

Les effets physiologiques

L'être humain est de fonctionnement essentiellement aérobie.

En inspirant et expirant chaque jour près de **20 000 litres d'air**, l'oxygène (se fixe sur l'hémoglobine des globules rouges du sang) dont l'organisme a besoin, oxyde les aliments et libère de l'énergie.

Bien que la respiration soit essentielle nous pensons rarement à son importance dans la vie quotidienne.

Au repos le débit est de **6 à 8l/min** avec une mécanique respiratoire de 12 à 20 chez l'homme et 14 à 16 chez la femme.

Il en va tout autrement d'un athlète il peut passer de **70 à 100l/min**. Un nageur peu passer de 500ml. à 6 ou 7 litres à chaque inspiration lors de l'effort .

On en déduit que l'élasticité des poumons sains est extraordinaire.

Le métabolisme aérobie a une latence (délai de réponse) assez longue et n'atteint son plein rendement qu'entre une et trois minutes (capacité immense et puissance faible)

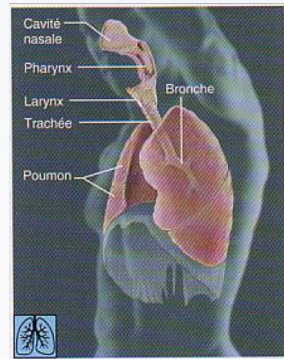
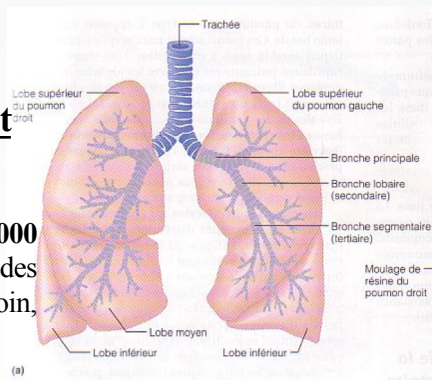
Les études médico-sportives tendent à prouver qu'un travail en endurance provoque principalement une adaptation cardio-respiratoire dont:

- accélération des pulsations et du rythme respiratoire, de la circulation, d'une **hyperventilation**.
- une ouverture des capillaires des régions musculaires intéressés et d'une **augmentation des échanges** au niveau alvéolaires.
- une **vasoconstriction** des régions non concernées.

Dès lors que **l'Activité Physique augmente** l'apport d'O₂ est augmentée par l'intensification de la fréquence respiratoire afin de maintenir l'équilibre acido-basique du sang. (élimination du gaz carbonique)

L'exercice régulé et répété accroît cette fonction, le rythme au repos est plus lent, la ventilation pulmonaire s'améliore les zones d'échanges alvéolaires s'agrandissent, l'apport d'O₂ au niveau tissulaire est plus efficace et surtout on observe une augmentation de la VO₂max

Parallèlement il améliore le stockage des constituants chimiques initiaux, une meilleure utilisation des acides **gras libres**.



La quantité maximale d'O₂ que nous pouvons utiliser durant le métabolisme aérobie, décline d'environ **9% par décennie** (le sédentaire dès le milieu de la vingtaine)

Chez les personnes **actives** il diminue de façon moins marquée et correspond à celle d'une personne **20 ans plus jeune**.

A 70 ans la capacité vitale est réduite 1/3.

Enfin l'attitude et la posture défaillante limite l'amplitude et ainsi les échanges chez les personnes sédentarisées, fléchies (assises), défavorable à l'expansion thoracique et au soulèvement de l'abdomen, contraint par un travail essentiellement intellectuel.

Maladie

L'hypoxie peut être d'origine :

Respiratoire : par anomalie de la fonction pompe du poulmon (maladie neuro-musculaire atteignant les muscles respiratoires, traumatisme thoracique, épanchement pleural, asthme...), ou par anomalie de la fonction d'échange gazeux du poulmon (œdème pulmonaire cardiogénique ou lésionnel, pneumopathie, embolie pulmonaire...).

Asthme : rétrécissement du diamètre des bronches « *bronchoconstriction* ». d'origine allergique infection, une contrariété. L'air passe alors plus difficilement dans les bronches rétrécies ce qui se remarque par une ventilation rapide, sifflante et forcée (l'expiration est plus longue, active). Plus sévère la gravité se manifeste par une détresse respiratoire avec tirage, cyanose et sueurs, un pouls rapide, l'impossibilité de parler ou de tousser, une agitation ou une somnolence... Il s'agit alors d'un « *asthme aigu grave* » (AAG, ancien « état de mal asthmatique »)

La crise grave d'asthme peut tuer, à tout âge