



Association des Entraîneurs d'Ile de France d'Athlétisme

Etirements suite, mais sûrement pas fin.

Après les quelques revues de questions remettant en cause l'utilité des étirements dans la pratique sportive, il nous a semblé utile de refaire un point après la publication d'autres recherches. On s'aperçoit en effet que les effets des étirements dépendent de nombreux facteurs.

Les étirements ont une action sur la fibre musculaire, mais aussi sur les fibres tendineuses. Les études se sont essentiellement focalisées sur les effets des étirements sur la fibre musculaire. C'est encore un champ de recherche en pleine effervescence avec des résultats demandant le plus souvent des recherches complémentaires.

Le comportement du tendon face à l'étirement, ou à la musculation a aussi été étudié. Il s'agit de recherches utilisant des mesures par ultrasons pour en évaluer l'allongement et en définir la raideur ou la souplesse. Ainsi **Fuunaga et coll** (texte présenté au IX^{ème} congrès des sciences du sport à Clermont en 2004), ont étudié les effets de la musculation et du stretching sur les propriétés viscoélastiques du tendon. Ils ont montré qu'elles variaient selon les individus et l'entraînement suivi. La musculation produisant une augmentation de la raideur de 19% après 8 semaines de pratique, le stretching lui n'a pas d'effet sur l'élasticité du tendon à 3 semaines, mais il produit une diminution de son hystérésis de 8%.

Ces résultats concordent avec ceux de Kubo et de son équipe qui ont montré en 2001, que le programme de stretching diminuait la viscosité du tendon sans jouer sur l'élasticité. Cela signifie que lors du retour à la longueur initiale après un étirement, il y a moins de perte d'énergie sous forme de frottements internes et donc de chaleur. Ce retour génère une force particulièrement économique pour l'athlète, elle est primordiale dans l'efficacité du geste sportif. Améliorer ce "renvoi" fait l'objet de nombreux éducatifs. Si il y a moins de pertes dans la restitution de cette énergie, nous aurons bien évidemment un meilleur rendement dans le cycle étirement/renvoi.

D'autre part les résultats des études ayant montré une perte de force après une session d'étirement, ne se retrouvent pas lorsque l'on change de muscle ainsi **Nathalie Guissard et Jacques Duchateau**, ont étudié l'effet de l'étirement statique des fléchisseurs plantaires de la cheville, et s'ils retrouvent l'amélioration de la mobilité de l'articulation, ils ne retrouvent pas de perte de force ou de vitesse de contraction.

Une étude menée par **Power et collaborateurs** publiée en 2004, retrouve elle aussi une perte de force dans le quadriceps (en contraction volontaire maximale), par contre pas de différence sur les sauts et sur la force concentrique des fléchisseurs plantaires.

On le voit donc les effets des étirements ne sont pas les mêmes selon les muscles sollicités et selon le mode de contraction testé.

Un autre facteur étudié et le rôle du genre, selon que l'on est homme ou femme. Ainsi **Kato et ses collaborateurs** ont montré en 2004, que la plus grande amplitude articulaire de la cheville des femmes est liée à une plus grande souplesse du tendon chez celles-ci.

Dans un article de 2004 **Witvrouw et collaborateurs**, se sont interrogés sur les apparentes contradictions entre les études qui montrent une relation blessures/raideur et d'autres qui ne

retrouvent pas ce lien. Eux-mêmes avaient montré en 2001 et 2003 que le seul facteur qui différenciait les blessés des non blessés dans deux études prospectives concernant des athlètes et des rugbyens souffrant de tendinites rotulienne, ou de lésions musculaires des ischio-jambiers ou du quadriceps, était la raideur de ces muscles. Après avoir revu les diverses recherches, ils proposent une explication de ce paradoxe. Pour eux il existe un facteur qui n'a pas été étudié, c'est la présence, dans l'activité considérée, de contractions plyométriques de haute intensité, lorsque c'est le cas, l'étirement permettant d'améliorer la souplesse de l'unité muscle/ tendon, va en même temps permettre de stocker et de restituer plus d'énergie.

De plus cette absorption va ainsi protéger les fibres musculaires.

Lorsque l'activité nécessite surtout des contractions concentriques ou avec un faible impact plyométrique (vélo, jogging, saut sans contre mouvement), les étirements en augmentant la souplesse de cette unité vont alors gêner la transmission des forces et donc avoir un effet néfaste sur la performance, et neutre sur la prévention des blessures. La reprise des recherches disponibles dans la littérature semble conforter cette hypothèse.

La pratique des étirements, ne peut plus être automatique et stéréotypée, elle demande donc de prendre en compte, le muscle considéré, la forme de l'activité, les caractéristiques personnelles des sujets (hyper laxité, sexe, antécédents). La pratique d'un bilan articulaire orienté en fonction de ces facteurs permettrait d'en optimiser les effets.

Serge Olivares

Bibliographie :

Fukunaga et coll : texte présenté au 9^{ème} congrès du collège européen des sciences du sport à Clermont-Ferrand du 3 au 6 juillet 2004

“Effect of viscoelastic properties of muscle tendon complex on exercise performance”

Nathalie Guissard et Jacques Duchateau : « Effect of static stretch on neural and mechanical properties of the human plantar-flexor muscles », Muscle and Nerve, 248-255, Fev 2004.

Power et collaborateurs : « An acute bout of static stretching : effects on force and jumping performance », Medecine & science in sports & exercise , 1389-1396, 2004

Kato et ses collaborateurs : texte présenté au 9^{ème} congrès du collège européen des sciences du sport à Clermont-Ferrand du 3 au 6 juillet 2004

« Musculotendinous factors influencing difference in ankle joint flexibility between men and women

Witvrouw et collaborateurs : Stretching and injury prevention, an obscure relationship, Sports Med 2004 , 34(7), 443-449.

Pour adhérer à notre association ou avoir des renseignements, une seule adresse :

AEIFA, 16 rue Vincent Compoint 75018 PARIS

Courriel : aeifa@aeifa.com Internet : www.aeifa.com