

Comment améliorer la détente ?

Par Rachid Ziane et Stevy Farcy (entraîneur de basket au club Paris-Levallois, préparateur physique, doctorat en biomécanique à l'UPEC / l'INSEP).

Cet objectif intéresse les basketteurs, mais aussi les volleyeurs, les gymnastes, les pratiquants de sport de combat, de sports acrobatiques, les athlètes, les nageurs...

Améliorer la détente verticale est un problème de puissance, mais pas sous n'importe quelle forme.

La détente verticale et ses contraintes

Le problème est essentiellement d'élever son corps en luttant contre la gravité. Ceci dépend de deux variables :

- la hauteur initiale du centre de gravité à la fin de l'impulsion,
- l'élévation du centre de gravité pendant la phase aérienne.

La puissance, c'est-à-dire le débit d'énergie, est déterminante de la seconde variable. La première variable étant un paramètre anthropométrique individuel : la position du centre de gravité du corps en station debout.

Dans la détente verticale, c'est donc la puissance musculaire qui est importante et non pas seulement la force musculaire développée qui, est une des composantes de la puissance.

Pour rappel, la puissance (P) est le travail effectué par unité de temps (minutes, heure...) :

$$P = W / T$$

Le travail étant la force (F) appliquée sur une distance (D), on a :

$$W = F \times D.$$

La puissance équivaut alors à :

$$P = (F \times D) / T$$

Ainsi, concrètement, pour améliorer la puissance, soit :

- on s'oppose à une résistance plus grande en appliquant plus de force sur la même distance pendant la même durée,
- on applique la même force contre la même résistance durant la même durée, mais sur une plus grande distance.
- on applique la même force contre la même résistance sur la même distance mais en moins de temps c'est-à-dire plus rapidement.
- Cependant, même si l'amplitude gestuelle est déterminée par la longueur des leviers et que la masse à déplacer est à peu près constante :

- on peut faire des gestes de plus grande amplitude voire engageant davantage le corps,
- on peut aussi perdre du poids (masse grasse en priorité), abaissant ainsi la résistance à vaincre...

Quoiqu'il en soit, on doit aussi combiner la modification de plusieurs variables à la fois : plus fort, plus loin, plus vite...

Dans la détente verticale, plus précisément, la puissance est sollicitée dans l'une de ses deux expressions. Lorsque la technique est parfaitement acquise, il s'agit d'augmenter la vitesse d'exécution, ceci contraint à augmenter la force vitesse et son corolaire, la vitesse-force.

Méthodes d'entraînement

La qualité que l'on cherche alors à développer est l'explosivité, c'est-à-dire la capacité à développer une force importante en un minimum de temps, ce qui implique de recruter le plus vite possible un grand nombre d'unités motrices.

On est donc très loin d'un effort de force maximale sans contrainte de temps. Pour autant, certains entraîneurs ont recours à l'entraînement en musculation.

Ainsi, comment la musculation lourde et donc lente peut-elle améliorer l'accélération d'un geste sans charge ?

Les adeptes de cette méthode s'appuient sur l'idée d'un besoin commun de recrutement important des unités motrices, spéculant sur le transfert d'une activité à l'autre. Pradet (2010) parle d'« *une assimilation abusive entre la qualité physique de puissance et l'un de ses paramètres constitutifs : "la force"* ». En effet, penser l'amélioration de la puissance par l'amélioration exclusive de la force est une vision réductrice de la puissance et même une impasse.

La pliométrie permettrait d'améliorer la vitesse de contraction/réaction (Zatziorsky) : elle consiste à enchaîner une contraction excentrique et une contraction concentrique sur un temps très court. On parle alors de cycle étirement-raccourcissement. Cette méthode semble répondre à ce double besoin de recruter très rapidement un grand nombre d'unité motrice et d'accélérer le déplacement du centre de gravité.

Elle permet également d'améliorer les capacités de stockage-restitution de l'énergie élastique stockée par le système musculo-tendineux lors de la phase d'étirement. Les résultats montrent clairement une amélioration de la détente verticale suite à un entraînement pliométrique d'au moins 4 semaines (Perez-Gomez J et Calbet JA 2013).

La méthode stato-dynamique : il s'agit de tenir une position intermédiaire quelques secondes (phase statique) puis de bondir le plus haut possible (phase dynamique concentrique). La charge d'entraînement à cet exercice consiste en la répétition plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de fois par jour avec des phases statiques à différents angles (ex. : 10 x 10 x 10). Les résultats très intéressants expliquent l'engouement de nombreux entraîneurs de haut-niveau.

Autres variables, autres méthodes

Le relâchement musculaire devrait être une évidence. Pour autant rares sont les entraîneurs qui pensent à l'enseigner pour améliorer très rapidement la coordination et la puissance. Les étirements dynamiques, avant l'effort, peuvent aider au relâchement des muscles freinateurs. Par contre lorsque les étirements sont statiques et maintenus, ils diminuent la puissance et l'explosivité et augmentent le risque de blessure.

Les mouvements impliquant tout le corps permettent une amplitude maximale (voir Bolt en 2009 en préparation aux mondiaux), bien qu'ils ne soient pas évidents à réaliser en course avec une perche ou avec un ballon à manipuler (basket-ball).

L'électrostimulation est une voie qui a été explorée notamment en France par Cometti. Si des résultats sont intéressants, deux limites doivent être prises en compte :

- elle ne peut pas remplacer l'apprentissage technique.
- les contractions générées artificiellement ne sont pas systématiquement reproductibles volontairement.

L'électrostimulation ne peut être alors qu'un complément et non pas un substitut à l'entraînement construit en réponse à une problématique bien identifiée.

Exercices

Sont présentés ci-dessous des exercices, d'échauffement, de musculation et d'étirement.

- Echauffement et cardio-training :
 - La corde à sauter constitue un très bon exercice préparatoire. En effet, elle sollicite de façon progressive et variée l'appareil locomoteur sous forme de sautilllements. C'est ainsi à la fois un exercice d'échauffement cardiovasculaire et musculo-tendineux et neuro-psychologique.

Saut à la corde de différentes façons (croisé, sur un pied, avec des accélérations...) à l'échauffement en boxe thaïlandaise, sport où les coups à pleine puissance peuvent être portés en sautant. (Fig. extraite de : s.wat.tv)

- D'autres formes d'échauffement sont couramment utilisées en club, dont des courses à différentes allures entrecoupées de sauts.
-

- Musculation :
 - le squat, si cet exercice est choisi, il devra être réalisé de façon explosive donc avec une consigne d'accélération maximale, sans descendre au-delà de l'horizontal (cuisses parallèles au sol).
 - L'épaulé "léger" en puissance, mettant en jeu tout le corps est utilisé pour la coordination.
- Exercices de gainage : ils permettent de ne pas infléchir le buste en avant, en arrière, voire latéralement sous la poussée puissante des membres inférieurs.



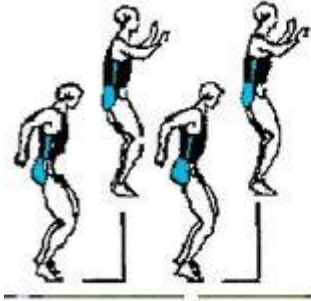
Exercice "classique de gainage" qui peut être aussi réalisé sur le côté.
 (Fig. extraite de : www.natationpourtous.com)

- Pliométrie
 - Les foulées bondissantes : elles sont considérées comme un exercice de pliométrie avec un temps de contraction court en cherchant à réaliser une accélération comme pour réaliser des sauts.



(Fig. extraite de : eps.roudneff.com)

- Les multibonds : il s'agit d'une autre forme de travail pliométrique. Celle-ci présente l'intérêt d'avoir une hauteur imposée et visible.



(Fig. extraite de : entrainement-sportif.fr)

- Les montées sur banc (ou sur muret) : elles peuvent être réalisées avec ou sans charge additionnelle (lests aux chevilles, haltères, disques, gilet lesté).



L'intérêt de cet exercice est de limiter l'onde de choc à l'atterrissage ce qui permet d'utiliser des charges additionnelles.

Conclusion

En plus de l'apprentissage technique du saut, l'entraînement de la force et de la pliométrie sont les deux méthodes à coupler pour améliorer la détente verticale. Ce couplage peut se faire lors de la même séance (entraînement complexe), dans des séances séparées lors d'un même cycle ou sur des cycles différents.

De nombreux sports impliquent d'améliorer la détente verticale ou horizontale. C'est un problème complexe qui ne peut pas être résolu uniquement par des squats lourds et lent sans rapport avec les exigences de cette qualité physique.

Les exercices présentés ci-dessus ne sont que quelques exemples pour améliorer la détente verticale. Ils ne sont pas exclusifs les uns des autres mais à articuler entre eux et dans le programme d'entraînement du sportif.