

LA BOISSON
ENERGETIQUE
VS
TOUTES LES
PILULES DU
MONDE



ENTRAINEMENT
Les voies de
l'énergie

COUP DE
PEDALE
La clef du
rendement



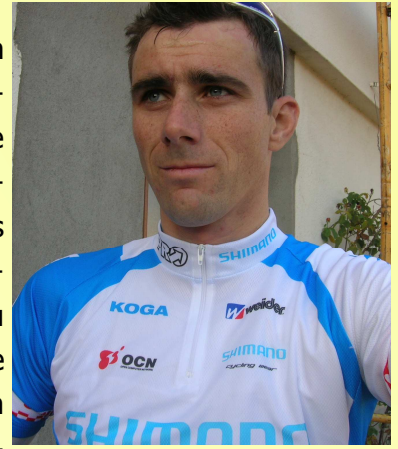
LA MOTIVATION
TOUT REPOSE
SUR LA
PERCEPTION
DE L'ECHEC

ENTRAINEMENT DE LA FORCE
MESURE DU COUPLE DE FORCE

Abonnement bimestriel :
11.90 €
6 numéros
N°1 offert
Prix unitaire :
4,99 €
Abonnement en ligne
[cliquez ici](#)

EDITO

Ouf... Ca y est le numéro 7 est sorti... Ce ne fut pas facile de tout faire en ce début d'année. Il faut savoir que la plupart des sportifs souhaitent démarrer leur programme d'entraînement en même temps et le travail de conception des programmes d'entraînement se concentre en quelques semaines avant de s'étaler dans la saison. Et puis, nous avons organisés les stages Velo2max avec mes sympathiques amis et collaborateurs. Ce qui représente près de 3 semaines de travail à temps plein. Nous avons pris du retard pour la sortie de notre Velo2magazine. Nous préférons prendre notre temps et effectuer les sorties des numéros selon notre temps libre. Il faut un temps de réflexion pour chaque article afin de proposer quelque chose d'intéressant sur chaque numéro.



L'aventure Velo2magazine continue et reste fidèle à son idée de départ à savoir un magazine qui se veut 100% indépendant, moderne et sans publicité (mensongère ou autre). Un magazine qui tente de respecter l'environnement en ne proposant aucune publication papier, aucun transport de marchandises, l'utilisation d'énergie renouvelable (ENERCOOP) pour assurer la rédaction sur nos ordinateurs, qui eux ne sont pas conçus de façon très écolos... Mais nous y viendrons certainement un jour.

Le papier recyclable, c'est mieux que rien, mais pas de papier du tout c'est encore mieux. Nous vous invitons à ne pas imprimer ces magazines a les conserver sur votre disque dure pour les lire quand vous avez le temps en attendant le téléchargement de votre musique, de vos films (légalement cela va de soi).

Merci à JC et son épouse qui ont relus les 3 gros articles pour corriger les fautes... celles qui restent sont les nôtres !

ABONNEMENT :

11.90 € par an : 6 numéros

Envoi sur messagerie uniquement au format PDF

ABONNEZ VOUS EN CLIQUANT SUR LE LIEN CI DESSOUS :

http://www.velo2max.com/magazine/velo2_magazine.htm

Renseignement :

E-mail : contact@velo2max.com

Site web : www.velo2max.com



SOMMAIRE :

Les boissons énergétiques surpasse toutes les pilules miracles -> Page 4

- Les effets de la boisson énergétique pendant l'effort.
- Les effets de la boisson énergétique sur la santé.
- Concevoir une boisson énergétique maison.

La motivation, elle repose sur la perception de l'échec et de la réussite -> Page 7

- Un sportif qui réussit n'abandonne pas son sport pour autre chose.
- La compréhension de l'échec est indispensable pour reconstruire la motivation

Le rendement du pédalage en cyclisme -> Page 9

- Quel sont les facteurs limitant du rendement en pédalant.
- Peut on améliorer le rendement du geste.
- Qu'est ce que le geste juste ?

Entraînement, les voies énergétiques s'usent prenons un autre chemin -> Page 11

- A chaque niveau intensité sa fatigue spécifique

Le cyclisme professionnel Français à changé -> Page 12

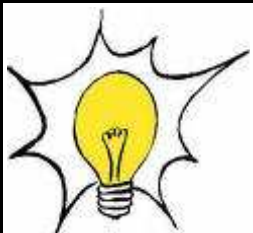
- Vu par Denis Riché au sein de l'équipe Cofidis

Du coté des recherches scientifiques -> Page 13

- L'entraînement de la force : il faut revoir sa copie

Rubrique tout azimut -> Page 14

- Carnet de route d'un professionnel. Faire le grand écart est difficile.



1 ans déjà

Merci à tous nos abonnés, pour l'intérêt et la confiance qu'il accorde à notre travail. Le magazine va continuer son aventure même si sa rentabilité financière est négative au regard du temps passé pour la rédaction, mise en page et tentatives de correction. Le magazine est rentable en terme de recherche puisqu'il nous oblige a sans cesse réfléchir sur tous les aspects de la santé et la performance du cycliste. Vous avez sûrement décelé de nombreuses fautes de grammaires. Pour le moment nous ne pouvons pas investir dans un logiciel d'analyse assez puissant ou encore dans un correcteur d'orthographe humain (cela serait l'idéal). Nous y viendrons lorsque le nombres d'abonnés sera suffisant.

Plus d'infos : contact@velo2max.com

LES BOISSONS ENERGETIQUE VS TOUTES LES PILLULES MIRACLES

Aujourd'hui, la plupart des cyclistes utilisent en compétition des boissons énergétiques. Nous allons dresser le portrait de la boisson dont la composition serait pour nous idéale. Face à l'augmentation des marques et produits, il devient difficile, pour l'usager, de saisir les différences entre les boissons énergétiques. Le goût et la tolérance de l'estomac étant souvent le critère essentiel, nous allons voir que le contenu de la boisson recèle bien des composants au rôle précis et qu'il faut aussi regarder la composition de la boisson pour faire son choix.

Avant d'établir le comparatif, il nous faut d'abord expliquer quels sont les intérêts pour le sportif d'endurance à consommer des boissons énergétiques, pas seulement en course, mais aussi à l'entraînement et lors de la récupération. S'il y a bien un complément diététique dont l'enjeu est crucial en cyclisme, il se présente plus sous la forme de cette poudre énergétique que sous la forme de pilules multicolores.

La différence entre la boisson énergétique et le sirop.

Le sirop est encore largement utilisé pour remplacer la boisson énergétique, certains s'en accommodent, mais dans la réalité physiologique cela n'apporte pas grand chose de plus que de l'eau plate. En effet, dans un bidon de 600 ml le sirop représente environ 20 à 30 ml, soit 12 à 18 grammes de glucides (le plus souvent du sirop de fructose-glucose issu du maïs OGM et dont on connaît les effets négatifs sur la santé, voir [velo2mag n°6](#)). Bref, un bidon au sirop apporte 48 à 72 kcal sans minéraux, ni vitamines, là où la boisson énergétique apporte 30 à 60 g (120 à 240 kcal) de glucides par bidons et dont la composition en glucose, maltose, fructose est plus judicieuse ainsi que des minéraux et vitamines nécessaires à la bonne assimilation de la boisson et à l'équilibre alimentaire.



Le sirop ne vaut pas mieux que de l'eau

Découvertes sur la boisson énergétique.

Un des 1^{ers} enjeux de la boisson énergétique fut d'accroître l'endurance en augmentant le glucose disponible dans l'organisme. En effet, nos réserves en glucides ne peuvent excéder 600 g et les courses de plusieurs heures entraînent un épuisement total de ces réserves, rendant la poursuite de l'effort plus difficile. Les premières études ont rapidement mis en évidence que **les sportifs pouvaient maintenir plus longtemps une intensité modérée de l'ordre de 70, 75 % de PMA.**

Forts de ces résultats, les scientifiques ont approfondi leur recherche et ont constaté qu'en plus du fait d'accroître l'endurance, les boissons énergétiques permettaient de réduire l'épuisement énergétique et de raccourcir le temps nécessaire pour la resynthèse des stocks de glucose. **Il est donc plus facile d'enchaîner les efforts du jour au lendemain en consommant une boisson énergétique.** Les boissons à base de sirops ne présentaient pas une telle efficacité pour plusieurs raisons. D'une part, la quantité de glucose proposé est plus faible pour un goût sucré supérieur qui écœure plus facilement le sportif en cas de chaleur, de plus l'absence de minéraux et vitamines en rendait l'absorption difficile au niveau de l'estomac. A l'inverse, la boisson énergétique diffuse très vite au travers des parois de l'estomac, presque aussi vite qu'une perfusion de glucose. C'est la présence de minéraux à une teneur proche de celle du sang qui rend possible le passage rapide du glucose dans le sang. Le taux optimal de sodium est estimé à 500 mg par litre. Le sirop n'atteint pas les 10 mg, ni le Coca Cola, ni les boissons énergisantes Powerade ou autre Energy drink comme Red Bull.



Les boissons énergisantes ne valent pas plus qu'un café sucré



En continuant les recherches sur les effets de la boisson énergétique pendant l'effort, les scientifiques ont découvert que la consommation régulière de boisson énergétique **permettait de préserver les réserves en fer de l'organisme, de limiter l'oxydation des protéines et acides gras essentiels pendant l'effort.** En effet, si vous vous entraînez beaucoup sans vous ravitailler, vous allez régulièrement vous trouver dans des situations où les stocks de glucose sont si faibles que l'organisme va puiser dans des réserves en acides aminés, en acides gras essentiels pour compenser l'absence de glucose. Cela revient à chauffer sa maison avec le plancher ou les charpentes car vous n'avez plus de bois de chauffage dans votre réserve. L'intégrité des cellules est préservée avec l'usage de boisson énergétique, de plus les déchets métaboliques sont moins importants lors d'effort sous boisson énergétique.

LES BOISSONS ENERGETIQUE VS TOUTES LES PILLULES MIRACLES

Encore plus étonnant, les sportifs qui consomment des boissons énergétiques pendant l'effort ont **moins de problème pour s'endormir au soir d'effort intense**, car les acides aminés libres nécessaires au sommeil n'ont pas tous été oxydés pendant l'effort et les transporteurs de tryptophane restent disponibles pour rejoindre le cerveau et se transformer en sérotonine (neuro transmetteur du sommeil). **La lucidité et capacité de réflexion après l'effort sont également meilleures chez les sportifs sous boisson énergétique.** L'appétit semble aussi mieux réguler dans les heures qui suivent et permettent de ne pas avoir envie de dévorer tout ce qui passe dans des proportions excessives. Le contrôle du poids semble dès lors plus facile.

On pourrait aussi penser qu'en consommant du glucose pendant l'effort on va moins brûler de graisse et de ce fait, moins « s'affûter », moins optimiser le processus de lipolyse aérobie. Et bien, c'est tout le contraire. **Les scientifiques ont démontré que la consommation de glucose pendant l'effort permettait d'accroître la combustion des lipides.** C'est un peu comme si les grosses bûches de bois qui sont les lipides ne pouvaient pas prendre feu sans les petites bûchettes que sont les glucides. Le glucose constitue le petit bois nécessaire à l'allumage de la lipolyse. D'ailleurs, si vous avez déjà connu une hypoglycémie, vous avez dû vous rendre compte que vous n'avez plus de force du tout et pourtant les réserves de lipides sont toujours là !

Pour terminer dans les champs des découvertes, les derniers travaux semblent conclure que **la consommation des boissons énergétiques pendant l'effort réduit le stress oxydatif** et donc la production de radicaux libres pendant l'effort.

Toutes ces découvertes des mécanismes sous-jacents à la consommation de boissons énergétiques font clairement apparaître l'enjeu de consommer les boissons énergétiques pas seulement en course, mais lors de tous vos entraînements intenses ou dépassant 1h30. A long terme, le coureur préserve sa capacité de performance tout en améliorant son niveau de performance pendant l'effort. Il va de soi que la santé du sportif est mieux préservée en adoptant ce genre de stratégie.

En pratique :

Le coût des boissons énergétiques pose souvent problèmes aux pratiquants qui préfèrent garder cela pour la course. Il est vrai que certaines marques pratiquent des prix très élevés sans apporter grand chose de plus que leur notoriété. De nombreuses marques sont aussi efficaces et bien conçues sans pour autant bénéficier d'une audience et reconnaissance dans le monde du sport.

En résumé :

Toutes les boissons dites énergisantes comme les Red Bull, Powerade, Coca Cola ne peuvent pas être assimilées à des boissons énergétiques du fait de l'absence de minéraux à des taux suffisants, du très mauvais dosage et choix des glucides proposés.

Les boissons énergétiques qu'on trouve en supermarché (Isostar) ou dans les magasins de sport (Hydra chez Décathlon) peuvent être utilisées comme boissons énergétiques ; toutefois, leur goût et leur tolérance sont souvent critiqués par les consommateurs. En effet, certaines boissons sont très acides et contiennent des minéraux qui donnent un goût pas très agréable.

La recherche d'un PH neutre (absence d'acidité) est une bonne chose pour les dents et la lutte contre l'acidose cellulaire, mais se caractérise par un goût plus neutre qui occulte la notion de plaisir de certaines boissons légèrement acidulées.

Il est possible de trouver des préparations pour boissons énergétiques à 12 € le kilo de poudre, ce qui permet de faire au moins 20 à 24 bidons soit un coût de 0,50 à 0,60 € par bidon.

Teneur optimale* d'une boisson énergétique pour une boisson au dose maximale ambiance froide :

Sucre de table : 70 g par litre

Sodium : 500 mg par litre

Potassium : 126 mg par litre

Calcium : 80 mg par litre

Magnésium : 45 mg par litre

Phosphore : 63 mg par litre

Amusez vous à lire les étiquettes de vos boissons pour voir si celle ci approche les valeur recommandé

* : D'après Candas et al 1986 : Hydratation during exercise : effects on thermal and cardiovascular adjustments. Eur. J? Appl. Physiol. 55, 113-122

LES BOISSONS ENERGETIQUE VS TOUTES LES PILULES MIRACLES

Selon les circonstances d'exercice ou climatiques, ce sera soit la disponibilité en glucides, soit l'apport en liquide qui sera le facteur limitant de la performance. Par temps chaud, c'est le déficit hydrique qui limitera en premier la performance, alors que la disponibilité en hydrates de carbone limitera la performance d'exercices intenses réalisés en climat froid. Les boissons avec une faible concentration en glucides, qui permettent de maximiser l'absorption hydrique et la disponibilité en eau, seront conseillées par forte chaleur et en cas d'importante perte liquidienne. Inversement, des boissons à forte concentration en hydrates de carbone permettent de maximiser l'absorption de glucides malgré la réduction de la vitesse de vidange gastrique qu'elle entraîne. Ces boissons peuvent être préconisées par temps froid. Il est ainsi possible d'adapter la boisson d'effort en fonction des contraintes climatiques et des spécificités de l'exercice.

Pourcentage de glucides dans la boisson en fonction de la température (T)

- $T < 12^{\circ}$: 7% = 70g/l
- $15^{\circ} < T < 18^{\circ}$: 5% = 50g/l
- $T > 25^{\circ}$: 2% = 20g/l

Attention, les boissons de l'effort peuvent être la cause de problèmes intestinaux si on ne respecte pas certaines règles au niveau de leur concentration en glucides. Trop concentrées, elles mettront longtemps à être absorbées par l'intestin, les sucres ne seront pas disponibles rapidement, la vidange de l'estomac étant perturbée et le sportif en plein effort aura l'impression "de ne pas digérer". Trop diluées, elles n'apporteront pas assez d'énergie. Toutes les boissons décrites ci-dessous doivent être consommées dans les 24 heures.

BOISSON n° 1 :

- 1 volume de jus d'orange pressée ;
- 3 volumes d'eau minérale.
- 4 cuillères à café de miel.
- une pincée de sel (environ 1,2g).

Il est possible de remplacer l'eau minérale et la pincée de sel par de l'eau gazeuse St Yorre dégazé.



BOISSON n° 2 :

Le jus de raisin dilué a des atouts majeurs pour le sportif car il garantit une qualité des sucres qui se rapproche le plus des recommandations (50 à 75% de glucose et 25 à 50% de fructose ou saccharose). Il est également une source naturelle de vitamines C et B6.

Repère de dilution pour une température ambiante $> 20^{\circ}\text{C}$:

Pour préparer 1l de boisson à 20 g de glucides/l :

- 150 ml de jus de raisin ;
- 850 ml d'eau minérale ;
- une pincée de sel (environ 1,2g).

Repère de dilution pour une température ambiante $< 10^{\circ}\text{C}$:

Pour préparer 1l de boisson à 60 g de glucides/l :

- 400 ml de jus de raisin ;
- 600 ml d'eau minérale ;
- une pincée de sel (environ 1,2g).

Il est possible de remplacer l'eau minérale et la pincée de sel par de l'eau gazeuse St Yorre dégazé.



Bibliographie :

- Biochimie et nutrition des activités physiques et sportives De Paul Pilardeau Publié par Elsevier Masson, 1995 ISBN 2225848475, 9782225848476
- Micronutrition Santé et performance, Denis Riché, Edition De Boeck 2008
- Nutrition du sportif De Xavier Bigard, Xavier Bigard Charles-Yannick Guézennec, Charles-Yannick Guezennec Publié par Elsevier Masson, 2007 ISBN 2294088719, 9782294088711
- Hyponatremia among runners in the Boston Marathon. Almond CS et al. N Engl J Med. 2005 14 ; 352(15):1550-6.
- Carbohydrates and physical/mental performance during intermittent exercise to fatigue. Welsh RS, Davis JM, Burke JR, Williams HG. Med Sci Sports Exerc 2002 ; 34(4) : 723-31

LA MOTIVATION repose sur la perception

Vaste sujet que la motivation. En matière de psychologie, le plus difficile ce n'est pas de comprendre l'individu, mais de trouver la thérapie. Ainsi, on peut assez facilement comprendre ce qui motive ou dé motive un sportif, ce qui l'encourage ou le décourage, mais il est difficile de mettre en place des conseils qui permettent de corriger les faiblesses de la motivation. Les entraîneurs et cyclistes rencontrent souvent des sportifs apparemment doués, mais qui n'ont pas le goût de l'entraînement et qui, de ce fait, n'obtiennent pas les performances qu'ils devraient avoir. Cela agace parfois les coachs qui se disent que si leur poulain était plus motivé, plus sérieux il pourrait faire des prouesses. D'autres cyclistes se disent « ah si seulement j'avais ses jambes, je ferais un malheur avec ma motivation et mon assiduité ».

Nous allons essayer de dresser les raisons d'une dé motivation du sportif, mais aussi les conditions d'un profil de motivation adéquat pour un sportif, car il est évident que la motivation revêt plusieurs aspects et que si certains sont surdéveloppés, ils peuvent se retourner contre le sportif.

Définir la motivation :

La motivation est tout d'abord un état d'engagement dynamique. Cet engagement dans le cyclisme est plus ou moins fort en fonction d'un nombre important de paramètres que nous ne pouvons pas aborder ici. Par contre, nous allons essayer d'aborder l'aspect dynamique de la motivation. Pourquoi la motivation évolue et surtout ce qui intéresse le plus nos lecteurs, pourquoi la motivation s'effondre, comment faire en sorte que la motivation soit optimale au moment opportun ?

Quels sont les facteurs de dé motivation ?

L'origine de la baisse de la motivation est l'échec. On entend souvent dans les discours, à propos de coureurs cadets et juniors, qu'ils se sont démotivés parce qu'il y a les filles, les études et tout un tas d'autres centres d'intérêts possibles, mais tout cela ne permet d'expliquer la dé motivation. Il est très peu probable qu'un sportif qui soit en phase de réussite se détourne de son sport pour se consacrer à autre chose. Lorsqu'on réussit dans un domaine, qu'on en retire de la satisfaction, de la reconnaissance on ne se dé motive pas pour aller faire de la bronzette sur la plage. La réussite est le moteur de la motivation. L'échec incompris est souvent le frein de la motivation. Cet échec peut se décliner dans plusieurs aspects.

Perception d'échec

Le sportif peut ressentir un échec même si, objectivement, on ne peut pas parler d'échec. Par exemple, une place de 4^{ème} peut être perçue comme une grosse déception par certains sportifs dont les objectifs sont plus hauts. Il est important de bien définir les objectifs pour ne pas se fixer des objectifs trop hauts et inaccessibles pour conserver un état de motivation.

Compréhension de l'échec

Le sportif peut se sentir dé motivé s'il ne comprend pas la raison de son échec. « Pourquoi ne suis-je pas en meilleure forme malgré les efforts que j'ai fait à l'entraînement, les efforts que j'ai fait pour améliorer mon alimentation, les investissements financiers sur le matériel ?... » Le fait de ne pas pouvoir identifier les causes d'un échec aura des conséquences plus graves sur le niveau de motivation.

Cette compréhension de l'échec peut être divisée en 4 sous catégories :

- Stable (incontrôlable) et interne (personnelle)
- Stable et externe (non personnelle)
- Instable (contrôlable) et interne

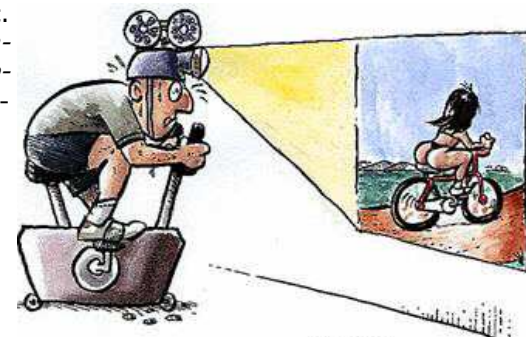
Exemple :

J'ai échoué aujourd'hui, mais de toute façon cela fait plusieurs mois que je n'avance plus. Il s'agit ici d'une attribution stable (3 mois) et interne (je n'avance plus). La motivation est au plus bas dans ce cas là, car en plus le coureur ne sait pas pourquoi il n'est pas en forme.

J'ai échoué aujourd'hui car lors du sprint final ma chaîne a eu un saut en passant dans sur une plaque d'égout. Il s'agit ici d'une attribution externe à la cause de l'échec (saut de chaîne), et ce genre d'échec n'est pas stable dans le temps, ce n'est qu'un incident passager. La motivation ne sera pas trop entamer par cet échec

J'ai échoué aujourd'hui car je suis pas en forme en ce moment en raison d'une bronchite que j'ai eu la semaine dernière. Ici, le coureur attribue son échec à un facteur qui ne durera pas, donc instable (une bronchite passagère). Il attribue aussi son échec de manière personnel, c'est de sa faute, mais il gardera plus facilement espoir car il connaît l'origine de sa contre performance et sait que cet état ne va pas durer.

J'ai échoué aujourd'hui car je ne suis pas un bon sprinteurs, le sprint n'est pas ma spécialité. Ici le coureur s'attribue son échec (interne), mais il considère aussi que cela est une fatalité, donc stable et incontrôlable (mauvais sprinteurs. Sa motivation pour faire des sprints est faible.



LA MOTIVATION repose sur la perception

Ces différents exemples de la façon dont le coureur va analyser ses échecs permettent d'anticiper l'évolution de sa motivation. Le coureur qui après une course à le sentiment de ne pas du tout comprendre, ni contrôler ses performances et qui en plus les attribue à des facteurs personnels d'incompétence va connaître une forte baisse de sa motivation. Un coup de blues et une petite déprime sportive est même à envisager dans un tel cas de figure.

Le rôle des entraîneurs sera d'essayer de comprendre avec les coureurs les raisons de son échec, de savoir comment le coureur analyse son échec et de l'aider à ne pas attribuer son échec à des facteurs internes (incompétence, impossibilité de progresser...) et incontrôlables (facteur génétique, problème de santé chronique tel que surpoids, asthme, maladie...).

Par expérience nous savons que la motivation peut connaître des déclins positifs ou négatifs. Nous avons déjà vu des sportifs devenir motivés à partir du moment où ils se rendent compte que leur niveau leur permet de gagner des courses et leur donne accès à des choses intéressantes en termes de compétitions, de reconnaissance sociale... L'inverse est aussi fréquent, la motivation peut chuter pour les mêmes raisons inverses.

Le sportif qui veut rester motivé doit faire un énorme travail pour comprendre et maîtriser la performance et ses échecs. Ce travail de réflexion et d'analyse nécessite parfois le regard extérieur d'un entraîneur et dans certains cas d'un psychologue du sport.

Quant à l'entraîneur, il doit aider les coureurs à analyser leurs échecs dans le bon sens, c'est à dire de faire en sorte que l'échec ne soit pas une fatalité, qu'il repose sur des erreurs qu'il est possible de perfectionner.

Petite histoire :

Il était une vieille maison près d'un terrain vague où les enfants aimaient venir jouer au football le samedi après-midi. Un vieil homme habitait dans cette maison et le bruit des enfants hurlant tous l'après-midi dérangeait.

Un jour, le vieil homme appela tous les enfants et leur donna à chacun une pièce pour qu'il fasse encore plus de bruit.

Le samedi suivant, les enfants revinrent et eurent droit à une autre pièce. Le samedi suivant ce fut la même chose. Mais la quatrième semaine, le vieil homme refusa de donner aux enfants une pièce.

Les enfants refusèrent de jouer au football sur le terrain vague et rentrèrent chez eux. Le vieil homme put faire la sieste tranquillement tous les samedis après-midi.

Cette petite histoire illustre le piège de la dérive de la motivation. La récompense d'une pièce s'était substituée à la véritable motivation des enfants. La question des récompenses lors des courses pour les enfants mérite d'être posée. Il nous paraît nécessaire en tous les cas de ne pas encourager les enfants à participer à des courses en leur faisant miroiter les médailles et autres babioles offertes par l'organisateur. La motivation doit rester quelque chose de profondément intime et qui ne nécessite pas d'artifice extérieur pour s'exprimer.

L'épreuve ultime :

La motivation présente aussi une échelle graduelle en fonction de la valeur des épreuves auxquelles on participe. Julien Absalon avait eu beaucoup de mal à se motiver après sa 2ème victoire à Pékin, 4 ans après son 1er sacre olympique sur l'épreuve de VTT country. Comment trouver encore la motivation lorsqu'on a tout gagné... et qu'on commence à ne plus gagner. Le retour de Lance Armstrong est assez étonnant, car il est tellement difficile de faire mieux que de remporter le Tour de France.

Il est important au cours d'une saison de ponctuer la saison d'événements de plus en plus motivants pour garder tout au long de la saison l'envie de s'entraîner, de conserver un mode de vie optimal à la réalisation des hautes performances.

La motivation recèle bien des facettes que nous ne pouvons pas toutes aborder ici.

Bibliographie :

- THILL, motivation et stratégies de motivation en milieu sportif, PUF, 1989
- SYER et C. CONNOLLY, le mental pour gagner, 1987



Rendement du pédalage

Peut-on améliorer le rendement musculaire en cyclisme ?

Le corps humain, à l'inverse du moteur d'une voiture, ne chauffe pas beaucoup et sa température n'augmente pas beaucoup au cours d'un effort. Pourtant, on estime que 75 à 80 % de l'énergie produite par nos muscles en actions se dissipe en chaleur. Le corps humain dispose en effet d'un système de refroidissement exceptionnel qui limite sa montée en température. Il n'empêche que le rendement de contraction musculaire est très mauvais puisque 20 à 25 % de l'énergie produite permet effectivement d'appuyer sur les pédales. Aujourd'hui, il est assez facile d'estimer la Puissance maximale aérobie du coureur, d'estimer son débit de consommation maximale d'oxygène dans un laboratoire. Mais on ne s'intéresse pas assez à un point important qui est le rendement énergétique. On peut définir le rendement comme étant le rapport entre l'énergie chimique potentiel dans les tissus musculaires et l'énergie finale produite par les jambes pour faire avancer le vélo. Si le rendement d'un cycliste dont la PMA est de 300 watt passe de 21 % à 23 % sa progression en terme de PMA sera de 28 watt, soit près de 10 % en améliorant le rendement brut de 2 %.

Essayons de comprendre ce qui limite le rendement, de voir dans quelle proportion le rendement peut s'améliorer ?

Les facteurs limitant du rendement :

Précisons déjà que de tous les modes de contraction musculaire, la contraction isométrique (pousser une charge trop lourde sans pouvoir la faire bouger) est la plus mauvaise. La contraction isométrique a un rendement de 0 % puisque les calories dépensées dans le muscle ne se traduisent pas par un mouvement. A l'inverse, le mode de contraction pliométrique dispose d'un rendement qui peut atteindre 50 %. La contraction pliométrique consiste en une mise en tension rapide et brutale des fibres musculaires pour ensuite exercer une contraction réflexe dans le sens inverse. Pas exemple, en course à pied, les muscles des cuisses supportent une phase d'étirement brutale suivie d'un rebond actif qui sollicite aussi un réflexe (myotatique). La combinaison de ces contractions permet d'obtenir un bon rendement, un peu comme la corde d'un arc qu'on tend et qui restitue l'énergie en se détendant. Le problème c'est qu'en cyclisme, nous n'utilisons pas ce mode de contraction. En cyclisme, le rendement plafonne entre 20 et 25 % du fait de l'utilisation de contraction concentrique volontaire. Ce qui n'empêche pas d'observer des différences significatives et Frédéric Grappe signale, dans ces ouvrages, que Lance Armstrong serait doté (selon les sources de son physiologiste) d'un rendement proche de 24 %, ce qui est excellent en cyclisme et que cela expliquerait une partie de ces performances prodigieuses.

Le seul moyen de vérifier le rendement d'un cycliste c'est de l'équiper d'un système d'analyse des échanges respiratoires. On mesure la quantité d'oxygène consommé, la quantité de CO2 rejetés, la puissance mécanique produite et on peut en déduire le rendement énergétique. Cela ne se réalise essentiellement qu'en laboratoire. Il existe pourtant des appareils de mesure du VO2max portable qu'on fixe sur le dos un peu comme un camelback.

Une partie de l'énergie perdue par le sportif sert à refroidir le corps, une autre partie sert à faire vivre les organes vitaux. On comprend dès lors qu'il est impossible de transférer l'énergie utilisée par le cerveau, par exemple vers les muscles... Quant à l'énergie mise en jeu pour se refroidir, il est possible d'agir en réduisant la masse grasse par exemple.

Il y a un autre paramètre qui limite le rendement et qui nous intéresse particulièrement. Il s'agit de l'efficacité du geste de pédalage. En effet, pédaler est certes un geste guidé, il n'en reste pas moins un geste d'une très grande complexité pour tous les muscles qui sont mis en œuvre. Il faut que la force appliquée sur les pédales soit toujours perpendiculaire à la manivelle pour que le transfert soit total au niveau du pied vers le système mécanique du vélo. Bref, il s'agit de la coordination de tous nos muscles pour pousser correctement sur les pédales. Ce point-là semble un des plus déterminants et des moins explorés. Certes, il y a d'autres paramètres comme la capacité à refroidir le corps, le type de mélange lipide/glucose consommé pendant l'effort, mais sur ceux-là nous savons que l'entraînement permet d'agir de façon efficace.

Pédaler carré...

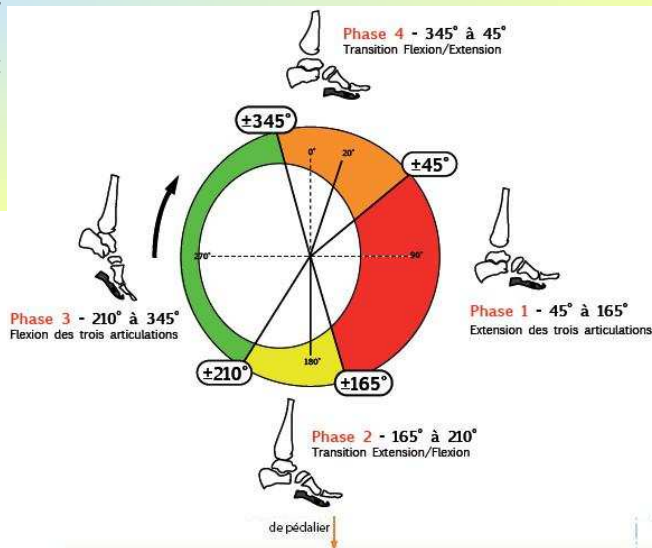
Voici une expression issue du jargon très imagé des cyclistes. Il est possible d'observer visuellement des styles de pédalage très différents. Cela ne permet pas d'arriver à des conclusions car il s'agit d'observation subjective. Toutefois, les entraîneurs expérimentés sont capables de remarquer des styles de pédalage peu efficaces. Il existe d'ailleurs un test simple que vous pouvez faire à plusieurs personnes. On demande à des cyclistes de pédaler sur home trainer en réalisant des sprints de 10 à 20 secondes. On peut voir que certains cyclistes parviennent à faire décoller de quelques millimètres la base du home trainer et vont parfois le faire avancer de plusieurs centimètres, là où certains cyclistes ne feront pas bouger le home trainer. Un autre test amusant consiste à pédaler sur une seule jambe, les moins précis auront du mal à passer le point mort haut et marqueront parfois un temps d'arrêt et reprise brutale du pédalage ; cela peut se voir et s'entendre avec le claquement bien spécifique de la roue libre qui reprend son cran.

Dans quelques mois, Speedplay, le fabricant de pédales, devrait sortir un nouveau capteur de puissance dont les jauges de contraintes sont placées dans l'axe des pédales. Ce nouvel outil, s'il est bien conçu, et si le logiciel d'exploitation est prévu pour cela, devrait permettre de mesurer avec précision l'intensité et la direction de la force appliquée sur la pédale tout au long de sa rotation. Cet outil devrait, en théorie, permettre de tester le rendement du cycliste au niveau des pédales. Bref, on pourra connaître le rapport entre les forces totales appliquées et les forces utiles. Moins il y aura de différence entre ces 2 mesures et plus le geste sera précis.

L'entraînement du coup de pédale est-il possible ?

Il n'existe, à notre connaissance, aucune étude sur l'évolution rendement énergétique du pédalage des cyclistes. Certains travaux montrent clairement des disparités dans l'efficacité gestuelle entre les débutants et les experts, ou encore selon le type de pédale utilisée (plate sans fixation ou automatique avec fixation automatique). C'est d'ailleurs l'objet de la Thèse de Guillaume Mornieux en 2005.

En athlétisme, les tests de VO2max en situation de courses sur le terrain ont permis de noter une amélioration lente et régulière du rendement énergétique des coureurs à pied sur plusieurs années. En gymnastique, les champions mettront plusieurs années avant de maîtriser des gestes d'une extrême complexité ; il en est de même avec les jongleurs, les acrobates, ou tout autre activité qui demande une synchronisation de plusieurs groupes musculaires.



L'hypothèse que l'amélioration du geste de pédalage soit longue rend difficile la mise en place d'études sur ce sujet. Les méthodes de mesures sont également maîtrisées par une minorité de bio-mécaniciens ayant eu l'occasion de travailler sur ce sujet.

Toutefois, il est évident que la technique de pédalage peut s'améliorer et ainsi produire des contractions d'une précision de plus en plus fine pour optimiser l'utilisation des forces musculaires. Lorsque l'on voit la précision des acrobates, jongleurs, gymnastes, danseurs, patineurs pour réaliser des mouvements d'une complexité qui flirte avec les limites des lois de la physique, on ne peut que supposer qu'il est possible de rendre la technique de pédalage aussi précise et efficace. Cependant, cela demande un réel travail de technique, de concentrations d'écoute de ses propres sensations kinesthésiques. Les gestes techniques ne s'apprennent que rarement sans y attacher de l'importance, même les footballeurs que l'on qualifie de prodiges d'improvisation ont passé des heures à tenter de maîtriser des gestes techniques.

Comment améliorer le rendement du coup de pédale ?

Attention, nous allons nous intéresser au rendement musculaire dans un contexte invariable, car nous savons déjà que la quantité d'énergie dépensée est en partie liée à la cadence de pédalage, la pente de la route, le type de carburant consommé par le muscle. Ce qui nous intéresse, c'est comment améliorer le rendement à une puissance et une cadence donnée. Bref, comment peut-on améliorer la finesse et la précision du geste ?

Concrètement, il existe un outil simple, peu apprécié des cyclistes et qui permet de simuler des résistances particulières en pédalant. Il s'agit du home trainer. La plupart des modèles offrant peu d'inertie nous obligent à modifier la répartition de nos forces. En effet, lors de la rotation de la manivelle, la résistance qui s'oppose à la rotation est constante, que vous ayez la pédale à 3 h, 6 ou 12 h, la résistance que vous devez vaincre est presque la même sur la roue arrière. Alors que sur route, l'inertie du coureur lancé à 30 km/h (68 kg + 10 kg + roue en rotation) fait que les forces nécessaires pour franchir les points morts haut et bas peuvent se faire avec moins de force. Ainsi, le home trainer est un excellent outil pour que vous puissiez ressentir les résistances et éduquer vos muscles à produire des forces dans les bonnes directions, c'est-à-dire, perpendiculaires à la manivelle.

Un autre outil existe, il s'agit du pédalier Power Crank qui permet de pédaler avec des manivelles indépendantes. L'une n'entraînant pas l'autre, ce qui vous oblige à faire un réel effort de coordination pour faire tourner les manivelles. Il est possible de parvenir à un effet équivalent en pédalant d'une seule jambe.

Parmi les techniques d'entraînements, les entraîneurs développent des séances bien spécifiques avec pour objectif de favoriser l'apprentissage technique, de stimuler les facultés de coordination dans des situations variées et extrêmes. Ainsi les sprints en survitesse, en force, les changements de braquet, les efforts en force sous max, en surcadence, sont autant d'exercices qui éveillent la sensibilité proprioceptive et kinesthésique des cyclistes.

Définir le geste juste.

Ce qui ressort des principales études sur ce sujet, c'est que la mise en activation des muscles n'est pas la même selon l'intensité de l'effort. Plus vous êtes sur des efforts de faible intensité et plus nous avons tendance à ne pas faire l'effort de remonter la jambe et la laisser reposée passivement sur la pédale. A l'inverse, en accélérant, le geste s'affine et nous éprouvons inconsciemment le besoin d'alléger la remontée de la manivelle en tirant sur la pédale. Lors des efforts très intenses autour du seuil (Intensité 4), les cyclistes experts semblent activer de façon plus importante les muscles ischios jambiers (derrière la cuisse) pour remonter la manivelle et soulager l'autre quadriceps qui doit fournir un gros effort. Les experts du pédalage adoptent des modes de pédalage qui permettent de soulager les quadriceps. On sait en effet que plus un

muscle doit se contracter fort et plus il se fatigue vite ; le fait de soulager, ne serait-ce que de 5 % son action, permet probablement d'améliorer la résistance à l'effort.

Pour Frédéric Grappe, qui est en France le spécialiste de la biomécanique du pédalage, il y a un repère important pour étudier le pédalage des cyclistes. Il s'agit de la remontée du talon au-dessus de la pédale avant le passage du point mort haut. Frédéric Grappe décrit les avantages de cette stratégie qui permettent de soulager les muscles jambiers antérieurs (devant le tibia), d'accroître l'amplitude du mouvement de l'articulation de la hanche. Lance Armstrong, Marco Pantani possédaient cette technique bien particulière dans le mouvement de la cheville lors du passage du point mort haut.

La maîtrise de ce geste n'est pas simple et lorsque vous voudrez vous amuser à le reproduire vous risquez, dans un 1^{er} temps, de voir une altération de votre efficacité. Il faudra y aller de façon progressive en commençant sur des séquences courtes en Intensité 2 ou 3 avec des cadences lentes. Au fur et à mesure que vous allez sentir l'automatisation de ce geste sur les faibles cadences en intensité 2 ou 3, vous pourrez passer en intensité 4 ou 5 avec des cadences de plus en plus rapides et sur des durées de plus en plus longues. Il vous faudra de toute façon procéder par étape. Le cerveau doit réapprendre un nouveau programme moteur pour coordonner tous les muscles entre eux. Le cerveau est capable d'automatiser les gestes de manière à ce que vous puissiez les réaliser sans devoir vous concentrer dessus. Cela nécessite du temps et de l'assiduité et aussi quelques images de votre pédalage pour améliorer la prise de conscience. Nous avons démarré ce travail avec quelques coureurs, on ne sait pas encore si le rendement et les performances s'améliorent, on constate qu'à tout âge les cyclistes parviennent à ressentir ces choses-là et à modifier leurs gestes. Les outils de mesure nous manquent et peut-être que les nouvelles pédales Speedplay MetricGear pourront nous aider à mesurer ces progrès techniques.

Bibliographie.

- Cyclisme et optimisation de la performance: sciences et méthodologie de l'entraînement De Frédéric Grappe. Publié par De Boeck Université, 2005 et 2009
- Guillaume MORNIEUX NOUVELLES METHODES DE MESURE DE L'EFFICACITE DE PEDALAGE : APPLICATION A L'ETUDE DES FACTEURS BIOMECANIQUES DURENEMENT MUSCULAIRE EN CYCLISME - Soutenu publiquement le 12 décembre 2005 - UNIVERSITE JEAN MONNET DE SAINT ETIENNE
- Nouvelles méthodes de mesure de l'efficacité de pédalage : application à l'étude des facteurs biomécaniques du rendement musculaire en cyclisme. Takaishi et al. (1998) (ischios soulage les quadri chez les expert et pas les débutant) (page 28 et 29)
- Influence de la hauteur et du recul de selle sur le rendement biomécanique des coureurs cyclistes. V. CHABROUX1, D. FAVIER1 1 Institut des Sciences du Mouvement (ISM), Marseille. Correspondant. Email : chabroux@crans.org
- *Rendement mécanique externe, économie et puissance maximale en cyclisme : comparaison entre les positions assise et 'en danseuse'*. Millet G. P., Tronche C., Fuster N., Vayer A., Candau R., Varray A. UPRES EA 2991 « Sport, Performance, Santé », Faculté des Sciences du Sport, Montpellier.
- M. William BERTUCCI ETUDE DE L'INTERFACE HOMME/MACHINE EN CYCLISME A PARTIR DE L'ANALYSE BIOMECANIQUE DU PEDALAGE ET DE LA REALISATION D'UN ERGOMETRE



Marco Pantani : une souplesse de la cheville inégalée. Le talon à la verticale de la pédale avant le point mort haut lui assure un passage facile du point mort avec une simple libération de l'articulation

ENTRAÎNEMENT : les voies énergétiques

Qu'entendons nous par les « voies énergétiques » ?

Selon l'intensité de l'effort, les muscles n'utilisent pas les mêmes procédés enzymatique et biologique pour fournir du carburant aux muscles. Ainsi, lors d'un sprint court les muscles ne semblent pas consommer beaucoup d'oxygène et se contente d'un carburant dégradé à très grande vitesse pour répondre à la demande d'énergie. A l'inverse lors de la montée d'un col, le muscle va emprunter des voies énergétiques qui nécessite l'oxydation des substrats énergétiques à vitesse lente. Ainsi selon les intensités d'effort, nous épuisons le fonctionnement de différents systèmes énergétiques.

Comprendre cela, est indispensable pour établir un programme d'entraînement cohérent. Ainsi, à l'issue d'une course cyclosporatives de 6 heures les entraînements qui vont suivre ne devront certes pas être trop dure, mais surtout emprunter d'autres voies énergétiques. C'est la raison pour laquelle nous recommandons rarement des séances de seuil ou de PMA, ou encore de capacité énergétique lors des 48 à 72 heures qui suivent une course. En effet, la cyclosporive aura sollicité de façon importante les réserves d'énergie, la capacité d'effort au seuil et à PMA. Il s'en suit une fatigue spécifique qui concernera l'épuisement des ressources d'énergie, mais aussi celle des processus enzymatiques qui servent à réaliser ces efforts. Nous conseillerons dans les 3 jours qui suivent une épreuves épuisantes d'intégrer des sorties en intensité 1 et 2 (peu emprunter lors de l'épreuve). Et éventuellement d'intégrer des efforts de type sprints très court et explosif de quelques secondes, et éventuellement des exercices de coordination et technique de pédalage en intensité 3 sur des durées relativement courtes.

Pour illustrer notre explication, vous devez imaginer, que chaque intensité d'effort nécessite l'utilisation des chemins énergétique. Plus on utilise ces chemins et plus il se détériore. Heureusement, ces chemins peuvent se régénérer et même s'améliorer en devenant plus rapide telle une route nationale devenant une « voie express ». Toutefois, chaque chemin énergétique présente des résistances à la fatigue différentes et des capacités de réparation plus ou moins rapides.

Nous travaillons depuis 2 ans avec les 7 niveaux d'intensité défini par Frédéric Grappe (échelle ESIE). Voici une estimation de la résistance à la fatigue et de récupération des différentes voies énergétiques :

- Intensité 1 : résistance à la fatigue = très élevée ; temps de régénération = très rapide
- Intensité 2 : résistance à la fatigue = élevée (plusieurs heures) ; temps de régénération = rapide
- Intensité 3 : résistance à la fatigue = moyenne (2 à 4 heure de sollicitation) ; temps de régénération = lent (24 à 48 heure)
- Intensité 4 : résistance à la fatigue = faible (20 à 60 minutes de sollicitation) ; temps de régénération = lent (24 à 72 heures selon les niveaux de chacun)
- Intensité 5 : résistance à la fatigue = faible (5 à 40 minutes de sollicitation) ; temps de régénération = variable, parfois très court parfois très long....
- Intensité 6 : résistance à la fatigue = faible (1 à 15 minutes de sollicitation) ; temps de régénération = rapide, parfois quelques heures suffisent.
- Intensité 7 : résistance à la fatigue = faible (20" à 5 minutes de sollicitation) ; temps de régénération = très rapide, parfois quelques minutes suffisent.

Cette réflexion est une des clef de la planification d'entraînement. « Les voies énergétiques s'usent, il faut savoir prendre un autre chemin en attendant que celui ci se répare. »



Marre de monter des cotes.... Allez rouler sur terrain plat...

LE CYCLISME FRANCAIS A CHANGE !

« Le cyclisme Français à changé en 10 ans » : Tels sont les propos de Denis Riché dans la France Cycliste de mars avril 2010 à propos de sa collaboration avec l'équipe COFIDIS.



Denis Riché que nous citons souvent pour ces publications et sa compétences en matière d'alimentation à travaillé dans les années 90 avec l'équipe Festina, jusqu'en 1997. Il a quitté cette équipe pour des raisons professionnelles et éthiques, et quelques mois plus tard l'histoire lui donnera raison. L'ampleur du dopage dans la plupart des grandes équipes éclatait au grand jour. Dès lors beaucoup d'observateurs dont nous faisons partis, avons surveillé les performances des champions du Tour de France pour tenter de voir si les mœurs et coutumes empiriques changeaient réellement en cyclisme. En 1999, lors de la soit disant année du renouveau, Lance Armstrong réalisait en ouverture du Tour de France le prologue du Puy du Fou en 8'02", là où Miguel Indurain quelques années plutôt s'était imposé en 8'04".... Troublant non ?

En observant les vitesses dans les CLM, dans les grands cols des Alpes, nous avons pu observer un très léger recul des performances des meilleurs.... Ce recul n'est pas significatif. En revanche, nous avons pu noter que les performances des coureurs de second plan, généralement après le top 10 sont en net recul. Il suffit de regarder les performances de Christophe Le Mevel pourtant 9ème du Tour qui à chaque fois que la course s'est emballée dans les ascensions développait 10% de puissance en moins, ce qui à ce niveau là est énorme.

Pour Denis Riché, le retour dans le cyclisme n'était pas évident, et ce dernier à contacté Gérard Dine Médecin chargé notamment du suivi médicale longitudinale des coureurs pros ayant leur licence en France. Suite à cette entretien, le docteur Gérard Dine à expliqué qu'en France le cyclisme avait changé. Chose que Denis Riché à pu constater lors de ces 1er mois de collaboration avec l'équipe Cofidis.

Denis Riché écrit ceci : *Les gars mangent du Muesli, boivent du lait de soja, consomment des fruits le matin. Là où le footballeur consomme 10 aliments différents en une semaine le cycliste en consomme 20 différent dans la journée. Certains ont lu mes livres*

De notre coté nous travaillons de plus en plus souvent avec des sportifs de haut niveau et avons la chance de communiquer avec eux, de répondre à des attentes plus pertinentes. Il est clair que l'idée que le dopage est la seule méthodes efficace pour progresser à reculer et que les procédés d'entraînement, l'alimentation, les capteurs de puissances semblent inciter les jeunes espoirs élites à se pencher sur toutes ces technologies et connaissances des outils et méthodes pour accroître leur performance dans le respect de l'éthique sportive.

Toutefois, attention à ne pas crier victoire trop tôt, le cyclisme baigne depuis des décennies dans une espèce de consanguinité qui en rend l'évolution des mentalités difficiles. On retrouve souvent dans l'encadrement des équipes pros ou des fédérations, des anciens coureurs aux méthodes douteuses, y compris dans les équipes amateurs de haut niveau. Le cyclisme de haut niveau reste un milieu très hermétique qui n'ouvre pas facilement ses portes. Une récente étude* de 2008 avait questionnée de façon anonyme des cyclistes amateurs et professionnels pour arriver à la conclusion que la majorité des néo professionnels s'étaient posés la question de franchir ou non le pas du dopage. La plupart connaissent les produits dopants, les procédés d'administration, et espèrent ne pas y avoir recours. Une minorité annonce clairement que le dopage n'est pas nécessaire et que l'essentiel n'est pas de gagner à tous prix, mais de s'épanouir et de vivre une aventure sportive, ceux là vivent leur carrière sans pression car il dispose la plupart du temps des diplômes pour assurer leur reconversion professionnelle. Cette étude laissent clairement entendre que les coureurs les plus anciens sont bien plus les initiateurs en matière de dopage que ne le sont les médecins.

En France, il est clair que la présence de véritable experts dans les pelotons, comme Frédéric Grappe, Denis Riché, ou encore Mickaël Bouget qui coach Jean Christophe Perraut depuis plusieurs années, donne au cyclisme Français un regain de crédibilité.

- Lentillon - Kaestner (2008) Conduites dopantes chez les jeunes cyclistes du milieu amateur au milieu professionnel. Psychotropes Volume 1 (14), 41-47



LA RECHERCHE EN SCIENCE DU SPORT

L'entraînement de la force en cyclisme : mesure du couple de force avec capteur de puissance powertap dans différentes situations

Les capteurs de puissance Powertap et SRM permettent de mesurer le couple de force appliqués lors des différents efforts réalisés par le cycliste.

L'amélioration des qualités de force est essentiel pour accroître la performance sportive. Aujourd'hui encore les techniques d'amélioration de la force en cyclisme sont souvent empiriques, fausses et inefficaces.

Voici ce qu'on peut mesurer avec le capteur de puissance :

- 3x5' Intensité 3 en cote à 20 km/h: 266 watt à 58 tr/m minute donne un couple de force moyen de 15 Newton par mètre sur la roue arrière et de 44 N.m sur le pédalier.
- 1x30'' à 49 km/h à 633 watt à 102 tr/m donne un couple de force moyen de 15 N.m sur la roue arrière et de 60 N.m sur le pédalier.
- 1 sprint de 5'' à 45 km/h à 1000 watt à 103 tr/m donne un couple de force de 24 N.m sur la roue arrière et de 95 N.m sur le pédalier.

Les pics de force le plus élevés que nous pouvons enregistrer en course sur route sont de 45 à 50 N.m sur la roue arrière et de 120 à 130 N.m sur le pédalier. Lorsque ces pics de forces sont atteints la cadence de pédalage se situe en générale entre 90 et 110 tr/m et pour des valeurs de puissance de 500 à 1000 watt

En VTT et Cyclo cross, on observe des valeurs de 80 à 90 N.m sur la roue arrière et de 140 à 160 N.m. Ces pics sont obtenus pour des puissances supérieures à 1000 watt et avec des cadences de 80 à 110 tr/min.

Conclusion :

Pédaler en endurance de force à 50 ou 60 tr/m en intensité 3 (200 à 300 watt) ne permet de solliciter que 25 à 40 % de la force musculaire maximale que le cycliste est capable de produire sur son vélo. Il est d'ailleurs très probable que la tension maximale que le muscle puissent produire soit encore supérieure à ce qu'on peut noter sur vélo.

L'entraînement de la force musculaire avec des cadences lentes n'est pas efficace. Il faut atteindre des valeurs d'au moins de 70% de la tension musculaire maximale pour accroître la force musculaire. Cela est très difficile en vélo de route, même en produisant des sprints avec un braquet trop grand. Il semble que pour produire sa force maximale le muscle ait besoin d'une vitesse de contraction relativement rapide. En dessous de cette vitesse de contraction la force musculaire produite reste en deçà de ses possibilités.

Une véritable séance de développement de la force musculaire en cyclisme s'obtient en effectuant des sprints courts de 5 secondes à 30 secondes avec des cadences de pédalage de 90 à 120 tour minute. Pour pouvoir répéter ces efforts dans de bonnes conditions il est important de prendre un temps de récupération assez long avec une intensité faible. Si on ne respecte ce délai de récupération, on observe une chute de la puissance et de la force appliquée.



Le pédalage en endurance de force (50 tr/m) ne sert pas à accroître la force du muscle, mais à améliorer la tolérance à l'acidose anaérobie lactique. Cette méthode rend la circulation du sang difficile et de ce fait réduit la présence d'oxygène dans les réactions énergétiques. Ce qui accroît la production d'acide lactique et d'ion acide d'hydrogène.

Variable de force, puissance, cadence, vitesse en relance sortie rond point			
Vitesse km/h	35		
Puissance watt	933	Puissance en watt	933
Couple de force roue arrière	45	Couple de force pédalier	139
Cadence de rotation roue arrière	278	Cadence de pédalage	90
Variable de force, puissance, cadence, vitesse en cote en pédalant avec braquet trop grand			
Vitesse km/h	20		
Puissance watt	250	Puissance en watt	250
Couple de force roue arrière	15	Couple de force pédalier	41
Cadence de rotation roue arrière	159	Cadence de pédalage	58

Rubrique tout azimut

GRAND ECART DE PLANNIFICATION CHEZ LES PROS

Nous avons la chance de travailler avec Sébastien Fournet Fayard qui est professionnel pour la 3ème années consécutives au sein de la même équipe Italienne Carmiorro NGC. Nous mettons en place avec lui son programme d'entraînement comme nous le faisons avec nos clients.

Cette expérience est très enrichissante sur le plan professionnel car cela nous permet de confronter notre savoir faire, nos théories avec des sportifs de haut niveau.

Nous réalisons 2 à 3 tests de PMA avec capteur de puissance dans l'année pour évaluer le niveau de condition physique. Ces tests nous permettent aussi de mieux comprendre ce qui différencie les sportifs élites des sportifs amateurs. Par exemple, nous avons pu constaté que la plupart des coureurs de modeste niveau régional sont aussi puissant si ce n'est plus sur des efforts anaérobies (sprint court et long). A l'inverse les coureurs de haut niveau surclasse le monde amateur dès qu'on les tests sur des efforts de 3 à 30 minutes. On constate qu'il est très difficile d'améliorer dans les mêmes proportions les 2 métabolismes aérobie et anaérobie. Il est très dure de faire le grand écart dans ce domaine, ce qu'on gagne d'un coté on a tendance à le perdre de l'autre.

Une des grandes difficultés du monde professionnel réside aussi dans la cohérence du calendrier qui est parfois improviser à la dernière minute pour remplacer un coureur malade, ou encore pour aligner une équipe sur une course intéressante d'un point de vue médiatique et financier. Il est très rare que le planning de courses soit conçue de façon optimale pour le cycliste.

Par exemple en fin de saison 2009, Sébastien à du participer avec réussite au Tour du Hainan en Chine du 10 au 19 novembre. Bref, ce fut une saison a rallonge. La reprise de la saison 2010 eu lieu fin janvier... Il a fallu gérer une phase de repos de 15 jours et une phase d'entraînement de 6 à 7 semaines. Nous avons effectué un test de PMA 3 semaines après le Tour du Hainan. Durant ces 3 semaines Sébastien avait observés 15 jours de repos complet et 8 jours de sport facile. Lors du test, la PMA n'avait quasiment pas baissé par rapport au test réalisé en avril 2009 (469 contre 474 watt). A l'issue de ce test, il était clair qu'il ne fallait pas s'affoler pour l'entraînement et prévoir des charges assez modestes en vue des 1eres courses. Sébastien s'est donc aligné sur ces 1ere courses avec un entraînement assez léger et à obtenu de très bonnes sensations en course avec la possibilité de participer à la course, d'intégrer des échappées. Chose qui lui était difficile auparavant en début de saison.

Actuellement, la saison 2010 semble compliqué car l'équipe devrait par exemple faire le GIRO, mais sans Sébastien qui observera 4 semaines sans compétitions. Le choix d'une semaine de vacances en altitude et de 15 jours d'entraînement intense s'impose.

En attendant, Sébastien va enchaîner entre le 20 mars et le 18 avril pas moins de 18 jours de compétitions. Il n'y aurait du avoir que 13 jours, mais un coureur non partant sur le Trophée Coppi Bartali oblige Sébastien à rajouter une course par étape de 5 jours à son programme chargée qui comprend déjà de la semaine Lombarde et du Tour de Turquie. Bref, cela revient à faire presque 5 semaines de non planification d'entraînement, car entre le course il n'est pas question de s'amuser à faire de l'interval training.

Cette année Sébastien roule avec un capteur de puissance powertap, ce qui nous permet une préparation plus pointue. Nous vous délivrons prochainement son programme d'entraînement et ces valeurs de puissances.



Dans le prochain numéro

- Analyse des programmes d'entraînement automatique du logiciel Polar
- Les stratégies judicieuses pour s'affûter avant les 1 ères courses sans fragiliser la santé.
- Classement des meilleures boissons énergétiques Française sur le critère de la composition des principales boissons énergétiques françaises.
- Établir un diagnostic sur votre état de fatigue en quelques minutes et sans matériel.

POSEZ VOS QUESTIONS :

Foire aux questions

Vous avez des questions. N'hésitez pas à nous envoyer un mail nous ferons le maximum pour vous répondre et en faire profiter nos lecteurs.



E-mail : contact@velo2max.com

Ou déposez vos questions sur la Foire Aux Question du site en [cliquant ici](#).

Pour nous envoyer un courrier : Velo2max, 10 impasse du Pailloux 63500 ISSOIRE FRANCE