

## CONSTITUTION MATERIELLE DE L'ETRE HUMAIN

### LES APPAREILS

#### L'APPAREIL RESPIRATOIRE

##### \* ANATOMIE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

###### - Les voies aériennes supérieures :

###### ° Les fosses nasales :

Elles comportent les sinus et les conduits lacrymaux.

###### ° Le pharynx :

C'est un carrefour aérodigestif.

###### ° Le larynx :

C'est la partie supérieure qui conduit l'air du pharynx aux poumons. Il est fermé par l'épiglotte. Il comprend les cordes vocales supérieures et inférieures (la glotte).

###### ° La trachée :

C'est un tuyau qui va du larynx à la partie supérieure du thorax où il se divise en 2 bronches.

###### ° Les bronches :

Ce sont des conduits qui vont aux poumons où elles se fragmentent.

###### - Les poumons :

Au nombre de deux, chacun est divisés en lobes : Poumon gauche 2 lobes, poumon droit 3 lobes. Ce sont des organes spongieux. Chaque bronche souche se divise en bronches lobaires qui se divisent en branches segmentaires qui se divisent en lobules qui se divisent en grappes qui sont formées d'alvéoles pulmonaires.

Les poumons sont contenus dans la cage thoracique et sont enveloppés dans une gaine protectrice la plèvre.

Les poumons fonctionnent grâce aux muscles respiratoires dont le principal est le diaphragme qui n'agit qu'à l'inspire. A l'expire les muscles cassent leur action (sauf en cas d'expiration forcée).

###### - Les alvéoles :

C'est à ce niveau que se font les échanges respiratoires. La paroi alvéolaire est formée d'une seule épaisseur de cellules dont la face externe est tapissée de vaisseaux capillaires à paroi extrêmement mince. Superficie d'échange 200 m<sup>2</sup>.

##### \* LE SYSTEME RESPIRATOIRE

###### - Généralités :

Le mécanisme qui détermine les échanges gazeux entre l'air et le sang est purement physique. Au niveau des capillaires pulmonaires le sang n'est séparé de l'air que par une paroi extrêmement mince dans les alvéoles pulmonaires et les gaz peuvent diffuser à travers cette paroi. Dans l'air alvéolaire la pression partielle de l'oxygène est plus forte que dans le sang d'où oxygène--air--sang.

Inversement la pression partielle du gaz carbonique est plus faible dans l'air que dans le sang d'ou gaz carbonique--sang--air.

La ventilation pulmonaire maintient la pression de l'oxygène de l'air pour que l'échange puisse se faire.

Inspiration : phénomène actif, action du diaphragme principal muscle respiratoire.

Expiration : Elle est passive, les muscles inspireurs cessent de se contracter.

Il existe des mécanismes nerveux de régularisation de la respiration dont les centres sont dans le bulbe rachidien.

### **- Transport de l'oxygène et du gaz carbonique :**

#### **° Transport de l'oxygène :**

L'O<sup>2</sup> est transportée en petite partie dissoute dans le plasma sanguin mais la plus grande partie est transportée par les globules rouges.

L'O<sup>2</sup> se combine au fer de l'hémoglobine des globules rouges.

IL existe un équilibre permanent entre l'O<sup>2</sup> dissoute dans le plasma et combinée à l'hémoglobine (si O<sup>2</sup> plasma diminue, apport O<sup>2</sup> hémoglobine).

#### **° Transport du gaz carbonique :**

Le CO<sup>2</sup> est dissout dans le plasma sous forme de bicarbonates et sous forme de CO<sup>2</sup> combiné aux protides du plasma, et aux globules rouges.

Il existe un équilibre permanent entre le CO<sup>2</sup> dissout dans le plasma et combiné aux globules rouges (si CO<sup>2</sup> plasma diminue, apport CO<sup>2</sup> globulines rouges).

### **- Echanges au niveau de la cellule :**

Le sang qui arrive au niveau de la cellule est riche en O<sup>2</sup> et pauvre en CO<sup>2</sup> . La cellule est pauvre en O<sup>2</sup> et riche en CO<sup>2</sup> .

#### **° Passage de l'O<sup>2</sup> :**

L'O<sup>2</sup> dissout dans le plasma passe à travers la paroi du capillaire et de la membrane cellulaire par simple diffusion car l'O<sup>2</sup> tend spontanément à aller d'un milieu riche en O<sup>2</sup> en milieu pauvre. Pour rétablir l'équilibre l'O<sup>2</sup> combiné à l'hémoglobine se libère et se dissout dans le plasma.

#### **° Passage du CO<sup>2</sup> :**

Il passe spontanément d'un milieu riche en CO<sup>2</sup> à un milieu pauvre en CO<sup>2</sup> où il se fixera dans le plasma.

### **- Echanges au niveau des poumons :**

L'air contenu dans les alvéoles constitue une réserve riche en O<sup>2</sup> . Le sang qui arrive à ce niveau étant pauvre en O<sup>2</sup> , l'échange se fait où il se dissoudra puis se fixera à l'hémoglobine.

Le passage se fait à travers les capillaires veineux et les membranes alvéolaires.

Le CO<sup>2</sup> fait le chemin inverse pour se retrouver dans l'alvéole pulmonaire.

La respiration expulse le CO<sup>2</sup> et apporte l'O<sup>2</sup> au niveau des alvéoles.

### **- Mécanismes nerveux :**

Les centres de commande se trouvent dans le cerveau (région bulbaire).

Ces centres sont automatiques mais non autonomes, ils doivent tenir compte :

- De la volonté (ralentissement, arrêt, accélération).
- Des centres digestifs (déglutition).
- Des centres psychiques (frayeur, émotion). Ils sont également sous la dépendance de

renseignement venus des poumons tels que équilibre, inspire, expire.

Ils sont également réglés par la teneur respective du sang en oxygène et gaz carbonique, renseignements d'ordre chimique qui détermine le rythme respiratoire.