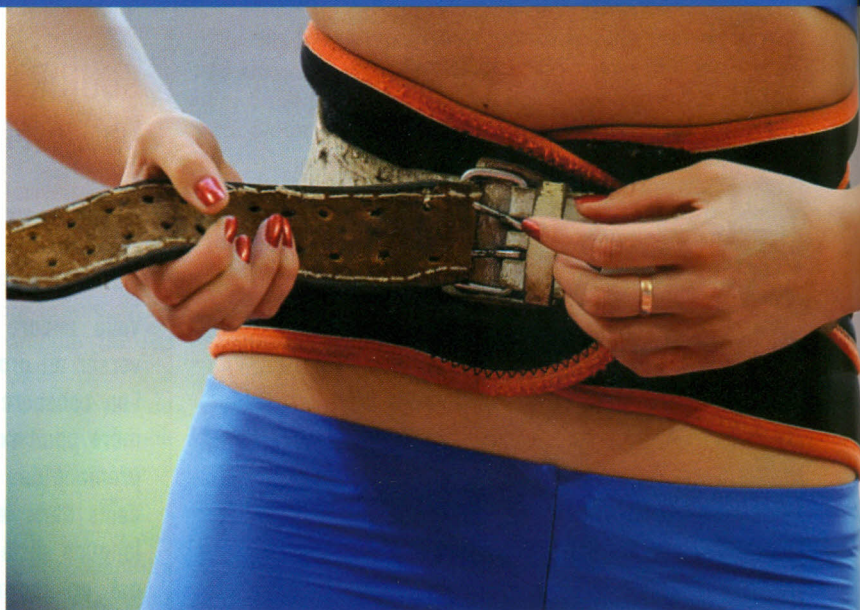


DANS L'HISTOIRE DE LA COURSE À PIED, LA PLUPART DES GRANDS CHAMPIONS SONT ISSUS DE MILIEUX TRÈS PAUVRES: NURMI, ZATOPEK, BIKILA, GEBRSELESSIE ET CONSORTS. DANS LEUR ENFANCE, CES GENS-LÀ NE MANGEAIENT PAS TOUS LES JOURS À LEUR FAIM. ET SI CES DURES CONDITIONS DE VIE AVAIENT CONTRIBUÉ À FORGER LEUR EXCEPTIONNEL TALENT? ON OSE À PEINE POSER LA QUESTION.



Le triomphe des



La pauvreté apparaît comme une constante dans la vie des plus grandes stars de la course à pied. Espérons que des parents un peu idiots n'auront pas l'idée, en nous lisant, d'affamer leurs gosses pour en faire des athlètes. Mais on est en droit de se poser la question: y aurait-il un lien entre l'excellence sportive et le dénuement matériel? Jusqu'il y a peu, l'hypothèse était seulement débattue sur un plan psychologique. On expliquait que ces sportifs issus de milieux défavorisés étaient habités d'une formidable soif de revanche qui leur conférait un avantage en compétition. Pourquoi pas? Mais on peut aussi envisager leur suprématie sous l'angle de la physiologie. Il se pourrait en effet que l'expérience de la disette oblige l'organisme à puiser très profondément dans ses réserves énergétiques, ce qui renforcerait in fine les aptitudes athlétiques. Cette idée préside en tous cas à l'avènement d'un nouveau mode de préparation connu en

anglais sous l'expression «*low glycogen training*» que l'on pourrait traduire en français par «*entraînement à bas niveau de glycogène*».

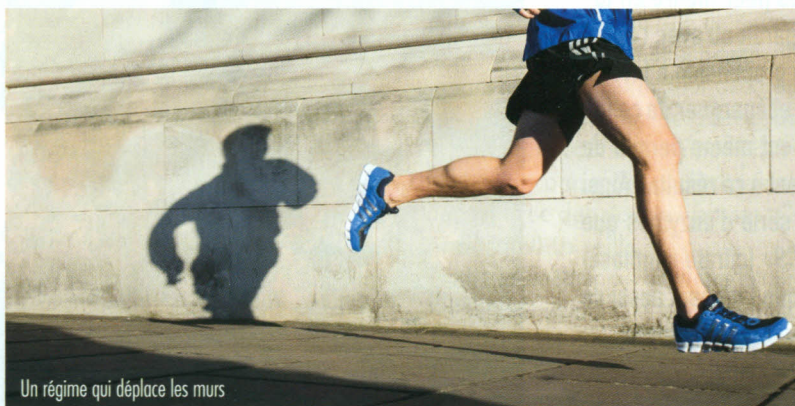
Comment passer à travers le mur

En règle générale, l'entraînement vise à engendrer des adaptations qui doivent permettre au corps de mieux supporter les épreuves que l'on s'apprête à lui faire subir. La nature de la contrainte influence évidemment le type de travail. Ainsi un sprinteur veillera à se doter d'une masse musculaire importante. Un coureur de 400 ou de 800 mètres apprendra à résister à l'engorgement acide des tissus. Un coureur de demi-fond s'efforcera de développer ses aptitudes cardiorespiratoires. Et ainsi de suite. Quant à celui qui s'engage sur marathon, il doit s'attendre à rencontrer le fameux «*mur*» du trentième kilomètre et ressentir ce terrible coup de fatigue qui coïncide avec une baisse des réserves éner-

s affamés

gétiques. Ceux qui ont vécu cette expérience douloureuse, généralement s'en souviennent. Les quelques kilomètres qui restent à couvrir paraissent interminables! Pour d'autres, le choc est moins brutal! Mais la déplétion des réserves en glycogène complique tout de même la poursuite de l'effort. Sur base de ce constat, des entraîneurs ont imaginé une méthode qui consiste à exercer le corps à surmonter ce passage difficile. Comment? C'est très simple! Il suffit

de s'entraîner avec des réserves basses en glycogène et donc d'habituer l'organisme à évoluer dans ces zones inconfortables. La méthode connaît actuellement un franc succès. Surtout en Afrique. Certains spécialistes l'évoquent pour expliquer les exploits des coureurs kényans et éthiopiens, tous adeptes du «*low glycogen training*». Peut-être serez-vous tenté d'y recourir vous aussi? Si c'est le cas... Attention! Elle est aussi efficace que dangereuse. »



Un régime qui déplace les murs

PLACE AU JEÛNE

Beaucoup de coureurs ont intégré des séances à jeun dans leur entraînement. D'une certaine façon, on peut les considérer comme une forme rudimentaire de «*low glycogen training*». Avec un gros bémol toutefois. Il faut savoir en effet que les réserves de glycogène se répartissent en deux grands réservoirs dans l'organisme: le foie et les muscles. Lorsqu'on ne mange rien pendant une période d'environ dix heures, les réserves hépatiques sont au plus bas. Mais les réserves musculaires, elles, restent pratiquement intactes. Si on s'entraîne à ce moment-là, on n'est donc pas vraiment en situation de carence. Pour épuiser les stocks, il faut obligatoirement procéder comme on l'explique dans l'article, c'est-à-dire coupler deux séances d'entraînement intenses dans la même journée, sans collation glucidique entre les deux!



S'entraîner plutôt deux fois qu'une

Pour programmer une journée de «*low glycogen training*», ce n'est pas sorcier. Le matin, il faut accomplir une première séance qui aura pour but d'épuiser les réserves en glycogène. Le plus simple consiste à programmer une longue sortie (minimum 45 minutes) à 70% de sa $VO_2\text{max}$. Ensuite, on s'octroie quelques heures de repos et une collation pauvre en glucides (par exemple une omelette ou un bol de soupe). Ensuite on repart pour une deuxième session d'entraînement qui durera cette fois entre une et trois heures. Idéalement, cette deuxième séance devrait inclure un travail à haute intensité avec des séries du type 6 x 800 mètres courus le plus vite possible, entrecoupées de 90 secondes de récupération. Nous écrivons bien «*idéalement*» car avant de se lancer dans une deuxième séance très intensive, testez-vous dans des protocoles moins ambitieux. Vous verrez qu'il n'est pas donné

à tout le monde de produire de tels efforts dans ces conditions proches de l'inanition! De plus, le fait de s'entraîner avec des niveaux faibles de glycogène augmente la production des catécholamines et du cortisol, les fameuses «*hormones du stress*» connues pour participer au phénomène de surentraînement. Il faut donc être très prudent lorsqu'on introduit le «*low glycogen training*» dans son planning et prévoir conjointement un allongement de la durée de récupération. Juste à la fin de l'effort, il ne faut pas oublier non plus d'ingurgiter de grandes quantités de glucides et de protéines afin de booster la sécrétion d'insuline et de favoriser les processus de mise en réserve. L'ensemble est assez difficile à supporter, il faut bien l'avouer. Mais le gain est à la hauteur des efforts consentis. Au bout du compte, on résiste mieux à cette fatigue qui s'installe insidieusement dans les courses de fond. Les performances s'en ressentent. La preuve de ces bienfaits a même été apportée sur le plan scientifique. L'une des études les plus parlantes a été réalisée au Danemark. On a demandé à des sujets de réaliser à jeun des exercices d'extension de la jambe à 75%



LES VRAIS BRÛLEURS DE GRAISSE

Face à n'importe quel phénomène étonnant, les scientifiques ne se contentent pas de le circonscrire le plus précisément possible. Non! Ils veulent le comprendre! Et bien sûr, cette règle s'applique aussi au «*low glycogen training*». Des études ont donc été imaginées pour mettre en lumière les ressorts de cette meilleure adaptation. Il apparaît qu'avec l'habitude de ce type de séance, l'organisme développe une propension à favoriser l'oxydation des graisses pour produire de l'énergie et épargner de ce fait ses précieuses réserves en glycogène. Des dosages ont même permis de déterminer assez précisément les filières qui aboutissent à ce résultat. Ainsi le «*low glycogen training*» augmente l'activité d'une série d'enzymes que l'on désigne habituellement par des lettres comme «*CS*» (citrate synthase) ou «*HAD*» (3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase) mais que l'on peut aussi se représenter de façon imagée, comme de véritables brûleurs de graisse.



LOW GLYCOGEN TRAINING AURAIT-ON PERCÉ LE SECRET DES COUREURS AFRICAINS?

de la puissance maximale aérobie pendant une heure. Puis, on faisait la même chose de l'autre côté. Chaque jambe était donc entraînée séparément. Ces cobayes avaient ensuite deux heures pour récupérer, au cours desquelles ils ne recevaient que de l'eau. Puis on leur demandait de répéter le même exercice mais seulement avec la jambe dite «glycogène bas». Cette jambe réalisait la tâche avec des réserves en glycogène déjà entamées par la première session. L'autre jambe était définie comme «glycogène haut». Ensuite, on laissait passer une durée de 24 heures au cours de laquelle les sujets se nourrissaient correctement et puis on répétait l'exercice sur la jambe «glycogène haut». Au bout du compte, les deux jambes produisaient exactement le même effort. Mais l'une travaillait systématiquement en situation de manque d'énergie, tandis que l'autre bénéficiait de conditions bien plus favorables. Ces deux journées-types ont été répétées à raison de deux à trois fois par semaine pendant dix semaines au total. A la fin de cette période, les deux jambes avaient augmenté leur force maximale de la même manière. En revanche, la résistance à la fatigue était environ deux fois meilleure dans la jambe «glycogène bas» par rapport à sa consœur «glycogène haut». Depuis la parution de cette étude, d'autres travaux ont permis d'élargir les conclusions à différents groupes d'athlètes, plus ou moins entraînés, ainsi qu'à d'autres disciplines comme le cyclisme et le triathlon. Le résultat est toujours très favorable au «low glycogen training» qui gagne, de ce fait, de plus



1. Alistair et Jonathan Brownlee, les «Blues Brothers» du triathlon britannique
2. Le retour des glucides, mais seulement en fin de journée

en plus de monde à sa cause. Evidemment, il n'est intéressant que dans l'optique d'un effort de longue durée. Il ne servirait à rien de l'adopter pour un 10 kilomètres, cette distance étant trop courte pour atteindre le stade d'épuisement du glycogène. Le jour de la course, enfin, pas question de se présenter sur la ligne de départ avec des réserves basses. Ce serait idiot! La veille et l'avant-veille, il faut s'alimenter au contraire en privilégiant les pâtes, le pain, les féculents et le riz pour faire le plein de glucides. Les physiologistes anglosaxons utilisent cette fois-ci l'expres-

sion «train low, compete high» ce qui signifie «s'entraîner bas, concourir haut». Ce faisant, on s'assure de mieux supporter les états d'épuisement qui surviendront, on le souhaite, le plus tard possible en cours d'épreuve. Et on se donne toutes les chances d'être performant! ■

Louise Deldicque (KU Leuven) et Marc Francaux (Université catholique de Louvain)

RÉFÉRENCES

Hansen AK, Fischer CP, Plomgaard P, Andersen JL, Saltin B and Pedersen BK. Skeletal muscle adaptation: training twice every second day versus training once daily. *J Appl Physiol.* 2005; 98: 93-99.