

BOISSONS D'EFFORT PROTÉINÉES: UN ARGUMENT BIDON ?



**QUELQUES BOISSONS
D'EFFORT PROPOSENT
DÉSORMAIS DES RECETTES
ENRICHIES EN PROTÉINES
QUI SONT CENSÉES NOUS
FAIRE COURIR PLUS VITE
ET PLUS LONGTEMPS.
INFO OU INTOX?**

Les fabricants de boissons pour sportifs ne sont généralement pas à court d'idées pour écouler leur production. Parfois, ils tablent sur un simple relooking de l'étiquette ou un changement de design du conditionnement pour relancer les ventes. Parfois, les changements sont un peu plus fondamentaux et portent sur la composition même de leurs produits. Il y a quelques années, on avait assisté ainsi à une diversification des types de sucres incorporés dans le mélange (glucose, sucrose, fructose et maltodextrine) qui permettait d'augmenter la richesse calorique sans nuire aux processus de digestion. Chacun de ces sucres se caractérise en effet par une durée d'assimilation spécifique. Les «*sucres rapides*» produisent une élévation du taux de sucre dans le sang 10 ou 15 minutes après leur ingestion. Les «*sucres lents*» sont assimilés beaucoup plus lentement. L'association des deux permet d'étaler donc l'apport énergétique dans le temps. De plus, ces différents types de sucres n'empruntent pas forcément les mêmes «*transporteurs*» que l'on peut comparer à des «*portes*» pour l'ab-

sorption au niveau intestinal. Leur mélange permet d'accroître la teneur calorique de la préparation. Tout bénéfique pour le coureur! Chaque marque possède désormais ses propres recettes et joue sur les proportions: un peu plus de maltodextrine, un peu moins de glucose, un peu plus de fructose... Globalement, ces produits se valent et la fidélité à une marque plutôt qu'à une autre dépend davantage du goût et de questions de convenance personnelles que des qualités respectives, somme toute égales.

L'expérience qui a mis le feu aux poudres

Aujourd'hui, une nouvelle mode est en train de se propager dans les milieux de la diététique sportive. Elle consiste à ajouter des protéines aux mélanges sucrés (*). Pourquoi des protéines? Nous allons tenter de répondre à cette question. Mais avant d'entrer dans le détail des motivations des fabricants, rendons justice à leur souci de développer un secteur «recherche et développement» à la pointe des connaissances. Certains font même appel à des experts mondialement connus. Sachant cela, on se doute que l'ajout de protéines dans les boissons de l'effort ne constitue pas une lubie et qu'il repose sur un véritable substrat scientifique. De fait, on a trouvé une expérience qui donne du sens à un tel enrichissement. Le problème, c'est que les aspects commerciaux prennent vite le relais de la recherche et, dès qu'une piste prometteuse voit le jour, les industriels se précipitent pour occuper le marché et être ainsi les premiers à développer la nouvelle gamme qui va révolutionner la nutrition de l'effort. »

CHER ET DÉGUEULASSE!

Lorsqu'on veut convaincre le grand public des bienfaits d'un nouveau produit, les résultats prometteurs d'expériences scientifiques ne suffisent pas. Encore faut-il apporter une explication plausible au phénomène. Concernant l'intérêt des protéines à l'effort, différentes hypothèses ont été émises. Pour l'une d'entre elles, ces protéines augmentent la teneur calorique de la boisson alors que les systèmes d'absorption des sucres sont saturés et qu'un ajout de glucides dans ces conditions n'aurait comme seul effet que de produire de l'inconfort gastrique et intestinal. En utilisant d'autres filières d'assimilation, les protéines élèveraient l'apport énergétique. Encore faut-il pouvoir utiliser cette énergie à bon escient. En règle générale, on estime que la part de l'énergie produite par l'oxydation des protéines pendant un effort en endurance oscille entre 3 et 6%. A condition qu'elles soient composées des bons acides aminés. Au repos, l'homme est capable de brûler sept d'entre eux (leucine, isoleucine, valine, glutamate, asparagine, aspartate et alanine). A l'effort, ce sont surtout les trois premiers qui entrent en ligne de compte (leucine, isoleucine et valine). Voilà qui restreint fortement le champ des possibles. D'autant que des protéines de bonne qualité sont relativement chères à produire et qu'aux doses efficaces, elles risquent de donner un très mauvais goût à la boisson. Pour l'instant les sociétés se contentent de mettre à disposition des athlètes des préparations nettement moins concentrées. Les boissons de l'effort ne dépassent jamais les 5 grammes de protéines par dose conseillée par le fabricant. Or, pour qu'elles soient efficaces, il faudrait approcher les 15 à 20 grammes de protéines. Ces boissons sont-elles susceptibles alors d'exercer une quelconque influence sur la production énergétique? On peut en douter!

**SCIENCE ET MARKETING
NE FONT PAS BON MÉNAGE.
L'UNE EST HÉSITANTE
ET PROGRESSED LENTEMENT.
L'AUTRE FONCE TÊTE BAISSÉE
ET NE DOUTE JAMAIS DE RIEN!**



Une VO_2 max, ça trompe énormément!

Parfois, il leur arrive de chanter plus vite que la chanson. Leurs produits sont déjà en magasin alors que les études sont encore loin d'avoir livré leur verdict définitif. En parlant des protéines dans les boissons de l'effort, on se trouve un peu dans ce cas de figure. Car l'étude sur laquelle reposent toutes ces velléités commerciales est loin d'être inattaquable sur le plan méthodologique ⁽¹⁾. Lisez plutôt. Quinze sujets devaient pédaler aussi longtemps que possible une première fois à 75% de leur VO_2 max et une deuxième fois, 15 heures après le premier test, à 85% de leur VO_2 max. Ensuite, on laissait passer assez de temps pour leur laisser récupérer l'entièreté de leurs forces. Et on recommençait! Les conditions requises pour l'exercice restaient donc identiques. En revanche, on changeait la nature du ravitaillement. Tantôt, les sujets avalaient une boisson de l'effort qui contenait 7,3% de glucides. Tantôt on leur offrait un autre breuvage avec toujours autant de glucides mais auquel on avait ajouté 1,8% de protéines. Résultats des courses? Les auteurs ont observé que la boisson protéinée permettait aux sujets de pédaler plus longtemps, soit une augmentation moyenne du temps de 29% lors du premier test (75% de VO_2 max) et de 40% lors du second test (85% de VO_2 max). De prime abord, cela paraît limpide! Mais lorsqu'on regarde le protocole d'un peu plus près, on se rend compte de ses lacunes. Notamment le fait que l'apport énergétique des deux

boissons n'était pas identique. Le contenu en glucides restait le même. Mais l'ajout de protéines dans une des préparations lui conférait un surcroît calorique de 20%. Les auteurs eux-mêmes reconnaissent l'erreur. De ce fait, l'amélioration de la performance pourrait s'expliquer par la plus grande richesse calorique plutôt que par l'effet des protéines elles-mêmes. D'ailleurs les chercheurs qui eurent la curiosité de répéter l'expérience en corrigeant cette faille protocolaire obtinrent des résultats beaucoup moins concluants ⁽²⁾.

Avis aux amateurs

Aujourd'hui, la plupart des spécialistes conviennent que l'enrichissement en protéines ne change pas grand-chose en termes de performance. Le doute subsiste sur un éventuel effet protecteur des dommages musculaires après un effort prolongé et/ou intense. Plusieurs travaux ont été menés sur cette question ^(3,4). En général, ils consistent à mesurer la «casse» des fibres musculaires par des mesures indirectes de substances présentes dans le sang ou dans les urines (**). Les résultats sont relativement concluants. Bref, il se pourrait effectivement que de faibles doses de protéines dans la ration retardent le processus de destruction musculaire en situation d'épuisement. Cependant, toutes les études ne confirment pas ces résultats. La cause en est probablement l'utilisation de marqueurs indirects. Lorsqu'on veut établir un diagnostic clair et incontestable, il



Les protéines font-elles vraiment la différence?

vaut mieux étudier le phénomène directement pour éviter toute variable confondante qui conduirait à une conclusion erronée. Il se pourrait en effet que les marqueurs urinaires et sanguins soient élevés après ingestion de la boisson protéinée mais pour une raison autre que des dommages musculaires. Pour trancher la question, il faut alors recourir à d'autres techniques comme la biopsie musculaire, c'est-à-dire le prélèvement pour analyse de petites carottes de chair sur des athlètes. C'est une technique relativement invasive et tous ceux qui ont vécu cette expérience peuvent en témoigner: cela n'a rien d'agréable! Trouver des volontaires n'est pas un problème cependant. Beaucoup de gens sont prêts à offrir un petit bout de muscle pour la bonne cause, à savoir le développement de la science. Le problème est qu'à l'heure où nous écrivons ces lignes, les techniques d'analyse des dommages musculaires au sein même des biopsies ne sont pas encore assez développées. Nous devons donc encore un peu patienter pour pouvoir répondre de manière définitive à la question suivante: réduit-on les dommages musculaires en prenant des protéines pendant un effort de longue durée? La suite au prochain numéro... ■

Louise Deldicque et Marc Francaux

(*) Isomax de Powerbar ou Isostar Pro
 (**) Le fait d'ajouter des protéines dans une boisson contenant des glucides réduit ces marqueurs indirects tels que la concentration plasmatique en myoglobine, les activités de la créatine kinase et de la lactico-déshydrogénase ou encore l'excrétion urinaire de 3-méthylhistidine.

BIBLIOGRAPHIE

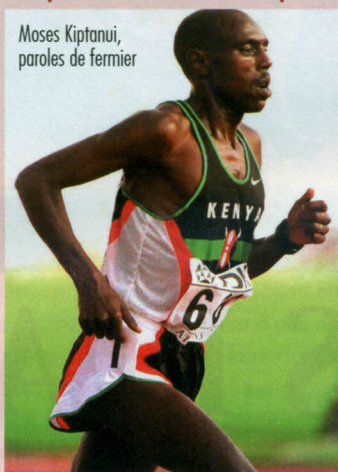
- (1) Saunders et al. *Effects of a Carbohydrate-Protein Beverage on Cycling Endurance and Muscle Damage*. Med Sci Sports Exerc, 36: 1233-1238, 2004.
- (2) Betts & Williams. *Short-Term Recovery from Prolonged Exercise: Exploring the Potential for Protein Ingestion to Accentuate the Benefits of Carbohydrate Supplements*. Sports Med, 40: 941-959, 2010.
- (3) Valentine et al. *Influence of carbohydrate-protein beverage on cycling endurance and indices of muscle disruption*. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 18: 363-78, 2008.
- (4) Green et al. *Carbohydrate-protein drinks do not enhance recovery from exercise-induced muscle injury*. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 18: 1-18, 2008.



J'AURAIS PRÉFÉRÉ UNE VACHE

Lorsque le Kényan Moses Kiptanui bat le record du monde du 5000 mètres au meeting de Rome en 1995, il se voit offrir un superbe cheval de course. "J'aurais préféré une vache", regrette-t-il dans les vestiaires. "Pour le lait, vous comprenez?" Il faut savoir que comme beaucoup de ses compatriotes, "Monsieur

Moses Kiptanui,
paroles de fermier



Steeple" a toujours été un grand consommateur de lait. Il en buvait notamment au petit-déjeuner en même temps que de bonnes platées de porridge, d'omelettes et de pain comme s'il s'agissait de faire le plein d'énergie pour l'ensemble de la journée. Tiens, tiens. Cette habitude pourrait trouver du sens aux yeux des experts. Du moins ceux qui pensent que quelques protéines mélangées aux glucides améliorent le stockage du glycogène. Comment? Certaines protéines ont effectivement le pouvoir d'augmenter la concentration d'insuline dans le sang et de favoriser ainsi l'entrée du glucose dans

les cellules, notamment les fibres musculaires où ce sucre sera ensuite stocké sous forme de glycogène. Or on sait que le niveau des réserves en glycogène joue un rôle déterminant pour les performances dans les efforts de longue durée. Les nutritionnistes sont donc attentifs à tous les procédés qui permettent d'en maximiser les réserves. Est-ce réellement le cas des protéines? L'explication est brillante. Malheureusement, elle n'a pas encore fait la preuve (jusqu'ici) de sa pertinence sur le plan expérimental. L'ajout de protéines à la boisson d'effort et/ou de récupération ne semble pas avoir d'effet sur la synthèse du glycogène, du moins si le sportif est correctement nourri. Une autre hypothèse serait que ces acides aminés fournis dans le lait (ou par les boissons d'effort enrichies en protéines) interviennent dans un mécanisme appelé néoglucogénèse qui se déroule dans le foie. Lors de celui-ci, certains acides aminés intègrent une filière organique qui finit par les transformer en glucose. De ce fait, ils participent à la production d'énergie. Le glucose produit par le foie à partir des protéines ingérées pendant l'effort pourrait alors servir comme source d'énergie directement utilisable, épargnant le glycogène intramusculaire et améliorant la performance. Cependant, une fois encore, cette hypothèse d'épargne du glycogène ne semble pas être la bonne voie car les protéines n'influencent guère les stocks de glycogène.