

LES ETIREMENTS

Le muscle est capable de contraction (physiologie / [le mouvement](#)), d'élasticité et d'extension. C'est de ces deux dernières propriétés, et de leurs interactions avec la première, dont nous allons parler dans ce secteur.

1 Définir les souplesses

Etre souple, c'est être capable d'effectuer des mouvements de grande amplitude. La mesure suppose donc la possibilité de relever l'angulation d'un membre autour d'une articulation. Cette capacité de souplesse est différente selon qu'elle requiert ou non l'utilisation d'une force extérieure au corps.

Nous appelons souplesse passive l'amplitude atteinte en ayant recours à une force extérieure. Cette force peut provenir d'un objet, d'une personne, du poids du corps... Elle rend possible l'extension du muscle c'est à dire son allongement au-delà des valeurs de repos.

Ce premier type de souplesse diffère du second - que nous nommons actif - par l'absence de participation directe des muscles au mouvement d'écartement.

La souplesse active représente la faculté d'atteindre des amplitudes importantes grâce à la seule mise en œuvre des muscles entourant l'articulation en jeu. Elle suppose une souplesse passive et une force suffisante.

2 Pourquoi s'étirer ?

étirer utile

Dans le cadre de la pratique de la course à pied, nous cherchons avant tout à préserver une amplitude compatible avec une foulée déliée. L'idée n'est pas d'atteindre des angulations maximales mais des amplitudes un peu plus élevées que celles relevées pendant l'effort maximal. Précision importante, nous visons à cette fin dans le respect d'un placement correct de tous les étages du corps. En effet, nous verrons qu'il n'est pas difficile de paraître souple en déformant l'anatomie de son organisme (voir les étirements globaux).

avantages

En pratiquant ce genre d'étirements utiles nous espérons pouvoir bénéficier des avantages suivants :

- diminuer le risque de blessures : prévenir les accidents articulaires et musculo-tendineux par une réduction de la viscosité musculaire et un éveil de la sensibilité proprioceptive.

- augmenter le rendement du geste : cet objectif requiert quelques explications. Produire un mouvement efficace c'est, bien sûr, contracter les muscles participant au mouvement (muscles dits agonistes) mais c'est aussi décontracter les muscles opposés au sens du mouvement (muscles dits antagonistes). Nous avons souvent tendance à oublier cette fonction de relâchement qui est pourtant d'une importance cruciale pour plusieurs raisons.

1) C'est pendant le relâchement que la circulation du sang - donc l'apport d'oxygène et de nutriments aux muscles - se fait. Pendant la phase de contraction le sang ne circule quasiment plus ; il est stoppé par la tension interne générée par les muscles. Si le relâchement n'est pas suffisant, le muscle s'engorge, la fatigue survient rapidement .

Ce point est d'autant plus critique que, physiologiquement, le temps de décontraction est plus important que le temps de contraction. Dans le cadre d'un mouvement cyclique comme celui de la course, les phases de contraction reviennent à intervalles de temps rapprochés. Si entre temps, le muscle n'a pas eu le temps de se relâcher, tous les muscles sont contractés en même temps, les forces s'opposent. Résultat en plus de l'engorgement du muscle (effet physiologique), le mouvement devient chaotique (effet mécanique).

2) Une contraction continue et inadaptée des muscles antagonistes (opposés au mouvement) conduit

à un geste étrié et saccadé. La vitesse et la puissance du mouvement sont diminuées. Les muscles ne peuvent plus atteindre une grande amplitude donc produire une force maximale (la mise en tension-renvoi - élasticité - est réduite). L'athlète donne l'impression d'être gauche et raide. Nous pouvons facilement vérifier l'inefficacité d'un mouvement dans lequel tous les muscles sont contractés en effectuant le petit exercice proposé par Zatsiorsky. Tapons lentement avec un doigt sur le bord d'une table. A présent, accélérons légèrement le rythme. Augmentons de plus en plus le tempo pour atteindre une fréquence maximale. Que se passe-t-il ? Sentons-nous ce qui intervient dans notre avant bras ? Voyons-nous les répercussions sur le geste ? Et bien, c'est exactement ce qui se passe dans les membres inférieurs d'un coureur qui ne parviendrait pas à se relâcher. Tout est contracté, le mouvement est épuisant et inefficace. Nous verrons des techniques qui permettent d'améliorer le relâchement des muscles ne participant pas directement au mouvement. Mais continuons avec les avantages que nous pensons pouvoir tirer des étirements.

- favoriser la prise de conscience par l'athlète de son schéma corporel, des tensions et des possibilités de relâchement.

- améliorer la préparation mentale à l'exercice. Les étirements font partie d'une routine qui peut servir de repère à l'athlète.

- améliorer la récupération grâce à une action de pompage et de drainage lymphatique.

Pour espérer bénéficier de tels effets, il convient d'effectuer régulièrement des étirements adaptés. Nous verrons par la suite quels exercices peuvent être entrepris. Mais pour le moment, concentrons-nous sur ce que l'on étire.

3 Ce que l'on étire : justifications physiologiques des étirements

Selon le type d'exercice entrepris, l'étirement peut porter sur le muscle (composante contractile), le tendon et/ou la capsule articulaire.

3.1 Les muscles

Nous voyons la structure d'un muscle dans le chapitre consacré au mouvement ([le mouvement](#)). Rappelons que le muscle est composé de fibres (myofibrilles) d'actine et de myosine mais aussi de cloisons inter-musculaires et d'enveloppes (aponévroses) difficilement déformables.

Les fibres musculaires sont constituées :

- de fuseaux neuromusculaires qui contrôlent leurs contractions. Les fuseaux sont des nerfs qui sont stimulés par l'étirement du muscle et provoquent une réponse réflexe de contraction. Tout étirement violent du muscle stimule les fuseaux qui s'activent et produisent une contraction en retour (réflexe myotatique). Ce mécanisme réflexe permet d'obtenir une force musculaire bien supérieure à celle générée par une simple contraction volontaire. C'est pourquoi, il est recherché dans les activités physiques (phénomène de mise en tension renvoie vu dans le secteur biomécanique). En contre partie de son efficacité, activé dans une situation d'étirement placé, ce processus peut conduire à des blessures (contractures...). Dans tous les cas, il va à l'inverse de ce que nous cherchons à faire. En effet, il provoque une contraction donc un raccourcissement du muscle alors que nous cherchons à l'allonger. Ainsi, tout étirement violent qui n'est pas préparé par des techniques dont nous parlerons conduit à l'effet inverse à celui recherché ; la contraction. La première recommandation qui émane de cette propriété du muscle est d'éviter les temps de ressort (à-coups) sur un muscle qui n'est pas préparé - échauffé - au préalable.

- de nombreuses fibres alignées les unes à côté des autres. Cette disposition anatomique a tendance à créer des frictions des fibres entre elles pendant le mouvement. Ces frictions accentuent l'échauffement interne provoqué par les processus énergétiques se déroulant au sein du muscle. L'élévation de température qui en résulte a pour conséquence de diminuer la viscosité des muscles et

donc d'accroître leur capacité à "coulisser" sans créer de tensions. Il s'en suit un meilleur rendement du geste et une diminution du risque de blessures.

Cette propriété est à l'origine de la fameuse recommandation : ne jamais étirer un muscle à froid.

Toutefois, par expérience, nous avons pu nous rendre compte qu'un étirement réalisé sans échauffement notable au préalable permet d'aborder directement la pratique physique en étant plus délié et beaucoup plus relâché.

Nous verrons que dans ce cas de figure, la progressivité et la prudence s'imposent.

Pour ceux qui préféreraient faire un exercice léger avant de s'étirer, il faut savoir qu'un simple footing ne suffit pas à échauffer l'ensemble des masses musculaires des membres inférieurs. Ainsi, après un footing de 10', la température musculaire relevée au niveau des masses musculaires postérieures de la cuisse (ischio-jambiers) n'est pas plus élevée qu'avant le footing (elle aurait même tendance à être inférieure). Ainsi l'échauffement préalable aux étirements doit inclure, en plus du footing traditionnel destiné à activer les grandes fonctions physiologiques, un minimum d'éducatifs qui vont mobiliser les groupes musculaires impliqués dans l'activité.

- ces fibres ont une disposition anatomique spécifique : Les fibres d'un groupe musculaire sont très rarement longitudinales mais de formes diagonales (penées ou bipenées). Un principe fondamental des étirements étant de mobiliser le muscle (ou la chaîne musculaire) sur son trajet le plus long, cette disposition anatomique des fibres musculaires va induire des composantes d'étirement en extension et en rotation.

Nous aborderons ce principe d'étirement en rotation par la suite.

3.2 Les tendons

Nos tendons renferment de petits organes appelés : organes tendineux de Golgi. Présents au niveau de la jonction muscle-tendon, ils sont, eux aussi, stimulés par l'allongement du muscle (récepteurs sensibles à la pression). Ils ont un rôle de protection qui consiste à réagir à tout excès de traction sur l'insertion tendineuse par un relâchement du muscle étiré (effet inhibiteur). En relâchant le muscle, ce mécanisme réflexe va exactement dans le sens de ce que nous recherchons. Nous chercherons donc à stimuler ces petits récepteurs. Pour ce faire, l'étirement doit être lent et maintenu plusieurs secondes (alors que les fuseaux neuromusculaires réagissent immédiatement).

En plus de ce maintien en position d'étirement, les scientifiques ont remarqué que la contraction des muscles étirés augmentait la tension exercée sur les extrémités tendineuses. La stimulation des organes de Golgi s'en trouve accrue.

Ces constatations ont permis l'élaboration de nouvelles techniques d'étirements. Les méthodes d'étirements statiques consistaient à maintenir un muscle en position étirée pendant un temps donné (20 à 30" le plus souvent). Les nouvelles méthodes jouent sur l'alternance de périodes de contraction, de relâchement et d'étirement. Nous aborderons ces techniques de contracté-relâché.

Point fixe et point mobile

Un muscle possède deux extrémités qui viennent s'insérer sur le squelette au niveau de deux zones d'insertion. Pour l'étirer il est possible de tirer sur les deux extrémités à la fois. Cependant, le plus souvent cette technique n'est pas très pratique. De plus, elle ne permet pas d'atteindre un contrôle et une efficacité optimales de l'étirement. C'est pourquoi la plupart des étirements ont recours à un point fixe et un point mobile.

Si l'on fixe notre attention sur une articulation, nous pouvons observer qu'une insertion du muscle est proche de cette articulation tandis que l'autre est éloignée. Cette proximité entre articulation et zone d'insertion tendineuse permet d'utiliser l'articulation comme point de fixation d'une extrémité d'un muscle.

L'articulation en question étant bloquée, l'autre extrémité du muscle est mobilisée.

Cette technique du point fixe et point mobile donne suffisamment de stabilité pour développer une force et faire preuve d'une progressivité et d'une précision du mouvement bien supérieures à celles émanant d'un étirement des deux extrémités à la fois. En outre, elle permet d'augmenter la précision de l'étirement lequel peut se faire préférentiellement sur la partie éloignée (distale) ou rapprochée (proximale) du muscle.

Après les muscles et les tendons, la dernière structure pouvant être étirée est la capsule articulaire.

3.3 La capsule articulaire

Ce manchon fibreux qui fait le tour de l'articulation va réagir comme le fuseau neuromusculaire à un étirement important. Le processus mis en œuvre est appelé réflexe capsulaire de Charcot. Il s'agit d'un réflexe de défense qu'il convient d'éviter lors des étirements. Dans tous les cas, les amplitudes extrêmes du geste ne sont pas l'objectif recherché par le coureur.

Puisque nous avons vu les effets recherchés et les structures impliquées nous pouvons passer aux techniques d'étirements et aux moments privilégiés pour les appliquer.