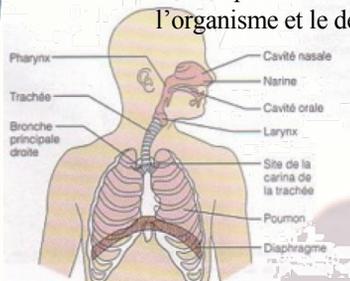


# Processus mécanique et chimique à l'effort

## Le processus mécanique

Le diaphragme se contracte, abaisse les coupoles et augmente le volume du thorax, les côtes s'écartent en arrière et latéralement.

Ce phénomène, **mécanique musculosquelettique**, est une fonction principale du système respiratoire qui joue sur la mobilité de la cage thoracique et l'élasticité des poumons, apportant de l'oxygène à l'organisme et le débarrasse du gaz carbonique.



## Le processus chimique

- **ventilation pulmonaire**: renouvellement des gaz des alvéoles (sacs alvéolaires)
- **respiration externe** : échange sang poumons par diffusion d'O<sub>2</sub>
- transport gaz respiratoire poumons cellules, rôle cardio vasculaire et sang
- **respiration interne** capillaire sanguin et cellules (O<sub>2</sub>) et inverse (CO<sub>2</sub> principal déchet)

Un des premiers effets de l'endurance est le ralentissement du rythme cardiaque: **un ralentissement de 10 battements par min permet une économie d'O<sub>2</sub> de 15%**.

| ECHANGES GAZEUX |                    |                                       |
|-----------------|--------------------|---------------------------------------|
| 1               | Étape pulmonaire   | Air alvéolaire                        |
|                 |                    | Sang                                  |
|                 |                    | O <sub>2</sub> →                      |
|                 |                    | ← CO <sub>2</sub>                     |
| 2               | Étape circulatoire | Transport par l'appareil circulatoire |
| 3               | Étape tissulaire   | Tissus musculaires                    |
|                 |                    | Sang                                  |
|                 |                    | O <sub>2</sub> ←                      |
|                 |                    | → CO <sub>2</sub>                     |

La respiration dépend d'un mouvement réflexe régulé par les systèmes nerveux centraux mais elle peut être contrôlée et régulée par la volonté.

L'entraînement d'endurance doit être pratiquée, avec modération, mais régularité et suffisamment intense pour maintenir voir améliorer l'état de santé.

Attention à bien différencier endurance des systèmes énergétiques et endurance fondamentale (capacité physique et psychique de maintenir un effort le plus longtemps possible en endurance de longue durée > 10' à 15' en capacité 10 000m et < en puissance (de 2' ) 400m à 800m max.



La capacité de l'homme ne régresse si fort que parce qu'il s'est laissé convaincre que cela devait en être ainsi.

La **baisse** de résistance de l'organisme dans les dernières années de sa vie reflète bien plus du mode de vie des sociétés industrielles modernes et du mode de travail que d'une règle biologique. Les prétendus processus de vieillissement masquent bien souvent un manque d'entraînement.

**Au fil des ans la ventilation diminue par rigidité thoracique et perte graduelle d'élasticité pulmonaire.**

## L'hypoxie peut être d'origine

### Circulatoire

Par anomalie de la fonction transport de l'O<sub>2</sub> dissout (fixé à l'hémoglobine) par défaillance de la pompe cardiaque, état de choc, hémorragie, anémie, intoxication par le monoxyde de carbone (CO).

### Usage du tabac

qui inhibe le mouvement des cils de la trachée et finit par les détruire. La toux devient alors le seul moyen d'empêcher l'accumulation de mucus dans les poumons. C'est la raison pour laquelle il faudrait éviter d'administrer à des fumeurs atteints de congestion respiratoires des médicaments qui inhibent le réflexe de toux.

### Bronchite chronique

se caractérise par une production excessive de mucus (voies respiratoires inférieures) et une diminution des échanges gazeux (l'hypoxie chronique peut provoquer la cyanose)

### L'emphysème pulmonaire

se caractérise par la distension permanente et la destruction des alvéoles. Les poumons perdent leur élasticité et l'expiration devient un processus actif.