

STRATEGIE D'OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE **LORS D'EFFORTS DE LONGUE DUREE**

Chapitre 8 : Choix de la cadence de pédalage

Chapitre 9 : Stratégie d'allure

Chapitre 10 : Conclusion

Résumé :

Chapitre 8 : Conséquence du choix de la cadence de pédalage sur la course à pied

Vercruyssen et al. ont mis en évidence une relation entre la diminution du coût énergétique en course à pied et le choix de la cadence en cyclisme. Dans cette étude, la demande en oxygène en course à pied lors d'un enchaînement 30' de cyclisme – 15' de course à pied à allure maximale est plus faible après avoir pédalé à 73 rpm (E.O.C.) qu'à 81 rpm (F.C.C.) ou 90 rpm (M.O.C.). Plusieurs hypothèses sont avancées : la modification du patron de recrutement musculaire, ou des différences dans les ajustements hémodynamiques.

Bernard et al. ont montré que pédaler à 60 rpm permet de soutenir une fraction du $\dot{V}O_2$ plus importante (98%) lors d'un 3000m qu'après avoir pédalé à des cadences de 80 au 100rpm (84-87% de $\dot{V}O_2$).

Le choix de la cadence de pédalage influence aussi le temps limite en course à pied. Une diminution de la cadence à 75 rpm (E.O.C.) lors des 10 dernières minutes de pédalage permet d'augmenter le temps limite en course à pied par comparaison avec le temps limite après avoir augmenté la cadence de pédalage dans les 10 dernières minutes de cyclisme (894 sec vs. 624 sec). Ceci semble en contradiction avec les témoignages de certains triathlètes qui préfèrent augmenter la cadence de pédalage à l'approche de la transition cyclisme - course à pied.

Chapitre 9 : Les stratégies d'allure en triathlon et leurs influences

L'efficacité de propulsion en eau libre, le port de la combinaison, l'habileté à drafter sont des facteurs spécifiques de la performance en natation en triathlon. Une étude récente de Millet et al. montre que les triathlètes augmentent de façon moins importante la phase propulsive quand la vitesse de nage devient plus importante, par comparaison avec des nageurs. Les triathlètes ont aussi tendance à augmenter la phase de récupération (retour du bras). Aussi l'amplitude gestuelle est moins importante chez les triathlètes sans qu'il y ait de différence dans la fréquence. Les auteurs concluent à une propulsion moins efficace pour les triathlètes en comparaison avec les nageurs.

Lors du cyclisme en triathlon, la puissance développée enregistrée n'est pas constante. Les conditions environnementales, le profil du parcours, les conditions météo (vent), le drafting (épreuves de coupe du monde) induisent des variations d'intensité.

Seules quelques études ont examiné les fréquences et longueurs de foulée lors de la course à pied du triathlon (Hauswirth et al.). Si la foulée est plus courte au début de l'enchaînement vélo- course par rapport à une course contrôle, les valeurs sont les mêmes pour les deux modalités à la fin de la course à pied. Le niveau et la durée de l'activation de plusieurs muscles (biceps femoris, vastus lateralis, vastus medialis, rectus femoris) sont plus importants en course à pied après un effort de cyclisme. De plus, l'enchaînement cyclisme – course à pied induit une position plus en avant du coureur lors du premier kilomètre. Ces observations justifient la nécessité d'un entraînement spécifique pour permettre une coordination appropriée et une adaptation musculaire à l'enchaînement.

Ces auteurs ont montré que le choix d'une cadence de pédalage basse, qui induit généralement une fréquence de foulée et une vitesse de course plus faible lors du premier kilomètre, peut être une bonne stratégie pour améliorer la performance lors d'un triathlon olympique. Lors d'un enchaînement cyclisme – course à pied, la stratégie conduisant à la meilleure performance sur 10km (33min20) est celle qui consiste à courir le premier kilomètre 5% plus lentement que la vitesse moyenne d'une course à pied isolée (33min48). Cela souligne la nécessité de partir plus lentement pour conserver un coût énergétique constant en course à pied.

Une étude récente (Bernard et al.) démontre qu'une épreuve de cyclisme réalisée avec des variations de puissance de 5 à 15% autour de la puissance moyenne sur 20km, entraîne une moins bonne performance lors de la course à pied qui suit par rapport à une épreuve de cyclisme réalisée à puissance constante. En conditions stochastiques (variation de puissance), la fatigue neuromusculaire induite par le cyclisme pourrait être plus importante.

Chapitre 10 : Conclusion

Le drafting est un des facteurs les plus importants dans le succès en triathlon olympique. Le choix de la cadence apparaît aussi comme un élément de stratégie déterminant pour améliorer la performance, même si des éléments contradictoires rendent difficile l'établissement d'un consensus sur la stratégie préférentielle. Lors des triathlons olympiques, les recherches récentes sur les stratégies d'allure doivent être étendues pour expliquer l'apparition d'une fatigue spécifique et la possibilité de maintenir et améliorer l'efficacité en course à pied.

Conséquences pratiques pour le triathlète :

Travailler les enchaînements dans différentes conditions de cadence et de vitesse

Travailler les aspects techniques de la course à pied suite à un effort de cyclisme

Minimiser les variations d'allures lors de la partie cyclisme en compétition (meilleur placement dans le peloton)

Document dans sa version intégrale :

Strategies for Improving Performance in Long Duration Events Olympic Distance Triathlon.

Christophe Hausswirth and Jeannick Brisswalter. Sports Med 2008; 38 (11): 881-891

Mots clés : Triathlon – Stratégie - Pacing

Rédacteur : Mazure, Cyrille – C.T.N. auprès de la F.F.TRI. – Email : cmazure@fftri.com

Lectures suggérées :

Bernard T, Vercruyssen F, Mazure C, et al. Constant versus variable-intensity during cycling: effects on subsequent running performance. Eur J Appl Physiol 2007; 99: 103-11.

Hausswirth C, Bernard T, Vallier JM, et al. Effects of different running strategies on running performance in Olympic distance triathlon. Proceeding of the 7th annual congress of the ECSS; 2002 Jul 24-28; Athens: 183.

Millet GP, Chollet D, Chatard JC. Effects of drafting behind a two- or a six-beat kick wimmer in elite female triathletes. Eur J Appl Physiol 2000; 82: 413-7.

Vercruyssen F, Brisswalter J, Hausswirth C. Influence of cycling cadence on subsequent running performance in triathletes. Med Sci Sports Exerc 2002; 34:530-6.