

## Être en forme le jour J



LAURENT BOSQUET

Professeur des Universités à la Faculté des sciences du sport de Poitiers, Laurent Bosquet est le coordonnateur du projet D-day. Ce projet, financé dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir « sport de très haute performance », s'intéresse à l'optimisation des trois dernières semaines avant les Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, en partenariat avec la Fédération Française de Natation.

### INTRODUCTION

Bob Beamon, Usain Bolt ou David Rudisha ont une particularité qu'ils partagent avec un petit nombre d'autres athlètes : ils ont battu le record du monde de leur discipline en finale des Jeux Olympiques. Exemples parfaits d'une planification à court et à long terme réussie, ces exploits sont exceptionnels. Ils reposent en premier lieu sur des phases d'entraînement intenses et parfaitement contrôlées, dont l'objectif est d'obtenir des adaptations physiologiques, neuromusculaires ou cognitives importantes. Mais qu'on ne s'y trompe pas, ces phases s'accompagnent également d'un niveau de fatigue très élevé, parfois à la limite du surentraînement, et sont susceptibles d'avoir un effet négatif sur la performance à court terme. Pour qu'elles puissent donner leur pleine mesure, elles doivent donc être programmées en alternance avec des phases d'entraînement réduit, ou d'affûtage. L'objectif de l'affûtage est de diminuer la fatigue accumulée et de stimuler encore plus les processus d'adaptation afin

d'atteindre une performance optimale lors des compétitions majeures. La plupart des athlètes et des entraîneurs connaissent la difficulté à gérer cette phase dont l'enjeu est si important. Quand doit-elle débiter ? Quelle est la stratégie la plus efficace ? Quels sont les éléments à prendre en compte pour l'adapter à chaque athlète ? Quelles sont les précautions à prendre pour éviter la perte des adaptations ? Quels sont les gains attendus ? Il n'existe pas de réponse simple et unique à ces questions, et beaucoup d'entraîneurs ont développé leur propre système de façon empirique. Néanmoins, la littérature scientifique sur l'affûtage s'est considérablement développée depuis les travaux princeps de David Costill, Joseph Houmard ou Iñigo Mujika dans les années 80 et 90. La collaboration croissante entre entraîneurs et chercheurs a permis de comparer différentes stratégies, de comprendre les mécanismes sous-jacents, d'isoler les variables à contrôler pour optimiser les résultats, et au final d'apporter un certain nombre de réponses à ces questions. L'objectif de cet article est donc de vous livrer les éléments utiles pour construire votre propre stratégie d'affûtage, puis l'optimiser par la suite. La première partie fera le point sur les connaissances théoriques issues de la littérature scientifique. Nous aborderons successivement la stratégie optimale d'affûtage et les gains de performance attendus. La seconde partie s'intéressera quant à elle aux variables qu'il importe de contrôler afin d'individualiser la stratégie initiale, puis de l'optimiser. Nous mettrons une emphase particulière sur l'estimation du niveau de fatigue juste avant la période d'affûtage.

### QU'EST-CE QUE L'AFFÛTAGE ?

Par définition, l'affûtage est une diminution de la charge d'entraînement au cours d'une période de durée variable, avec comme objectif de diminuer la fatigue physiologique et psychologique induite par les cycles d'entraînement précédents, et ainsi optimiser la performance (Bosquet et Mujika, 2015). Cette période d'affûtage est une étape majeure dans la planification de la charge d'entraînement quand il s'agit

d'atteindre un pic de forme. Elle repose sur l'hypothèse selon laquelle la performance sportive est déterminée en très grande partie par la différence entre le niveau de condition physique et le niveau de fatigue. L'idée sous-jacente est que chaque entraînement influence conjointement ces deux dimensions. Ainsi, un individu qui s'entraîne beaucoup va bénéficier d'un certain nombre d'adaptations qui vont lui permettre d'avoir un niveau de condition physique élevé, mais le niveau de fatigue le sera tout autant. D'un point de vue empirique, les sportifs constatent effectivement que ce n'est pas dans les périodes de charges d'entraînement les plus élevées qu'ils sont les plus performants. À l'inverse, un individu qui ne s'entraîne pas, ou qui cesse de s'entraîner, va de fait être beaucoup moins fatigué. Cependant, il va également avoir un niveau de condition physique assez faible, ou en diminution, et donc une capacité de performance limitée. Tout l'enjeu de la période d'affûtage consiste donc à identifier la charge d'entraînement qui permettra de diminuer au maximum le niveau de fatigue et faciliter une surcompensation des adaptations, tout en prévenant les désadaptations qui pourraient s'accompagner d'une diminution de la condition physique.

### QUELLE EST LA STRATÉGIE D'AFFÛTAGE LA PLUS EFFICACE ?

Les paramètres que l'entraîneur peut manipuler dans ce but sont assez limités, et très classiques. Nous trouvons bien évidemment l'intensité d'exercice, mais également la durée des exercices, la fréquence des séances d'entraînement, la durée de la période d'affûtage et la dynamique des charges au cours de cette période. Nous avons publié en 2007 une méta-analyse avec des collègues canadiens et espagnols dont l'objectif était de déterminer si la littérature scientifique permettait d'identifier une stratégie optimale (Bosquet et coll., 2007). En deux mots, une méta-analyse est une méthode d'investigation qui consiste à identifier selon une procédure spécifique toutes les études qui ont été publiées sur une problématique donnée, puis à les intégrer dans un modèle statistique qui permet au final d'avoir l'équivalent d'une seule étude ➡

➔ regroupant les participants de toutes les études qui ont été retenues. Le niveau de preuve associé à une méta-analyse est donc beaucoup plus élevé que celui de chacune des études qui la constituent. Dans cette méta-analyse, nous nous sommes tout d'abord intéressés à la stratégie de diminution de la charge d'entraînement.

## Qu'est ce qui est le plus efficace : modifier l'intensité des entraînements ou modifier leur durée ?

La réponse est sans équivoque, puisque seules les études qui ont diminué le volume tout en maintenant l'intensité ont obtenu une amélioration systématique de la capacité de performance. Il s'agit donc ici du premier ingrédient d'une période d'affûtage réussie : il faut s'entraîner moins en quantité, mais conserver la qualité. Il convient d'insister sur le terme « conserver », qui signifie « ne pas modifier ». En effet, beaucoup de sportifs tombent dans le piège qui consiste, probablement par crainte du désentraînement, à augmenter l'intensité des exercices pour compenser la diminution du volume. Cela se fait bien entendu au détriment de la diminution du niveau de fatigue.

## Comment diminuer le volume d'entraînement ?

Comme le montre la **figure 1**, les gains de performance les plus importants sont obtenus après une diminution de 41 à 60 % du volume d'entraînement qui précède la période d'affûtage. Cette diminution peut se faire de deux façons : en conservant la fréquence des séances, mais en diminuant la durée de chacune d'elles, ou au contraire en conservant la durée de chaque séance, mais en diminuant leur fréquence. Bien que les deux stratégies apportent des gains de performance comparables, il semble toutefois que ces gains soient plus systématiques lorsque la fréquence des entraînements est peu modifiée, en particulier chez des sportifs de haut niveau.

## Quelle devrait être la durée de cette période d'affûtage ?

Nous constatons de grandes différences selon les études, puisque certaines rapportent des durées inférieures ou égales à une semaine, alors qu'elles peuvent être supérieures ou égales à quatre semaines pour d'autres. Comme nous pouvons le constater sur la **figure 2**, les gains de performance sont un peu plus élevés et surtout plus systématiques lorsque la période d'affûtage est de deux semaines. Des améliorations de performance peuvent bien entendu être obtenues avec des

durées plus courtes ou plus longues, mais dans ce cas la prise de risque paraît plus importante. En effet, comme le suggèrent les intervalles de confiance (voir la légende de la figure 1 pour les explications), il peut à l'occasion ne pas y avoir de gains de performance, alors qu'ils sont systématiques pour une durée de deux semaines (c'est-à-dire toujours supérieurs à 0). Comme nous le verrons un peu plus tard, l'un des paramètres qui va influencer le choix de la durée de la période d'affûtage est le niveau de fatigue accumulé au cours des cycles d'entraînement précédents.

## Comment organiser la dynamique des charges au cours de cette période ?

En d'autres termes, doit-on diminuer progressivement le volume d'entraînement, ou au contraire le faire sans transition, c'est-à-dire en appliquant le pourcentage de diminution préalablement défini dès le premier jour (**figure 3**) ? Comme nous l'avons constaté pour la fréquence d'entraînement, les deux stratégies peuvent donner des résultats comparables. Cependant, les gains de performance sont systématiques lorsque la diminution est progressive, alors qu'à l'occasion il ne peut ne pas y en avoir lorsqu'elle est abrupte. La principale raison à cela est probablement d'ordre psychologique. La crainte de se désentraîner est probablement plus importante lorsque la diminution du volume d'entraînement est abrupte, avec toutes les conséquences que cela peut avoir sur la confiance de l'athlète en ses propres moyens. L'expérience permet très certainement de lever cette crainte, qui n'est pas fondée.

## Quel est l'impact sur la performance ?

Le gain moyen de performance pour les études incluses dans notre étude est de 1.96 %. Cela pourrait paraître très faible, voire même dérisoire, si la population qui nous intéresse n'était pas constituée de sportifs de haut, voire de très haut niveau. Comme l'a très bien montré le chercheur néo-zélandais Will Hopkins, il suffit d'un gain de performance de 1 % pour augmenter la probabilité de gagner une médaille de façon importante. Or l'histoire de l'athlétisme est parsemée de confrontations épiques pour lesquelles la différence entre la première et la troisième place était bien inférieure à cela. Un des exemples les plus parlants est celui du marocain Hicham El Guerrouj. Au début de la saison estivale de 2004, il était quadruple champion du monde et recordman du monde du 1 500 m, mais a toujours échoué aux Jeux Olympiques, puisqu'il fut

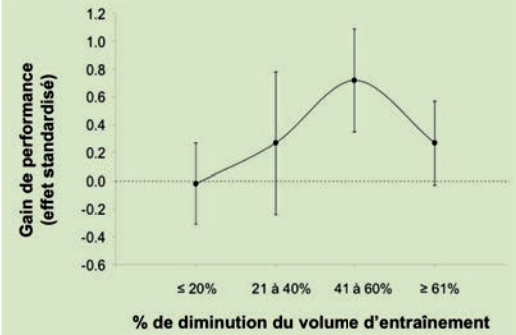


Figure 1 : relation entre le pourcentage de diminution du volume d'entraînement et le gain de performance. Ce gain est estimé à partir d'une mesure standardisée appelée « taille de l'effet ». La performance s'améliore quand la taille de l'effet est supérieure à 0, et diminue lorsqu'elle est inférieure à 0. L'échelle d'interprétation souvent utilisée considère que le gain est négligeable lorsque la taille de l'effet est inférieure à 0.2, qu'il est faible lorsqu'elle est comprise entre 0.2 et 0.5, qu'il est modéré lorsqu'elle est comprise entre 0.5 et 0.8, et qu'il est élevé lorsqu'elle est supérieure à 0.8. Les points présentent la valeur moyenne, et les barres verticales l'intervalle de confiance à 95%. Ce sont ces barres verticales qui sont les plus importantes. Pour la catégorie 41 à 60%, 95% des observations sont comprises entre 0.3 et 1.1, l'effet moyen étant d'environ 0.7. La probabilité que le gain de performance soit inférieur à 0.3 est donc très faible (inférieure à 5%).

Adapté de Bosquet et coll. [1]

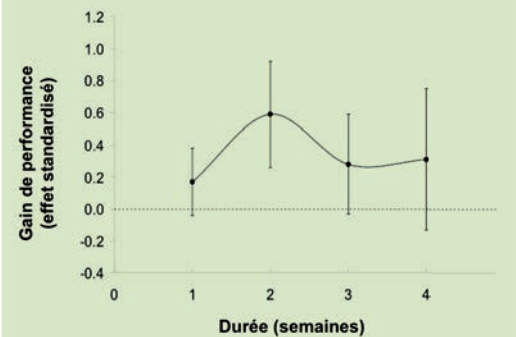


Figure 2 : relation entre la durée de la période d'affûtage (en semaines) et le gain de performance. Les commentaires sur l'interprétation du graphique présentés dans la légende de la figure 2 s'appliquent également pour cette figure. Adapté de Bosquet et coll. [1]

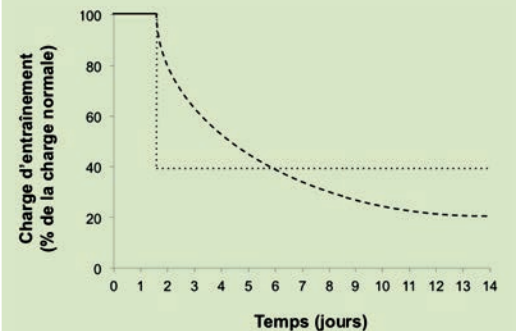


Figure 3 : les différentes modalités de dynamique des charges au cours d'une période d'affûtage : diminution exponentielle (pointillés) ou diminution abrupte (points). Adapté de Bosquet et Mujika [3]

victime d'une chute à Atlanta et a été battu dans les derniers mètres par le kenyan Noah Ngeny à Sydney. Toutefois, il n'a pas tremblé à Athènes et a remporté l'épreuve à l'issue d'une course d'anthologie en devançant Bernard Lagat de 12 centièmes de seconde (soit 0.05 %) et Rui Silva de 50 centièmes de secondes (soit 0.23 %). Imaginons que ce jour-là Hicham El Guerrouj ait eu une diminution de performance de 0.1 %, que Rui Silva se soit amélioré de 0.2 % et que Bernard Lagat ait fait exactement le même temps. Alors le podium aurait alors été le suivant : Silva en première position, Lagat en seconde position, et El Guerrouj en troisième position. Tout cela pour illustrer qu'à très haut niveau, des différences aussi minimes que 0.5 % peuvent avoir des conséquences majeures sur la carrière d'un athlète. Un gain de performance compris entre 1 et 2 % représente donc une amélioration très importante, surtout si nous considérons qu'elle peut être obtenue grâce à une diminution conséquente du volume d'entraînement. Pour la petite (ou grande) histoire, fort de son titre sur 1 500 m, El Guerrouj s'est aligné sur le 5 000 m, qu'il a également remporté. Il est ainsi devenu le second athlète, après le finlandais Paavo Nurmi, à remporter le 1 500 et le 5 000 m sur la même olympiade. Clin d'œil de l'histoire, c'était à Paris en 1924 !

**En résumé,** la stratégie optimale pour obtenir un pic de forme dans les épreuves à dominante métabolique et cardiovasculaire est une diminution progressive de 40 à 60 % du volume d'entraînement pendant une période de deux semaines, tout en conservant l'intensité des exercices et en modifiant avec parcimonie la fréquence des entraînements. Le gain moyen de performance auquel on peut s'attendre est de l'ordre de 2 %. Il convient toutefois de garder à l'esprit qu'il s'agit de la stratégie qui, en moyenne, donne les meilleurs résultats. Or les entraîneurs le savent pertinemment, un sportif n'est pas une moyenne. Cela signifie tout simplement que cette stratégie constitue un modèle de départ qui permet de limiter les risques de contre-performance ou d'absence de gain de performance, mais ne peut en aucun cas être considérée comme LA stratégie optimale.

### QUELLE EST LA CLÉ POUR INDIVIDUALISER LA PÉRIODE D'AFFÛTAGE ?

Dans la mesure où l'objectif de la période d'affûtage est de diminuer le niveau de fatigue induite par les cycles d'entraînement qui précèdent tout en maintenant le niveau de condition physique, il paraît logique d'en ajuster les caractéristiques au niveau de fatigue initiale. Cela suppose donc d'établir

une stratégie de contrôle de la charge d'entraînement interne qui permette de catégoriser ce niveau de fatigue trois à quatre semaines avant l'objectif compétitif, puis d'ajuster la stratégie d'affûtage en conséquence.

### Première étape : identifier les tests et les mesures les plus sensibles à la fatigue cumulée.

Bien qu'elle ne soit pas si importante que cela, il serait trop long d'en faire une liste exhaustive dans cet article. Il y a toutefois quelques principes simples à retenir. Le premier est que l'estimation du niveau de fatigue cumulée ne peut reposer sur un seul critère. La plupart du temps, il convient d'identifier une ou plusieurs mesures physiologiques (profil de fréquence cardiaque, architecture du sommeil, etc.), psychologiques (questionnaires) et mécaniques (performance) que l'on va évaluer à intervalles réguliers. Le second principe est de débiter le suivi avec une liste d'indicateurs assez large (en restant raisonnable), que l'on va affiner progressivement en ne retenant pour chaque catégorie que ceux qui sont sensibles aux variations de forme de l'athlète, et surtout qui suscitent son adhésion. En effet, la pertinence de ce suivi est sa capacité à être mis en place sur du long terme afin d'être en mesure d'en interpréter plus finement les variations. Il sera difficile par exemple d'intégrer une mesure de fréquence cardiaque la nuit si le port du cardiofréquencemètre gêne l'athlète et altère la qualité de son sommeil. Le troisième principe est d'intégrer le suivi de la charge interne (comme la stratégie d'évaluation au sens large) à la programmation de l'entraînement. Certaines mesures doivent être recueillies plusieurs fois par semaine alors que d'autres ne sont utilisées qu'à certain moment clés, tels que les périodes de surcharge ou juste avant la période d'affûtage. Elles ont des objectifs spécifiques qui doivent tenir compte des autres objectifs, et donc s'articuler avec l'ensemble des interventions prévues dans la programmation.

### Seconde étape : construire un tableau de bord qui permet d'avoir une vision synthétique de l'état de forme de l'athlète.

La réflexion ne s'arrête pas au choix ni à la programmation des tests et mesures retenues pour estimer le niveau de fatigue. Il convient ensuite d'en définir les critères d'interprétation. Le principal enjeu est d'identifier pour chaque mesure le pourcentage de différence au-delà duquel on considère que l'effet observé est supérieur aux différences que l'on observe ➡

## Quid des disciplines explosives ?

Il faut avouer que le nombre d'études qui se sont intéressées à l'effet de l'affûtage sur les paramètres neuromusculaires des spécialistes de disciplines explosives est beaucoup moins important, et concerne rarement des athlètes de haut niveau. A ce jour les recommandations sont les mêmes que celles issues de notre méta analyse : une diminution du volume d'entraînement pendant deux à trois semaines qui ne devrait pas dépasser 50% du volume initial, tout en maintenant l'intensité habituelle (Travis et coll., 2020). La dynamique utilisée (progressive ou sans transition) ne semble pas jouer de rôle majeur. Les gains de performance après l'affûtage, souvent évalués à partir de la force maximale en squat ou en développé couché, peuvent varier de 1 à 9% chez des spécialistes de force athlétique. Nikolaos Zaras et ses collaborateurs de l'Université d'Athènes se sont intéressés plus spécifiquement aux lanceurs en athlétisme. Ils ont recruté cinq lanceurs de disque, quatre lanceurs de marteau, deux lanceurs de poids et deux lanceurs de javelot. Ils étaient âgés de 16 à 25 ans, et leur record personnel représentait en moyenne 67% du record

national. Ils ont participé à deux périodes d'affûtage de deux semaines chacune. La première était programmée pendant l'hiver, la seconde au printemps. La diminution du volume d'entraînement était la même pour les deux périodes et était comprise entre 25 et 40% du volume habituel selon les athlètes. En ce qui concerne l'intensité, deux modalités ont été testées. La moitié des lanceurs a utilisé des charges légères pendant le premier affûtage (30% de 1RM) et des charges lourdes pendant le second affûtage (85% de 1RM), alors que l'autre moitié a utilisé la séquence inverse. Le 1 RM et le taux de montée de force en leg press ainsi que le squat jump se sont améliorés de façon significative et systématique dans la condition à 85%, alors que ce ne fut pas le cas pour la condition à 30%. En ce qui concerne la performance au lancer, elle s'est améliorée dans les deux cas, mais de façon plus importante pour la condition à 85% ( $5.6 \pm 0.9$  vs  $4.8 \pm 1.0\%$ ). Ces résultats confirment que si la diminution du volume permet de diminuer la fatigue, c'est bien le maintien de l'intensité qui permet de conserver le niveau de condition physique.



habituellement d'un jour sur l'autre, et que cet effet a un impact significatif (positif ou négatif) sur la performance. C'est à ce stade que l'on perçoit l'intérêt d'un suivi à long terme. Plus on a de mesures pour chaque variable retenue, plus on est en capacité d'interpréter ses variations et leur impact sur l'état de forme. Une condition importante pour y parvenir est de standardiser au maximum les conditions de passation des tests, afin que les différences observées reflètent majoritairement la réponse de l'athlète, plutôt que de l'erreur de mesure. Même si l'exercice est complexe quand on est sur le terrain, cela doit être une préoccupation systématique de l'entraîneur. Plusieurs approches plus ou moins complexes ont été proposées pour construire les tableaux de bord et définir ces critères d'interprétation. La plus accessible est très certainement celle proposée par Martin Buchheit (2017), qui consiste à suivre l'évolution des mesures exprimée en pourcentage de différence par rapport à une mesure de référence. Les tableaux de bord peuvent ensuite prendre des formes diverses selon les objectifs poursuivis et la discipline sportive. Dans tous les cas, il est important de mettre en relation ce qui est fait à l'entraînement et la réponse de l'athlète. Il est donc classique de mettre dans une première colonne les figures présentant l'évolution au cours du temps de la charge d'entraînement hebdomadaire et des mesures associées, telles que les indices de monotonie et de surcharge proposés par Carl Foster. La seconde colonne peut quant à elle intégrer les mesures de charge interne. Le profil de fréquence cardiaque (mesurée au repos, à l'exercice d'intensité sous maximale et/ou lors de la phase de récupération par exemple), le profil du sommeil (quantité et qualité) et le profil psychologique (états d'humeur) sont couramment utilisés, même s'ils ne sont pas les seuls. Enfin, il est possible d'ajouter une colonne qui renseigne sur l'évolution du niveau de performance et de ses facteurs sous-jacents. Le principe qui doit vous guider dans l'élaboration de votre tableau de bord est le rasoir d'Ockham : *Pluralitas non est ponenda sine necessitate*, ou pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple. En effet, on perçoit assez facilement le risque de dérive qui consisterait à intégrer un nombre trop important de mesures, ce qui rend leur interprétation et surtout leur intégration pour estimer l'état de forme assez complexe. Le maître mot est la simplicité. Le tableau de bord doit permettre de faire un retour rapide et synthétique à l'entraîneur, et doit surtout être utile dans sa prise de décision. Tel que cela a été mentionné au début de cette section, cela nécessite un travail à

long terme afin de faire le tri et de retenir les mesures les plus sensibles pour chaque athlète.

## L'UTILISATION DE MÉTHODES DE RÉCUPÉRATION EST-ELLE PERTINENTE PENDANT LA PHASE D'AFFÛTAGE ?

Un certain nombre de travaux qui s'appuient à la fois de la simulation mathématique ou sur des données recueillies chez des athlètes de bon niveau suggèrent que les gains de performance sont d'autant plus importants que la période d'affûtage est précédée d'une période de surcharge, à la condition toutefois que l'athlète ne développe pas un état de surmenage. Dans ce dernier cas, la fatigue cumulée est telle, que la seule manipulation des paramètres de la charge d'entraînement ne suffit pas à l'effacer. Ou alors cela se ferait au détriment de la condition physique, la charge d'entraînement étant insuffisante pour maintenir les adaptations. La meilleure stratégie dans ce contexte est de coupler la diminution du volume d'entraînement à l'utilisation de méthodes de récupération, afin de mobiliser tous les leviers susceptibles de baisser le niveau de fatigue sans modifier celui de condition physique. Les méthodes sont nombreuses, chacune ciblant des paramètres spécifiques, qui peuvent être biochimiques, métaboliques, neuromusculaires ou psychologiques (Kellman et coll., 2018). La tendance des dernières années, qui est supportée par un nombre croissant d'études scientifiques, est de cibler les méthodes qui ont un impact sur la qualité et la quantité de sommeil. On retrouve la plupart du temps des interventions qui vont modifier la température corporelle, que ce soit avant la nuit (cryostimulation, bain chaud, bain froid) ou pendant la nuit (matelas thermorégulant, oreillers réfrigérants). Les stratégies d'éducation au sommeil développées à l'INSEP ou à l'IRBA (Institut de recherche biomédicale des armées) ont également fait la preuve de leur efficacité chez les sportifs de haut niveau. Un travail important reste à réaliser afin d'identifier les modalités d'utilisation optimales de ces méthodes, et surtout les paramètres à prendre en compte pour les adapter à chaque athlète. Une réflexion doit également être menée pour faciliter leur appropriation par les athlètes. En effet, les deux à trois dernières semaines avant les compétitions majeures peuvent être très stressantes, et les athlètes, comme les entraîneurs, peuvent être réticents à l'idée d'apporter des modifications à une stratégie dans laquelle ils ont confiance, quand bien même elle peut éventuellement être améliorée.

## CONCLUSION

Les trois dernières semaines avant la principale compétition de la saison constituent une période complexe. Selon les choix qui sont faits, elle peut tout autant permettre à l'athlète de retirer tous les bénéfices du travail réalisé au cours des cycles précédents, ou au contraire les effacer et se traduire par une contre-performance. Tout l'enjeu consiste à estimer le niveau de fatigue de l'athlète, puis à retenir les stratégies les plus efficaces pour diminuer cette fatigue. La plupart du temps la simple manipulation du volume d'entraînement permet de récupérer. Il peut toutefois arriver que le niveau de fatigue cumulée soit tel que cela ne suffit pas, ou expose au risque de désentraînement si la charge d'entraînement diminue de façon trop importante. Dans ce cas, l'utilisation conjointe de méthodes de récupération peut être très pertinente. Si le principe général de la démarche présentée dans cet article est assez simple, sa mise en œuvre est plus complexe qu'il n'y paraît. Elle mobilise des ressources matérielles et surtout humaines qu'il convient de coordonner pour qu'elles soient pleinement efficaces. L'éducation des athlètes, la formation des entraîneurs et la mise à disposition de conseillers scientifiques pour les accompagner dans cette tâche font partie des principales clés du succès, et représentent un enjeu peut-être plus important que la simple acquisition d'équipements de récupération.

## QUELQUES RÉFÉRENCES

- 1 - Bosquet L, Montpetit J, Arvisais D, Mujika I. . *Effects of tapering on performance: a meta-analysis*. Med Sci Sports Exerc 2007; 39: 1358-1365.
- 2 - Bosquet L, Mujika I. *L'affûtage*. Editions 4 trainer, 2015.
- 3 - Buchheit M. *Want to see my report coach?* Aspetar Sports Med J 2017; 6: 36-43.
- 4 - Kellmann M, Bertollo M, Bosquet L, et coll. *Recovery and performance in sport: consensus statement*. Int J Sports Physiol Perform 2018; 13: 240- 245.
- 5 - Travis SK, Mujika I, Gentles JA, Stone MH, Bazyler CD. *Tapering and peaking maximal strength for powerlifting performance: a review*. Sports 2020; 8: 125-142.