

Les connaissances en physiologie de l'entraînement pour le niveau 4

1. Mes muscles ont besoin d'énergie pour fonctionner.

Tout effort est défini par son intensité et sa durée. Pour se mettre en mouvement, le corps a besoin de « carburant » : c'est l'ATP (Adénosine Triphosphate)

Les cellules musculaires contiennent une toute petite quantité d'ATP. Les réserves sont épuisées en quelques dizaines de secondes. Pour que les muscles puissent continuer à fonctionner, il faut que l'organisme re-synthétise de l'ATP au fur et à mesure de sa dégradation.

Il existe 3 métabolismes principaux pour resynthétiser de l'ATP. Ces 3 filières fonctionnent en même temps en permanence mais deviennent dominantes chacune à un moment en fonction du type d'effort et donc de la demande énergétique du moment.

Le métabolisme **anaérobie alactique** : prépondérant pour des efforts de courte durée comme un sprint de 50 mètres.

Le métabolisme **anaérobie lactique** : prépondérant pour des efforts de 20s à 2 minutes comme un 400m en athlétisme.

Le métabolisme **aérobie** : il devient dominant dès que l'on dépasse quelques minutes d'efforts, donc c'est celui que nous allons solliciter le plus en step. L'efficacité de cette filière est directement liée à la capacité de l'organisme à capter et utiliser l'oxygène que nous respirons, d'où son nom.

2. Je peux choisir de développer puissance ou capacité du métabolisme aérobie

La capacité : c'est la quantité totale (contenance) d'énergie disponible dans le « réservoir »

La puissance : c'est la quantité maximale d'énergie utilisable par unité de temps « débit du robinet »

Donc la durée de maintien de l'exercice est égale à :

Capacité : Contenance du réservoir

Puissance : Débit du robinet

Petite contenance et gros débit ou grosse contenance et petit débit limiteront la durée ou l'intensité de l'exercice. On peut chercher à améliorer sa puissance et/ou améliorer sa capacité ; ce n'est pas le même type d'entraînement.

Pour travailler en capacité aérobie, l'intensité de l'effort devra se situer entre 60 et 80 % (correspond aux mobiles et 3).

Ce type de travail va influencer les transporteurs de l'oxygène en augmentant la densité de capillaires sanguins. Je pourrai alors faire durer l'exercice plus longtemps. Ce type d'entraînement permet aussi à long terme de faire consommer plus de lipides lors de l'exercice en épargnant le glycogène. De plus, il renforce les systèmes articulaires et ligamentaires et a donc une action positive sur la prévention des blessures.

Pour travailler en puissance aérobie, l'intensité de l'effort devra être supérieure à 80 % (correspond au mobile 1). Ce type de travail va permettre une meilleure utilisation de l'oxygène par l'organisme. On pourra alors faire un effort plus intense sur une même durée.

3. Mon indicateur privilégié en step : la FC

La Fréquence Cardiaque est une réponse cardio-vasculaire à l'intensité de l'exercice.

Elle peut être un moyen de contrôle de l'intensité de l'effort, car elle augmente de façon linéaire, en fonction de l'intensité de l'exercice, tout comme la consommation, jusqu'au moment où la FC maximale est atteinte. A partir de ce moment là, l'intensité de l'effort peut encore augmenter mais la FC plafonnera.

Remarque : Un autre indicateur de l'intensité de l'effort est la fréquence respiratoire car plus l'exercice est difficile, plus mes muscles ont besoin d'oxygène pour entretenir les réactions chimiques permettant de leur fournir de l'énergie. Un repère simple est la capacité à discuter avec son entourage qui est le signe d'un effort en capacité aérobie.

Quand la discussion devient difficile (sensation d'essoufflement), je m'approche certainement d'un effort en puissance aérobie : en effet, le son de ma voix est toujours émis sur une phase d'expiration ; si la demande d'oxygène augmente, mes phrases vont être de plus en plus saccadées pour placer des inspirations de plus en plus fréquentes.

4. Les méthodes d'entraînement en step

Il existe différentes méthodes d'entraînement. En voici quelques exemples :

les exercices continus : par exemple, 30 minutes d'affilée avec une intensité de 70 % . On ne les utilise en générale que pour le

mobile 2, sur des durées d'au moins 20 minutes.

les exercices intermittents courts (répétitions de moins d'une minute) : peu utilisés en step, car l'enchaînement de 4 blocs dure déjà 1 minute... Cela nécessite de faire moins de blocs, en choisissant des pas presque exclusivement en HIA étant donné l'intensité élevée de ce type d'exercices. Exemple, 2 x (10 x 30s) avec 30s de récupération entre chaque répétition et 5 minutes entre les séries (intensité proche de 100%).

les exercices intermittents longs (répétitions de plus d'une minute) : par exemple 2 x (3x4min) pour le mobile 1 (avec intensité sup à 80%) ou 3 x 8 minutes pour le mobile 2 (intensité entre 70 et 80%).

Le travail intermittent permet de s'entraîner plus longtemps à des intensités élevées, il va donc solliciter davantage l'organisme et renforcer l'efficacité de l'entraînement.

5. **Créer ses propres exercices intermittents**

Une séquence d'entraînement fractionné est définie par le nombre et la durée des répétitions d'effort, le nombre de séries, la durée et le type (active ou passive) de récupération entre les répétitions et entre les séries.

Par exemple :

Durée d'effort d'une répétition = 4 minutes
Nombre de répétitions = 3 par série
Nombre de séries = 2
Récupération entre les répétitions = r = 2 minutes
Récupération entre les séries = R = 5 minutes
Type de récupération = passive

Les règles pour construire un entraînement basé sur des exercices intermittents sont les suivantes.

Mobile 1 (solicitation de la puissance aérobie) :

Intensité = supérieure à 80%
Durée totale d'effort = de 10 à 30 minutes
Durée d'une répétition = de 1 à 4 minutes
Ratio (durée d'effort d'une seule répétition / durée de la récupération qui suit) = 1

Mobile 2 (solicitation de la capacité aérobie) :

Intensité = entre 70 et 80%
Durée totale = de 20min à 1 heure
Durée d'une répétition = de 8 à 20 minutes
Ratio (durée d'effort d'une seule répétition / durée de la récupération qui suit) = de 0,25 à 0,5

Récupération active ou passive ? Il est conseillé de ne pas redescendre en dessous de 120 en FC (environ 50% de FC de réserve). Tant que je suis largement au-dessus, je peux récupérer de façon passive, si je m'en approche, il vaut mieux garder une activité minimale comme marcher ; si je descends en dessous, il faut que je m'active davantage lors de la récupération.