

Journées cantonales de formation en éducation physique et sportive

« *Comment s'adapter aux réalités du terrain* »

**5 et 6 septembre 2017**

---

## **Atelier 12**

### **S'entraîner en salle de musculation. Concept « Sport et Santé »**

Formateur : Jean-Marc Gilliéron

#### **Bref descriptif**

Contenu en théorie (1 heure) :

- Rappel de la structure musculaire - Le déséquilibre musculaire
- Les actions contre le déséquilibre musculaire - Le concept de renforcement
  - alternance entre renforcement/étirement et agoniste/antagoniste
  - volume d'entraînement
  - intensité de l'entraînement

En pratique (2 heures) :

Marche à suivre pour l'élaboration d'un programme de musculation dans le contexte « Sport et Santé ». Présentation et utilisation des machines concernées.

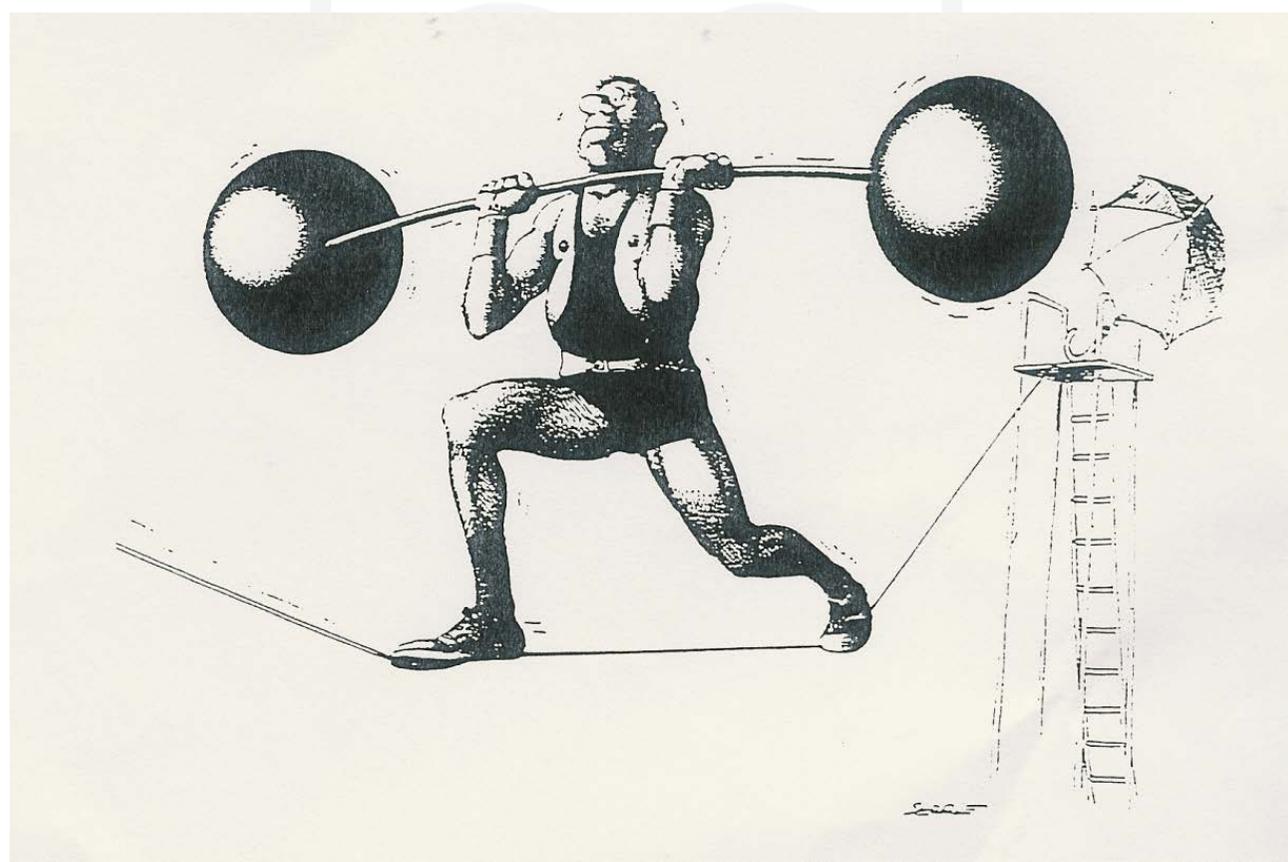
# **Cours de formation continue HEP - 5 et 6 septembre 2017**

## **Concept de musculation des sports universitaires lausannois**

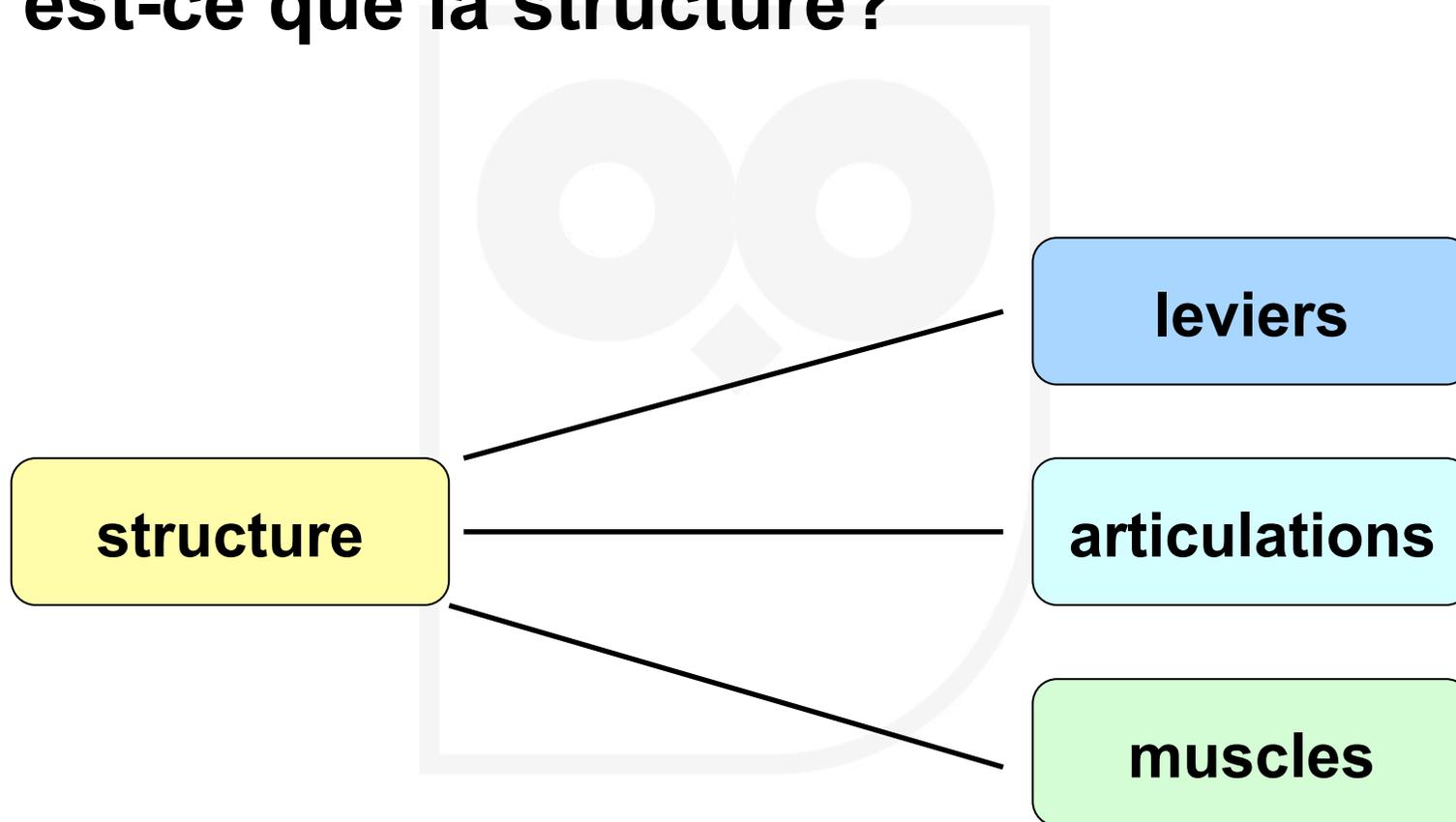
Jean-Marc Gilliéron

Maître de sport - Service des sports  
universitaires de Lausanne

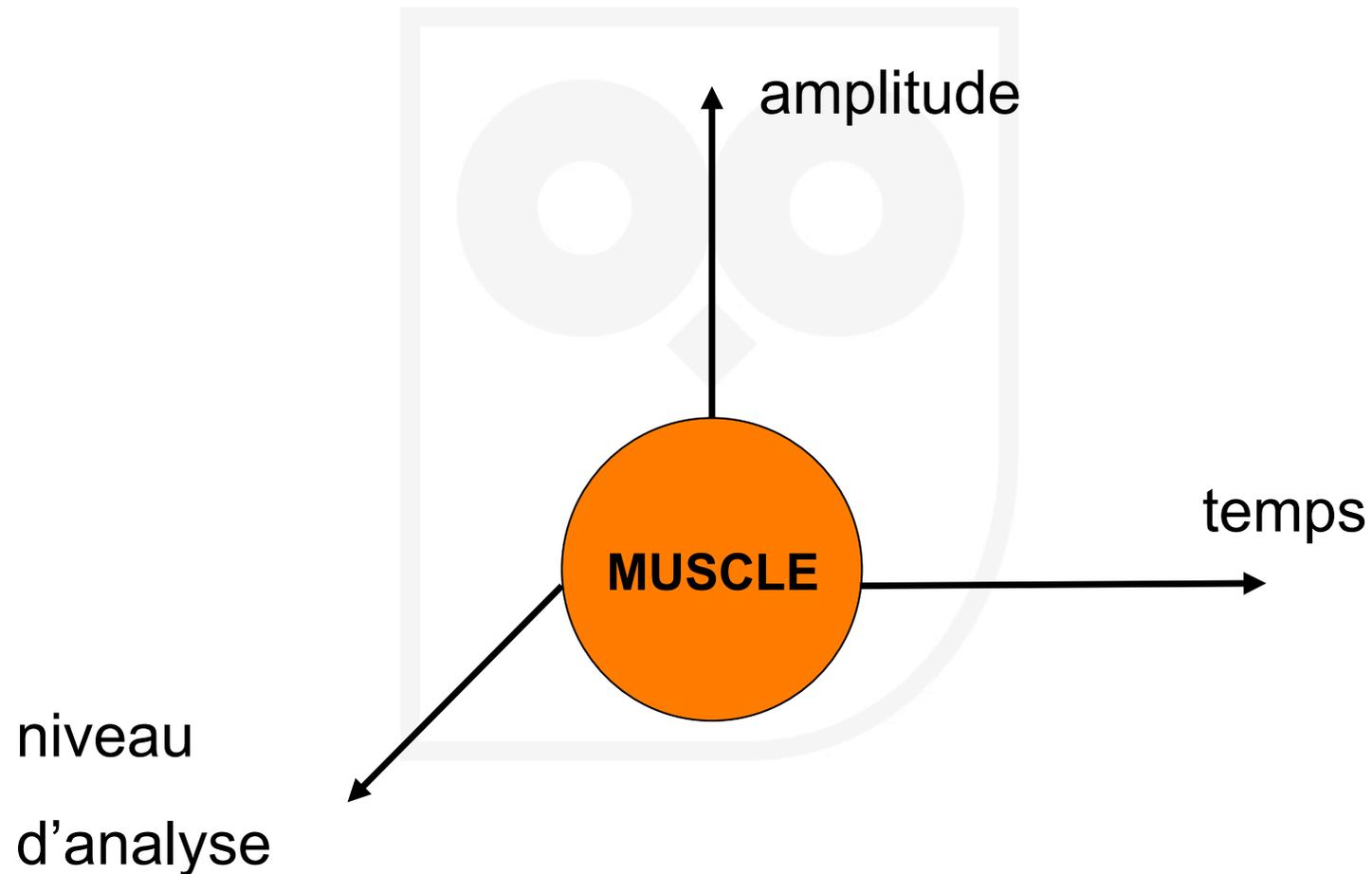
# UNE QUESTION D'ÉQUILIBRE



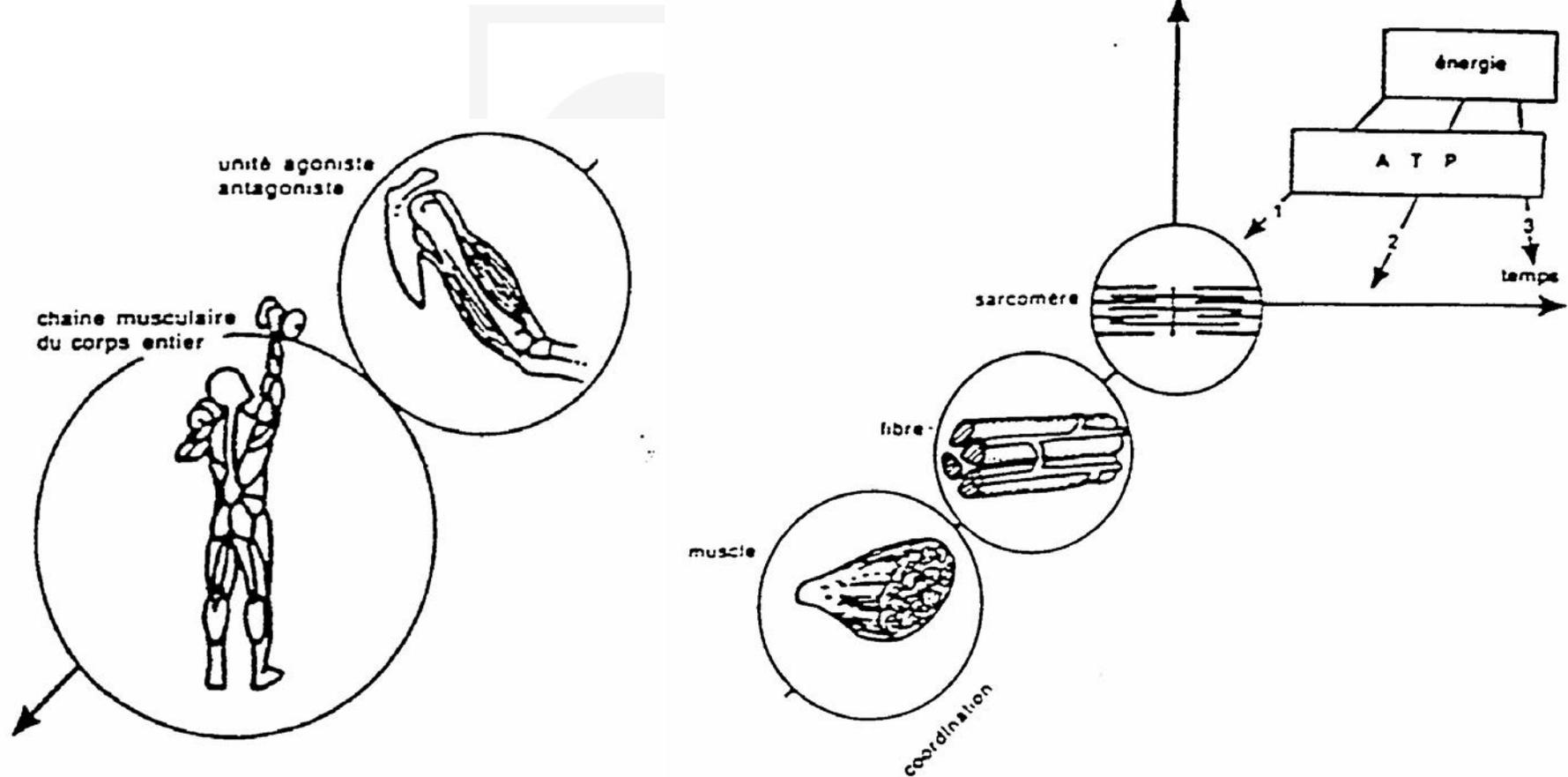
# Qu'est-ce que la structure?



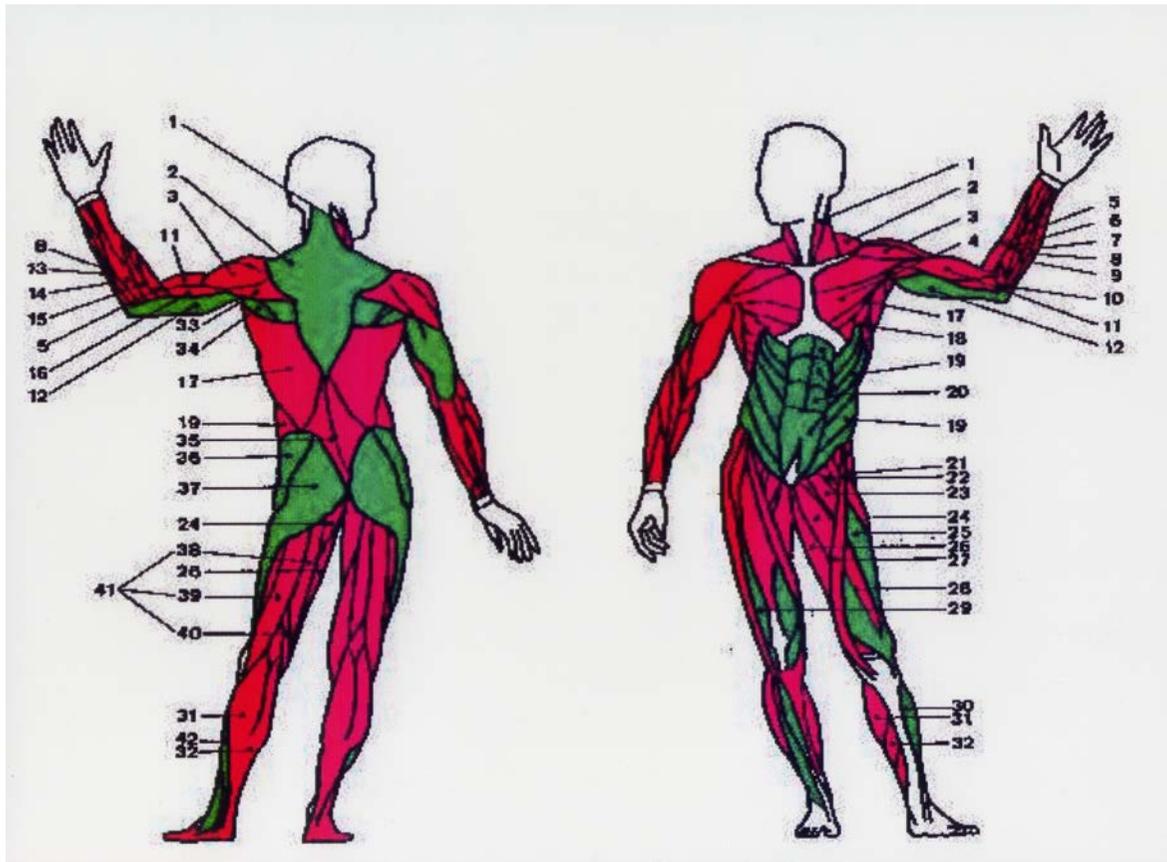
# Le muscle: élément centrale de la structure



# Les niveaux d'analyse

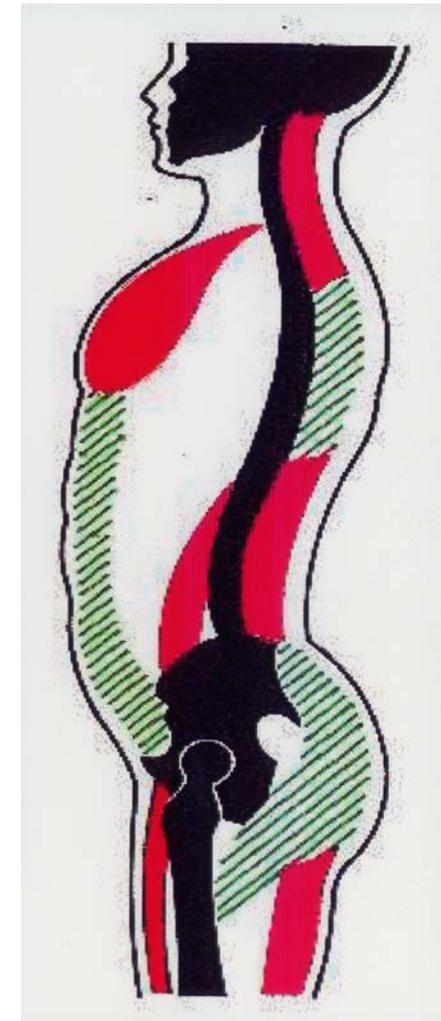


# La musculature



**■ Muscle à prédominance tonique**

**■ Muscle à prédominance phasique**



Source: H.Spring, *Stretching et tonification dynamique*; 1988, 4-5



## Propriétés de la musculature tonique et phasique

### Propriétés

Fonction

**tonique**

tendue

**phasique**

mouvement

Réaction

lente

rapide

Innervation

petit motoneurone

grand motoneurone

Réaction à la charge

raccourcissement

affaiblissement

Capacité à l'effort

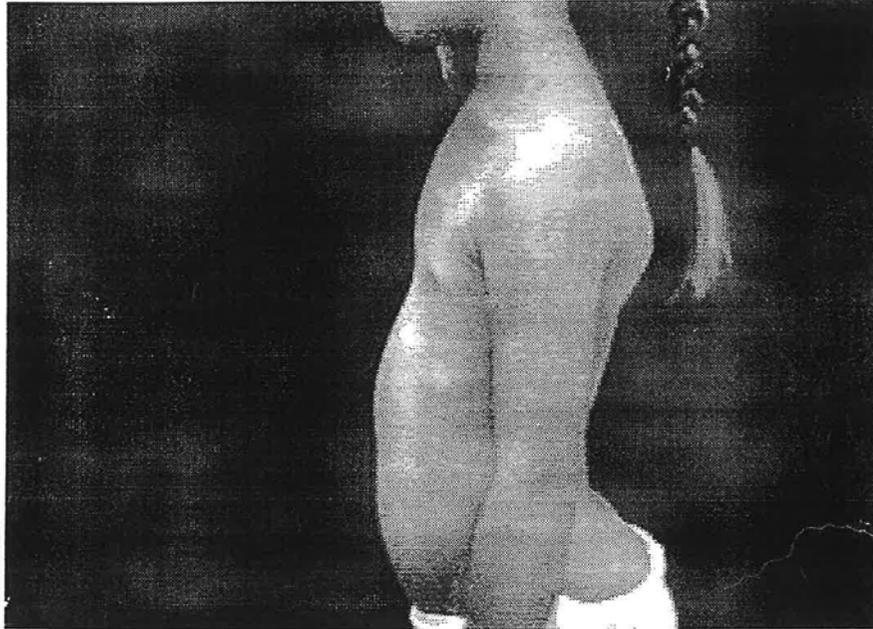
charges moins lourdes

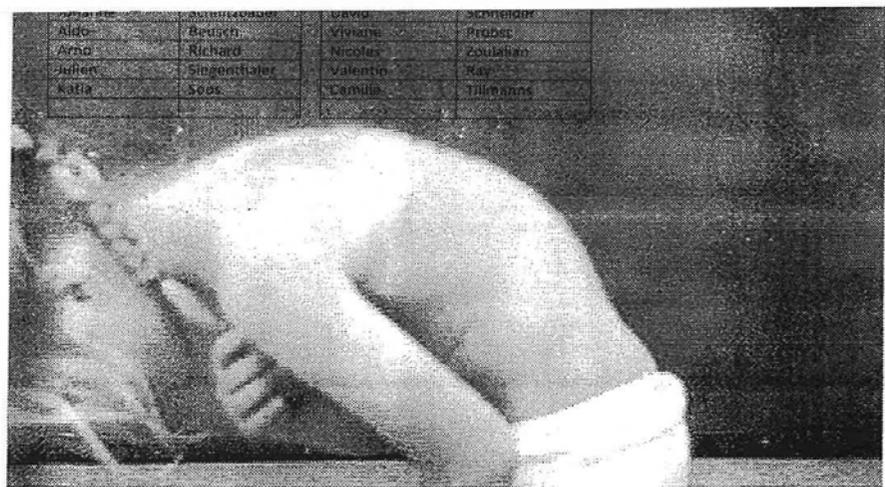
charges plus lourdes

Réhabilitation

un muscle raccourci  
inhibe son antagoniste  
phasique

les muscles phasiques  
affaiblis ne sont pas  
stimulables au maximum  
à cause de l'inhibition  
due à son antagoniste tonique





## Le déséquilibre musculaire

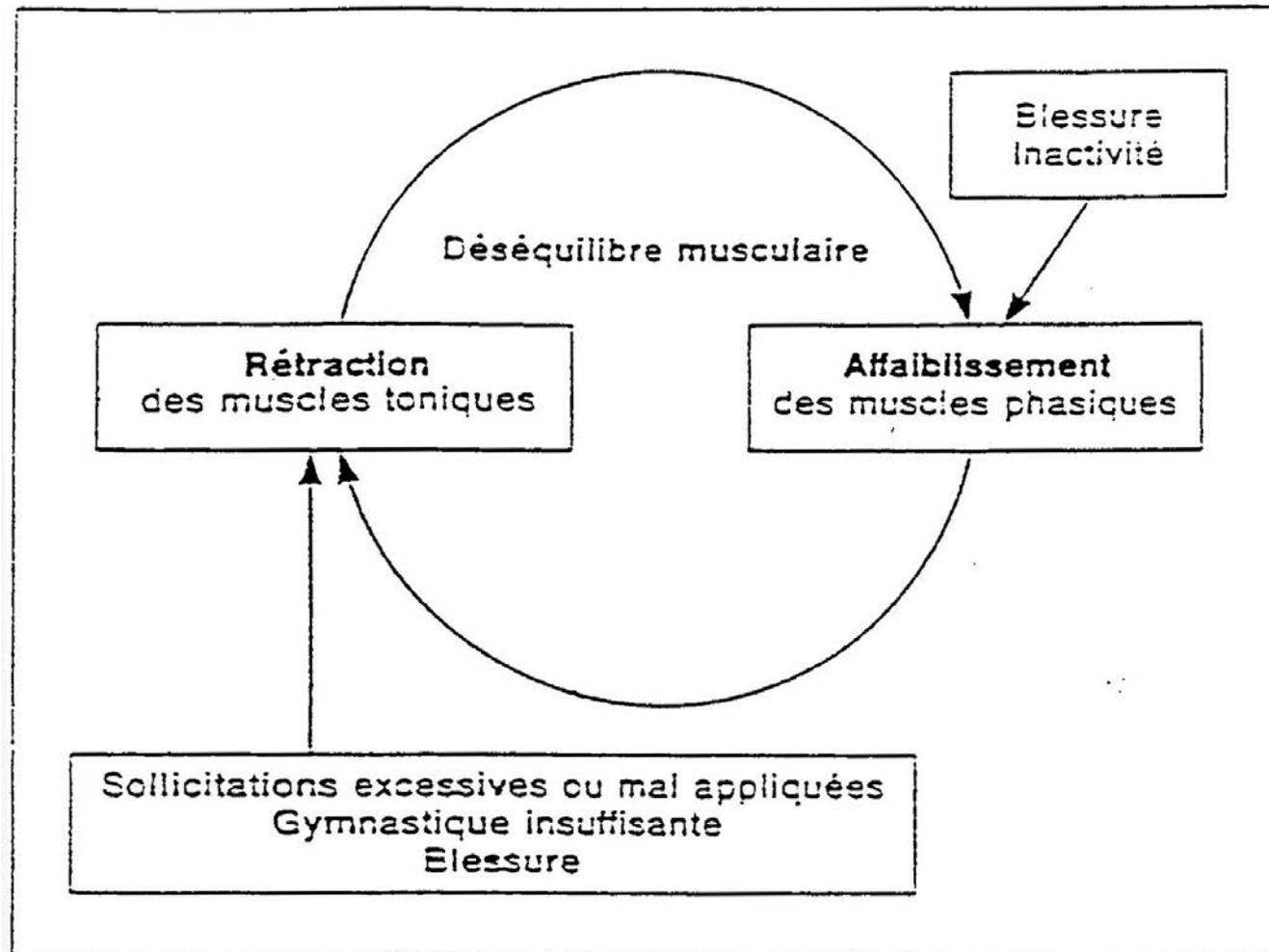


FIG. 3. — *Le déséquilibre musculaire*

## Actions sur le déséquilibre

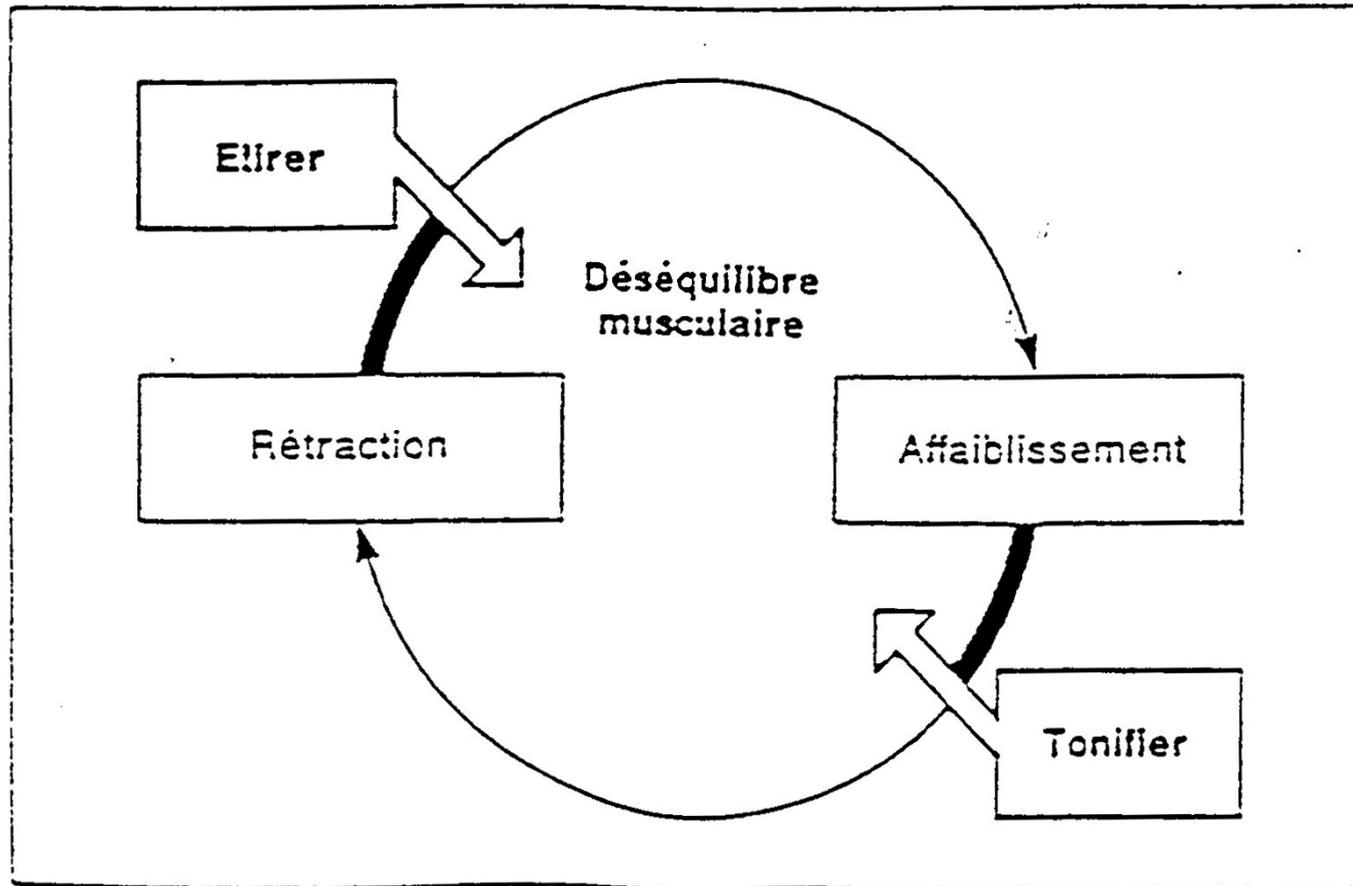


FIG. 4. — *Actions sur le déséquilibre musculaire*

**Principes de base à respecter lors de la même séance d'entraînement**

- Développement des agonistes et des antagonistes.
- Pas de renforcement sans étirement.
- Un muscle pré-fatigué s'étire mieux.
- L'étirement de l'antagoniste favorise le renforcement de l'agoniste.

- Au terme de chaque série de renforcement au-dessus de 70% de la force maximale, exécuter le même exercice à vide pendant 20" à 30" pour favoriser la circulation sanguine.

En fonction de ces principes, nous proposons 10 séries d'exercices pour 20 groupes musculaires (exemple ci-dessous: flexion - extension du tronc).

Chaque série comprend 5 étapes. Elle commence et se termine par le premier exercice.

Les exercices peuvent s'exécuter sur machine (2a) (4a) ou en utilisant le poids de son corps (2b) (4b) (4c).

**Concept de renforcement**



**1** Etirer les extenseurs de l'articulation: 30"



**2 a** Renforcer les fléchisseurs de l'articulation



**2 b** Renforcer les fléchisseurs de l'articulation



**3** Etirer les fléchisseurs de l'articulation: 30"



**4 a** Renforcer les extenseurs de l'articulation

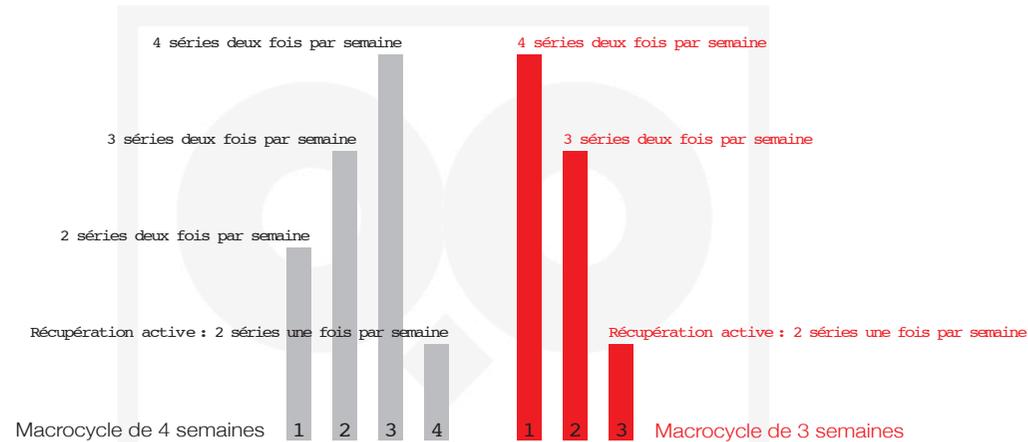


**4 b** Renforcer les extenseurs de l'articulation



**4 c** Renforcer les extenseurs de l'articulation

## Volume d'entraînement (Quantité)



Pour les débutants ou les personnes en phase de reprise, le travail s'effectue sur 4 semaines selon le principe de la progressivité (phases 1 et 2 du panneau « Les 4 phases progressives de l'entraînement »).

### Remarques

Le nombre de séries et la fréquence d'entraînements par semaine correspondent à la disponibilité d'un pratiquant du sport pour tous ; ils peuvent donc être augmentés de une, voire deux unités.

Par séance, trois groupes musculaires au minimum devraient être entraînés.  
Exemple : tronc, épaules, jambes.

Pour assurer une récupération optimale, il est souhaitable de laisser un jour de repos actif entre l'entraînement de groupes musculaires identiques.

En matière de musculation, ces phases d'entraînement respectivement de quatre et trois semaines sont appelées « macrocycles ».

Pour les sportifs entraînés et soucieux de varier régulièrement leur entraînement, celui-ci peut être réalisé sur trois semaines avec un volume de charge dégressif.  
(Phases 3 et 4 du panneau « Les 4 phases progressives de l'entraînement »)

### Remarques

Idem que pour le macrocycle de quatre semaines

## Les 4 phases progressives de l'entraînement de la force (Intensité)

Le pourcentage exprime l'intensité de la charge à soulever. Le 100% correspond à son record personnel soulevé une seule fois. *Exemple* : record personnel 60 kg; je suis en phase 1 à 30%; je m'entraîne avec 18 kg.

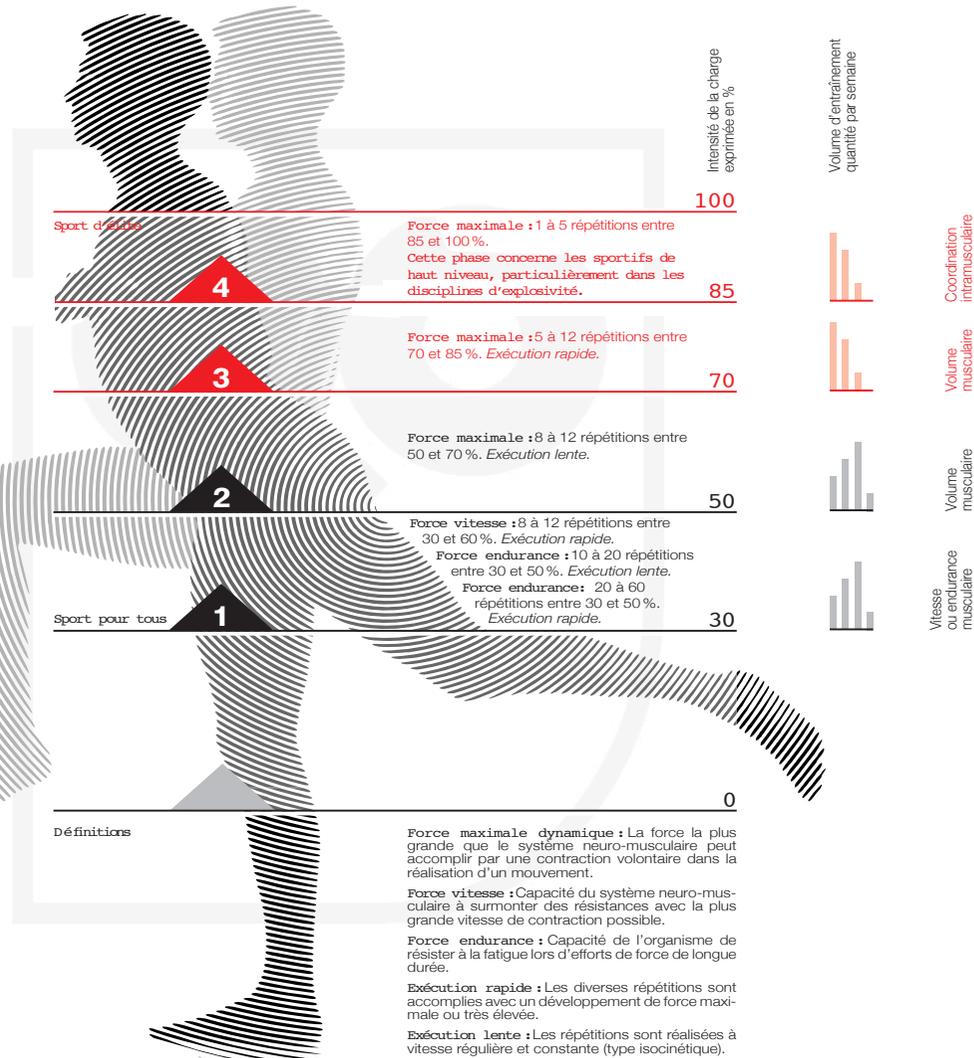
Le choix d'une phase dépend certes du niveau du pratiquant, mais également du type de force à entraîner. *Exemple* : la force endurance ne peut être développée que dans la phase 1, éventuellement 2, quel que soit le niveau du pratiquant.

On varie, dans l'ordre :

- le nombre de séries,
- le nombre de répétitions,
- l'intensité de la charge, (le poids).

Pour le débutant, la démarche est la suivante :

- choisir trois groupes musculaires différents pour une période de quatre semaines (le tronc, les membres inférieurs et supérieurs),
- calculer le 100% (record personnel) des agonistes et antagonistes de chaque groupe musculaire,
- s'entraîner avec une charge correspondant à 30% de son record personnel et effectuer 20 répétitions,
- consulter la feuille «volume d'entraînement»,
- se faire conseiller auprès de l'enseignant spécialisé.



## LES REGIMES DE CONTRACTIONS

- contraction isométrique la tension musculaire varie, mais pas la longueur du muscle (travail de la tenue du corps)
- contraction anisométrique
  - concentrique la tension musculaire varie et la longueur du muscle diminue (travail sur le volume musculaire)

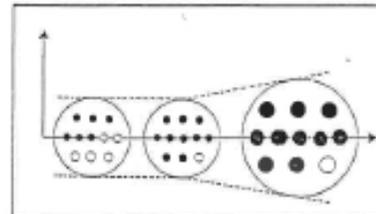
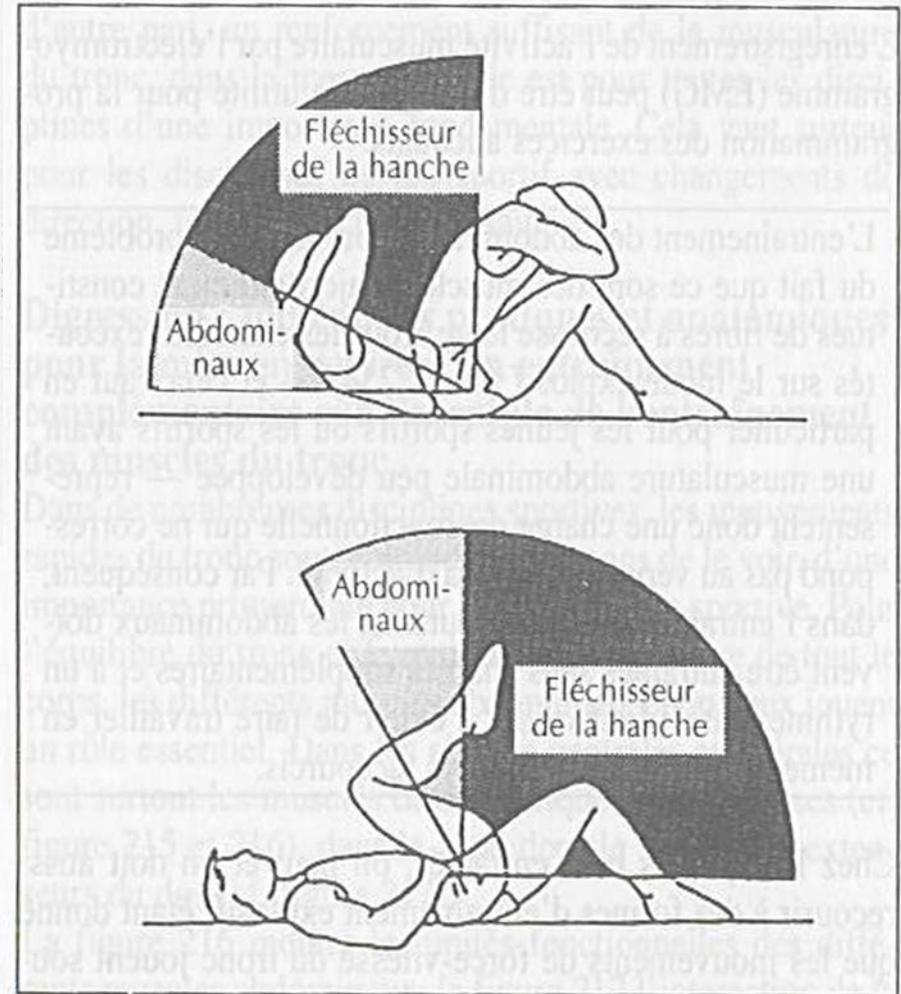
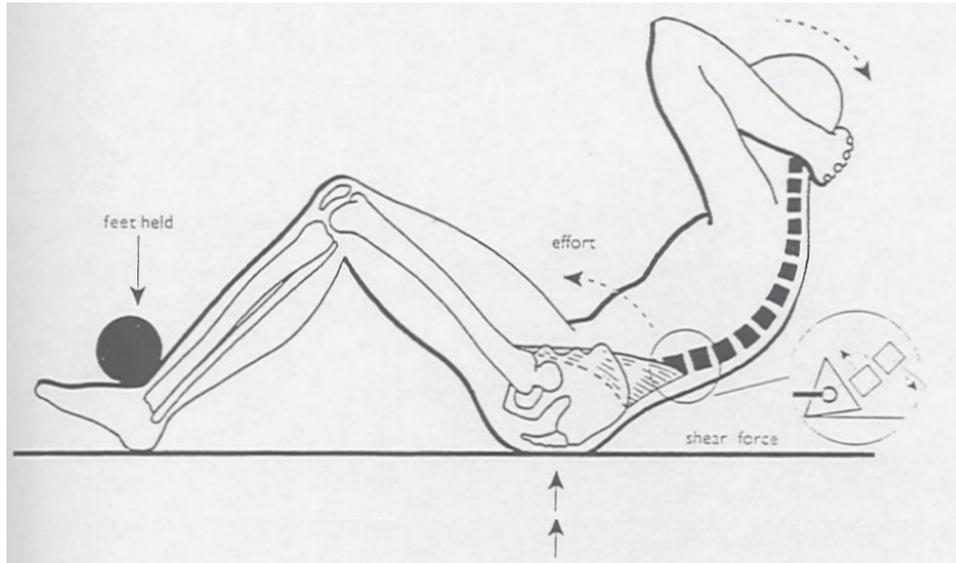


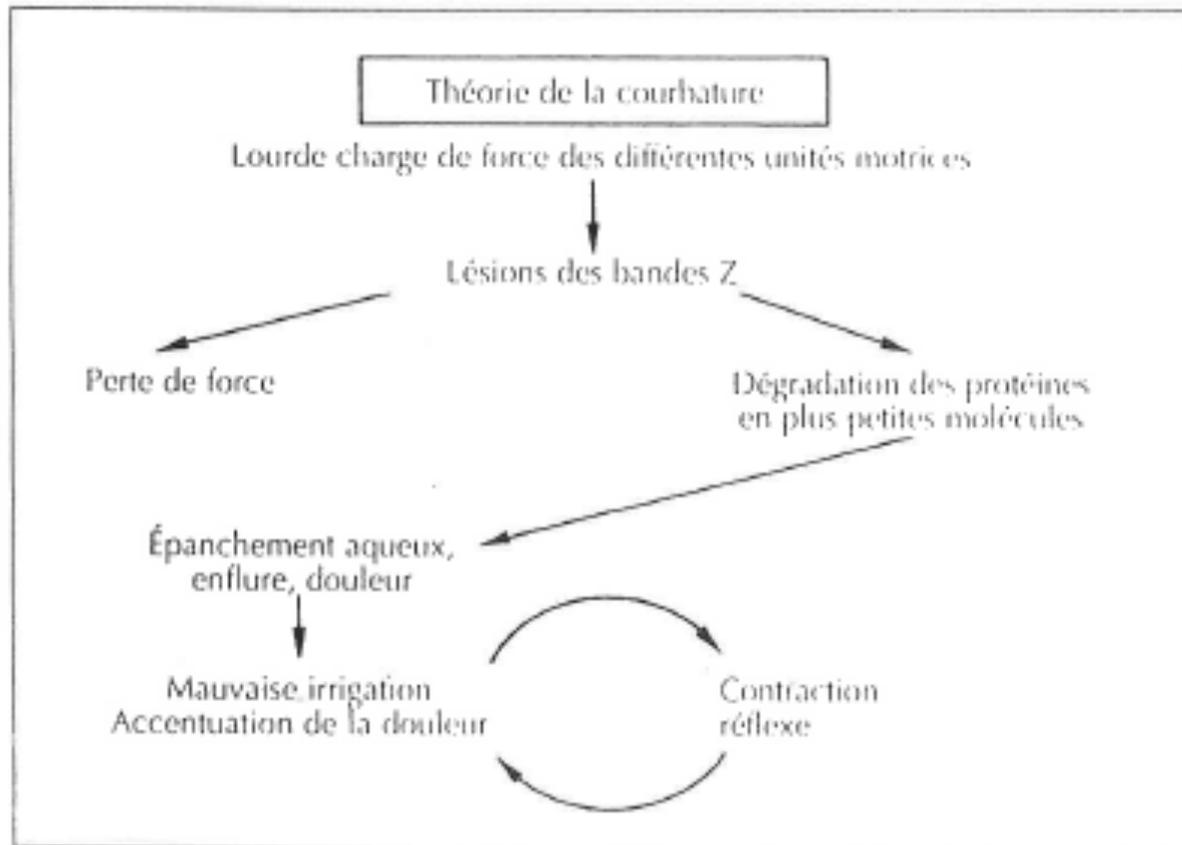
Figure 84  
Mécanisme de l'entraînement de force : il y a d'abord amélioration de l'activation, puis plus tard, hypertrophie de la fibre musculaire.  
● fibre contractée, ○ fibre non contractée  
modifié d'après Fumagalli 1976, 2011

- excentrique (freinage) la tension musculaire varie et la longueur du muscle augmente (travail sur l'élasticité musculaire)
- pliométrique combinaison des régimes excentrique et concentrique (travail de la détente)
  - simple école de sauts
  - lourde avec charge



**Exécution correcte des mouvements**

**Connaissance exacte des exercices pour une juste stimulation**



### 3) LE RÉGIME EXCENTRIQUE:

#### 3.1.) Les données physiologiques:

Elles portent sur la récupération du travail excentrique et sur les incidences sur la structure du muscle.

##### 3.1.1.) La récupération:

Le schéma de Talag montre la chronologie de la récupération des 3 types d'efforts.

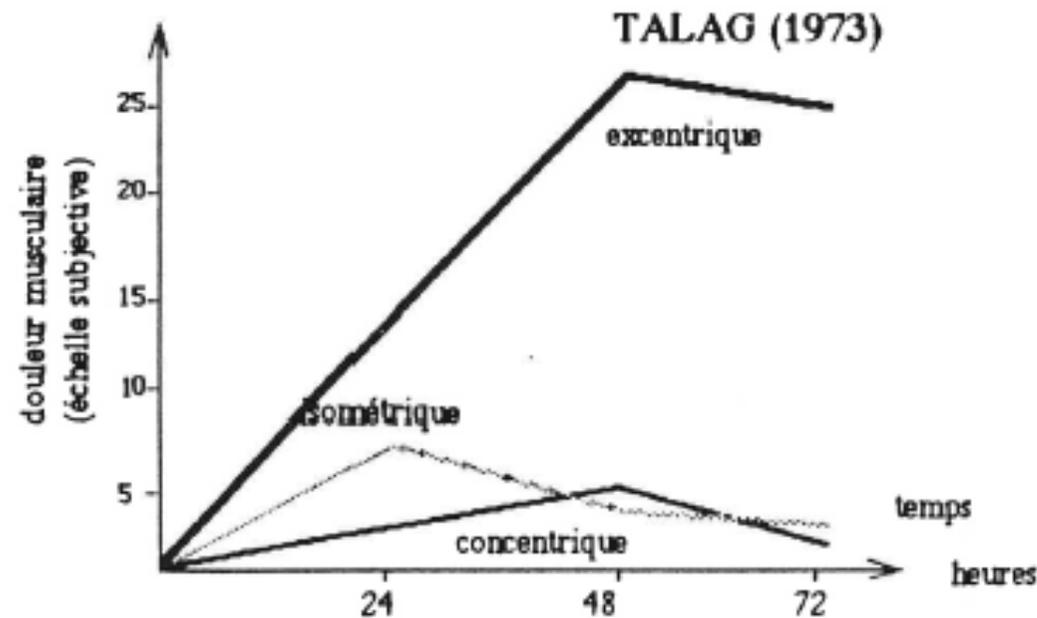
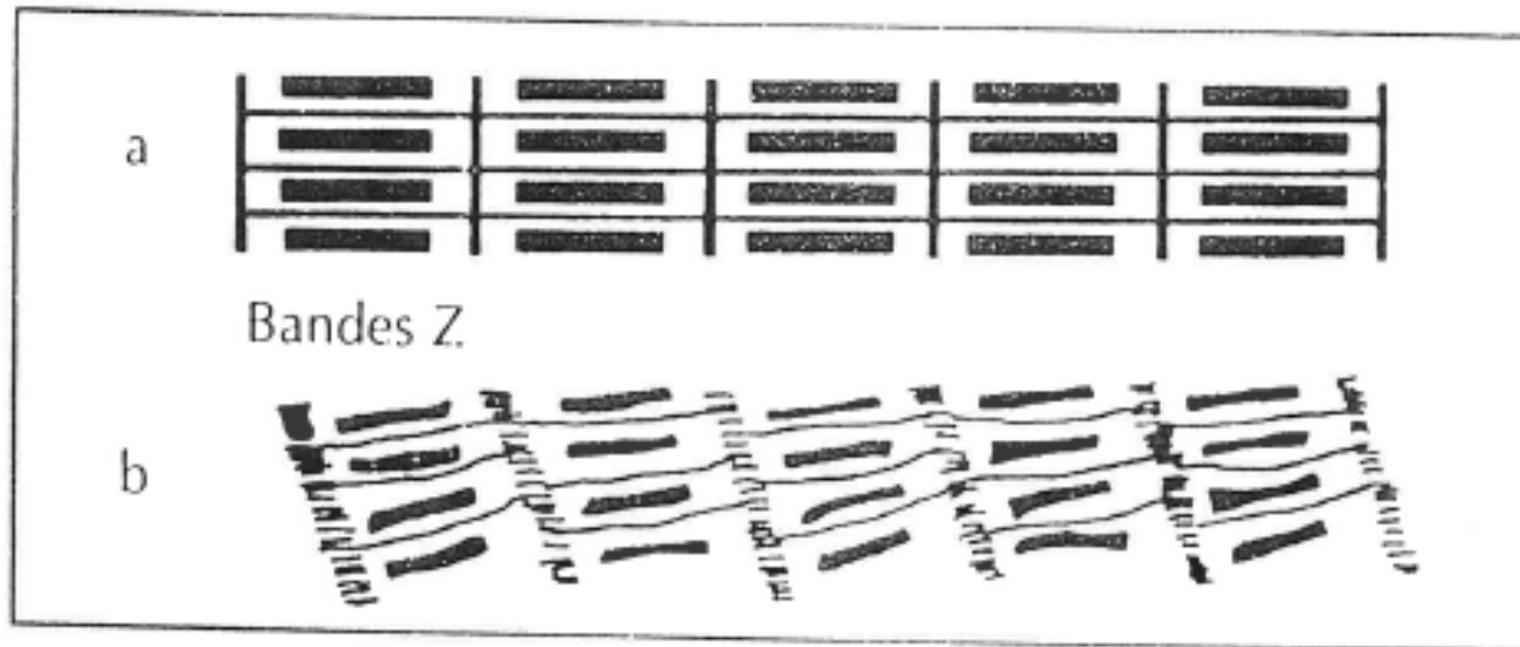


figure 23 : les courbatures suite à un effort excentrique.(d'après Talag 1973)



**Figure 212.** Fibre musculaire normale (a) et atteinte de courbature (b) (Weineck d'après Friden, Sjöström et Ekblom 1981, 506).

### 3.1.) LE REFLEXE MYOTATIQUE:

#### 3.1.1.) Données physiologiques:

Il est mis en évidence par Schmidtbleicher (1985a)(fig 18) sur un saut en contrebas

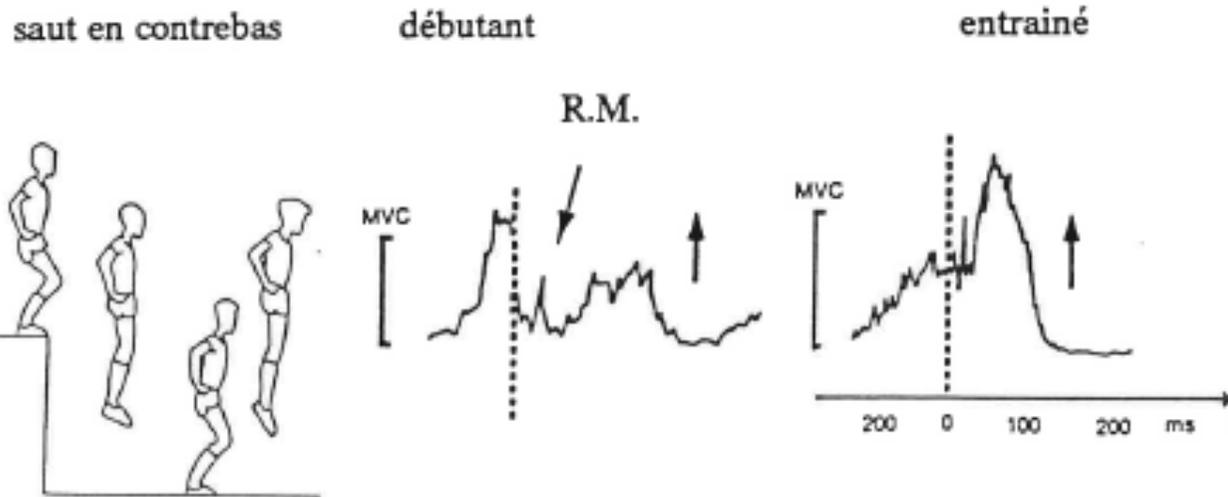


figure 18 : l'activité électrique du triceps lors d'un saut en contrebas de 1,10m



## **Marche à suivre pour l'élaboration d'un programme de musculation dans le contexte « sport et santé »**

- Cette démarche ne peut pas englober la préparation des sportifs en vue d'une activité physique spécifique. Chaque sport, de par sa spécificité doit être considéré séparément et l'approche sera forcément différente.
- Discussion sur les objectifs et motivations du pratiquant.
  - Questionner sur les éventuels problèmes médicaux particulièrement liés à l'appareil locomoteur.
  - Définir d'un commun accord les groupes musculaires à entraîner (en principe 3) en tenant compte des éventuels problèmes médicaux (prioriser les groupes 2-4-5-9-10).
  - Définir la fréquence des entraînements hebdomadaires (1 fois c'est trop peu, 5 fois c'est trop = déséquilibre musculaire).
  - Conseiller le macrocycle de 4 semaines.
  - Définir la charge d'entraînement permettant l'exécution de 20 répétitions maximales. Le stretching correspondant sera également exécuté.
  - Travailler de préférence en exécutions rapides. L'exécution lente peut être proposée dans un but cognitif (prise de conscience des mouvements) ou lors d'une rééducation.



## Conseils pour le pratiquant

- Eviter de travailler **sans surveillance** avec des poids libres pendant les 3 premiers mois.
- Toujours contrôler la charge de la machine avant d'y prendre place.
- Pour la première utilisation, effectuer le réglage de la machine avec 3 plaques au maximum.
- Veiller à ce que l'axe de l'articulation travaillée corresponde à l'axe du levier de la machine.
- Lors du travail des bras, la prise de la machine avec la main doit correspondre à la hauteur de l'épaule pour autant qu'il n'y ait pas de problème articulaire.
- Pour toutes machines possédant un dossier veiller à vous asseoir en appuyant d'abord le bassin puis la partie supérieure du dos (dos droit). Conserver cette position pendant l'entraînement.
- Veiller à expirer **avec** l'effort.

→ Rappelez-vous : en cas de doute, abstenez-vous et renseignez-vous !

# Gymnastique aux agrès: musculation multiformes orientées

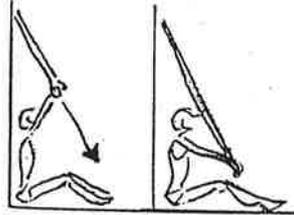
**Principe** - 2 à 5 exécutions pour chaque série (effort)  
 - récupération: 2 à 3 min. entre chaque effort

Récupération sous forme de stretching

## Ceinture scapulaire



iso.: 10''



conc./exc.: 10 x

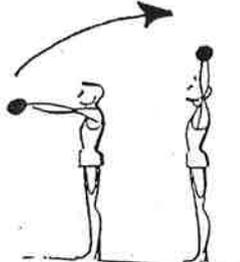


conc.: 7 x

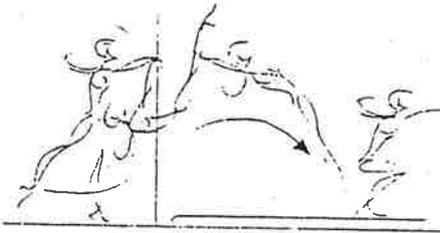
- pectoraux



iso.: 10''



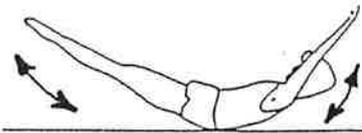
conc./exc.: 10 x



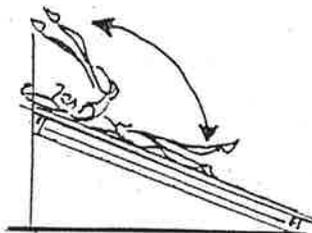
conc.: 7 x

- trapèzes

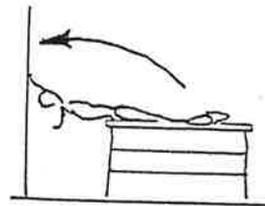
## Ceinture pelvienne



iso.: 7''

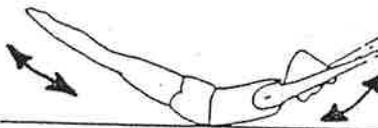


conc./exc.: 10 x

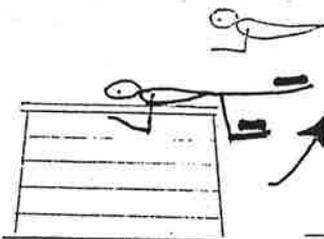


conc.: 5 x

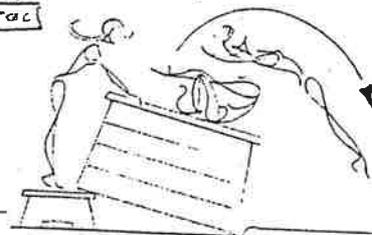
- abdos
- psoas



iso.: 7''



conc./exc.: 10 x



conc.: 5 x

- lombaires
- fessiers

## Jambes et pieds

cf. feuille « athlétisme: musculation multiformes orientées ».

## Athlétisme : musculation multiformes orientées

**Principe** - 2 à 5 exécutions pour chaque série (effort)  
- récupération: 2 à 3 min. entre chaque effort

### Jambes



iso.: 20''



exc.: 10 x



conc.: 8 x



plio.: 6 sauts



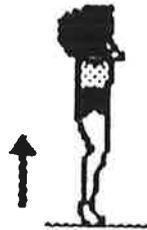
sprint: 20 m

Récupération sous forme de stretching « jambes ».

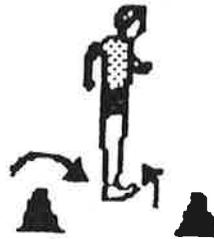
### Pieds



iso.: 15''



conc.: 10 x



plio.: 8 sauts



12 skippings

Récupération sous forme de stretching « pieds ».

### Tronc - Bras



stato: 1 tp. 6 x

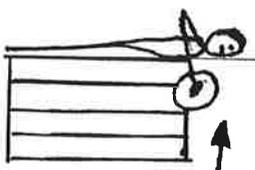


conc.: 10 x



plio.: 6 x

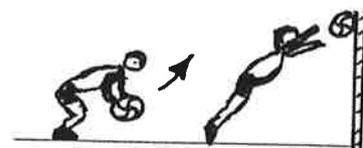
Récupération sous forme de stretching « triceps - pectoraux - abdos ».



iso.: 15''



conc.: 10 x



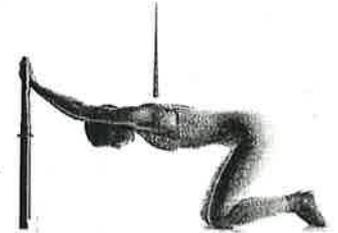
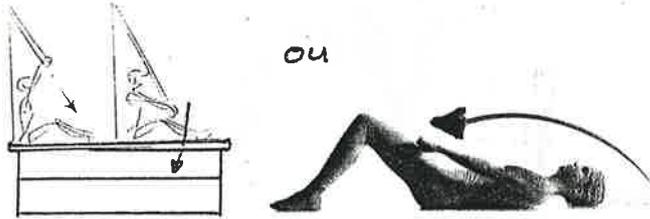
conc.: 7 x

Récupération sous forme de stretching « biceps - dorsaux ».

Maintenir la position entre 20" et 30",  
en expirant pendant les phases d'étirement

Ceinture scapulaire

5



Fixer les mains à la largeur des épaules,  
paumes tournées vers le haut

Peut s'exécuter avec 1 ou 2 barres fixes  
ou avec une Tera Band fixée aux espaliers

6

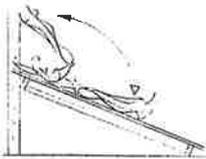


Garder les mains serrées, pouces tenus

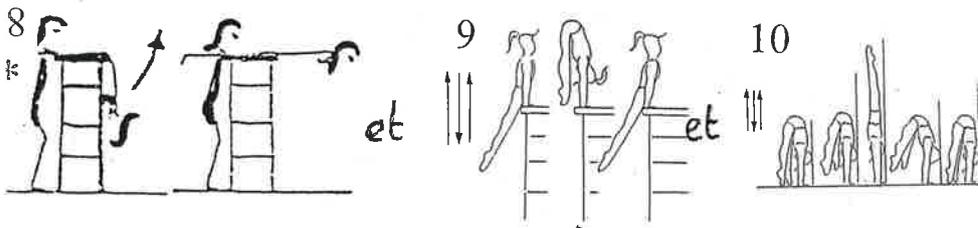
Peut s'exécuter avec 1 ou 2 barres fixes  
ou avec une Tera Band fixée aux espaliers

Abdos/Lombaires

7

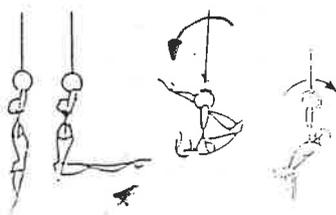


Partir de la pos. C+ et maintenir les lombaires  
en contact avec la banc pendant tout le  
mouvement



Peut s'exécuter de l'appui couché facial:  
élever les hanches en glissant les pieds sur le sol

11 \*



et retour

Reprendre les 2 exercices précédents



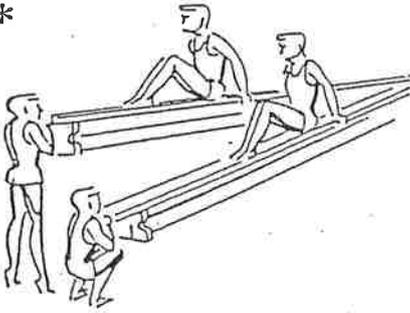
## Renforcement

## Jambes

## Stretching

Maintenir la position entre 20" et 30",  
en expirant pendant les phases d'étirement

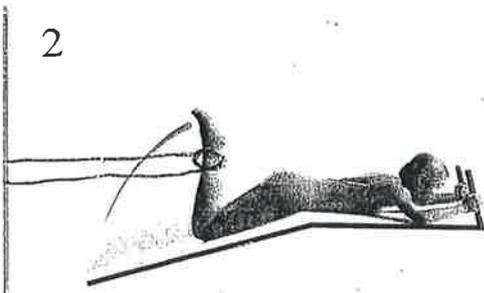
1 \*



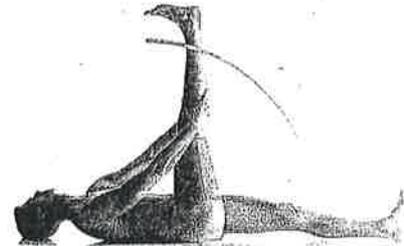
Pousser jusqu'à sur les pointes de pieds



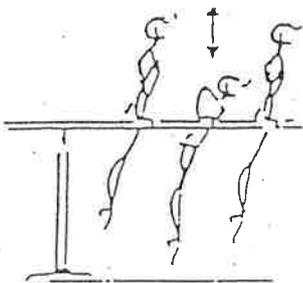
2



À l'aide d'une Tera Band fixée  
aux chevilles et aux espaliers



3 \*



4



Peut s'exécuter aux perches ou aux cordes,  
avec ou sans l'aide des pieds

