

La course longue : quelques données physiologiques

« La course longue consiste à gérer de façon optimale un effort athlétique prolongé, pour courir sur une distance ou pendant une durée donnée, afin de réaliser la meilleure performance possible et chercher à battre son record et/ou ses adversaires ».

Une fois cette définition partagée, et avant de se lancer dans la mise en œuvre d'un module correspondant, il semble important de rappeler quelques données physiologiques de base qui permettront de comprendre « ce qui se passe » quand les élèves courent.

On entend par endurance en général, la capacité psychophysique de résistance à la fatigue du sportif.

L'endurance est l'aptitude à fournir pendant une longue durée un exercice qui représente un pourcentage élevé de son VO₂ max.

Autrement dit courir longtemps c'est pouvoir maintenir un effort sans dépasser une certaine capacité de puissance maximum propre à chaque individu.

En effet quand un travail musculaire devient de plus en plus intense la consommation d'oxygène augmente jusqu'à une limite qui ne peut être dépassée. Cette consommation s'exprime en volume : **le VO₂max.**

A cette **VO₂max** et à la fréquence cardiaque maximum qui l'accompagne, correspond une intensité d'effort que l'on nomme **puissance maximale aérobie (PMA)**.

Cette PMA s'exprimera, chez le coureur, en **vitesse maximale aérobie (VMA)**, soit en vitesse de course (Km/h).

Il est donc très important, dans le cadre de la mise en place d'un module de course longue d'avoir une idée, pour chaque élève de sa VO₂max puisqu'elle nous donnera (il existe des tables d'équivalence) sa PMA et par conséquent sa VMA de départ.

C'est sur la base de ces renseignements que l'élève sera en mesure de cibler ses efforts et être associé à ses progrès.

Le test Luc Léger permet facilement de déterminer la VO₂max de chaque élève.

Pour les savants :

Courir longtemps à une allure adaptée à chacun c'est permettre au muscle de reconstituer ses réserves de carburant, avec apport d'oxygène et sans production d'acide lactique. C'est la définition de l'échange « aérobie ».

La limite maximale du système aérobie se situe environ à 80% de la VO₂max.

Dans le système d'échange aérobie, au-delà de 20 secondes d'effort, la combustion du glucose musculaire permet une resynthèse d'ATP (adénosine triphosphate qui est la source d'énergie immédiate du muscle).

Ce qui est le but recherché lorsque l'on sait que les réserves en ATP des muscles sont très faibles et ne représentent que quelques secondes d'efforts. Cette combustion du glucose entraîne la production d'acide pyruvique et d'hydrogène très acide qui se fixe sur une substance tampon de l'organisme, le NAD. La respiration fournit l'O₂ nécessaire à l'oxydation du glucose. Cette oxydation produit une réaction chimique qui libère l'énergie nécessaire à la construction musculaire. Après un temps de latence de 2 à 5 minutes le NAD est libéré, fixe l'hydrogène tandis que les déchets sont éliminés par la respiration (CO₂) et la transpiration.

C'est, bien entendu ce type d'échange énergétique que le module d'entraînement destiné aux élèves doit favoriser.

Il faut savoir toutefois qu'il existe un autre type de production d'énergie qui est la production d'énergie **anaérobie**. Dans cette situation l'hydrogène fourni par la combustion du glucose, au lieu de se fixer sur le NAD avant d'être évacué, se fixe à l'acide pyruvique pour former de l'acide lactique. L'accumulation des lactates acidifie le milieu sanguin et musculaire et freine puis empêche l'activité musculaire. Ce type d'échange est un fonctionnement d'urgence de l'organisme qui essaye de s'adapter à un type d'effort auquel il ne peut faire face.

Dans les efforts intenses mais de courte durée l'échange anaérobie convient (sprint, par exemple).

Dans l'effort de longue durée l'échange aérobie est le seul qui convienne.

La VO2max permet de déterminer chez chaque individu le seuil aérobie/anaérobie.