

## PHYSIOLOGIE DE LA RESPIRATION : INTRODUCTION

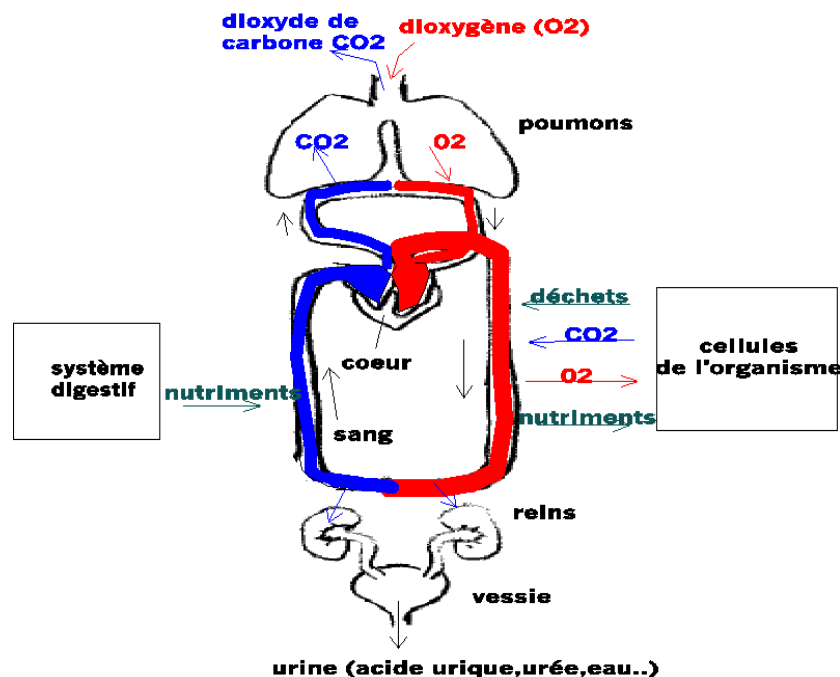
La respiration est définie par l'ensemble des mécanismes permettant le transport des gaz respiratoires :

**O<sub>2</sub>** de l'air ambiant vers les cellules et son utilisation dans le métabolisme glucidique et autres molécules organique et l'élimination du **CO<sub>2</sub>** produit terminal du métabolisme oxydatif.

En effet on ne peut concevoir le métabolisme cellulaire (unité fonctionnelle de l'organisme) sans apport d'oxygène et, par voie de conséquence, sans production de dioxyde de carbone.

Le phénomène global de la respiration comporte par conséquent plusieurs étapes :

- Ventilation
- Echange alvéolo capillaire
- Transport des gaz dans le sang ...
- Echange entre l'interstitium et la cellule
- Respiration cellulaire (chaîne respiratoire)



### Différentes étapes de transport de la respiration

Tous ces processus sont coordonnés avec les autres fonctions de l'organisme grâce à une régulation complexe assurée principalement par les centres respiratoires.

Sur un plan physiologique le système ventilatoire se présente comme une boucle constituée par un système actif qui exerce des contraintes sur un système passif qui subit des déformations qui se traduisent par des variations de volumes ou de débits, le tout sous un contrôle nerveux exercé par les centres respiratoires.

## ORGANISATION GENERALE DE L'APPAREIL VENTILATOIRE :

Carrefour aérosanguin de structure complexe, le poumon est composé de deux ou trois lobes, qu'il soit droit ou gauche ; chaque lobe est divisé en plusieurs segments composés de par l'association de plusieurs lobules pulmonaires ; enfin arrive l'acinus qui représente l'unité fonctionnelle du poumon (ensemble de conduits appendus à une bronchiole terminale)

### 1- les voies aériennes :

Au cours de l'inspiration l'air pénètre dans l'appareil respiratoire par le nez ou par la bouche pour traversé successivement : le pharynx , le larynx , la trachée et en dernier l'arbre bronchique .

a – **le nez** : représente l'élément fondamentale du système de conditionnement d'air inhalé (humidification, réchauffement et filtration) indisponible à la protection de la muqueuse bronchique.

La disposition anatomique des fosses nasales (passage étroit entre de nombreux replis de la muqueuse) crée également une grande résistance à l'écoulement de l'air. La bouche offre une résistance bien moindre mais ne permet pas le Conditionnement de l'air inspiré.

Lors de la ventilation calme, un sujet normal accepte le travail supplémentaire qu'impose la ventilation nasale.

A l'effort la ventilation peut devenir buccale afin de diminuer le travail qui devient nécessaire pour mobiliser de grands débits d'air.

b – **le pharynx** : zone de passage commune aux aliments et à l'air, le pharynx se caractérise par sa richesse en muscles dont l'activité le maintient ouvert contre une pression négative créée par le diaphragme lors de l'inspiration

c – **le larynx** : agit comme une valve qui empêche les aliments de pénétrer dans la trachée, en plus impliqué dans la phonation (cordes vocales)

d – **Arbre bronchique** : la trachée fait suite au larynx pour donner naissance à partir de la carène les deux bronches souches droite et gauche; celles ci vont se diviser au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la trachée.

e – **Innervation** : l'innervation des voies aériennes est assurée par les nerfs vagues et les fibres des 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> premiers ganglions sympathiques. Ces nerfs forment des plexus au niveau des hiles ou émergent les réseaux nerveux.

L'innervation se distribue aux éléments suivants :

- \* muscles lisse bronchiques
- \* glandes sous muqueuses
- \* vaisseaux bronchiques

Un troisième système a été récemment individualisé au niveau pulmonaire et digestif appelé système non adrénergique non cholinergique ( Syst. NANC ) se caractérisant par plusieurs neuromédiateurs tel que : VIP , NO ....

## **2- Vascularisation pulmonaire :**

Il existe trois types de vascularisations :

a – **circulation systémique** : c'est la circulation nourricière bronchique ayant pour origine l'aorte

b – **petite circulation** : le ventricule droit éjecte le sang veineux mêlé à travers l'artère pulmonaire vers l'échangeur pulmonaire pour subir un enrichissement en oxygène et un appauvrissement en dioxyde de carbone (**hématose**).

La totalité du sang oxygéné est véhiculée à travers les veines pulmonaires pour rejoindre successivement l'oreillette gauche puis le ventricule gauche qui va le distribuer pour les différentes parties de l'organisme.

c – **circulation lymphatique** : localisée soit au niveau de la gaine conjonctivale péribronchovasculaire, soit au niveau sous pleural.

### **3- La plèvre :**

La plèvre est une séreuse qui unit le poumon à la cage thoracique, elle composée de deux feuillets (viscéral et pariétal) séparés par un espace virtuelle contenant une très fine couche de filme liquidien : le liquide pleural permettant ainsi le glissement des deux feuillets l'un sur l'autre . Le feuillet viscéral est soumis aux forces de rétraction pulmonaire, le second à celle de la rétraction de la cage thoracique.

La plèvre est soumise à un gradient de pression de part et d'autres de ces deux feuillets. Cette caractéristique empêche l'accumulation d'air ou de liquide entre ces deux constituants en conditions physiologiques.