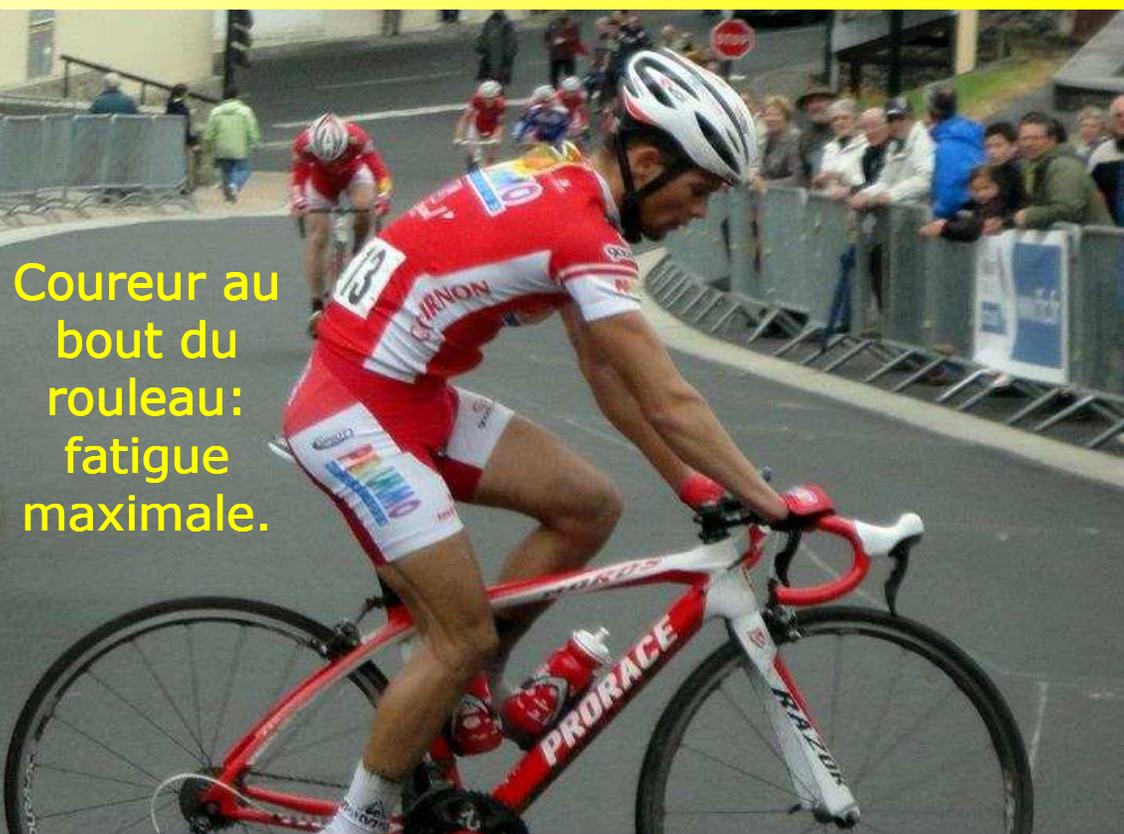


**PERTE DE
POIDS
APRES
L'AUTOMNE !**



Coureur au
bout du
rouleau:
fatigue
maximale.

**ENTRAINEMENT
FATIGUE
LA THEORIE
QUI
RECONCILIE
LES AUTRES**

**PUISSANCE
TOUR 2012**



**POWER2MAX
UNE ANNEE
D'UTILISATION
NOTRE AVIS !**

**STIMOL
ANTI-FATIGUE
A PART**

**MALATE
DE CITRULLINE**

**UN SEL
ET
UN PEPTIDE**

Abonnement illimité :
19.90 €
N°1 et 14 offert

Prix unitaire :
4,99 €

Abonnement en ligne
[cliquez ici](#)



EDITO

Cela faisait plusieurs mois que le magazine n'avait pas été édité. Je dois m'excuser auprès des abonnés, mais ce travail prend un temps infini. Je suis obligé de mettre en priorité le travail de conception des programmes d'entraînement et l'organisation des stages. Le travail de publication d'articles destinés à faire partager mon expérience, mes lectures, mes réflexions et recherches est passionnant. Mais, il y a une tâche laborieuse qui est celle de mettre en synthèse et en forme ces articles. Il y a le [blog](#), le site [Velo2max](#), mais ces supports ne sont pas évident à lire.

J'ai bien conscience que le support PDF n'est pas aussi agréable que le support papier, aussi j'ai décidé de faire éditer un hors série de 50 pages qui rassemble les articles les plus intéressants depuis le lancement du [Velo2magazine](#).

A partir du mois d'octobre, l'équipe [Velo2max](#) se renforce avec notamment mon épouse qui va m'aider à la mise en page, la gestion administrative et la communication. Ce qui me permet de relancer ce magazine. Les idées de sujets ne manquent pas, c'est plus le temps qui manque.

A partir de maintenant, **l'abonnement à ce magazine sera éternel**. Oui, ad vita eternum, cela veut dire que vous serez abonné en permanence à ce magazine. Nous allons essayer de reprendre le rythme de un magazine tous les deux mois.

Quentin Leplat

Directeur de Publication

Sophie Leplat

Responsable de mise en page et communication

NOUVEAU ABONNEMENT A VIE POUR 19.90 € seulement

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 :

PAGE 4 : Perte de poids a la sortie de l'automne.

- Jeûne et diète sévère a bannir.
- Pilules miracles, plantes diurétiques à bannir aussi.
- Pédagogie:auto évaluation des apports énergétiques et des besoins.
- Recommandations en matière d'efforts et de diététique.

PAGE 6 : Comprendre le surentraînement.

- Les différentes théories
- Les troubles hormonaux, les BCAA, la Glutamine, la sérotonine, le glycogène....
- En enfin la théorie qui réconcilie toute les autres, celle de Lucile Smith

PAGE 10: Quoi de neuf en mesure de puissance.

- Le capteur StageOne est il fiable ?
- Mesure indirecte et algorithmes... ou la la !! Pas simple l'histoire.

PAGE 11 : Stimol: un anti-fatigue à part.

- Un produit pourtant simple qui reprend 2 molécules issues de la pomme et la pastèque.
- Un sel, le malate et un peptique, la citrulline
- Un ergogène simple et efficace lors des charges d'entraînement maximale.

PAGE 13 : Du côté de la recherche.

- Les bananes sont aussi efficaces qu'une boisson de l'effort ?
- Une année d'utilisation du power2max.

REFLEXION : GENETIQUE, HEREDITE....

Chaque semaine la presse évoque des découvertes et nouveaux médicaments en relation avec la génétique. Telle maladie est génétique, l'intelligence est génétique, l'endurance est génétique etc.... Si vous faites attention à ces discours dans la presse, vous allez finir par croire que tout est génétique.

Or, plus nous travaillons sur ce sujet et plus il nous semble que s'accrocher à des explications génétique est une chimère.

- Le singe, comme le chimpanzé dispose d'une séquence ADN identique à celui des hommes à 99% et pourtant nous ne ressemblons pas à 99 % au singe.
- Toujours selon le même article issu de la revue Nature de Septembre 2005, on y apprend que l'ADN des humains est identiques à 99.9 % Wouah !!!
- 98% de l'ADN ne code pas directement nos protéines. Mince alors, les travaux sur la génétique ne portent que sur les 2 % restant. La science ne se penche pas sur les 98 % de l'ADN qui code nos protéines.

Hérédité et génétique sont souvent présentés comme étant la même chose. Or, l'hérédité est ce qui vous est transmis par vos parents, grand parents, arrières grand parents... vos ancêtres depuis des millénaires. L'environnement à façonné l'humain, et à chaque génération, les adaptations héréditaires nous sont transmises via des messagers. Un code génétique n'est qu'un message qu'il est possible de modifier. Un gène peut aussi ne jamais s'exprimer si les conditions environnementale ne sont pas réunies.

PERTE DE POIDS A LA SORTIE DE L'AUTOMNE.

Chaque automne des milliers de cyclistes vont faire un break après des mois de vélo, parfois en s'appliquant une diététique rigoureuse, voir contraignante. Beaucoup de cyclistes prennent quelques kilos en quelques semaines. Une minorité reste à un point stable pendant cette période d'inter saison ou l'entraînement est très léger. Nous pensons qu'il faut limiter autant que possible la prise de poids chez l'adulte. L'effort qu'il faudra faire en hiver pour perdre ces quelques kilos sera une source de stress inutile qui risque de vous amener dans des états de contre performance, de fatigue passagère et parfois dans le gouffre du syndrome de surentraînement. Une prise de poids dépassant les 2 kilos (pour homme 70 kg) n'est pas normale avec une alimentation équilibrée. Pour ceux qui ont plusieurs kilos à perdre, nous vous proposons un tour d'horizon des principales bourdes à ne pas commettre et des solutions raisonnables pour corriger le tir sans trop de dégâts.

Jeûne et diète sévère à bannir.

Sauter un repas, manger « une soupe et au lit » après l'entraînement, jeûner, ne manger que des légumes verts, que de la viande etc.... toutes ces méthodes radicales font effectivement baisser le poids à court terme. Mais ne vous y trompez pas, la perte de 1,5 kilos en 48 heures n'est pas possible autrement que par la perte d'eau et de réserve en glycogène. D'ailleurs dans le cas du jeûne l'organisme puise dans les ressources de glucose en premier, les vidant totalement avec les réserves d'eau qui vont avec, ce qui peut faire baisser le poids de 2 kilos en 24 à 48h.

La perte réelle de 1 kilo de masse grasse corporelle représente autour de 7800 kcal. Un tel déficit énergétique représente l'équivalent de 350 km de vélo, à condition de ne rien manger et que vos muscles n'oxydent que des lipides. Ce qui bien sûr n'est jamais le cas. Vos muscles ne consomment jamais 100 % de lipides, ils carburent en permanence avec un mélange plus ou moins riche en glucose, acides gras et dans une faible proportion en acides aminés.

Une diète hypocalorique sévère s'accompagne d'un épuisement rapide des réserves d'énergie en glucose et de l'oxydation des acides aminés essentiels qui feront défaut pour la synthèse de neuro-transmetteurs chimiques, d'hormones, de tissu musculaire etc...



Gislhain Lambert montesur sa balance après s'être vue affûté dans le miroir !!!

Pilules miracles, plantes diurétiques à bannir aussi.

Le commerce de « la ligne et du ventre plat » est sur abondant de produits complètement bidons qui n'ont jamais fait leur preuve. A ce jour il n'existe aucune molécule chimique naturelle ou, de synthèse capable de faire sortir les lipides des cellules de stockages pour les envoyer à la poubelle. Toutes ces pilules, crèmes et boissons sont à base de diurétiques, de stimulants, d'acides aminés etc.... dont on espère que les effets collatéraux vont permettre de faciliter la perte de lipides superflues. Il n'y a que des hormones ou des activateurs hormonaux comme les amphétamines qui peuvent favoriser directement la mise en circulation des acides gras de réserves. Mais si on commence à donner des hormones pour maigrir, bonjour les dégâts collatéraux en terme de santé à court, moyen et long terme.

Si vous analysez la composition d'un pseudo brûleur de graisse on y trouve des stimulants (guarana, caféine, thé, cola, maté etc...), des diurétiques, (thé verts, extrait végétal divers), des peptides (carnitine), mais toutes ces préparations ont le défaut de donner de faux espoirs.

Pédagogie : Auto évaluation des apports énergétiques et des besoins

Il est important d'avoir quelques notions de diététiques. On réussit mieux ses défis si l'on a identifié les mécanismes de l'échec et de la réussite. Nous n'allons pas ici développer les bases de la diététique, mais vous donner quelques indications pour que vous puissiez vous rendre compte de certaines valeurs chiffrées.

Votre métabolisme de base est de 1600 à 2000 kcal que votre corps brûle toutes les 24 heures en restant allongé. A cela il faut ajouter 300 à 700 kcal selon votre métier et activité quotidienne. Ce qui porte en moyenne entre 2000 pour les femmes et 2500 kcal pour les hommes les besoins énergétiques quotidien sédentaire. Rappelons qu'un kilo de masse grasse corporelle représente 7800 kcal de réserve, soit 3 à 4 jours d'autonomie énergétique par kilo « en théorie. »

PERTE DE POIDS A LA SORTIE DE L'AUTOMNE.

Si vous ajoutez 6 heures de vélo par semaine cela va augmenter votre dépense énergétique d'environ 500 kcal par jour.

A la lumière de ces valeurs chiffrées on comprend vite que pour perdre réellement 1 kilo de masse grasse il va falloir au moins 1 semaine, et encore cela n'est pas gagné. Comptez plutôt 0,5 kilo par semaine si vous voulez perdre du poids. Bref, pour perdre 2 kilos de masse grasse il faut 3 à 4 semaines.

Les recommandations en matière d'efforts : la théorie de la zone de lipolyse

Une des idées classique repose sur le fait qu'en roulant à basse intensité on oxyde en proportion plus de lipides que de glucides dans le mixte énergétique. Ainsi, en marchant 5 km vous consommez plus de lipides qu'en courant 5 km à 15 km/h. Toutefois ce concept présente quelques raccourcis et oublis. En effet, si vous décidez de rouler à faible allure pour recruter plus de lipides pendant l'effort, vous n'allez pas enclencher des mécanismes hormonaux, de régulation de la chaleur. Or si vous décidez de faire votre entraînement dans des conditions d'extrêmes difficultés, vous allez bien sûr vider les réserves de glucose, mais vous allez créer un climat hormonal favorable à la sortie des lipides en dehors des adipocytes.

De plus en roulant à faible allure, les lipides oxydés ne proviennent pas des réserves sous la peau, mais bien en majorité des acides gras libre et des réserves intra musculaire.



Pilules miracles, l'embarra de l'illusion !!

Les entraînements les plus pertinents pour perdre du poids pourraient ressembler à ceci :

- Long (3 à 6 heures) et allure soutenue avec des sprints régulièrement (cet entraînement nécessite une bonne condition physique)
- Court < 2 h avec des sprints et intensité maximale
- bi quotidien, en décomposant l'entraînement en 2x50 km au lieu de 1x100 km.
- Plusieurs séquences d'efforts de 20 à 30 minutes intensités soutenue entrecoupé de pose d'une heure ou deux semble aussi très efficace chez les personnes qui ont de gros problème de poids.
- Un entraînement facile a jeun avant le petit déjeuner (30 à 50') sous forme de footing ou home traîner peut s'avérer utile car il mobilise les lipides et prolonge le climat hormonal nocturne qui est orienté sur la lipolyse.

Les recommandations en matière de diététique

Une des erreurs classique sera de s'entraîner sans ravitaillement. En effet, pour que les lipides soient bien oxydés, il est indispensable de ne pas être en hypoglycémie. Le glucose est un peu comme le petit bois nécessaire à l'allumage des grosses bûches de bois.

La 2^{ème} erreur fatale c'est d'exclure les lipides du régime alimentaire. Les lipides ne sont pas que des nutriments énergétiques. Les lipides servent à fabriquer des cellules, des neuro-transmetteurs, des hormones, des cellules immunitaires, etc... Bref en voulant s'affranchir des lipides on met les grandes fonctions de l'organisme en péril. Même si vous prenez soin de manger les bons lipides, cela ne sera pas suffisant si vous réduisez de façon drastique les lipides de vos repas. Les rares lipides que vous allez manger seront oxydés par défaut.

Le coupable de la prise de poids et qui freine la perte de poids est bien plus les glucides que les lipides. En effet, les glucides ont un impact hormonal important. Plus la charge glucidique est forte et plus l'organisme emmagasine des lipides de réserves et moins il est disponible pour les vider. Il est important de consommer des sources de glucides qui réduisent les pics glycémiques : légumes secs, pâtes et riz ½ complet ou complet, pain au céréales, pain complet, biscuit secs cuit sans eau comme les petit Lu, repas riche en fibre, présence de lipides dans le repas.

Il est important de noter que les fibres et les lipides ont un impact qui ralentie la montée de la glycémie.

A l'inverse, le sucre, le pain blanc, le pain de mie, les glaces, les pâtes blanches à cuisson rapide, la purée ont un impact hyperglycémiant qui favorise le stockage des lipides.

COMPRENDRE LE SUR-ENTRAÎNEMENT.

Le surentraînement peut se présenter de façon aiguë (passager) ou chronique (persistant). Les 2 états sont probablement très liés en l'absence de problème de santé (infection, carence en fer...). C'est la répétition de stress aiguë rapproché qui conduit au stress chronique. On arrive à voir venir ce genre de soucis si on cumule des entraînements dans des proportions importantes. Mais on a bien plus de mal à comprendre ce qu'il se passe au niveau cellulaire pour comprendre et prévenir le surentraînement.

Bien des marqueurs biologiques ont été étudiés, mais pas un seul ne semble à lui seul expliquer la survenue du surentraînement. Les recherches ont plus de 25 ans sur ce sujet, mais depuis quelques années une théorie permet de connecter tous les travaux effectués depuis des dizaines d'années. C'est Lucile Smith qui a mis en évidence le rôle du processus inflammatoire musculaire dans la survenue de la plupart des symptômes de fatigue.

Nous vous proposons de revoir toutes les théories et de les inter-connecter pour que vous puissiez comprendre ce qui semble être la véritable clef d'un sur entraînement qui n'est pas une facilité

La théorie hormonale.

Dès les années 1980 des médecins du sport avancent l'idée que le surentraînement est provoqué par un dérèglement de la synthèse des 2 catégories d'hormones, les anabolisants (testostérone, hormone de croissance) et les catabolisants (hormones du stress adrénaline, cortisol...). En effet, pour produire beaucoup d'énergie il faut une forte action du cortisol et de l'adrénaline. Pour bien récupérer, il faut une forte action des hormones de la réparation comme la testostérone, l'insuline, l'hormone de croissance. Lorsque ces 2 catégories d'hormones sont libérées dans la circulation sanguine, l'athlète a du mal à récupérer et à mobiliser ces ressources énergétiques. Cette théorie fut à l'origine de la théorie du rééquilibrage hormonale proposé par certains médecins dans les années 80. Une façon de justifier le recours au dopage finalement. Cette théorie n'est pas vraiment la bonne, car elle se focalise sur un effet et non sur les causes. C'est un peu comme ci pour faire avancer la construction d'une maison on donnait plus d'ordre et de consignes aux artisans sans se soucier des matériaux disponibles, des outils disponibles, et du temps de travail des artisans. Les hormones sont des messagers ! Si la construction ralentie, il ne suffit pas de donner des ordres pour qu'elle accélère, il faut comprendre la cause première.



Coureurs en perte de vitesse dans le sillage des voitures suiveuses.... Les jambes lourdes

La théorie de la glutamine

La glutamine est un acide aminé semi-essentiel indispensable au système immunitaire. Il est essentiel au métabolisme des globules blancs et au bon fonctionnement des défenses immunitaires dans l'intestin. Eric Newsome a beaucoup étudié sur la relation Glutamine / surentraînement. Il constate un effondrement du taux sanguin de glutamine chez les athlètes fatigués associé à des faiblesses immunitaires.

Toutefois, la chute de l'immunité n'explique pas les douleurs musculaires, les troubles du sommeil, de concentration par exemple. Cette théorie semble encore n'être qu'un des effets du surentraînement.

La théorie du tryptophane

Un autre acide aminé a intéressé Eric Newsome, il s'agit du tryptophane qui sert principalement à la synthèse dans le cerveau de sérotonine. La sérotonine est un neurotransmetteur du bien-être, du relâchement, il est aussi la clef de l'endormissement. Une synthèse insuffisante se traduit par des difficultés à s'endormir, un état de léthargie observable le lendemain de grosse course, ou encore une attirance vers le sucré en fin de journée, ou vers le sucré à chaque coup de fatigue. Et bien sûr, chez les athlètes fatigués on observe une baisse de la concentration en tryptophane.

Mais est-ce la cause du surentraînement ? Non toujours pas, ce n'est qu'une des conséquences.

La théorie des acides aminés ramifiés (BCAA).

Les fameux BCAA qui se multiplient dans les rayons diététiques sont des acides aminés dont le rôle dans la synthèse de tissu musculaire est essentiel. Mais surtout, les BCAA entrent en concurrence avec le tryptophane pour circuler dans l'organisme. En effet, les acides aminés se déplacent d'un tissu à un autre en étant liés à des transporteurs (protéines), hors, il se trouve que les BCAA empruntent les mêmes véhicules que le tryptophane et qu'il se produit une concurrence entre ces acides aminés qui s'arrachent les rares véhicules disponibles.

Le déficit en acides aminés n'est pas non plus la cause du surentraînement, il en est un des effets tout comme la chute de la glutamine, du tryptophane et la synthèse hormonale.

COMPRENDRE LE SUR-ENTRAÎNEMENT.

La théorie du glycogène.

David Costil constate qu'avec beaucoup d'entraînement intense les athlètes n'arrivent pas à recharger leurs réserves de glycogène musculaires, et de ce fait effectuent des entraînements qui mobilisent des carburants d'appoint comme les acides aminés (BCAA), ou des acides gras essentiels (oméga 3 par exemple).

Bref, les réserves en glycogène faibles sont reliées à la chute des acides aminés. On a là deux théories qui se rejoignent. Mais, cela ne permet pas de concilier toutes les théories entre elles, car chez les athlètes bien entraînés on s'aperçoit qu'ils arrivent à resynthétiser leur réserves très rapidement, et à rester très performant avec des réserves qui ne sont pas à 100 %, comme c'est le cas sur les courses par étapes en cyclisme. Il doit y avoir encore d'autres mécanismes physiologiques à explorer.

La théorie de la casse musculaire et de l'inflammation.

La voici la théorie qui réconcilie toutes les autres. **Pour Lucile Smith, le surentraînement vient du muscle**, ce qui est logique, c'est le tissu actif dans l'effort, c'est lui le premier élément mi à contribution dans la performance, l'acteur principale, le cœur nucléaire de l'effort...

L'effort pour les tissus musculaires s'accompagne toujours de petits traumatismes, de petites lésions. Ces lésions sont d'autant plus forte que les contractions sont excentriques (course à pied), isométrique (sans mouvement), et plus faible en concentrique. (pédalage).

Les muscles abîmés réagissent par une inflammation qui est nécessaire au processus de cicatrisation du tissu. Mais l'état inflammatoire de fond à aussi le défaut de provoquer une plus grande résistance à la réalisation des efforts. Un peu comme un effet bloquant de toute une série de processus bioénergétique. Imaginer un moteur électrique qui est en surchauffe, son rendement devient moins bon, il ne peut donner toute sa mesure en état surchauffe, même si on le lui demande en lui envoyant toute la puissance électrique.

L'entraînement provoque donc une inflammation localisée, mais **si les entraînements s'enchaînent trop vite, l'inflammation se propage à tout l'organisme, un peu comme un incendie qui gagne de plus en plus de terrain.** A ce moment là, des molécules qu'on appelle cytokines sont libérés dans l'organisme.

Les cytokines de l'inflammation vont se propager vers le cerveau, le foie, ce qui affectera le fonctionnement des ces organes.

La cause enfin trouvée (du moins pour le moment).

- Il faut des acides aminés de glutamine pour fabriquer des cytokines, ce qui expliquerait la baisse observée de la concentration sanguine glutamine. Du coup cela se traduit par effet boule de neige par une baisse de l'activité du système immunitaire.
- Le tryptophane est lui aussi impliqué dans la synthèse des cytokines de l'inflammation, ce qui se traduit alors par une baisse de la synthèse de sérotonine.
- Avec la présence de cytokines en abondance dans l'organisme notre appétit chute, le glucose est aussi consommé par les cytokines, et l'inflammation bloque de transport du glucose vers le muscle. Bref, en état pro inflammatoire, la resynthèse des réserves de glycogènes se fait mal, même en se gavant de glucide.
- Comme les glucides sont moins disponibles dans les muscles, les BCAA viennent au secours des muscles qui crient famines et cela explique la chute des réserves en BCAA, la difficulté à réparer les muscles (courbatures persistantes ou plus marquée que d'habitude), la fonte musculaire.

La conclusion de cette réflexion sur le surentraînement nous permet de remettre à sa place première la meilleure arme anti surentraînement et pro récupération, à savoir : LE REPOS. Il est la condition de base fondamentale. Ensuite il sera possible de compléter les athlètes en BCAA, en glutamine, ou en protéines avec tous les acides aminés, pour que les grandes fonctions hormonales, immunitaire et énergétique retrouve leur fonctionnement normal. **Mais surtout, il ne sert à rien de se gaver de BCAA, de glutamine, de glucides, car le vrai problème, c'est l'inflammation qui met en veille notre capacité de performance.** La baisse des BCAA, de la glutamine, de la sérotonine et du glycogène musculaire ne sont que les témoins d'un état inflammatoire. **Un apport massif et continu de BCAA, Glutamine etc... ne peut pas empêcher l'installation d'un état de sur entraînement si vous vous entraînez trop.** C'est un peu comme ci on essayait de compenser un train de vie effréné avec des crédits à la consommation... viendra un moment où cela ne sera plus possible de continuer.

Le recours aux compléments diététiques prévus en phase de récupération ne raccourci pas forcément le temps de récupération, mais il permet le maintien de fonctions physiologiques comme l'immunité, le sommeil... dans de bonnes conditions. Le temps et le repos sont les vrais alliés de la récupération.

Quant aux médicaments anti inflammatoire, il bloque le processus de cicatrisation, et donc de récupération des tissus musculaire.

COMPRENDRE LE SUR-ENTRAÎNEMENT.

Quelques observations :

On peut aussi se rendre compte que l'électro stimulation passive en récupération n'est pas forcément la bienvenue, car elle accentue encore le stress musculaire.

Cette réflexion nous amène aussi à reconsidérer l'allergie comme un facteur de stress supplémentaire qui rend la récupération difficile et le risque de surentraînement plus probable. Les personnes très allergiques (asthme, rhinite allergique etc...) auront lors des épisodes allergiques fort une moins grande capacité d'assimilation des efforts. En effet, l'allergie se traduit par un état inflammatoire supplémentaire.

Un cycliste qui effectue une course par étape de plusieurs jours va solliciter chaque jour un peu plus les mécanismes de l'inflammation réparatrice. Mais temps qu'il enchaîne les jours de courses, l'effort engendre la libération des hormones anti inflammatoire, lorsque les efforts sont trop intenses et épuisant l'inflammation n'est plus enrayée par les hormones anti inflammatoire. Ce qui bien entendu réduit la capacité de performance au fil des jours. Enfin, lorsque le coureur interrompt les efforts son organisme se retrouve sous la coupe de l'inflammation, et les jours qui suivent une course par étapes sa capacité de performance est très affectée.

Cette phase de réparation se traduit lors des jours qui suivent la course par étapes par plusieurs symptômes :

- Sensation de lourdeur musculaire, voir de raideur et de muscle peu relâché. On observe un gonflement des muscles.
- A l'effort, cela se traduit par une plus grande difficulté à produire des efforts intenses avec la sensation de « grosses cuisses précoces ». Ou encore, après un arrêt de quelques minutes lors de l'entraînement, le redémarrage se traduit par un mal de jambes lors de la remise en route.

Cet état est le témoin d'un état inflammatoire qui bloque les facultés à réaliser des performances. C'est une phase de récupération qui s'est enclenchée. Une fois que celle ci est enclenchée le cycliste se sent « bloquer ».

Cette notion de blocage présente dans le jargon cycliste n'est pas abordé dans la littérature scientifique ou médico sportive. Et pourtant elle existe. De même que le déblocage qu'on recommande au cycliste la veille des courses sert à faire sortir l'organisme de cet état de léthargie anti effort. L'organisme peut prolonger l'état de récupération, ce qui rend les efforts difficiles, on propose alors d'en sortir via des efforts intenses qui inversent le processus physiologique. D'ailleurs certain cyclistes sont bloqués sur la 1ere étape, et le lendemain tout va pour le mieux. La 1ere étape aura permit de solliciter l'organisme très fortement pour le sortir de cet état de veille récupératrice dans lequel il a tendance à rester.

20 ans de recherches en

Micronutrition du sport et de la vie



Denis Riché

Vous retrouverez dans le livre ci contre la position de Denis Riché qui le premier a produit cette analyse sur les marqueurs de l'inflammation dans la survenue du surentraînement (fatigue).

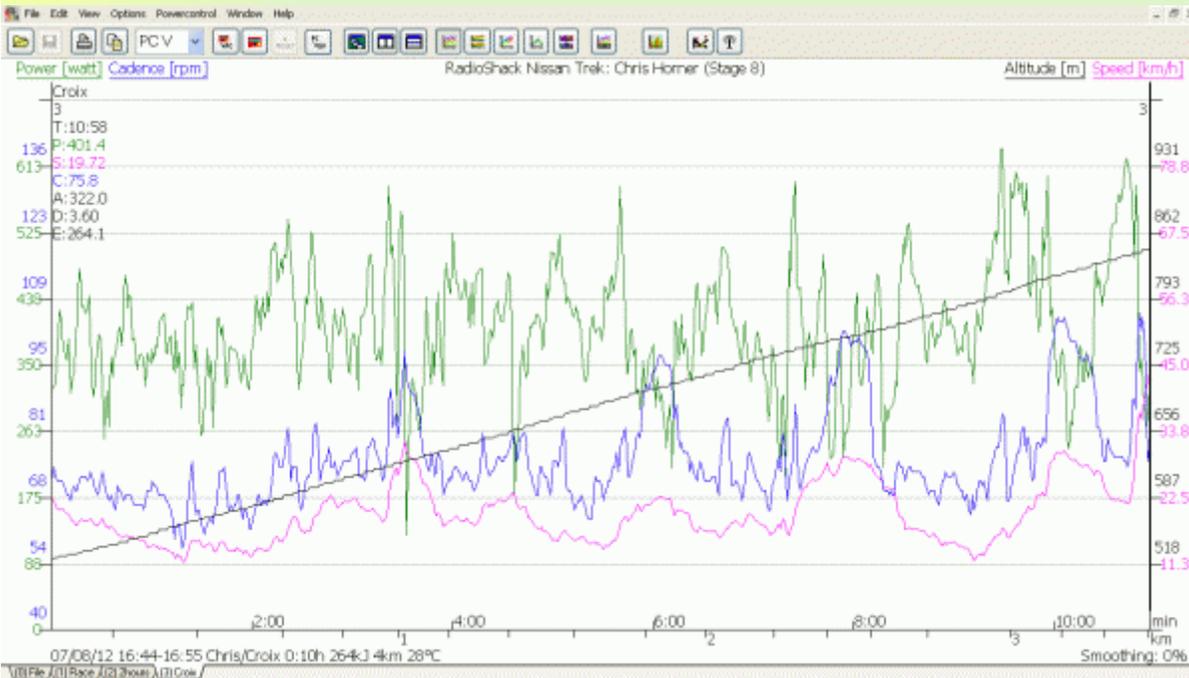
Ces marqueurs ne sont jamais étudiés en routine lorsqu'un médecin vous propose de faire une prise de sang. Ces marqueurs sont très dure exploiter, et comme pour la plupart des marqueurs que l'on cherche dans le sang pour évaluer la fatigue, il ne sont pas très fiable.

Dans ce livre Denis Riche détaille le rôle de l'inflammation au de-là de ce que nous vous le proposons dans cet article. Si vous êtes curieux, n'hésitez pas à l'acquérir.

LA PUISSANCE DES COUREURS DU TOUR EN 2012.

Bon, après un tour 2011 assez passionnant, le cru 2012 est un peu triste en terme de bagarre pour le classement général. L'équipe Sky a survolé des débats raflant 6 étapes et les deux premières place du classement général.

En terme de performance, comme en 2011, les coureurs me semblent bien plus humains qu'à une certaine époque. Certes les Vinokourov, Valverde, Leipheimer ne sont plus tout jeune, mais les puissances qu'ils arrivent à développer sont à des années lumières de ce qu'on a pu voir lors de la décennie précédente. (10 % à 12 % de moins). Hors, l'âge ne permet pas d'expliquer un tel recul des performances de ces athlètes dont on sait qu'ils utilisèrent les techniques d'oxygénation avec EPO, transfusion etc...



Par exemple si on prend Chris Horner de l'équipe Radioschak. Il avait développé sur le Tour de Californie en 2010 447 watt pendant 11 minutes. (488 watt étalon) Et bien sûr le tour de France il n'a pu développer que 400 watt cette année sur 10'. Une telle différence de puissance n'est pas cohérente à ce niveau là, un athlète élite qui perd plus de 11 % de puissance est un athlète sous entraîné, blessé, qui à un problème de santé !!!

Chris Horner en petit forme, seulement 401 watt pendant 11 minutes alors qu'au Tour de Californie 2010 il pouvait faire 447 watt. Le sponsor AMGEN du Tour de Californie est un fabricant d'EPO, cela explique peut être cela.

Les performances énormes qui nous laissent sceptiques sont bien sûr celles de Froome et Wiggins dans la montée de la « Planche des belles filles » et l'exploit de Voeckler lors de la grosse étape Pyrénéenne, même si en partant de loin cela est moins impressionnant que de monter un ultime col à plus de 430 watt pendant 30 minutes, la performance réalisée ce jour là par Thomas Voeckler est remarquable « juste au dessus c'est le soleil dirait un certain comique » attention de ne pas se brûler les ailes comme Icare.

Est ce suffisant pour dire que le dopage est une vieille histoire du passé. Les faits prouvent que non, car régulièrement des sportifs se font contrôler positif à l'EPO dont on sait que la positivité dans les urines est courte (48 h) et dont l'effet d'une cure peut durer plusieurs semaines en raison de la durée de vie des globules rouges qui est en moyenne de 120 jours. Il est bien sur possible de passer à travers les mailles du filet qui semble se resserrer. (Mise à part lors des contrôles inopinés hors compétition comme ce fut le cas en septembre avec le coureurs Steve Houannard de l'équipe AG2R)

Lire la suite sur : <http://quentin-leplat.org/2012/07/24/le-tour-2012/>

CAPTEUR DE PUISSANCE STAGEONE

Pour 2013 nous devrions voir débarquer un nouveau capteur de puissance sur le marché. Il s'agit du modèle StageOne. Ce capteur ressemble à un patch que l'on fixe sur la manivelle gauche. Son principe repose sur la mesure des déformations de la manivelle. A partir de ces déformations et de la vitesse de rotation, le processeur effectue une estimation de la puissance produite.



Toutefois, comme vous venez de le lire, la mesure se fait uniquement sur la manivelle gauche. Le processeur utilise donc un algorithme pour évaluer la puissance totale.

Bien sûr, vous vous posez la même question que moi. Quelle est la précision s'il y a une grande différence entre la jambe droite et gauche ? Et en effet, pour avoir fait passer des tests avec capteur de puissance Powertap, j'ai pu constater des écarts de puissance maxi de 3 à 10 voir 12 % entre la jambe droite et gauche. **L'algorithme ne peut pas prendre en compte cette dimension.**

Une autre critique peut être formulée. En effet, la déformation des manivelles doit être différente au fil des années utilisation. Les matériaux, qu'ils soient en carbone, aluminium, alliage acier alu etc... peuvent de plus présenter les mêmes modèles de déformation. La température modifie aussi le niveau de déformation, mais il semble que le programme ait prévu ce genre de dérive.

Bref, la mesure de la puissance est très grossière et les plus ou moins 2 % de marge d'erreur nous semble surfaite. Vous avez d'une part une mesure indirecte en évaluant la force appliquée à partir de la déformation, et

d'autre part une estimation de la puissance de la jambe droite à partir de celle de la jambe gauche. Ce qui fait 2 évaluations indirecte pour obtenir une puissance de sortie.

Si on regarde comment fonctionne les systèmes SRM, Powertap, Power2max, Quark, on s'aperçoit qu'il mesure la force appliquée directement avec des jauges de contrainte. La force mesurée en newton est multipliée par la vitesse pour obtenir la puissance. La marge d'erreur ne provient que du calibrage des jauges de contraintes.

Le prix, à partir de 699 € pour un petit processeur nous paraît énorme. La conception d'un tel produit en série est autrement plus simple que la conception d'un moyeu Powertap ou d'une étoile Power2max dont les prix d'entrées de gamme sont d'environ 699 € également.

Les capteurs de puissance sont en train de se démocratiser, mais les prix seront alignés sur la bas de gamme des précurseurs. C'est la tactique classique qui consiste à calculer le prix non pas en se fiant au prix de revient, mais en évaluant le prix le plus haut à partir duquel les bénéfices sont maximaux. Trop bas, il y a beaucoup de vente, mais un bénéfice non optimisé, trop haut, il y a moins de ventes. Bref, le prix nous semble déconnecté de valeur réelle du produit.

Source : <http://www.dcrainmaker.com/2012/09/stageone-699-ant-bluetooth-smart-crank.html>

PS : Le système Pioneer propose déjà une évaluation de la puissance en s'appuyant sur la mesure des déformations des manivelles droite et gauche.

Source : <http://www.dcrainmaker.com/2012/08/first-look-at-pioneer-ant-leftright.html>

LE STIMOL : UN ANTI-FATIGUE A PART



Il y a pléthore de produits diététiques chez les fabricants de produits de l'effort. On y trouve des vitamines, minéraux, des plantes comme la spiruline, le Ginseng. Mais il y a toutefois certains produits qui n'ont pas d'autorisation de s'afficher dans cette catégorie. De fait, on ne les trouve qu'en pharmacie, ce qui ne veut pas dire que se sont des produits plus efficaces ou dopants. Cela n'a rien à voir, c'est une question de réglementation. En effet, les fabricants de denrées alimentaires n'ont normalement pas le droit de commercialiser un acide aminé isolé. Ainsi, on ne trouve que rarement en France des produits diététiques qui vendent des compléments diététiques à base d'un

seul acide aminé. Ce privilège est réservé aux pharmacies ou dans d'autres pays. C'est par exemple le cas du Tryptophane ou de l'arginine. Les BCAA par exemple sont un complément diététique que nous jugeons pertinent et qui se compose de 3 acides aminés. Les pots de protéines en poudres contiennent en générale 20 acides aminés. Or les acides aminés consommés isolément peuvent avoir des effets bien précis sur le métabolisme, c'est peut être la raison pour laquelle on ne trouve pas un produit diététique à base d'Arginine ou de Tyrosine... chez toutes les marques que nous connaissons.

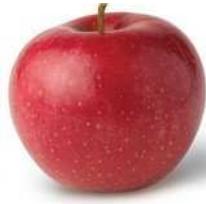
Il y a donc des produits que l'on peut appeler ergogène ou complément alimentaire et qui peuvent être utile chez les sportifs. Notamment en cas de fortes charges d'entraînement. L'un d'eux nous intéresse, il s'agit du STIMOL mis sur le marché en 1978

Le STIMOL c'est un mélange qui comprend 2 principes actifs :

- Un sel : le malate qui permet de limiter l'accumulation d'acide lactique en réorientant son métabolisme vers la néoglucogenèse (recyclage de l'acide lactique en glucose) On trouve du malate dans les fruits et particulièrement les pommes
- Un acide aminé : la citrulline qui facilite l'élimination de l'ammonium, un déchet peu connus qui est bien plus gênant que l'acide lactique. L'ammonium a un effet bloquant du processus de production énergétique à partir de l'oxygène et un rôle néfaste sur les cellules nerveuses, notamment dans le cerveau. On trouve de la citrulline dans les pastèques par exemple.



L-Citrulline



L-Malate

Ce produit classé dans la catégorie des antiasthéniques (anti-fatigue) n'est pas interdit dans la réglementation antido-

page. Il serait pour le moins difficile de dépister ces utilisateurs car le malate et la citrulline sont issues de nos denrées alimentaires. (Pomme et pastèque par exemple)

Propos de Jean Jacques Menuet Médecin du Sport :

« Si l'effort a été intense et surtout si les masses musculaires ont été beaucoup sollicitées, on perd des **acides aminés** (les acides aminés sont les constituants des protéines) Selon la nature de l'effort certains acides aminés vont être plus ou moins sollicités : Arginine, Citrulline, acides aminés « branchés » (« BCAA ») = Valine, Leucine, Isoleucine, Ornithine, sérine, taurine, acide alpha-amino-butyrique, etc.

L'effort génère aussi la production d'**Ammonium**, dont les effets sont encore peu connus, mais vraisemblablement que cette « toxine » est l'un des éléments qui en premier « annonce » au cerveau la notion de **fatigue** en « intoxiquant » les cellules nerveuses ; le plus la production d'Ammonium augmente la production d'acide lactique. A la lecture d'études scientifiques sérieuses, voici le rôle de cet Ammonium : il est surtout produit lors des efforts en anaérobie au cours duquel les fibres musculaires « blanches » (= « fibres « rapides ») sont plus volontiers sollicitées ; une partie de cet Ammonium quitte ces fibres musculaires blanches pour passer dans le sang pour être transformé en urée qui est un composant tout à fait inoffensif pour l'organisme ; un acide aminé : la « Citrulline », qui est produit par les mitochondries du foie, va activer la transformation de cet Ammonium en urée ; dès lors il est intéressant, avant pendant et après l'effort, de consommer de la « Citrulline » : il s'agit du « STIMOL » à ce propos, lorsque j'évoque ce **protocole de complément**, il est évident que je ne m'adresse pas au sportif qui fait un petit footing une fois par semaine, mais au sportif qui doit gérer de lourdes charges d'entraînement (amateur de haut niveau ou sportif professionnel) car l'activité sportive de haut niveau génère des contraintes toxiques pour l'organisme, dont le médecin du sport doit tenir compte, non pas uniquement dans un objectif « performance » mais avant tout pour la santé du sportif. »

LE STIMOL : UN ANTI-FATIGUE A PART



Peu d'études scientifiques existent pour démontrer son intérêt sur la récupération et les performances en sport. Mais il y en a quand même quelques unes qui existent et qui vont toutes dans le même sens, et qui semblent concluantes. La principale limite des études qui sont faites sur l'utilisation du STIMOL est que ce dernier est souvent associé à d'autres acides aminés (BCCA). On peut donc avoir un doute concernant l'impact de chacune des molécules testées.

Son utilisation lors des fortes charges d'entraînement nous apparaît très pertinente et les témoignages que nous recevons des utilisateurs du STIMOL sont très positifs. Nous avons déjà testé ce produit et à chaque fois clairement ressentie son impact sur la sensation d'acidose musculaire pendant l'effort et sur la facilité de récupération musculaire.

Lactique jusqu'aux oreilles ou chargé d'ammonium jusque dans les neurones ?

Stimol et performance.

Les effets du stimol **chez les personnes âgées** sont bien connus : il diminue leur **fatigue** centrale et physique. Chez le sportif, si la première étude a eu lieu au début des années 90, depuis, les chercheurs ne se sont plus guère intéressés à ce composé. Toutefois, un regain d'intérêt tout récent pour le STIMOL semble animer la communauté scientifique !

Que ce soit sur chez les rats (!) ou chez l'être humain, la supplémentation avec le STIMOL induit une **baisse des lactates sanguins** après un exercice en augmentant leur recyclage. Par ailleurs, **l'élimination de l'ammoniaque** étant accélérée, le STIMOL permet de limiter l'**acidose sanguine**.

Des supplémentation en STIMOL d'une quinzaine de jours ont été accompagnées d'une **augmentation de la production d'énergie aérobie** et d'une **baisse de fatigue**.

Enfin, une étude très récente, puisque publiée en mai 2010, a montré l'effet positif sur la **performance anaérobie** et la **douleur post exercice** de l'ingestion de 8 g de stimol 1 h avant une épreuve de vélo.

Si ces études chez le sportif sont peu nombreuses, mais toutes vont dans le même sens et ces résultats sont positifs.

Bibliographie.

Bendahan D, Mattei JP, Ghattas B, Confort-Gouny S, Le Guern ME, Cozzone PJ. Citrulline/malate promotes aerobic energy production in human exercising muscle. *Br J Sports Med.* 2002 Aug;36(4):282-9.

Callis A, Magnan de Bornier B, Serrano JJ, Bellet H, Saumade R. Activity of citrulline malate on acid-base balance and blood ammonia and amino acid levels. Study in the animal and in man. *Arzneimittelforschung.* 1991 Jun;41(6):660-3.

Creff, A. F. (1982) Controlled double-blind clinical-study against stimol placebo in the treatment of asthenia. *Gazette Medicale De France.* 89, 1926-1929

Pérez-Guisado J, Jakeman PM. Citrulline malate enhances athletic anaerobic performance and relieves muscle soreness. *J Strength Cond Res.* 2010 May;24(5):1215-22.

Sureda A, Cordova A, Ferrer MD, Tauler P, Perez G, Tur JA, Pons A. Effects of L-citrulline oral supplementation on polymorphonuclear neutrophils oxidative burst and nitric oxide production after exercise. *Free Radic Res.* 2009 Sep;43(9):828-35. Epub 2009 Jul 6.

Sureda A, Córdoba A, Ferrer MD, Pérez G, Tur JA, Pons A. L: -Citrulline-malate influence over branched chain amino acid utilization during exercise. *Eur J Appl Physiol.* 2010 May 25.

Quelques études scientifiques.

Les bananes sont elles aussi efficaces qu'une boisson de l'effort ?



La popularité des boissons énergétiques de l'effort ne cesse de grandir. Des chercheurs de Caroline du Nord aux Etats-Unis ont voulu voir les différences entre la consommation d'une boisson classique, concentrée à 6% de glucides et l'ingestion de bananes au cours d'une course de vélo de 75 kilomètres.

Sur les 14 cyclistes qui ont participé à l'expérience les chercheurs ont mesuré le taux de sucre dans le sang, l'activité de certaines cytokines (des médiateurs de l'inflammation), la capacité antioxydante de différentes cellules et le profil métabolique avant, après et une heure après l'exercice.

Résultats : aucune différence n'est relevée entre les deux groupes sur l'ensemble des marqueurs et leurs performances sont identiques. La production de glutathion (un puissant antioxydant) a été maintenue et l'utilisation des substrats énergétiques a été similaire.

Si cette étude montre que l'utilisation de bananes au cours de l'effort est possible, certaines limitations sont à signaler : l'étude est financée par *Dole Food*, une société multinationale fruitière Américaine qui fait partie des plus grands cultivateurs de banane au monde. De plus, elle ne s'est pas penchée sur les effets secondaires : l'ingestion de fruits riches en fibres au cours d'un effort intense peut provoquer des troubles digestifs tels que des vomissements.

Les auteurs du livre "*Nutrition de l'endurance*" ont publié un comparatif détaillé de 30 boissons de l'effort, [à lire ici](#). Et retrouvez l'interview des auteurs [en cliquant ici](#).

Référence : David C. et al. *Bananas as an Energy Source during Exercise: A Metabolomics Approach*. *PLoS ONE*, 2012; 7 (5): e37479 DOI: 10.1371/journal.pone.0037479.

Une année d' utilisation du power2max.



Le nouveau capteur de puissance Power2max a été testé par 8 coureurs du Team Pro Immo Nicolas Roux avec lequel nous collaborons. Ce capteur qui fait une entrée fracassante sur ce secteur technologique n'avait pas été soumis aux tests de validation scientifique par des équipes indépendantes comme se fut le cas pour le SRM et le Powertap.

Nous avons donc utilisé cet outil en association avec le powertap. **Les puissances mesurées sont très proches**, elles ne diffèrent que de quelques watt sur la majeure partie du parcours. **Toutefois nous avons noté quelques défauts** :

Le premier défaut est le calibrage qui dépend de la température. Ainsi si vous sortez de votre garage à 18° pour vous plonger dans le froid hivernal, la puissance est surévaluée lors des premières minutes. En fait, ce défaut de mesure peut durer longtemps si vous partez directement dans un col et que pendant 30 minutes vous n'effectuez aucun instant de roue libre. En effet, le capteur se calibre à chaque fois que vous faite quelques secondes de roue libre sans appliquer de force. C'est bon à savoir ! Pensez donc à placer un peu de roue libre après quelques minutes de roulage et avant des efforts par intervalle pour être certain de la valeur.

Toutefois, dans les cols longs qui vous font monter de 800 à 2400 m d'altitude et perdre 12 ° de température, vous allez avoir un défaut de mesure qui va s'accroître.

Mais les modèles 2013 ont corrigé ce défaut, et vous pouvez même renvoyer vos capteurs 2012 pour faire installer le correctif.

Il y a encore un deuxième petit défaut. Nous avons observé que lors des accélérations brutales, le capteur présente une certaine inertie dans la mesure. Et si vous dépassez 1000 watts lors des 2 premières secondes de votre accélération, ces valeurs ne seront pas forcément enregistrées. Il est donc assez difficile de faire des tests de puissance maximale avec le power2max.

En revanche, sur les autres efforts supérieurs à quelques secondes les valeurs que nous observons sont pratiquement les mêmes que celles obtenus avec le capteur powertap.

Le power2max avec le correctif 2013 devient un outil fiable pour l'entraînement et l'évaluation des performances. Son prix est abordable, ce n'est pas négligeable par rapport à ses concurrents.

Le SAV que nous avons du faire fonctionner une fois, est impeccable. Le changement de pile facile.

Rubrique tout azimut

Extrait du blog du coach : www.quentin-leplat.org

Et si on ouvrait le capot du Moteur de Mr Voeckler ?

Oui, Thomas Voeckler roule moins vite que Virenque, Brochard, Dufaux, Didier Rous, Zulle.... qui en 1998 carburait tous à l'EPO. Pas de doute la-dessus. C'est au moins ça de gagné pour les espoirs qui rejoignent les rangs des pros, il m'apparaît possible d'être un honnête professionnel, mais jusqu'à quel niveau peut on se hisser ? Je crois dans l'intégrité de Thibault Pinot, et Jean Christophe Peraud par exemple. Jicé, qui travail avec Mickael Bouget depuis de nombreuses années et qui connaît bien le niveau de son poulain ([voir interview ici](#)).

Et si on ouvrait le capot de Thomas pour voir ce qu'il y a dans le moteur du nouveau chouchou. A partir du km 115, Thomas Voeckler à fait un exploit car il a fait péter le groupe de 38 coureurs dans le Tourmalet, réalisant les 5 derniers kilomètre en 16'15 pour un dénivelé de 454 m d'après open runner et altigraph. Ce qui donne une puissance de 364 watt pour un gaillard de 63 - 64 kilos. En évoluant à cette puissance entre 1600 et 2100 m d'alt, la performance me laisse rêveur, car en basse altitude les 400 watt était envisageable pour un coureur de 63 kilo dans les 5 derniers km d'un col qui dure presque une heure à gravir.

Altitude

$\dot{V}O_2\text{max}$ est diminuée en altitude et l'effet est d'autant plus net que l'altitude est élevée (- 15 % à 3000m, - 30 % à 5000m et - 60 % à 7000m).

En fait, il existe une variabilité des effets selon les sujets exposés à l'altitude, qui s'explique par le temps d'exposition et les modalités de vie en altitude (avec ou sans entraînement). Cette altération de $\dot{V}O_2\text{max}$ est liée à la baisse de la capacité de transport de l'oxygène, par diminution de CaO_2 (contenu artériel en oxygène) alors que le débit cardiaque maximal est peu ou pas altéré. Lors de l'exposition chronique à haute altitude, la diminution de $\dot{V}O_2\text{max}$ s'explique aussi par une diminution de la masse musculaire.

Médecine du Sport page 42, Hugues Monod, Pierre Rochcongar - 2009 - 487 pages

Pour vérifier les puissances estimées, nous pouvons nous appuyer sur la publication de la puissance de Brice Feillu (1m88 66 kilos) qui monta les 7 derniers kilomètres à 375 watt pendant 21 minutes (397 watt étalon). Il développa 290 watt de puissance moyenne brute pendant 5h45, avala 4653 m de dénivelé, brûla 6022 kilocalorie... les connaisseurs apprécieront.

En watt étalon cela nous donne 404 watt... ou la la ! on se rapproche des 410 watt que Vayer considère comme dopage avéré, mais on n'y est pas encore. Mais quand même 400 watt autour de 2000 m d'alt c'est fort. Plusieurs études rapportent qu'à 2000 m d'alt la performance aérobie est diminuée autour de 5 à 10%.

Si on regarde bien ce final d'étape, Voeckler et Feillu, puis Voeckler tout seul a tenu tête a l'équipe SKY et Ligigas réunie. Il faut le faire non ? Hier Voeckler à certainement produit plus de watt que Froome, Nibali, Wiggins dans les 70 derniers kilomètres de l'étape. Entre le pied du Tourmalet et l'arrivée, le peloton n'a rien repris à Voekler qui termine l'étape en trombe. Pourtant, derrière, les SKY assurait le train, puis les équipiers de Nibali ont durci la course, puis Nibali attaque, faisant péter tout le monde sauf Froome et Wiggins. Et bien tout ce petit monde n'a pas pu reprendre du terrain à Thomas Voeckler. Chapeau, énorme...

L'étape est bouclée en 5h35 à 35 de moyenne, là où les 1er cyclosporitif qui sont en fait des coureurs de 1ere catégorie ont mis 6h44. (météo pourri j'en conviens), mais par exemple Loic Herbreteau (ancien champion de France FFC déchu) termine l'EDT en 6h48 à 30 de moyenne. Allez hop là 5 km/h dans les carreaux.

[LIRE LA SUITE SUR LE BLOG](#)

<http://quentin-leplat.org/2012/07/20/thomas-voeckler-on-passe-le-moteur-au-radar/>