

METHODOLOGIE DU RENFORCEMENT MUSCULAIRE

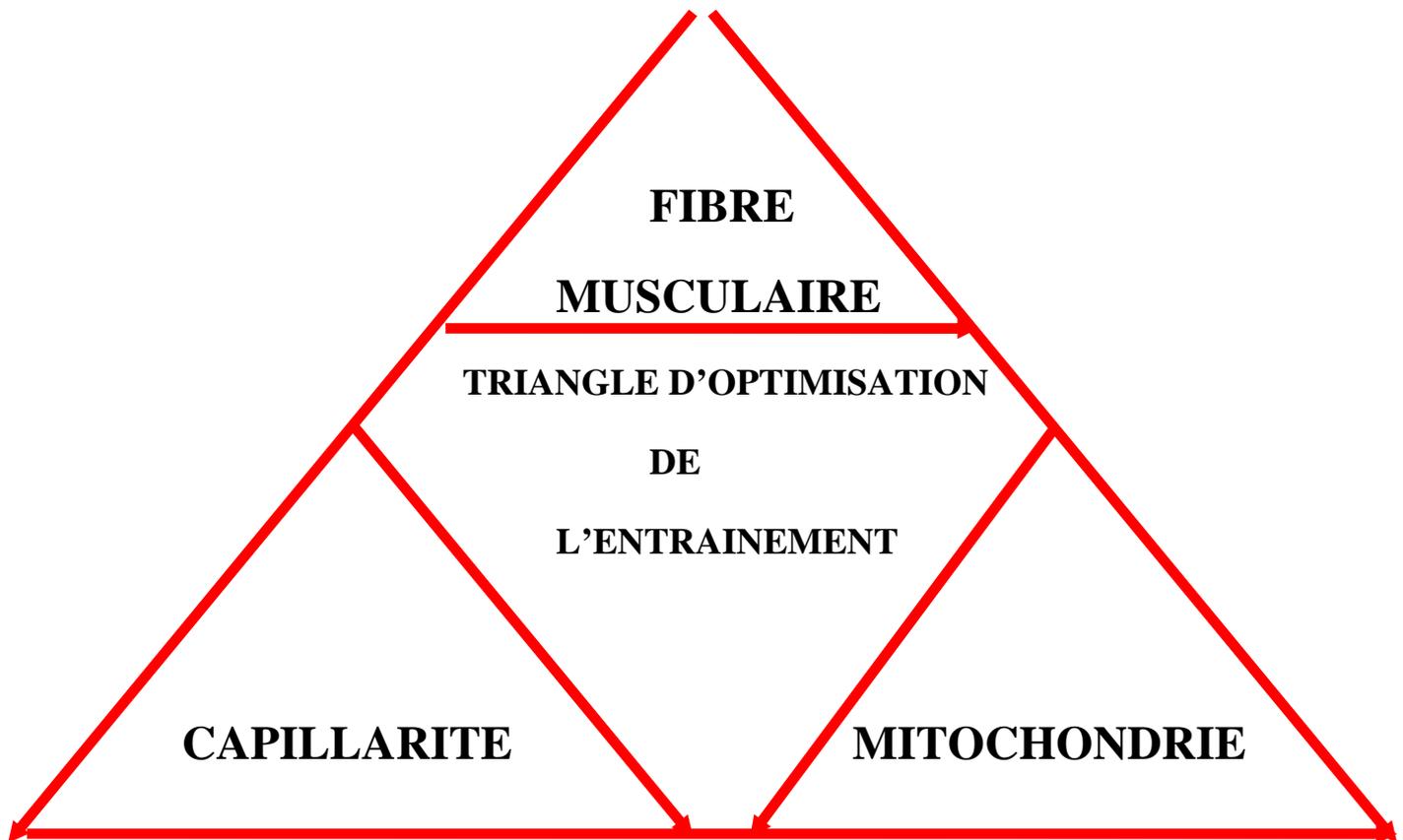
TABLE DES MATIERES

| | |
|---|-------------|
| GENERALITES | P 2 |
| LES MECANISMES DE LA FORCE | P 5 |
| L'ENTRAINEMENT EN MUSCULATION | P 6 |
| LES FILIERES ENERGETIQUES | P 8 |
| COMMENT DEVELOPPER LES FILIERES ENERGETIQUES | P10 |
| LE METABOLISME | P16 |
| SAVOIR DETERMINER LES DOSAGES | P18 |
| LES PRINCIPES GENERAUX D'ENTRAINEMENT | P19 |
| ENTRAINEMENT EN MUSCULATION | P 23 |
| EVALUATION ET TESTS | P 35 |
| LA PROGRAMMATION | P 37 |
| LA PLIOMETRIE | P 40 |
| LA MUSCULATION SPORTIVE | P 43 |
| LA MUSCULATION EDUCATIVE | P 57 |
| LA MUSCULATION D'ENTRETIEN | P 58 |
| LA MUSCULATION GENERALISEE | P 62 |
| LA MUSCULATION SPECIFIQUE | P 63 |
| LA MUSCULATION DE COMPENSATION | P 54 |
| LA MUSCULATION FEMININE | P 66 |
| LE VIEILLISSEMENT DES APTITUDES | P 67 |
| L'ENTRAINEMENT SPORTIF INTENSE PRECOCE | P 69 |
| LE RENFORCEMENT MUSCULAIRE POSTURAL | P 73 |

EFFETS DE L'ENTRAINEMENT DE LA FORCE SUR LE MUSCLE SQUELETTIQUE

- 1) AMELIORATION DE L'INNERVATION INTRAMUSCULAIRE :
- 2) AUGMENTATION DU VOLUME MUSCULAIRE (hypertrophie)
- 3) AUGMENTATION DES RESERVES D'ENERGIE :

LE TRIANGLE D'OPTIMISATION DE L'ENTRAINEMENT



il est impossible à moyen et long terme de développer des qualités physiques sans améliorer les trois paramètres définis ci dessus ;certains procédés d'entraînement ne sollicitent qu'une de ces composantes ils ne pourront donc développer un système équilibré qui permettra de savoir assimiler les contraintes et les modifications biologiques liées aux effets de l'entraînement

LA CAPACITÉ POTENTIELLE d'ENTRAÎNEMENT :

La capacité potentielle d'entraînement exprime la capacité qu'a un individu de s'adapter à des charges d'entraînement successives durant un certain nombre d'années. Cette notion dépend de facteurs endogènes (morphologie, âge, sexe, etc.) et exogènes (nutrition, milieu, etc.). Chez un même sujet, elle peut être différente selon le système organique sollicité. (15)

LA CAPACITÉ de PERFORMANCE SPORTIVE :

La capacité de performance sportive exprime le degré d'amélioration possible d'une performance d'ordre motrice, dans une activité sportive déterminée. Les structures complexes qui la conditionne dépendent d'un certain nombre de facteurs spécifiques. (15)

LES FACTEURS de la CAPACITÉ de PERFORMANCE SPORTIVE :

La capacité de performance sportive ne peut être améliorée que par un entraînement complexe en raison des multiples facteurs qui la régissent. Seul un développement harmonieux de tous ces facteurs permet une performance individuelle maximale. (15)

LA FORCE MAXIMALE :

à travers cette appellation il faut distinguer la force maximale statique et la force maximale dynamique.

La force maximale statique est selon Frey (1977) in Weineck (1986) : la force la plus grande que le système neuromusculaire peut exercer par une contraction volontaire contre une résistance insurmontable, c'est à dire que l'on ne peut déplacer.

La force maximale dynamique, Weineck (1986) : est la force la plus grande que le système neuromusculaire peut développer par une contraction volontaire dans la réalisation d'un mouvement gestuel .

Pour Ungerer (1970) in Weineck (1986) : la force maximale statique est toujours plus grande que la force maximale dynamique car une force maximale ne peut être réalisée que si la charge limite et la force de contraction s'équilibrent.

LA FORCE VITESSE :

La force vitesse pour Harre (1976) et Frey (1977) in Weineck (1986) : est caractérisée par la capacité qu'a le système neuromusculaire de surmonter des résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible. Pour Werkhoshanski (1978) in Weineck (1986) : l'importance de la force dans la force vitesse, va augmenter au fur et à mesure que la charge à augmenter s'accroît.

LA FORCE ENDURANCE :

Pour Harre (1976) in Weineck (1986) :

la force endurance est définie par la capacité que possède l'organisme de résister à la fatigue lors d'efforts de force de longue durée.

Pradet (1989) opère la distinction suivante :

« en tant que caractéristique mécanique du mouvement, la force est toute cause capable de modifier l'état de repos ou de mouvement d'un corps et est définie par une intensité, une direction et un point d'application. »
 « en tant que propriété humaine, la force est la faculté que l'homme a de vaincre une résistance extérieure ou d'y résister grâce à la contraction musculaire ».

1) L'AMELIORATION DE L'INNERVATION INTRAMUSCULAIRE :

Dans la première étape de l'entraînement de la force, c'est surtout par l'amélioration de l'innervation intramusculaire que se fait le gain de force observé.

Lors d'une contraction, un plus grand nombre de fibres peuvent être contractées.

Ce n'est que plus tard qu'apparaît une augmentation de force par un agrandissement du diamètre des fibres et par conséquent du muscle lui-même.

A masse musculaire égale (diamètre du muscle identique), un athlète possédant une meilleure innervation intramusculaire pourra développer une plus grande force.

2) L'AUGMENTATION DU VOLUME MUSCULAIRE (hypertrophie)

⇒ Se fait par l'épaississement de chacune des fibres musculaires grâce à l'accroissement du diamètre des myofibrilles et à l'augmentation de leur nombre.

⇒ Ce sont surtout les fibres FT qui augmentent leur diamètre. Elles contribuent à la valeur de la force pour une proportion beaucoup plus grande que les fibres ST.

⇒ L'augmentation de la force par hypertrophie dépend du type d'entraînement effectué. Le stimulus doit être suffisamment long (ex : 6 à 10 répétitions) et d'intensité moyenne (environ 40 à 70% de la force maximale) pour qu'il y ait augmentation de la masse musculaire. Il existe deux sortes d'hypertrophie l'hypertrophie sarcoplasmique et hypertrophie myofibrillaire.

⇒ L'hypertrophie représente une sécurité en musculation car elle met en jeu une masse cellulaire importante et évite ainsi la surcharge dans la mesure où l'effort produit par une seule fibre musculaire est diminué.

3) L'AUGMENTATION DES RESERVES D'ENERGIE :

L'entraînement de la force conduit à une augmentation des réserves musculaires en glycogène et en composés phosphatés.

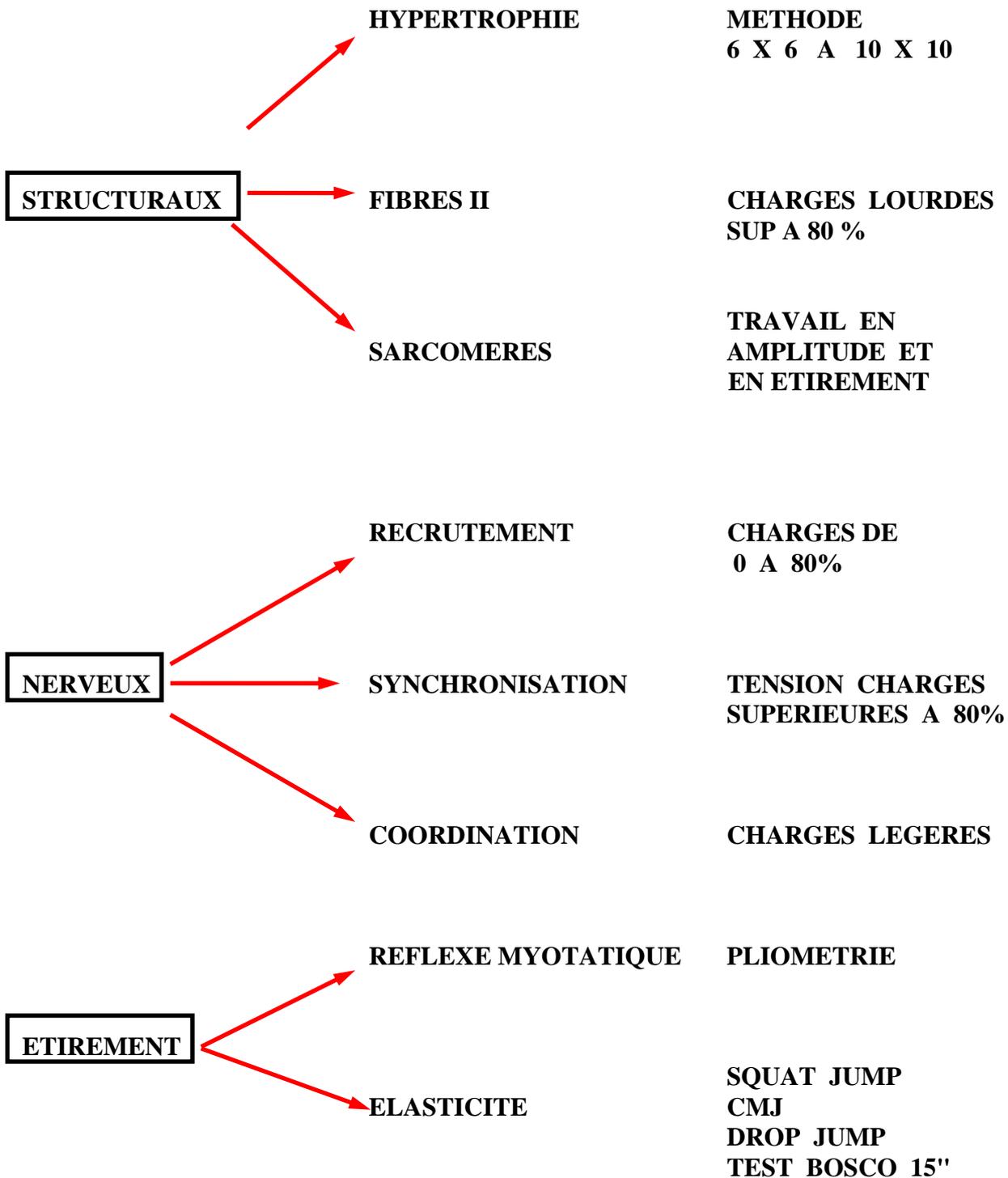
4) L'OCCLUSION DES VAISSEAUX SANGUINS (ISCHEMIE)

Pendant l'entraînement l'intensité de travail varie la circulation sanguine est libre jusqu'à une intensité de 30% de 1 RM

à partir de 30% de 1 RM une occlusion progressive des vaisseaux sanguins va se produire ; l'occlusion deviendra totale à partir de 50 % de 1 RM, ce qui obligera l'organisme à fonctionner en anaérobie ce qui va améliorer le stockage des substrats énergétiques au niveau du muscle. (ischémie, mécanisme de « pumping »)

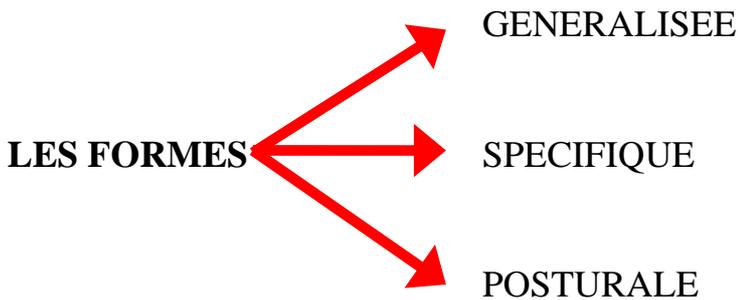
LES MECANISMES DE LA FORCE

TROIS PRINCIPES

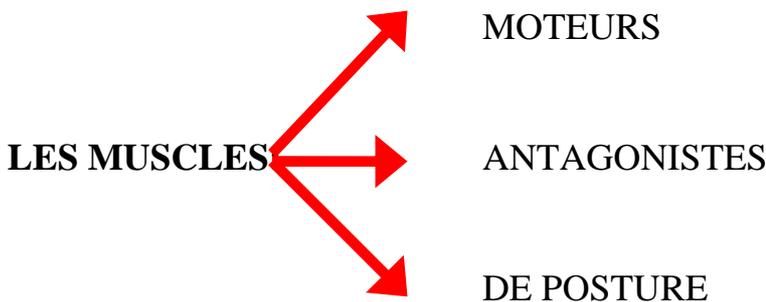


L'ENTRAÎNEMENT EN MUSCULATION

COMMENT ?



QUE DOIT ON FAIRE TRAVAILLER ?



AVEC QUELS SUPPORTS ?

LES EXERCICES

GENERAUX

(ils sollicitent plusieurs groupes musculaires ,plusieurs articulations et le système cardio pulmonaire)

Type d'exercices: squat, développés, arrachés, épaulés, jetés...

⇒ Ce sont les exercices de base d'une séance d'entraînement ils sont le plus souvent effectués avec des haltères et des charges lourdes et **sollicitent simultanément les muscles moteurs et les muscles fixateurs**

SECONDAIRES

Ce sont des exercices moins intensifs qui s'effectuent sur des appareils ils sont plus analytiques et ne mobilisent en général une seule articulation.

Ils ne sollicitent en général un ou plusieurs groupe musculaire (fléchisseurs ou extenseurs)

⇒ Ils sollicitent essentiellement les muscles moteurs et ils ont une légère action sur les muscles fixateurs.

COMPLEMENTAIRES

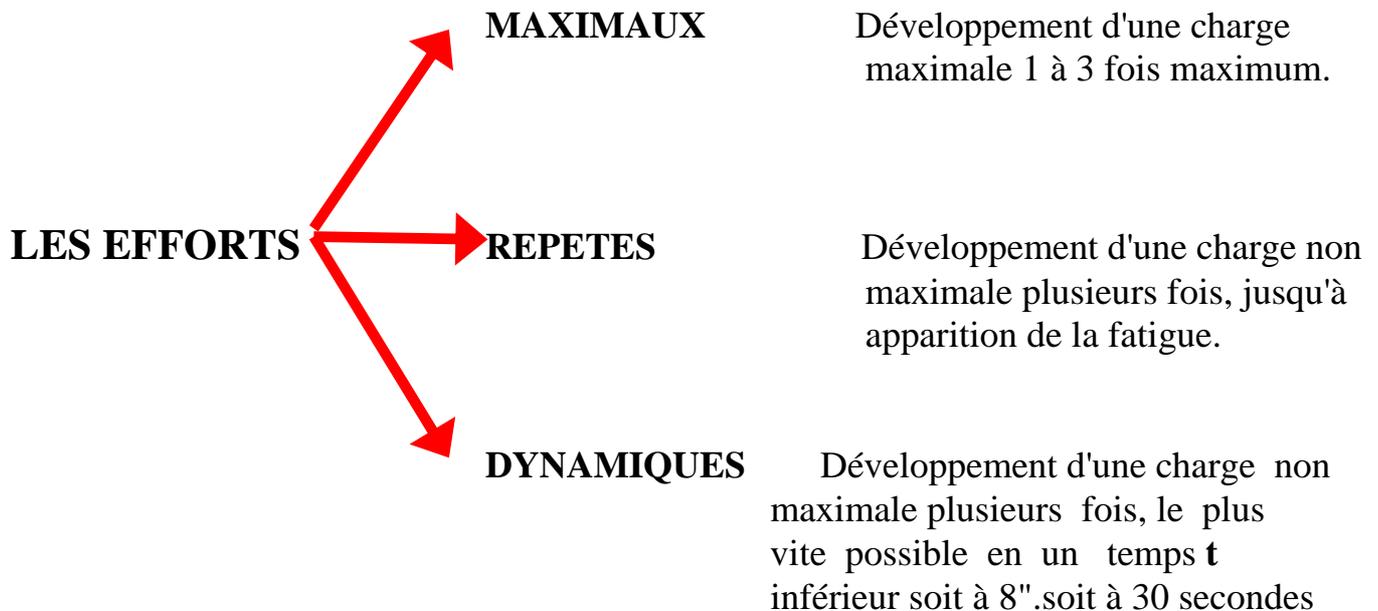
Ce sont des exercices qui sollicitent surtout les muscles fixateurs

ils ont une action de gainage:

De la ceinture: *scapulaire

De la ceinture *pelvienne

De la colonne vertébrale



LES REGIMES DE CONTRACTION

| | | |
|--|--|---|
| ISOMETRIQUES Sans déplacement des insertions musculaires | ANISOMETRIQUES Contraction avec déplacement des insertions musculaires soit en phase concentrique (raccourcissement) soit en phase excentrique (allongement) | MIXTES Les phases isométriques et anisométriques sont associées |
|--|--|---|

LES TYPES DE CONTRACTION:

| | | |
|---|---|--|
| Isométrie maximale : Contraction maximale d'une durée de 8 secondes | - Isotonique : Mouvement effectué à intensité constante c | Pliométrie Mouvement effectué en sollicitant les réflexes neuro-musculaires |
| Endurance isométrie ou isométrie totale : Contraction sous maximale d'une durée inférieure à une minute | - Isocinétique: Mouvement effectué à vitesse constante | Stato dynamique Mouvement effectué en effectuant des temps d'arrêt Les temps d'arrêt peuvent se faire en phase concentrique ou en phase excentrique |
| | - Auxotonique: Mouvement effectué à intensité variable | |

LES FILIERES ENERGETIQUES

Définition

Les différentes manières d'évaluer le potentiel aérobie

Evaluer le potentiel anaérobie alactique

Evaluer le potentiel anérobie-lactique

1- LES FILIERES ENERGETIQUES.

Pour fonctionner, le muscle produit un TRAVAIL MECANIQUE en TRANSFORMANT L'énergie CONTENUE dans l'A.T.P. (adénosine triphosphate) dont les faibles réserves seraient immédiatement épuisées si des recharges énergétiques n'intervenaient pas.

Les processus de l'effort physique qui impliquent des carburants différents sont au nombre de trois

- L'AEROBIE
- L'ANAEROBIE LACTIQUE
- L'ANAEROBIE ALACTIQUE,

L'AEROBIE :

C'est le système qui consiste à la dégradation des sucres et des acides gras dont les réserves sont considérables.

Cette oxydation ne produit aucun déchet, si ce n'est l'eau et le gaz carbonique évacués en produisant de la chaleur.

Les limites de cette filière, nommées la VO₂ MAX, sont dépendantes de la capacité de l'organisme à prélever, transporter et distribuer l'oxygène nécessaire à l'exercice.

Dans le cadre de nos activités nous serons plus souvent confrontés à ces deux filières la filière aérobie est une filière indispensable dans le cadre de l'élimination et de la restauration donc de la récupération elle est incontournable.

L'ANAEROBIE LACTIQUE :

Au delà de la consommation maximale d'oxygène (VO₂MAX), l'intensité de l'exercice peut augmenter en faisant appel au processus de l'anaérobie lactique, qui est la dégradation du glycogène musculaire en acide lactique et dont l'accumulation au niveau des tissus en perturbe l'activité.

Au fur et à mesure de la durée de l'effort, cette accumulation d'acide lactique finit par stopper l'exercice.

L'ANAEROBIE ALACTIQUE :

La puissance maximale d'un effort peut être poursuivie sur une très courte durée (de 7 à 20/25 secondes) : c'est l'anaérobie alactique, qui ne produit pas de déchet et consiste en la dégradation de la phospho-créatine présente en très petite quantité dans le muscle ...

L'ARME DES EFFORTS MAXIMAUX ET INTENSES (sprint, lancers, haltérophilie, force athlétique, mais aussi les sauts et tous les efforts de démarrage ou balistiques) .

Le processus anaérobie alactique permet donc de fournir des exercices intenses de courte durée. Il semble actuellement bien admis que l'ATP et la CP constituent les sources énergétiques principales de ce type d'exercice.

Sa capacité dépend du total des réserves du phosphagène (ATP-CP).

Sa puissance serait atteinte à partir de 2" à 3" et pourrait être maintenue jusqu'à la 7^{ème} et 8^{ème} seconde.

Son endurance est généralement appréciée par l'étude de la décroissance de sa puissance, par des épreuves dont la durée est prolongée jusqu'à 15" à 20". Cette durée est d'autant plus courte que l'intensité de l'épreuve est plus élevée. De plus, le métabolisme anaérobie lactique étant sollicité durant cette période d'une manière de plus en plus prépondérante, il est très difficile d'évaluer la part exacte qui revient à chacune de ces deux premières sources énergétiques.

La capacité totale des réserves énergétiques anaérobie alactique est très faible et dépend pour beaucoup du pourcentage de fibres à contraction rapide d'un muscle et de son niveau d'entraînement.

Conclusion

Ces trois processus énergétiques reconstituent l'A.T.P. et se différencient par leur capacité, leur puissance maximale et leur délai d'intervention.

Caractéristique des trois processus d'apport d'énergie au muscle.

On peut constater que le phosphagène peut assurer immédiatement mais pour quelques secondes seulement une dépense d'énergie intense. Les processus aérobie, qui présentent une inertie importante peuvent assurer pour une longue période une production d'énergie modérée.

La glycolyse anaérobie présente des caractéristiques intermédiaires.

(Le temps est représenté sur une échelle logarithmique) d'après Howald, (1974).

2-Définition :

La puissance : c'est la faculté d'exécuter des actions motrices à une certaine intensité sur un temps donné. (c'est la capacité à augmenter le débit énergétique) .

Puissance : débit ou quantité d'énergie susceptible d'être fournie par unité de temps. (c'est la capacité à augmenter les réserves énergétiques)

La Capacité : c'est la capacité à maintenir un pourcentage de la force pendant le temps le plus long possible.

Capacité ou contenance : du système, est la quantité totale d'énergie disponible. Dans une épreuve physique, elle peut tout aussi bien se manifester par un débit Maximal. ou puissance Max., ou par un débit sous -maximal prolongé ou endurance.

COMMENT DEVELOPPER LES FILIERES ENERGETIQUES

L'analyse d'un entraînement apparaît infiniment complexe et toute tentative de schématisation ne constitue souvent qu'une approche très imparfaite des mécanismes physiologiques mis en jeu, d'autant plus que s'y incorporent les réactions individuelles d'adaptation qui varient d'un individu à un autre et qui ne sont pas toujours prévisibles.

Les qualités physiologiques dépendent de la spécialité préparée. Jusqu'à présent, ces spécialités étaient répertoriées en vitesse, force, endurance, résistance. Or la physiologie nous apprend que certaines de ces spécialités se recoupent en un certain nombre de processus biochimiques.

I. la Puissance et la Capacité

Ces deux termes désignent des caractéristiques fondamentales du fonctionnement des filières énergétiques. Il est donc utile de les préciser.

La puissance respecte la disponibilité de la filière concernée. Elle s'exprime en kilojoules. On utilise souvent l'image d'une bouteille d'où s'écoule un liquide. Le goulot représente alors la puissance, c'est à dire le débit pouvant s'écouler dans l'unité de temps. On connaît les facteurs limitant de chacune des filières:

- pour l'anaérobie alactique la puissance dépend de la teneur en ATP et de la quantité d'enzymes ATPase.
- pour l'anaérobie lactique la puissance dépend de la teneur en enzymes glycolytiques.
- pour l'aérobie la puissance est tributaire de la teneur en enzymes oxydatifs des fibres musculaires striées d'une part, et du débit cardiaque d'autre part.

La capacité est représentée par le temps pendant lequel la filière énergétique considérée peut fonctionner. On prend généralement la référence de la pleine puissance. Dans la comparaison avec la bouteille, la capacité peut s'assimiler au volume de la bouteille.

Comme pour la puissance, la capacité a ses facteurs limitant:

- pour le système anaérobie alactique, la capacité dépend de la quantité de créatine phosphate du muscle strié.
- pour la filière anaérobie lactique, la capacité dépend de l'importance et l'efficacité des systèmes tampons (neutralisateurs des ions H⁺ de l'acide lactique).
- la capacité du système anaérobie dépend de nombreux facteurs.
 - o Ces facteurs sont:
 - taux de glycogène musculaire et hépatique,
 - utilisation préférentielle des lipides,
 - capacité de thermolyse (température et déshydratation).

L'entraînement cherchera par diverse techniques à améliorer chacune de ces qualités: puissance et capacité.

Les effets produits sur l'organisme seront donc, soit une situation du système enzymatique qui catalyse les réaction incriminées, soit une stimulation de la synthèse des substances énergétiques.

Caractéristiques de ces trois processus énergétiques :

| Filière | Anaérobie alactique | Anaérobie lactique | Aérobie |
|------------------|---|---|---|
| Puissance | <p>Intérêts : atteindre rapidement sa vitesse Max. (accélération, pente de montée de force) et sur le niveau d'intensité de cette vitesse Max. (plateaux de force).</p> <p>Caractéristique : intensité : intensité maximale voire légèrement sous Max.; inclure souvent des exercices d'intensité supra Max. (sur vitesse).</p> <p>Durée : < à 7 secondes</p> <p>Récupération : complète pour permettre de maintenir une intensité élevée.</p> <p>5 à 6 minutes entre les exercices . 2 à 5 minutes entre les séries .</p> | <p>Intérêts: conduit à des adaptations physiologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des réserves musculaires en glycogène. • Amélioration des systèmes tampons intramusculaires qui neutralisent le lactate et permet de conserver la qualité des contractions musculaires. • Amélioration de l'élimination des lactates. <p>Et sollicitation préférentielle des fibres rapides à haut pouvoirs glycolytique .</p> <p>But : s'habituer à la concentration d'acide lactique intracellulaire.</p> <p>Caractéristique : intensité : vitesse optimum, c'est-à-dire que l'intensité doit être Max. pendant la durée choisie en fonction du métabolisme.</p> <p>Durée : 20 à 45 Secondes</p> <p>Récupération : incomplète, active dans le but d'éliminer l'acide lactique ; passive dans le but de s'habituer à une acidification importante</p> <p>Quelques minutes à 10 minutes</p> | <p>Intérêts: conduit à des adaptations physiologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des capacités musculaires en oxydatives. • Amélioration de la puissance aérobie <p>Caractéristique : l'effort continu : bon moyen pour développer la puissance aérobie, surtout chez le débutant.</p> <ul style="list-style-type: none"> • exercices prolongés à intensité régulière le plus proche possible de la VMA. <p>Intensité : 81 à 95 % de la VMA</p> <p>Durée : 15 à 25' en scolaire 45' en club.</p> <p>Effort intermittent : quand les gens sont entraînés cette méthode est préférable (plus intenses plus motivant)</p> <p>Intensité :</p> <p>Long - long : 95% à 100%, 3' à 10' Court - court : 105% à 130%, = 1'</p> <p>Récupération : temps de récupération = temps de travail Mais à partir de 10' de travail, 5' de repos.</p> |

| | | | |
|------------------------|--|---|--|
| <p>Capacité</p> | <p><u>Caractéristiques :</u> <u>intensité</u> : assez proche de la force Maximale. avec un contrôle technique. 80 à 90 % de la vitesse Max. (déplacement) <u>durée</u> : entre 7" et 15 "voire 20 sec <u>Récupération</u> : passive elle permet de maintenir le niveau d'excitation neuro-musculaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 à 6 Répétitions • 2 minutes entre les séries . | <p><u>Intérêts</u> : augmenter la durée de ce processus. <u>Caractéristiques:</u> <u>intensité</u> : < à l'intensité optimale pour la durée choisie doit permettre l'exécution d'une quantité de travail plus élevés que pour les exercices en puissance <u>durée</u> : ne doit pas dépasser le double du temps théorique du processus énergétique <u>Travail:</u> entre 45 et 2 minutes . <u>Récupération</u> : incomplète – semi-active</p> | <p><u>Caractéristiques</u> : s'exprime en % de la VMA et ce % va baisser en fonction du temps. <u>Intensité</u> : 65%, 90% <u>Durée</u> : = 45' À partir du CM1=15' A partir de la seconde = 20' Période privilégiée pour développer le système aérobie : 12-15 ans <u>efforts intermittents</u> : Long - long : 80% à 90% temps de repos < temps de travail</p> |
|------------------------|--|---|--|

II. Les Mécanismes physiologiques de l'entraînement.

La resynthèse permanente de l'ATP est indispensable pour la continuation de toute activité musculaire.

Ce processus se fait au cours du travail musculaire lui-même selon les processus propres à chacune des filières.

A l'arrêt de l'exercice les processus de resynthèse continuent de fonctionner un certain temps permettant au taux d'ATP d'atteindre un taux supérieur au taux de départ.

C'est le processus dit de surcompensation, phénomène très général des réactions de l'organisme. Ce phénomène s'applique aussi à la réserve de créatine phosphate, aux glycogène, aux lipides, etc. De même, est induite une synthèse protéique de nouveaux enzymes.

Après le phénomène de surcompensation, si aucune nouvelle sollicitation ne survient, on voit décroître de nouveau les valeurs pour revenir progressivement à la teneur initiale.

Les délais pour atteindre le taux de resynthèse maxima sont variables pour chaque substance. Ils sont d'autant plus long que le délai d'intervention du substrat est plus tardif dans le travail musculaire. Ils dépendent également de la durée de l'exercice et de son intensité.

Entraîner un sujet, c'est répéter un exercice musculaire pour améliorer ses potentialités de départ. Cette répétition doit tenir compte du phénomène de surcompensation et bien entendu du système que l'on désire améliorer.

ATTENTION

- Un exercice répété au moment du sommet de la surcompensation induit une augmentation progressive des composés énergétiques disponibles. C'est le principe des séances de gain.

- Un exercice répété après la fin de la période de surcompensation n'induit aucun accroissement des potentialités. C'est le principe des séances d'entretien.

- Un exercice répété alors qu'il existe encore un déficit plus ou moins important des réserves énergétiques va induire progressivement un épuisement des stocks. Si dans ces conditions on laisse au sujet un temps de repos suffisant, on constate la constitution d'une surcompensation à un taux très supérieur et que l'on qualifie de super-surcompensation.

L'entraînement est donc constitué par un certain nombre de combinaisons de séances ayant des impacts différents et qui ont pour objectifs le développement des potentialités énergétiques du sujet. Compte tenu de ces données, passant de la théorie à la pratique, du laboratoire au terrain, nous pouvons dans chaque domaine métabolique choisir les exercices en fonction de leur action favorable sur la puissance maximale ou sur la capacité.

1) Amélioration des processus anaérobies alactiques

comment améliorer la Puissance ?

L'effort doit atteindre une intensité maximum pour solliciter l'ensemble du système enzymatique. Il doit être court (4 à 7 secondes) pour ne mettre en jeu que le système alactique. Il doit être suivi d'une récupération longue car celle-ci doit être complète et cette récupération doit être passive (de trois à sept minutes). Il doit être répété au sein de séries (3 à 4 répétitions par série, 3 à 5 séries par exercices).

Comment améliorer la Capacité ?

L'effort doit avoir une intensité maxima pour solliciter toutes les réserves énergétiques. La durée doit être suffisante pour que le stock de créatine phosphate soit entièrement consommé mais pas trop longue pour ne pas faire intervenir d'autres filières énergétiques. L'effort doit être répété au sein de séries courtes (8 à 15 / 20 sec) avec des temps de récupération d'une durée de une minute trente à 3 Minutes.

2) Amélioration des processus anaérobies lactiques

comment améliorer la Puissance ?

L'intensité doit être proche du maximum pour solliciter à plein le système anaérobie glycolytique. Le système aérobie, plus inerte, ne sera sollicité que partiellement et modérément. Les récupérations, incomplètes, seront néanmoins calculées pour que l'effort suivant ait une intensité suffisante. La récupération doit être passive pour ne pas solliciter le système aérobie. L'effort dure 20 à 40 secondes, constituant 6 à 8 répétitions, au sein de 3 à 4 séries.

Comment améliorer la Capacité ?

L'intensité doit être suffisante pour solliciter le système énergétique anaérobie lactique donc très proche du maximum. La durée est plus longue (1 à 3 minutes) pour que la production d'acide lactique soit la plus grande possible. La récupération sera incomplète (ne pas attendre une trop grande résorption de cet acide lactique) et passive pour que les phénomènes aérobie n'en facilitent pas la métabolisation. L'effort est répété 6 à 8 répétitions au cours de la série.

3) Amélioration des processus aérobie

comment améliorer la Puissance ?

L'intensité doit être celle de la VO_2 max., donc utilisation à pleine puissance du système enzymatique oxydatif. Supérieure, elle mettrait en jeu les processus anaérobie lactiques, ce qui n'est pas souhaitable. La durée varie selon les techniques. La récupération doit être active pour métaboliser le plus possible les lactates formés durant l'exercice. L'effort doit être répété 10 à 30 répétitions selon la durée de l'effort choisi.

Comment améliorer la Capacité ?

L'intensité est sous-maximale (70 à 90 % de la puissance maximale ou VO_2 max.) et la durée est maintenue aussi longtemps que la stabilité du processus physiologique le permet. Ces règles générales doivent bien-entendu s'adapter à chaque cas particulier.

Règles à respecter:

Pour développer une qualité, 2 à 3 séances par semaines sont nécessaires. Pour entretenir une qualité, une séance par semaine suffit.

Rappel Les processus anaérobies lactiques et aérobie sont antagonistes, le développement de l'un abaissant l'efficacité de l'autre.

Qu'est ce que le METABOLISME ?

Il détermine le rythme de fonctionnement de stockage (anabolisme) ou de dépense énergétique (catabolisme) de l'organisme .

Il est le principal responsable de la prise ou de la perte de poids .

Lorsque les kilos s'accumulent, on accuse souvent le métabolisme.

Certaines personnes s'enfilent régulièrement trois banana split sans prendre un gramme, alors qu'il nous suffit de loucher sur un éclair au chocolat, pour prendre deux kilos!

Mais comment savoir si notre métabolisme est paresseux ?

Il faut le dire, être un organisme, ce n'est pas de tout repos! De fait, pour qu'un organisme soit vivant et qu'il le reste, il lui faut du combustible. Et c'est là qu'intervient le métabolisme.

Cet ensemble de réactions biochimiques va se charger d'apporter les nutriments nécessaires, à une dépense d'énergie.

Résultat, deux tiers (soit près de 70%) des calories ingérées, et donc de la dépense énergétique, sont utilisées pour permettre le maintien de certaines fonctions:

Le métabolisme de base

C'est le métabolisme au repos, qui correspond à l'énergie nécessaire pour assurer le rythme cardiaque, la circulation sanguine, et les différentes fonctions de base de l'organisme et des organes.

S'il diminue avec l'âge, il est aussi plus important chez l'homme que chez la femme.

Il est aussi sous la dépendance de différentes hormones, comme les hormones thyroïdiennes.

Il augmente en cas de grossesse.

La thermogénèse

C'est la quantité d'énergie dont nous avons besoin pour assurer une température interne idéale et stable.

Elle est produite par la digestion, notamment la consommation de glucose par les cellules.

Stimulée par le stress, elle l'est aussi par certaines substances capables d'augmenter les dépenses énergétiques.

Si les amphétamines ont heureusement été retirées du marché, d'autres telles que le café et la nicotine ont une action assez importante pour se traduire par une prise de poids dès que l'on cesse d'en consommer.

Le coût de l'activité physique

Faire vivre nos organes, c'est bien, mais nous ne sommes pas des légumes.

De fait, si notre activité physique nous semble importante, pour les sédentaires que nous sommes, elle ne "pompe" somme toute que 10 à 15% de la dépense énergétique globale.

Un chiffre qui peut augmenter de manière notable selon l'intensité et surtout la durée de l'effort physique fourni: travaux manuels, entraînement sportif...

Notre poids quant à lui va rester stable, tant que l'équilibre entre les apports caloriques et les dépenses énergétiques demeure.

Si l'un ou l'autre change, l'énergie excédentaire va alors se stocker et se transformer en graisse, donc en kilos supplémentaires. En bref, si vous mangez davantage (ou si vous arrêtez de fumer) il vous faudra bouger un petit peu plus, ou accuser le coup.

La guerre des calories - kilos

Une récente étude menée par l'université d'Arizona a permis d'expliquer pourquoi avec une alimentation égale et une dépense énergétique apparemment similaire, certains amassent les kilos, tandis que d'autres ne "bougent" pas.

Après avoir observé plusieurs mois durant des volontaires, on a pu démontrer que ces "fils de fer" sont des personnalités souvent stressées ou anxieuses, mais toujours agitées, et dont la seule nervosité se traduit par une dépense naturelle supplémentaire d'environ 1000 calories par jour.

S'il s'agit d'une femme, il lui faudra donc 3000 à 3200 calories par jour (et environ 3500 pour un homme) pour maintenir son poids!

Mais comme l'a récemment démontré la Mayo University de Rochester, si mâcher un simple chewing - gum 12 heures par jour se traduit par une perte de 5 kilos en fin d'année, imaginez la dépense accumulée par l'agitation constante de ces "chanceuses".

"Calculez" votre métabolisme

Combien de calories vous faut - il chaque jour pour stabiliser votre poids?

(exemple pour un poids de 75 kilos)

- Pour découvrir ce dont votre métabolisme de base (MdB) a besoin, faites le calcul suivant:

De 18 à 30 ans: $(75 \times 14,7) + 496 = 1598,5$ (MdB).

De 31 à 60 ans: $(75 \times 8,7) + 829 = 1481,5$.

- Multipliez ce chiffre avec celui qui s'approche le plus de votre activité physique habituelle:

Sédentaire: vous êtes assis ou debout pour la grande partie de la journée, votre chiffre est 1,4.

Ce qui donne: 2074.1 pour les plus de 30 ans.2237.9 pour les moins de 30 ans.

Modérément active: vous marchez au moins un peu tous les jours et vous avez une ou plusieurs activités physiques régulières.

Votre chiffre est 1,7.

Ce qui donne: 2518.6 pour les plus de 30 ans. 2717.5 pour les moins de 30 ans.

Très active: vous pratiquez au moins une activité physique chaque jour, votre chiffre est 2. Ce qui donne: 2963 pour les plus de 30 ans.3197 pour les moins de 30 ans.

- Vous avez donc obtenu l'apport calorique quotidien qui vous est nécessaire pour maintenir votre poids.
- Pour mincir en douceur, il vous faudra diminuer cet apport de 250 calories, soit l'équivalent d'une petite omelette nature ou de 30 grammes de chocolat, ou bien augmenter votre dépense physique de 250 calories (soit environ 1/2 heure de natation par jour)! Ainsi, vous perdrez vos kilos en douceur et sans vous privez ou presque!
-

POUR SAVOIR VOUS ENTRAÎNER VOUS DEVEZ SAVOIR DETERMINER LES COMPOSANTES DU DOSAGE

Ce sont des dosages qui sont souhaités mais ils vont dépendre de l'athlète, de la nature du travail, de la période de préparation et du degré de forme du sportif

La notion de dosage est une notion très complexe :

Les grandes théories qui permettent de définir les méthodes de programmation laissent apparaître une certitude :

Il faut se fier à la forme du jour, pour cela le facteur dominant sera la capacité de l'entraîneur à évaluer son ou ses athlètes pour déterminer le profil définitif de la séance et cela en intégrant toutes les variables liées à la personnalité de chaque athlète.

Il est indispensable de se souvenir que les dosages sont obligatoirement en relation avec les filières énergétiques et les composantes sont l'intensité, la durée et la récupération.

1 / Les efforts brefs : Qualités de force maximale et explosive voir puissance

De zéro à dix secondes parfois quinze secondes

plus de 85% - récupération : 3 minutes

2 / Les efforts dynamiques : Qualités de vitesse d'exécution de vitesse gestuelle et de puissance

De zéro à 30 secondes

70 à 85% - récupération : 5 à 7 minutes

3 / Les efforts longs : Qualités d'endurance musculaire locale et d'endurance musculaire générale

Anaérobie lactique de 20 à 45 secondes

55 à 70% - récupération : 1 à 3 minutes

Anaérobie lactique de 45 Secondes à 1 minute 30

40 à 55% - récupération : égale au temps d'effort

Aérobie générale ou spécifique supérieur à 1 minute 30

25 à 40 % - récupération : moitié du temps d'effort

4 / Les efforts de vélocité : Qualités de vitesse gestuelle d'ajustement moteur et de précision

les intensités seront très faibles

- récupération : 3 à 5 minutes

-

PRINCIPES GENERAUX D'ENTRAINEMENT EN MUSCULATION

Ils permettent principalement de développer des qualités physiques musculaires tout en préservant les articulations et les fonctions générales de l'organisme et en optimisant le rendement de l'appareil ostéo-musculaire; ils permettent aussi de répondre aux automatismes spécifiques répondant aux besoins des activités physiques particulières. Ils doivent toutefois se soumettre à des principes bio- mécaniques que nous énonceront soit sous formes de lois soit sous formes de principes .

1 Les lois des actions musculaires (d'après KAPANDJI)

Les muscles agissent sur les leviers squelettiques et les articulations suivant quatre lois

1 Loi de multivalence fonctionnelle

A quelques rares exceptions près les muscles n'ont pas une mais plusieurs actions; l'action unique est l'exception car rares sont les muscles mono articulaires mobilisant une articulation un seul axe donc un seul degré de liberté (brachial antérieur)

Dans la règle les muscles sont bi ou poly articulaires et croisent des articulations à deux ou trois axes; ils ont donc plusieurs actions possibles et le plus souvent simultanées

Trois exemples illustreront cette proposition:

Le biceps brachial : il est fléchisseur du coude mais c'est aussi un puissant supinateur; en outre il est aussi:

- Abducteur de l'épaule
- Coacteur " " par la longue portion
- Fléchisseur par la courte portion

Il peut donc presque lui tout seul soulever un objet pesant en avant du corps

Le cubital antérieur: il est mono- articulaire mais il croise une articulation deux axes ; il est donc la fois fléchisseur et adducteur du poignet

Le deltoïde : situé la face externe de l'articulation scapulo humérale trois axes et trois degrés de libertés ;il possède trois faisceaux:

- Le faisceau acromial détermine la flexion de l'épaule
- Le faisceau postérieur l'extension
- Le faisceau externe l'abduction

si les trois faisceaux sont mis en jeu simultanément on obtient une abduction plus forte les parties antérieures et postérieures annulant mutuellement leur composante flexion extension

2 Loi de synergie

Un mouvement élémentaire est rarement produit par un seul muscle; il nécessite en général l'action synergique de deux ou plusieurs muscles qui sont alors dits agonistes

Le biceps brachial et le brachial antérieur provoquent par une action simultanée la flexion du coude

La flexion du genou met en jeu de nombreux muscles:

- Le biceps crural,
- Le poplité,
- Le droit interne,
- Le demi membraneux, le demi tendineux
- Le couturier, qui, pris séparément possède de multiples autres actions

L'avantage de cette synergie musculaire; c'est qu'elle permet des suppléances lorsqu'un muscle est défaillant.

3 Loi de variation et d'inversion des actions

L'action d'un muscle sur un bras de levier squelettique subit des variations quantitatives et qualitatives au cours du même mouvement

Variations quantitatives: changement d'intensité de la force

Variations qualitatives :inversion de l'action ;

Prenons le cas du moyen adducteur qui ,à partir de la position zéro de la hanche est d'abord fléchisseur ,puis partir d'une flexion de 60° devient extenseur donc freine la flexion.

4 Loi d'antagonisme

La contraction d'un muscle est fonctionnellement liée à celle de son ou de ses antagonistes. Ils sont mis en jeu:

Soit successivement, lors de l'amortissement des mouvements amples et rapides

Soit simultanément ce qui semble paradoxal en trois circonstances:

Dans le maintien et le réglage du tonus de posture ou le verrouillage des chaînes articulaires, en particulier rachidiennes nécessite la mise en jeu simultanée des muscles antagonistes

Dans l'uniformisation des mouvements lents et précis qui sont le résultat du déplacement d'un équilibre dynamique entre muscles antagonistes dans l'élimination des composantes indésirables d'un muscle ou d'un groupe musculaire pour faire apparaître une action pure

L'opposition entre synergie et antagonisme est donc loin d'être tranchée et dans toutes ces actions ,on doit concevoir une notion très importante" d'antagonisme synergie", beaucoup plus synthétique dans laquelle une action musculaire n'est que la résultante du déplacement d'un équilibre dynamique entre des muscles la fois synergiques pour certaines actions et antagonistes pour d'autres

CONSEILS GENERAUX POUR LA PRATIQUE DE LA MUSCULATION

1) REGLES PEDAGOGIQUES:

1.2) Relatives à la programmation:

Nombre minimal de séances: 1 séance par semaine (30 à 100 répétitions par groupe musculaire)

Nombre idéal de séances : 2 à 3 séances par semaine

Durée minimale d'un cycle d'entraînement: 7 séances;

Durée idéale: 12 à 30 séances selon la filière énergétique

1.3) Relatives à la pratique des tests

Ne jamais faire de tests quels qu'ils soient avant de :

- 1) Savoir effectuer parfaitement les exercices
- 2) Etre accoutumé à l'effort (environ 6 à 10 séances)
- 3) Un seul test maximal par séance

Le test peut se présenter sous plusieurs formes

1 répétition maximale

Le maximum de répétitions à une charge

Effectuer le maximum de répétitions à une charge donnée et dans un temps donné

En règle générale le test clôture la fin du microcycle ou du cycle; il permet éventuellement de réorienter la période suivante.

2) REGLES RELATIVES A LA SECURITE:

Afin de prévenir les accidents et traumatismes qui pourraient survenir suite à une pratique incorrecte des exercices, il apparaît nécessaire d'inciter les pratiquants à RESPECTER les règles suivantes:

3) LES PRINCIPES GENERAUX D'ENTRAINEMENT

3-1 Rechercher périodiquement l'amplitude articulaire maximale au cours des exercices:

Cela favorise les lois d'élasticité: le réflexe myotatique et loi de STARLING (composantes élastiques en séries ou parallèles). D'autre part, il est nécessaire de mobiliser les articulations jusqu'aux positions extrêmes pour prévenir les raideurs articulaires et les troubles métaboliques au niveau du cartilage.

Le travail musculaire dans son amplitude maximale améliore la contraction des sarcomères et on obtient un raccourcissement supérieur

3-2 Rechercher l'équilibre musculo-squelettique:

Il permettra au rachis de pouvoir concilier 2 impératifs mécaniques contradictoires: rigidité et souplesse (ce qui est possible grâce à sa structure haubannée - les muscles haubans, cordages et crémaillères assurent cette fonction)

Les différents plans d'équilibre sont les suivants :

Développement des muscles agonistes et antagonistes

Développement équilibré entre les membres supérieurs et inférieurs

Développement équilibré entre les muscles latéraux

Développement équilibré entre les muscles antérieurs et postérieurs

Le développement équilibré permet une stabilité et un équilibre entre toutes les parties articulaires du corps avec en complément un développement corporel harmonieux.

3-3 Le placement de la colonne vertébrale

Placement de la colonne vertébrale (ou gainage): Au cours des exercices avec charges sur les épaules (charges moyennes et lourdes), il faut **IMPERATIVEMENT** préserver l'intégrité des disques et des vertèbres de la colonne vertébrale .

Nous distinguerons plusieurs cas

Avec des charges légères ou sans charge

Tous les mouvements mettant en jeu les articulations dans l'amplitude normale et à vitesse lente sont permis.

Avec des charges moyennes et lourdes

Les mouvements de flexion et extension doivent se faire à vitesse lente

Les mouvements de rotation sont interdits

Pour les charges très lourdes il est conseillé de garder la colonne vertébrale rigide ; l'utilisation de la ceinture d'haltérophilie est conseillée

En compétition il est conseillé d'effectuer des blocages respiratoires qui permettent de mieux lutter contre les contraintes imposées par les charges très lourdes.

Au cours d'exercices dynamiques

Il est préférable d'éviter d'effectuer des exercices dynamiques tels que les sauts, bondissements avec des charges additionnelles. Il vaut mieux effectuer des exercices lourds et ensuite des exercices dynamiques à vide tout de suite après (méthodes des efforts lourds dynamiques).

3-4 Rechercher une hygiène et un équilibre cardio-respiratoire:

Trois formes de respiration selon les charges manipulées (légères, moyennes, lourdes), en compétition ou à l'entraînement. L'inspiration en phase excentrique permet une action synergique de la cage thoracique, du diaphragme et des abdominaux créant une structure gonflable qui diminue les contraintes supportées par la colonne vertébrale.

****musculature rééducatrice avec charges légères:** - inspiration: liée à l'ouverture de la cage thoracique l'expiration: liée à sa fermeture. Le cycle de la respiration est naturel, les mouvements musculaires et respiratoires sont synchronisés.

****musculature avec charges moyennes et lourdes:**

Inspiration : en phase excentrique

Expiration : en phase concentrique. Les mouvements musculaires et respiratoires sont asynchrones (inversés).

IL FAUT EVITER LES BLOCAGES RESPIRATOIRES.

****musculature avec charges maximales:** L'athlète utilise la solution lui permettant d'obtenir les meilleurs résultats.

3-5 Le rythme cardiaque

Fréquence cardiaque maximale : $H=220 - \text{âge}$; $F=226 - \text{âge}$

$H=200 - \text{âge}$; $F=206 - \text{âge}$

Fréquence d'entraînement : 70 à 85 % de la fréquence maximale

60 à 70 % travail de lipolyse

Temps de récupération :

Pouls à 120 après une minute

Pouls à 100 après trois minutes

En règle générale la reprise pour des efforts de force maximale ou de force vitesse la reprise se fait lorsque l'organisme est encore chaud pouls aux environs de 90 P / Min mais ce n'est qu'une valeur indicative il est préférable de respecter 3 à 5 minutes sauf si le pouls ne redescend pas.

3-6 Terminer par des suspensions et des étirements:

Les diverses suspensions permettent de conserver l'hydrophilie des disques intervertébraux pour préserver leur intégrité.

Les exercices d'étirement favorisent la récupération et permettent de récupérer la mobilité articulaire après l'effort.

3-7 L'échauffement sera articulé autour des quatre points suivants:

Un échauffement proprioceptif

Une mobilisation articulaire

Une activation cardio-pulmonaire

Une sollicitation musculaire.

Il doit être établi en fonction de: l'heure de programmation de la séance, l'activité précédente, l'activité future, la condition physique des individus.

Un échauffement proprioceptif

L'échauffement doit tenir compte

De l'activité antérieure

De l'activité future

Des caractéristiques physiologiques des personnes

Une mobilisation articulaire

Une mobilisation articulaire est nécessaire afin de permettre d'utiliser les amplitudes optimales et d'éveiller les mécano-récepteurs articulaires.

Une activation cardio-pulmonaire

L'activation cardio pulmonaire permet de préparer l'organisme à fournir des efforts en mettant en œuvre les différents processus physiologiques

On considère qu'il faut un rythme cardiaque maintenu au dessus de 100 pulsations pendant cinq à dix minutes pour échauffer ces deux fonctions

Une sollicitation musculaire progressive

L'éveil musculaire favorise :

Le réchauffement du muscle qui diminuera la viscosité musculaire

La mise en action des systèmes neuro musculaires qui permettent la contraction musculaire.

ENTRAINEMENTS EN MUSCULATION

Elaborer ses séances d'entraînement en concevant un circuit alterné ou un entraînement en séries.

Définition : C'est la pratique d'exercices physiques, ayant pour objectif principal le développement des qualités physiques musculaires, effectués le plus souvent avec des charges additionnelles (charges métalliques, résistances élastiques, résistances issues de techniques électroniques ou informatiques.

L'entraînement en musculation se pratique de différentes manières et que nous appellerons les circuits de musculation et on le retrouve principalement sous une des trois formes suivantes.

Le travail en circuits alternés

Le travail en circuit groupé ou travail en série

Le travail enchainé ou les circuits mixtes

L'entraînement en circuits alternés (circuits training)

Cette méthode permet de solliciter alternativement tous les groupes musculaires et de développer les qualités d'endurance musculaire générale. Elle se pratique en début de saison généralement ou en reprise de cycle d'entraînement

Le procédé consiste à définir un certain nombre d'exercices soit avec des barres soit avec des appareils soit des exercices dynamiques ; l'essentiel étant de conserver l'objectif principal « développement physique général » et d'effectuer plusieurs tours de ce circuit en effectuant un certain nombre de répétitions par exercice

Il devra systématiquement être composé de

D'exercices pour la ceinture scapulaire

- tractions 2 sortes
- répulsions 2 sortes
- un exercice dynamique

D'exercices pour la ceinture pelvienne

- tractions 2 sortes
- répulsions 2 sortes
- un exercice dynamique

D'exercices pour le tronc

- flexions 2 sortes
- extensions 2 sortes
- rotations

Théoriquement le choix d'exercices varie de 5 à 15 exercices

Les répétitions de 7 à 15 répétitions (20 à 40 secondes)

La récupération varie de 10 secondes (temps nécessaire à la rotation) à 1 minute 30, mais l'entraîneur devra harmoniser tous ces paramètres.

LES CIRCUITS ALTERNES

Le renforcement musculaire, la préparation physique ou la remise en forme Le circuit training, le power training, le circuit de musculation A quoi servent t-ils?

Les circuits alternés beaucoup plus connus sous le nom de leurs composantes utilisent une forme d'entraînement musculaire basée sur l'alternance des sollicitations musculaires. C'est-à-dire que le même groupe n'est jamais sollicité deux fois de suite avec la même méthode. Les circuits alternés proposent des orientations diverses et variées de part leur très large éventail de formules proposées.

Le circuit training est un des circuits alternés ce procédé est aussi qualifié improprement de "circuit de musculation".

Le power training est plus orienté sur les qualités de force et de puissance.

Ce qui est injustifié puisque, en réalité, il exerce plus « **l'endurance musculaire générale** » de l'organisme que la force.

En effet, pour un même nombre de répétitions successives, les charges utilisées dans le circuit training sont **beaucoup plus légères** que celles que l'on utiliserait si l'on réalisait chaque exercice isolément pendant le travail de force en ménageant un temps de repos suffisant entre les exercices.

Pourquoi exerce-t-il plus l'endurance générale (capacité d'endurance musculaire locale associée à l'amélioration de la puissance anaérobie lactique) que les qualités de force ?

Pour comprendre les phénomènes qui se passent dans les muscles lors d'un circuit training, il faut se rappeler que ceux-ci utilisent la circulation sanguine pour s'approvisionner en oxygène ou en nutriment, mais aussi pour se débarrasser des déchets du métabolisme musculaire, notamment de leur acidité (ions H^+ et lactates).

Lorsque l'on a terminé le premier exercice, le sang contient un peu d'ions H^+ , et il s'en débarrasse partiellement dès qu'il arrive dans des régions moins acides, en l'occurrence au niveau des muscles non encore mobilisés.

Ce mécanisme est régi à la fois par le phénomène de l'osmose, consistant en une rééquilibration des concentrations d'un même élément de part et d'autre d'une membrane séparant deux milieux qui sont néanmoins en interaction et par la non occlusion des vaisseaux sanguins permettant de diluer les lactates dans le sang.

Lorsque le second exercice va solliciter un autre groupe musculaire, celui-ci va produire à son tour une nouvelle quantité d'ions H^+ qui s'ajoutent aux précédents et élève de nouveau l'acidité du sang, à tel point que l'on peut avoir la sensation de ne pas pouvoir faire les exercices demandés, comme si l'on était paralysé.

Cette série de phénomènes va se reproduire et s'accroître pendant les exercices suivants, de sorte que, vers la fin du circuit, le sang est saturé en ions H^+ .

L'augmentation de la concentration d'ions H^+ dans le sang sera évidemment d'autant plus rapide que l'intensité des exercices choisis sera élevée.

Or, ce type d'exercices correspond exactement à ce que l'on observe lorsque l'on s'entraîne en anaérobie. On note une augmentation du taux d'acide lactique dans le sang et dans les muscles car ils ne disposent pas d'assez d'oxygène pour fonctionner sur un mode aérobie, beaucoup moins agressif pour eux (la demande en oxygène est largement supérieure aux capacités d'absorption de l'organisme, ou du moins elle le devient au fur et à mesure que la fatigue apparaît).

De quoi se compose un circuit training ?

Un circuit comprend entre 5 à 15 (parfois jusqu'à 20 pour des adolescents) exercices de mobilisation musculaire **exécutés les uns à la suite des autres sans temps de repos intermédiaire** (c'est ce qui fait la spécificité du circuit training), à raison de 10, 15 ou 20 répétitions successives pour chacun.

Chaque exercice active un groupe musculaire particulier. Celui-ci étant sollicité dans un registre d'intensité élevée, le travail musculaire se fait en anaérobie. Il s'ensuit que le groupe musculaire fabrique de l'acide lactique qui va ensuite diffuser dans le sang augmentant ainsi l'acidité sanguine.

L'exercice réalisé au cours d'un circuit n'exerce en aucun cas le geste sportif de façon spécifique.

Pour les sports caractérisés par une grande variété de geste (karaté, judo, gymnastique,...), le circuit constitue un moyen d'entraînement efficace car il permet de **contrôler parfaitement la progressivité des exercices physiques de type anaérobie au fil des séances.**

Le circuit présente aussi un avantage au niveau pratique. Il permet un **travail musculaire générale à dominante renforcement musculaire et coordination** applicable à la fois **au débutant et au sportif confirmé.**

Mais, on peut lui trouver d'autres avantages. Entre autres, il permet :

- d'intervenir avec un effectif important d'athlètes sans perturbations du déroulement de la séance
- de varier le choix des exercices et des circuits selon l'objectif recherché
- de développer la musculature en pleine nature
- de manipuler ou non du matériel (poids, altères, barres, etc.)
- d'éviter la monotonie en passant d'un atelier à l'autre.

Exemple de circuit training

Ce circuit est composé d'une série de 7 exercices qu'il faudra répéter 6 fois en faisant une pause entre chaque série :

- 20 pompes bras écartement des épaules
- 20 flexions sur une jambe en se tenant à une barre ou la main appuyée sur un mur
- 20 abdominaux jambes groupées, talons aux fesses (travail du grand droit)
- 10 tractions bras en suspension
- 15 sauts verticaux avec lestes (sacs de sport sur les épaules p.ex.)
- 10 abdominaux avec inclinaison latérale de chaque côté (travail des obliques)
- 15 lancers de "médecine-ball" position à plat ventre

On veillera à ce que chaque geste soit réalisé le plus justement possible tant au niveau des placements qu'au niveau du rythme d'exécution.

A qui s'adresse le circuit training quelles sont les qualités développées et à qui peut on les enseigner ?

Pour les pré adolescents et les adolescents

Pour les sportifs occasionnels dans le cadre d'une activité spécifique

Pour les publics du 3^{ème} âge

Dans le cadre de l'apprentissage des exercices posturaux nécessaires à la prévention des accidents de manutention

Quelles sont les composantes du dosage

La philosophie du circuit training

C'est de mettre en place une activité ludique d'entraînement par l'enchaînement d'exercices d'activités physiques permettant à la fois la sollicitation des qualités organiques, des qualités musculaires et des qualités de coordination.

Il faudra selon les publics pour ne dire tous rester simple et rationnel quant aux mesures des fréquences cardiaques et respiratoires.

Les intérêts et les limites du circuit training

L'organisation du circuit training

Il faut disposer d'un espace suffisant l'organisation des ateliers doit être facile pour faciliter l'enchaînement de ceux ci Les exercices proposés aux élèves doivent être des exercices maîtrisés par ceux-ci.

Elle est fonction de l'objectif et elle doit permettre aux pratiquants de s'adapter à l'effort

L'efficacité du circuit training

Ce procédé reste un procédé de préparation physique générale son efficacité sera très limité dans le développement des qualités physiques musculaires et plus particulièrement la force maximale ou la force explosive

Comment utiliser les différentes composantes du dosage

Intensité de la charge

L'intensité elle se fera de préférence par rapport aux Performances de la RM1 dans un souci logique et afin d'éviter aux personnes en surcharge pondérale (faible condition physique) de se retrouver à des intensités trop importantes (la référence avec le poids de corps est à éviter sauf s'il s'agit d'un public homogène)

Nombre de répétitions

La nécessité dans le cadre de l'organisation afin de favoriser les rotations sera de définir le nombre de répétitions par rapport à la durée de la mobilisation par exercice(environ 30 secondes + 5 secondes de rotation)

Nombre de tours

Le nombre de tours sera variable il est souvent nécessaire en fonction du rythme cardiaque à l'issue d'un tour d'adapter la durée de la récupération. Le départ se fera lorsque les pulsations seront revenues à 110 P/ mn

Temps de récupération

Entre les exercices Il peut être variable en fonction de l'intensité de l'exercice et de l'objectif visé

Entre les tours(la durée de la récupération sera conditionnée par le rythme cardiaque

Construire un circuit training

Quels exercices

Sans charges additionnelles juste le poids du corps

Avec des charges additionnelles

Avec des exercices d'adresse ou d'équilibre ou dynamiques

Le power training

Le "Power Training", permet de travailler la force et la puissance musculaire locale son principe est d'utiliser des exercices de base ou généraux et de les enchaîner sur un ou plusieurs tours.

La différence essentielle par rapport au circuit training réside dans le dosage et la relative brièveté du tour de circuit moins de une minute trente.

A qui s'adresse le power training ?

- Pour les pré adolescents et les adolescents
- Pour les sportifs occasionnels dans le cadre d'une activité spécifique

Quelles sont les qualités développées et à qui peut on les enseigner ?

- La force maximale
- La puissance et l'explosivité

Quelles sont les composantes du dosage

Le dosage est construit sur la dégressivité des répétitions et la progressivité des intensités.

Le premier principe sera d'élaborer un circuit de cinq à sept exercices

Le deuxième sera de fixer le nombre de tours qui sera de 3 à 5.

Le troisième sera de fixer le temps de récupération entre chaque tour

La philosophie du power training

C'est de mettre en place une activité ludique de reprise d'activités physiques permettant à la fois la sollicitation des qualités organiques et de qualités musculaires

Il faudra selon les publics vérifier régulièrement des fréquences cardiaques et respiratoires. Elles ne devront en aucun cas pas dépasser plus de 90% de la FC max.

Les intérêts et les limites du power training

L'organisation du power training

Il faut disposer d'un espace suffisant l'organisation des ateliers doit être facile pour faciliter l'enchaînement de ceux ci Les exercices proposés aux élèves doivent être des exercices maîtrisés par ceux ci

Elle est fonction de l'objectif et elle doit permettre aux pratiquants de s'adapter à l'effort

L'efficacité du power training

Ce procédé reste un procédé de préparation physique spécifique au développement de la force et à l'amélioration de la coordination son efficacité sera réelle pour le développement des qualités de force et de puissance musculaires et la coordination et la capacité d'enchaîner des efforts intenses.

Comment utiliser les différentes composantes du dosage ?

Choisir l'intensité de la charge

L'intensité se fera de préférence par rapport aux Performances de la RM1 dans un souci logique et afin de préparer à des efforts sous maximaux

Le premier tour se fera à environ 50 % de RM1 et ce avec 5 répétitions la progression à chaque tour se fera de la manière suivante + 5 à 10 % d'intensité par rapport au premier tour et une répétition de moins par exercice

Le nombre de répétitions

La nécessité dans le cadre de l'organisation afin de favoriser les rotations sera de définir le nombre de répétitions par rapport à la durée de la mobilisation par exercice(maximum 10 secondes + 5 secondes de rotation)

Le nombre de tours

Le nombre de tours sera de 5. La récupération sera de au moins cinq à sept minutes entre chaque tour. Le départ se fera lorsque les pulsations seront revenues à un niveau 100 P/ mn. Si l'athlète n'a pas récupéré il faudra arrêter la séance et modifier les dosages.

Le temps de récupération

Entre les exercices Il peut être variable en fonction de l'intensité de l'exercice et de l'objectif visé

Entre les tours (la durée de la récupération sera conditionnée par le rythme cardiaque

Construire un power training

Quels exercices

Les exercices qui composent le circuit de power training sont essentiellement des exercices de base ils peuvent être choisis parmi les suivants :

L'arraché, l'épaulé, l'épaulé-jeté, le soulevé de terre, le développé couché, le tirage haut d'épaulé, le tirage haut d'arraché, les tractions à la barre fixe les flexions extensions de bras aux parallèles

Il faut éviter de dépasser sept exercices.

De quoi se compose un power training ?

CIRCUIT DE POWER TRAINING

| EXERCICE | 1 ^{ER} TOUR | 2 ^{EME} TOUR | 3 ^{EME} TOUR | 4 ^{EME} TOUR | 5 ^{EME} TOUR |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ARRACHE | 40 % X 5 | 50 % X 4 | 60 % X 3 | 70 % X 2 | 80 % X 1 |
| SQUAT | 40 % X 5 | 50 % X 4 | 60 % X 3 | 70 % X 2 | 80 % X 1 |
| DEVELOPPE COUCHE | 40 % X 5 | 50 % X 4 | 60 % X 3 | 70 % X 2 | 80 % X 1 |
| EPAULE | 40 % X 5 | 50 % X 4 | 60 % X 3 | 70 % X 2 | 80 % X 1 |
| SOULEVE DE TERRE | 40 % X 5 | 50 % X 4 | 60 % X 3 | 70 % X 2 | 80 % X 1 |

A qui s'adresse le circuit continu quelles sont les qualités développées et à qui peut on les enseigner ?

Pour les pré adolescents et les adolescents

Pour les sportifs occasionnels dans le cadre d'une activité spécifique

Pour les publics du 3^{ème} âge

Dans le cadre de l'apprentissage des exercices posturaux nécessaires à la prévention des accidents de manutention

Un autre exemple de circuit continu : Le concept du PUMP en fitness développé par Les MILLS

Quelles sont les composantes du dosage

La philosophie du circuit continu

C'est de mettre en place une activité ludique d'entraînement par l'enchaînement d'exercices physiques de renforcement musculaire permettant à la fois la sollicitation des qualités organiques, des qualités musculaires et des qualités de coordination.

Il faudra privilégier la justesse motrice, les fréquences cardiaques et respiratoires.

Les intérêts et les limites du circuit continu

L'organisation du circuit training

Il faut disposer d'un espace suffisant l'organisation des ateliers doit être facile pour faciliter l'enchaînement de ceux ci Les exercices proposés aux élèves doivent être des exercices maîtrisés par ceux ci

Elle est fonction de l'objectif et elle doit permettre aux pratiquants de s'adapter à l'effort

L'efficacité du circuit continu

Ce procédé reste un procédé de préparation physique générale son efficacité sera très limitée dans le développement des qualités physiques musculaires et plus particulièrement la force maximale ou la force explosive

Comment utiliser les différentes composantes du dosage

Intensité de la charge

L'intensité elle se fera de préférence par rapport aux performances de la RM1(environ 20 à 30%) dans un souci logique et afin d'éviter aux personnes en surcharge pondérale (faible condition physique) de se retrouver à des intensités trop importantes (la référence avec le poids de corps est à éviter sauf s'il s'agit d'un public homogène)

Nombre de répétitions

La nécessité dans le cadre de l'organisation sera de favoriser les rotations et de définir le nombre de répétitions par rapport à la durée de la mobilisation par exercice (environ 30 secondes + 5 secondes de rotation)

Nombre de tours

Le nombre de tours sera variable mais limité à quatre, il sera souvent nécessaire (en fonction du rythme cardiaque à l'issue d'un tour) d'adapter la durée de la récupération. Le départ pour un nouveau tour de circuit se fera lorsque les pulsations seront revenues à un rythme inférieur à 110 P/ mn

Temps de récupération

Entre les exercices Il peut être variable en fonction de l'intensité de l'exercice et de l'objectif visé

Entre les tours (la durée de la récupération sera conditionnée par le rythme cardiaque

Construire un circuit continu

Exemple de circuit continu

CIRCUIT CONTINU

| EXERCICES | 1 ^{ER} TOUR | 2 ^{EME} TOUR | 3 ^{EME} TOUR |
|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| FENTE AVANT | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| DEVELOPPE NUQUE | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| FENTE LATERALE | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| BICEPS | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| INCLINAISON LATERALE | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| ARRACHE | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| GOOD MORNING | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| SQUAT | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| TIRAGE INCLINE | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |
| | 10 répétitions | 10 répétitions | 10 répétitions |

RECUPERATION 5 A 7 MINUTES

La construction d'un circuit continu est fonction de votre objectif le principe de base sera d'intégrer des exercices de toutes sortes et de les alterner afin de développer les qualités de coordination segmentaire, d'ajustement moteur et de dissociation segmentaire.

Quels exercices

- Sans charges additionnelles juste le poids du corps
- Avec des charges additionnelles
- Avec des exercices d'adresse ou d'équilibre ou dynamiques.
- Exercices d'acrobatie et d'équilibre

L'entraînement en circuits groupés ou le travail en série

Cette méthode permet de réitérer les sollicitations d'un groupe musculaire et de développer les qualités de force musculaire .Elle se pratique généralement à l'issue de la phase d'endurance musculaire générale

Le procédé consiste à définir un certain nombre d'exercices soit avec des barres soit avec des appareils soit des exercices dynamiques ;l'essentiel étant de conserver l'objectif « développement physique général »et ensuite d'effectuer plusieurs séries d'un certain nombre de répétitions.

C'est le procédé le plus souvent utilisé c'est la formule simple accessible à tout le monde on peut pratiquement développer toutes les qualités physiques

Gamme montante

Pyramide

Gammes descendantes

Méthode bulgare

Nous reviendrons très en détail sur ce travail

Cde procédé est très efficace pour développer les qualité de force maximale et d'endurance musculaire locale

L'entraînement en circuit mixte ou le travail combiné aussi appelé mini circuit

Cette méthode permet d'enchaîner soit des régimes de contraction musculaire différents sur un groupe musculaire soit d'enchaîner des exercices différents sollicitant le même groupe musculaire.

Il est donc possible d'effectuer des stimulations isométriques, concentriques et explosives

Dans le cadre de la préparation physique Il est préférable de débiter par l'exercice le plus lourd et plus lent et de terminer par le plus dynamique au cours de l'enchaînement.

Tout en respectant la filière énergétique choisie les temps de repos seront longs afin de favoriser la dynamique de réalisation.

Ce procédé est particulièrement adapté aux développement des qualités physiques de force vitesse et permet d'assimiler assez rapidement le transfert des qualités générales vers les qualités spécifiques grâce au mixage des méthodes d'entraînement , des exercices de coordination et des régimes de contraction.

TABLEAU DE DEVELOPPEMENT DES QUALITES PHYSIQUES

Le choix du régime de contraction respectera les intensités définies dans chaque régime de contraction

| DOSAGE FILIERE ENERGETIQUE | | Intensité | Durée De l'effort | Nombre de séries | Nombre de répétitions | Récupération |
|---|----------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|
| Force pure Ou Maximale | | 85 à 100% | Moins de 10 secondes | 5 à 15 | 1 à 6 | 2' à 3' |
| Force vitesse Ou Puissance | | 70 à 85% | 10'' à 30'' | 3 à 8 | 3 à 15 | 3' à 7' |
| FORCE | courte durée | 55 à 70% | 45'' à 1'30'' | 3 à 8 | 6 à 20 | 2' à 3' |
| | Moyenne durée | 40 à 55% | 1'30'' à 3' | 3 à 10 | 20 à 40 | égale au temps d'effort |
| ENDURANCE | Longue durée | 25 à 40% | 3' à 7' | 2 à 5 | 40 et plus | égale à la moitié du temps d'effort |

TABLEAU DE RECUPERATION EN FONCTION DES DIFFERENTES ACTIVITES PHYSIQUES

| ACTIVITE EFFECTUEE | ACTIVITE SUIVANTE | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|-----------------|--------------------|---------------------|-------------|
| | CAPACITE AEROBIE | PUISSANCE AEROBIE | FORCE MAXIMALE | FORCE VITESSE | FORCE ENDURANCE | ANAEROBIE LACTIQUE | ANAEROBIE ALACTIQUE | COMPETITION |
| CAPACITE AEROBIE | 24 H | 24 H | 12 H | 48 H | 24 H | 24 H | 12 H | 24 H |
| PUISSANCE AEROBIE | 24 H | 48 H | 24 H | 48 / 72 H | 36 H | 48 H | 24 H | 48 H |
| FORCE MAXIMALE | 12 H | 12 H | 36/48 H | 36/48 H | 36/48 H | 48 H | 36/48 H | 72 H |
| FORCE VITESSE | 12 H | 12 H | 36/48 H | 36/48 H | 36/48 H | 48 H | 36/48 H | 72 H |
| FORCE ENDURANCE | 12 H | 12 H | 36/48 H | 36/48 H | 36/48 H | 48 H | 36/48 H | 72 H |
| ANAEROBIE LACTIQUE | 24 H | 48 H | 48/ 72 H | 36/ 72 H | 48 H | 72 H | 48 H | 72 H |
| ANAEROBIE ALACTIQUE | 12 H | 12 H | 36/48 H | 36/48 H | 36/48 H | 48 H | 36/48 H | 72 H |
| COMPETITION | 24 H | 72 H | 36 / 72 H | 72 H | 36 / 72 H | 72 H | 36 / 72 H | 96 H |

LES RECUPERATIONS CONCERNANT LA MUSCULATION SONT DONNEES POUR LE REGIME CONCENTRIQUE ET STATO DYNAMIQUE ET POUR LE 120 / 80 POUR LE REGIME PLIOMETRIQUE ET EXCENTRIQUE IL FAUT MULTIPLIER LES TEMPS PAR 2

EVALUATIONS ET TESTS**TABLE DES TESTS SOUS MAXIMAUX**

| | |
|-------------|---------------------|
| 100% | 1 à 2 REPS |
| 95% | 3 à 4 REPS |
| 90% | 5 à 6 REPS |
| 85% | 7 à 9 REPS |
| 80% | 10 à 12 REPS |
| 75% | 13 à 15 REPS |
| 70% | 16 à 19 REPS |
| 65% | 20 à 23 REPS |
| 60% | 24 à 27 REPS |
| 55% | 28 à 31 REPS |
| 50% | 32 à 35 REPS |

TABLEAU DE CORRESPONDANCE DES CHARGES EN MUSCULATION AVEC DES BARRES

CE TABLEAU DONNE UNE INDICATION ET NE CONSTITUE EN AUCUN CAS UNE
CORRESPONDANCE EXACTE IL EST PREFERABLE D'EFFECTUER DES TESTS A VALEUR REELLE
A.LACHEZE

| POURCENTAGE | DOMINANTE FORCE ENDURANCE | DOMINANTE FORCE MAXIMALE |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 100 | 1 | 1 |
| 95 | 2-4 | 2-4 |
| 90 | 5-8 | 5-7 |
| 85 | 9-12 | 8-11 |
| 80 | 13-16 | 12-14 |
| 75 | 17-20 | 15-17 |
| 70 | 21-24 | 18-20 |
| 65 | 25-28 | 21-23 |
| 60 | 29-32 | 24-26 |
| 55 | 33-36 | 27-29 |
| 50 | 37-41- | 30-32 |

LA PROGRAMMATION

1 - REGLES PEDAGOGIQUES

1 - 1 Relatives au cycle de musculation :

Un cycle de musculation doit respecter l'ordre des phases et des volumes suivants :

| | | | | | | | |
|--|----|--------------------------|-------------------|-----|---------------------|---|---|
| | TM | musculation d'adaptation | | 10% | du programme global | | |
| | TM | « | généralisée | 50% | « | « | « |
| | TM | « | spécifique | 30% | « | « | « |
| | TM | « | de compensation : | 10% | « | « | « |

1 - 2 Relatives à la programmation :

TM nombre minimal de séances : 1 séance / semaine

TM nombre idéal de séances : 3 séances / semaine

1 - 3 Relatives à la pratique des tests maximaux :

Ne jamais effectuer de tests maximaux avant d'avoir réalisé 10 séances ou 1/10ème du programme global de musculation.

Dans tous les cas l'exercice doit être entièrement assimilé avant d'effectuer un test et l'exécution doit être parfaite au cours du test

2 - CRITERES DE PROGRAMMATION :

2 - 1 Les périodes : Situées à des moments précis dans la programmation, elles ont des objectifs particuliers cités dans le tableau suivant.

| PREPARATION | PRE-COMPETITION / COMPETITION | TRANSITION |
|--|--|---|
| Développer : - force endurance - force pure - mobilité | - transfert des qualités physiques sur le geste technique (spécifique) - maintien de la force acquise | - récupération - régénération - rééquilibrage |

LA PERIODISATION (selon F. PERONNET)

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| LES MINICYCLES | DE ZERO A 10 MINUTES |
| LES CYCLES DE SEANCES | DE 10 MINUTES A PLUSIEURS HEURES |
| LES CYCLES D'ENTRAINEMENT | 24 HEURES |
| LES MICROCYCLES DE SEMAINES | 7 JOURS |
| LES MESOCYCLES | 2 A 6 SEMAINES |
| LES MACROCYCLES | 1 A 6 MOIS |
| LES CYCLES ANNUELS | 1 AN |
| LES MEGACYCLES | 2 A 4 ANS |
| LES GIGACYCLES | 8 ANS ET PLUS |

La programmation pendant les périodes et les micropériodes

Avec deux séances par semaines

Avec trois séances par semaines

Avec cinq séances par quinzaine

TRAVAIL PAR GROUPE HAUT DU CORPS / BAS DU CORPS+ABDOMINAUX

| séance n° 1 | Séance n°2 |
|------------------|-------------------|
| DEVELOPPE COUCHE | SQUAT |
| PAPILLON | QUADRICEPS |
| POULIE NUQUE | ISCHIOS |
| POULIE BASSE | DEVELOPPE NUQUE |
| BICEPS | SPINAUX |
| RELEVES DE BUSTE | RELEVES DE HANCHE |

Avec quatre séances par semaines

Avec cinq séances par semaines

Avec neuf séances par quinzaine

Les séances sont regroupées par groupe de deux séquences

La séance n°1 : HAUT DU CORPS

La séance n°2 /BAS DU CORPS ABDOMINAUX

| séance n° 1 | séance n°2 | séance n°3 | séance N°4 |
|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| DEVELOPPE COUCHE | SQUAT | DEVELOPPE COUCHE | SQUAT |
| PAPILLON | QUADRICEPS | PAPILLON | QUADRICEPS |
| POULIE NUQUE | ISCHIOS | POULIE NUQUE | ISCHIOS |
| POULIE BASSE | DEVELOPPE NUQUE | POULIE BASSE | DEVELOPPE NUQUE |
| BICEPS | SPINAUX | BICEPS | SPINAUX |
| RELEVES DE BUSTE | RELEVES DE HANCHE | RELEVES DE BUSTE | RELEVES DE HANCHE |

| SEANCE N°1 | SEANCE N°2 | SEANCE N°3 |
|------------------|------------------|-------------------|
| DEVELOPPE COUCHE | SOULEVE DE TERRE | SQUAT |
| PAPILLON | DEVELOPPE NUQUE | QUADRICEPS |
| POULIE NUQUE | BOBINE ANDRIEU | ISCHIOS |
| POULIE BASSE | TRACTIONS | DEVELOPPE NUQUE |
| BICEPS | TRICEPS | SPINAUX |
| RELEVES DE BUSTE | OBLIQUES | RELEVES DE HANCHE |

LA PLIOMETRIE

Définition :

Ce procédé exploite les composantes de contraction d'innervation et élastiques du muscle ce qui permet à un sportif de transformer en 10/100 de sec un effort dynamique négatif en un effort dynamique positif.

Il est admis d'associer ces capacités à trois principes biomécaniques

Le principe de la force de départ

Le principe de l'accélération optimale

Le principe de la coordination des impulsions partielles

les contenus d'enseignements sont définis à partir des conclusions suivantes

Le chemin d'amortissement le plus bref possible

Les pauses entre les séries sont très longues 10 minutes de récupération complète)

L'entraînement de pliométrie se place dans le cadre de la musculation spécifique ou dans la phase de compétition

L'exercice doit reproduire tout ou partie du geste technique

Il faut toujours rechercher la vitesse d'exécution maximale

Le niveau de charge est défini par: $i = \text{poids} \times \text{hauteur de chute}$

L'intensité est fixée en fonction du niveau de force générale et des capacités réactives

La pliométrie chez les adolescents ne doit exister que dans des séances mixtes et avec une faible intensité

Il existe trois types de sollicitations :

LA PLIOMETRIE SIMPLE OU BASSE

elle utilise tous les exercices de bondissements de faible amplitude (bondissements, sauts, plinth bas, haies, bancs (inférieurs à 40 cm).

LA PLIOMETRIE HAUTE

Elle utilise des exercices à grande amplitude (supérieur à 40 cm) et /ou avec charges elle s'exécute sous plusieurs angles (trois angles sont retenus : 60, 90 et 130 degrés). On peut utiliser au cours de la même séance soit :

La méthode analytique un seul type d'exercices

La méthode combinée plusieurs types d'exercices

LA PLIOMETRIE AVEC CHARGE

La pliométrie avec charges sera utilisée de façon très prudente avec des charges permettant d'exprimer l'explosivité et la coordination gestuelle.

Les principes de l'entraînement pliométrique

Le placement

La conservation de la vitesse

Le caractère des tensions musculaires

Découpage de la pliométrie

Phase excentrique

Phase isométrie la plus courte possible

Phase concentrique explosive

Les méthodes

basée sur les variations de placement

il faut varier les angles de sollicitation

Deux types d'utilisation

Analytique travail en séries

Combinée travail en circuit selon des angles différents

basée sur les variations de déplacement et la conservation de la vitesse

privilégier les exercices qui permettent d'améliorer la vitesse

Méthode synthétique

travail allégé

travail alourdi

La pliométrie haute

Les sauts en contrebas

La pliométrie basse

Les bondissements

Les bondissements verticaux

Cycliques

Acycliques

Les bondissements horizontaux

Cycliques

Acycliques

Les bondissements multi-directionnels

Les foulées bondissantes

Alternées

Réitérées

Les sauts de haies

Haies hautes

Haies basses

Les skippings

course avec montée de genoux et franchissements de haies basses

La programmation

Séance type

Pliométrie haute

sauts en contrebas

40 à 110 cm sans charge

0 à 40 cm avec charges de 10 à 40 kgs excellente intégrité physique

Pliométrie basse

Bondissements

Travail au bancs

Sauts sur plinths

Sauts de haies

Course de haies

cerceaux

Séances mixtes

ce sont des circuits alternant les exercices de musculation et les exercices de pliométrie

Avec charges

Les séances en genoux

en chevilles

LA MUSCULATION SPORTIVE

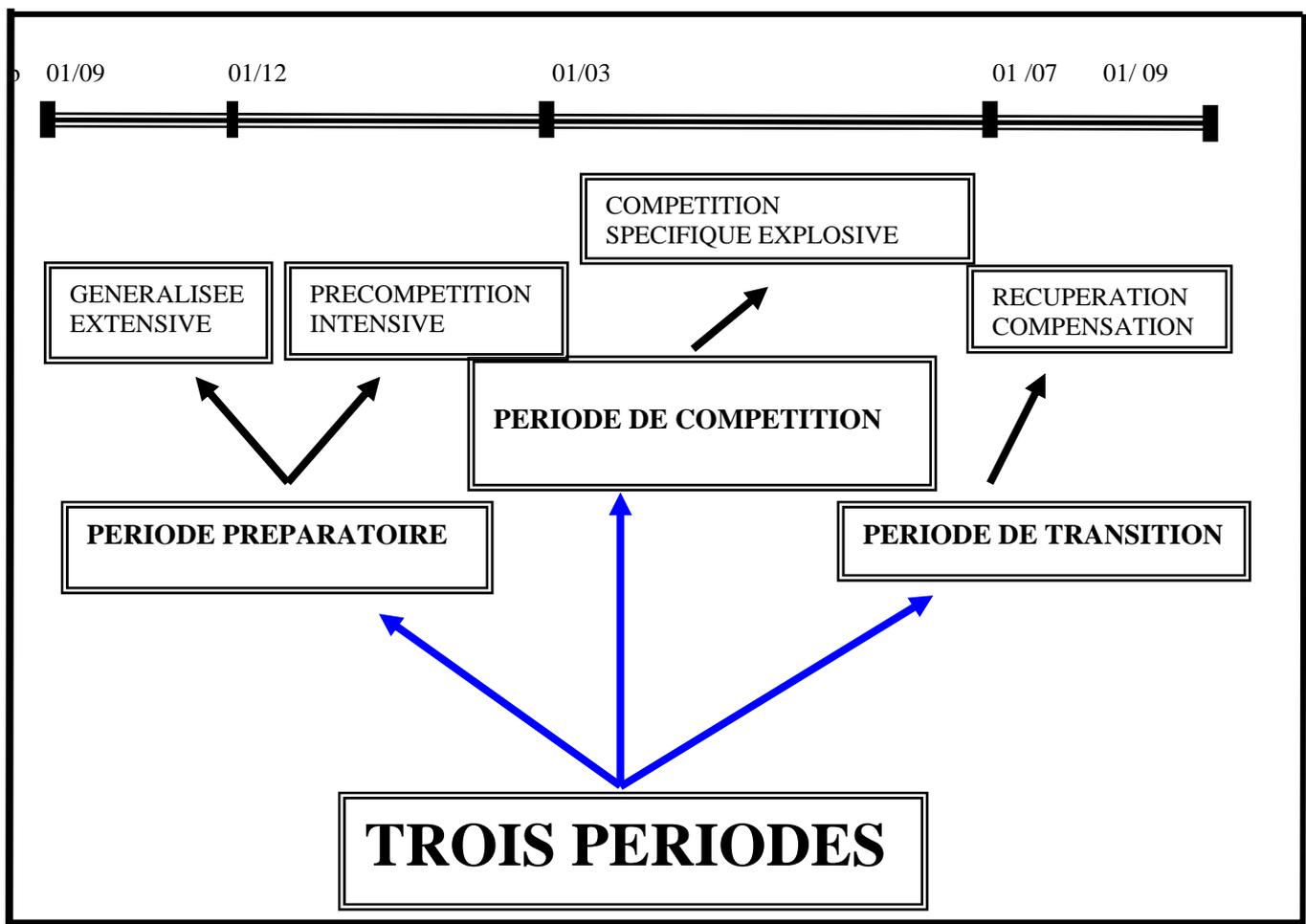
DEFINITION

C'est une activité physique visant à l'amélioration des qualités physiques afin d'améliorer des performances sportives. Elle est basée sur la réalisation et l'enchaînement d'exercices avec ou sans charges.

Après une analyse de l'activité ; des exercices appropriés sont mis en place afin d'élaborer un programme d'entraînement. L'entraînement en musculation fait partie intégrante de la charge globale d'entraînement de l'athlète (calendrier , préparation mentale , technique et tactique)

La périodisation

La périodisation va pouvoir s'établir à partir du calendrier de la saison sportive intégrant les différentes contraintes relatives à chaque athlète



Présentation des grands principes de base permettant une élaboration rationnelle de l'entraînement

Les principes élémentaires basés sur

- La progressivité de la charge d'entraînement
- La continuité et la régularité dans la pratique des entraînements
- La variation de la nature et de l'intensité des stimulations
- **L'équilibre entre l'effort et les récupérations**
- Réaliser une grande quantité de travail

Les périodes auront une durée de 10 à 18 semaines

Les micro cycles qui composent la période sont regroupés par filière énergétique les caractéristiques particulières seront décrits ultérieurement

ENDURANCE MUSCULAIRE GENERALE

| | |
|--|--|
| FORCE ENDURANCE MOYENNE DUREE (FEMD) | ENDURANCE MUSCULAIRE LOCALE DE MOYENNE DUREE |
| FORCE ENDURANCE DE COURTE DUREE (FECD) | ENDURANCE MUSCULAIRE LOCALE DE COURTE DUREE |

ENDURANCE MUSCULAIRE SPECIFIQUE

| | |
|--|--|
| FORCE ENDURANCE LONGUE DUREE(FELD) | ENDURANCE MUSCULAIRE LOCALE DE LONGUE DUREE |
| FORCE ENDURANCE MOYENNE DUREE (FEMD) | ENDURANCE MUSCULAIRE LOCALE DE MOYENNE DUREE |
| FORCE ENDURANCE DE COURTE DUREE (FECD) | ENDURANCE MUSCULAIRE LOCALE DE COURTE DUREE |

FORCE SPECIFIQUE EFFORTS BREFS ET / OU MAXIMAUX

| | |
|----------------------|---|
| FORCE VITESSE (FV) | EXPRESSION DE LA PUISSANCE FORCE X VITESSE |
| FORCE EXPLOSIVE (FE) | EXPRESSION DE LA FORCE 'ELAN |
| FORCE MAXIMALE (FM) | DEPLACEMENT D'UNE CHARGE MAXIMALE UNE FOIS |
| RAPPEL DE FORCE (RF) | CONSERVER LES QUALITES DE FORCE |

PERIODICITE DES DIFFERENTS MICROCYCLES

| FILIERE | NOMBRE DE SEMAINES | NOMBRE DE SEANCES PAR SEMAINE |
|-------------|--------------------|-------------------------------|
| FELD | 2 A 5 SEMAINES | 1 à 3 SEANCES PAR GROUPE |
| FEMD | 4 A 7 SEMAINES | 1 A 2 SEANCES PAR GROUPE |
| FECD | 4 A 7 SEMAINES | 1 A 2 SEANCES PAR GROUPE |
| FV | 3 A 5 SEMAINES | 1 A 3 SEANCES |
| FE | 3 A 5 SEMAINES | 1 A 3 SEANCES |
| FM | 2 A 3 SEMAINES | 2 A 3 SEANCES |
| RF | 1 SEMAINE | 2 SEANCES |

EXEMPLE DE PROGRAMMATION ANNUELLE

| PERIODE | MUSCULATION GENERALISEE | | | MUSCULATION MULTIFORME | | | | MUSCULATION DE COMPETITION | | | MUSCULATION DE TRANSITION | |
|-----------------------------|-------------------------|----|----|------------------------|------|------|----|----------------------------|------|----|---------------------------|------|
| DUREE | 9 A 15 SEMAINES | | | 12 A 18 SEMAINES | | | | 12 A 18 SEMAINES | | | 4 A 6 SEMAINES | |
| SPORT A SAISON COURTE | FECD FEMD | FM | FV | FM | FS | FM | FS | RF | FS | RF | FEMD | |
| SPORT A SAISON LONGUE | FE | FM | FV | FM | FS | FM | FS | RF | FS | RF | FEMD | |
| MICROCYCLE | IER | | | | | 2EME | | | 3EME | | | |
| SPORT A OBJECTIFS MULTIPLES | FE | FV | FM | FV | COMP | FM | FV | COMP | FV | FM | FV | COMP |

VARIATION DES INTENSITES PENDANT LE PROGRAMME

PONDERATION DES INTENSITES

SI LE PROGRAMME COMPORTE TROIS SEANCES PAR SEMAINE LA PONDERATION ENTRE LES SEANCES SERA DE 15%

| | | | | | | | | |
|-------------|-----|------|-------------|------|-----|-------------|-----|------|
| 100% | 85% | 100% | 85% | 100% | 85% | 100% | 85% | 100% |
| SEMAINE N°1 | | | SEMAINE N°2 | | | SEMAINE N°3 | | |

SI LE PROGRAMME COMPORTE DEUX SEANCES PAR SEMAINE LA PONDERATION ENTRE LES SEANCES SERA DE 10%

| | | | | | |
|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|
| 100% | 90% | 100% | 90% | 100% | 90% |
| SEMAINE N°1 | | SEMAINE N°2 | | SEMAINE N°3 | |

AUTRE EXEMPLE ALTERNER DEUX ET TROIS SEANCES

| | | | | | | | |
|-------------|-----|------|-------------|------|-------------|------|-----|
| 100% | 85% | 100% | 90% | 100% | 85% | 100% | 85% |
| 100% | 85% | 100% | 81% | 90% | 85% | 100% | 85% |
| SEMAINE N°1 | | | SEMAINE N°2 | | SEMAINE N°3 | | |

LA PERIODICITE DE LA PROGRESSION DES INTENSITES

Il existe plusieurs possibilités pour augmenter l'intensité

- On augmente la charge
- On augmente le nombre de répétitions
- On augmente le nombre de séries
- On diminue le temps de récupération
- On augmente le nombre d'exercices
- On modifie les régimes de contraction

L'augmentation de la charge

Il est admis d'augmenter les charges de 5% toutes les 2 à 3 semaines

L'augmentation du nombre de répétitions

Choisir des secteurs d'entraînements

- Séries de 3 à 5 répétitions
- Séries de 5 à 8 reps
- Séries de 7 à 10 reps

Ex : On programme un entraînement de 7 séries de 3 répétitions et on continue ces charges jusqu'à la réalisation de 7 séries de 5 répétitions avec la charge prévue

L'augmentation du nombre de séries

Commencer par trois séries et ajouter une série supplémentaire par semaine

La diminution du temps de récupération

Commencer le microcycle avec une récupération de 3 minutes et descendre de quinze secondes toutes les semaines

L'augmentation du nombre d'exercices

Effectuer un deuxième exercice qui sollicite le même groupe musculaire

Modifier les régimes de contraction

Débuter par un régime concentrique ensuite passer à un régime pliométrique, puis à un régime stato-dynamique

PROGRAMMATION

La particularité de la musculation sportive est d'être une partie intégrée et non dissociable de l'entraînement physique des sportifs ; à ce titre là la charge d'entraînement en musculation ne pourra être comparable aussi bien au niveau de la quantité et parfois de la qualité ou de l'intensité comparable à des entraînements culturistes ou force athlétique ou haltérophilies

D'autre part selon les spécialités la musculation va avoir une importance plus ou moins grande qui va représenter de 5 à 50% de la charge globale d'entraînement

En aucun cas l'entraînement de musculation ne sera supérieur aux autres activités ceci afin de préserver la spécificité de l'activité

CHARGE GLOBALE D'ENTRAINEMENT

Elle comprend :

- Les activités aérobies
- Les activités anaérobies
- Les activités de souplesse et de coordination
- Les activités techniques et tactiques
- Les compétitions

REFLEXION SUR LE DOSAGE

Vous soulevez dix fois une charge vous vous entraînez en séries de sept

Vous soulevez sept fois une charge vous vous entraînez en séries de cinq

Vous soulevez cinq fois une charge vous vous entraînez en séries de trois

Vous soulevez trois fois une charge vous vous entraînez en simples

Elle peut paraître empirique et simpliste mais elle peut faire évoluer votre conception de l'entraînement et vous éviter le surentraînement.

VARIATION DES INTENSITES AU COURS DES SEANCES

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Au cours d'une séance | Un seul exercice à 100 % |
| | Un exercice à 95% |
| | Deux exercices à 90% |
| | Deux exercices à 85 % |

SPORTS A LONGUE PERIODE PREPARATOIRE

Sports à compétitions cycliques rapprochées

sports à compétitions rapprochées

SPORTS A COURTE PERIODE PREPARATOIRE

Sports à compétitions cycliques rapprochées

sports à compétitions rapprochées

SPORT OU LES QUALITES AEROBIES ONT UN ROLE PREPONDERANT

Rôle de la musculation Développer les qualités posturales , dynamique et explosives

SPORT OU LES ACTIVITES ANAEROBIES ONT UN ROLE PREPONDERANTE

Rôle de la musculation Développer les qualités dynamiques , explosives

SPORT OU LES QUALITES DE FORCE MAXIMALE ONT UN ROLE PREPONDERANT

Rôle de la musculation Développer les qualités de force maximale

SPORT OU LES QUALITES DE VITESSE ONT UN ROLE PREPONDERANT

Rôle de la musculation Développer les qualités de force de démarrage

SPORT OU LES QUALITES DE DETENTE ONT UN ROLE PREPONDERANT

Rôle de la musculation Développer les qualités de force d'élan

SPORT OU LES QUALITES D'ADRESSE ONT UN ROLE PREPONDERANT

Rôle de la musculation Développer le maintien postural et l'endurance musculaire

| MICRO CYCLES | FELD | FEMD | FECD | FV ou FE | FM | RF |
|---|---|--|---|---|---|---|
| INTENSITE | 20 à 40 % | 40 à 55 % | 55 à 70 % | 70 à 85 % | 85 à 100 % | + de 85 % |
| TEMPS D'EFFORT | + de 3 minutes | De 90 à 180 secondes | De 20 à 45 secondes | De 10 à 30 secondes | - de 10 secondes | - de 10 secondes |
| RECUPERATION | Temps d'effort | 60 à 120 secondes | 60 à 120 secondes | 180 à 300 secondes | 120 à 180 secondes | 120 à 180 secondes |
| SERIES | 3 à 10 | | | | | |
| REPETITIONS | 40 et plus | De 20 à 40 | De 10 à 20 | De 6 à 10 | De 1 à 6 | De 1 à 6 |
| DUREE DES MICROCYCLES | 2 à 5 semaines | 4 à 7 semaines | 4 à 7 semaines | 3 à 5 semaines | 2 à 3 semaines | 1 à 2 semaines |
| SEANCES/ SEMAINES | Une séance | 2 à 3 séances | 2 à 3 séances | 2 séances | 2 à 3 séances | 1 séance |
| CONTRACTIONS | Concentrique | Concentrique | Concentrique | Concentrique | Concentrique | Concentrique |
| FILIERES | AEROBIE | AL | AL | AA | AA | AA |
| CIRCUITS | ALTERNE OU SERIE | ALTERNE OU SERIE | ALTERNE OU SERIE | ALTERNE | SERIE | SERIE |
| NOMBRE D'EXERCICES | 6 A 12 | 6 A 15 | 6 A 15 | 9 A 12 | 4 A 6 | 4 A 6 |
| NOMBRE DE SERIES ET MODALITES | 3 A 5 | 3 A 7 | 3 A 7 | | 3 A 10 | 2 A3 |
| NOMBRE DE TOURS ET MODALITES | 3 a 5 Alternance des exercices | 3 a 5 Alternance des exercices | 3 a 5 Alternance des exercices | 3 a 5 Alternance des sollicitations par groupe | 2 a 3 types de séance Haut du corps bas du corps Générale | 2 a 3 types de séance Haut du corps bas du corps Générale |
| EXEMPLES D'exercices et de circuit | arraché développé couché squat poulie nuque poulie basse bondissements mollets tractions abdominaux spinaux | Arraché développé couché squat poulie nuque poulie basse bondissements mollets tractions abdominaux spinaux | Arraché développé couché squat poulie nuque poulie basse bondissements mollets tractions abdominaux spinaux | 1 ^{ER} GROUPE MEMBRES INFERIEURS | HAUT DU CORPS | HAUT DU CORPS |
| | | | | 2EME GROUPE MEMBRES SUPERIEURS | BAS DU CORPS | BAS DU CORPS |
| | | | | 3EME GROUPE TRONC PARTIE ANTERIEURE | EXERCICES GENERAUX | EXERCICES GENERAUX |
| | | | | 4 ^{EM} E GROUPE TRONC PARTIE POSTERIEURE | | |

Il est possible de placer une séance de force avant la compétition qui sera une séance de « rappel neuro musculaire » Cette activité essentiellement orientée sur des efforts sous maximaux dynamiques de préférence de type stato dynamique exemple de contenu : 3 x 3 x 70 % ou 3 x 5 x 60% L'efficacité optimale sera obtenue si la séance se déroule 24 h avant la compétition

LA MUSCULATION SPORTIVE ET LA PERIODISATION

LES ACTIVITES PHYSIQUES SONT DE PLUS EN PLUS INTENSES IL DEVIENT NECESSAIRE VOIRE INDISPENSABLE DE SE MUSCLER AFIN DE DEVELOPPER LES QUALITES PHYSIQUES SPECIFIQUES A CHAQUE ACTIVITE CET ENTRAINEMENT SERA ORIENTE ET IL DEVRA PRIVILEGIER

- La vitesse d'exécution
- La vitesse de déplacement
- La dissociation segmentaire
- Les exercices de coordination
- Les notions de rythme
- L'évolution spécifique

Les exercices principalement utilisés en musculation spécifique seront

- Des exercices généraux
- Des exercices dynamiques
- Des exercices analytiques
- Des exercices de gainage
- Des exercices de posture

Comment procéder ?

Partir d'une forme d'entraînement généralisé pour s'orienter vers l'amélioration du geste technique grâce à un perfectionnement

- De la vitesse
- De la force
- De la coordination
- De l'endurance spécifique

Il est important de développer indépendamment chacune de ces qualités physiques pour s'appuyer sur des exercices permettant un geste similaire ou très proche de l'activité en respectant les trois paramètres principaux

- Renforcer chaque muscle de façon analytique
- Renforcer les chaînes musculaires sollicitées et améliorer leurs synergies
- Améliorer la coordination gestuelle et les habiletés motrices afin d'optimiser la vitesse d'exécution

Programmation

Elle sera articulée en trois périodes

- La période de préparation physique générale
- La période de pré- compétition
- La période compétition

La période de préparation physique générale

Comportera dans l'ordre

- Une période d'endurance musculaire générale
- Une période de force maximale
- Une période de force vitesse ou de force explosive
- Une période d'endurance spécifique

ORGANISATION DE LA PREPARATION PHYSIQUE

La période de préparation physique générale

La durée varie entre quatre semaines et dix semaines

Période d'endurance musculaire générale

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 15 EXERCICES) |
|------------------------|----------------|---|
| DUREE | 4 A 7 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | CIRCUIT | |
| INTENSITE | 40 A 60 % | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | |

Période de force maximale

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES(3 à 4 Exercices) | |
|------------------------|----------------|---|---|
| DUREE | 2 A 3 SEMAINES | HAUT DU CORPS DEVELOPPES TIRAGES FLEXION EXTENSION | BAS DU CORPS FLEXIONS EXTENSIONS HAIES ABDOMINAUX SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | SERIES | | |
| INTENSITE | 80 A 95 % | | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | | |

Période de force vitesse ou de force explosive

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (3groupes de 3 à 5 Exercices) |
|------------------------|----------------|---|
| DUREE | 3 A 5 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | CIRCUIT MIXTE | |
| INTENSITE | 60 A 75 % | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | |

Période d'endurance spécifique

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 15 EXERCICES) |
|------------------------|-------------------|---|
| DUREE | 2 A 5 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | CIRCUIT OU SERIES | |
| INTENSITE | 60 A 70 % | |
| RECUPERATION | COMPLETE | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | |

LA PERIODE DE PRECOMPETITION

Période de force maximale

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (3 A 5 EXERCICES) | |
|---------------------|----------------|---|--|
| DUREE | 2 A 3 SEMAINES | HAUT DU CORPS DEVELOPPES TIRAGES FLEXION EXTENSION | BAS DU CORPS FLEXIONS EXTENSIONS SAUTS DE HAIES ABDOMINAUX SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | SERIES | | |
| INTENSITE | 80 A 95 % | | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | | |

Période de force vitesse ou de force explosive

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 15 EXERCICES) | |
|---------------------|----------------|---|--|
| DUREE | 3 A 5 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS | |
| FORME | CIRCUIT MIXTE | | |
| INTENSITE | 60 A 75 % | | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | | |

Période d'endurance spécifique

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 15 EXERCICES) | |
|---------------------|-------------------|---|--|
| DUREE | 2 A 5 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS | |
| FORME | CIRCUIT OU SERIES | | |
| INTENSITE | 60 A 70 % | | |
| RECUPERATION | COMPLETE | | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | | |

LA PERIODE DE COMPETITION

NOUS DISTINGUERONS TROIS POSSIBILITES

Les compétitions se déroulent tous les week-ends où sont espacées de moins de deux semaines

Les compétitions sont espacées de plus de deux semaines et moins de cinq semaines

Les compétitions sont espacées de plus de cinq semaines

PREMIERE POSSIBILITE

Les compétitions se déroulent tous les week-ends où sont espacées de moins de deux semaines

La journée du lundi est réservée à des activités de récupération active les efforts maximaux ou dynamiques ne peuvent s'effectuer que plus de quarante huit heures après la compétition

Nous aurons si possible deux séances de musculation le mardi le jeudi

Dans le cas où une seule séance serait possible elle aurait lieu le mardi

Le mardi après midi ou le mercredi matin les athlètes effectueront soit une séance de force maximale soit une séance de force vitesse

24 Heures avant la compétition une séance dite : «stimulation neuro – musculaire »pourra être effectuée

Elle permettra de relancer le mécanisme de surcompensation et d'aborder la compétition dans un état de forme physique optimal

SEANCE de force maximale

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES | |
|------------------------|----------------|---|---|
| DUREE | 2 A 3 SEMAINES | HAUT DU CORPS DEVELOPPES TIRAGES FLEXION EXTENSION | BAS DU CORPS FLEXIONS EXTENSIONS HAIES ABDOMINAUX SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | SERIES | | |
| INTENSITE | 80 A 95 % | | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | | |

ET / OU

SEANCE de force vitesse ou de force explosive

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 15 EXERCICES) |
|------------------------|----------------|---|
| DUREE | 3 A 5 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | CIRCUIT MIXTE | |
| INTENSITE | 60 A 75 % | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | |

SEANCE d'endurance spécifique

La séance d'endurance spécifique s'effectuera le jeudi et dans tous les cas au moins 60 heures avant la compétition

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 15 EXERCICES) |
|------------------------|-------------------|---|
| DUREE | 2 A 5 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | CIRCUIT OU SERIES | |
| INTENSITE | 65 A 75 % | |
| RECUPERATION | COMPLETE | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | |

SEANCE de stimulation neuro - musculaire

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (2 A 4 EXERCICES) |
|------------------------|-----------------|---|
| SEANCE | 30 A 45 MINUTES | ARRACHE HAIES TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS. Ou ½ SQUAT HAIES DEVELOPPE COUCHE POMPES CLAQUEES 1 A 3 SERIES DE 3 A 5 REPETITIONS |
| FORME | MINI -CIRCUIT | |
| INTENSITE | 60 A 70 % | |
| RECUPERATION | COMPLETE | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | |

DEUXIEME POSSIBILITE

Les compétitions sont espacées de plus de deux semaines et moins de cinq semaines

Nous avons la possibilité de mettre en place trois séances de rappel de force alternées avec des séances d'endurance spécifique

La période s'articulera de la manière suivante

Une séance de rappel de force

Une séance d'endurance spécifique

Une séance de force vitesse

Une séance d'endurance spécifique

SEANCE de rappel de force

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES | |
|------------------------|-------------|---|--|
| DUREE | 1 SEANCE | HAUT DU CORPS DEVELOPPES TIRAGES FLEXION EXTENSION | BAS DU CORPS FLEXIONS EXTENSIONS HAIES ABDOMINAUX SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | SERIES | | |
| INTENSITE | 75 A 90 % | | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | | |

SEANCE d'endurance spécifique

La séance d'endurance spécifique s'effectuera le jeudi et dans tous les cas au moins 60 heures avant la compétition

| ^h PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 10 EXERCICES) |
|----------------------------|-------------------|---|
| DUREE | 2 A 5 SEMAINES | A choisir parmi les exercices suivants SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | CIRCUIT OU SERIES | |
| INTENSITE | 65 A 75 % | |
| RECUPERATION | COMPLETE | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | |

SEANCE de stimulation neuro - musculaire

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (2 A 4 EXERCICES) |
|------------------------|-----------------|--|
| SEANCE | 30 A 45 MINUTES | ARRACHE HAIES TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS ou ½ SQUAT HAIES DEVELOPPE COUCHE POMPES CLAQUEES 1 à 3 SERIES DE 3 à 5 REPETITIONS |
| FORME | MINI -CIRCUIT | |
| INTENSITE | 60 A 70 % | |
| RECUPERATION | COMPLETE | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | |

TROISIEME POSSIBILITE

Les compétitions sont espacées de plus de cinq semaines

L'articulation de la période autour de deux filières

Nous avons la possibilité de mettre en place une période de force maximale ou de force vitesse et une période d'endurance spécifique

SEANCE de force maximale

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES | |
|------------------------|----------------|---|---|
| DUREE | 2 A 3 SEMAINES | HAUT DU CORPS DEVELOPPES TIRAGES FLEXION EXTENSION | BAS DU CORPS FLEXIONS EXTENSIONS HAIES ABDOMINAUX SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | SERIES | | |
| INTENSITE | 80 A 95 % | | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | | |

OU SEANCE de force vitesse ou de force explosive

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 15 EXERCICES) |
|------------------------|----------------|---|
| DUREE | 3 A 5 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | CIRCUIT MIXTE | |
| INTENSITE | 60 A 75 % | |
| RECUPERATION | SEMI ACTIVE | |
| VITESSE D'EXECUTION | MAXIMALE | |

SEANCE d'endurance spécifique

La séance d'endurance spécifique s'effectuera le jeudi et dans tous les cas au moins 60 heures avant la compétition.

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (6 A 15 EXERCICES) |
|------------------------|-------------------|---|
| DUREE | 2 A 5 SEMAINES | SQUAT ABDOMINAUX ARRACHE SPINAUX TIRAGE NUQUE QUADRICEPS POULIE BASSE ISCHIOS HAIES ABDOMINAUX TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS |
| FORME | CIRCUIT OU SERIES | |
| INTENSITE | 60 A 75 % | |
| RECUPERATION | COMPLETE | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | |

SEANCE de stimulation neuro - musculaire

| PARAMETRES | DOSAGES | EXERCICES (2 A 4 EXERCICES) |
|------------------------|-----------------|--|
| SEANCE | 30 A 45 MINUTES | ARRACHE HAIES TIRAGE DE BRAS SAUTS PIEDS JOINTS OU ½ SQUAT HAIES DEVELOPPE COUCHE POMPES CLAQUEES 1 A 3 SERIES DE 3 A 5 REPETITIONS |
| FORME | MINI -CIRCUIT | |
| INTENSITE | 60 A 70 % | |
| RECUPERATION | COMPLETE | |
| VITESSE D'EXECUTION | OPTIMALE | |

SAVOIR GERER LES EFFORTS**PAR LA METHODE DE LA BALANCE DES EFFORTS OU METHODE ONDULATOIRE**

Cette méthode consiste à alterner les intensités de charge

D'une séance à l'autre

D'un exercice à l'autre

D'une semaine à l'autre

PRINCIPALES ACTIVITES EN MUSCULATION SPORTIVE

COURSE CYCLIQUE

COURSE ACYCLIQUE

LANCER

LANCER JAVELOTE

LANCER A DEUX BRAS

TENIR UN ADVERSAIRE

FRAPPER UN ADVERSAIRE

IMMOBILISER UN ADVERSAIRE

SAUTER EN HAUTEUR PIEDS JOINTS

SAUTER EN HAUTEUR APPEL UN PIED

SAUTER EN LONGUEUR

SAUTER EN LONGUEUR ET SHOOTER

FAIRE DES ROTATIONS

PORTER UNE CHARGE OU ADVERSAIRE

SE DEPLACER EN ARRIERE

FAIRE DES FLEXIONS DU BUSTE

ATTRAPPER UN BALLON

PASSER UN BALLON

FRAPPER UN BALLON

FRAPPER UNE BALLE

FRAPPER UNE BALLE COUP DROIT

FRAPPER UNE BALLE REVERS

FRAPPER UNE BALLE SMASH

LA MUSCULATION EDUCATIVE

ELLE S'ADRESSE A : Des enfants
Des adolescents
Des adultes

SES OBJECTIFS :

- Améliorer la posture
- Développer les qualités physiques : Force
Mobilité
Coordination
- Préparer une activité sportive ponctuelle : Ski, voile, tous loisirs sportifs...
- Améliorer l'ergonomie professionnelle : Manutention
Prévention
Préparation

SES FORMES :

- Exercices simples : mono-articulaires
Bi-articulaires
- Exercices complexes : poly-articulaires
Synchronisés ou désynchronisés
- Exercices d'haltérophilie
Prise d'une barre au sol l'amener au genoux
Prise d'une barre aux genoux l'amener aux épaules
Prise d'une barre aux épaules l'amener à bout de bras
Prise d'une barre aux genoux l'amener à bout de bras

LE PROGRAMME : Doit être progressif dans : - l'intensité
- la durée
- la quantité
- la difficulté

SES FORMES :

Sous forme de circuit avec des charges légères et composés par

- exercices simples : Mono-articulaires
Bi-articulaires
- exercices complexes : Poly-articulaires
Synchronisés ou désynchronisés

Qui permettront d'améliorer les qualités de coordination et d'ajustement moteur

LE PROGRAMME : Doit être progressif dans : - l'intensité
- la durée
- la quantité
- la difficulté

LA MUSCULATION D'ENTRETIEN

PLAN TYPE D'UNE SEANCE DE MUSCULATION D'ENTRETIEN POUR ADOLESCENT

Après la puberté et avant l'arrêt de la croissance osseuse: repères physiologiques plutôt qu'âge (car la puberté varie selon type, sexe, climat et croissance osseuse arrêtée à 18 ans chez certains et à 26 ans chez d'autres).

| | |
|---------------------------------|--|
| TYPE HYPERTROPHIQUE-HYPOTONIQUE | Maigre, faible musculairement, avec lordose lombaire, cyphose dorsale, omoplates mal assujetties par des fixateurs atoniques. C'est un sujet qui réunit tous les ennuis des nerveux et des lymphatiques (paradoxal mais fréquent). |
| TYPE HYPERTROPHIQUE-TONIQUE | Le maigre qui se tient droit. En général, un « bilieux » mal développé qui progressera très vite. |
| TYPE ENTROPHIQUE | « bien fait » avec un poids satisfaisant, sans déformation vertébrale. |
| TYPE HYPERTROPHIQUE-ASTHENIQUE | Enfant gras, déjà obèse (alimentation trop riche) souvent la risée de ses camarades. |
| TYPE « MUSCULAIRE DE NATURE » | Le jeune qui a naturellement: esthétique, proportions, volume, relief, sans avoir fait aucun entraînement spécial. |

Lorsque le muscle travaille, il se produit sur les parties de l'os sur lesquelles il s'insère, des modifications nutritives et fonctionnelles. Le tissu osseux se modèle suivant la direction des forces extérieures qu'il subit. Le muscle, par les efforts de traction qu'il exerce, peut former ou déformer l'os. Il faut donc en tenir compte dans un programme de travail pour adolescent. Le principe commun est:

⇒ **Echauffement, assouplissements**

- ⇒ **cuisses** (presse ou appareil spécifique), dos bien calé
- ⇒ **Expansions thoraciques** (pull over pieds sur banc + Squat ou presse)
- ⇒ **plan dorsal** (tractions au contre poids horizontal) +
- ⇒ **Paravertébraux** (spinaux au sol ou sur banc spécifique haut) (tractions au contre poids vertical),
- ⇒ **Epaules, ceinture scapulaire** (développés au cadre-guide, sans lordoser)
- ⇒ **Abdominaux au sol**
- ⇒ « **en « relevé de Buste »** (dos bien en rectitude, membres inférieurs semi-fléchis)
- ⇒ « **en « relevé de Hanches »** (région lombaire sur le sol lors de la mobilisation des membres inférieurs sur le bassin)
- ⇒ **Etirements en suspension à l'espalier** (mains bien écartées, → éviter de lordoser)

→ **Eviter: les exercices avec charges trop lourdes**

EXIGEANT UNE MAÎTRISE TECHNIQUE*développé-debout, *squat barre à la nuque, souleve de terre dans un but de protection osseuse vertébrale.

Abandonner: les exercices analytiques (le travail des groupes musculaires trop secondaires bras, AV-bras, mollets, cou, trapèze...)

S'orienter vers: les chaînes musculaires et les muscles posturaux pectoraux, dorsaux, thorax, ceinture scapulaire, cuisses.

PLAN-TYPE D'UNE SEANCE D'ENTRETIEN MUSCULAIRE

Qui peut être préparatoire au travail physique plus intense

RESISTANCE: Poids légers et tout le matériel propre au body building moderne chargé légèrement + déblocage thoracique, épaules et rectitude vertébrale.

DUREE: 3 à 6 semaines **SEANCES/SEMAINE:** 3 à 6 (selon pratiquant)

SERIES: 1 à 3 **REPETITIONS:** 15 à 20 **CONTRACTION:** classique **AMPLITUDE:** maximale

RYTHME: rapide, lent (selon pratiquant)

NOMBRE D'EXERCICES PAR GROUPE MUSCULAIRE: 1 à 3 progressivement

PLAN D'ENTRAINEMENT: 3 programmes généraux (P G) différents: n°1, n°2, n°3.

| | 2 SEANCES / SEMAINE | 3 SEANCES / SEMAINE | 4 SEANCES / SEMAINE |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| L | P G 1 | P G 1 | P G 1 |
| Ma | Repos | Repos | P G 2 |
| Mer | P G 2 | P G 2 | P G 3 |
| J | Repos | P G 3 | P G 1 |
| V | P G 3 | Repos | P G 2 |
| S | Repos | P G 1 | P G 3 |

PLAN-TYPE D'UNE SEANCE DE BODYBUILDING POUR ADULTE

Un programme normal comprend une douzaine d'exercices sollicitant la plupart des groupes musculaires (membres inférieurs., poitrine,dos, épaules, bras, abdos, lombaires). L'entraînement dure 1h30. Chaque exercice est réalisé en amplitude complète, séries et répétitions sont déterminées.

1) DEBUTANT:

***Durée:** 6 semaines à 3 mois ***Plan d'entraînement :** programme généralisé

Charges: moyennes +déblocage thoracique ***nombre séances/semaine:** 3

Nombre reps: 8 maxi puis augmenter jusqu'à 1 ***nombre séries:** 1

Nombre exos/groupe musculaire: 1 ***rythme de travail:** lent

Temps de repos inter séries: 15 '' à 1'30 ***résultats:** force, volume++, relief, résistance

Progression: Commencer par 7 reps puis augmenter jusqu'à 10-12-ensuite augmenter la charge pour repartir à 8 reps maxi ⇒ recommencer le même processus avec cette nouvelle charge.

2) INTERMEDIAIRE:

***3séances/semaine** ***charges:** maximales

Séries: 2 à 5 ***reps:** 8 à 12

***Rythme travail:** lent ou très lent ***Programme:** 3 programmes

Nombre exercices/groupe musculaire: 1

***Ordre à suivre:** Echauffement, cuisses, pectoraux, thorax, dorsaux, épaules, bras, lombaires, abdominaux.

***Progression sur:** nombre de séries (commencer par 2 ou 3)

-Durée des pauses d'abord longues(4 minutes) puis diminuer (2 minutes)

Nombre reps (les augmenter dans les mêmes séries)

Charges (les augmenter quand les répétitions deviennent > 12)

3) ATHLETE:

***5 à 6 séances/semaine** ***charges:** maximales

***séries:** 2 à 6 ***reps:** 8 à 15

***amplitude:** maximale ***contraction:** classique, freiner la « phase retour »

***rythme:** lent

***nombre exercices/groupe musculaire:** 2 à 4

PROGRAMME N°1

au début: 2 programmes partiels (PP), 3 généraux (PG)

Lundi et Mardi: 1 Programme général

Lundi: région supérieure., Mardi: région inférieure.)

ou (Lundi: Programme général , Mardi: spécialisation sur les muscles sous développés).

Mercredi et Jeudi: 1 Programme général

Mercredi : région supérieure Jeudi : région inférieure.

ou Mercredi: Programme général, Jeudi: spécialisation sur les muscles sous développés).

Vendredi et Samedi: 1 Programme général

Vendredi: région supérieure Samedi : région inférieure.)

² ou Vendredi: Programme général, Samedi : spécialisation sur les muscles sous développés).

PROGRAMME N ° 2

3 programmes partiels, 2 généraux:

Lundi et Jeudi: 1 programme partiel X (biceps, dorsaux, cou, abdominaux)

1 programme général

Mardi et Vendredi: 1 programme partiel Y (triceps, pectoraux, deltoïdes, obliques)

1 programme général

Mercredi et Samedi: 1 programme partiel (cuisses, mollets, lombaires, abdominaux)

1 programme général

Progresser avec un seul PG/semaine:

Lundi: biceps-triceps,

Mardi: épaules-pectoraux,

Mercredi: épaules- dorsaux

Jeudi: cuisses-mollets,

Vendredi: lombaires-fessiers,

Samedi: abdominaux - obliques

PROGRAMME N° 3

Progression avec 1 groupe musculaire/jour: (40 à 60' par groupe musculaire)

⇒ Rechercher dans l'ordre: FORCE, VOLUME, RESISTANCE

Lundi: bras,

Mardi: pectoraux,

Mercredi: dorsaux,

Jeudi: cuisses,

Vendredi: épaules,

Samedi: mollets - abdominaux

EN REGLE GENERALE: changer le plan de travail toutes les six à dix semaines en

conservant les exercices de base ou tous les 2 ou 3 mois.

PLAN-TYPE DE TRAVAIL SUR 3 GRANDS GROUPES MUSCULAIRES

1er jour :Le train supérieur: exercices d'extension *pectoraux (dominante)
*trapèzes, cou, triceps, épaules (sauf delt.post)

2ème jour:Le train supérieur: exercices de traction *dorsaux (dominante)
*épaules (deltoïdes postérieurs seulement) muscles du plan dorsal (fixateurs des omoplates) *biceps.

3ème jour: Le train inférieur (cuisses quadriceps en dominante , ischios - jambiers et*mollets.) **et la charnière abdomino - lombaire** (Fessiers ,spinaux, abdominaux et obliques)

Principes généraux:

- ⇒ entraînement quotidien
- ⇒ 3 grands groupes musculaires
- ⇒ 1 seul groupe par séance
- ⇒ exercices synergiques au début, localisés ensuite
- ⇒ **charges** du plus lourd vers le plus léger

EXEMPLE DE SEANCE:

- **lundi-jeudi**: train supérieur: exercices d'extension:

*pectoraux-triceps: D.C.: 3 x 5, Dév. incliné: 3 x 5, Dév. décliné: 3 x 5

→ D.C.: 3 x 10, Dév. incliné: 3 x 10, Dév. décliné: 3 x 10

*pectoraux: écartés au banc: 3 x 10 *épaules: abductions des bras: 3 x 10

*triceps: extensions AV-bras sur bras au contre-poids: 3 x 10

⇒ le groupe d'abord puis chaque muscle

- **mardi-vendredi**: train supérieur: exercices de tractions:

*dorsaux, biceps : tractions barre fixe: 3 x 5

* « en largeur : « au contre-poids vertical : 3 x5

mêmes exercices en 3 x 10

* « en épaisseur: « « « horizontal: 3 x 5

*fixateurs omoplates et deltoïdes postérieurs: oiseau: 3 x 10

*biceps: flexions des AV-bras avec barre: 3 x 10

⇒ le groupe d'abord puis chaque muscle

- **mercredi-samedi**: train inférieur, charnière abdomino-lombaire:

*quadriceps: squat: 3 x 5, presse oblique: 3 x 5, presse horizontale: 3 x 5,

mêmes exercices en 3 x 10 *mollets: à l'appareil: 3 x 25,*fessiers: fentes: 3 x 10,

*lombaires: soulevé de terre: 3 x 15,

*abdominaux: 3 x fatigue (portions sus et sous-ombilicales)

- Chaque séance dure 1h15 à 1h30, mise en train (5' à 10') comprise

- L'exercice aux poids mi-lourds (2 à 8 reps) avec 3 séries sollicite les tendons.

Les poids mi-lourds se pratiquent au début de la séance puis les premiers signes de fatigue se manifestent. Il faut :

Diminuer la résistance et continuer la séance avec des poids moyens (8 à 12 reps) avec possibilité de 5 séries.

Travailler avec des poids légers (plus de 12 reps) avec possibilité de 5 séries.

Tous les effets ne peuvent être recherchés dans la même séance: FORCE, VOLUME, RELIEF, RESISTANCE, ENDURANCE.

- Il est possible, au cours d'une même séance, de limiter l'entraînement soit aux poids mi-lourds et moyens, soit aux poids moyens et légers. Exploiter la 1ère formule pour les groupes les mieux entraînés et la seconde pour les groupes les plus déficients.

LA MUSCULATION GENERALISEE

ELLE S'ADRESSE A :

- **des débutants** : découverte et utilisation des appareils

Apprentissage des gestes corrects

Utilisation de tests sous maximaux à l'issue de la phase d'apprentissage

- **des sportifs confirmés** : Début de saison (reprise d'entraînement)

Utilisation de tests maximaux

SOUS FORME DE :

- **circuits alternés**
- **circuits mixtes**
- **séries**

ELLE COMPREND :

- **des exercices généraux**
- **des exercices secondaires**
- **des exercices complémentaires**

LA REALISATION DES EXERCICES :

Effectués en amplitude complète

Les intensités sont sous maximales

Les récupérations sont complètes

Tous les groupes musculaires sont sollicités

Les sollicitations sont variées

Les exercices peuvent être alternés avec des étirements ou des exercices de coordination

La musculation généralisée doit débiter tout programme de musculation afin de permettre une reprise de l'entraînement efficace

La durée de ce cycle sera inversement proportionnel au vécu du pratiquant

LA MUSCULATION SPECIFIQUE

Elle va permettre de développer et de renforcer les muscles et les groupes musculaires qui interviennent lors d'une activité physique

** Elle est pratiquée en période de pré-compétition

Elle va permettre à l'athlète d'effectuer le transfert des qualités acquises vers les qualités nécessaires à sa performance

** Elle s'adresse à des sportifs confirmés

Ce type d'entraînement s'adresse à des sportifs ayant déjà obtenu un développement et une maturité physique susceptible de supporter les éventuels déséquilibres engendrés

** Elle est fonction du sport pratiqué

Un bilan de l'activité est à établir

** Elle se présente sous trois formes :

ANALYTIQUE : Prépare chacun des groupes musculaires à l'activité.

DANS LE GESTE : Prépare la chaîne musculaire à l'activité.

DANS LE RYTHME : Prépare l'enchaînement à la vitesse (ou en survitesse)

Afin de préserver une indépendance vis à vis des spécifiques

** Il faut :

- Alternier travail technique et travail spécifique.
- Que la quantité de travail technique soit toujours supérieure à la quantité de travail spécifique.
- Respecter les principes de physiologie articulaire.

Les spécifiques lourds retardent la mise en action des muscles freinateurs

L'excès de spécifiques légers favorise l'intervention précoce des muscles freinateurs, ce qui peut nuire à la vitesse d'exécution.

LA MUSCULATION DE COMPENSATION

BUT : compenser les déséquilibres occasionnés par la pratique intensive d'un sport

PLACE DANS LA PROGRAMMATION :

- Pendant la phase de musculation générale, en début de saison
 - ▯ Repartir sur de bonnes bases
- Pendant la phase de post-compétition
 - Associée à des activités dérivatives

CHERCHER LES ERREURS :

- **Erreurs flagrantes :** - déformations de la colonne vertébrale:
 - cyphoses, scolioses, lordoses
 - blocage de la ceinture scapulaire
 - atteintes: articulaires, ligamentaires, tendineuses
- **Erreurs secondaires :** fixations insuffisantes
 - de la ceinture scapulaire ,
 - de la ceinture pelvienne
 - de la colonne vertébrale
- **Déséquilibres :** écarts de: tonicité, rétraction, extensibilité, coordination

LES PRINCIPAUX DESEQUILIBRES :

- + **Colonne vertébrale**
 - **Cervicalgie :**
 - Traumatismes ou déséquilibres percussions, chocs, vibrations
 - sports de combat, sports de contact ou sports à accélération violente
 - **Scoliose :** Simples ,complexes ou multiples
 - ⇒ sports unilatéraux sports unilatéraux,attitudes sportives
 - **Cyphoses :** : Blocage de la cage thoracique
 - ⇒ cyclisme, aviron, boxe
 - **Lordoses :** Hypertonicité: spinaux,psoas , quadriceps
 - ⇒ Hypotonicité: ischios, abdominaux,fessiers
- + **Epaule :** Traumatismes dus
 - ⇒ à des chocs
 - ⇒ à des chutes
 - ⇒ à des contraintes biomécaniques
 - tendinites
 - périarthrites
 - lancers sports de combat sports de contacts,sports à risques de chutes
 - lancers ,sports de combat sports de contact
 - tendinites du long biceps ,du deltoide

- + **Coudes** : Traumatismes dus à des chocs ou des chutes
 - ⇒ Epicondylites
 - ⇒ Epitrochleites
 - ⇒ Bursites et tendinites
 - Lancers, tennis, golf, musculation culturisme, varappe hand ball

- **Bassin** :
 - ⇒ **Antéversion** : déséquilibre antéro postérieurs ou latéraux
 - ⇒ **Antéversion, rétroversion, latéralité**
 - ⇒ **Haltérophilie, courses, sports unilatéraux**
 - ⇒ **Latéralité** sports unilatéraux
 - ⇒ **Pubalgie** :
 - ⇒ **Déséquilibres musculo-squelettiques foot, tennis, hand**

- + **-Genou** : Traumatismes dus à des chocs ou des chutes
 - ⇒ **Fragilités** dues à un excès d'entraînement, à des vibrations, à un équipement défectueux
 - ⇒ **Déséquilibres** (ménisques, tendinites, etc..)

- + **Chevilles** : Traumatismes dus à des chocs ou des chutes
 - ⇒ **Fragilités** dues à un excès d'entraînement, à des vibrations, à un équipement défectueux
 - ⇒ **Laxités**
 - ⇒ **Raideur** course, judo, chutes, chocs

LA MUSCULATION FEMININE

Le programme d'entraînement de la femme se différencie de celui de l'homme en ce sens que, ne recherchant pas obligatoirement la dynamique athlétique, elle effectuera en dominante les mouvements les plus capables de modifier son esthétique corporelle. La priorité sera donnée au travail: des hanches, des fesses, des cuisses, des muscles de la poitrine et de la ceinture scapulaire en ne négligeant pas pour autant le travail du reste du corps. Il ne faudra pas oublier de lui préciser que la modification corporelle ne passe pas seulement par des exercices locaux mais aussi par un travail généralisé

LES DIFFERENCES :

- Surcharge pondérale :

Localisation : - culotte de cheval
 - sangle abdominale (partie sous-ombilicale)
 - loge postérieure du bras

- Tonicité musculaire insuffisante :

- fixateurs des omoplates
- pectoraux
- abdominaux
- fessiers, ischios
- vaste interne

- Hyper extensibilité :

Fréquente au niveau des articulations : - du coude
 - du genou
 - de la cheville

- Périodes particulières :

* Menstruations : diminution du volume sanguin et fatigabilité.

* Grossesse : à l'origine de certains déséquilibres :

- hyperlordose lombaire
- cyphose dorsale
- relâchement abdominal
- fatigue des membres inférieurs
- hypotonicité de l'articulation sacro-iliaque

- Métabolisme : anabolisme moins important que chez l'homme
 (absence ou faiblesse de certaines sécrétions hormonales)

DIMINUTION DE LA MASSE GRASSE :

- Associer l'exercice à un régime alimentaire
- Formule de travail : - séries longues et légères
 - séries de 10 répétitions avec charges moyennes et récupération incomplète
 - activités aérobies musculaires sous forme de circuits

LE VIEILLISSEMENT DES APTITUDES

L'ALTERATION DES GRANDES FONCTIONS

LE SYSTEME NERVEUX

ATROPHIE DES NEURONES
 DIMINUTION DE LA MYELINE
 DE LA VITESSE DE TRANSMISSION

LE TISSU MUSCULAIRE

DEGENERESCENCE DE LA PLAQUE MOTRICE
 DIMINUTION DE LA MASSE MUSCULAIRE
 DES FIBRES DE TYPE II

SYSTEME OSTEO ARTICULAIRE

DIMINUTION DE L'ELASTICITE LIGAMENTAIRE
 APPARITION DE L'OSTEOPOROSE

RESPIRATION

DIMINUTION DE LA CAPACITE VENTILATOIRE

CIRCULATION

DIMINUTION DU VOLUME D'EJECTION SYSTOLIQUE
 DE LA VASCULARISATION DU MYOCARDE
 AUGMENTATION DE LA TENSION ARTERIELLE

ENTRETIEN DES FACTEURS AEROBIES

Respecter la FMT (fréquence maxima théorique)
 En compétition 220 - Age pour un sportif
 A l'entraînement 70 à 85 % (220 - Age) pour un sportif
 (200 - Age) pour un sédentaire)
 Maintien de la VMA et de la PMA

DE LA FORCE MUSCULAIRE

Entraînement de force
 Appareil isocinétique de préférence
 L'entraînement doit être associé ou alterné avec une activité aérobie

MAINTIEN DE L'ACTIVITE PHYSIQUE

Entraînement établi par tranche de 500KCAL/ SEANCE
 FORCE
 AEROBIE
 SOUPLESSE
 LOISIRS PLEIN AIR
 SUIVI MEDICAL TOUS LES SIX MOIS

L'ALIMENTATION

PROBLEMES RENCONTRES

Difficultés de mastication
 Diminution des sécrétions gastriques
 des fonctions hépatiques
 d'absorption
 d'élimination (urée)
 de la tonicité des abdominaux
 Anorexie sélective

PRINCIPES ALIMENTAIRES

Diversité
 prévention 1 gramme/ KG / Jour
 Eau 1 litre /jour
 Fibres 20 g/ jour
 Folates 300Mg / Jour

L'EVOLUTION

Le vieillissement cérébral
 L'AN 20 20 45 % de la population
 Troubles de la mémoire

PREVENTION

Activités sociales
 lectures
 Jeux de mémoires
 Réunions, clubs ,loisirs

L'ENTRAINEMENT SPORTIF PRECOCE INTENSE

BILAN DE L'ENTRAINEMENT

- ┌ Pratique de 6 à 8 heures par semaine maximale
- ┌ Respecter la maturation de l'organisme
- ┌ Récupération suffisante

REPERCUSSIONS

- ┌ Arrêts prématurés
- ┌ Interruptions longues
- ┌ Mauvaises orientations sportives

LES ERREURS D'ENTRAINEMENT

- ┌ Trop de répétitions
- ┌ Non respect des règles biomécaniques
- ┌ Trop d'intensité
- ┌ Mauvaise récupération
- ┌ Les déséquilibres musculo-tendineux
- ┌ Hypertrophie
- ┌ Assymétrie
- ┌ Hypoélasticité

LES TROUBLES DE LA POSTURE

- ┌ Anomalie des axes biomécaniques
- ┌ Hypotonie des muscles fixateurs
- ┌ La fragilité des cartilages
- ┌ Cartilage de croissance
- ┌ Cartilages articulaires

LE MATERIEL

- ┌ Matériel adapté

RISQUES ET MEFAITS DES PRATIQUES SPORTIVES INTENSIVES PRECOCES CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT

extraits et résumés des journées internationales de l'enfant et du sport

En choisissant le sujet de ce débat nous n'avons pas voulu mes collègues et moi même développer une profession de foi anti - sportive bien au contraire

Nous sommes convaincus de l'importance du facteur d'épanouissement physique et psychologique que constitue la pratique du sport pour l'adolescent

Nous sommes également persuadés que le sport et toutes les activités physiques ne peuvent exercer leurs effets bénéfiques chez les adolescents que s'ils sont menés de façon rationnelle et en particulier avec une indispensable pondération et une adaptation intelligente des efforts demandés liés au degré de maturation et aux capacités d'endurance et de résistance aux contraintes mécaniques des organismes juvéniles sollicités sinon les pratiques excessives ou mal adaptées ne peuvent qu'avoir des conséquences les plus fâcheuses sur des organismes en voie de développement et donc particulièrement vulnérable

Les dommages immédiats ou secondaires pouvant résulter d'un surmenage intempestif sont susceptibles de laisser des dégâts, des séquelles indélébiles qui handicaperont définitivement les personnes

Malheureusement de telles notions sont loin d'être perçues avec leur réelle gravité par beaucoup de fédérations sportives il nous a semblé d'actualité de dénoncer et de souligner aujourd'hui les risques et les méfaits de telles pratiques sportives et intensives

Au cours de leur pratique sportive les enfants et les adolescents doivent faire l'objet d'une surveillance médicale rigoureuse et permanente afin d'éviter les lésions dues au surentraînement et aux troubles de la croissance

Les enfants et adolescents doivent participer à des activités sportives diverses afin d'obtenir une réelle culture sportive leur permettant de d'optimiser le développement de leurs qualités physiques et psychologiques

Il faut décourager la spécialisation précoce qui porte préjudice à la longévité de la croissance

Les entraîneurs doivent être sensibilisés sur leur rôles d'éducateurs responsables pour le présent et l'avenir des enfants
ils doivent à cette fin recevoir, dans les domaines biologique physique et social une formation concernant le développement de l'organisme de l'enfant et de ses transformations pendant l'adolescence

Les entraîneurs doivent être capables d'évaluer les particularités de chaque adolescent la responsabilité du développement général doit primer dans leurs conceptions sur les exigences de la compétition

L'entraînement intensif doit être condamné sans réserve pour des raisons de sauvegarde de l'individu

Il faut reconnaître que le problème est d'une indéniable difficulté car il est très difficile de concilier ;pour les responsables du haut niveau l'indispensable formation des futurs champions , la protection de la santé de tous

le sport doit rester un facteur de santé

Les adolescents sont obligés de s'en remettre à la clairvoyance de leur entourage ,parents ,entraîneurs et dirigeants sportifs

Pathologie locomotrice des enfants

Il faut envisager des méfaits pratiques précoces sur l'appareil locomoteur selon deux paramètres :

le sport pratiqué

la région anatomique sollicitée

L'épaule

Pathologie tendineuse

L'instabilité douloureuse

Le genou

Lésions des épiphyses de croissance

Ccartilages

Cartilages rotuliens

Condyles fémoraux

Tubérosité tibiale antérieure

Maladie de Sinding Larsen Pathologie du tendon rotulien vers 11 -12 ans

Maladie de Osgood Schlatter Pathologie du tendon rotulien vers 14-16 ans

Le pied et la cheville

Fracture de fatigue des métatarsiens

Lésions du tarse et métatarse

Le rachis

Lyses isthmiques 3 4 et 5 lombaire
 Spondylolisthésis
 Fractures de fatigue
 Epiphyses rachidiennes de croissance à distinguer de la maladie de Scheuermann
 Pathologie discale
 Parfois hernie discale

Liste loin d'être exhaustive et il faut aussi mentionner les lésions ostéochondrales lors de pics de croissance

LES PRATIQUES SPORTIVES INTENSES CARACTERISTIQUES ORIGINE

1^{ER} EXEMPLE

NAGEUR DE HAUT NIVEAU
 10000 ROTATION JOURNALIERES
 SOIT PAR AN 2 A 3 MILLIONS

2^{EME} EXEMPLE

COUREUR DE FOND
 FOULEE 1M50
 15 KILOMETRES JOURNALIERS
 10000 IMPACTS
 SOIT PAR AN 3 650 000 IMPACTS

On relèvera donc des traumatismes au niveau des pieds des genoux des hanches et de la colonne vertébrale

L'ENTRAINEMENT PHYSIQUE EXCESSIF CHEZ LES ADOLESCENTS

L'ACTIVITE physique est importante pour un développement harmonieux de l'enfant

Les enfants ont besoin de se dépenser

L'activité physique spontanée leur permet un degré satisfaisant de qualité physique

La pratique des adolescents au sein des sports organisés a augmenté

L'effort qualitatif et quantitatif d'entraînement pour prospecter et envisager le haut niveau est associé à des considérations amenant les entraîneurs à faire débiter plus tôt afin d'augmenter le vécu sportif qui permettra d'envisager l'accession au haut niveau

Le sport de compétition présente des limites biologiques, psychologiques et de socialisation

Risque de rejet

Le contenu et les méthodes d'entraînement doivent être adaptées à l'individu

Priorité à la préparation physique générale la spécialisation n'interviendra que plus tard

Les équipements devront leur être adaptés

Il est reconnu que des quantités raisonnables d'activités physiques stimule la croissance psychique normale

Il semblerait que l'excès annule les effets bénéfiques sur l'organisme

Les exercices de force entraîneraient une élévation de la pression sanguine

La classification en fonction de la maturation ne présente pas une fiabilité parfaite

On ne sait que peu de choses sur l'influence du stress physique répétitif et excessif sur le développement des divers organes et systèmes chez les adolescents

Les codes du travail limitent les charges et le nombre des répétitions il serait bon de s'en inspirer

On doit éviter l'isolement social du au sport

Ce n'est que vers 12 ou 13 ans qu'ils commencent à percevoir la relation entre les aptitudes, l'effort et le résultat dans le jeu

RECOMMANDATIONS DE LA FEDERATION INTERNATIONALE DE MEDECINE SPORTIVE

N°1

Avant de prendre part à un programme sportif de compétition, tout candidat devra subir un examen médical approfondi destiné en premier lieu , à garantir que , les enfants ne présentant aucun risque sur le plan de la santé seront admis , à pratiquer un sport de compétition , et en second lieu , à fournir des renseignements aux candidats sur toutes les modalités sportives qui leur sont offertes Une surveillance médicale régulière et approfondie est nécessaire afin de prévenir les troubles de la croissance et les lésions dues au surentraînement qui sont les plus fréquents chez les adolescents

N°2

L ' entraîneur a la responsabilité pédagogique du présent et de l'avenir des enfants qui lui sont confiés Au delà de sa tâche purement athlétique, il doit posséder des connaissances sur les problèmes biologiques physiques et sociaux relatifs au développement de l'enfant et être capable d'appliquer ses connaissances à son rôle d'entraîneur.

N°3

Les caractéristiques particulières de chaque enfant et ses dispositions pour l'avenir doivent être identifiées par l'entraîneur et considérées par lui comme principal critère pour la mise au point des programmes d'entraînement. La responsabilité du développement global de l'enfant doit avoir la priorité sur l'entraînement et les exigences de la compétition.

N°4

Si l'entraînement de l'enfant est dûment placé sous surveillance médicale et pédagogique comme indiqué ci dessus il peut offrir aux enfants concernés de précieuses conditions de développement .Toutefois s' il adopte le profil d'un entraînement pour la meilleure performance à tout prix, il sera énergiquement condamné sur le plan de l'éthique comme sur le plan médical. Il ne fait aucun doute que ce qui vient d'être dit dans ces lignes concernant les enfants s'adresse également aux adolescents.

N°5

Les enfants doivent être mis en présence d'une ample variété d'activités sportives afin qu'ils puissent vraiment choisir les jeux ou les sports qui correspondent à leurs goûts ,à leurs besoins ,à leur développement corporel et à leurs capacités physiques .Ceci dans le but d'accroître leurs résultats et leur plaisir et par conséquent de réduire le nombre des lâcheurs est déconseillée

N°6

Les participants, particulièrement en ce qui concerne les sports de collision devront être sélectionnés en fonction de leur maturité , de leur taille , de leur adresse et de leur sexe ,et pas seulement en fonction de l 'âge chronologique

N°7

Les règles et la durée des jeux devront être en accord avec l'âge des participants les séances d'entraînement seront relativement courtes et bien planifiées .Une séance bien planifiée donne plus de portée à l'instruction ,de meilleurs résultats sportifs et diminue les risques de lésion

N°8

Les levers de poids compétitifs et la musculation de force sont déconseillés avant la fin de la puberté.

N°9

Les courses de fond et de grand fond ou d'une fréquence excessive sont également à proscrire pour les enfants avant la fin de la puberté.

LE RENFORCEMENT MUSCULAIRE POSTURAL

Document réalisé par Alain LACHEZE

PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA POSTURE

Haubannage, équilibre et mobilité de la colonne vertébrale et des ceintures scapulaires et pelvienne

LA MUSCULATION POSTURALE :

Les muscles moteurs ne peuvent être efficaces que s'ils ont un point fixe solide cette stabilité du point fixe est assurée par les muscles fixateurs

Les exercices de musculation posturale sont destinés principalement à développer les muscles fixateurs du rachis, de la ceinture scapulaire et de la ceinture pelvienne.

L'objectif de ce renforcement musculaire est d'assurer une meilleure stabilité des points fixes des muscles moteurs afin d'améliorer la qualité de contraction et de coordination au cours d'enchaînements d'exercices simples professionnels ou sportifs

METHODOLOGIE DE CE TYPE D'ENTRAINEMENT :

Il paraît tout à fait indiqué comme préalable à toute activité physique musculaire, comme exercice de maintien ou comme éducatif de l' attitude .Il sera très efficace sur les activités physiques dynamiques grâce aux temps de réponses qui sont diminués et qui permettent d'utiliser au mieux les composantes élastiques du muscle

RAPPEL PHYSIOLOGIQUE :

Les muscles fixateurs de l'être humain ont un rôle de gainage et de précurseurs à une justesse motrice .Ce sont des muscles à action dominante statique présentant une tonicité relativement faible . D'autre part, ils sont difficilement mobilisables .Ils ne peuvent l'être qu'à partir d'exercices exécutés dans des positions particulières imposant une action fixatrice ils devront être effectués à vitesse lente pendant l'exercice les élèves devront rechercher en priorité la perfection dans l'exécution

A QUI S'ADRESSE LA MUSCULATION POSTURALE

Elle s'adresse à priori à toutes les populations mais elle paraît particulièrement indiquée

Pour les adolescents

En raison de la croissance

Apprentissage de l'attitude

Pour des adultes

Présentant « des problèmes de dos »

Soumis à des contraintes professionnelles de manutention

Pour des personnes du troisième âge

Pour des femmes enceintes

Les réflexes posturaux

Réflexe d'étirement

Réflexe d'extension croisée

Les mécanismes vestibulaires et système visuel

Nous sommes donc en présence d'un système redondant qui permet une meilleure gestion de la posture et qui permet de parer à une éventuelle défaillance

QUELLES ORIENTATIONS ?

Améliorer la force dynamique et statique

- ⇒ Les muscles du tronc
- ⇒ Les muscles de la postérieure du tronc
- ⇒ Les muscles de la paroi antérieure du tronc
- ⇒ Les muscles latéraux du tronc
- ⇒ Les synergies des groupes musculaires
- ⇒ Les antagonismes des groupes musculaires

Rétablir l'équilibre musculaire

- ⇒ Du bassin
- ⇒ Du rachis
- ⇒ De la ceinture scapulaire
- ⇒ Du coude
- ⇒ Du poignet
- ⇒ Du genou
- ⇒ De la cheville

Améliorer la mobilité articulaire

COMMENT CONSTRUIRE LES SEANCES ?

Deux orientations

- ➔ Des séances uniquement orientées sur le renforcement postural
- ➔ Des exercices posturaux intégrés à des séances de musculation

QUEL DOSAGE CHOISIR ?

- ➔ Les charges utilisées doivent être faibles
 - ➔ Les exercices exécutés lentement avec la meilleure exécution possible
 - ➔ LA JUSTESSE MOTRICE EST GARANTE DE L'EFFICACITE DE LA SEANCE
- ⇒ La formule du travail en séries sous forme endurance musculaire de courte durée alterné avec le travail de force maximale semble le plus efficace

Le choix des exercices

- ⇒ Des exercices pour chaque zone
 - ➔ scapulaire
 - ➔ rachis
 - ➔ pelvienne

Associer des exercices de mobilité

- ➔ assouplissements articulaire
- ➔ étirement musculaire

L'EQUILIBRATION DU BASSIN

L'équilibration du bassin est capitale pour la statique de la colonne vertébrale. La bascule du bassin qui a pour effet de porter les crêtes iliaques en avant est appelée antéversion. Le mouvement inverse porte le nom de rétroversion. L'antéversion entraîne la lordose lombaire, par inclinaison sur l'horizontale du plateau sacré. La rétroversion du bassin entraîne l'effacement de la courbure lombaire, parfois même une cyphose lombaire.

Dans le sens latéral la translation du bassin s'appelle latérotation. Celle-ci entraîne une attitude scoliotique.

On obtient parfois la combinaison des déséquilibres antéro postérieur, latéraux et en rotation qui vont entraîner des attitudes complexes

1 - L'EQUILIBRE DU BASSIN DANS LE SENS ANTERO-POSTERIEUR

Par la cavité cotyloïde traçons deux axes perpendiculaires entre eux, qui déterminent quatre zones : A, B, C, D. (schéma 1)

De l'étude de ce schéma, il apparaît que le bassin sera maintenu en antéversion par les muscles suivants

- Muscles lombaires spinaux :

- sacro lombaire,
- long dorsal,
- épi épineux,
- carré des lombes,

-Muscles du bassin et de la hanche

- Psoas iliaque,
- Couturier,
- Pectiné,
- Petit et moyen adducteur,
- Droit antérieur,
- Tenseur du fascia lata.

Le bassin est maintenu en rétroversion par la contraction des muscles suivants :

- Abdominaux :
- grand droit,
- grand oblique,
- petit oblique,
- transverse,

- Muscles fessiers, en particulier le grand fessier,

- - Muscles ischio-jambiers :
- biceps,
- demi-tendineux,
- demi-membraneux,
- Grand adducteur (3ème faisceau)
- Carré crural

L'équilibration du bassin met en action tout ou partie des muscles énoncés ci-dessus. En fait diverses théories sont en présences :

A) THEORIE DU DR BALLAND

A-1) Le bassin serait fixé par l'antagonisme du psoas et des fessiers. Le psoas iliaque comprend deux muscles :

- le psoas, muscle élévateur de la cuisse donc muscle cinétique,
- l'iliaque muscle de soutien.

Pour le Dr BALLAND les abdominaux ne joueraient aucun rôle dans la statique du bassin, la cage thoracique ne pouvant être considérée comme un point fixe.

A-2) l'équilibre du bassin serait assuré par deux couples antagonistes :

- couple correcteur : abdominaux et fessiers,
- couple déformant : lombaires et psoas iliaque.

A-3) La statique du bassin serait dévolue aux muscles de la cuisse : ischio-jambiers et quadriceps.

B) THEORIE DE VANDERVAEL ET DE DELMAS

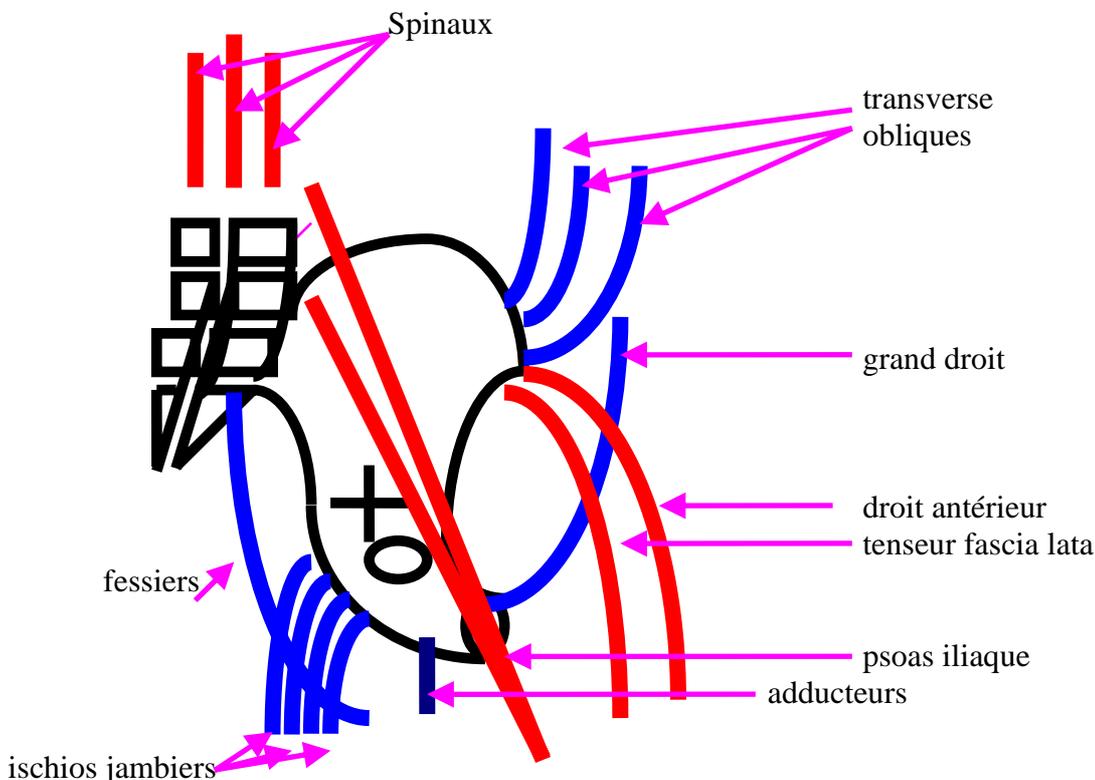
Les fessiers ne joueraient aucun rôle dans l'équilibration statique du bassin. Les fessiers effectivement ont une synergie de muscles de mouvements ; de plus la paralysie des fessiers n'interdit pas la station debout.

En fait les travaux de Toulon démontrent qu'il existe deux type d'équilibration du bassin :

- l'un dans lequel la ligne de gravité passe en avant de l'axe des coxo-fémorales,
- l'autre dans lequel cette ligne passe en arrière de l'axe des coxo-fémorales.

Dans le premier cas le bassin est maintenu par une tension tonique des ischio-jambiers, dans le second cas l'équilibre du bassin se ferait par une tension du psoas iliaque et du quadriceps.

Il est à remarquer que la tension tonique de l'un ou l'autre de ces groupes musculaires n'est pas fonction de la position en antéversion ou en rétroversion du bassin, mais dépend exclusivement de la position des coxo-fémorales par rapport à la ligne de gravité des segments sus-jascents. (schéma 2)



2 - L'EQUILIBRATION DU BASSIN DANS LE SENS LATERAL

Cet équilibre est le résultat de la contraction de deux groupes musculaires antagonistes :

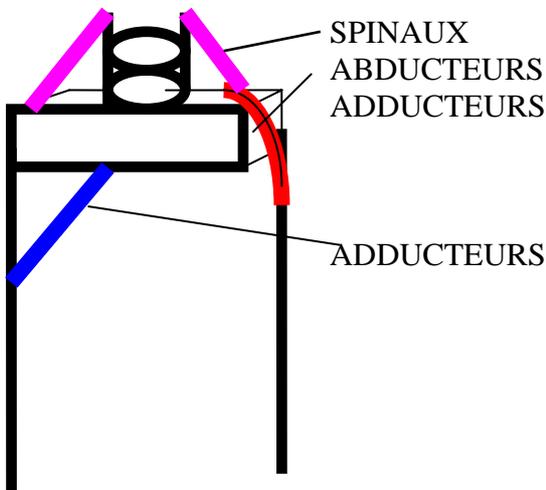
A) MUSCLES RESPONSABLES DE LA LATEROVERSION DE LEUR COTE :

- Moyen fessier,
- Petit fessier,
- Muscles pelvi-trochantériens :
 - * pyramidal
 - * obturateurs,
 - * jumeaux.

B) MUSCLES RESPONSABLES DE LA LATEROVERSION DU COTE OPPOSE :

- Adducteurs et pectiné.

Exemple : la latérotation à droite est provoquée par la contraction des abducteurs droits et des adducteurs gauches.



L'équilibration latérale du bassin reçoit une application particulière lors de la marche, de la course et des sauts il est donc possible à partir de ces exercices de développer les différents groupes musculaires et par là même de rééquilibrer le bassin

LA DEFORMATION TYPE - LES ATTITUDES PATHOLOGIQUES

Elles dérivent essentiellement de l'exagération d'une déformation type ou habitus asthénique.

CAUSES

La cause essentielle en est la pesanteur contre laquelle tous les sujets doivent lutter quelque soit leur type. D'une manière générale, la pesanteur aboutira à une exagération des caractères morphologiques. A côté de la pesanteur, il faut citer comme causes favorisantes :

- La fragilité physiologique,
- l'hypotonie musculaire,
- les déséquilibres endocriniens,
- les perturbations de croissance,
- les maladies et les carences nutritives,
- la sédentarité et la fatigue,
- les grossesses,
- la vieillesse.

ANALYSE ANATOMIQUE DE CETTE DEFORMATION TYPE

L'origine de la déformation est difficile à préciser. De même il est impossible de différencier les troubles primitifs et les déformations secondaires réactionnelles.

Pied et Tibio-Tarsienne

- allongement de la voûte plantaire = allongement du J.P. et du L.P.L.,
- fermeture de l'angle tibia-pied = allongement du J.P. et du triceps sural,
- déviation du pied en valgus : l'axe de la jambe tombe en DD de l'axe du pied.

Genou

- flexion légère compensant l'obliquité du tibia = allongement du quadriceps, rétraction des m. post. de la cuisse
- rotation interne légère de la cuisse = allongement des pelvitrochantériens.

Bassin

Dans le sens sagittal

- antéversion : par hypotonie de la musculature abdominale,
- rétroversion : par atonie du quadriceps et action prédominante des ischio-jambiers due, le plus souvent, à une mauvaise position assise,

Dans le sens frontal

- inclinaison latérale par inégalité de longueur des M. I. ou déformation congénitale de l'extrémité supérieure des fémurs.

Colonne vertébrale

- accentuation des courbures, ensellure lombaire et cervicale - voussure dorsale :
 - * équilibre maintenu par les fessiers, les ischio-jambiers et le psoas,

- cassure lombaire basse :
 - * équilibre maintenu par le seul psoas,
- inversion des courbures :
 - * dos plat, associé à un recurvateur des genoux et des coudes,
- scoliose simples ou multiples :
 - * rotation et déformation des corps vertébraux.

Cage thoracique

- obliquité plus marquée des côtes par :
 - * enroulement de la C.V.,
 - * traction des muscles abdominaux,
- il en résulte :
 - * une diminution du volume thoracique et de l'amplitude des mouvements et un relâchement de la paroi abdominale.

Ceinture scapulaire

- omoplates décollées par rétraction des pectoraux :
 - * rotation interne de l'humérus,
 - * élongation et atonie des fixateurs de l'omoplate.

CONSEILS PEDAGOGIQUES

En raison des relations étroites qui réunissent entre elles les diverses déformations, toute gymnastique corrective doit être globale et ne pas s'adresser uniquement au trouble le plus important.

LES PRINCIPALES DEVIATIONS VERTEBRALES

1 - Scoliose - Dérivations latérales du rachis

- Différencier :
- * les attitudes scoliotiques, déformations transitoires disparaissant par le repos allongé
 - les scoliose vraies, attitudes acquises et fixées

Les attitudes scoliotiques sont des attitudes de compensation :

- * inégalité de longueur des Membres Inférieurs.,
- * insuffisance musculaire localisée ou généralisée.(bascule du bassin ou et rotation du bassin)

Dues à une mauvaise éducation du réflexe d'attitude, les scoliose peuvent être :

- * congénitales par asymétrie vertébrale,
- * paralytique.

Elles présentent une ou plusieurs courbures et s'accompagnent presque toujours d'une rotation des corps vertébraux avec déplacement moins important de l'arc postérieur.

Elles retentissent sur la morphologie du thorax et de l'abdomen.

Elle peuvent être équilibrées ou déséquilibrées suivant que le centre de gravité du corps se trouve ou ne se trouve pas sur la ligne médiane de symétrie.

2 - Cyphoses - Dérivations à convexité postérieure

Attitudes cyphotiques : elles siègent le plus souvent au niveau du rachis dorsal et constituent une exagération de sa courbure. Elles sont dues à :

- - une diminution de la tonicité des muscles des gouttières vertébrales,
- - un relâchement de la musculature abdominale qui ne maintient plus les viscères en place et ne permet plus l'appui sur eux du centre phrénique du D. En outre, ce relâchement permet le déplacement des viscères vers l'AV ce qui oblige le sujet à porter ses épaules en AR pour maintenir l'équilibre et donc, à redresser la colonne lombaire.

Traitement : reconstitution de la sangle abdominale et gymnastique respiratoire, surveiller la position de l'enfant.

D'autres attitudes cyphotiques peuvent être rencontrées :

- - au niveau du rachis cervical : attitudes professionnelles,
- - au niveau du rachis lombaire : chez l'enfant, due à une mauvaise position assise. Le premier stade en est le dos plat, puis, l'inversion vertébrale.

Enfin, on peut voir l'attitude cyphotique totale, chez les enfants rachitiques, les grands paralysés et les sujets hypotoniques on la rencontre également dans les troubles de la statique du bassin

Cyphoses proprement dites :

Déviation permanente observée à tout âge. Elles comprennent :

- - les cyphoses rachitiques du petit enfant,
- - le dos rond infantile (vers 9 ou 10 ans),
- - les cyphoses séniles.

3 - Lordoses - Déviations à convexité antérieure

La plus fréquente est la lordose lombaire par exagération de la courbure physiologique. Elles peuvent être dues à diverses causes :

- compensation d'une cyphose dorsale,
- ankylose des hanches,
- insuffisance de la musculature de la paroi abdominale.

Elle peut se produire alors par contraction des muscles spinaux pour reporter en AR la partie supérieure du corps, cette contraction fait basculer le bassin et accentue la courbure lombaire physiologique. Le traitement consiste à reconstituer une sangle abdominale valable.

Les lordoses peuvent également être dorsale ou totale (enfants à dos creux par bascule du bassin).

LES ATTITUDES SCOLIOTIQUES

1 - L'ATTITUDE SCOLIOTIQUE D'ORIGINE STATIQUE

C'est une dérivation compensatrice d'une inclinaison latérale du bassin.
 Cette latéroversion du bassin peut avoir pour cause :

- une différence de longueur des membres inférieurs,
- un déséquilibre musculaire des muscles du rachis dû à une mauvaise attitude habituelle.

Les déviations latérales d'origine statique évoluent rarement vers une scoliose vraie.

2 – CONSEILS PEDAGOGIQUES

L'orientation des séances s'effectuera surtout la pratique suivante :

- - exercices symétriques,
- - travail généralisé :
 - * ampliation thoracique,
 - * plan dorsal,
 - * fixateurs d'omoplates,
 - * fessiers et masses sacro-lombaires,
 - * abdominaux
- - la mise en charge du rachis est interdite.

LA LORDOSE LOMBAIRE

C'est une accentuation pathologique de la courbure lombaire physiologique.

1 - CAUSE

La lordose lombaire est due le plus souvent à une mauvaise équilibration du bassin dans le sens antéro - postérieur.

Elle accompagne donc l'antéversion du bassin, on attribue à cette antéversion diverses origines :

- -la pesanteur,
- -l'asthénie générale habituelle ou occasionnelle,
- -l'atonie abdominale entraînant le ventre en avant sous l'effet du poids des viscères mal soutenues,
- -la prédominance du psoas sur les abdominaux et les fessiers,
- -l'atonie du quadriceps provoquant une flexion du genou qui entraîne le relâchement des ischio-jambiers et une angulation des segments sus-jacents,
- -la grossesse,
- -le port des talons hauts qui provoque un déséquilibre en avant compensé par un rejet du corps en arrière, avec ensellure lombaire.

2 – CONSEILS PEDAGOGIQUES

La lordose souple : sa correction dépendant avant tout de la prise de conscience du placement correct du bassin, puis de l'automatisation de cette position au cours de tous les mouvements de la vie courante :

- - exercices de prise de conscience,
- - exercices d'élongation en flexion de la colonne lombaire,
- - mobilisation du bassin dans le sens antéro-postérieur,
- - mobilisation du tronc dans le sens antéro-postérieur,
- - exercices d'abdominaux.

LA CYPHOSE DORSALE

C'est une exagération de la courbure dorsale physiologique normale. Elle est généralement compensée par une hyper lordose lombaire et cervicale.

La cyphose peut être souple ou fixée.

1 - CYPHOSE SOUPLE OU ATTITUDE CYPHOTIQUE

Une cyphose est souple lorsque son redressement peut être obtenu d'emblée par une simple effort volontaire.

Elle n'est accompagnée que d'un déséquilibre musculaire entre les muscle du plan antérieur du corps et les muscles du plan postérieur, donc d'un allongement des muscles des gouttières dorsales.

Il n'y a aucune déformation osseuse.

Causes principales

- - la pesanteur,
- - l'asthénie générale habituelle ou occasionnelle,
- - la compensation d'une lordose lombaire ou d'un déséquilibre du corps,
- - les mauvaises attitudes scolaires ou professionnelles,
- - l'insuffisance respiratoire qui amène l'affaissement des côte en avant,
- - l'ostéoporose liée au vieillissement.

L'état évolutif

Normal d'une attitude cyphotique est la cyphose rigide ou fixée :

- - la cyphose ne se redresse plus par l'effort musculaire,
- - l'attitude cyphotique évolue presque toujours vers une cyphose raide,
- - cette évolution est cependant plus ou moins précoce.

L'appareil musculaire

- Il y a allongement et étirement des muscles profond du dos.

CONSEILS PEDAGOGIQUES

- - mouvement de prise de conscience,
- - exercices de mobilisation de la colonne dorsale selon les trois plans,
- - les diverses suspensions,
- - la gymnastique respiratoire + amplification des mouvements de la cage thoracique,
- - les exercices sollicitant la partie postérieure du tronc,
- - les exercices du cou,
- - les exercices de la ceinture scapulaire,
- - les exercices d'abdominaux.
- Les exercices de porter, d'élévation au-dessus de la tête et la mise en charge du rachis sont interdits.

EXERCICES AVEC HALTERES COURTS

| | | |
|--|---|--|
| MOUVEMENT DE HARLOW A PLAT VENTRE | FIXATEURS DES OMOPLATES | MUSCLES DE LA COIFFE |
| ELEVATION LATERALES DE BRAS ASSIS EN TAILLEUR | FIXATEURS DES OMOPLATES MUSCLES DU COU | |
| DEVELOPPE D'UN BRAS ASSIS EN TAILLEUR | FIXATEURS DES OMOPLATES | CARRES DES LOMBES OPPOSES |
| DEVELOPPE DES DEUX BRAS ALTERNATIFS ASSIS EN TAILLEUR | FIXATEURS DES OMOPLATES | CARRES DES LOMBES |
| DEVELOPPE DES DEUX BRAS SIMULTANES ASSIS EN TAILLEUR | FIXATEURS DES OMOPLATES | CARRES DES LOMBES |
| CIRCUMDUCTION DE BRAS A PLAT VENTRE | FIXATEURS DES OMOPLATES | MUSCLES DE LA COIFFE |
| CIRCUMDUCTION DE BRAS SUR LE DOS | FIXATEURS DES OMOPLATES | MUSCLES DE LA COIFFE |
| RETROPOSITION DES BRAS A PLAT VENTRE | PARTIE INFERIEURE DU TRAPEZE GRAND DORSAL | RHOMBOIDES TRAPEZES |
| ANTEPULSION DES BRAS A PLAT VENTRE | GD DENTELE FIXATEURS DES OMOPLATES DELTOIDES | EXTENSEURS DE LA COLONNE DORSALE DELTOIDES ET MUSCLES POSTERIEURS DE L'OMOPLATE |
| EXERCICES DISSOCIES | MUSCLES DE LA COIFFE | FIXATEURS DES OMOPLATES PARAVERTEBRAUX |

EXERCICES AVEC HALTERES LONGUES

| | | |
|--|---|---|
| DEVELOPPE CLAVICULE DES DEUX BRAS AVEC FENTE AVANT | PARA VERTEBRAUX MASSE SACRO LOMBAIRE FIXATEURS DES OMOPLATES | STABILISATION LATERALE DU BASSIN |
| DEVELOPPE NUQUE DES DEUX BRAS FENTE AVANT | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | STABILISATION LATERALE DU BASSIN |
| DEVELOPPE CLAVICULE DES DEUX BRAS ASYMETRIQUE DROIT | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | STABILISATION ANTERO POSTERIEURE DU BASSIN |
| DEVELOPPE CLAVICULE DES DEUX BRAS ASYMETRIQUE GAUCHE | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | STABILISATION ANTERO POSTERIEURE DU BASSIN |
| DEVELOPPE NUQUE DES DEUX BRAS ASYMETRIQUE DROIT | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | |
| DEVELOPPE NUQUE DES DEUX BRAS ASYMETRIQUE GAUCHE | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | |
| EPAULE A GENOUX | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | RENFORCEMENT DES MUSCLES SPINAUX ET FESSIERS |
| EPAULE EN FENTE DEPART A GENOU | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES SPINAUX PSOAS ILIAQUE | RENFORCEMENT DES MUSCLES SPINAUX ET FESSIERS RENFORCEMENT DE LA STABILITE |

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| | | ANTEROPOSTERIEURE DU BASSIN |
| ARRACHE A GENOUX | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | RENFORCEMENT DES MUSCLES SPINAUX ET FESSIERS |
| ARRACHE EN FENTE DEPART A GENOUX | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES SPINAUX PSOAS ILIAQUE | RENFORCEMENT DES MUSCLES SPINAUX ET FESSIERS RENFORCEMENT DE LA STABILITE ANTEROPOSTERIEURE DU BASSIN |
| TIRAGE DE BRAS D'ARRACHE | PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | FIXATION DES OMOPLATES STAMELIORATION DE LA STABILITE DU PORT DE LA TETE |
| TIRAGE DE BRAS D'EPAULE | TRAPEZES RHOMBOIDES PARA VERTEBRAUX FIXATEURS DE OMOPLATES MASSE SACROLOMBAIRES | FIXATION DES OMOPLATES STAMELIORATION DE LA STABILITE DU PORT DE LA TETE |
| TIRAGE DEBOUT | TRAPEZES RHOMBOIDES FIXATEURS DE OMOPLATES | FIXATION DES OMOPLATES |
| TIRAGE INCLINE | TRAPEZES RHOMBOIDES FIXATEURS DE OMOPLATES | FIXATION DES OMOPLATES |
| TIRAGE A PLAT VENTRE | TRAPEZES RHOMBOIDES FIXATEURS DE OMOPLATES | FIXATION DES OMOPLATES |