

Pédalage techniques et fréquences

Jeudi, 20 Novembre 2008 14:50

Ivan Borcard

[Twitter](#)[Recommander](#)

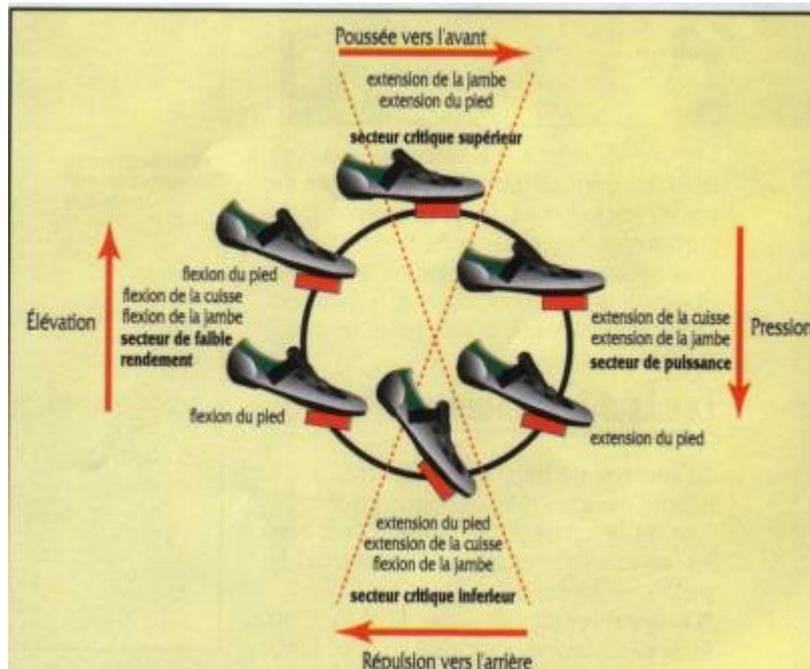
Soyez le premier de vos amis à recommander ça.

Beaucoup d'athlètes qui viennent de la CAP font ce constat. Ces athlètes ont des données physiologiques flatteuses (VO2MAX, VMA ...) mais se trouvent battus par des cyclistes intrinsèquement moins forts qu'eux.

En optimisant le geste du pédalage, le cycliste devient plus efficace, son rendement augmente, cela veut dire que pour un niveau physiologique donné, le coureur qui a le meilleur geste ira plus vite.

Les 4 phases du pédalage

1. **La poussée** : La première phase est la poussée de la pédale vers l'avant à l'aide d'une extension de la jambe (action du quadriceps) et une extension du pied (action du triceps sural).
2. **La pression** : La pression sur la pédale vers le bas, secteur de puissance maximale, constitue la deuxième phase. On observe alors une extension de la cuisse (action du grand fessier), une extension de la jambe (action du quadriceps) comme du pied (action du triceps sural).
3. **Le point critique** : Cette troisième phase correspond au point mort physiologique bas, appelé encore secteur critique inférieur. On remarque alors une répulsion du pied vers l'arrière, mettant en oeuvre une extension de la cuisse (action du grand fessier), une flexion de la jambe (action des ischios jambiers) et une extension du pied (action du triceps sural).
4. **L'élévation** : Dernière phase, l'élévation était, du temps des pédales traditionnelles, un secteur de très faible rendement. Les pédales automatiques, en solidarissant efficacement le pied et la pédale, ont permis de rentabiliser ce secteur. Nous assistons alors à une flexion prononcée de la cuisse (action du psoas iliaque, du droit antérieur et du couturier), à une flexion de la jambe sur la cuisse (action des ischios jambiers) ainsi qu'une flexion du pied (action du fléchisseur commun des orteils et du tibia antérieur).



(Cette brillante explication est parue dans "**CYCLO PASSION**")

Existe-t-il une fréquence optimale ? Quels sont les facteurs qui déterminent cette fréquence ?

Chacun réalise très vite qu'il y a deux façons de pédaler pour se déplacer d'un point A à un point B pour une vitesse donnée. Soit on met un gros braquet et on appuie très fort sur les pédales ou on "caresse" les pédales en moulinant.

La question à se poser et de savoir qui a fait le bon choix ?

1. Les muscles en action



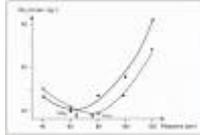
(Source: "POSTURALSsystem")

2. Le coût en consommation d'oxygène VO2

A quelle fréquence de pédalage ai-je le meilleur rendement en fonction de la consommation d'oxygène VO2 ?

Des études ont démontré que le meilleur rendement s'obtient pour des fréquences très faibles, entre **60-70 RPM**. C'est-à-dire qu'à ces fréquences, tu es économique et le rapport énergétique est optimal. Le hic c'est que la force que tu développes sur les pédales à faible cadence est très importante. Donc c'est musculairement très pénible et tu ne pourras pas rouler longtemps (également très mauvais pour les tendons et articulations) !!! Ce constat s'aggrave même lorsque tu dois développer des puissances élevées (au seuil

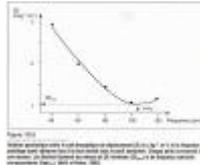
anaérobie où à PMA). Là plus question de rester à une fréquence aussi basse 🤪.



(Source: "Cyclisme et optimisation de la performance" par Frédéric grappe)

3. Le coût en déplacement énergétique

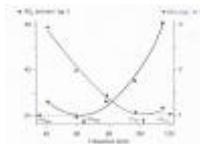
A quelle fréquence de pédalage ai-je le meilleur coût énergétique ? Ce coût énergétique c'est le rapport entre le VO2 et la vitesse de déplacement. Il semblerait que les fréquences optimales sont très élevées **~100-110 RPM**. Cela veut dire que jusqu'à une fréquence de 100 RPM le gain en vitesse varie plus vite que le surcoût de VO2 engendré.



(Source: "Cyclisme et optimisation de la performance" par Frédéric grappe)

4. Le compromis

Si on fait la synthèse du point 2 et point 3 on arrive à situer une fréquence de pédalage intermédiaire entre **80-90 RPM**.



(Source: "Cyclisme et optimisation de la performance" par Frédéric grappe)

5. le type de d'effort

Selon le type d'effort on optera pour des fréquences différentes.

sprint: ~ 130- 160 RPM

Un prologue: ~110 RPM

un CLM: ~100 RPM

Un col: ~80 RPM

Bien entendu ces valeurs doivent être pondérées selon la typologie musculaire du coureur, la longueur des manivelles, etc.

Quels sont les paramètres qui peuvent influencer sur la fréquence de pédalage ainsi que le braquet utilisé ?

PHYSIOLOGIE MUSCULAIRE

Idée reçue, quid de la taille des cuisses? Avoir un gros quadriceps, c'est juste que le

muscle est plus gros. En théorie tu as plus de force car tu as plus de fibres à disposition (si ce n'est pas le fruit du body building).

La typologie musculaire

Selon la typologie musculaire (ratio fibres rapides ou lentes) le coureur sera plus ou moins véloce. Le coureur à dominante fibres rapides sera véloce et celui à dominante fibres lentes le sera moins. Naturellement le cycliste se cale dans sa zone de confort. On verra par la suite sur les courbes cela représente un delta de **10-15 RPM** pour les efforts sous le seuil anaérobie (SV2) et beaucoup plus lors de sprints (~ 30 RPM). Les gens très endurants sont en général bardés de fibres lentes, par contre ils n'ont pas les plus puissants (PMA relativement faible par rapport à leur moteur) et ne sont pas explosifs. Florian Rousseau, il doit avoir une majorité de fibres rapides : il est fort et véloce donc puissant. Par contre je ne serais pas surpris si sa VO2max est relativement faible.

L'élasticité musculaire

Un muscle même au repos est étiré. Il est "tendu" à chaque extrémité au niveau des tendons. Lors de la phase concentrique le muscle se raccourci. Un muscle élastique reviendra beaucoup plus vite à sa position de repos lors de sa participation antagoniste au mouvement. Donc un muscle élastique est plus véloce.

CQFD !!!

La souplesse articulaire

La viscosité musculaire

PHYSIOLOGIE NERVEUSE

Pour avoir de la force, il faut mobiliser un maximum de fibres musculaires. Le système nerveux doit donc apprendre et être entraîné pour envoyer un maximum de saucette aux muscles. D'où l'intérêt des séances de force et de PMA pour recruter un max. de fibres.

On voit très bien sur le schéma ci-après les progrès réalisés par le système nerveux d'un athlète entraîné :



(Source: "POSTURALSsystem")

MORPHOLOGIE

La taille des cuisses influence le pédalage. Sur le plat des grosses cuisses ne sont pas pénalisantes au contraire. Tu as plus de force, le poids n'est pas handicap et la jambe remonte toute seule. En côte là c'est franchement pénalisant. A chaque coup de pédale il faut remonter cette jambe.

Exemple : Tu es peu explosif, hyper endurant, petite cuisse : fais du long, des cyclos au long parcours avec des côtes interminables

Exemple : Tu es véloce, bec de selle tu mets de grosses mines qui scotchent tes copains alors choisis une course nerveuse avec des faux plats montants etc...

L'idée du message c'est de faire avec ce que dame nature nous donne pas l'inverse. Chacun doit composer avec ses qualités intrinsèques. En résumé, après plusieurs années d'entraînement, on constate que chacun doit composer avec sa propre génétique.

Commentaires publics · [Vue modérateur](#)  [Paramètres](#)



Ajouter un commentaire...

Publier en tant
que Ivan
Borcard (Ce
n'est pas
vous ?)

Commenter

Publier sur Facebook

Module social Facebook

[< Précédent](#)

[Suivant >](#)

Mise à jour le Vendredi, 09 Mars 2012 21:57