

Force et mécanismes

Jeannot AKAKPO
CESA

La force : définitions

En tant que caractéristique mécanique du mouvement :
Toute cause capable de modifier l'état de repos ou de mouvement d'un corps

En tant que propriété humaine :
Aptitude motrice qui permet à l'homme de vaincre une résistance extérieure, ou d'y résister, grâce à la contraction musculaire

La force : définitions

La force maximale

Force la plus élevée que le système neuromusculaire est en mesure de produire lors d'une contraction musculaire volontaire.

En pratique il s'agit de la charge qu'un individu n'est capable de mobiliser qu'une seule fois (1RM)

La force : définitions

La force vitesse (explosivité)

Capacité du système neuromusculaire à vaincre des résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible

$$\text{Puissance} = \text{Force} \times \text{Vitesse}$$

(W) (N) (m.s⁻¹)

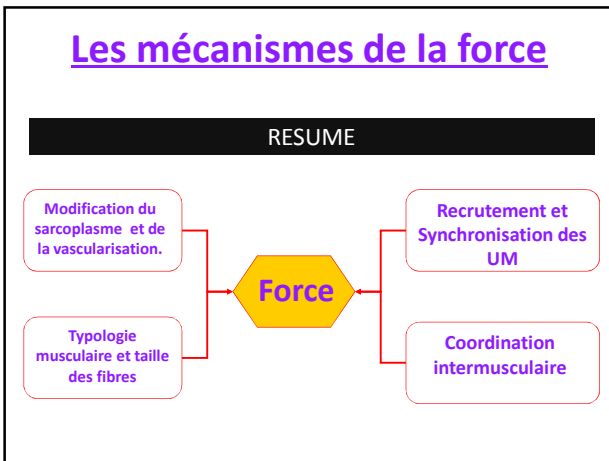
La force : définitions

La force endurance

Capacité du système neuromusculaire à maintenir un pourcentage élevé de la force maximale pendant une longue période de temps ou un grand nombre de répétitions

Les mécanismes de la force

- La possibilité pour un athlète de développer la qualité de force dépend de l'**adaptation** 3 facteurs principaux :
 - **structuraux** : touchent à la composition même du muscle
 - **nerveux** : concernent l'utilisation des unités motrices
 - **élastiques (+ nerveux)** : potentialisation de la contraction musculaire avec l'étirement préalable du muscle







- ### Les mécanismes de la force.
- ▣ Surface de section du muscle (volume)
 - ▣ Le nombre de fibres musculaires recrutées
 - ▣ Typologie des fibres
 - ▣ La longueur des fibres musculaires et l'angle de traction
 - ▣ La coordination (intra et inter musculaire)
 - ▣ La motivation
 - ▣ L'âge (FMAX: théorique à 25ans / pratique à 35ans)

- ### Facteurs structuraux
- 4 éléments sont affectés par les modifications structurales
- ▣ Tissu conjonctif
 - ▣ Myofibrilles et fibres
 - ▣ Vascularisation
 - ▣ Sarcoplasme

Facteurs structuraux

4 éléments

- Myofibrilles** 
- Tissu conjonctif** 
- Vascularisation** 
- Fibres** 

Facteurs nerveux

- Selon les travaux de Zatsiorsky, les mécanismes nerveux sont de 3 ordres:
 - Les recrutement des unités motrices
 - La synchronisation des unités motrices
 - La coordination intermusculaire

Étirements

- Un muscle étiré produit une force supérieure. Deux éléments mécaniques semblent expliquer cette meilleure force:
 - l'intervention du réflexe myotatique
 - Organe tendineux de Golgi
 - le rôle joué par l'élasticité du système tendon-muscle.
