène de l'air ou dissous dans l'eau