

SIGNIFICATION ET LIMITE DE L'UTILISATION DE LA Fc

Le 24 Novembre 1998

3^{ème} Cours

{LICENCE 98-99. (C2C-M2). Cours de Hugues PORTIER}

INTRODUCTION.....	2
1. INTERET DE L'UTILISATION DE LA Fc.....	2
<u>1.1. La stabilité à moyen et à long terme.....</u>	<u>2</u>
<u>1.2. La stabilité à court terme.....</u>	<u>2</u>
2. DETERMINATION DE LA Fc D'ENTRAINEMENT.....	3
<u>2.1. La Fc en fonction de l'âge.....</u>	<u>3</u>
<u>2.2. Intérêt de la Fc dans l'entraînement.....</u>	<u>3</u>
<u>2.3. Conclusion.....</u>	<u>4</u>

INTRODUCTION

L'intensité de l'entraînement est déterminée en fonction de différents paramètres. Ces indicateurs sont :

- La vitesse de course maximale aérobie : VMA ou PMA.
- Seuil aérobie et anaérobie.
- Le seuil de fatigue.

Pour déterminer l'intensité de l'entraînement de manière tangible, on utilise le plus fréquemment des pourcentages en rapport avec la VMA ou la PMA. Dans la pratique, les entraîneurs utilisent deux formes de pourcentage :

le pourcentage de vitesse,

le pourcentage de fréquence cardiaque (Fc).

1. INTERET DE L'UTILISATION DE LA Fc

L'utilisation de la Fc comme moyen pour définir l'intensité d'un exercice peut s'avérer complètement faux. Les raisons font qu'avec l'entraînement celle-ci va varier. Il semble logique dans ces conditions de déterminer les notions de long terme et de court terme.

1.1. La stabilité à moyen et à long terme

Suite à des procédures d'entraînement, on note une amélioration de la VMA mais pas automatiquement de la $VO_2\text{max}$. Si on considère que VMA est égale à Fc_{max} mais que VMA ou Fc_{max} n'est pas égale à $VO_2\text{max}$, cela veut dire qu'il faudra réajuster sans cesse la Fc_{max} si on prend celle-ci comme référent.

Pourquoi, y a-t-il augmentation de VMA et non de $VO_2\text{max}$?

Cela s'explique par la notion de rendement. Le rendement étant le rapport entre la quantité de travail fourni et l'énergie utilisée. A moyen ou à long terme, le VO_2 n'augmente pas mais la production mécanique va devenir progressivement meilleure. Ceci est lié entre autre à :

- économie du geste,
- meilleur recrutement spécifique des fibres musculaires.

1.2. La stabilité à court terme

On note une fluctuation des Fc au cours de la journée et on s'aperçoit que ces variations varient de 10 à 20 pulsations. Si la Fc de repos est plus élevée, cela entraîne une Fc à l'effort supérieure.

Parmi les éléments qui peuvent faire varier la Fc, on note :

le stress,

la digestion,

la période de menstruation chez la femme,
les conditions climatiques,
l'altitude et inversement la pression (plongée) qui diminue la Fc.

2. DETERMINATION DE LA Fc D'ENTRAINEMENT

Pour utiliser la Fc, il ne faut pas que celle-ci soit estimée mais mesurée. Il faut donc faire des tests de PMA ou VMA et que ces tests soient en relation avec le sport spécifique.

Parallèlement, le pourcentage de Fcmax ne correspond pas au pourcentage de VO₂max qu'on lui attribue. Au repos, on consomme 3,5 litre d'O₂ par minute ce qui représente 8% de VO₂max et non 0% de VO₂max.

Au delà de 85% de VO₂max (88% selon H Portier), on est à 100% de Fc. L'estimation par la Fc surestime donc les valeurs d'intensité de travail.

Pour régler ce problème Luc Léger en 1977 a défini un protocole comme quoi le pourcentage de Fcmax est égal à $34 + 0,75\%$ de VO₂max. Le problème de cette équation est de déterminer le VO₂max.

En plus, il faut déterminer le protocole utilisé. Pour un même sujet, la Fcmax sur tapis roulant est supérieure que sur vélo et que celle-ci est supérieure qu'en natation. En fonction du sport, on note une Fcmax spécifique.

2.1. La Fc en fonction de l'âge

En aucun cas la Fc ne peut être définie en fonction de 220 - l'âge.

Léger a défini l'équation suivante :

$$\% Fcmax = 0,57\% \text{ de } VO_2max - 0,41 (\text{âge}) + 1,55 (\text{sexe : } M=1 \text{ et } F=2) + 0,0038\% \text{ de } VO_2max \times \text{âge}.$$

Une autre façon plus simple :

Sur tapis roulant :

209 - 0,587 (âge) pour homme.

215 - 0,587 (âge) pour femme.

Sur vélo :

209 - 0,687 (âge) pour homme.

215 - 0,687 (âge) pour femme.

2.2. Intérêt de la Fc dans l'entraînement

Chez l'enfant qui généralement s'investisse trop dans une activité physique. Cependant, et dans la mesure où la Fc élève l'intensité, il conviendra de pondérer le pourcentage de Fcmax.

Pour des efforts sous-maximaux, inférieurs à 70% de Fcmax.

Permet de contrôler un indice de fatigue ou de forme.

Lorsqu'une personne ne peut pas dépasser un certain pourcentage de la Fc (bloquée à 70%), cela indique un surentraînement.

2.3. Conclusion

Le meilleur indice pour définir l'intensité des charges d'entraînement s'avère être le chronomètre et la distance parcourue. La Fc peut s'avérer juste dans la mesure où l'on ne dépasse pas 70% de Fcmax.