

## ETIREMENTS ET ECHAUFFEMENT

Légende : SS = Etirements statiques, CR = Contracté-Relâché, CRAC = Contracté-Relâché et contraction de l'antagoniste, BS = stretching balistique, gr T = groupe témoin

Auteurs	Sujets	Critères	Méthodes	Durée	Résultats
Behm & al. (2001)	12 H de 20 à 43 ans	Mesures de la force isométrique maxi par jauges de contraintes EMG intégré Interpolated Twitch Technique: secousse musculaire provoquée électriquement	SS : 5 séries de 45s avec 15 s de repos pour 4 exercices d'étirements des quadriceps	Une seule fois	Par rapport au gr.T La contraction isométrique maximale diminue de 12 %, 5 à 10 mn. après SS (6-10 mn), l'IEMG diminue de 20% Ce serait plus un phénomène nerveux que musculaire
Church & al. (2001)	40 femmes	Performances du saut vertical après un échauffement avec ou sans étirements	SS : CR : gr T	3 jours non consécutifs	L'échauffement avec CR diminuerait significativement la performance de saut vertical
Cornwell & al. (2002)	10 hommes (age moyen: 22,5 ans)	Mesure de la raideur, de l'EMG du triceps sural, de l'angle de la cheville, de la performance en saut vertical sans élan (SJ) et avec élan (counter-movement jump = CMJ)	SS: 30s 3 fois, flexion forcée de la cheville, genoux tendus, puis genoux fléchis	Une seule fois	L'étirement SS diminue la performance significativement en CMJ (EMG restant constant), mais non significativement en SJ, sans changement de la raideur ni de l'activation musculaire.
Knight & al. (2001)	59 femmes (age moyen: 27,6 ans) 38 H (age moyen: 26,8 ans)	Mesure de la flexion dorsale de la cheville avec goniomètre. (étirement des fléch. Plantaires)	Gr.1 : SS : 4 fois 20 s. avec 10s. de repos. Gr.2 : 40 montées actives sur ½ pointes avant SS . Gr 3 : application superficielle de chaleur humide 15 mn. avant SS Gr 4 : ultrasons (1 MHz) pendant 7 mn avant SS	3 fois par jours pendant 6 semaines	Gr. T Tous les groupes augmentent leur amplitude de mvt active et passive. Les ultrasons avant les étirements sont le moyen le plus efficace d'augmenter l'amplitude de mvt active (gain : 6,20°) et passive (7,35°). L'application de chaleur permet de gagner 0,3° en actif et fait perdre 1,2°
Knudson & al. (2001)	20 jeunes adultes	Vidéographie du saut vertical	Echauffement standard avec ou sans stretching		Après les étirements 55% ont une vitesse verticale diminuée de 7.5% 10% sans changement 35% ont une vitesse verticale augmentée de 2.4%
Mann & Whedon (2001)					Les étirements balistiques sont dangereux mais les dynamiques permettent d'augmenter la tp. du

					corps avant l'ex. les ex. statiques et le PNF n'échauffent pas mais développent la souplesse en fin de séance.
Nelson & al (2001)	32 étudiants (16 hommes et 16 femmes) <b>Course à pied</b>	Mesure du coût énergétique de 10 mn de course à 70% VO2 max. Mesure de la flexion avant assise	SS : 40mn d'étirements des muscles des membres inférieurs	3 fois par semaine pendant 10 semaines	Gain statistiquement significatif: SS = 3,1 cm Gr. T = 0,0 cm Un programme d'étirements réguliers n'influence pas négativement le coût énergétique de la course
Smith (1994)	Revue de question				3 étirements tenus 15 s pour chaque groupe musculaire semble avoir le meilleur effet sur l'échauffement d'après la plupart des auteurs
Shrier (1999)	Revue de question				L'étirement juste avant l'exercice ne prévient pas des blessures parce qu'il n'a pas d'effet sur : les activités dans lesquelles l'allongement musculaire n'est pas l'objectif, la compliance en régime excentrique, il peut : induire des dommages (cytoskeleton), masquer la douleur musculaire.
Williford & al. (1986)	51 étudiants de 23,18 ans en moyenne	Mesures avec le flexomètre de Leighton de l'épaule, des ischios, du tronc et de la cheville	Jogging (5 mn.) + SS: SS : gr T	2 jours par semaine pendant 9 semaines	Le jogging augmente la souplesse de la cheville mais diminue celle du tronc. Le jogging n'améliore pas significativement la souplesse générale.