



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral du sport OFSPO



ENTRAINEMENT DE LA FORCE ET DE LA FORCE REACTIVE



Pourquoi un renforcement musculaire ?

- Pour améliorer la performance athlétique en général et les qualités liées à la puissance et à la vitesse en particulier
- Pour rendre plus efficaces les qualités sensori-motrices
- Pour un développement athlétique général (ascendant physique et psychique sur l'adversaire, en particulier dans les duels)
- Pour mieux supporter les charges plus exigeantes de l'entraînement spécifique
- En tant qu'entraînement complémentaire et compensatoire
- Pour prévenir blessures et dysbalances

D'après Jean-Pierre Egger



Le changement d'objectifs de la force et de la condition physique à travers les stades de développement de l'athlète

Force et Condition physique (activités et exercices)

Général

Disciplines
Spécifiques

Athlète
jeune ou novice

Athlète
sénior ou élite

Stades de
Développement:

Kids'
Athletics

Multi-
disciplines

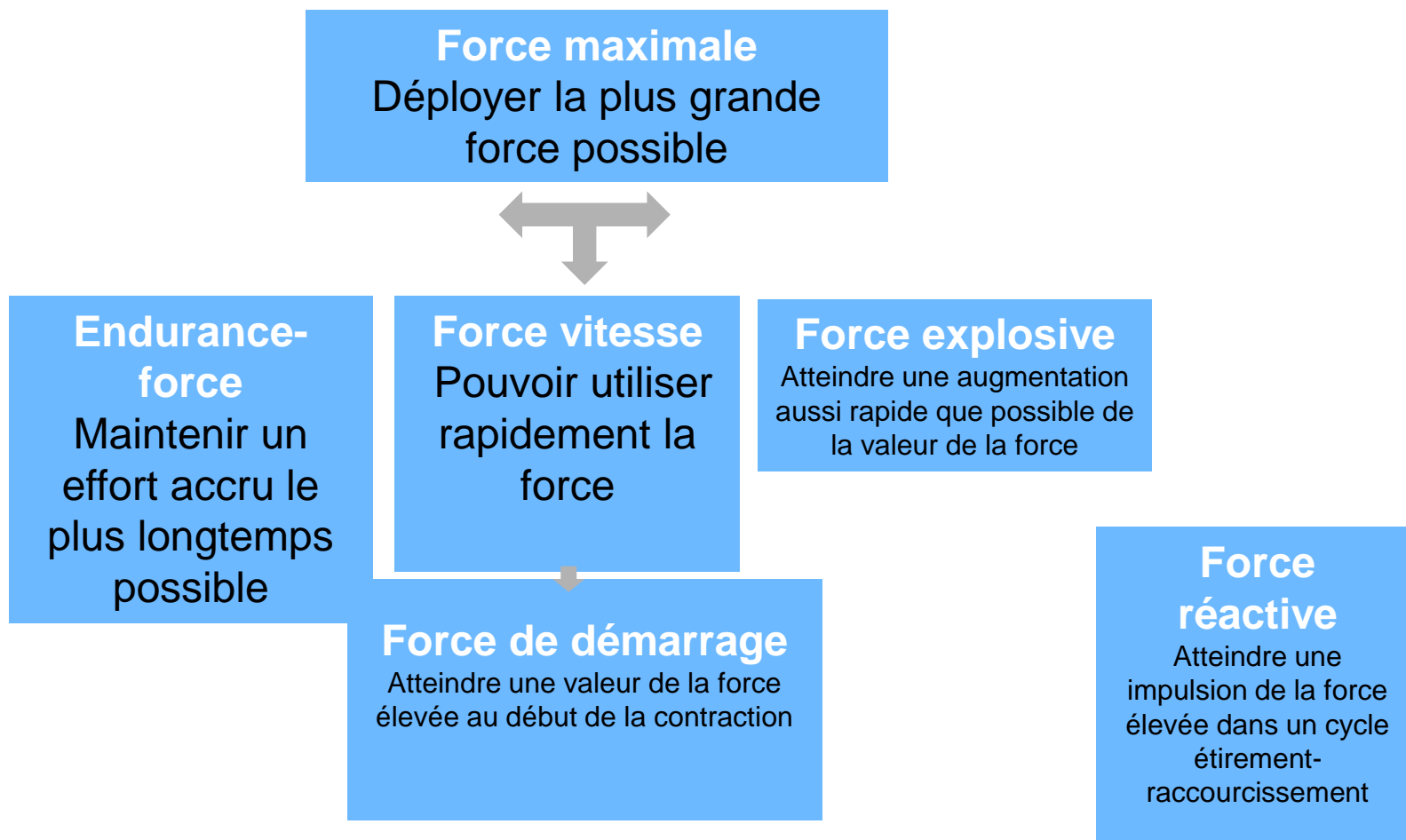
Groupe de
disciplines
Development

Spécialisation

Performance



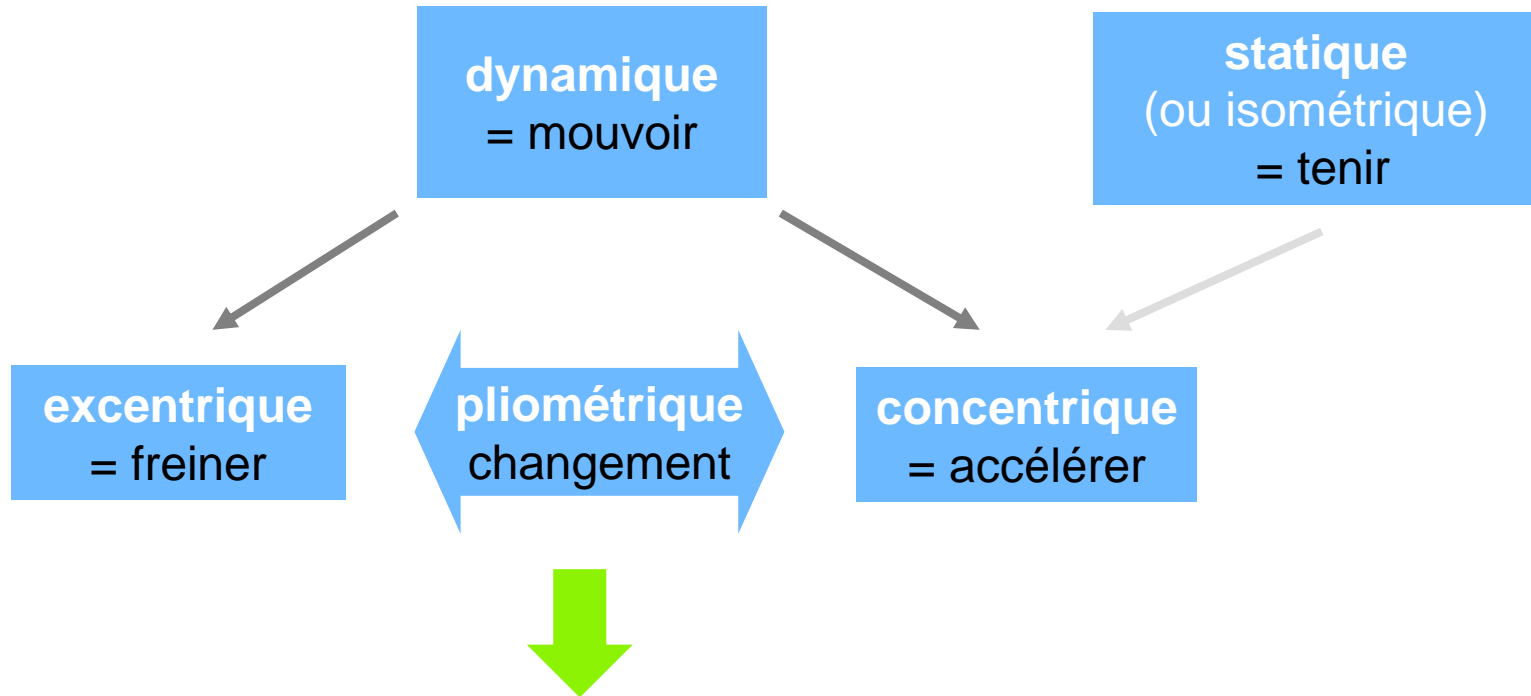
Manifestation de la force



Les capacités de la force jouent un rôle central dans les disciplines de force-vitesse!



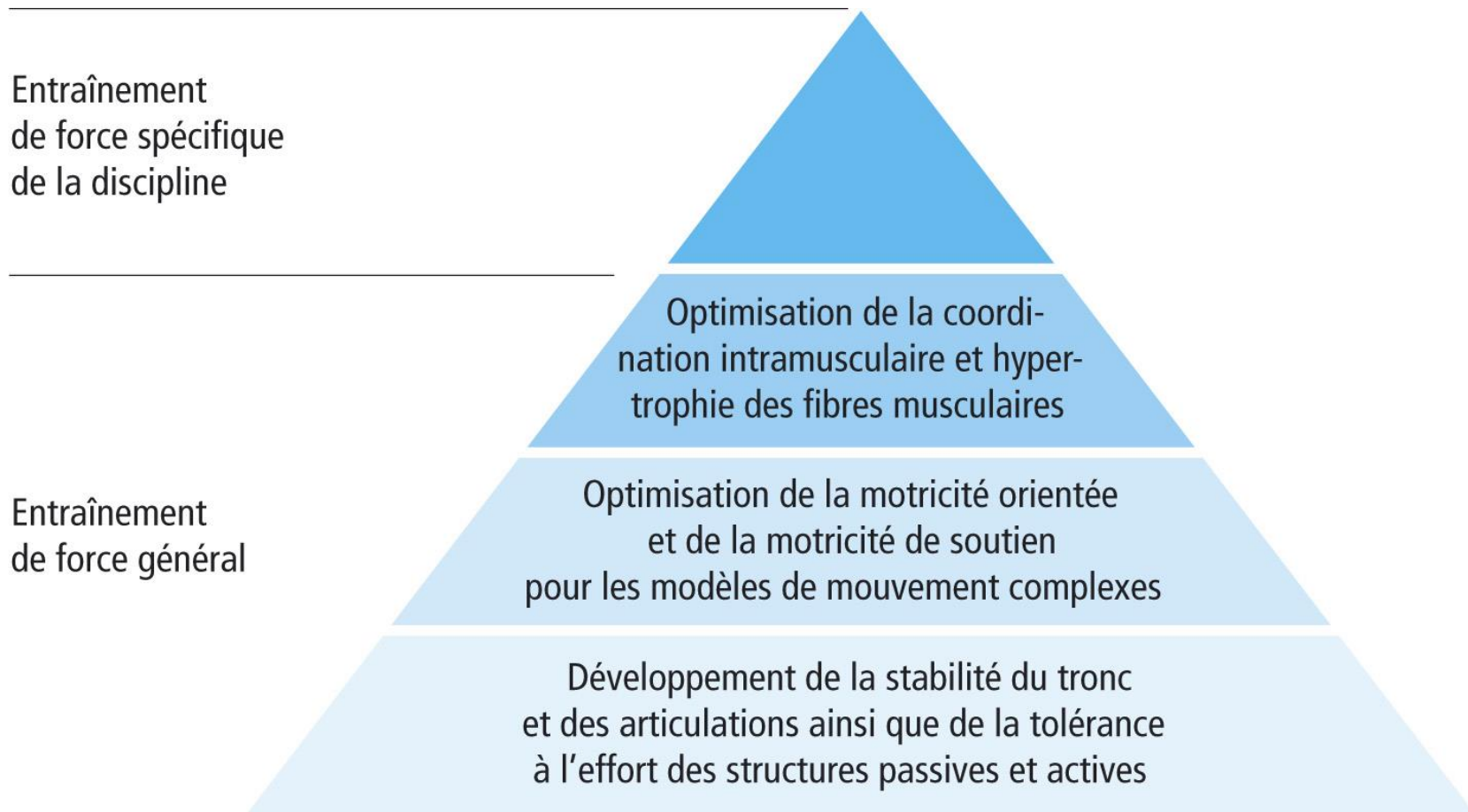
Manières de travailler la musculature



Coordination intermusculaire
Coordination intramusculaire
Cycles étirement-raccourcissement



Méthodologie à l'entraînement de la force 1: Niveaux de développement de la force



Graphique: HEGNER 2006



Méthodologie à l'entraînement de la force 2:

Principes de base

- bien préparé, échauffé, motivé
- toujours comme moyen et pas comme but!
- viser un développement à long terme, harmonieux (éviter des dysbalances)
- favoriser des exercices dynamiques et orientés vers la technique
- 08-13 ans: renforcement varié, maintien (gymnastique)
- 13-15 ans: développer le maintien et la capacité de charge admise (stabilité: pieds joints, bassin, épaules)
- 15-16 ans: augmenter la capacité de charge admise, apprendre les mouvements avec haltères



Méthodologie à l'entraînement de la force 3: Niveaux d'intensité

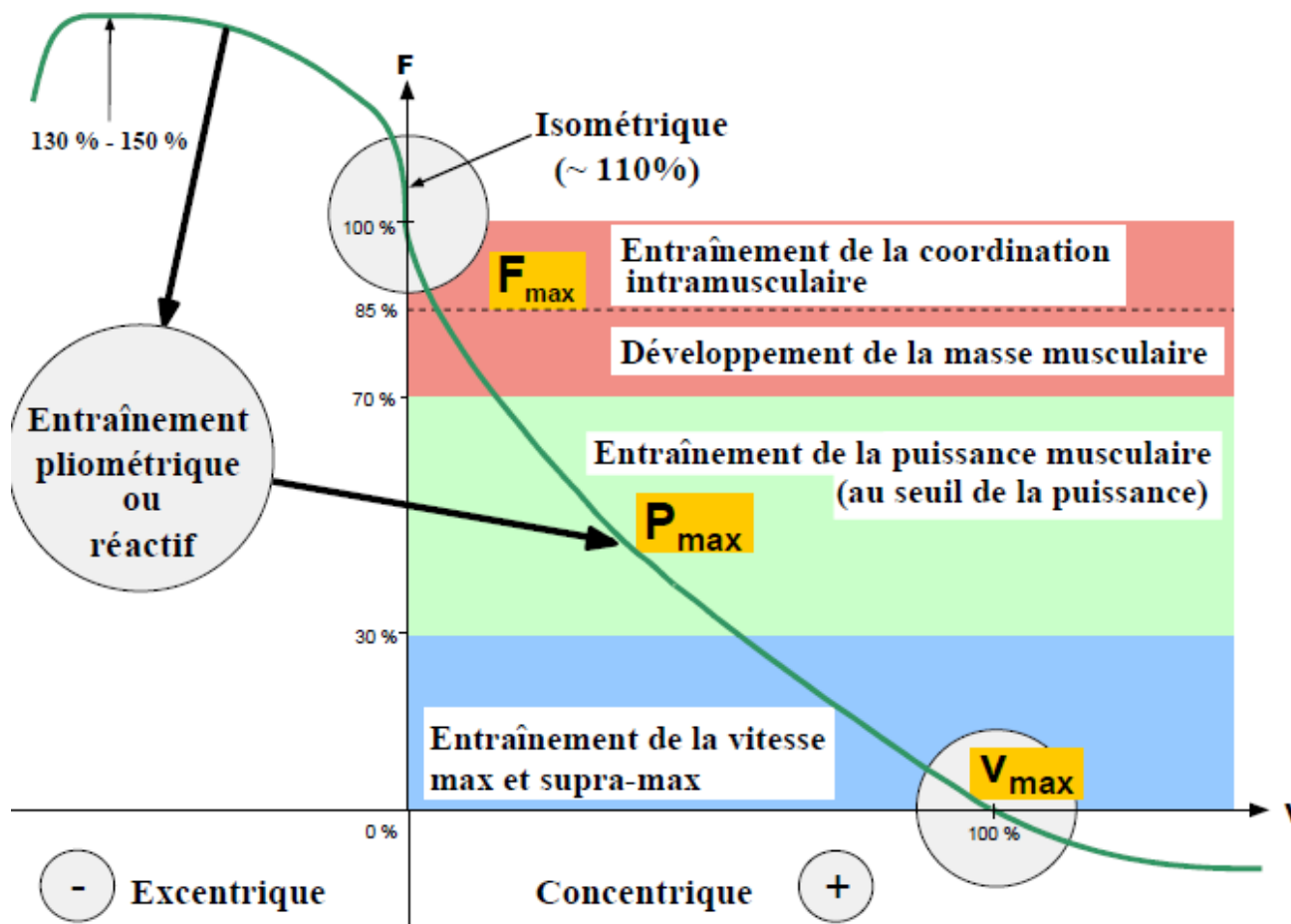
Intensité	Volume	Récupération	Domaine de la force
> 100%	1-3 s à 3-5 répét.	3-5min	Formes réactives Exercices excentriques
85-100%	1-5 s à 1-5 répét.	3-5min	Coordination intramusculaire
70-85%	3-8 s à 6-10 répét.	3-4min	Masse musculaire
50-70%	1-3 s à 6-12 rép.	2-3min	Force-vitesse explosif
30-50(70)%	1-5 s à 15-30 sec.	1-2min	Renforcement général (Circuit)
ca 10-30%	1-5 s à 15-30 rép.	½-2min	Force-endurance (Stabilisation)

% = Charge maximale (charge supplémentaire)

Graphique: WEBER R., selon EGGER 2003



Entraînement de la force dans les disciplines de vitesse / Rapport force - vitesse

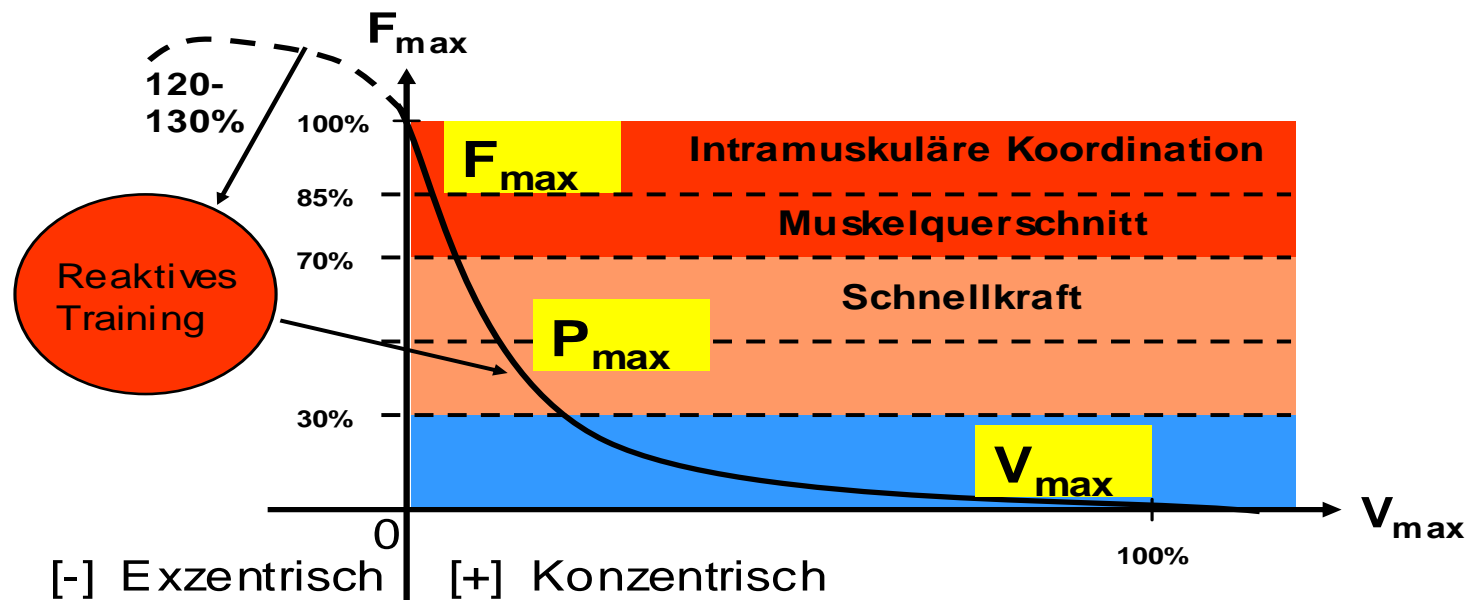


(Egger, 2006)



Entraînement de la force dans les disciplines de vitesse / Rapport force - vitesse

Krafttraining: Kraft-Schnelligkeit



Egger/Mouchbahani

J+S-Weiterbildung 2 Leichtathletik / Handbuch für die Kursleitung / Stand 12.10.2004

1



Méthodologie à l'entraînement de la force 4: Entraînement de la force: comportement en salle de musculation

Règles d'or

1. Echauffe-toi et prépare-toi avec des exercices de stabilité!
2. Utilise des chaussures de salle, pas des chaussures de jogging!
3. Concentre-toi sur les charges, prépare-toi avec des charges légères!
4. Utilise les vis de sécurité pour fixer les charges aux haltères!
5. Demande à des collègues de t'assurer, si tu lèves des charges maximales!
6. La bonne technique est plus importante que ton record personnel!

**L'utilisation de la salle de musculation et de tous les engins
est sous votre propre responsabilité.**



Travail en circuit

- **Méthode optimale pour l'apprentissage :**
 - Placement correct : respect des **courbures physiologiques de la colonne vertébrale**
 - **Exécution maîtrisée dans une amplitude de mouvement maximale** (connaissances anatomiques nécessaires)
 - **Respiration** : expiration en concentrique, inspiration en excentrique
 - Consignes de **sécurité** : matériel, chargement
 - **Progressivité** de la charge

(Malatesta, 2008)

*Prise de position de la **Société canadienne de physiologie de l'exercice** : l'entraînement à la force chez les enfants et les adolescents (2007) :*

Charges légères à modérées, 2-3x/semaines, 1-2 séries puis 4 séries de **8-15 répétitions**, 8-12 exercices.



Travail en circuit

- **Erreurs principales :**
- Echauffement insuffisant
- Entraînement asymétrique basé principalement sur les agonistes
- Non-respect de l'amplitude maximale du mouvement
- Non-respect des temps de récupération



(Malatesta, 2008)



Travail en circuit

INTERMITTENT CARDIO - GAINAGE

Intermittent cardio-gainage

1 tour = 20'

(échauffement)

2 tours = 40'

(force-endurance)

Exécution

2'' / cycle de mvt.

Saut à la corde



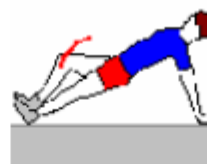
Saut à la corde
Alterner 1' de saut
et 30-60'' les ex. de
renforcement suivants:

Gainage



Gainage
Tenir en iso

Gainage avec pédalage



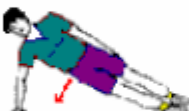
**Tonification chaîne
postérieure**
30'' iso ; 30'' dynamique

Latéraux



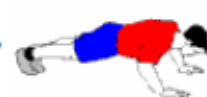
Flexions latérales (g.)
30'' iso
30'' dynamique

Latéraux



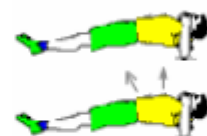
Flexions latérales (d.)
30'' iso
30'' dynamique

Pompes



Pompes:
30'' serrées
30'' écartées

Interscapulaires



Interscapulaires:
30'' iso
30'' dynamique

Jambes mobiles rotation



**Essuie-glace sans
partenaire**



Lombaires



Extenseurs de la hanche
30'' dr. / 30'' g.

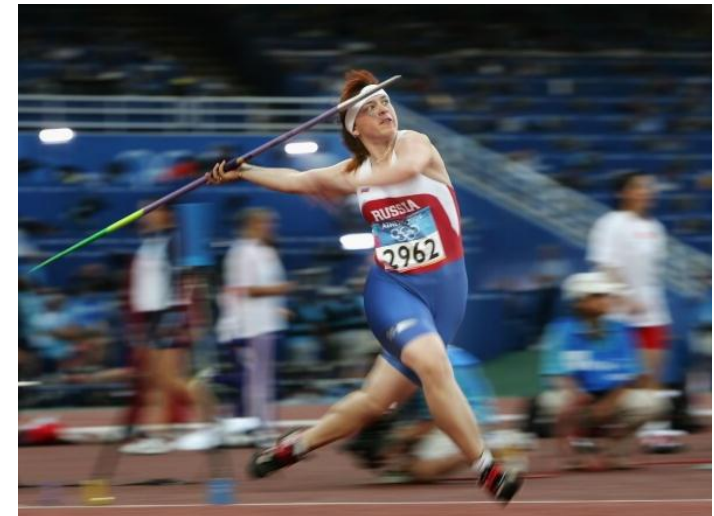


Abdos droits



Dimensions de la force

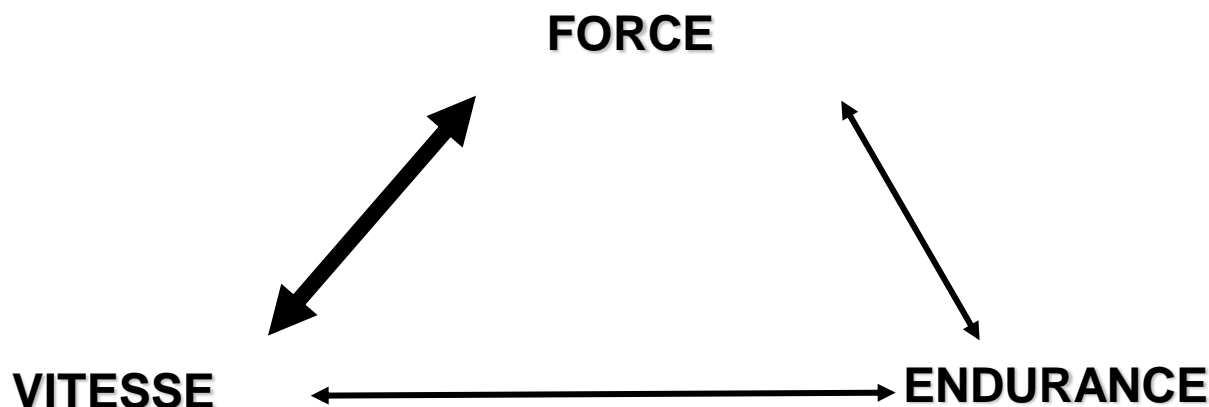
- Force maximale
- Force vitesse / puissance
- Force réactive
- Force endurance





Habiletés bio motrices

La clé des habiletés bio motrices chez le lanceur est : **VITESSE** et **FORCE** ,
qui s'exprime en vitesse force (**PUISSANCE**)



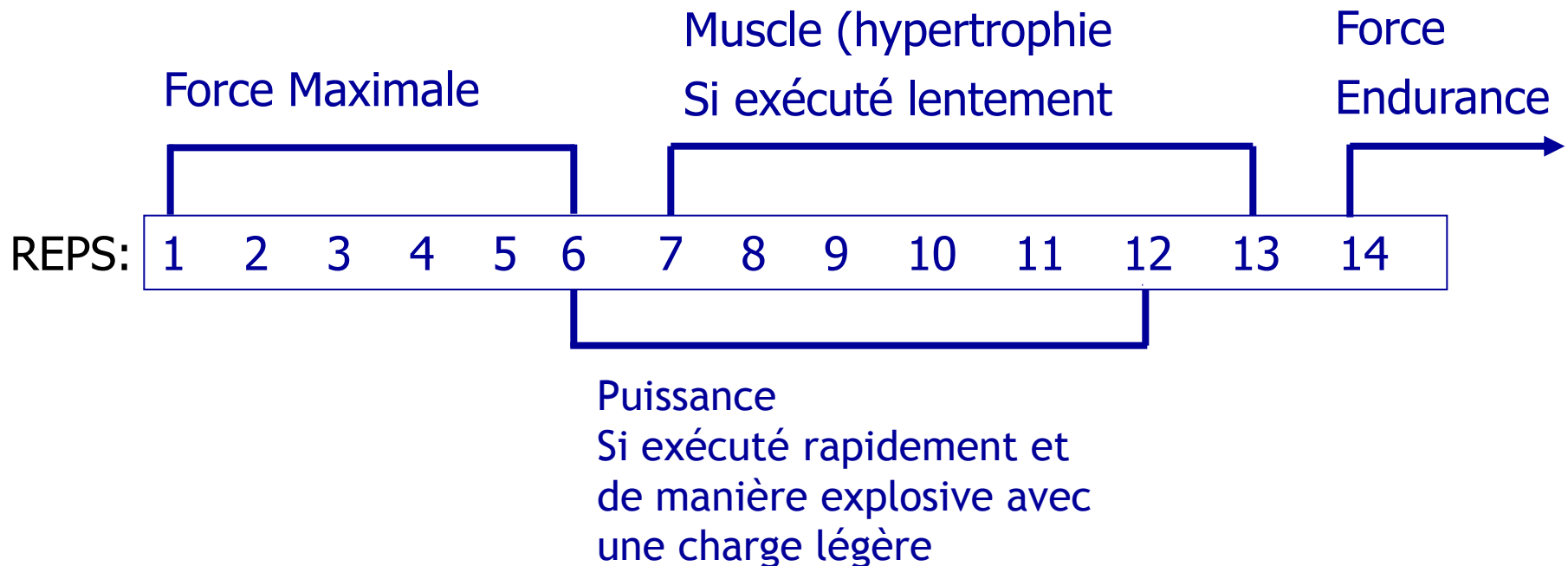
Pour développer ces habiletés l'athlète doit entreprendre :

ENTRAINEMENT de VITESSE
ENTRAINEMENT de FORCE
ENTRAINEMENT de FORCE REACTIVE



Développement de la force

La charge utilisée dans un exercice affecte le type de développement de force qui est stimulé





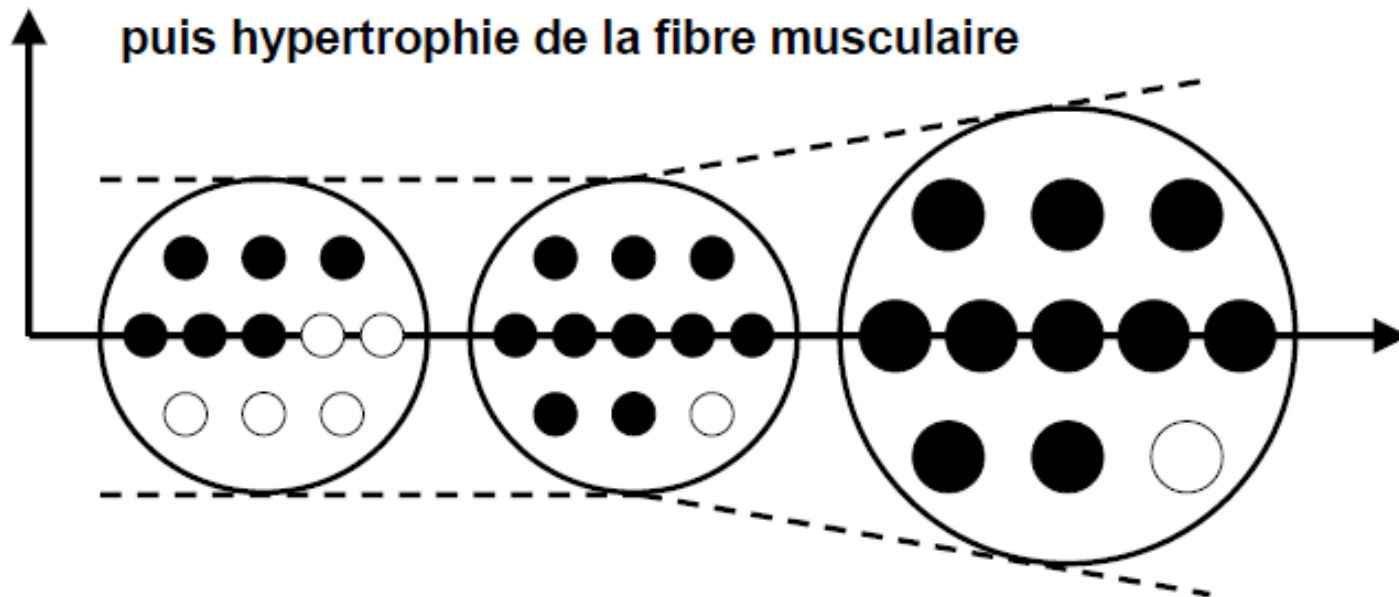
Adaptations du système neuromusculaire

(modifiée par Fukunaga 1976)

Mécanisme de l'entraînement de la force :

amélioration de l'innervation

puis hypertrophie de la fibre musculaire



● fibre contractée

○ fibre non contractée

(Fukunaga 1976, in Egger, 2006)



Planification d'un programme de développement de la force

La variété dans un programme de développement de la force est essentielle pour maintenir le stimulus, pour que le corps reste réceptif aux stimuli.

La variété peut être obtenue par:

- Changement de la charge (séries, répétitions)
- Changement de la méthode de contraction
 - isométrique, concentrique, excentrique, pliométrique
- Changement du type d'engin ou de l'équipement utilisé
- Changement dans la vitesse de contraction
- Changement de l'exercice



Planification d'un programme de développement de la force

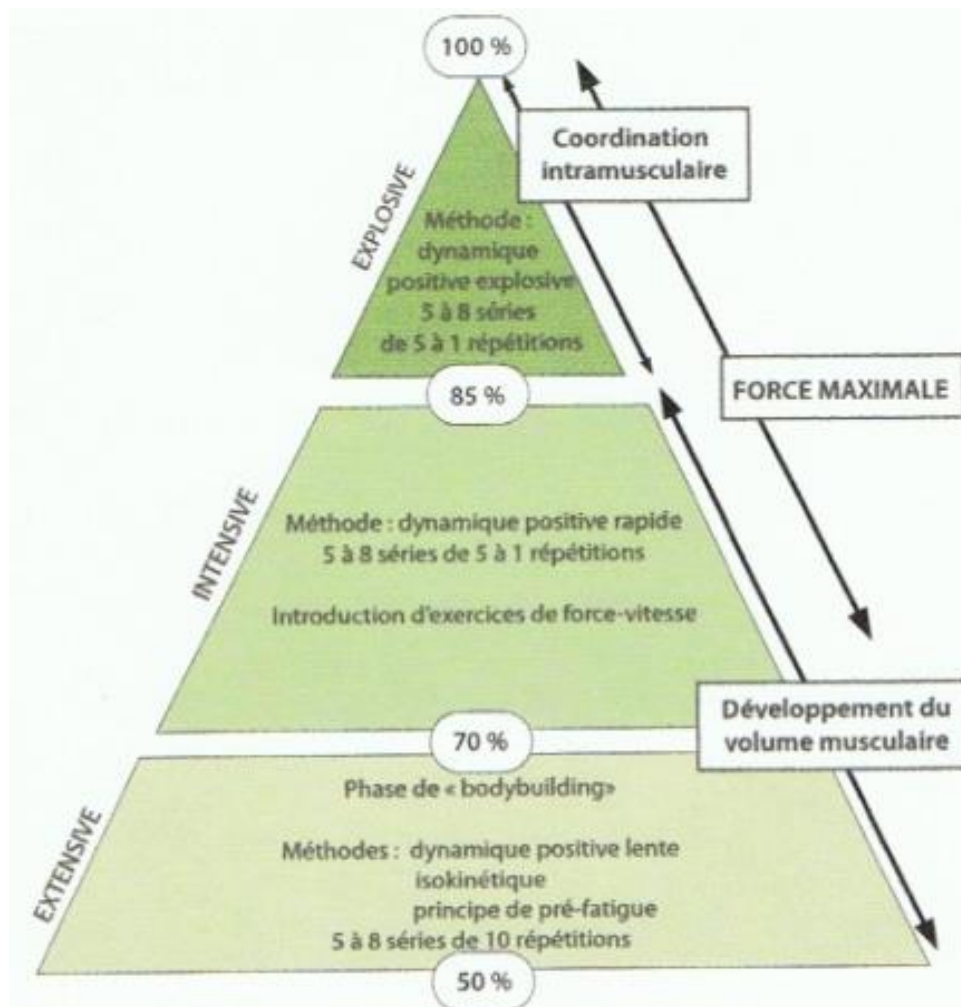
Exercices peuvent être :

- Généraux - non spécifiques principalement tous ceux qui développent la force comme l'épaulé
- Spécifiques - exercices orientés vers les mouvements actuels de la discipline ainsi que ceux effectués avec des engins plus lourds

Aucune mixture d'exercices généraux et spécifiques ne doivent être utilisés. Les exercices généraux doivent être inclus chez les débutants pendant la phase de préparation générale. Les exercices spécifiques doivent être prédominants dans la phase de pré compétition et compétition..



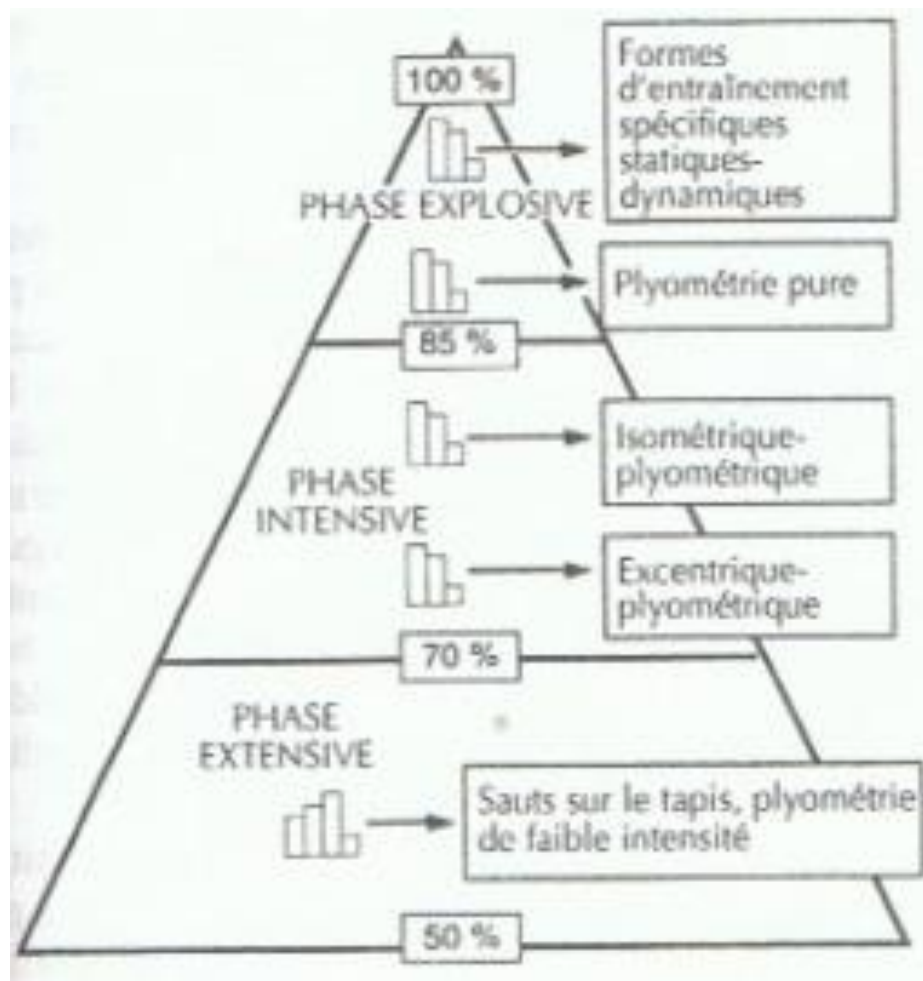
Planification de l'entraînement de la force



D'après Jean-Pierre Egger



Développement de la force vitesse



D'après Jean-Pierre Egger



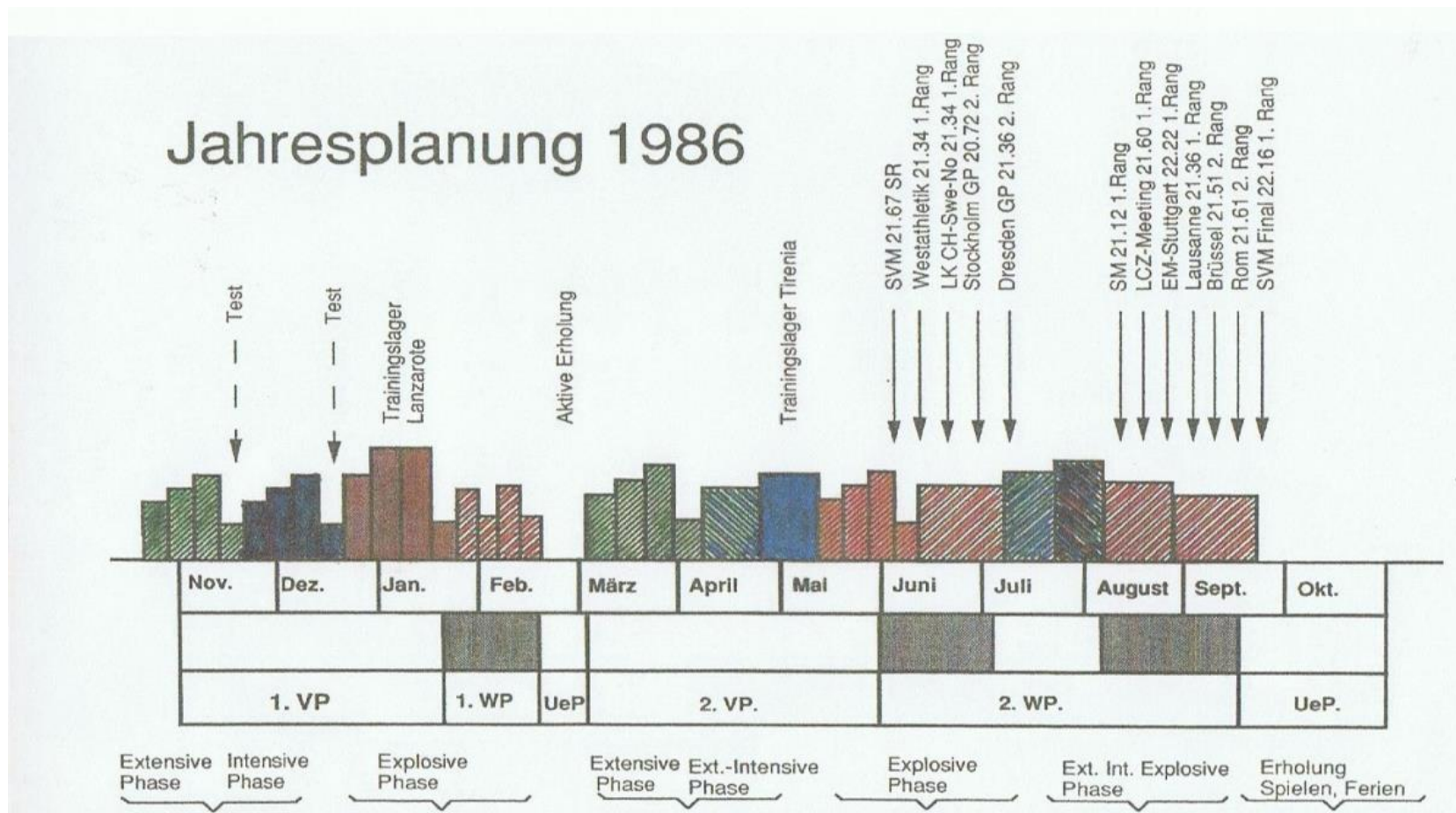
Périodisation de la force (20 semaines)

Force maximale (FM)												Force-vitesse (FV) Endurance-force (EF)				Type de force					
Développement musculaire (DM)				Amélioration des coordinations intramusculaires (CIM)								Méthode de transition (MT) et complément,				Force-vitesse Endurance-Force	Type d'entraînement de la force et méthodes				
																Intensité					
40-60 %				65-95 %								60-130 %									
												Jusqu'à 100 %									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Semaines
Période de préparation I (PP)								Période de préparation II								Période de comp. (PC)				Périodes	

D'après Weineck



Planification Werner Günthör 1986



D'après Jean-Pierre Egger



Quelle méthode dans quelle phase d'entraînement

Quelle méthode dans quelle phase d'entraînement ?

- **Phase 1** : **Circuit - Force Agonistes - Antagonistes**
dans la zone Puissance (50 - 70% de F_{max} = 1 RM)
20'' d'effort – 40'' de récupération
8 – 10 stations, 2 – 3 séries / station

- **Phase 2** : **Développement de la F_{max} avec option**
Volume musculaire et / ou
Coordination intramusculaire
80 – 100%, 6 – 1 rép., 6 – 10 séries, pause = 3 – 5'

- **Phase 3** : **Développement de la force explosive**
par la méthode contrastée ou bulgare :
Combinaison 3 x 90% + 5 x plio ou stato-dyn.

D'après Jean-Pierre Egger



Quelle méthode dans quelle phase d'entraînement

Quelle méthode dans quelle phase d'entraînement ?

- **Phase 4: Développement de la force spécifique par un travail dans les 3 zones:**

Fmax - Puissance / Plio - Vitesse

Exemple: 5 x 80% + 8 x plio + vitesse spéc. 5-10''

ou

4 séries de 10 rép. à Pmax, Pause = 3-5'

ou

Travail intermittent (course, plio, force, etc.):

Par ex.: 10''- 20'' + 20''- 40'' > 3 x 6', Pause = 6'

D'après Jean-Pierre Egger



Coordination - Utilisation

Coordination Inter-musculaire

- Les muscles travaillent toujours ensemble, en groupes
- Meilleure est la coordination, meilleure sera le résultat .

Coordination Intra-musculaire

- Dans un muscle 70% des fibres travaillent en même temps chez les gens non entraînés.
- Cette valeur peut être de plus de 95% pour des athlètes de haut niveau



Merci pour votre attention et votre contribution

