

Les bonnes recettes de l'affûtage

Tous les sportifs savent bien qu'il faut lever le pied dans les jours qui précèdent une épreuve importante. Mais ce repos précompétitif doit être dosé avec soin. Ni trop, ni trop peu.

Dans les compétitions sportives, la victoire bascule parfois sur un point de détails. Songez à la finale du 100 mètres nage libre des derniers Jeux olympiques de Londres. L'Américain Nathan Adrian a battu le favori australien James Magnussen pour un centième de seconde. A la vitesse à laquelle évoluent ces nageurs, cela représente une différence de deux centimètres à peine. Incroyable! Et il y eut plus incroyable encore dans l'histoire du sport. Tout le monde se souvient ainsi des 8 secondes séparant Laurent Fignon de Greg Lemond à l'arrivée du Tour de France 1989. Huit secondes après 87 heures et 38 minutes d'efforts étalés sur trois semaines! Lorsqu'on aborde des marges aussi étroites, on comprend aisément que rien, absolument rien, ne peut être laissé au hasard. Cela concerne des facteurs aussi divers que la nutrition, la gestion du décalage horaire, l'acclimatation aux conditions de l'épreuve et, bien sûr, l'état de fraîcheur. Il importe que l'athlète se présente dans les meilleures dispositions le jour J de la compétition. Pour cela, on prend généralement soin de réduire sa charge d'entraînement durant les jours qui précèdent l'échéance. Les francophones parlent d'une "*phase d'affûtage*". Les anglo-saxons utilisent plutôt l'expression "*tapering*" du verbe anglais "*to taper*" qui signifie "*s'effiler*". Il s'agit bien de cela! On tente d'effiler sa forme en évacuant la fatigue résiduelle des semaines d'entraînements. Un coup d'œil sur la littérature scientifique révèle qu'un bon affûtage permet ainsi d'améliorer son niveau de performance de 0,5 et jusqu'à 6%, ce qui représente bien plus que le centième de seconde de Nathan Adrian ou les 8 secondes de Greg Lemond. Mais attention! La programmation d'un bon affûtage est un exercice extrêmement complexe qui renvoie à ce que les physiologistes appellent le modèle de Banister (Figure 1) où l'on considère l'entraînement selon les deux effets opposés qu'il produit sur la performance. D'un côté, il favorise la mise en place d'adaptations favorables. Par exemple, en gagnant de la masse musculaire ou en renforçant les filières de production énergétique. De l'autre, il génère une fatigue nerveuse et physique qui, elle, peut s'avérer préjudiciable aux résultats. Donc si l'affûtage dure trop longtemps, on risque de voir décliner sa forme. A l'inverse, si la réduction de la charge survient trop tard ou qu'elle est insuffisante, les effets délétères de la fatigue limiteront les potentialités de l'athlète. La situation est délicate et la frontière entre "*désentraînement*" et "*surentraînement*" se rétrécit à mesure que l'on grimpe dans la hiérarchie. Enfin, il faut tenir compte des exigences de la discipline. Cela dépend des sports évidemment. Mais la plupart des champions doivent travailler sur plusieurs tableaux afin de mettre toutes les chances de leurs côtés à l'approche d'une échéance importante. Ils doivent progresser sur les plans technique, stratégique, physiologique, mental. Et cela se complique encore lorsqu'on combine les activités comme dans le triathlon ou qu'on multiplie les disciplines comme en natation. Dans une interview récente, le nageur américain Michael Phelps, nouveau recordman du plus grand nombre de médailles olympiques conquises en

cours de carrière (22 médailles), révélait ne prendre quelques jours de repos complet par an depuis l'âge de 13 ans! Tous les sportifs de l'élite n'en sont pas là. Certes, non. Mais la tendance générale est tout de même à une augmentation des charges, même dans des sports comme le tennis, le golf, le rugby ou le foot où autrefois, on pouvait encore compter sur son talent naturel pour palier un manque éventuel d'assiduité aux entraînements. C'est devenu impossible aujourd'hui.

Le guide du petit affûté

La gestion de l'affûtage a longtemps été délaissée par la science de sorte que le choix d'une stratégie adéquate se fondait le plus souvent sur l'intuition des athlètes et de leurs entraîneurs. Aujourd'hui, on essaie d'être plus rigoureux et de répondre par des arguments objectifs aux questions suivantes: combien de temps avant la compétition doit débiter l'affûtage? De quelle proportion doit réduire la charge? Ou plus subtil encore: cette réduction doit-elle résulter d'une diminution de l'intensité des séances, de leur fréquence ou de leur durée? Seule une analyse sérieuse des données de la littérature permet aujourd'hui de dégager quelques idées force. Ce fut le travail du Professeur Laurent Bosquet (Université de Poitiers). Dans un premier temps, il a sélectionné toutes les études qui s'intéressaient à l'affûtage dans les sports d'endurance, du moins toutes celles qui lui paraissaient sérieuses. Il a retenu ainsi des expériences menées en natation, en cyclisme, en course à pied et en kayak. Ensuite, il a compilé et traité simultanément tous les résultats, ce qui représente un énorme travail statistique. Mais cela lui a permis d'obtenir une vision de la situation bien plus précise que celle offerte par une étude expérimentale classique portant sur un nombre plus faible d'athlètes. Premier enseignement tiré de cette méta-analyse: il ne faut pas y aller de main morte! Pour un affûtage efficace, on ne doit pas hésiter à couper par deux le nombre d'heures consacrées habituellement aux entraînements (voir figure 2). De nombreuses études montrent en effet qu'une telle diminution permet de gagner de la fraîcheur sans compromettre les adaptations positives engendrées par les cycles de travail précédents (7,9). Les sportifs eux-mêmes sont souvent réticents à l'idée de changer aussi radicalement leur organisation de vie. Ils doivent comprendre que le repos aussi fait partie d'une préparation réussie. Le deuxième enseignement du travail de Laurent Bosquet porte sur la nature exacte de cet allègement. Retenez alors qu'il vaut mieux réduire la durée des séances sans modifier la fréquence. Bref, on s'entraîne toujours aussi souvent mais moins longtemps que d'habitude. Enfin, on observe qu'au sein de la séance, il vaut mieux réduire la quantité d'efforts réalisés à allure modérés, tout en conservant toujours quelques exercices intenses, de sorte que l'organisme "*garde en mémoire*" les adaptations mises en place lors des semaines précédentes. Reste évidemment la question cruciale de la durée totale de la phase d'affûtage précompétitive. Là encore, les résultats se révèlent très intéressants. Il en ressort en effet que, si l'effet est presque toujours positif, un optimum est atteint lorsque la période dure deux semaines. Alors, bien sûr, il s'agit de moyennes statistiques. Pour être tout à fait précis, on peut individualiser l'approche, procédant par essais et erreurs. Un

entraîneur pourrait ainsi proposer à son athlète une durée d'affûtage plus longue ou plus courte à l'approche de compétitions de moindre importance afin de voir comment il réagit et appliquer ensuite cette stratégie le jour J de la compétition majeure. L'affûtage défini par la méta-analyse de Laurent Bosquet reste évidemment perfectible. Disons qu'il constitue une bonne base de travail. Alors résumons-nous! Un bon affûtage implique de lever le pied dans les deux semaines qui précèdent la compétition. Pendant cette période, on réduit par deux la charge d'entraînement en rognant surtout sur la durée des séances. A l'intérieur de celles-ci, on limite les exercices à intensité modérée à leur strict minimum (échauffement et retour au calme). En revanche, on garde quelques sollicitations à plein poumons. Et le tour est joué!

Des variantes encore plus performantes

Pourrait-on faire encore mieux? C'est possible! En 2005, deux chercheurs de l'Université de Saint-Etienne eurent l'idée de pousser encore plus loin l'édification d'un modèle favorable à la performance (10). Luc Thomas et Thierry Busso préconisaient d'allonger la phase d'affûtage sur trois semaines plutôt que deux, après avoir intensifié le travail (+ 20%) pendant les quatre semaines qui précèdent! En clair, ils recommandent de surcharger l'athlète, qui a ce que son niveau de performance se dégrade temporairement mais de lui donner ensuite le temps de retrouver toutes ses forces. Cette programmation plus contrastée en termes de variations de charge d'entraînement semble susceptible d'élever de quelques pourcents le fameux phénomène de surcompensation qui doit mettre l'athlète dans les conditions idéales pour l'épreuve. L'idée fait son chemin dans la tête des entraîneurs. Ils sont de plus en plus nombreux à distinguer désormais deux phases dans la chronologie d'un bon affûtage: une phase d'intensification du travail suivie d'une phase de relâche. A moins bien sûr qu'on ne décide de faire le contraire. Cette fois, l'idée émane d'un groupe franco-espagnol de chercheurs imaginatifs. Elle consiste là encore à enchaîner deux périodes. La première dure deux semaines et implique d'alléger la charge conformément aux recommandations classiques. Mais elle prend fin trois jours avant la compétition, trois jours durant lesquels les athlètes renouent avec une charge d'entraînement plus élevée. D'après ces auteurs, cette augmentation de la charge (+ 20 à 30%) durant les trois derniers jours permet de promouvoir de nouvelles adaptations à l'entraînement sans que le niveau de fatigue engendrée par celui-ci n'augmente de manière importante. D'autres pistes restent évidemment à explorer. On comprend par là que la question de l'affûtage n'a pas livré tous ses secrets et que, partout dans le monde, on continue à réfléchir aux meilleures méthodes pour tirer la quintessence de l'athlète au meilleur moment de sa saison.

Trêves et réalité

Jusqu'à présent, nous n'avons abordé qu'un type seul de situation, c'est-à-dire lorsque l'athlète connaît son calendrier longtemps à l'avance et qu'il peut se permettre de se

consacrer corps et âme à un seul et même objectif! De fait, on considère qu'un affûtage de deux semaines comme décrit précédemment ne doit pas être répété plus de deux fois par saison. Maximum trois! Au delà, on risque de manquer de temps pour les cycles d'entraînement destinés au développement des qualités physiques de l'athlète. Idéalement, il faudrait donc cibler un nombre restreint d'objectifs et s'assurer que ceux-ci soient séparés les uns des autres d'une durée de deux mois au minimum. Or cela ne correspond pas à la réalité de nombreuses disciplines. Prenons le tennis, par exemple. L'enchaînement des matchs et la nécessité pour la plupart des joueurs de défendre leur place dans les classements leur imposent de produire et de reproduire sans cesse des performances au maximum de leur talent, sans possibilité réelle d'inclure de véritables périodes d'affûtage entre les tournois. Cela ne signifie pas qu'on qu'il faille renoncer à cette pratique. On peut effectivement procéder selon un mode légèrement différent et prévoir tout de même des périodes précompétitives de repos relatif sur des durées relativement courtes, entre 3 et 7 jours, pendant lesquelles on cherche à "*faire du jus*" selon l'expression consacrée. Dans les sports d'équipe aussi, tous les préparateurs physiques rêvent de pouvoir mettre en place un programme qui amènerait un maximum de joueurs à leur pic de forme avant une rencontre importante. Mais les exigences des championnats rendent la chose pratiquement impossible à réaliser, sauf bien sûr pour les formations les plus riches qui peuvent pratiquement aligner deux équipes d'égal niveau et donc faire tourner l'effectif en fonction des échéances. Pour les autres, il faut faire des choix et favoriser tantôt la récupération, tantôt la capitalisation des adaptations. Face à ce dilemme, on dispose d'assez peu de données objectives. En général, on se base sur le ressenti des athlètes eux-mêmes. Dans le cas où ils semblent bien récupérer, la meilleure stratégie consiste à intégrer les compétitions dans la continuité des entraînements. On veillera alors à réduire simplement l'intensité des séances à l'approche d'une échéance importante. Mais on reprendra très vite le rythme des entraînements après le match de façon à maintenir son état de forme à son plus haut niveau. En revanche, si l'athlète laisse poindre les premiers signes de lassitude (baisse de la motivation, douleurs récalcitrantes, insomnies, troubles de l'appétit, etc.), il vaut mieux inverser le processus et retarder le moment de la reprise après une compétition, de façon à prévenir l'instauration d'un état de surmenage qui pourra compromettre les performances ultérieures. Toute la difficulté consiste à diagnostiquer à temps ces signes avant-coureurs de contre-performance ou de blessure. Pour cela, il n'existe malheureusement aucune recette infaillible. On teste, on compare, on observe, on analyse. A l'instar de la médecine, l'entraînement reste un art plutôt qu'une science.

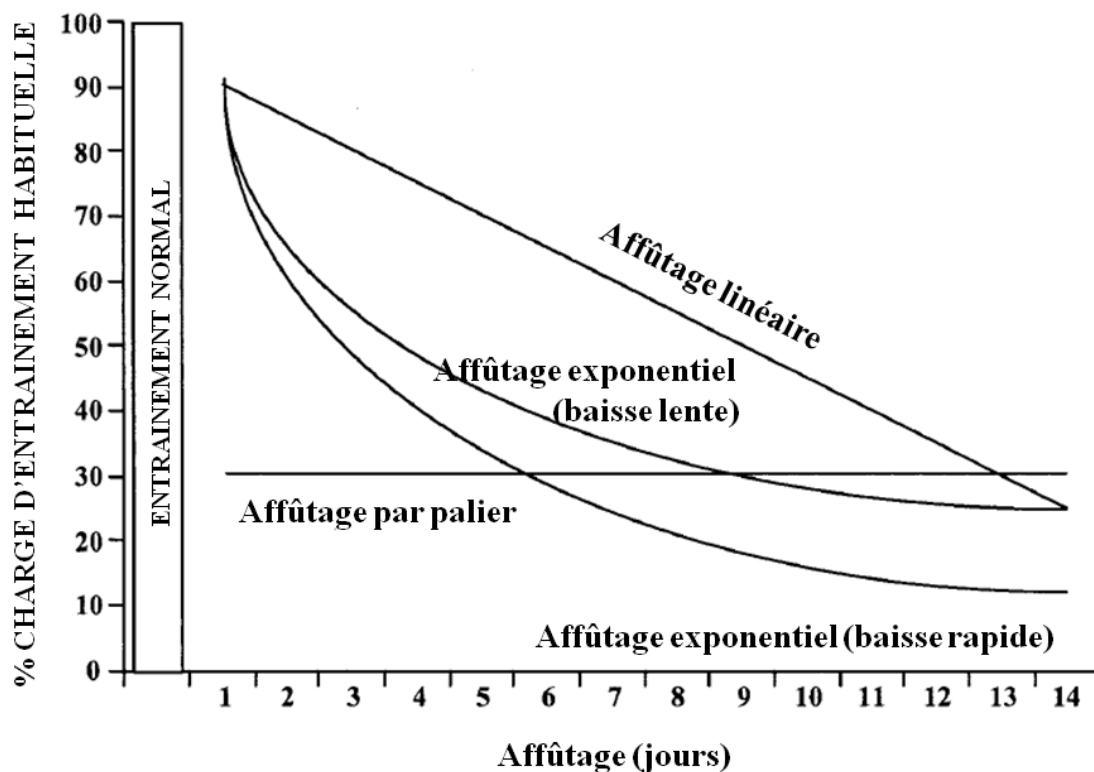
Yann Le Meur, chercheur à l'Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance (Paris)

Avec la collaboration d'Inigo Mujika, entraîneur et physiologiste à la Clinique USP Araba Sport (Pays Basque, Espagne)

Encadré 1

C'est comment qu'on freine?

Le tableau ci-dessous reprend de façon schématique les différentes façons qui s'offrent à un athlète pour réduire sa charge d'entraînement lors de l'affûtage (8). Il se pourrait que certaines formes soient préférables à d'autres. Mais on manque encore d'arguments pour l'affirmer avec certitude, tout simplement parce que la plupart des études préconisaient une baisse linéaire de la charge. A notre connaissance, seules deux recherches s'intéressaient spécifiquement à ce paramètre, celle du Professe Eric Banister en 1999 et celle de Laurent Bosquet en 2007. Toutes deux concluaient sur l'intérêt de réduire la charge de façon plutôt progressive (exponentielle et linéaire) plutôt que la stratégie par palier. En règle générale, il faut éviter les ruptures brutales de mode de vie afin de réduire le risque de conséquences néfastes sur l'organisme: perturbation du sommeil, prise de poids, variation de l'humeur.



Encadré 2

Partir, revenir

Beaucoup d'entraîneurs programment des stages en altitude pour que leurs athlètes bénéficient du rebond positif de la forme lors du retour en plaine. On peut parfaitement

combiner cette démarche avec l'affûtage. Il faut simplement tenir compte de la succession de trois phases.

1/ La première dure de deux à quatre jours et elle survient juste après le retour au niveau de la mer. Cette période est relativement propice à la performance. A condition évidemment d'avoir effectué son affûtage en altitude ce qui n'est pas facile à faire dans la mesure où les repères d'intensité sont brouillés par le fait de se retrouver dans un environnement pauvre en oxygène. Certains athlètes choisissent néanmoins de rester le plus longtemps possible à la montagne et de ne débarquer sur les lieux de la compétition qu'au tout dernier moment.

2/ La deuxième phase survient juste après et s'étale sur une dizaine de jours durant lesquels le niveau de performance est généralement dégradé. Il vaut mieux éviter les compétitions pendant cette période ou alors s'attendre à un mauvais résultat.

3/ La troisième phase commence après +/- 15 jours. La forme revient et persiste normalement pendant plusieurs jours et même plusieurs semaines. On peut évidemment se servir des différents modèles de tentes ou de caissons hypoxiques qui permettent de respirer un air appauvri en oxygène afin de recréer artificiellement les conditions que l'on rencontre en altitude. Lors des Jeux de Londres, de très nombreux athlètes disposaient de cet appareillage, notamment le Britannique Moh Farrah.

Encadré 3

Prenez-en de la bouteille!

En phase d'affûtage, les recommandations ne portent pas seulement sur la diminution de la charge d'entraînement. On insiste aussi sur l'importance de dormir le plus profondément possible. La libération d'hormone de croissance en phase de sommeil lent favorise en effet la synthèse de nouvelles protéines et donc la régénération tissulaire. On constate aussi lors de la nuit une activité importante de reconstitution des réserves en glycogène. On dit aussi qu'il faut boire beaucoup lors de l'affûtage. De ce fait, certains athlètes ne se déplacent jamais sans leur bouteille d'eau dans les deux ou trois jours qui précèdent l'épreuve. Ils ont raison! Plusieurs facteurs favorisent un état de déshydratation à ce moment précis de la préparation, notamment les voyages en avion et l'air très sec qu'on respire en cabines. Or cette déshydratation est préjudiciable à la performance, notamment parce qu'elle réduit le volume de sang. Récemment, l'équipe du Professeur Carl Maresh (Université du Connecticut) a montré qu'un athlète en état de déshydratation même modéré (2,3% du poids corporel) dégradait le niveau de performance lors d'une course à pied de 12 bornes de près de 5%! Un moyen simple pour s'assurer d'un bon état d'hydratation est de veiller à conserver des urines claires. Si tel est le cas, il n'y a pas nécessité à se forcer davantage.

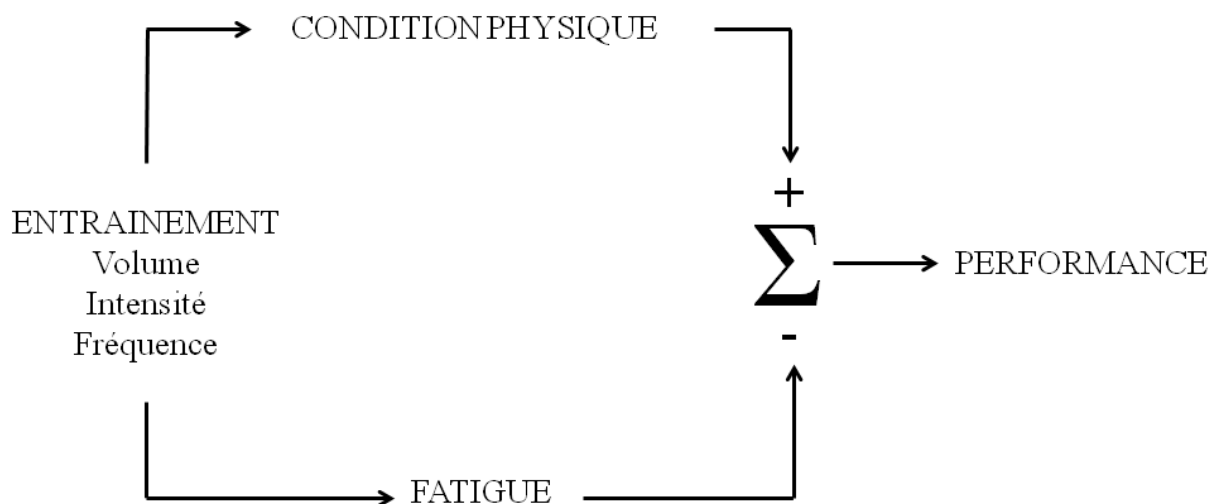
Encadré 3

Prise de poids

Certains athlètes prennent du poids dès lors qu'ils abaissent le niveau de leur dépense énergétique en phase d'affûtage, même sur des périodes aussi courtes que deux ou trois semaines. La seule façon de ne pas grossir consiste pour eux à réduire la prise d'aliments. Mais rares sont ceux qui y parviennent. Une étude a montré que des nageuses de l'élite avaient tendance à conserver leurs habitudes alimentaires durant cette période et donc à augmenter leur masse adipeuse (1). Donc attention à ne pas trop manger! Le contenu des repas peut également être légèrement changé par rapport à l'accoutumé. Dans les sports imposant une forte dépense énergétique comme le marathon, le cyclisme sur route ou le triathlon, la réduction des apports caloriques lors de l'affûtage devra ainsi être suivie d'une augmentation des apports glucidiques lors des deux jours qui précèdent la compétition. Il y a 4 ans, une étude américano-suédoise comparait les performances dans un contre-la-montre de cyclistes entraînées après qu'elles aient adopté un régime riche en glucides (80% de l'apport énergétique total) ou qu'elles aient conservé régime classique (50% de glucides dans l'apport énergétique) (11). Après une heure, les cyclistes du premier groupe devançaient celles du second de plus d'un kilomètre!

Figure

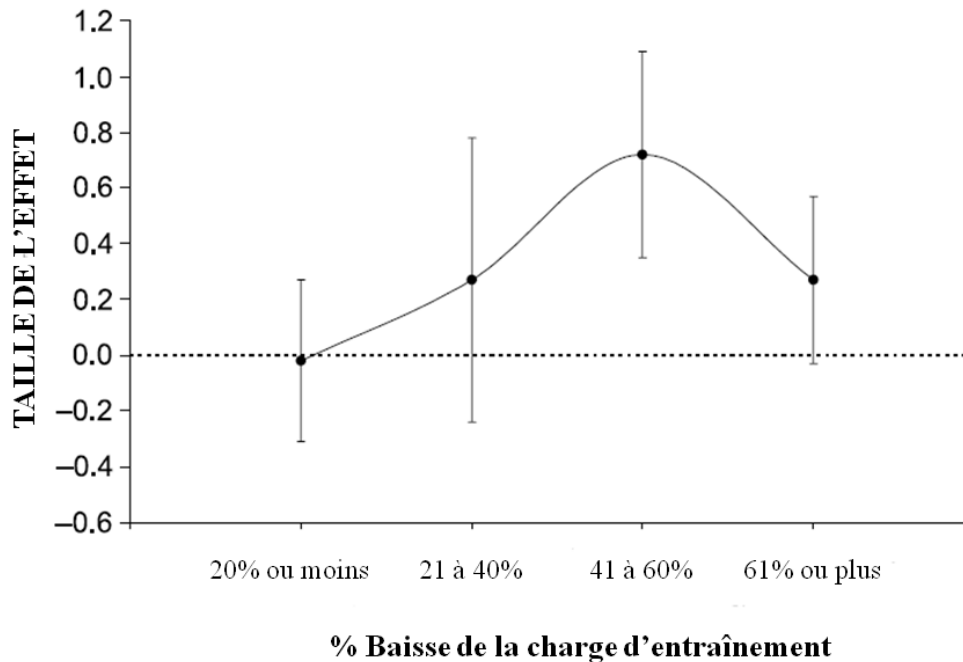
Simple, mais il fallait y penser!



Le professeur Eric Bannister est décédé le 15 juin 2010. A la direction du département de kinésiologie de l'Université Simon Fraser près de Vancouver (Canada), il avait débroussaillé la physiologie de l'effort en produisant notamment ce petit schéma qui montre les effets contrastés de l'entraînement sur la performance. Le genre de truc que l'on devrait toujours avoir en tête.

Schéma 2

Suivez la vague



Ce dessin illustre la nécessité de baisser significativement sa charge d'entraînement pour bénéficier d'un effet d'affûtage favorable sur la performance (3). On s'aperçoit que cette réduction doit atteindre entre 41 et 60% du volume d'entraînement habituel pour engendrer une amélioration du niveau de performance initial (ligne pointillé) dans plus de 95% des cas (lignes pleines verticales).

BIBLIOGRAPHIE

1. Almeras N, Lemieux S, Bouchard C, Tremblay A (1997) Fat gain in female swimmers. *Physiol Behav* 61: 811-817
2. Banister EW, Carter JB, Zarkadas PC (1999) Training theory and taper: validation in triathlon athletes. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 79: 182-191
3. Bosquet L, Montpetit J, Arvisais D & Mujika I. (2007). Effects of tapering on performance: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 39: 1358-1365.
4. Casa DJ, Stearns RL, Lopez RM, Ganio MS, McDermott BP, Walker Yeargin S, Yamamoto LM, Mazerolle SM, Roti MW, Armstrong LE, Maresh CM (2010) Influence of hydration on

physiological function and performance during trail running in the heat. *J Athl Train* 45: 147-156

5. Lorenzo S, Halliwill JR, Sawka MN, Minson CT. (2010) Heat acclimation improves exercise performance. *J Appl Physiol* 109(4):1140-7

6. Mujika I, Padilla S (2000) Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I: short term insufficient training stimulus. *Sports Med* 30: 79-87

7. Mujika I, Goya A, Padilla S, Grijalba A, Gorostiaga E & Ibanez J. (2000). Physiological responses to a 6-d taper in middle-distance runners: influence of training intensity and volume. *Med Sci Sports Exerc* 32: 511-517.

8. Mujika I & Padilla S. (2003). Scientific bases for precompetition tapering strategies. *Med Sci Sports Exerc* 35: 1182-1187.

9. Shepley B, MacDougall JD, Cipriano N, Sutton JR, Tarnopolsky MA, Coates G (1992) Physiological effects of tapering in highly trained athletes. *J Appl Physiol* 72: 706-711

10. Thomas L & Busso T. (2005). A theoretical study of taper characteristics to optimize performance. *Med Sci Sports Exerc* 37: 1615-1621.

11. Wilson JM, Wilson GJ (2008) A practical approach to the taper. *Strength Cond J* 30: 10-17