

TEST
POWERTAP
VS
TEST VO2MAX

DIETETIQUE :

FAUT IL
EXCLURE LE
LAIT ??

L'AUTRE SEUIL

LE MAL
AUX JAMBES

COMPLEMENT

INTERVIEW

Guy Thibault

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



CHEZ
SAUR SOJASUN,
ON BOIT
DU LAIT
DE SOJA !



COMPARAISON DE PUISSANCE MESUREE SUR ROUTE AVEC POWERTAP
ET EN LABORATOIRE AVEC SYSTEME DE MESURE VETUSTE



Guy Thibault nous livre ses 10 conseils prioritaires pour concevoir les programmes d'entraînement.

Nous proposons de compléter et commenter ses conseils

Enfin le 12ème numéro ! Les articles que nous y proposons sont un peu polémique car ils se heurtent à l'industrie agroalimentaire et les centres médicaux sportifs. Nous osons émettre des doutes sur la pertinence du lait dans la ration alimentaire. Cela a nécessité un travail de recherche assez important qui nous a amené jusqu'au dessous des cartes, celui des lobbys et du pouvoir. En effet, de nombreuses publications existent dans les 2 sens : les pro lait et les anti lait, mais en creusant un peu au delà des conclusions des uns et des autres on y découvre que de nombreuses publications sont influencées par des conflits d'intérêts, c'est le cas notamment des articles sur le site www.doctissimo.fr qui appartient au puissant groupe de presse Lagardère, dont les revenus de publicités via Danone et Nestlé rendent à notre avis contestable la position de ces auteurs.

Nous tentons aussi de clarifier la situation des tests d'efforts réalisés en milieu hospitalier pour évaluer le VO2max ou la PMA. En effet, 90 % des comptes rendus que nous envoie nos clients sont obsolètes de par les appareils de mesure de la puissance, les protocoles utilisés, ou encore par les recommandations et analyses des médecins qui ne sont pas forcément formés dans le sens d'une compréhension des facteurs de performance en cyclisme, mais plus pour évaluer les pathologies du sportif.

Enfin 3 sujets 100% entraînement viennent compléter ce 12ème numéro, avec une tentative pour expliquer pourquoi les cyclistes arrivent à ressentir des états de détresse musculaire qu'ils dissocient de leur aptitude cardio respiratoire. « J'avais mal au jambes dès le début de l'effort et je n'arrivais pas à me faire mal sur le plan cardio respiratoire », voici le genre de symptômes qu'il est intéressant de comprendre pour mieux se connaître.

Quentin Leplat

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

Velo2magazine N°1
La passion de l'entraînement. Site internet www.velo2max.com

STATUT LIPIDIQUE des cyclistes en danger !
PRODUITS DIETETIQUES Pas tous Judicieux !
EVALUER sa PMA sans capteur de puissance
ENDURANCE DE FORCE
Comment la développer ?
Pour quel type d'effort ?

Le capteur de puissance révolutionne l'entraînement.

Abonnement (6 numéros) : 11,90 €
à recevoir N°1 offert
Prix catalogue : 2,90 €
Maximum 1000 pages
Illustration

SOMMAIRE :

PAGE 4 : Test Powertap vs test laboratoire de VO2max

- Histoire d'un test de VO2max dans un hôpital
- Les mesures sont très différentes de ce qu'on a trouvé sur route avec capteur de puissance.
- Les centres médicaux sportifs sont prévus pour contrôler la santé, plus que pour optimiser les performances.

PAGE 6 : Le lait de vache sur le banc des accusés

- Le lactose, un sucre difficile à digérer, identifié depuis longtemps.
- Des besoins en calcium qui ne sont pas nécessairement satisfaits avec les produits laitiers.
- La caséine, le 2ème point faible des produits laitiers.
- Le sportif d'endurance, plus fragile que le sédentaire face aux effets gênants du lait.

PAGE 19: Le muscle et ses mystères

- La taille du muscle ne suffit pas pour déterminer sa force et sa puissance.
- Il n'est pas nécessaire de transformer les fibres lentes en rapides pour améliorer son sprint. Le muscle a d'autres ressources.

PAGE 10 : L'autre seuil, celui du mal aux jambes

- Je suis bien sur le plan cardio vasculaire, mais pas musculairement ! Ça vous dit quelque chose.
- La notion de seuil musculaire, une piste pour comprendre ses causes.
- L'efficacité de l'activité musculaire peut évoluer de façon décalée avec la forme cardio respiratoire

PAGE 12 : Complément d'interview du professeur Guy Thibault

- Le professeur Guy Thibault, célèbre préparateur physique Québécois, nous livre 10 conseils pour concevoir son entraînement.
- Nous donnons notre avis, sur ses conseils, en les complétant et en les ajustant avec la spécificité du cyclisme.

ROULER PLUS VITE AVEC MOINS DE WATT

Est-ce possible de rouler plus vite avec moins de puissance ? Oui, en CLM me direz-vous, on peut optimiser la position pour avancer plus vite avec moins de puissance développée. Mais en course, est-ce possible ? Peut-on avoir des vitesses de course plus rapides sans que la puissance moyenne brute nécessaire soit plus élevée ?

SRM a publié un article intéressant, il s'agit d'une comparaison entre 2 cyclistes qui participent au même critérium, mais dans des catégories différentes. Il y a donc 2 courses le même jour, et dans chaque course, il y a un coureur témoin équipé du capteur de puissance.

Les résultats des comparaisons de puissances sont vraiment étonnants, mais compréhensibles si on se penche un peu plus sur la gestion des efforts et la physiologie de la course.

Les 2 courses de niveau différent sur le même circuit se sont déroulées à 45.1 km/h de moyenne pour la course de catégorie 1 et 2 et à 42.4 pour la course de 3ème catégorie. Par contre, les 2 coureurs qui pèsent tous les deux 69 kilos et qui ont observés les mêmes stratégies de course ont des puissances différentes, et chose surprenante, c'est dans la course de 3ème catégorie que la puissance moyenne brute est la plus élevée avec 277 watt contre 260 pour le coureur qui courait en 1 et 2.



[+ de détails](http://www.endurance-sport-performance.com) sur www.endurance-sport-performance.com

TEST POWERAP VS TEST VO2MAX

Nous avons tous lu et entendu que les champions font des tests de VO2max pour savoir où ils en sont de leur forme et mieux piloter leur entraînement. Cela nécessite de se rendre dans un véritable laboratoire médical doté d'appareil de mesure des gaz inspirés et expirés. Ce sont en général des médecins qui pratiquent ce genre de test en les associant à des mesures de l'électrocardiogramme. Ces tests sont plus destinés à la détection de pathologie cardiaque de l'effort qu'à étudier les facteurs de performances. Certes on peut disposer d'une évaluation de son niveau de performance aérobie, mais il n'est pas nécessaire de faire un test de VO2max pour connaître son niveau de performance. La curiosité et l'envie d'approfondir son approche de l'entraînement sont souvent les vrais motivations des sportifs pour ces tests. Nous proposons dans cet article de vous raconter une histoire vécue qui reflète la situation peu intéressante de certains tests en milieu médical où les médecins ne sont pas des techniciens de la performance. La plupart des tests réalisés en milieu médical ne sont d'aucune utilité pour guider le sportif dans sa préparation.

L'histoire commence un matin de février, je reçois un mail d'un cycliste qui vient de passer un test d'effort et de VO2max. Il était très étonné car il avait un VO2max de 4.05 litres d'oxygène par minute (soit 65 ml/mn/kg) et une PMA de 305 watt alors que l'année précédente dans ce même laboratoire il avait un PMA de 320 watt pour un VO2max de 3.8 litre par minutes (61/ml/mn/kg).

Ce dernier a donc contacté le médecin du centre en lui demandant une explication. Ce dernier a répondu que l'année précédente il avait tenu 38 secondes le palier de 320 watt alors que cette année il a tenu 50 secondes le palier de 305 watt, et que du coup le test où le coureur a tenu 320 watt pendant 38 secondes n'était pas valide.

Bin voyons, en voilà une explication légère ! En gros le médecin voudrait nous expliquer que tenir 38 secondes le palier de 320 watt après avoir tenu pendant 2' tout les autres palier, c'est moins bien que de tenir seulement 50 secondes celui de 305 watt.

Évidemment, notre coureur n'étant pas satisfait de cette réponse, il nous envoya une copie de son compte rendu de test et la réponse du médecin.

Nous lui avons répondu sans la moindre hésitation qu'il était très peu probable de présenter un tel écart de puissance dans ces conditions. Un VO2max plus élevée de 6.5 % aurait dû se manifester par une PMA supérieure, et non inférieure de 5 % comme se fut le cas.

De plus le médecin annonce un seuil anaérobie lactique à 290 watt, soit 97 % de PMA, ce qui est totalement farfelue et témoigne d'une méconnaissance des capacités de performance en cyclisme. Pour évaluer le seuil à 97 % le médecin se base sur la fameuse théorie des 4 mmol d'acide lactique. Or nous savons que cette théorie est fautive, il n'y a pas de valeur universelle de niveau de lactatémie, tout comme pour la fréquence cardiaque maximale. Rappelons que la mesure de l'acide lactique ne peut être interprété que si on mesure la lactatémie au début du test au repos, et que cette mesure n'est qu'une mesure indirecte de ce qui se passe dans le muscle.

Nous avons terminé notre réponse en donnant une explication : l'appareil qui sert à mesurer la puissance n'étant pas un SRM, ni un powertap, il est obsolète d'un point de vue scientifique et il n'est pas étonnant d'avoir de tel écart de puissance. (1) (2)

L'histoire ne s'arrête pas là, car le coureur a retourné notre réponse au médecin, qui n'a pas souhaité répondre et couper court à la discussion. Ce que nous comprenons car les médecins ont vraiment autres choses à faire que de discuter « entraînement ». Nous savons qu'ils ont énormément de travail.

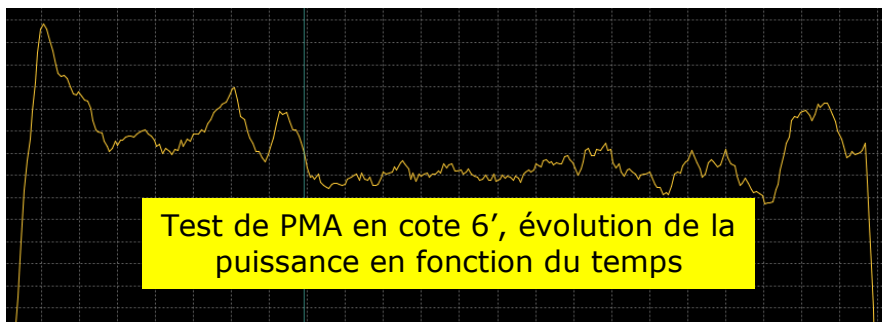


TEST POWERAP VS TEST VO2MAX

Toutefois, nous avons effectué avec le coureur en question des tests sur route avec un powertap 3 semaines après. Et c'est là que l'histoire devient passionnante, car nous n'avons pas obtenu du tout les mêmes valeurs. En effet nous avons mesuré la PMA de notre cycliste à 330 watt pendant 6 minutes d'effort en cote. Puis nous avons mesuré la puissance maximale à 270 watt dans un col de 16 minutes, ce qui est une puissance encore au-dessus du seuil. Il aurait fallu faire un test plus long de 20 minutes au moins. Ces valeurs n'ont évidemment rien à voir avec les 305 Watt de PMA et les 290 watt de puissance au seuil anaérobie. Les recommandations du médecin de s'entraîner à 290 sur du fractionner long watt pour repousser le seuil sont tout simplement inadapté. De même que la zone d'endurance définit à 220 240 watt. Cette zone est déjà une zone d'effort difficile sur laquelle la glycolyse est dominante et où le temps de soutien ne dépasse pas 2 heures.

Toutefois, il s'avère que le cycliste nous est apparu relativement endurant par rapport au reste du groupe et que son profil énergétique était défaillant en terme de capacité et puissance anaérobie, ce qui expliquerait la surévaluation du seuil par le médecin à 97 % de PMA. Un cycliste qui ne parvient pas à activer de façon efficace la glycolyse anaérobie produit peu d'acide lactique.

Nous avons pu ainsi orienter l'entraînement dans ce sens, à savoir, le développement dans des proportions plus optimales de la puissance et capacité anaérobie.



Conclusions :

Notre but n'est pas de dénigrer le travail des médecins, mais bien de recadrer les choses. Les médecins sont formés pour vérifier que le sportif n'a pas de problème de santé (cardiopathie, troubles respiratoires etc...). On ne peut pas attendre grand chose d'autre de ce genre de test, et surtout si en plus les appareils de mesure de la puissance ne sont pas valides scientifiquement. Très peu de CMS utilisent des vélos avec un capteur SRM ou Powertap et confient les protocoles de test à des médecins qui connaissent le cyclisme et les processus d'entraînement. Nous recevons plus de 90 % des test d'efforts de nos clients réalisés sur des vélos de test inadapté. Et même avec un SRM, nous avons vu des comptes rendus de test réalisé avec des paliers de 50 watt toutes les 2 minutes, ce qui est inadapté.

Nous conseillons de faire ce genre de test pour un contrôle de santé et non pour évaluer votre état de forme et pour optimiser votre entraînement. Il existe très peu de laboratoires médico-sportifs qui vont dans ce sens. Il y en a un à Monaco, Lyon, en Bretagne et d'autres probablement, mais là encore certains insistent bien sur leur rôle en précisant qu'ils vont tester les limites de l'effort pour déceler des pathologies et non trouver les spécificités de votre profil énergétique et musculaire pour vous donner les consignes d'entraînements personnalisée comme nous le faisons avec les protocoles de test powertap.

PMA en laboratoire test par palier de 2'. Palier de 305 watt tenue 50 secondes	305 watt
Puissance estimé au seuil anaérobie en laboratoire à partir de la relation indirecte acide lactique et intensité de l'effort	290 watt
PMA mesuré sur 6 minutes d'effort maximale en cote avec powertap	330 watt
Puissance sur 16 minutes d'effort maximale en cote avec powertap	270 watt

Références :

- (1) Validation scientifique des capteurs de puissance POWER TAP W. Bertucci - S. Duc - V. Villerius - J. N. Pernin - F. Grappe - Univ. Besançon - 2005
- (2) Cyclisme et optimisation de la performance: sciences et méthodologie de l'entraînement De Frédéric Grappe. Publié par De Boeck Université, 2008

LE LAIT DE VACHE SUR LE BANC DES ACCUSES

Le lait est il vraiment contre indiqué pour les sportifs d'endurance ?

Février 2011, nous sommes en stage avec toute l'équipe de collaborateur Velomax, et au cours des discussions passionnées, François Lamiraud m'explique qu'au CR4C Roanne, le lait et tous les produits laitiers sont exclus des repas. Ni lui, ni moi ne pouvons expliquer avec certitude et des arguments scientifiques s'il faut vraiment supprimer les produits laitiers de l'alimentation des sportifs d'endurance. Nous savons que le Lactose (sucre du lait) est mal supporté par le tube digestif et nous le déconseillons souvent à l'approche des efforts. De même que la caséine, la protéine contenue dans le lait est difficile à digérer, ce qui encore une fois peut entraver les processus de digestion. Et comme il arrive que les cyclistes soient novateurs ou farfelus, nous avons choisis de rédiger un article après avoir approfondi nos connaissances qui se résumaient à l'aspect digestif néfaste du lactose et de la caséine.

François ne consomme plus du tout de produits laitiers en raison d'une maladie inflammatoire des articulations et de mon côté j'en ai réduis depuis quelques années la consommation de façon drastique. Le lait (bio de vache ou de brebis) ne me sert plus qu'à faire des riz au lait, des crêpes, ou des yaourts maison.

La plupart des équipes cyclistes professionnelles ont banni les produits laitiers de leurs stages et courses par étapes. Les cuisiniers utilisent du lait de soja. Les cyclistes sont des sportifs professionnels très pointus dans leurs approches diététique et médicale, nous aurions tort de ne pas approfondir le sujet.

Que dit la science ?

Les premiers hommes qui ont peuplé l'Europe ne consommaient pas de lait. C'est ce que révèle l'analyse ADN d'ossements datant du néolithique qui montre que le gène commandant notre capacité à digérer le lait était absent. (1)

Le lactose : Environ 65 % des adultes dans le monde digèrent mal le lactose²

Au-delà du fait que le lactose ne peut plus être digérer chez l'adulte faute de disposer de l'enzyme nécessaire la Lactase, il s'avère que le lactose peut encore être assimiler via l'intestin, mais que cela se produit en épuisant la flore intestinale et si la quantité de lactose est modérée. Ainsi, le lactose ne nous empoisonne pas comme un poison, mais selon l'état de notre système digestif il peut être agressif et affaiblir notre système de défenses immunitaires intestinales.

Les ferments du yaourt transforment le *lactose* (un sucre présent dans le lait) en *acide lactique* au cours du processus de fermentation. L'acide lactique du yaourt amène le pH du lait de 6,8 à 4,5 pour le yaourt. Cette acidité évite le développement de bactéries pathogènes et réduit l'intolérance au lactose tout en apportant à la flore intestinale de précieux probiotiques vivants.

En ce qui concerne les fromages affinés : ils ne contiennent presque plus de lactose, car la majeure partie disparaît lors de la fabrication du fromage (pendant l'égouttage), et le reste est digéré pendant l'affinage.

Le lactose n'est pas source d'allergie et de réaction immunitaire, mais il est à l'origine d'intolérance digestive qui par effets domino peuvent aboutir à un abaissement des défenses immunitaires au sein de notre système digestif. Le fromage et les yaourts ne contenant presque plus de lactose permettent d'éviter ce problème d'intolérance.

Le calcium

Quant à l'importance du calcium dans le lait, il est aujourd'hui démontré que la consommation de produit laitier n'a aucune incidence sur la solidité du squelette, le risque de fracture ou l'ostéoporose. Par exemple, dans de nombreux pays pauvres on ne boit presque pas de lait, on ne mange pas de fromage et les fractures y sont moins nombreuses que dans les pays nourris au lait. De même que l'ostéoporose ne semble pas toucher ces populations qui consomment le 1/3 des apports en calcium des civilisations occidentales. Il est probable qu'il y a dans les mécanismes d'absorption et de régulation du calcium d'autres facteurs plus important que la notion d'apport journalier conseillé.

Denis Riche dans son dernier livre explique que le plus important ce n'est pas la quantité de la ration en calcium, mais le niveau d'acidité de la ration alimentaire qui détermine la fixation du calcium. Le fromage est une denrée alimentaire très acidifiante, et de fait ces apports en calcium en perdent toute leur pertinence.

Le lait et le fer :

Les produits laitiers exercent un effet néfaste sur l'absorption du fer au niveau digestif. En effet, les minéraux comme le calcium et le fer entre en concurrence car il utilise les mêmes mécanismes pour pénétrer au sein de l'organisme, et la capacité d'absorption du fer en présence de calcium se voit diminuée. Il s'agit là encore d'un argument de poids dans le cadre des sports d'endurance dont les apports en fer sont essentiels. La caséine, protéine du lait, est aussi responsable d'une moins bonne absorption du fer. (Denis Riche Micronutrition, Santé et Performance, Ed De Boeck 2008, page 239)

LE LAIT DE VACHE SUR LE BANC DES ACCUSES

La caséine : accusés d'allergie dans la population générale varie de 0,3 à 7,5% selon les études. (3)(4)(5)

Le lait contient une protéine qui se décompose après digestion en acides aminés. Or, la caséine du lait semble poser des problèmes de digestion, et si cette dernière n'est pas cassée en acides aminés elle peut entrer dans la circulation à l'état de peptide, ce qui déclenche une vive réaction immunitaire à cette molécule étrangère non digérée qui entre dans l'organisme. Or, toutes les réactions immunitaires peuvent avoir des effets collatéraux. A vouloir protéger l'organisme, le système immunitaire s'en prend à des substances comme les pollens de façon trop forte, déclenchant au passage des rhinites, bronchite, de l'asthme etc...



Dans le cadre des sports d'endurance il est très probable que la caséine soit mal digérée du fait des épisodes d'ischémie et de re perfusion digestive lié aux efforts. En effet, pendant l'effort, les intestins ne sont plus irrigués et on peut dire qu'ils sont laissés en friche pendant l'effort. Un sportif qui effectue 15 heures de vélo intense par semaine accroît considérablement les moments pendant lesquels l'intestin est laissé en friche. Il est probable que les troubles digestifs fréquents dans les sports d'endurance soit lié à ce double phénomène : mise en veille des intestins et présence de composant alimentaire difficile à digérer. On sait que les sportifs d'endurance sont plus sujets aux troubles allergiques respiratoires que les sédentaires, il est possible que l'exposition quotidienne des voies respiratoires et la consommation de produits laitiers agisse de concert pour développer ce genre de pathologie.

Le lait de vache à permis de nourrir les hommes à l'époque ou l'alimentation pouvait être rare. Les hommes ont commencé à boire du lait de vache cru il y a 10000 ans. Ils ont pu survivre des milliers d'années sans consommer de lait.

Les populations d'Asie du nord et de l'est ne consomment pratiquement pas de lait. Il équilibre leur apport en calcium via une alimentation plus riche en produits de la mer (poissons, algues), en fruits et légumes.

Produits chimiques dans le lait ?

Pas de doute à ce niveau là, les études démontrent la présence de métaux lourds comme le mercure qui est employé dans les vaccins pour bovins. Les vaches modernes produisent 5 fois plus de lait qu'il y a 50 ans, cela n'est rendu possible que via des manipulations médicales et alimentaires destinées à accroître le rendement et non la qualité des denrées alimentaires. Le lait est loin d'être le seul aliment touché par cette épidémie de contamination des aliments par des résidus de pesticides, d'antibiotiques, bisphénols etc...

Ce qu'en disent les spécialistes de lanutrition.fr : A la dose de trois à quatre laitages quotidiens, c'est-à-dire les recommandations en vigueur en France, les risques pourraient l'emporter sur les bénéfices.

Le lait présente bel et bien des caractéristiques défavorables à la pratique des sports d'endurance. La réponse à l'aliment est différente d'une personne à l'autre et il faut évaluer les symptômes de troubles digestifs et tenter une élimination des produits lactés pendant quelques semaines pour voir si des améliorations se manifestent. Auquel cas, il est utile de limiter les produits laitiers et de mettre en place des stratégies de compensation des apports en protéines et calcium. (oléagineux, poissons, lait de soja etc...)

En pratique :

- Nous conseillons de ne pas consommer de lait les jours où vous devez vous entraîner plusieurs heures.
- Si vous voulez faire des crêpes ou du riz au lait, vous pouvez utiliser du lait de soja ou du lait d'amande, cela ne change pas beaucoup le plaisir à consommer ces aliments.
- Pour les yaourts et le fromage, vous pouvez conserver une consommation modérée si vous ne semblez pas souffrir de problèmes digestifs.
- Vous pouvez privilégier des laitages de brebis ou de chèvres, plus facile à digérer en cas de trouble lié à l'effort physique.

Essayer d'évaluer votre niveau d'intolérance ou d'allergie aux produits laitiers et adopter une stratégie d'élimination des produits laitiers pour voir ce que cela donne en terme d'amélioration des symptômes suivants : allergies diverses des voies respiratoires, de la peau, rhumes à répétition, ballonnements, crampes d'estomac etc... Si vous observez rapidement une amélioration de ces symptômes, il est probable que vous présentiez des difficultés à digérer correctement le lactose et ou la caséine.

Les spécialistes de la nutrition.fr recommandent de se limiter à 2 laitages sans lactose par jour si vous ne tolérez pas le lactose (1 yaourt + 1 portion de fromage), et d'éliminer tous les laitages si vous ne digérez pas la caséine. Quant au lait à l'état brut, 2 verres maximum pour ceux qui semblent supporter le lactose.

LE LAIT DE VACHE SUR LE BANC DES ACCUSES

EPILOGUE : La presse qui défend le lait.

Notre recherche sur le lait nous amène à quelques réflexions. Les premières études qui démontrent les effets négatifs du lait et de ses dérivés laitiers ne datent pas d'hier, certaines recherches ont plus de 40 ans, et pourtant, je ne me souviens pas que les grands médias, ceux qui donnent le ton à tous les autres, aient parlé de ces découvertes qui aujourd'hui nous éclaire sur une surconsommation de produit laitier. Prenons Danone ou Nestlé qui sont des sociétés transcontinentales. Peuvent elles exercer du lobbying pour que les produits laitiers en soit pas remis en cause ? Sont elles capables de modifier leur activité en proposant des produits alternatifs comme le lait de soja, le lait d'amande, le lait de riz... ?

Pourquoi un tel silence médiatique devant des éléments scientifiques et le nombre important de personnes qui présentent des intolérances alimentaires lactées ?

Nous avons trouvé un article publié sur le site doctissimo qui tente de discréditer toutes les découvertes et réflexions qui vont à l'encontre des « détracteurs du lait de vache ». Nous avons lu l'article et ce dernier présente de nombreuses failles.

- Nul part n'est évoquée l'intolérance au lactose dans cet article, on préfère ne pas en parler. Et pourtant on estime à 65% la part des personnes intolérantes au lactose.
- En ce qui concerne le fait que des populations consommant peu de lait n'aient pas de problème d'ostéoporose donne lieu à un argumentaire assez bancal. L'auteur nous dit que cela vient du fait que les gens n'ont pas les mêmes habitudes alimentaires et que cela ne prouve pas que le calcium du lait soit mal assimiler...certes, mais cela prouve qu'en mangeant différemment (moins de produits laitiers de vache, moins de viandes, plus de fruits, de céréales, d'oléagineux) on peut satisfaire les besoins en calcium et présenter moins de troubles osseux que dans les pays où le lait domine les modèles alimentaires.
- Le fait que les produits laitiers soient acidifiants et donc néfastes pour le squelette donnent encore lieu à une réflexion bancal nous expliquant que les os ne baignent pas dans un milieu acide. En réalité, le calcium est un minérale qui sert à maîtriser l'acidité de l'organisme. En cas d'acidification de l'organisme des carbonates et bicarbonates de calcium sont arrachés de l'os pour neutraliser les ions acides C'est dans ce sens là que le fromage de vache, les viandes, dont le pouvoir est très acidifiant induit une forte baisse du calcium réellement utiliser pour renforcer le squelette. (Denis Riche Micronutrition, Santé et Performance, Ed De Boeck 2008, page 308)
- Quant aux autres arguments pour discréditer les contradicteurs du lait, il concerne finalement des reproches qui sont rarement avancés par des détracteurs du lait de vache. Les détracteurs du lait ne l'accusent pas de faire grossir par exemple.

Enfin, si on analyse de plus près le site Doctissimo on s'aperçoit qu'il vend de nombreuses publicités, y compris pour des produits laitiers et des grandes marques comme Nestlé, Danone. Mieux encore, le site Doctissimo fait partie du groupe de presse Lagardère dont les principales sources de revenus sont ceux de la publicité et entre autres des grands groupes industriels de l'agro alimentaire. Comment voulez-vous que les rédacteurs de ce site internet puissent émettre librement des doutes sur les produits laitiers dans ces conditions ?

Publications scientifiques de référence :

- (1) Joachim Burger « Absence of the lactase-persistence-associated allele in early Neolithic » Proceedings of the National Academy of Sciences' between 26 February and 2 March 2011
- (2) Le lactose: un sucre pas si "lait" [archive] par France EVRARD in *Oasis Allergie - décembre 2002 N° 53*
- (3) L'incidence de l'APLV dans la population générale varie de 0,3 à 7,5% selon les études (2,8).
- (4) : Anly BISHOP JM, HILL DJ, HOSKING CS. **Natural history of cow's milk allergy: clinical outcome.** J Pediatr 1990; 116 : 862-7. se de recherche des intolérances alimentaires
- (5) : GUERRAR JW, MCKENZIE JWA, GOBULOFF N. Cow's milk allergy: prevalence and manifestations in a unselected series of newborn. Acta Pediatr Scand 1973 (S234) : 1-24.

Ouvrages littéraires de référence basé sur les études scientifiques :

Soyons moins lait, Edition Terre Vivante, de Nicolas Le Berre et Hervé Queinnec
Micronutrition, Santé et Performance, Ed De Boeck 2008, Denis Riché
Lait Mensaonge et propagande, Thierry Souccar, La Nutrition.fr

Liens Internet :

Le lactose et caséine :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Intolérance_au_lactose

<http://www.sanslactose.com>

<http://www.lanutrition.fr/communaute/les-grands-debats/les-produits-laitiers/produits-laitiers-toute-la-verite/comment-consommer-du-lait.html>

<http://www.lanutrition.fr/Produits-laitiers-toute-la-verite-d-163.html>

<http://www.generation-nt.com/lagardere-rachete-doctissimo-actualite-68728.html>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Régime_sans_caséine_ni_gluten

<http://www.doctissimo.fr/html/nutrition/dossiers/lait/9808-lait-idees-recues.htm>



Point de critique sur le lait sur Doctissimo. Site appartenant au groupe Lagardère, qui vend des espaces publicitaires dans l'agro alimentaire

LE MUSCLE ET SES MYSTERES. La taille ne fait pas tout.

Il est admis que la taille d'un muscle détermine sa puissance et son niveau de force.(1) Il est également admis que le tissu musculaire se compose de fibres rapides (puissance) et lentes (endurance).(1) Ceci est vrai si l'on fait une moyenne sur de nombreux individus. On vérifiera alors que ceux qui ont les sections musculaire les plus grandes seront ceux qui développeront le plus de force. Toutefois, il y a des cas particuliers, tout comme il y en a avec la fréquence cardiaque maximale et la fameuse formule, 220 moins l'âge.

Le muscle est composé de fibres, et chaque fibre est une chaîne de sarcomères. Le nombre de sarcomères, ou de maillon dans la fibre musculaire permet aussi de déterminer la force musculaire. Ainsi, à diamètre égale, celui qui disposera d'un plus grand nombre de sarcomères sera le plus fort. Mais cela ne suffit pas pour définir les propriétés musculaire. Il se trouve que les sarcomères des fibres musculaires peuvent être actifs en série ou en parallèles, et cela va conditionner encore les qualités musculaire. (2)

Ainsi, les sarcomères placés en parallèles permettent de produire plus de force, mais ceux placés en série permettent de produire plus de vitesse. Au passage, pour placé des sarcomères en séries en grand nombre il faut des muscles assez long, et donc être assez grand, un peu Usan Bolt. Ce sprinteur de Jamaïque, n'est sûrement pas plus dopé que les autres, mais son physique assez exceptionnel lui permet probablement efficacité accrue pour courir.



Bolt, des muscles aussi gros, mais plus long que les autres

Un dernier élément va entrer en ligne de compte, c'est la qualité des protéines de myosine qui constitue les fibres musculaire. Ainsi, la vitesse de raccourcissement varie d'un facteur de 3 à 5 selon la qualité des protéines de myosine. (2)

Ce qu'il ressort de cette compréhension du muscle, c'est que la prédisposition en fibre lente et rapide n'est pas forcément un facteur limitant. Il est assez difficile de transformer les fibres d'un statut à un autre, mais en définitive, cela n'est pas forcément très grave car on peu modifier l'efficacité musculaire en jouant sur d'autres aspect que la répartition des fibres lentes et rapides. L'entraînement permet de modifier la qualité des protéines et la façon dont les fibres vont collaborer (en série ou en parallèle) et donc répondre aux objectifs qu'on recherche sans forcément modifier les part des fibres lentes ou rapide.



Photo de 2 sarcomères (maillons) d'une fibre musculaire

On peut considérer qu'il existe des adaptations musculaires aiguës (qui ne dure pas) et des adaptations chronique (qui dure et sont plus résistantes au changement).

En terme d'entraînement, les applications de cette compréhension du muscle sont importantes, car elle permettent d'envisager de proposer des entraînements qui vont induire des adaptations de la contraction musculaire en très peu de temps. Ainsi, une course dont le final se joue dans un faux plat descendant pourra être travaillé avec quelques entraînements en réalisant des sprints reproduisant la situation course. Ou encore, un circuit qui comprend des relances en côte pourra être travaillé de manière spécifique en très peu de séance pour reconditionner la coordination intra-musculaire dans ce sens.

Références :

(1) Biologie du Sport, Jurgen Weineck, Edition Vigot 4ème édition 1997

(2) Rubrique médicale et scientifique MASH du magazine Sport et Vie n° 60 page 52 par le Dr Christian Daulouède.

L'AUTRE SEUIL, CELUI DU MAL AUX JAMBES

Notion de seuil musculaire :

La notion de seuil est connue de tous les sportifs d'endurance. Le seuil représente une intensité d'effort supportable pendant plusieurs dizaines de minutes. Nous insistons sur « supportable », car en effet cette zone que nous appelons seuil se traduit par une respiration qui rend difficile, voir impossible une conversation de plus de 2 ou 3 mots, cela se traduit aussi par une sensation de douleur musculaire qui nous incite à changer de position, à chercher un autre braquet etc... Le seuil est une notion qui peut être perçue de façon subjective par les sportifs car ces derniers savent très bien que s'ils veulent accélérer un peu cela sera très dure et ne pourra pas durer plus de quelques minutes.

Les médecins, les chercheurs en sciences des activités physiques ont voulu donner une explication à ce seuil. Les études des années 70 constatèrent que cette sensation de pénibilité coïncidait avec une augmentation de la présence d'acide lactique dans le sang. Aujourd'hui encore les laboratoires médicaux évaluent de cette façon la notion de seuil.

Nous n'allons pas débattre sur cet article de la véracité du seuil anaérobie dont la production d'acides lactique serait le témoin, mais nous arrêtons sur un phénomène étrange. En effet,

le concept de seuil associé au début de détresse respiratoire et douleurs musculaire à l'effort. Or, il apparaît que les cyclistes différencient très souvent leurs jambes de leur système cardio respiratoire. D'ailleurs si vous dites à votre médecin « **je suis bien sur le plan respiratoire, mais j'ai mal aux jambes dès le début de l'effort** »... il y a de forte chance qu'il vous regarde avec de grands yeux et ne puissent pas vous répondre... à moins qu'il ne soit cycliste et connaissent ce genre de symptômes.



La douleur musculaire VS le système cardio respiratoire

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, le cœur est un organe qui ne subit pas la fatigue comme nos muscles des quadriceps. En effet, leur structure contractile est totalement différentes. Les muscles du cœur sont des muscles lisses à l'inverse de nos cuisses qui renferment des muscles striés. Leur fonctionnement mécanique et énergétique est différent et le cœur ne souffre pas de courbature ou de crampes ou de douleurs musculaire récalcitrante. Quant à nos poumons, ils souffrent plus de la pollution, des allergènes que de la réelle intensité de l'effort. La détresse provoquée par un effort intense prolongé semble plus liée à des mécanismes d'équilibre entre l'oxygène utilisé par nos tissus et l'oxygène réellement nécessaire. A l'intensité du seuil nous sommes dans une zone d'équilibre précaire et le soulagement qu'on ressent en levant le pied ressemble à celui d'un apnéiste qui peut enfin respirer de l'air frais.

En ce qui concerne la douleur musculaire pour des efforts sou-

tenue entre 70 et 90% de PMA il est assez étonnant de noter qu'elle évolue de manière indépendante de la sensation de détresse respiratoire. En effet, à certain moment les cyclistes éprouveront clairement la sensation d'un inconfort musculaire qui va s'installer bien avant d'avoir atteint une intensité soutenue. A quoi cela est due ? Personne ne le sait vraiment, mais des pistes existent pour expliquer cette dissociation entre la douleur musculaire et la détresse respiratoire.

L'acide lactique ou l'inflammation ?

Il est possible que le sportif en mauvaise forme, qui n'a pas récupéré des entraînements précédents présente une production d'acide lactique, plus importante qu'en temps normal. Mais ce n'est pas l'acide lactique des séances précédentes qui est encore présent qui provoque cet inconfort, ni l'acide lactique lui-même, ce dernier n'est qu'un témoin indirect de ce qui se passe au cœur des cellules musculaires. C'est un peu comme si les fibres musculaires avaient temporairement modifié leur fonction bioénergétique. Du coup, ces dernières sont moins efficaces pour produire de l'énergie avec de l'oxygène et se mettent à oxyder le glucose sans apport d'oxygène suffisant.

Une des théories les plus intéressantes est donc celle d'une fatigue musculaire qui se traduit par une baisse de l'activité aérobie au niveau musculaire.

On peut approfondir l'hypothèse d'un épuisement de la faculté aérobie du tissu musculaire par d'autres phénomènes sous-jacents. Ainsi, après des efforts épuisants, l'organisme est placé en situation pro-inflammatoire, ce qui a pour conséquence de bloquer un certain nombre de mécanismes bioénergétiques comme la restauration des capacités de la glycolyse ou la lipolyse. Bref, en situation d'inflammation généralisée, l'organisme a plus de mal à faire tourner la lipolyse et la glycolyse, ce qui peut même se traduire par une mobilisation d'acides aminés dont les voies enzymatiques sont moins épuisées.

Gilles Goetghebuer dans le Magazine Sport et Vie de juin 2000 écrivait : « On s'aperçoit que chez l'athlète d'endurance en forme, l'effort se traduit par une faible dégradation des protéines, une meilleure oxydation des lipides et avec une meilleure stabilisation de la concentration en glucose et en lactate »

L'AUTRE SEUIL, CELUI DU MAL AUX JAMBES.

Cette information à déjà une dizaine d'année, on en a très peu parlé depuis, et pourtant elle nous semble très pertinente. **L'effort aérobie extrême n'épuise pas que les réserves d'énergie, elle épuise ou bloque aussi les mécanismes bioénergétique par lesquels le muscle va produire de l'énergie.** Il s'agit probablement du mécanisme qui explique cette sensation de mal de jambe plus marquée que d'habitude et se manifestant pour des intensités plus basse. Ainsi vous aurez beau manger des féculents à volonté, cela ne suffira pas à faire fonctionner les fonction bioénergétique des muscles. C'est un peu comme s'il suffisait de livrer 10 tonnes de parpaing en espérant que les murs vont se monter tout seul. Il faut des petits travailleurs (enzymes) avec du matériel (minéraux, vitamines) et qui plus est sans canicule (sans inflammation)... pour que les murs soit monté.

Application de terrain :

Si vous avez programmé une séance d'interval training mercredi et que lors des premiers efforts vous vous sentez complètement « carbonisé », c'est à dire incapable de maintenir des intensités autour de 80 % de PMA, avec un mal de jambe précoce, une sensation de grosses cuisses, ce n'est pas la peine d'insister, laisser tomber les séries d'interval training et rester en intensité légère à modérée 40 – 60 % de PMA, faite un travail de technique de pédalage, surcadence, en danseuse, insister sur la traction de la pédale etc....

Peut on accélérer la restauration des voies énergétiques en même temps que les réserves d'énergie ?

Peut être que oui, mais peut être que non ! On sait par exemple qu'un muscle épuisé et avec des courbatures va recharger moins vite ses réserves en glycogène et cela malgré un apport de glucides important. Le repos et une hygiène diététique sont les meilleurs alliés d'un retour à la normale des sensations de fatigabilité musculaire.



A gauche, la douleur est palpable, à droite, rien ne transparait sur le visage. La douleur est souvent dans les jambes et se manifeste comme un frein général de la performance.

Description de cet état de seuil de douleur musculaire précoce:

- sensation d'être limité musculairement et non sur le plan respiratoire.
- sensation de mal de jambe, (ça pique, ça brûle) pour des intensités modérées.
- sensation de mal de jambe dès qu'on reprend le pédalage après un arrêt du pédalage en descente ou un arrêt pour réparer une crevaison par exemple.

Ces symptômes ne sont pas des signes de surentraînement, mais se sont des signes d'une fatigue liée à un effort réalisé il y a quelques heures ou quelques jours. Ces symptômes ne doivent pas durer plus d'une semaine. Si la récupération de sensations musculaires normales n'est pas rapide il faut approfondir les causes de cette non récupération. On peut alors découvrir toute sorte de pathologies : épisode infectieux, période d'allergie, déficit en fer, déficit en acides aminés etc...

Références :

- LEMON PWR, MULLIN JPI : 1980 : effect of initial muscle glycogen levels on protéin catbolism during exercise. L. Appl. Physiol. Respirat. Environ. Physiol., 48(4) : 624-9
- Fat oxidation rates are higher during running compared with cycling over a wide range of intensities. Achten J, Venables MC, Jeukendrup AE. Metabolism. 2003 ; 52(6) : 747-52.
- PUTTMAN CT, JONES NL, LANDS LC, BRAGG TM, HOLLIDGE-HORVAT MG, HEIGENHAUSER GJF. Skeletal muscle pyruvate dehydrogenase activity during maximal exercise in humans. Am J Physiol 1995 ; 269 : E458-E468.
- Pandolf KB. Influence of local and central factors in dominating rated perceived exertion during physical work. Percpt Mot Skills 1978; 46 : 683-98.
- Physiologie du sport: bases physiologiques des activités physiques et sportives De Hugues Monod, Hugues Monod Henry Vandewalle Roland Flandrois, Roland Flandrois, Henry Vandewalle Publié par Elsevier Masson, 2007
- Physiologie du sport: bases physiologiques des activités physiques et sportives De Hugues Monod, Hugues Monod Henry Vandewalle Roland Flandrois, Roland Flandrois, Henry Vandewalle Publié par Elsevier Masson, 2007

Complément d'interview de Guy Thibault

Entraînement

Guy Thibault Docteur en physiologie de l'exercice

Si je n'avais que 10 conseils à vous donner... par Guy Thibault - 29/03/2010

S'entraîner de façon optimale nécessite un tas de connaissances, mais si je devais m'astreindre à faire ressortir l'essentiel en 10 conseils, voici ce que cela donnerait.

1- EPI = Entraînement Par Interval : Faites fréquemment des séances d'entraînement par intervalles (EPI). L'EPI permet de cumuler beaucoup plus

de temps à intensité cible élevée que l'entraînement continu, d'où une plus grande amélioration des déterminants de la performance en vélo, c'est-à-dire la consommation maximale d'oxygène (VO_2 max), l'endurance, la capacité anaérobie et l'efficacité de la gestuelle. L'intensité des fractions d'effort doit être à peu près égale ou supérieure à celle des parties décisives des événements importants que vous préparez. N'oubliez pas que même une séance d'EPI facile s'accompagne d'une plus grande amélioration qu'une séance d'entraînement continu de même degré de difficulté.

Nos commentaires : Nous sommes entièrement d'accord avec cette proposition, les exercices d'interval training (EPI) sont pertinents à tous les niveaux. (force, VO_2 max, tolérance lactate, coordination). Si vous n'avez pas envie de vous compliquer avec les chronomètre il est possible de faire des parcours avec de nombreuses côtes et de nombreuses relances, notamment après chaque carrefour vous pouvez vous obliger à relancer de façon très appuyée. Cela est moins précis que les EPI, mais c'est intéressant ne serait ce que pour sortir mentalement de l'aspect codifié ou lors des périodes d'entretien de la forme.

2- Progression. Dans vos séances d'EPI, augmentez sensiblement l'intensité des fractions d'effort de la première à la dernière répétition. Cela exige d'en garder sous la pédale au cours des premières répétitions et de demeurer bien motivé jusqu'à la fin de la séance. L'amélioration que procure une séance d'EPI ne découle pas tant de l'effort mis à chaque répétition – ce ne sont pas des sprints! –, mais plutôt du volume global de pédalage à intensité élevée.

Nos commentaires : L'idée de ne pas démarrer les intervalles tout de suite à la bonne intensité et d'en garder un peu pour accélérer progressivement et effectivement intéressante pour ne pas exploser physiquement et mentalement. Toutefois, il faut bien se dire qu'en situation de course de vélo, c'est l'inverse qui se produit, une attaque se traduit par un début d'effort très dure bien supérieure à la puissance moyenne de l'offensive. Il faut aussi se préparer à ce schéma d'effort en cyclisme. La phase de décision se joue en 2 ou 3' et la puissance lors des 30 premières secondes dépasse parfois 150 % de PMA avec un pic à plus de 200 % de PMA lors des 5 premières secondes.

3- Quantité puis qualité. En début de saison, faites surtout des séances d'EPI comprenant plus de 25 et même parfois plus de 40 courtes (10 à 45 s) fractions d'effort – cela maximise le temps cumulé à intensité cible élevée, d'où l'accent sur la quantité. À l'approche des dernières compétitions importantes, faites de plus en plus de séances d'EPI comprenant des fractions d'effort plus longues (3 à 10 min). Cela développe l'aptitude à maintenir longtemps l'effort (accent sur la qualité).

Nos commentaires : Nous sommes entièrement d'accord avec cette proposition. En phase de reprise d'entraînement, on peut bien sur travailler sur les intensités seuil et PMA, ou lactique, mais on prend soin de faire des série d'interval court qui rendent les EPI pas très dure. Plus on avancera dans la saison et plus on voudra être à 100% et plus il faudra que les efforts soit spécifique avec des durée d'interval de 2 à 5'.

4- Alternance. Faites une séance intensive un à trois jours non consécutifs par semaine; les autres jours, allouez-vous un repos passif ou actif. L'idée, c'est d'amorcer chaque séance intensive en pleine possession de vos moyens afin d'y mettre toute la gomme, sans toutefois vous surentraîner. Les sorties de récupération active peuvent être des séances d'EPI faciles: l'intensité des fractions d'effort et leur nombre sont modérés.

Nos commentaires : Effectivement, il faut aborder les entraînements les plus dures dans un bon état de fraîcheur, sinon on évolue en dessous de ces possibilités. Il est important pour l'athlète de savoir identifier rapidement son état de fraîcheur et d'adapter l'entraînement du jour en fonction de cet état.

5- Périodisation. Divisez votre programme d'entraînement annuel ou saisonnier en phases au cours desquelles vous mettrez l'accent sur un élément particulier:

- progression du volume et de l'intensité de l'entraînement;
- intensité (10 à 15 jours de sorties intensives);
- affûtage pour une performance de pointe;
- entretien;
- repos annuel;
- entraînement cardio complémentaire et musculation.

Au cours des phases de progression et intensive, allouez-vous quatre jours de repos toutes les trois semaines: deux jours sans entraînement et deux autres jours d'entraînement très court, soit la moitié ou même le tiers du volume habituel, dans n'importe quel ordre.

Nos commentaires : L'idée de placer des micro-cycles de repos de quelques jours est nécessaire, on peut avoir des micro-cycles de 3 à 7 jours selon le niveau de récupération des athlètes. Un junior par exemple ne récupère pas aussi bien qu'un senior contrairement à ce qu'on pourrait penser. Il a fréquemment besoin de micro-cycles de récupération relative ou le repos et les entraînement facile domine.

L'idée de partitionner la saison en plusieurs phases est cohérente, toutefois, cela ne veut pas dire que le travail est exclusif dans ces périodes. Un cycle d'entretien, comporte des efforts intenses, tout comme le cycle d'affûtage. C'est la quantité et la difficulté des EPI qui permet de déterminer l'orientation. On ne peut pas se permettre d'exclure certaines sollicitations très longtemps dans un programme d'entraînement.

DIETETIQUE: LES SECRETS DE L'INDEX GLYCEMIQUE



6- Affûtage. Au cours des 10 derniers jours précédant un événement qui revêt une importance particulière, réduisez votre volume d'entraînement de 40 à 60 %, mais continuez à faire des fractions d'effort à intensité élevée tout en veillant à ne pas accumuler trop de fatigue. Cela vous permettra d'avoir une performance de pointe le jour de l'événement, par surcompensation. Évitez les exercices qui pourraient occasionner des courbatures, par exemple, la course à pied en descente.

Nos commentaires : Nous sommes entièrement d'accord avec cette proposition. Nous rajoutons que le plus difficile c'est de trouver le bon calibrage dans la durée de cette phase de réduction des charges d'entraînement. Une autre variante consiste à réduire progressivement la charge en restant attentif à ses sensations et symptômes de fatigue. Cette approche permet d'ajuster en temps réel la phase de décharge d'entraînement. Si les symptômes de fatigues ne disparaissent pas assez vite, on va baisser un peu plus la charge d'entraînement. La durée de ce cycle peut varier de 4 à 15 jours

selon le niveau de fatigue contracté par les athlète et leur faculté de récupération. Il nous arrive de prévoir un cycle d'entraînement intense qui passe en phase de réduction 7 jours avant l'objectif, mais que l'athlète atteigne un niveau de fatigue trop élevée 10 ou 12 jours avant l'objectif. Dans ce cas nous devons rallonger la durée du cycle d'affûtage et réduire celui de la charge maximale.

7- Entraînement complémentaire. Lorsque vous ne pouvez pas rouler, faites des séances d'entraînement complémentaire (*cross-training*) en donnant la préférence aux activités qui sollicitent de grandes masses musculaires, comme le ski de fond, le ski à roulettes, la course en sentiers avec bâtons, le patin à roues alignées, la raquette, etc.

Nos commentaires : Comme le point faible des cycliste est une très faible tolérance à la courbature, c'est une très bonne idée que de proposer ski ou de la randonnée avec bâtons en montagne. En effet, la marche nordique se pratique sur terrain accidenté avec des bâtons, cela permet une très bonne sollicitation cardio respiratoires avec un minimum de fatigue musculaire (courbature). Si on pratique la course à pied, le risque de courbature est grand, et peu être handicapant pour une semaine. Dans le pire des cas on prendra soin de courir dans les cotes et de faire les descentes en marchant pour limiter les courbatures.

8- Mode régressif. Réduisez progressivement le nombre de répétitions par série, d'une série à l'autre de chacune de vos séances d'EPI vraiment intensives. Par exemple, faites 5 séries dont le nombre de répétitions passe progressivement de 8 à 3, ou encore réduisez la durée des fractions d'effort d'une série à l'autre. Cela soutiendra votre motivation, les répétitions et les séries les plus longues étant effectuées au moment où vous profitez d'une plus grande énergie.

Nos commentaires : L'idée de faire les séries d'EPI les plus dures au début est cohérente, car on doit effectivement être suffisamment frais pour effectuer les efforts aux bonnes intensités. Mais, il est parfois intéressant et nécessaire de faire des efforts intenses en situation de pré fatigue, ne serait ce que pour se préparer mentalement à cette situation qui est la norme en course. La victoire se joue dans le final, quand l'organisme est le plus fatigué. Ce genre de sollicitations extrêmes en pré fatigue peu aussi renforcé les adaptations positives, mais elles nécessitent un bonne condition physique pour être intégrées. A cours de forme, ces efforts seront plus ravageur qu'en pleine possession de ses moyens.

9- Visualisation, pratique mentale. Pendant chacune des périodes de récupération, imaginez-vous en train de faire la prochaine fraction d'effort avec une gestuelle parfaite. Faites chacune des répétitions comme les grands cyclistes qui demeurent concentrés pour soigner leur technique.

Nos commentaires : Pourquoi pas, nous n'y avons pas pensé. On pense en générale à respirer, à surveiller le chronomètre, mais on ne pense pas à se projeter mentalement dans l'exercice suivant.

10- Échauffement matinal. Le matin d'une cyclo sportive ou d'une sortie qui s'annonce particulièrement éprouvante, dès le lever, faites une dizaine de minutes d'activité cardio à faible intensité (fréquence cardiaque d'environ 120 battements par minute), puis appliquez votre routine habituelle: petit déjeuner, relaxation, étirements, etc. Cela vous permettra d'écourter l'échauffement que vous effectuerez juste avant le départ, d'où la possibilité de commencer la course avec plus d'énergie.

Nos commentaires : L'échauffement pour une cyclo sportive est effectivement très délicat. On est obligé d'atteindre parfois 1 heure en petite tenue à la fraîcheur de l'aube. Un pré échauffement sous forme de réveil musculaire est effectivement intéressant, mais il faut trouver le temps de placer cet exercice. Un des effets qu'on sous estime de ces pré échauffements qu'on appelle aussi réveil musculaire, c'est de mettre l'organisme en veille autant pour la mise en action que pour les processus de récupération. Depuis quelques années des recherches se porte sur les HSP (protéine du choc thermique). Il s'avère que la réparation des cellules abîmés nécessite la libération de HSP. Or ces dernières sont libérées dans l'organisme lorsque la température corporelle augmente et lors d'effort bref très intense (1). Ces protéines une fois libérées vont alors intervenir pour réparer les cellules endommagés. En faisant un réveil musculaire, on déclenche la libération des HSP qui seront présent dans l'organisme très tôt pour enrayer le processus de destruction cellulaire. Certaines études tentent de prouver que des complexes diététique (2) pourraient favoriser la libération des HSP. Les recherches sont encore insuffisante dans ce domaine, mais les prochaines années devraient nous éclairer un peu plus sur cette utilisation de pré échauffement.

Référence :

1 Modifications du taux des protéines de stress au cours d'activités physiques.2- G. GUTIERREZ, A. MIDOL, K. BENDHAOU, M. SERRAR, S. DUCRET, M. CORMARY, JP FOULETIER Laboratoire Texifine, BP 6114, 69466 Lyoncedex 06, Laboratoire chimiométrie, ERT 11, UCB Lyon 1, 69522.

2 Opuntia Ficus Indica Increases Heart-Rate Variability in High-Level Athletes Laurent Schmitt, Jean-Pierre Fouillot, Gérard Nicolet and Alain Midol

Rubrique tout azimut

Extrait du lexique : www.endurance-sport-performance.com

Rendement en cyclisme :

Rendement en cyclisme : On peut définir le rendement par le rapport en l'énergie totale produite par le coureur et l'énergie mesurée sur la roue arrière. En effet, on observe des pertes énergétiques, biomécaniques et mécaniques entre la production totale d'énergie et la production réelle.

Le rendement en cyclisme est estimé en 21 et 24 % en laboratoire avec une mesure directe de l'oxygène consommée, ce qui signifie que 76 à 79 % de l'énergie ne sert pas à faire avancer le vélo. Polar estime le rendement en 17 et 22 %, toutefois ces estimations sont mesurées de manière indirecte à partir de la FC et de la puissance sur un capteur dont la marge d'erreur est importante.

Où va l'énergie perdu ? Nous pouvons distinguer 3 niveaux de perte d'énergie :

1er niveau Bioénergétique : Le muscle produit beaucoup d'énergie sous forme de chaleur, près de 70 % il ne reste guère plus de 30 % d'énergie mécanique. Le corps doit aussi dépenser de l'énergie pour assurer son refroidissement, ce qui en pleine chaleur peut s'accompagner de perte de rendement importante et perceptible. Les records sur Marathon ne sont jamais battus par plus de 20 °C. De plus, une partie de l'énergie sert à nourrir nos organes vitaux (cerveau, cœur, poumons, foie, reins, intestin etc...)

2ème niveau Biomécanique : lorsque le cycliste pédale les forces appliquées sur les pédales ne sont pas toutes orientées perpendiculairement à la manivelle. Or, pour que le rendement du geste soit de 100% il faudrait que toutes les forces appliquées sur les manivelles soit orientées de manière perpendiculaire à la manivelle. Dans la réalité, nous appliquons des forces contradictoire et mal orientés, ce qui contribue à dégrader encore le rendement puisque ces forces ne peuvent pas être transmises dans le bon sens.

3ème niveau : Mécanique : Le plateau, la chaîne, les pignons, déformation du cadre, des roues etc.... sont les derniers maillons de la perte de rendement. Toutefois, il faut noter que la part mécanique dans le rendement est la plus faible. Ces pertes sont aussi très dure à réduire car le rendement d'une chaîne de vélo est déjà de plus de 97 %, et il est impossible d'atteindre 100%.

Ainsi un cycliste dont la PMA est de 300 watt produit en réalité entre 1250 et 1450 watt si on tient compte de la chaleur qu'il produit et des pertes biomécanique et mécanique.

La résistance de l'air, la résistance au roulement, le poids, ne rentrent pas dans le calcul du rendement, car nous mesurons le rendement entre l'énergie chimique produite par le corps et l'énergie mécanique mesurée sur la roue arrière. Ces aspects rentrent plutôt dans le calcul du "coût énergétique". Le coût énergétique pour grimper l'Alpe d'Huez avec un vélo de 6 kilos est meilleur qu'avec un vélo de 9 kilos.



Le Power2max est un capteur de puissance disponible depuis janvier 2011. Ce modèle Allemand est parvenu à inclure son capteur de puissance dans le pédalier. Le prix est très attractif, autour de 840 € avec les manivelles, ce qui le place à égalité avec les Powertap, mais avec l'avantage de permettre l'utilisation de tous types de roue.

Ce capteur fut présenté au salon de l'Eurobike en septembre 2010.

Peu d'informations sont disponibles en ce qui concerne sa précision ou les applications de son logiciel. On sait juste qu'il est possible de le faire fonctionner avec un GPS Garmin du fait des fréquences d'émission ANT+ du capteur.

Il semble que SRM ayant perdu la protection de son brevet il y a quelques années, a permis la commercialisation de produit sur le même principe et que Power2Max se lance sur le même chemin. Quarq (un autre capteur de puissance) a réussi à commercialiser un produit qui ne vous force pas à l'envoyer tous les 6 mois dans un centre pour le faire recalibrer. Le power2max devrait aussi apporter ses nouveautés, tout en acceptant différents plateaux sans le besoin de le faire recalibrer.

POSEZ VOS 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