

## Résumé du 1er cours semestre 2

### Les étirements

Nous avons vu au 1er semestre que la souplesse est une qualité physique importante, l'efficacité dans les gestes sportifs reposant sur un compromis à trouver entre raideur active et compliance (il faut les deux). Il faut à la fois développer au niveau des muscles des qualités de contractibilité efficace (explosivité) et maintenir l'amplitude, exploiter la longueur des muscles (sarcomères en série)

Définitions :

Mobilité : capacité à réaliser un mouvement sur la plus grande amplitude articulaire possible et mobilisable

Souplesse : qualité physique désignant l'aptitude à atteindre de grandes amplitudes articulaires (flexibilité en anglais)

Éirement : désigne la mise en tension d'une chaîne musculaire autour d'une articulation ou traction sur des chaînes élastiques responsables de l'allongement du muscle (stretching en anglais)

Cette définition est intéressante car montre :

- qu'étirer suppose une action, une traction minimum
- que deux structures différentes sont impliquées : les muscles et les articulations

Dans notre cadre : la pratique sportive, nous nous intéresserons essentiellement aux étirements myo-tendineux et ne développerons pas la souplesse articulaire même si nous devons prendre en compte les articulations dans le choix des postures d'étirement.

Les étirements seront donc liés aux propriétés du système tendon muscle :

Globalement, celui ci se comporte comme un élastique sur le plan biomécanique : il se laisse allonger en proportion de la traction exercée.

En réaction à la traction se crée une tension interne active : c'est en modulant cette dernière, son intensité que se joue la qualité d'un étirement en fonction de son objectif

Mais un muscle n'est pas un simple élastique : sur le plan physiologique, chaque structure se comporte différemment :

- les tendons sont quasi inextensibles
- les enveloppes un peu plus
- les muscles beaucoup plus

Et les zones entre deux structures : jonction téno-périostée et myo-tendineuse sont fragiles...

Du point de vue du modèle de Hill, la marge d'allongement se situe donc essentiellement au niveau de la CC et de la partie active de la CES, avec pour conséquences :

- l'étirement est lié au niveau de contraction / relâchement musculaire
- certaines techniques jouent sur la contraction de la CC pour obtenir des effets sur la CES (ex : contracté/relâché...)

Autre structure concernée : le contenu des muscles = le sarcoplasme (liquides, vaisseaux...)

A ce niveau, le muscle se comporte comme une structure visco-élastique (voir semestre 1) : il ya un délai dans la restitution de l'élasticité à cause de l'effet « amortisseur » de ce contenu (voir courbe de l'hystérèse)

Enfin, il y a les structures nerveuses qui commandent le degré de contraction / inhibition par voie centrale ou réflexe...

Tout cela devra être pris en compte dans les principes d'exécution des étirements (voir cours 2)

### Conclusions :

La souplesse est un objectif incontournable : si on ne fait rien, tendance à la raideur (perte de la souplesse « naturelle » des enfants, vieillissement)

Les étirements sont un moyen d'entretenir ou améliorer la souplesse

On peut espérer gagner en allongement si on fait régulièrement par phénomène d'adaptation des structures myo-tendineuses.

Dans le cadre sportif, c'est plus sur ces structures que l'on agit (extensibilité myo-tendineuse) que sur la mobilité articulaire.

### Autres définitions :

Étirement : « Ils entretiennent et améliorent la souplesse par action d'allongement et de traction » Neiger/Gosselin

Remarque :

CC = composante contractile

CES = composante élastique en série

CEP = composante élastique en parallèle (voir modèle de Hill)