

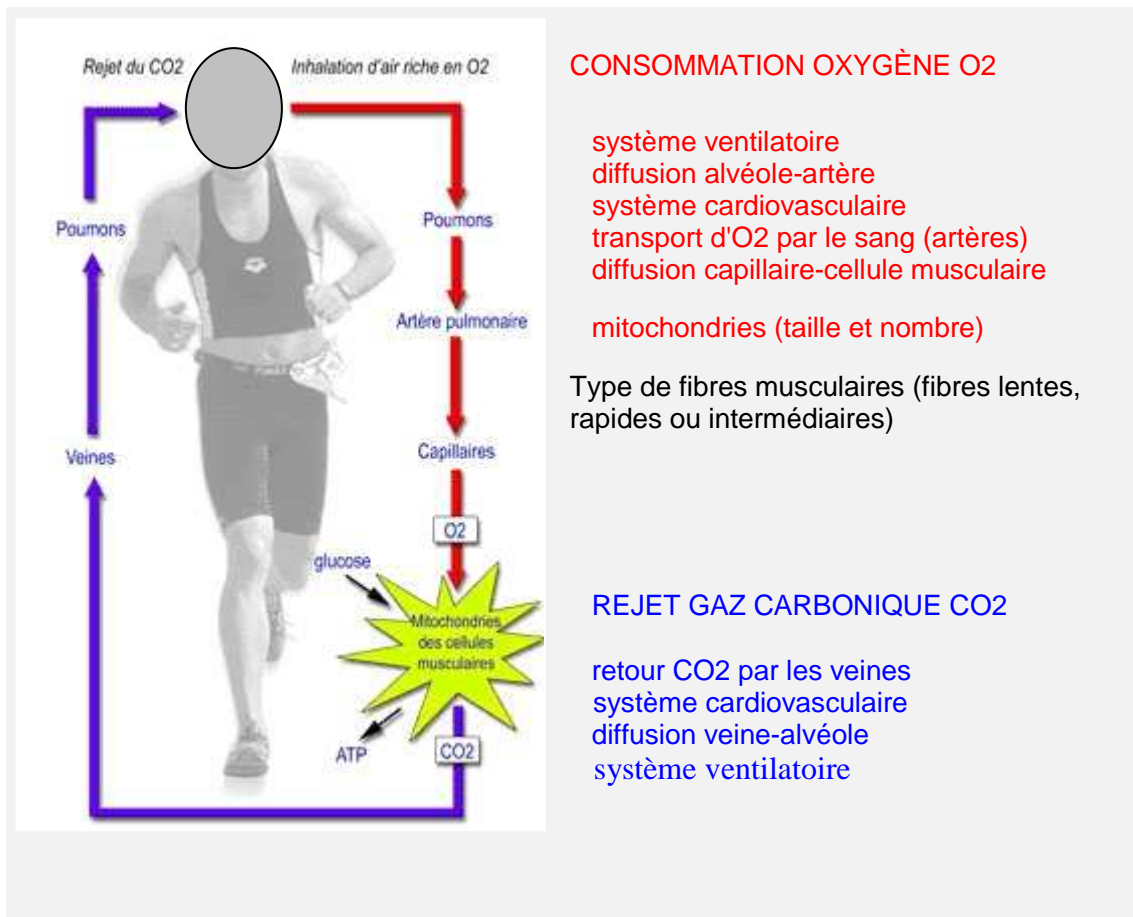
## La VO2 MAX

C'est la consommation maximale d'oxygène, volume maximal d'oxygène que l'organisme peut consommer. **C'est la cylindrée de l'athlète.**

Le schéma montre la voie suivie par l'oxygène, contenu dans l'air, jusqu'aux mitochondries des cellules musculaires. Plus l'intensité de l'effort augmente, plus le nombre de fibres recrutées pour assurer le travail musculaire augmente également. Ceci induit une augmentation de la fourniture énergétique, donc une plus grande consommation d'oxygène jusqu'à atteindre d'un niveau propre à chaque athlète : **la VO2max.**

La Vo2 s'exprime, soit en valeur absolue, c'est à dire en litre/mn ou rapporté au poids corporel, valeur relative, en ml/mn/kg. On comprend mieux dès lors l'intérêt d'avoir peu de poids morts à déplacer lors de l'effort.

Grâce à ce schéma, on comprend aisément que les limites individuelles de VO2max peuvent se situer à plusieurs niveaux:



C'est tout d'abord une puissance, qui s'exprime donc en watts. C'est la puissance fournie lorsque ton organisme amène le plus d'oxygène à tes muscles (donc à VO2MAX).

il n'y a pas de rupture net entre les filières, elles se chevauchent.

A VO<sub>2</sub> MAX on fournit le maximum de O<sub>2</sub> aux muscles, mais à cet effort la filière anaérobie lactique fonctionne aussi à plein. A ce moment il est produit plus de CO<sub>2</sub> que d'O<sub>2</sub>, l'acide lactique produit ne peut pas être recyclé totalement et l'acidité gagne le muscle qui va se tétaniser rapidement. Donc à PMA, la part anaérobie est quantifiable et non négligeable. Pour un athlète bien entraîné on peut trouver 40-50 watts d'écart entre la PMA et le seuil anaérobie SV<sub>2</sub>.

Les seuils SV<sub>1</sub> et SV<sub>2</sub> sont assez difficiles à appréhender.

### SV<sub>1</sub> représente le "seuil d'adaptation ventilatoire".

Pendant un certain temps, plus vous ventilez et plus vous consommez d'oxygène. On parle de variation linéaire.

A un certain moment, une cassure intervient au niveau de VE et du rapport VE / VO<sub>2</sub>, cette cassure est due au tamponnement des ions H<sup>+</sup> par HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> qui entraîne une augmentation de la production de CO<sub>2</sub>.

La respiration s'emballe, elle n'est plus capable d'assurer toute l'énergie nécessaire à l'effort. Il y a une discordance entre la forte augmentation de la ventilation (augmentation de la fréquence respiratoire) et la faible augmentation de la consommation d'oxygène qui en résulte.

Ce point d'accroissement non linéaire est nommé "seuil ventilatoire".

**Ce dernier est un bon indice de la capacité endurante (aérobie)** ou autrement dit de l'endurance maximale aérobie. En travaillant au niveau de SV<sub>1</sub>, on travaille efficacement son endurance.

### SV<sub>2</sub>: est le "seuil d'inadaptation ventilatoire".

Il y a hyperventilation, la respiration n'est plus maîtrisée et devient anarchique. On est en général proche de VO<sub>2</sub>max pour les sujets entraînés. **C'est la ligne rouge.**

Cette 2ème cassure est expliquée par la production d'acide lactique qui ne peut plus être compensée par le pouvoir tampon de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>. La diminution du PH ( acidose) conduit à une stimulation de VE et une cassure au niveau de VE / VC0<sub>2</sub>

Pour un athlète relativement entraîné, il y a une corrélation forte entre la lactatémie et ses seuils. Chaque seuil pour des raisons "chimiques" correspond à une montée de CO<sub>2</sub> ou d'acide lactique, donc à des modifications importantes de l'apport d'O<sub>2</sub> ou de la production de CO<sub>2</sub>.

Il y a une modification importante du comportement de la respiration.

