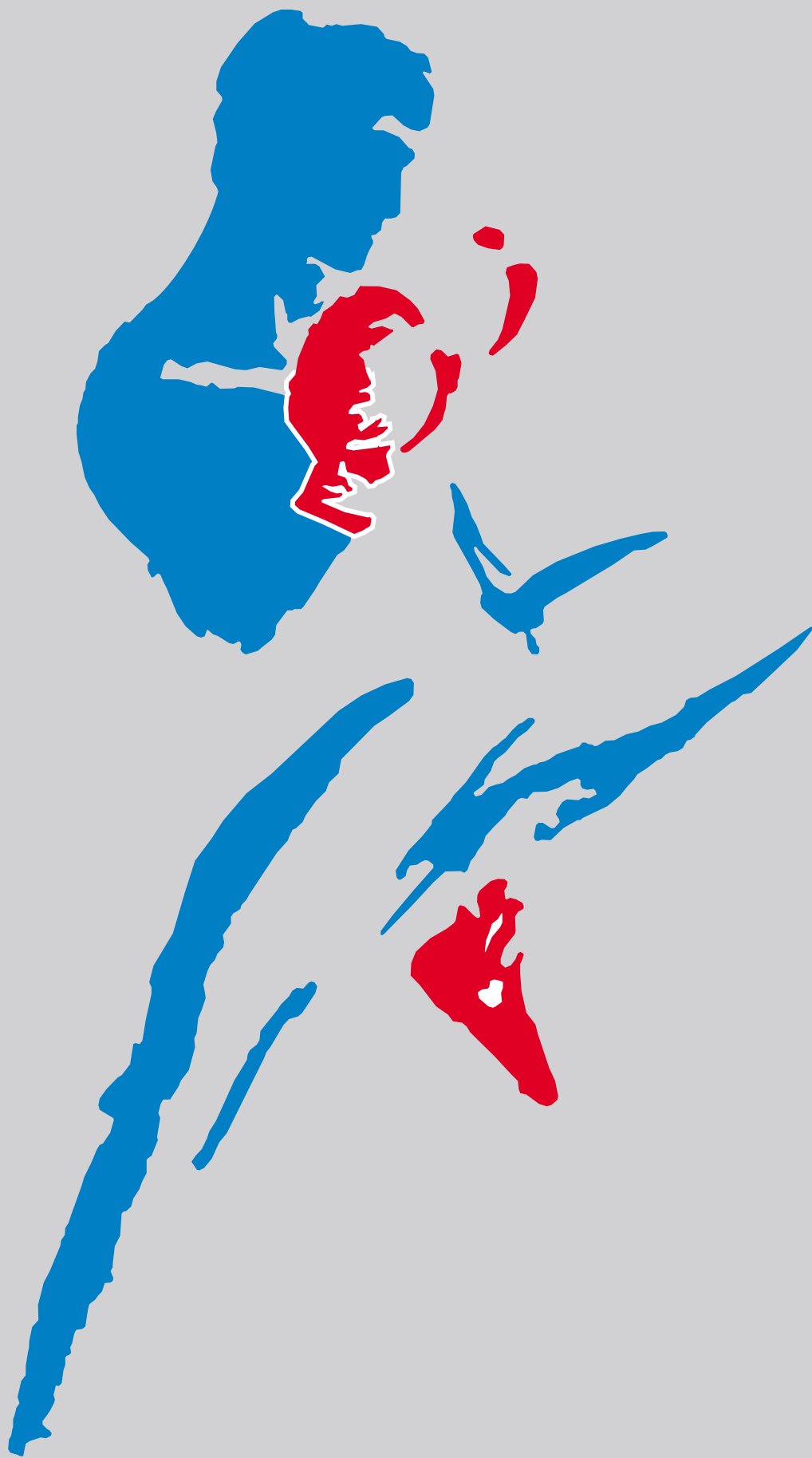




MEMENTO FORMATION

MEMENTO FORMATION



Ont participé à l'élaboration des cahiers :
Mesdames Pascale Soncourt, Martine Petit,
et Mlles Agnès Pacquelin et Pascale Dufant.
Messieurs Patrice Beaux, Marc Bregere, Michel Gibert,
Michel Leroux, Jean-Marc Skalecki, Philippe Hiegel,
Jean-Michel Reymond et Claude Valadier.

Saisie et préparation :
Maria Marie

Maquette et mise en page :
Palimpseste 42 01 29 10

Ouvrages cités :

- *La boxe, violence au XX^e siècle*, A. Rauch
- *Histoire de la boxe*, A. Philonenko
- *Duel et BFS*, J.-P. Yahi
- *Technique d'hier et d'aujourd'hui*, Vigarello
 - *Pédagogie des APS*, Pieron
 - *L'entraînement sportif*, Platonov
 - *Manuel d'entraînement*, Weineck
 - *Mémoire BEES 3^e*, H. Bruandet
 - *Manuel de l'éducateur sportif*, MJS
 - *Revue Gym Technique*, FFG
 - *Memento FFG*, FFG
 - *Revue Sport Med.*
 - *Cercle Fédéral FFBFSDA*
- *Nutrition et Alimentation du tireur en BFS*, A. Pacquelin
 - *Le dopage*, MJS
 - *Fracture de fatigue*, Simon

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite (article L 122-4 du Code de la Propriété intellectuelle). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du Code de la Propriété intellectuelle. Le Code de la Propriété intellectuelle n'autorise, aux termes de l'article L 122-5 (2^e et 3^ea), que les copies et reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective d'une part, et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration.

SOMMAIRE

A

Définitions de la notion d'entraînement 3

B

Composantes de l'entraînement 4

1 - Physiologie musculaire

2 - Système cardio-respiratoire

3 - Entraînement et boxe française savate

4 - Force et musculation

5 - La souplesse

6 - L'échauffement

7 - La préparation physique

8 - La préparation mentale

9 - La préparation tactique

C

Planification et programmation de l'entraînement 23

1 - Définition

2 - Programmation

3 - Principes

4 - Exemple de plan de carrière

5 - Exemples de planification

6 - Organisation

7 - Planification des exercices de force

8 - Exercices de perfectionnement technique et tactique

9 - Exercices de compétition

10 - Circuits d'entraînement

11 - Conclusion

DEFINITION DE LA NOTION D'ENTRAINEMENT

PETIT ROBERT

Préparation à une quelconque performance sportive au moyen d'exercices appropriées.

V. PLATONOV

" L'entraînement comprend l'ensemble des tâches qui assurent une bonne santé, une éducation, un développement physique harmonieux, une maîtrise technique

et tactique et un haut niveau de développement des qualités spécifiques du sportif."

H. HELAL

" L'entraînement sportif désigne généralement l'ensemble des méthodes, moyens et procédures qui concourent à l'acquisition et au développement des capacités sportives de performances." ■



PHOTO FFBFS

COMPOSANTES DE L'ENTRAÎNEMENT

1- PHYSIOLOGIE MUSCULAIRE

Généralités

Le tissu musculaire est différencié et l'on répertorie :

- les *muscles striés* qui regroupent les muscles de la vie de relation.
- les *muscles lisses* qui regroupent artères, veines et vis-cères.
- le *myocarde* ou muscle cardiaque.

Le tissu musculaire strié se présente sous forme de fibres musculaires groupées en faisceaux et situées parallèles les unes aux autres. L'ensemble forme le corps musculaire. Fibres et corps musculaires sont entourés de tissu conjonctif et chaque corps musculaire se termine par une substance fibreuse, le tendon, qui rattache le muscle à l'os.

La fibre est l'unité musculaire. Elle est entourée de capillaires sanguins et chacune des fibres est composée d'un ensemble de myofibrilles disposées longitudinalement et parallèles entre elles. Ces myofibrilles représentent le lieu des contractions. A chaque fibre musculaire se joint une fibre nerveuse qui la soumet à un influx nerveux. Parmi les fibres striées on distingue trois catégories :

- les fibres rouges : à contraction lente.

Elles contiennent de nombreuses mitochondries, (membrane portant des enzymes; incluse dans la cellule) spécialisée dans les réactions énergétiques en présence d'oxygène. Ces fibres sont de grandes résistances à la fatigue.

- les fibres blanches : à contraction rapide.

Elles disposent de peu de mitochondries, mais sont le lieu de réserves de glycogène qu'elles peuvent dégrader en absence d'oxygène.

Chaque muscle contient des fibres blanches et rouges et leur proportion diffère selon le type de muscles et selon les individus.

- les **fibres intermédiaires ou de transition** : elles sont de l'ordre de 2% et pourraient selon l'activité du sujet se spécifier rouge ou blanche.

Propriétés du muscle strié

Ont lui reconnaît trois propriétés que sont l'*élasticité*, la *contractibilité*, l'*excitabilité*.

L'élasticité :

La structure musculaire déformée revient naturellement à son état initial. Les fibres musculaires sont constituées d'éléments visqueux qui, suite à une contraction, empêchent un retour à la normale de façon brutale en transmettant les tensions aux tendons avec un certain retard.

La contractibilité :

A la suite d'une stimulation le muscle se contracte. Un muscle privé d'impulsions nerveuses est une masse sans

fonction. On distingue différents types de contractions : isométriques, anisométriques, par saccades en réponse à une seule stimulation, ou tétanique en réponse à une succession de stimulations.

Quelles qu'elles soient, le résultat de cette contraction est une force donnée. Cette force est proportionnelle au nombre de fibres contractées et est tributaire de la surface de section du muscle.

L'excitabilité :

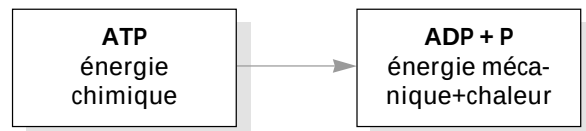
Le tissu musculaire strié répond à une modification brutale du milieu, modification qui peut être de nature mécanique, chimique, thermique, électrique, etc...

Métabolisme énergétique du muscle

Parmi les facteurs qui permettent aux cellules musculaires de libérer l'énergie nécessaire à l'exercice, les deux plus importants sont l'**apport d'oxygène** et l'**apport de substrats énergétiques** originaires de l'alimentation. Ces substrats sont classés en trois catégories, les **lipides**, les **glucides** et les **protides**. Selon un fonctionnement normal de l'organisme, les protides ne sont pas mobilisées pour fournir de l'énergie en vue d'un exercice.

La contraction musculaire demande une transformation d'énergie chimique en énergie mécanique.

Le phénomène contractile utilise l'adénosine triphosphate (ATP) comme seule substance, en lui prenant l'énergie dont elle est porteuse suivant la réaction :



L'ATP, en très petite quantité dans l'organisme, ne permet qu'un travail intense de quelques secondes si elle n'est pas renouvelée.

Le problème est donc de la reconstituer afin de poursuivre la réalisation d'un acte moteur. Deux processus complémentaires vont assurer cette synthèse permanente.

• Les réactions aérobies

Ces réactions visant la formation d'ATP se déroulent dans les mitochondries. Elles utilisent les glucides, les lipides, les protides, éléments porteurs d'énergie provenant de l'alimentation et de l'oxygène.

Les avantages de ces réactions sont l'utilisation de carburants variés et la production de déchets facilement éliminés par l'organisme sous forme de CO₂, H₂O, chaleur.

L'inconvénient principal réside dans le délai nécessaire à la production d'ATP. Il dépend du temps de transport de l'oxygène jusqu'aux mitochondries pour que commence l'oxydation. Ce système énergétique n'est fonctionnel qu'à partir de 2'30 à 3'00 après le début de l'exercice.

Après l'étude des réactions aérobies et de leurs caractéristiques une question se pose : l'énergie produite par le système aérobie n'étant pas immédiatement disponible, d'où provient l'énergie permettant de commencer un exercice ?

• Les réactions anaérobies

On distingue deux procédés.

Un premier est l'utilisation d'une substance présente dans le muscle, la *phosphocréatine* (PC).

Lorsque le taux d'ATP baisse en début d'effort, l'ADP créée, en réaction avec la phosphocréatine permettrait une reconstitution immédiate d'ATP selon la réaction :



Aucun déchet organique n'est produit, cependant le peu de phosphocréatine ne permet pas la resynthèse d'une grande quantité d'ATP, et le travail ne peut être poursuivi qu'une dizaine de secondes.

L'utilisation du glucose sous forme de glycogène stocké dans les muscles et le foie. Capable de s'oxyder sans oxygène le glycogène se scinde en deux molécules d'acide lactique. Cette réaction libère de l'énergie et crée des molécules d'ATP.



Aux avantages d'une production rapide d'ATP, s'opposent les limites fonctionnelles de l'activité provoquée par l'acidité cellulaire des muscles sollicités.

L'acide lactique accumulé est un déchet que l'organisme ne peut éliminer rapidement. La durée de l'action motrice sera prolonger environ jusqu'à 2"30. Cette dernière filière énergétique est aussi appelée proces-

sus anaérobie lactique car il y a production d'acide lactique, contrairement au premier procédé que l'on distingue par l'appellation processus anaérobie alactique.

Tableau récapitulatif

PROCESSUS ÉNERGÉTIQUES	DURÉE DE L'EXERCICE	FACTEURS LIMITANTS
Anaérobie alactique	de 0 à 15 secondes	Stock de phosphocréatine
Anaérobie lactique	de 15 secondes à 2'30	Production d'acide lactique
Aérobie	à partir de 2'30	Thermo-régulation

2 - LE SYSTEME CARDIO-RESPIRATOIRE

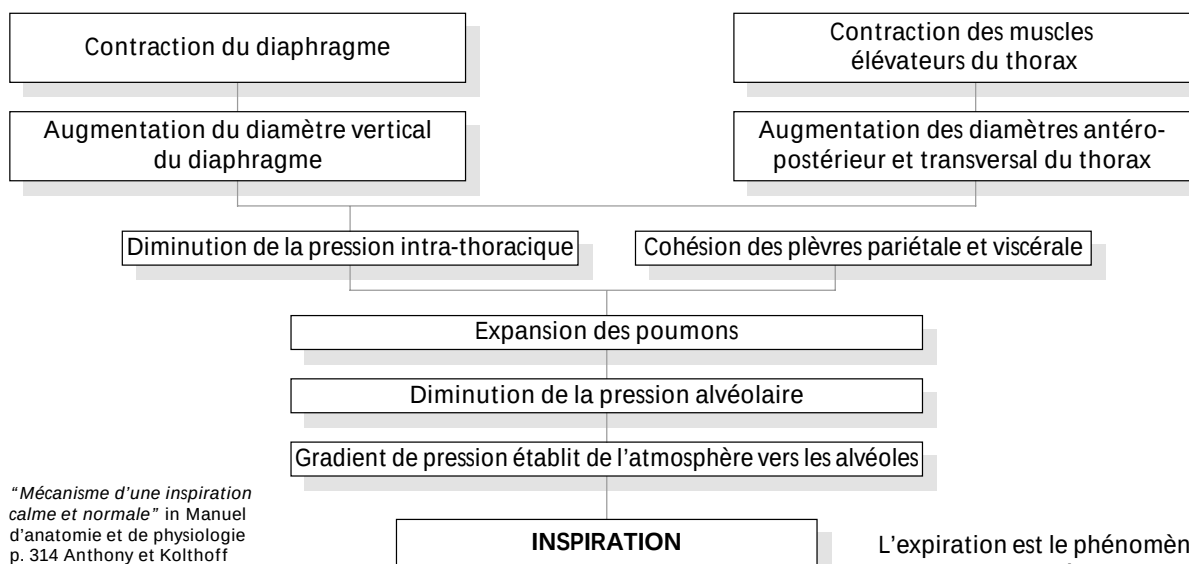
Fonctionnement du système respiratoire

L'appareil respiratoire est constitué du nez, du pharynx, du larynx, de la trachée, des bronches et de leurs ramifications qui a pour fonction le *captage* de l'air, son *filtrage* et son *transport* jusqu'aux poumons.

Les poumons accomplissent la distribution de l'air. Les échanges gazeux entre l'air et le sang s'effectuent dans les alvéoles pulmonaires. Le va-et-vient de l'air qui pénètre et sort des poumons est induit par la différence de pression entre l'air de l'atmosphère et l'air dans les poumons.

Un fluide se déplace toujours d'un point où la pression est plus élevée vers un point où elle est plus basse. Les changements de dimensions du thorax, la contraction et le relâchement du diaphragme et des muscles intercostaux produisent un gradient de pression.

La contraction du diaphragme entraîne son abaissement et ce mouvement augmente le volume de la cage thoracique. Les poumons se gonflent créant une baisse de pression dans les alvéoles pulmonaires; il s'ensuit un appel d'air atmosphérique dans les alvéoles : c'est le *mécanisme de l'inspiration*.



"Mécanisme d'une inspiration calme et normale" in Manuel d'anatomie et de physiologie p. 314 Anthony et Kolthoff 9^e édition 1978

L'expiration est le phénomène inverse qui suit la même logique.

Fonctionnement du système circulatoire

Le système cardio-vasculaire

Il représente le système de transport dans le corps. Le sang absorbe les nutriments et l'oxygène qu'il transporte aux cellules. De même il absorbe les déchets produits par le métabolisme des nutriments qu'accomplissent les cellules, et les transporte aux organes d'excrétion. Ainsi le système circulatoire contribue à chaque fonction de l'organisme.

Le sang est composé de trois types de cellules:

- les *globules rouges* (érythrocytes)

- les *globules blancs* (leucocytes)

- les *plaquettes* (thrombocytes)

Chacune de ces cellules a une fonction spécifique. Les *globules rouges* transportent l'oxygène et le gaz carbonique par l'intermédiaire de l'hémoglobine, les *globules blancs* participent à la défense de l'organisme et les *plaquettes* aident au mécanisme de la coagulation du sang.

Le cœur

C'est un organe musculaire composé de quatre cavités ; deux inférieures les *ventricules* et deux supérieures, les

oreillettes. Le sang circule dans ces cavités, des oreillettes vers les ventricules, sans qu'un reflux soit possible grâce aux valves tricuspidales. Par la contraction des ventricules, le sang est propulsé dans les *artères pulmonaires et aorte*. Les valves sigmoïdes évitent à ce niveau le retour du sang au cœur.

Un mouvement cardiaque complet correspond à la contraction et au relâchement des oreillettes respectivement appelées *systole* et *diastole*, et à la contraction et au relâchement des ventricules. Les oreillettes se contractent simultanément. Lorsqu'elles se relâchent les ventricules se contractent et se relâchent à leur tour. Il suit un temps où les quatre cavités sont relâchées, avant que les oreillettes se contractent à nouveau.

L'originalité de ce muscle est son fonctionnement en autonomie. En effet le cœur dispose d'un système de conduction composé de quatre structures qui délivrent des impulsions à intervalles réguliers sans influx nerveux en provenance du cerveau. La propagation de ces impulsions permet la contraction des cavités. Certains éléments extérieurs (impulsions sympathiques, parasympathiques, hormones) peuvent agir sur le rythme de contraction naturel.

Les vaisseaux sanguins

On distingue trois types de vaisseaux sanguins. Les *artères* qui assurent le *départ du sang* vers les tissus et les organes; les *veines* qui transportent le *sang au cœur* et les capillaires, vaisseaux microscopiques, qui effectuent la *jonction entre les artérioles* (petites artères) et les *veinules* (petites veines).

Le cœur et l'exercice

Parmi les différents facteurs qui influencent le rythme cardiaque, l'exercice physique a un effet accélérateur.

Au début de l'exercice le débit cardiaque (QC) augmente pour se stabiliser pendant l'exercice à un niveau

qui est fonction de l'intensité de l'effort. La baisse du débit cardiaque correspond à l'arrêt de l'effort.

Au repos le débit cardiaque d'un adulte entraîné ou sédentaire avoisine 6 litres par minute. Au cours de l'exercice il peut atteindre 30 à 35 litres par minute. Deux paramètres expliquent cet accroissement:

- une accélération de la fréquence cardiaque (FC) : toute activité fait varier la fréquence cardiaque à la hausse. Pour des exercices d'intensité maximale, la fréquence cardiaque augmente jusqu'à

une valeur maximale et s'y maintient. Cette valeur dépend de l'âge et se calcule en retranchant l'âge du pratiquant à une valeur théorique égale à 220:

FC max = 220 - âge

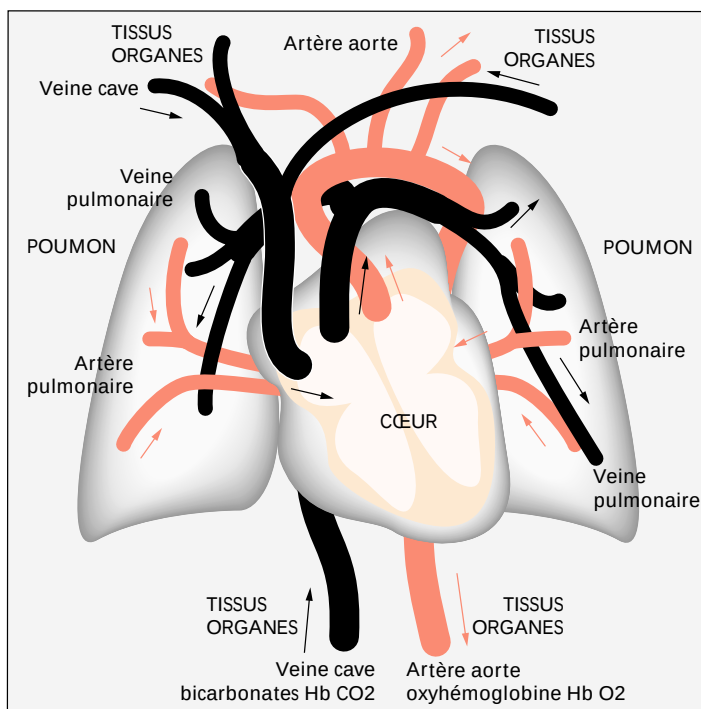
- une augmentation du volume systolique (Vs): le volume systolique se modifie chez les sujets entraînés par un phénomène d'adaptation du cœur repéré sur les cavités et le myocarde.

Effort et système cardio-respiratoire

La consommation d'oxygène

La mesure de la consommation d'oxygène (VO_2) permet d'évaluer de façon précise la quantité d'énergie produite. L'unité de mesure est le millilitre par minute ($ml \cdot mn^{-1}$). Les mesures peuvent aussi être exprimées en millilitre par kilogramme par minute ($ml \cdot kg^{-1} \cdot mn^{-1}$).

La consommation d'oxygène varie en fonction du degré d'activité du sujet. Pour ordre d'idée, elle est en moyenne de $5 \text{ ml} \cdot kg^{-1} \cdot mn^{-1}$ au repos et de $60 \text{ ml} \cdot kg^{-1} \cdot mn^{-1}$ pour un sportif fournissant un effort.

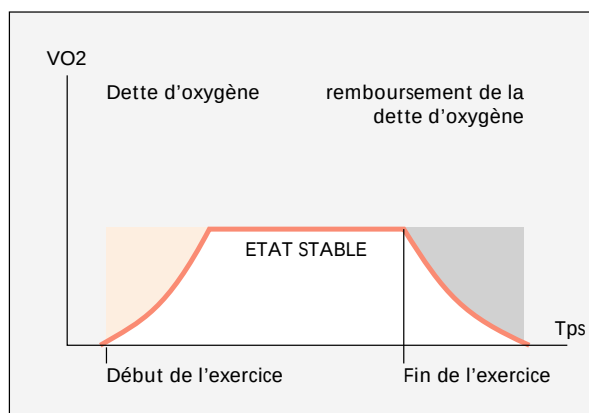


Consommation d'oxygène et travail musculaire

Au cours d'un exercice à puissance modérée et constante, la VO_2 augmente progressivement pendant les trois premières minutes : c'est la période d'adaptation. Alors que la dépense d'énergie musculaire est instantanée, l'apport d'oxygène est progressif. Les besoins des tissus en oxygène ne sont par conséquent pas couverts en début de travail et il se crée une dette d'oxygène.

La VO_2 se stabilise ensuite pendant toute la durée de l'exercice en subvenant exactement à la quantité d'oxygène utilisée par les tissus.

A l'arrêt de l'exercice la consommation d'oxygène se poursuit et décroît progressivement; le prélèvement continue jusqu'à la reconstitution des stocks en oxygène dans les muscles et jusqu'à l'élimination des déchets créés par la production d'énergie sans oxygène en début d'exercice : c'est le remboursement de la dette d'oxygène.



Quand la puissance de l'exercice s'accroît au cours de l'effort, on constate une augmentation de la VO_2 proportionnelle à l'augmentation de la puissance de l'exercice.

Consommation maximale d'oxygène/Puissance maximale aérobie

Les limites de la consommation d'oxygène du pratiquant sont dues essentiellement à l'appareil cardio-vasculaire, et aux capacités des fibres musculaires. Lorsque l'appareil cardio-vasculaire atteint son débit maximal et que toutes les mitochondries fonctionnent, l'apport énergétique de type aérobie est au maximum.

Le sujet atteint dans ces conditions une consommation maximale aérobie ($VO_{2\max}$). On dit qu'il travaille à puissance maximale aérobie (PMA).

Notons qu'à cette puissance un sujet ne peut travailler qu'entre dix et quinze minutes au-delà desquelles il fera appel à d'autres procédés énergétiques.

Si la consommation d'oxygène atteint une limite maximale, la puissance de l'exercice peut toutefois être augmentée. L'accomplissement de ce travail plus intense est effectué avec une quantité d'oxygène inférieure aux besoins des tissus. Le manque d'oxygène pour la reconstitution de l'ATP se traduit par l'utilisation des processus anaérobies, la production d'acide lactique et à moyen terme l'arrêt de l'exercice.

a - Les effets de l'entraînement

L'entraînement consiste à soumettre l'organisme à un travail dont l'intensité, la durée et la fréquence sont suffisantes pour provoquer une amélioration des fonctions impliquées dans ce travail.

A une charge de travail donnée, il s'effectue une adaptation. Un accroissement de la charge de travail s'accompagne d'une nouvelle adaptation concrétisée par une meilleure performance.

Cependant il n'y a pas de relation linéaire entre la quantité d'entraînement et les effets obtenus. Dans tous les cas, il existe une limite à l'augmentation des capacités liée aux qualités intrinsèques du sujet.

L'entraînement ne produit pas d'effets immédiats ; c'est un processus à long terme (sur plusieurs années). Le maintien d'aptitudes nécessite moins d'entraînement que leur acquisition. Un arrêt complet entraîne une perte totale des effets d'entraînement.

Enfin nous dirons que l'entraînement est spécifique. Il prévoit un travail de certains muscles pour une action donnée. Quelque soit le sport pratiqué, l'objectif est d'améliorer le transport d'oxygène en général et spécifiquement dans les muscles concernés.

La comparaison de sujets entraînés et de sédentaires montre des différences notoires lors de tests sur les différents systèmes. L'ensemble du corps subit des modifications biologiques, anatomiques, physiologiques. Nous relevons les principales :

• changements biochimiques du métabolisme cellulaire des muscles

Le métabolisme aérobie : le nombre et la taille des mitochondries augmentent ainsi que la concentration enzymatique. Le débit d'oxygène au niveau du muscle se trouve augmenté; le muscle entraîné prélève plus d'oxygène, retardant ainsi la participation des filières énergétiques anaérobies.



Travail de fractionné ; équipe de France, Saint-Petersbourg 1993.

L'entraînement permet aussi une meilleure utilisation des substrats et notamment une capacité élevée à utiliser les lipides dans des efforts sous-maximaux, épargnant les glucides et le glycogène. On comprend l'intérêt de cette adaptation quand on sait que la disponibilité du glucose est un facteur limitant de la performance.

Le système aérobie représente le principal mécanisme de l'élimination de l'acide lactique au cours de la récupération en l'utilisant pour la reconstitution de molécules d'A.T.P.

Le métabolisme anaérobie : le glycogène est le «carburant» principal de ce système qui intervient dans les exercices de courtes durées à une puissance maximale. L'entraînement de ce système a pour finalité une meilleure utilisation du glycogène. Ce phénomène est dû à une amélioration de l'activité enzymatique au niveau du cytoplasme et à une meilleure utilisation de l'acide lactique produit par la dégradation des sucres. Par l'entraînement le sportif acquiert la possibilité de se servir de l'acide lactique, retardant l'acidose et l'arrêt de l'exercice qui en découle.

La modification du muscle : par l'entraînement la masse musculaire augmente (accroissement du volume des fibres). Le muscle entraîné présente aussi une meilleure irrigation sanguine grâce à l'augmentation du nombre de capillaires. Enfin selon la nature aérobie ou anaérobie du travail, une hypertrophie sélective des fibres musculaires s'effectue : fibres rouges pour un effort aérobie, fibres blanches pour un effort anaérobie.

• changements cardio-respiratoires

Le système cardiaque : le cœur soumis à un entraînement régulier présente des modifications que l'on repère au repos, pour des efforts sous-maximaux et maximaux.

On constate au repos une augmentation de la taille du cœur et une augmentation de la force des fibres musculaires cardiaques qui provoquent une augmentation du volume d'éjection systolique. Le débit cardiaque au repos n'étant pas modifié, l'augmentation du volume d'éjection systolique va entraîner une baisse de la fréquence cardiaque (40 -45 puls/ mn chez des sportifs bien entraînés). Enfin la concentration en hémoglobine du sang est accrue favorisant le transport des gaz.

Lors d'exercices sous-maximaux on repère des débits cardiaques plus faibles qu'en état de non entraînement dus à une augmentation du volume d'éjection systolique et à une diminution de la fréquence cardiaque.

Lors d'exercices maximaux on note une augmentation de la consommation maximale d'oxygène ($VO_2 \text{ max}$) correspondant à un apport plus grand d'oxygène. Le volume d'éjection systolique est accru par une hypertrophie des fibres musculaires et par une augmentation de leur contractibilité. La fréquence cardiaque atteignant sa valeur maximale il s'en suit une nette augmentation du débit cardiaque.

Le système respiratoire : un entraînement régulier favorise la consommation maximale d'oxygène ($VO_2 \text{ max}$) ainsi que la capacité maximale aérobie. Si la $VO_2 \text{ max}$ est limitée dans sa progression par le facteur âge, la capacité maximale aérobie peut être améliorée toute la vie.

En conclusion l'entraînement favorise le fonctionnement du système respiratoire en augmentant le débit ventilatoire (augmentation du volume d'air inspiré) et en améliorant l'efficacité respiratoire par une meilleure capacité de diffusion.

b - Les déterminants physiologiques de la performance en boxe française

L'analyse de l'activité boxe française savate sous différents éclairages permet d'en dégager son essence, c'est-à-dire ce qui la rend spécifique par rapport aux autres sports de combat. Les déterminants de la performance en BFS relèvent de questionnements, d'observations et de réflexions dans les domaines bio-énergétique, bio-informationnel, bio-mécanique et psychologique.

Nous nous proposons d'aborder la spécificité physiologique de la boxe française savate. Ne devrait-on pas plutôt parler des spécificités?

• Les types d'effort en BFS

L'analyse issue de l'observation de l'effort fourni lors d'une compétition permet de dégager les premières caractéristiques :

- la durée de l'affrontement est déterminée par le règlement selon le niveau, l'âge, le sexe du compétiteur.
- cet effort est discontinu, avec une alternance de temps de boxe et de temps de récupération,
- la forme de l'affrontement peut être de l'assaut ou du combat,
- le but est de toucher l'adversaire sans être touché.

De cette observation peuvent être tirés les premiers principes fondamentaux physiologiques :

- le tireur est «en action» entre 6'30 (3 fois 1'30 avec 2 fois 1'00 de récupération) et 14'00 (5 fois 2'00 avec 4 fois 1'00 de repos),
- la répartition de l'effort est irrégulière au sein de la durée totale; il y a une alternance de temps forts (les reprises) et de temps faibles (les repos). On retrouve cette même caractéristique pendant la reprise avec des temps forts d'échanges et des temps faibles d'observation. Cette alternance existe également lors des enchaînements en combat où alternent coups de préparation peu puissants et coups d'attaque à intensité maximale,
- enfin pour toucher sans être touché, le tireur a besoin de qualités de vitesse d'exécution et vitesse de réaction.

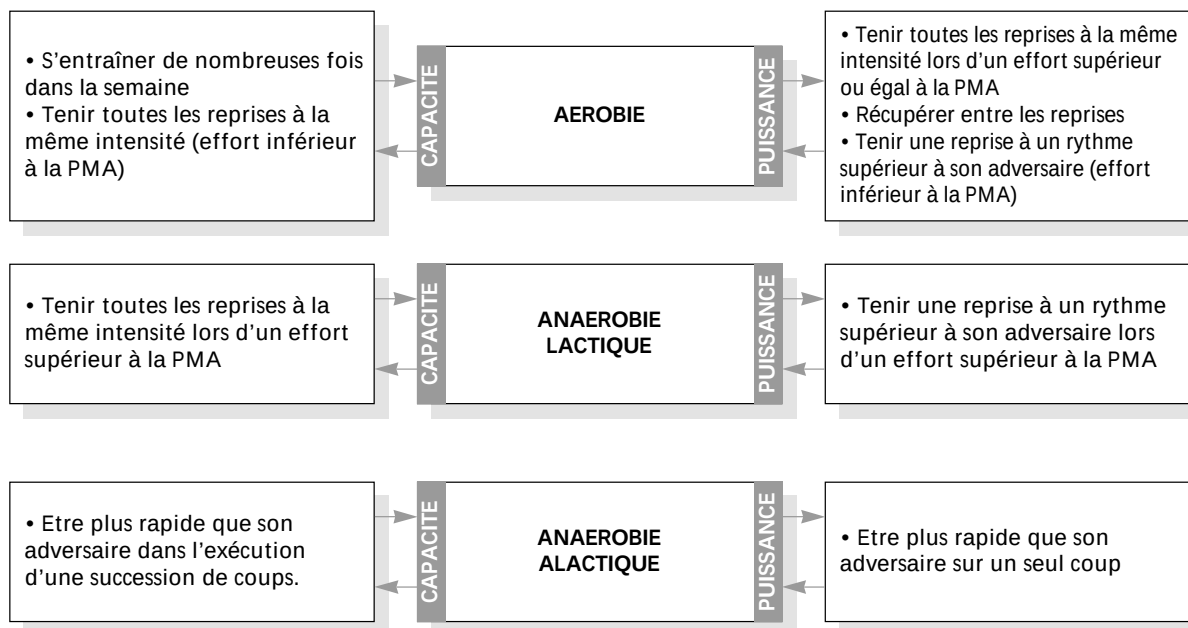
On peut dès lors établir un parallèle entre les filières énergétiques reconnues et les sollicitations physiologiques de l'activité.

Il semblerait que les trois processus physiologiques interviennent et qu'il faille donc, pour obtenir le meilleur rendement, contribuer, par des exercices spécifiques, au développement de chacune de ces filières.

• Les bases physiologiques de l'activité physique

Interprétées à partir des travaux de FOX & MATHEWS, voici quelques règles simples mais non exhaustives pour organiser des entraînements par intervalles à partir des durées des périodes de travail :

LES DETERMINANTS BIO-ENERGETIQUES DE LA PERFORMANCE EN BFS



	ATP ADP+P+E (énergie utilisable par le muscle)		
	ANAEROBIE ALACTIQUE	ANAEROBIE LACTIQUE	AEROBIE
	Dégradation du phosphagène et des composés phosphorés	Glycolyse anaérobie	Processus oxydatifs
REACTIONS BIOCHIMIQUES	P.C. + ADP ▼ ATP + C et 2 ADP ▼ ATP + AMP	Désagrégation du glycogène sans O ₂ Unités glucose C ₆ H ₁₂ O ₆ H ₂ → 2 lactates C ₃ H ₄ O ₂ → 2 pyruvates Energie pour 3 ATP	Oxydation du glycogène et de lipides avec O ₂ CO ₂ + H ₂ O + E en grande quantité
DUREE DU MECANISME MAXIMUM	Rôle essentiel de production d'énergie pendant 1" à 10"	Rôle essentiel de production d'énergie pendant 10" à 100"	Rôle essentiel de production d'énergie pendant 100" à 10'
PUISSANCE ET CAPACITE	Puissance élevée Capacité réduite 5 Kg/Cal. 	Puissance moindre Capacité + élevée 25 Kg/Cal. 	Puissance réduite Capacité de production d'énergie très forte 2 à 3000 Kg/Cal.
FORMES DE TRAVAIL DE CES PROCESSUS	Capacité Intensité subcritique 90 à 95% Durée de 6" à 20" Récupération longue '2/3 Puissance Intensité critique et surcritique Durée de 3" à 6" Récupération longue '2/3	Capacité Intensité subcritique 90% Durée de 1' à 3' Récupération incomplète Puissance Intensité critique Durée de 20" à 60" Récupération incomplète qui diminue entre les différentes reprises	Capacité Intensité de 60 à 90% de la VO ₂ max. 2 types d'exercice 1) Continu 20' à 50' → FC '160/170 2) Fractionné 5' x 6 [R. 1'] 3) Footing 2 à 5 km : FC '180 20' à 60' : 75% de la VO ₂ max. 2h → FC '150/160 Puissance Intensité proche du critique → CO ₂ Durée 3' Récupération active 3' Durée 1' Récupération active 1' Durée 10" Récupération active 15"
MOMENTS PRIVILEGES D'INTERVENTION	• Adolescence et jusqu'à la période pré-compétition • Tout au long de l'année • Au début de la séance et sur un fond de repos obligatoire	• Après l'adolescence et le travail des autres processus • Après les exercices de développement des processus oxydatifs. Importance croissante à l'approche des compétitions • Dans la séance après les exercices (ou séance	• Avant et pendant l'adolescence mais d'abord la capacité max. efficacité av 20 • En début d'année capacité puis puissance • Séance entièrement consacrée au développement ou en fin de séance



PHOTO FFBFS

Jules Germany (à gauche) et Thierry Baratto, Championnat de France 1990.

4- FORCE ET MUSCULATION EN BOXE

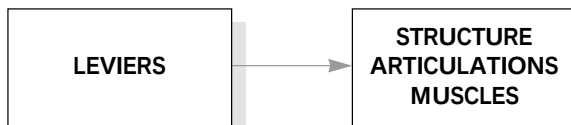
a - Qualités physiques fondamentales

L'individu peut se concevoir comme une structure qui se met en jeu en mobilisant de l'énergie.

b - Energie et structure

Tel est le rapport central autour duquel s'équilibre les différentes qualités ;

La structure est constituée par le corps humain, c'est-à-dire :

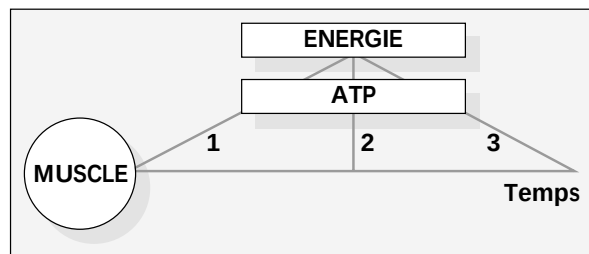


Dans cette structure les muscles constituent des éléments sur lesquels l'entraînement peut agir directement.

Le muscle au travail produit une force. Celle-ci, concept central de notre démarche sur les qualités physiques, nous permet de distinguer trois axes :

Le temps de fonctionnement du muscle

C'est le temps de fonctionnement qui détermine les relations entre le muscle et l'énergie.



L'amplitude

La force produite par le muscle dépend de son allongement.

La coordination au niveau musculaire

Sont distinguées :

- la *coordination intra-musculaire*. Son amélioration augmente la force sans pour autant augmenter la masse musculaire. Ceci revêt une grande importance dans un sport comme la boxe française où la prise de poids peut constituer un grave handicap.
- la *coordination inter-musculaire*. Elle doit s'effectuer par la coordination de plusieurs muscles pour l'exécution d'un mouvement.

c - Les mécanismes de la force

On peut les répartir en trois groupes :

- phénomènes structuraux (hypertrophie, fibres, sarcomères),

- phénomènes nerveux (recrutement, synchronisation, coordination inter-musculaire),
- phénomènes liés à l'étirement du muscle (réflexe myotatique, élasticité).

• Les phénomènes structuraux : composition du muscle

L'hypertrophie

L'augmentation du volume musculaire se fait par l'épaississement de chacune des fibres musculaires par un accroissement de la largeur des myofibrilles.

Une des méthodes pour augmenter le volume musculaire consiste à effectuer un nombre de séries de 10 répétitions avec une charge ne pouvant être soulevée que 10 fois.

Les fibres musculaires

Il existe deux types de fibres répertoriés dans le muscle:

- les fibres lentes de type I (métabolisme aérobie)
- les fibres rapides où l'on distingue les fibres IIa (mixte métabolisme aérobie et anaérobie) et les fibres IIb (métabolisme anaérobie uniquement).

La transformation des fibres semble exister dans le sens rapide/lent et depuis peu, des études expérimentales chez l'animal ainsi que des investigations chez le sportif soumis à un entraînement de saut en contre bas ont montré une tendance à la transformation dans le sens lent/rapide.

Quant à la question de la division ou de la multiplication des fibres musculaires, elle reste posée, bien que certains auteurs l'aient rapporté à partir de l'expérimentation animale.

Les sarcomères

Le nombre de sarcomères est variable en fonction du mode de travail du muscle :

Un travail en grande amplitude s'accompagnerait d'une adaptation par augmentation du nombre de sarcomères.

Un travail en faible amplitude s'accompagnerait d'une adaptation par diminution du nombre de sarcomères. Ce phénomène est réversible (GOLSPINK).

• Les phénomènes nerveux

Recrutement des fibres (loi d'Henneman)

Quelque soit le type de mouvement, les fibres lentes sont recrutées avant les fibres rapides. Il y a donc un passage obligé par les fibres lentes ce qui n'est pas intéressant dans le cas de mouvements explosifs.

Une charge légère entraîne le recrutement des fibres lentes.

Une charge moyenne entraîne le recrutement des fibres lentes puis IIa.

Une charge lourde entraîne le recrutement des fibres lentes puis IIa et IIb

Le responsable physiologique de la sélection des fibres serait le circuit de RENSCHAW.

Synchronisation des unités motrices (U.M.)

Pour un même travail :

- 20% des U.M. sont synchronisées chez le débutant,
- 80% des U.M. sont synchronisées chez le confirmé permettant une contraction musculaire plus intense et plus courte.

L'amélioration de la synchronisation est obtenue en utilisant des charges supérieures à 80 %.

La concentration permet d'augmenter la synchronisation, le stress est également un facteur important pour parvenir à une meilleure synchronisation.

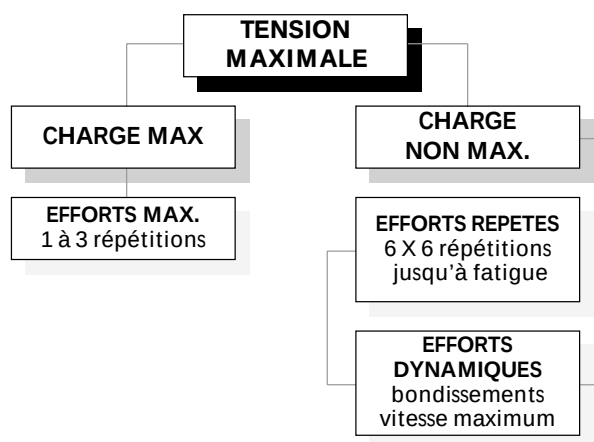
• Les phénomènes liés à l'étirement

Un muscle étiré produit une force supérieure par l'intervention du réflexe myotatique ou par le rôle que joue l'élasticité.

d - Méthodes de développement de la force

Pour développer une force il faut créer dans le muscle des tensions. Elles s'obtiennent de façons suivantes :

- soit la charge est maximale ; c'est la méthode des efforts maximaux.
- soit la charge est non maximale ; on doit alors compenser, par une fatigue maximale : c'est la méthode des efforts répétés, ou une vitesse maximale : c'est la méthode des efforts dynamiques.



Pendant longtemps ces trois méthodes et leurs combinaisons ont constitué l'essentiel de la variété de l'entraînement de musculation.

Nous sommes passés à une nouvelle distinction qui porte maintenant sur les différents types de régimes de contractions musculaires.

e - Les régimes de contraction

Le muscle peut produire une force sans déplacement de ses insertions ; il s'agit d'une contraction isométrique.

Le muscle peut produire une force avec déplacement de ses insertions, on parle alors de contraction anisométrique. Dans ce type de contraction on distingue trois possibilités :

- concentrique : les insertions musculaires se rapprochent,
- excentrique : les insertions musculaires s'éloignent,
- pliométrique : les insertions musculaires s'éloignent et se rapprochent dans un temps très court (cycle étirement/ raccourcissement).

• Le régime isométrique

Connue pour ne pas développer la masse musculaire, l'isométrie présente l'intérêt de permettre à l'athlète de développer des tensions volontaires supérieures à son maximum concentrique + 10%.

Il s'agira avant tout d'une dominante qui pratiquée au maximum et bien gérée peut être intéressante sur le plan dynamique

ISOMÉTRIQUE

Pour obtenir des résultats on dispose de deux méthodes :

1°) avec charge maximale, (égale à 110% du potentiel maximum concentrique) maintenir la position statique durant 4 à 5 secondes. On parlera alors d'isométrie maximum.

2°) avec charge non maximale, (variable de 50 à 100% du potentiel maximum concentrique) durant une période dont la durée sera fonction de la charge et des capacités du tireur. On parlera alors d'isométrie totale.

Exemple de séance en isométrie maximum

- 1 ISO Max. (4' à 5') + (R)
- 2 CON 50% (rapide) + (R)
- 1 ISO Max. (4' à 5') + (R)
- 2 CON 50% (rapide) + (R)

Exemple de séance en isométrie totale

- 1 ISO 50% (tenir au maximum)
- 2 CON 50% (rapide)
- 1 ISO 50% (tenir au maximum)
- 2 CON 50% (rapide)

Pour ces exercices la récupération (R) sera de l'ordre de 2 à 3 minutes.

On aura intérêt à travailler à partir de la combinaison des différents degrés de flexion.

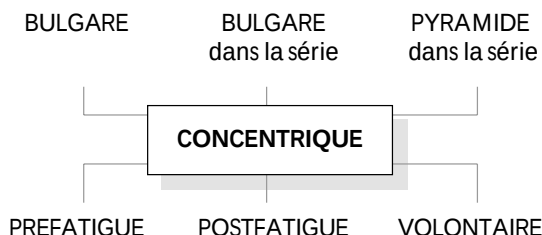
Les exercices réalisés à partir d'une position rapprochée des insertions musculaires, favoriseront le rendement de la force de démarrage (intéressant en boxe française savate).

• Le régime anisométrique

Le régime concentrique

Longtemps la musculation a fonctionné sur ce seul paramètre (efforts maximaux, efforts répétés, efforts dynamiques). Le travail concentrique pur est favorable à un travail volontaire, intéressant en période de compétition.

Les méthodes concentriques



Risque de saturation (mental et motivation)

CONCENTRIQUE

Pour obtenir des résultats il convient de mettre en œuvre des exercices de tensions maximales, on dispose de trois méthodes :

1°) avec charge maximale (très proche du potentiel maxi concentrique) - 1 à 3 répétitions. Méthode n'entraînant pas ou peu de prise de poids.

2°) avec charge non maximale (70 à 80% du potentiel maxi concentrique) - 6 à 10 séries de 6 à 10 répétitions jusqu'à fatigue maximum (Ex : faire 10 séries en poussant une charge que l'on ne peut développer que de 9 à 11 fois). Méthode pouvant entraîner une prise de poids importante (par hypertrophie musculaire).

3°) avec charge non maximale (10 à 40% du potentiel maxi concentrique) - répétitions tant que l'on peut le faire à une vitesse importante.

La méthode pyramidale

Elle consiste à varier le nombre de répétitions en fonction de la charge à chaque série (5 à 8).

On peut soit monter la pyramide, soit la descendre; il semble plus intéressant de privilégier la descente pour la préparation d'un boxeur.

Exemple :

1° série 1 fois avec charge 100%

2° série 3 fois avec charge 90%

3° série 5 fois avec charge 80%

4° série 8 fois avec charge 70%

5° série 10 fois avec charge 60%

6° série 20 fois avec charge 40%

Pour monter la pyramide, on applique le même principe (charge que l'on ne peut soulever que 10 puis 8 puis 5 puis 3 puis 1 fois).

Récupération de 2 à 3 minutes entre les séries.

Le régime excentrique

D'utilisation plus récente, on trouve la contraction excentrique où les insertions s'éloignent. Ce type de travail est l'une des révélations de la musculation moderne.

Utilisé avec prudence, il constitue une méthode d'une rare efficacité. Il permet de développer une force supérieure au travail concentrique de + 30 à + 40 %.

EXCENTRIQUE

Pour obtenir des résultats, on dispose de deux méthodes :

1°) avec charge maximale (de 120 à 140% du potentiel maximum concentrique) dans ce cas le nombre de répétition sera réduit (de 1 à 3).

2°) avec charge non maximale (de 80 à 100% du potentiel maximum concentrique) série de 6 à 10 répétitions et nombre de séries jusqu'à fatigue importante.

Afin d'avoir une action efficace au niveau du régime excentrique, il sera nécessaire d'avoir recours à un ou deux aides afin de placer la charge et de supprimer la phase concentrique du mouvement.

Ce type de travail sera le plus souvent possible associé par alternance à des exercices spécifiques : séries de poings ou de pieds au sac ou au plastron (pattes d'ours). De même on pourra mixer avec d'autres régimes de contraction (dans l'unité, dans la série, dans la séance). Ne pas habituer le muscle à un mode particulier de fonctionnement.

Il provoque une destructuration musculaire (lacération des sarcomères) et nécessite un dosage prudent.

Le régime pliométrique

Il s'agit de solliciter un muscle d'abord par une phase excentrique et de laisser ensuite se dérouler la phase concentrique qui suit naturellement. Il y a mise en jeu du cycle étirement-raccourcissement.

Lors d'une contraction pliométrique l'efficacité musculaire peut être améliorée de façon spectaculaire : on parle d'augmentation de 1 fois et demie supérieure à la force isométrique par :

- modification structurelle (transformation des fibres lentes en fibres rapides).

- une meilleure synchronisation des unités motrices.

Au cours de l'entraînement il va falloir multiplier les situations sollicitant la pliométrie pour faire progresser l'athlète. On utilise donc souvent les bondissements ainsi que les sauts en contrebas, mais très vite l'athlète s'habitue à ces exercices et ne progresse plus.

Il convient donc de varier ce type de travail par le placement (varier l'angle de travail de l'articulation), le déplacement (varier la vitesse et l'amplitude) et le caractère des tensions musculaires.

La contraction pliométrique est constituée de trois phases :

- excentrique,
- isométrique,
- concentrique.

A partir de cette structure, deux méthodes d'entraînement, globale et analytique, sont proposées.

GLOBALE

Exemples d'exercices de pliométrie utilisant la méthode globale :

- Pour les jambes

1°) Déplacements athlétiques

- course à cloche pied,
- bondissements pieds joints.

2°) Saut à la corde

Utiliser toutes les variantes.

3°) Avec un bâton dans les deux mains

Enchaîner des passages d'avant en arrière et d'arrière en avant.

3°) Avec un banc

- bondissements verticaux en changeant de jambe,
- départ debout sur le banc suivi d'une chute en contrebas avec rebondissement naturel,
- varier les hauteurs de chute et les charges.

4°) Squatts

Méthode 120/80, qui consiste à descendre avec une charge équivalente à 120% et à remonter avec 80% (grâce à un aide)

- Pour les bras

1°) S'envoyer et repousser immédiatement un médecine-ball

2°) Pompes avec rebondissements

3°) Pompes debout contre un mur

4°) Avec deux bancs

Position de pompes pour le départ (une main sur chaque banc)

5°) Développé

Méthode 120/80

La méthode globale permet de travailler les trois phases en même temps (varier les hauteurs de chute).

La méthode analytique ne prend en compte qu'une partie des trois phases (1 ou 2), par exemple :

- phase excentrique et arrêt isométrique
- phase statique et phase dynamique (méthode stato-dynamique) très efficace en période de compétition.

ANALYTIQUE

On peut distinguer deux manières de travailler le stato-dynamique :

1°) Le stato-dynamique un temps

- avec, pour démarrer, une contraction isométrique de quatre à cinq secondes suivie d'une contraction concentrique dynamique.

Exemples en développé couché

- Départ barre à la poitrine, puis contraction isométrique de cinq secondes (charge : 80% à 100%) suivie d'une contraction concentrique dynamique (charge 50% à 60%).
- Idem avec charge fixe (60%) pour les deux contractions.
- A faire six fois par séries (6 séries).

2°) Le stato-dynamique deux temps

- il utilise le même principe que le 1°), mais marque un deuxième temps d'arrêt pendant la phase concentrique et ce n'est qu'après ce deuxième arrêt qu'il faudra terminer le mouvement par une phase dynamique.

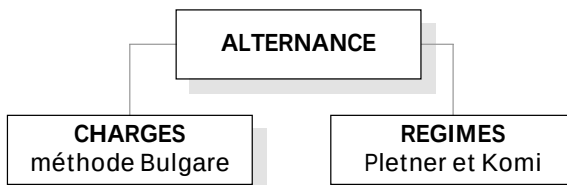
Il peut y avoir des adaptations, par exemple si l'on ne dispose pas d'un aide, on pourra travailler avec une charge de 60%. En squatt :

- la descente est normale
- à la montée l'athlète s'arrête à 80° pendant 4 à 5 secondes puis monte jusqu'à 120° et s'arrête encore 4 à 5 secondes, puis termine par une contraction dynamique (explosive).

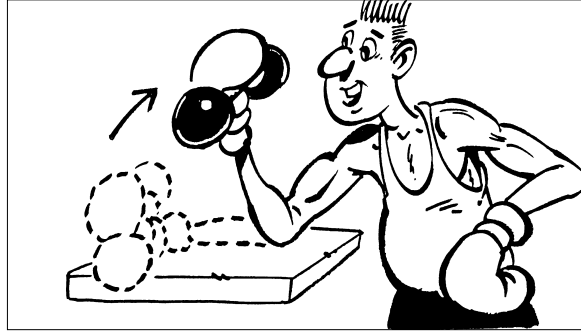
g - L'alternance des régimes de contraction

Le phénomène contre lequel lutte le développement de la force est "l'habituation" (l'accoutumance). Contre l'habitude il faut donc utiliser l'alternance des efforts :

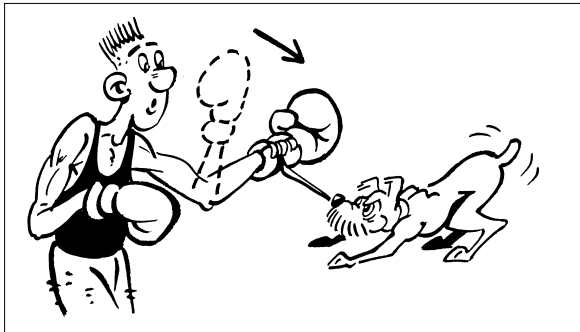
- alternance classique : alternance des charges.
- alternance porte sur les types de régimes de contraction du muscle.



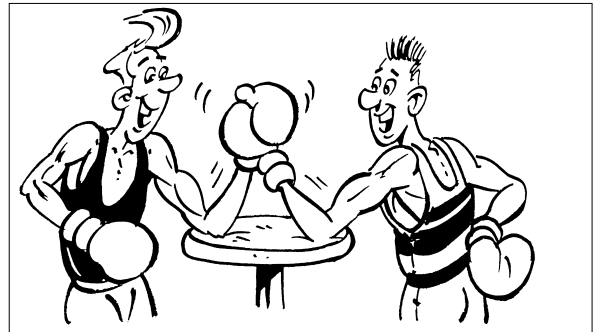
LES DIFFERENTS REGIMES DE CONTRACTION



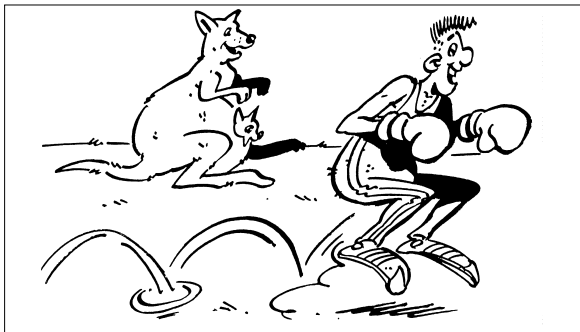
Concentrique : cas des contractions musculaires où les insertions se rapprochent



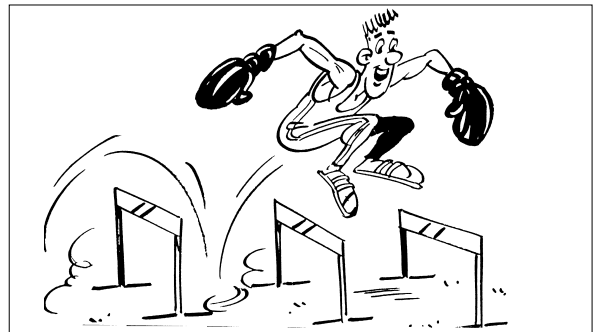
Excentrique : cas des contractions musculaires où les insertions s'éloignent



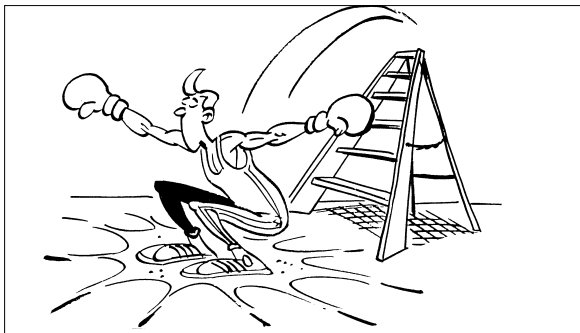
Isométrique : cas des contractions musculaires qui produisent une force sans déplacement des insertions



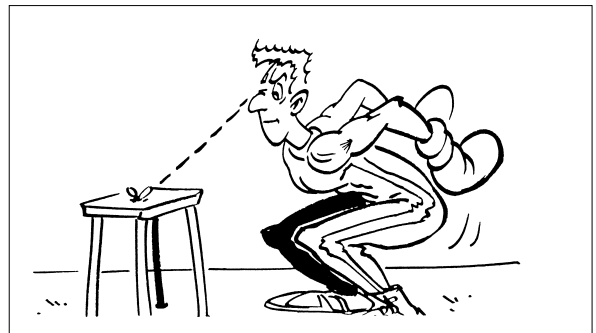
Pliométrique : cas des contractions musculaires où les insertions s'éloignent et se rapprochent dans un temps très court



Pliométrique A : méthode globale qui prend en compte les trois phases de contraction



Pliométrique B : méthode analytique qui prend en compte deux des phases de contraction excentrique/isométrique



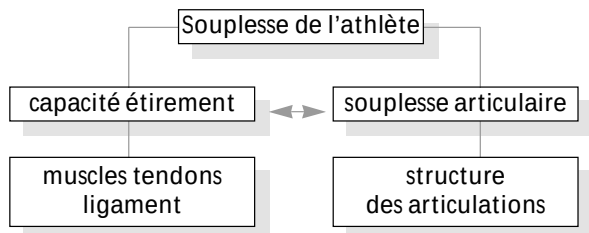
Pliométrique C : méthode analytique qui prend en compte deux des phases de contraction statodynamique

5 - LA SOUPLESSE

a - Définition

C'est la capacité et la qualité qu'a le sportif de pouvoir exécuter des mouvements avec une grande amplitude, par lui-même ou sous l'influence de force externe.

Fiabilité ou mobilité = souplesse



b - Les différentes formes de souplesse

La souplesse générale est l'expression utilisée lorsque la mobilité des principaux systèmes articulaires est suffisamment développée.

La souplesse spécifique est la capacité de souplesse d'une articulation particulière. En BFS, il s'agira d'améliorer principalement la souplesse de l'articulation coxo-fémorale alors qu'un gymnaste se centrera plus sur la souplesse d'épaule.

• La souplesse active

Elle correspond à l'amplitude maximale d'une articulation obtenue grâce à la contraction de muscles périphériques.

Souplesse active $\longleftrightarrow$ capacité de coordination neuro musculaire

• La souplesse passive

Amplitude maximale d'une articulation obtenue sous l'action d'une force extérieure.

Souplesse passive $\longleftrightarrow$ capacité de relâchement musculaires.

La souplesse passive est supérieure à la souplesse active. La réserve de mobilité est la différence entre souplesse passive et souplesse active. Elle permet de déterminer dans quelle mesure il est possible d'améliorer la souplesse active.

Il faut se souvenir que l'organisation de la mobilité ne s'opère pas avec la même vitesse pour toutes les articulations et que la souplesse active se développe environ 1 fois et demie à 2 fois moins vite que la souplesse passive.

Temps nécessaire au développement d'une souplesse articulaire passive représentant 90 % de la mobilité anatomique (Sermeiev 1970) :

ARTICULATIONS	NOMBRE DE JOURS
Colonne vertébrale	50 - 60
Epaule	25 - 30
Coude	25 - 30
Coxo-fémorale	60 - 120
Genou	25 - 30
Tibio-tarsienne	25 - 30

c - Importance de la souplesse

La souplesse est un des facteurs déterminant de la performance et des habilités sportives en BFS. Dans le processus d'entraînement elle ne doit donc pas être négligée. On peut considérer la souplesse comme une prévention fonctionnelle des blessures du sportif.

La souplesse est la seule qualité physique qui atteigne son maximum lors de l'enfance et qui se détériore par la suite.

d - Méthodes d'entraînement pour le développement de la souplesse

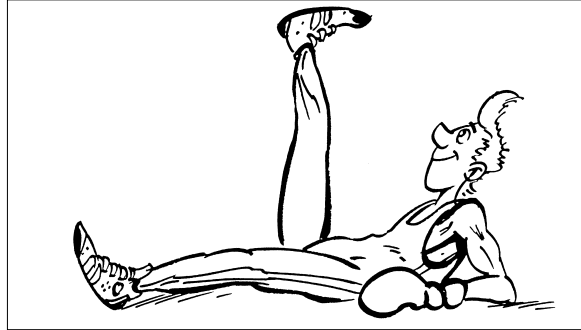
MOYENS	MODE D'EXECUTION
Actif lent	Contraction des muscles moteurs de façon lente et progressive en vue d'une mobilisation déterminée de l'articulation
Actif dynamique	Mouvements de balancés ou temps de ressorts sur les articulations concernées ou les groupes musculaires (amplitude plus ou moins grande)
Passif	Etirement par l'application de forces extérieures d'une zone du corps en état de relâchement
Contracté	concentration intense des groupes musculaires concernée (20")
relâché	temps de relâchement (5") et étirement passif (environ 20")

Les étirements actifs sont à utiliser en priorité lors des exercices préparatoires à l'activité sportive (stimulation des capteurs neuro-sensitifs). Les étirements passifs le sont en phases post-activité (relâchement musculaire favorisant la récupération).



PHOTO FFBFS

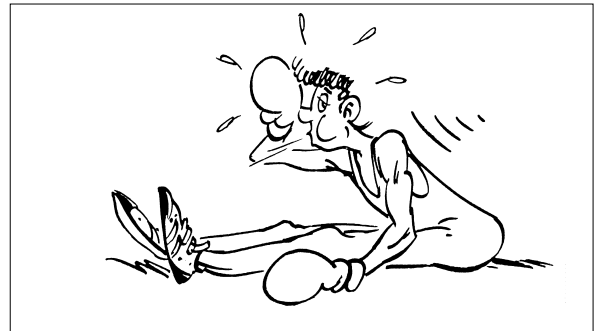
François Penaccio et Luc Fourrier.



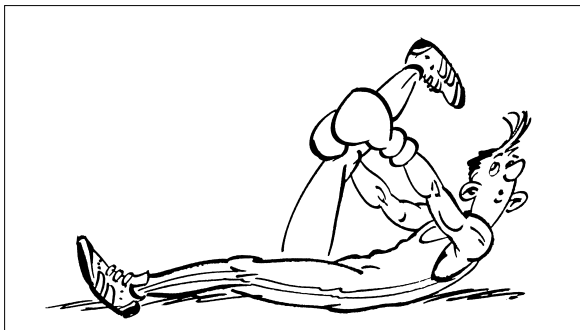
Elévation de la jambe doucement sans accélération



Lancement de la jambe rapidement avec élan



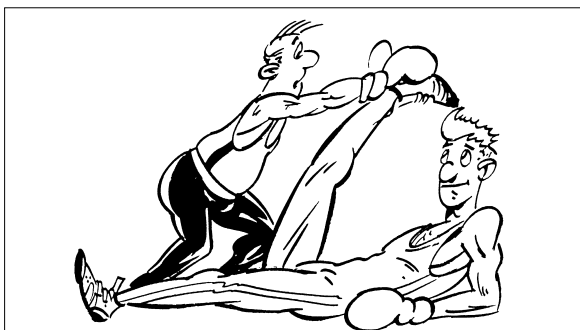
Petits temps de ressorts, à partir d'une position déjà très poussée, sans tirer sur les bras (10fois)



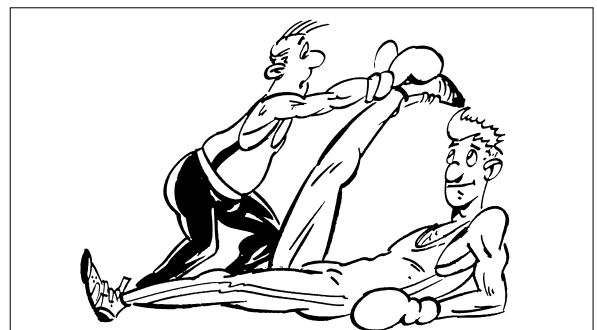
Tirer soi-même sur sa jambe



Une tierce personne pousse très progressivement sur la jambe, le sujet se décontracte



Une tierce personne pousse sur la jambe, le sujet s'oppose à cette action pendant 10 secondes puis se décontracte pour permettre à l'aide de pousser plus loin la jambe



Le sujet étiré favorise la manipulation en ayant une action volontaire (contraction musculaire des muscles antagonistes aux muscles étirés)

a - Buts

L'échauffement a pour but de préparer le sportif à affronter une charge de travail intense et ce, dans les conditions optimales. Cette charge de travail peut correspondre soit à un entraînement, soit à une compétition.

Cette «mise en route» concerne les deux aspects de l'efficacité sportive :

- la préparation physiologique,
- la préparation psychologique.

• La préparation physiologique

Elle consiste à solliciter d'une part l'appareil cardio-pulmonaire et d'autre part l'appareil musculo-articulaire.

Sollicitation cardio-pulmonaire

L'activation progressive du sportif a une répercussion directe sur son rythme cardiaque et respiratoire. Ainsi, le flux sanguin irriguant les muscles devient plus important et l'apport en oxygène au niveau des fibres musculaires se trouve accru. Le rendement musculaire potentiel est de ce fait supérieur à celui de repos.

C'est à ce moment que se met en route le système de balance circulatoire. Il y a vasodilatation des capillaires dans les zones activées (muscles) et vasoconstriction des capillaires dans les zones non sollicitées (viscères). Ce phénomène permet à l'organisme d'être plus performant lors de la charge de travail.

La mise en route de ces processus étant peu économique, celle-ci doit avoir lieu avant l'effort proprement dit.

L'augmentation du rythme et de l'amplitude respiratoire correspond à un besoin physiologique. En effet, la consommation en oxygène au niveau des muscles sollicités s'accroît, et dans le même temps la nécessité d'évacuer une quantité de CO₂ toujours plus importante.

Un équilibre relatif entre la consommation d'O₂ et la fourniture d'O₂ ne peut être atteint qu'après un certain temps. L'échauffement a donc pour but d'amener l'appareil cardio-pulmonaire à son niveau de fonctionnement opérationnel.

Sollicitation musculo-articulaire

Les différents capteurs proprioceptifs présents dans les muscles, les tendons et les articulations sont à l'état de veille dans un organisme au repos. L'échauffement permet une «activation» de ceux-ci. Leurs réactions aux différentes sollicitations (pressions, torsions, étirements, contractions etc.) sont améliorées : précision et vitesse des informations transmises aux centres nerveux.

D'autre part, l'augmentation de la température corporelle liée à l'activation préparatoire a un effet important sur le tonus musculaire. De fait, les qualités de relâchement et d'élasticité musculaires s'améliorent de façon importante; les muscles risquent moins la blessure (déchirures, claquages) et ont en plus une meilleure efficacité.

La préparation psychologique

Le niveau de vigilance de l'individu varie en fonction du contexte : moment de la journée, fatigue etc. Nous pouvons le définir comme un état de réactivité de l'organisme.

L'attention exprime le fait que des processus sensoriels et intellectuels sont orientés vers un but précis.

La concentration exprime l'intensité et la quantité de l'attention ; elle permet d'éliminer les stimulations parasites.

L'échauffement vise à augmenter le niveau de vigilance du sportif, à mettre en route un processus d'activation. Nous pouvons définir l'état de repos comme un état de veille neutre. Le sportif, pour être efficace doit évoluer vers un état de veille attentive et même d'excitation.

L'attention doit être activée de manière à «centrer» l'individu sur son activité.

A partir de ces considérations, nous déduisons que les composants d'un échauffement de compétition ne seront pas exactement les mêmes que ceux d'un échauffement d'entraînement.

b - Caractéristiques

Parce que chacun a sa propre personnalité, ses propres qualités neuro-musculaires, l'échauffement doit être avant tout individualisé. Toutefois, si nous pouvons dire qu'il n'y a pas d'échauffement type, nous devons rappeler les règles intangibles qui conditionnent l'efficacité de l'échauffement.

• Adaptation

L'âge du sportif est un facteur important à prendre en compte lors de l'échauffement. En effet plus l'individu est âgé plus il devra s'échauffer longtemps. Ceci est d'autant plus important que nous pratiquons un sport à haute sollicitation musculo-articulaire.

L'horaire auquel a lieu l'activité a une importance non négligeable. En effet nous savons que la température corporelle varie au cours de la journée (la température s'élève progressivement, et beaucoup de sportifs pratiquant des exercices de force s'entraînent vers 17 ou 18 heures). De plus, pendant le sommeil, les différentes fonctions corporelles sont «amorties». Ainsi l'échauffement d'un entraînement ou d'une compétition matinale sera plus long.

La température ambiante a aussi une influence sur les caractéristiques de l'échauffement. L'organisme du sportif montera moins vite en température dans un contexte froid et humide. Dans ce même contexte l'efficacité des éléments musculo-articulaires sera obtenue plus tardivement.

• Progressivité

D'abord lente, l'intensité de l'échauffement doit croître de plus en plus pour atteindre un rythme de compétition ou proche de la compétition. La sensation de liberté de mouvement, d'aisance, l'envie d'augmenter son allure, son rythme de travail sont les sensations personnelles d'un individu échauffé.

• Spécificité

L'échauffement doit correspondre aux exigences de la discipline sportive. Le choix des exercices est donc très pertinent. En ce qui concerne notre activité, compte tenu de ses composantes physiologiques et informationnelles, nous devons solliciter la fonction cardio-pulmonaire, la capacité musculo-articulaire (surtout au niveau des membres inférieurs) d'étirabilité et de mo-

bilisation, sans oublier de monter à un niveau élevé la vigilance du pratiquant.

c - Moyens

L'activation cardio-pulmonaire peut se faire à base de course et sautilllements. Pourtant il paraît plus intéressant d'utiliser des situations spécifiques BFS ; à savoir des exercices à deux, faisant appel aux déplacements, au cadrage, à la prise de distance par rapport au partenaire, aux sensations d'appuis etc...

L'échauffement musculo-articulaire se fait à travers des mobilisations des différents segments sollicités en BFS. Nous pouvons utiliser pour ce faire des étirements passifs, actifs, lents puis dynamiques. L'utilisation des étirements dynamiques en fin d'échauffement à pour but de mettre en situation de «grande vigilance» les capteurs sensitifs situés dans les muscles, les tendons et les articulations.

L'augmentation du niveau de vigilance se fait par des exercices du type réactions à des signaux, travail sur cibles, organisation défensive en situation de partenariat (esquives, ripostes).

d - Conclusion

Il ne faut surtout pas négliger l'échauffement car il conditionne en grande partie la performance de l'athlète. Un échauffement précipité est une source de fatigue et non un élément d'amélioration de la performance. Il faut donc s'échauffer avec méthode. Lorsque l'échauffement a été bien conduit le sportif perçoit une sensation d'efficacité, de possibilité d'expression maximale de son potentiel physique et tactique.

7 - LA PREPARATION PHYSIQUE

a - Objectifs

- Adaptation optimale de l'organisme face à une situation donnée.
- Elévation du niveau d'efficience sur tous les plans :
 - musculaire,
 - articulaire,
 - cardio-pulmonaire.
- Economie d'énergie pour une même situation.
- Amélioration des phénomènes de récupération.

b - Conditions à respecter

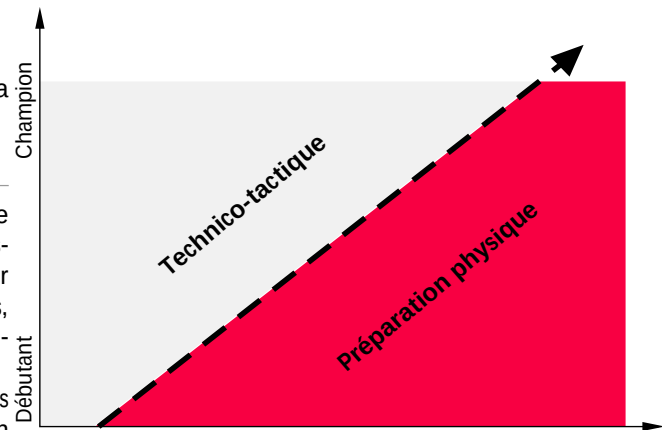
- Procéder progressivement
- Observer l'alternance effort - récupération
- Réaliser une grande quantité de travail
- Modifier périodiquement l'intensité ou la nature des stimulations.

La durée des efforts de la préparation physique est proportionnelle au temps qu'on lui consacre.

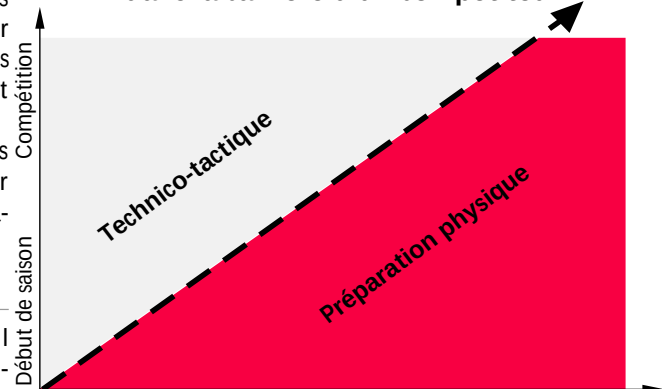
Cette durée est :

- fonction du niveau du tireur
- plus importante au début de la formation et de la préparation

La préparation physique générale doit toujours précéder la préparation physique spécifique.



Evolution de la préparation physique dans la carrière d'un compétiteur



Evolution de la préparation physique dans la saison sportive

8 - LA PREPARATION MENTALE

a - Introduction

Comment l'esprit vient-il aux muscles ? La volonté de performance optimale conduit à explorer toutes les techniques visant à améliorer les résultats. Agir sur le mental n'est pas une chose aisée, car celui-ci est encore une «boîte noire». Si différents centres ont été localisés dans le cerveau (sommeil, parole etc.) il n'en est pas de même pour le conscient et à fortiori l'inconscient. L'accès en est forcément indirect et passe par le langage et le comportement. Cependant l'irrationnel, le symbolique et le religieux sont ici présents. Nombreux sont les sportifs qui pratiquent des rituels pour se mettre en confiance.

La préparation mentale se rattache à la psychologie clinique, laquelle traite des cas individuels qui ne sont jamais rigoureusement identiques. Il y a donc une démarche scientifique qui obéit à une méthodologie rigoureuse. Les statistiques peuvent servir de référence en prenant en compte les différentes variables appartenant aux domaines cognitif, affectif, relationnel, biologique. On aboutit à certaines typologie et l'on repart sur de nouvelles données.

En exemple, à l'INSEP, les meilleurs tennismen sont les plus dynamiques, les plus tenaces, les moins anxieux et les moins sensibles au stress.

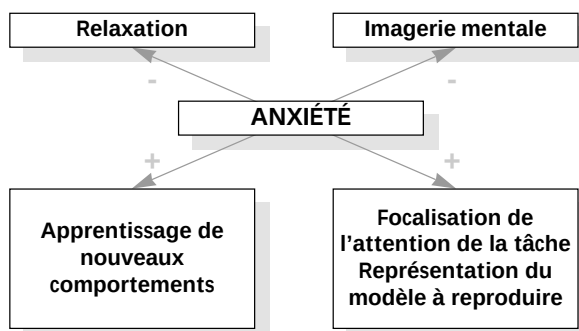
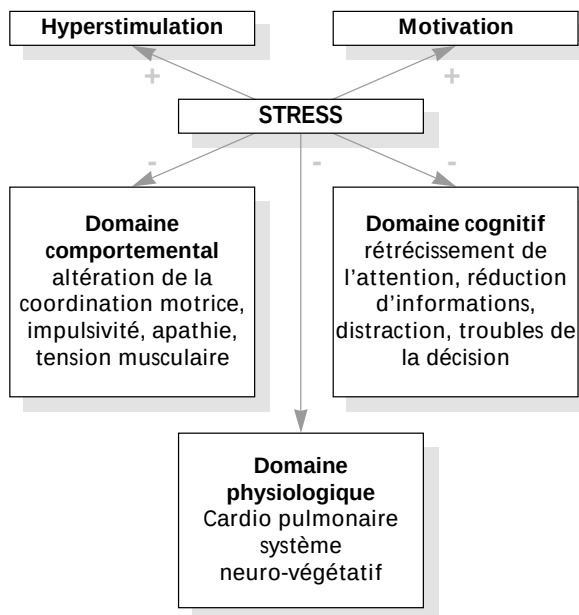
La préparation mentale peut permettre aux sportifs d'atteindre une harmonie à travers un état de conscience dont dépendraient la stabilité et la qualité de la performance.



Richard Sylla (à gauche), Entraîneur National et Olivier Salvador, champion du Monde

b - Affronter le stress et l'anxiété

Influence du stress sur le tireur



c - Méthodes et processus

Les méthodes de préparation reposent toutes sur un nombre restreint de catégories d'action.

WEINBERG les classe ainsi :

- énoncé d'efficacité personnelle
- focalisation de l'attention
- imagerie
- relaxation
- préparation à l'activation.

RIVOLIER propose la suggestion et l'auto-suggestion COUE, sur la base du phénomène hypnotique, les classe :

- concentration
- relaxation (relâchement musculaire)
- mise en tension (éveil, système nerveux)
- contrôles respiratoires (relaxation/activation)
- arrêt de la pensée

D'autres méthodes sont également répertoriées : sophrologie, training autogène, relaxation progressive, hypnose, bio-feedback, méditation transcendante, yoga, auto-contrôle comportemental qui gère les variables suivantes :

- régulation du niveau d'anxiété
- acquisition de comportements moteurs
- maîtrise des tensions musculaires
- perfectionnement de mouvements
- mémorisation

Quand elles visent l'amélioration de la performance par l'acquisition de nouveaux comportements et pas seulement le contrôle de l'anxiété, ces techniques de relaxation sont associées à des méthodes d'inspiration cognitive, comportementale, c'est-à-dire concentration et imagerie.

Pour un tireur, il s'agit de se préparer mentalement à un combat en associant l'état de relaxation et la visualisation de séquences particulières du combat, soit pour atténuer son angoisse à l'approche de la rencontre, soit pour y mettre en œuvre une stratégie particulière.



Richard Sylla, Equipe de France, St Petersburg, 1993.

d - Conditions de l'efficacité

Une méthode n'est efficace que lorsqu'elle est choisie et appliquée en fonction des caractéristiques du sujet et des demandes de l'environnement.

La préparation mentale varie selon la préparation de la tâche, elle doit s'adapter aux différents moments de la préparation de la compétition. Selon NIEDEFFER, la largeur du champ d'attention et sa direction (monde extérieur ou soi-même) définissent le «style d'attention» personnel de chacun.

L'une des caractéristiques des nouvelles thérapies mentales, par exemple la sophrologie est le désir d'aller vite et facilement.

On désire atteindre la performance, la victoire, le plus vite possible et par n'importe quel moyen. Ces techniques ne sont pas sans risque (échec) et soulignent généralement la nécessité d'un travail préparatoire. L'accès à la haute performance nécessite des bases physiques et psychologiques solides. L'entraînement mental est un processus à long terme et non un procédé magique qui agirait instantanément.

UNESTHAL donne la définition suivante :

«L'entraînement mental est un entraînement systématique, régulier à long terme pour détecter et développer les ressources et pour apprendre à contrôler la performance, le comportement, les émotions, l'humour, les attitudes, les stratégies et les processus corporels.»

Cependant, il est vrai que le sportif utilise, pour surmonter son anxiété nombre de comportements rituels, en associant un objet, un fétiche. Il adopte des conduites rassurantes, donnant souvent confiance, et qui augmentent ses chances de gagner. Mais lorsqu'il s'en remet au destin, et n'exerce plus de contrôle sur la réalité, le tireur se retrouve totalement désarmé face à son anxiété. Une préparation mentale bien comprise doit au contraire restituer à l'athlète son autonomie et sa capacité à contrôler son anxiété et ses émotions.

Au laboratoire de l'INSEP, existe une mise en place de programme de préparation mentale adaptable aux différents types de personnalités.

L'évaluation se fait sur quatre niveaux :

- observation du comportement sur le terrain, à l'entraînement et en compétition,

- comparaison des résultats aux différents tests psychologiques avant et après la période de préparation mentale,
- appréciation du vécu subjectif par entretiens et questionnaires,
- enregistrement de données physiologiques relatives aux domaines de l'émotion avant et après la préparation mentale.

Ceci afin d'évaluer l'efficacité dans la gestion du stress et l'amélioration technique ou tactique.

La préparation mentale prend en compte l'individu dans sa totalité, en interaction avec l'environnement. Elle permet au sportif de faire face aux conditions stressantes de la compétition qu'il a choisie lui-même ; elle lui permet de développer des composantes de sa personnalité, telles l'estime de soi, l'assurance dans ses relations avec les autres et contribue à son épanouissement dans le sport et dans le vie en général.

PREPARATION MENTALE	QUALITE DU TIREUR	TIREUR
• suggestion • relaxation • concentration • imagerie	• vivacité • organisation • exactitude	ANXIEUX STRESSÉ

ANALYSE MENTALE	TIREUR	CAPACITE DU TIREUR
• épreuves psychométriques • tests comportementaux • épreuves de performances • auto évaluation • tests projectifs • épreuves de groupes et entretien	• affectif • cognitif • psycho-physiologique • biochimique	• traitement de l'information • faire face

e - Amélioration de la performance

Pour le préparateur, l'atteinte de «l'état mental de la performance» passe par deux objectifs :

- faire face au stress,
- donner des moyens spécifiques pour acquérir de nouvelles habiletés.

Pour cela, deux groupes de méthodes :

- le premier permet aux tireurs de mieux faire face au stress et de réduire l'anxiété résultant des contraintes physiques, affectives et sociales.
- le deuxième concerne un entraînement mental qui permet d'améliorer la conduite du sportif sur les paramètres suivants : habiletés intellectuelles, cognitives, comportement adapté, actions de précision, efficacité, mémorisation.

Les deux processus interagissent, à savoir le contrôle de l'anxiété dans le premier cas et l'acquisition de comportements adaptés dans le second.

Si la régulation de l'émotion permet au tireur de choisir un comportement adapté, une action réussie engendre une confiance et baisse le niveau d'anxiété.

Tom BACON fait apparaître cinq habiletés mentales fondamentales traduites en terme de capacités.

CAPACITES DU TIREUR	1	Relaxer le corps et l'esprit
	2	Maintenir un aspect positif et éliminer les pensées négatives
	3	Réguler le niveau d'activation physique ou mental par rapport à la situation
	4	Imaginer des scènes afin d'augmenter l'efficacité. Visualisation
	5	Se centrer sur une chose appropriée en éliminant les distractions

Cependant, chaque tireur possédant sa propre personnalité, l'individualisation de la préparation mentale s'impose.

BOUTCHET et ROTELLA proposent un modèle conceptuel du perfectionnement des habiletés mentales.

- Apprentissage des habiletés mentales fondamentales (apprendre des techniques de relaxation, respiration etc.)
- Adaptation, après un choix de techniques, de ces habiletés à sa discipline.
- Mise en place d'une stratégie individuelle utilisable en compétition.

A des fins d'efficacité, la préparation mentale doit s'inscrire dans le plan annuel d'entraînement. Ceci amène

périodisation de la préparation mentale qui doit s'intégrer dans la planification. Il faudra situer le degré d'intensité de cette préparation mentale afin d'éviter qu'elle soit vécue comme superflue, contraignante et routinière.

Il paraît essentiel d'établir la correspondance directe entre les composantes de l'entraînement (physique, technique, tactique, psychologique).

9 - LA PREPARATION TACTIQUE

a - Définition

Approche intellectuelle de la pratique sportive visant à solutionner de façon optimale les situations concrètes posées par l'adversaire lors de la compétition.

• Gestion de l'énergie physique

C'est la gestion de la dépense énergétique en fonction :

- de l'adversaire
- du nombre de reprises
- du plan tactique

Il s'agit de s'économiser, mettre la pression, changer de rythme, etc.

• Gestion des capacités techniques

C'est le choix d'utiliser une ou plusieurs techniques particulières par rapport à celles utilisées par l'adversaire :

- neutraliser,
- gêner, perturber, désorganiser,
- choix technique / morphologie,
- choix technique / attitude - comportement.

• Gestion des forces morales

C'est la maîtrise de la lutte psychologique :

- choix de comportement
- planification d'attitudes comportementales
- perturbation de l'adversaire

PHOTO FFBFS



"Réguler le niveau d'activation physique ou mental par rapport à la situation"

b - Stratégie préparatoire

• Connaissance de l'adversaire

Sa forme, ses automatismes, son comportement, etc.

- par observations vidéo,
- par observations directes,
- par informations indirectes.

• Préparation

Entraînement avec des partenaires en rapport avec l'adversaire :

- même type de morphologie,
- même catégorie de poids,
- comportement proche (garde, dominante technique).

• Elaboration de mini stratégie

Si on étudie les réactions possibles de l'adversaire à chaque situation on pourra prévoir avec succès son action. Deux conceptions :

- la mise au point et l'utilisation de schémas déterminés et appris par avance (meilleur rendement lors des moments de fatigue physique et de tensions émotionnelles),
- le développement de la capacité de prise de décisions les plus justes (opportunes) lors de situations réelles.

c - Apprentissage tactique

L'apprentissage de la tactique devrait commencer dès les premières étapes de l'apprentissage.

Cet apprentissage devra ensuite être perfectionné tout au long de la pratique sportive.

La capacité tactique s'enrichit et se développe en accumulant des expériences sportives variées :

- tactique d'attaquant,
- tactique de contre attaquant.

Utilisation de formes auxiliaires de tactiques :

- enquête / reconnaissance,
- manœuvre / provocation / feintes / camouflage / etc.

d - Méthodes de préparation tactique

- développement des capacités d'élaboration d'un plan d'attaque et de défense en fonction des points forts et des faiblesses de son adversaire,

- perfectionnement de la capacité de répartitions des forces,

- maîtrise du temps en donnant des repères toutes les "X" secondes,

- laisser le tireur s'arrêter,

- réserve de sécurité,

- augmentation de la durée de la reprise non prévue,

- introduction successive de partenaires reposés,

- utilisation opportune de la technique,

- apprentissage et perfectionnement / économie,

- maîtrise des opportunités d'attaque,

- maîtrise des opportunités de contre-attaque,

- perfectionnement des capacités de passage d'un système d'actions tactiques à un autre pendant le combat,

- changement de comportement au signal,

- modification subite du comportement,

- passage avec des tireurs dont le style et le comportement sont radicalement différents.



PHOTO FFBFS

e - Préparation tactique dans le cycle annuel.

Période préparatoire

- apprentissage technico-tactique.

Période pré-compétitive

- aspect institutionnel de la rencontre,
- lieu de la rencontre,
- préparation ciblée,
- perfectionnement de schémas d'actions choisis durant :

- les macrocycles :

construire les étapes et définir leur dominantes,

- les mésocycles :

établir des repères, contrôler les résultats, construire un ensemble de séances sur le même thème,

- les microcycles

construire chaque séance (définir l'objectif).

- assurer une progression à long terme,

- prévoir et construire les périodes de forme à moyen terme,

- définir les exigences de la spécialité,

- définir le profil des capacités du sujet et en fonction du niveau, de l'âge :

- les capacités à développer suivant la période de l'année, de l'entraînement antérieur,

- faire le choix des compétitions.

A partir de la période des compétitions et en remontant dans le temps.

- capacités à développer,.

- capacités à entretenir,.

- évaluer la charge du travail par la mesure de l'intensité et du volume des séances :

- tests de terrain, séances tests, compétitions secondaires,

- tests médicaux: PMA etc.

- définir son intensité.

PLANIFICATION ET PROGRAMMATION DE L'ENTRAÎNEMENT

1 - DEFINITION

«L'entraînement a pour but de développer les capacités requises et de rechercher la plus grande cohérence entre elles en fonction de la spécialité et des particularités individuelles. Pour s'acquitter au mieux de cette tâche complexe, l'entraîneur n'a pas d'autre solution que d'élaborer un plan qui lui sert de cadre de référence et d'autorité». H. HELAL.

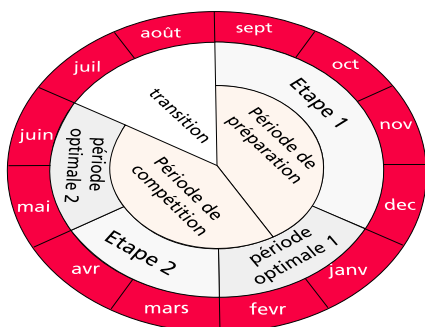
2 - LA PROGRAMMATION DE L'ENTRAÎNEMENT

L'objectif de la programmation d'un entraînement est d'obtenir l'état de forme optimale, à un moment voulu. Le niveau optimal de performance qu'atteindra le tireur dépendra d'une part de sa condition générale et d'autre part de sa condition spécifique ; l'une et l'autre déterminent, selon MATVEIEV, la condition physique. Ainsi l'amélioration de toutes les qualités physiques est nécessaire pour produire les plus hautes performances. Les composantes de la condition physique sont de nature physique, technique, tactique, psychologique et font appel à des facteurs bio-énergétiques, bio-mécaniques, et bio-informationnels.

Les mécanismes d'acquisition de la condition physique sont régis par deux éléments d'une part la loi de surcompensation et d'autre part la mise en œuvre d'une démarche visant d'abord le développement général des possibilités fonctionnelles du tireur, puis l'affinement des coordinations motrices impliquées dans la pratique de la boxe française savate.

Une fois les composantes de l'activité spécifiées et le profil du tireur construit, il s'agit de passer à l'étape de planification de l'entraînement, autrement dit «quand faire quoi?»

Ci-après un exemple de planification annuelle simple proposé après l'étude des données sur l'entraînement avancées par MATVEIEV :



Dynamique de la charge annuelle d'entraînement

Nous résumerons le processus de planification en neuf points :

Pourquoi planifier ?	1	• assurer une progression à long terme • prévoir et construire les périodes de forme à moyen terme
Etablir un bilan diagnostic initial	2	• définir les exigences de la spécialité • définir les capacités du sujet, en fonction du niveau et de l'âge :
Elaborer un projet	3	• les capacités à développer suivant la période de l'année, de l'entraînement antérieur • choisir les compétitions
Construire les grandes périodes : les macrocycles	4	• à partir de la période des compétitions et en remontant le temps
Construire les étapes et définir leurs dominantes : les mésocycles	5	• capacités à développer • capacités à entretenir
Etablir des repères	6	• évaluer la charge du travail par la mesure de l'intensité et du volume des séances
Contrôler les résultats	7	• tests de terrain, séances-tests, compétitions secondaires • test médicaux : PMA, etc.
Construire un ensemble de séances sur le même thème : les microcycles	8	• définir son intensité • prévoir l'enchaînement des séances
Construire chaque séance (définir l'objectif)	9	• ordre des exercices • intensité de l'exercice • durée de l'exercice • durée et nature des phases de repos

L'ensemble de cette planification ou organisation se fonde sur l'application des grands principes précédemment annoncés :

- la surcharge ou intensité,
- la progressivité,
- la spécificité,
- l'alternance travail/repos,
- la quantité du travail ou volume.

La surcharge

Seuls les exercices qui sollicitent fortement les réserves énergétiques et qui entraînent la fatigue permettent une amélioration du potentiel initial par les phénomènes de surcompensation.

L'augmentation du potentiel initial peut s'obtenir, selon MATVEIEV, de plusieurs façons :

- soit après une séance de travail intense et prolongé, on obtient l'entretien de la (ou des) qualité(s) sollicitée(s) mais pas d'amélioration,
- soit après une succession de séances judicieusement alternées avec des périodes de repos.
- soit après une succession de séances rapprochées suivies d'une période de récupération.

La difficulté majeure reste ici le choix judicieux de l'alternance travail/repos qui dépend :

- de la nature, de la durée et de l'intensité des exercices retenus.
- des caractéristiques physiologiques individuelles des sujets.

La progressivité

Pour éviter l'inadaptation organique des jeunes en formation et celle de tout athlète en début de saison, l'intensité et le volume des entraînements doivent être progressifs. La progressivité sera ensuite poursuivie tout le long de la saison d'entraînement afin d'éviter l'accoutumance de l'organisme et la stagnation de la performance. Selon le but recherché, elle se traduit par une augmentation des intensités ou des durées de travail.

La spécificité

En fonction de la performance visée, l'entraînement doit permettre une sollicitation sélective des métabolismes, des groupes musculaires et des articulations dans l'activité sportive pratiquée. Le pourcentage consacré à la préparation générale diminuera, sans disparaître, pour laisser la place à la préparation spécifique.

L'alternance travail/repos

Pour éviter les excès d'entraînement qui peuvent aboutir au surmenage et à la saturation psychologique, il convient de respecter le principe de l'alternance, en nature, en intensité et en durée du travail et du repos.

- En nature : la même qualité doit faire partie du "bagage" technique de tout bon entraîneur. Chaque séance, chaque exercice doit être un événement qui entretient un haut niveau de motivation.
- En intensité : les périodes ou les séances d'entraînement intensif doivent être alternées avec les périodes ou séances d'entraînement modéré. Plusieurs modalités peuvent être retenues.
- En volume : les séances longues (volume important d'entraînement) doivent aussi alterner avec les séances courtes, généralement plus intenses. Intensité et volume évoluent le plus souvent de façon contraire.

La quantité de travail

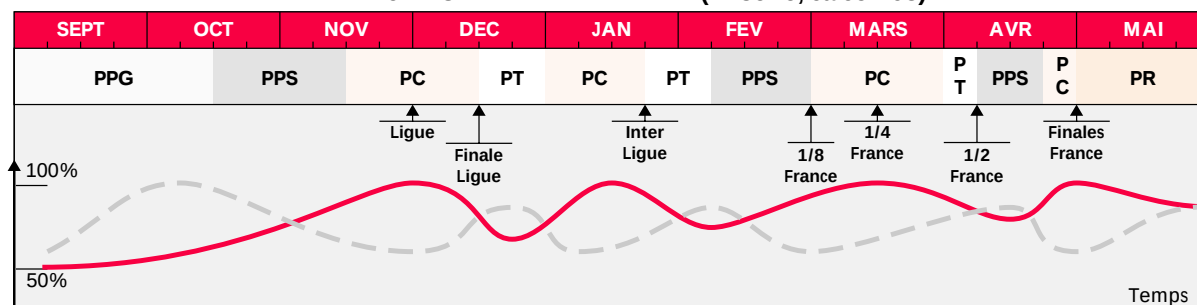
De récents travaux ont permis de mesurer les effets des différentes caractéristiques de travail sur l'organisme.

- Deux séances de deux heures d'entraînement hebdomadaire ne font qu'entretenir ou améliorer sensiblement l'état de bonne condition physique.
- L'amélioration efficace des potentialités commence réellement à partir de trois séances.
- Après une bonne préparation physique générale en début de saison, il est plus avantageux de s'entraîner quatre fois une heure par semaine à des intensités supérieures que deux fois deux heures, ce qui est la moyenne nationale française des entraînements en sports collectifs par exemple.

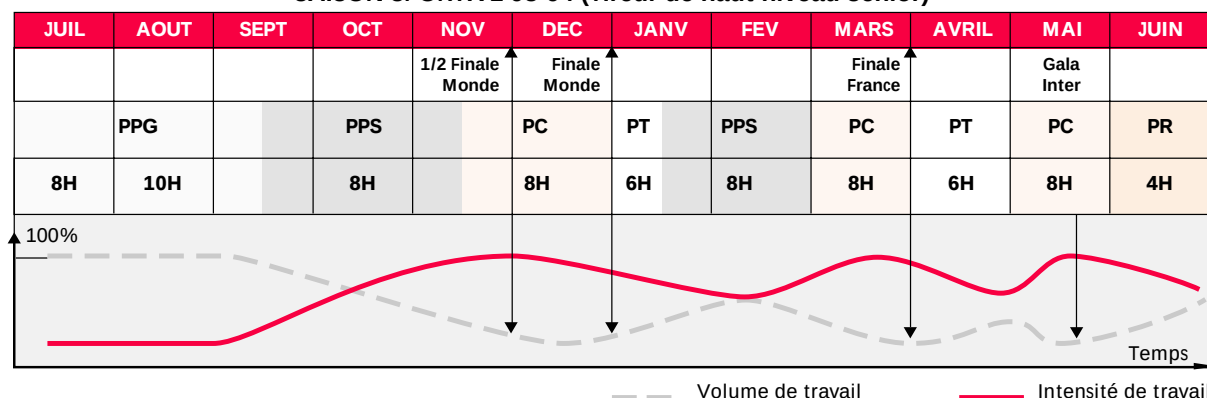
4 - EXEMPLE DE PLAN DE CARRIÈRE - TIREUR HAUT-NIVEAU EN CPEF

ANNEES	1991	1992	1993	1994	1995
OBJECTIFS NATIONAUX	CHAMP ^T . FRANCE JUNIORS	CHAMP ^T . FRANCE JUNIORS	CHAMP ^T . FRANCE ESPOIRS	CHAMP ^T . FRANCE SENIORS	CHAMP ^T . FRANCE SENIORS
OBJECTIFS INTERNATIONAUX		CHAMP ^T . D'EUROPE JUNIORS	CHAMP ^T . DU MONDE JUNIORS	CHAMP ^T . D'EUROPE SENIORS	CHAMP ^T . DU MONDE SENIORS

5 - EXEMPLES

PLANIFICATION D'ENTRAÎNEMENT (1^o Série, saison 93)

SAISON SPORTIVE 93-94 (Tireur de haut niveau Senior)



— Volume de travail — Intensité de travail

Il faut considérer 6 phases correspondant aux objectifs des différentes actions concernant les habiletés mentales fondamentales et spécifiques :

- phase de préparation générale PPG
- phase de préparation spécifique PPS
- phase de pré-compétition PPC
- phase de compétition PC
- phase de récupération PR
- phase de transition PT

6 - ORGANISATION DE L'ENTRAÎNEMENT DE PREPARATION AUX COMPETITIONS

CONTENU DE L'ENTRAÎNEMENT		PHASE DE L'ENTRAÎNEMENT			
		PPG	PPC	PC	PT
Condition physique générale	aérobie	●●●●	●●●	●●	●●●
	anaérobie	●●	●●●	●●●●	●
Musculature	générale	●●●●	●●●	●●	
	spécifique		●●	●●●	
Technique		●●	●	●	●
Tactique		●	●●●	●●●●	●
Mentale		●	●●	●●●●	●●
Récupération Active		●	●●	●●	
Suivi médical		●●	●●●	●●●	●●

Représentation proportionnelle des différentes composantes de l'entraînement :

- → léger : 30 %
- → moyen : 50 %
- → fort : 70 %
- → maxi : 100 %

Il ne suffit pas d'avoir de bons ingrédients pour faire de la bonne cuisine, il faut aussi le "savoir faire" du cuisinier. C'est un peu la même chose en matière de planification, c'est à l'entraîneur de réussir le bon programme d'entraînement.

Pour cela il doit bien sûr parfaitement maîtriser les outils qu'il a à sa disposition :

- méthodes de travail,
- exercices divers,
- agencement du programme, etc.

mais aussi connaître et appréhender son (ou ses) tireur(s) dans sa dimension la plus large (physique et psychologique) et surtout faire preuve de bon sens (expérience personnelle).

Il ne viendrait à l'idée de personne de proposer une séance de musculation lourde et intensive la veille d'une compétition à un tireur n'ayant jamais pratiqué la musculation.

Les exercices de développement de la force sont de plus en plus considérés comme faisant partie intégrante de la préparation du tireur de BFS.

Pour autant, leur utilisation est encore très récente, et les expériences peu nombreuses.

Il convient pour cela d'agir avec prudence.

Une séance d'entraînement entraîne deux types d'effets :

- un effet immédiat, qui se traduit par une fatigue musculaire locale et générale, qui s'estompe en quelques jours avec un délai différents selon le régime de contraction utilisé ;
- un effet retardé, qui entraîne dans certains cas des perturbations importantes de la structure musculaire, et dans ce cas le tireur ne bénéficiera d'un effet positif qu'après un délai variable selon le régime de contraction utilisé.

Effet retardé d'un cycle excentrique

- 6 à 10 semaines : un cycle excentrique devra donc se situer un mois et demi au moins avant une compétition importante (à noter qu'un deuxième cycle aura des conséquences plus courtes : 10 à 15 jours).

Effet retardé d'un cycle isométrique

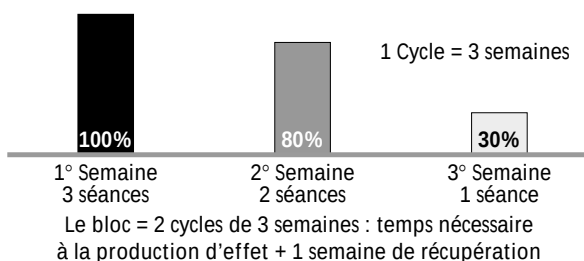
- 4 à 6 semaines : moins contraignant qu'un cycle excentrique, la régénération sera donc plus rapide.

Effet retardé d'un cycle pliométrique

- 3 semaines ; pour une séance choc de pliométrie, garder un délai de récupération de 10 jours.

Effet retardé d'un cycle stato-dynamique

- Pratiquement immédiat, pour cette raison, on utilisera ce type de travail pendant la période de compétition.



Effets cumulés :

Il faut donc tenir compte des effets retardés des différents types de travail pour les programmer de telle sorte que les effets positifs s'additionnent

Pour développer une qualité, il faut lui accorder une priorité pendant quelques semaines.

Nous avons organisé un programme d'entraînement pour un compétiteur de BFS pour lequel la période de compétition s'étend durant un mois et demi (bloc n°4). Pour préparer dans de bonnes conditions cette période nous avons élaboré une stratégie d'entraînement et organisé trois blocs préparatoires de sept semaines chacun.

A l'intérieur de ces blocs, nous avons planifié des séances BFS, des séances de travail de la force avec leurs dominantes et des séances de footing (durée et intensité).

Chaque bloc correspond à un objectif particulier de l'entraînement :

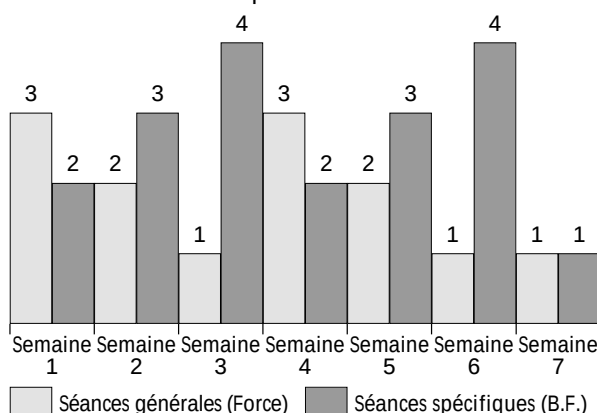
- | | | |
|----------|-----------|------------------------------|
| Bloc 1 : | • footing | capacité aérobie |
| | • force | concentrique |
| | • BFS | nouveaux apprentissages |
| Bloc 2 : | • footing | puissance aérobie |
| | • force | excentrique |
| | • BFS | nouveaux apprentissages |
| Bloc 3 : | • footing | capacité anaérobie |
| | • force | pliométrique/stato-dynamique |
| | • BFS | Renforcements spéciaux |
| Bloc 1 : | • footing | puissance anaérobie |
| | • force | maintien force spécifique |
| | • BFS | technico-statique spécifique |

Chaque bloc est constitué de deux cycles de trois semaines plus une semaine de récupération qui termine le bloc et fait liaison avec le suivant.

L'agencement des cycles respecte le principe d'alternance charge et décharge.

La durée de la période de préparation de cinq mois (3 blocs de sept semaines) a été choisie parce que plus courte qu'une planification annuelle et de ce fait plus réaliste dans sa mise en œuvre.

Connaissance, bon sens et prudence sont les clefs de la réussite en matière de planification.



7.1 BLOC 1 (EXEMPLE DE PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT SUR 7 SEMAINES)

Semaines	1	2	3	4	5	6	7
SEANCES	Test	30 mn	30mn	35 mn à 80%	40mn		45mn
	Luc Léger	à	à		à		à
FOOTING	40 mn à 70%	80%	90%	35mn à 80%	80%		70%
SEANCES MUSCULATION	bras	bras		bras	bras	bras	
	jambes travail CONC	jambes travail CONC		jambes travail CONC	jambes travail CONC	jambes travail CONC	
	monter la pyramide	descendre la pyramide		monter la pyramide	descendre la pyramide	descendre la pyramide	
SEANCES BF	2	3	4	2	3	4	1

Semaine n°1

C'est la première semaine du bloc d'entraînement proposé.

Dimanche. Pour déterminer l'intensité du travail de footing, il est nécessaire de connaître le potentiel maximum (VO₂ max); pour cela, nous utiliserons le test de Luc Léger.

A partir des résultats du test, nous déterminerons l'intensité des unités de travail de footing, qui s'exprimera en km/h (100% = 15 km/h par exemple).

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation, travail classique pyramidal en montant (W bras + W jambes)

Jeudi. Footing de 40 minutes à 70%

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°2

Dimanche. Footing de 30 minutes à 80%

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation, travail classique pyramidal en descendant (W bras + W jambes)

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°3

Dimanche. Footing de 30 minutes à 90%

Lundi. Séance de BFS

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. Séance de BFS

Semaine n°4

Dimanche. Footing de 35 minutes à 80%

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation, travail classique pyramidal en montant (W bras + W jambes)

Mercredi. Footing de 35 minutes à 80%

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°5

Dimanche. Footing de 40 minutes à 80%

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation, travail classique pyramidal en descendant (W bras + W jambes)

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°6

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation, travail classique pyramidal en descendant (W bras + W jambes)

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. Séance de BFS

Semaine n°7

Semaine de récupération

Mardi. Footing de 45 mn à 70%

Vendredi. Séance de BFS

7.2 BLOC 2 (EXEMPLE DE PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT SUR 7 SEMAINES)

Semaines	1	2	3	4	5	6	7
SEANCES		30 mn		35 mn	2 fois		45mn
	Test	à		à	20 mn		à
FOOTING	Luc Léger				à		
		90%		90%	95%		70%
SEANCES	bras ISOM	bras	jambes	bras CONC	bras	bras	
	& PLIOM			desc pyra	jambes	jambes	
MUSCULATION		travail	travail		travail	travail	
	jambes ISOM			jambes			
	& PLIOM	EXC	EXC	PLIOM.	EXC	EXC	
SEANCES BF	2	3	4	2	3	4	2

Semaine n°1

C'est la première semaine du deuxième bloc proposé.
Dimanche. Pour déterminer l'intensité du travail de footing, il est nécessaire de vérifier le potentiel maximum (VO₂ max); pour cela, nous réutiliserons le test Luc Léger.

A partir des résultats du test, nous déterminerons l'intensité des unités de travail de footing, qui s'exprimera en km/h (100% = 16 km/h par exemple).

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras à dominante isométrique et pliométrique (mixte).

Jeudi. Séance de musculation jambes à dominante isométrique et pliométrique (mixte).

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°2

Dimanche. Footing de 30 minutes à 90%

Lundi. Séance de BFS

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Séance de musculation bras à dominante excentrique

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°3

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation jambes à dominante excentrique

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. Séance de BFS

Semaine n°4

Dimanche. Footing de 35 minutes à 90%

Mardi. Séance de musculation bras à dominante concentrique (descendre la pyramide)

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Séance de musculation jambes à dominante pliométrique

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°5

Dimanche. Footing de 20 minutes à 95%

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras et jambes à dominante excentrique (descendre la pyramide)

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Footing 20 minutes à 95%

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°6

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras et jambes à dominante excentrique (associer avec du travail concentrique spécifique BFS)

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. Séance de BFS

Semaine n°7

Semaine de récupération

Mardi. Footing de 45 mn à 70%

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

7.3 BLOC 3 (EXEMPLE DE PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT SUR 7 SEMAINES)

Semaines	1	2	3	4	5	6	7
SEANCES FOOTING		FRACT		FRACT			45mn à 80%
SEANCES MUSCULATION	bras travail EXC	bras travail EXC	bras jambes travail ISOM.	bras STATO DYN. jambes PLIOM.	bras Stato/Dyn. et Pliom. jambes Stato/Dyn. et Pliom.	bras STATO DYN	
SEANCES BF	3	3	4	2	3	4	2

Semaine n°1

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras à dominante excentrique (descendre la pyramide)

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Séance de musculation jambes à dominante excentrique (à associer avec du travail pliométrique)

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°2

Dimanche. Fractionné 3 fois 10 minutes à 95%

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras à dominante excentrique (descendre la pyramide) à mixer avec du travail pliométrique

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Séance de musculation jambes à dominante excentrique (descendre la pyramide) à associer avec du travail pliométrique

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°3

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras et jambes à dominante isométrique (associer avec du travail concentrique spécifique BFS)

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. Séance de BFS

Semaine n°4

Dimanche. Fractionné 2 séries de 4 fois 400 mètres à 110% (r=1mn ; R=5mn)

Mardi. Séance de musculation bras à dominante stato-dynamique

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Séance de musculation jambes à dominante pliométrique (associer avec du spécifique)

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°5

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras associer du stato-dynamique avec du pliométrique (80/120)

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Séance de musculation jambes associer du stato-dynamique avec du pliométrique (80/120)

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°6

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras travail du stato-dynamique (associer avec du travail concentrique spécifique BFS)

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. Séance de BFS

Semaine n°7

Semaine de récupération

Lundi. Footing de 45 mn à 80%

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

7.4 BLOC 4 (EXEMPLE DE PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT SUR 7 SEMAINES)

Semaines	1	2	3	4	5	6	7
SEANCES FOOTING	FRACT	40mn à 70%	FRACT	40mn à 70%	FRACT	FRACT	45mn à 70%
SEANCES MUSCULATION	bras jambes travail Stato/Dyn.	jambes PLIOM bras STATO DYN	bras STATO DYN	bras Stato/Dyn. et Pliom. jambes Stato/Dyn. et Pliom.	bras STATO DYN	bras STATO DYN	
SEANCES BF	3 + COMP	3	3 + COMP	3	3	3 + COMP	2

C'est le bloc correspondant à la période de compétition, l'objectif sera de maintenir au plus haut niveau les capacités acquises durant la période de préparation. De même, connaissant sans doute son adversaire le travail spécifique sera réalisé en fonction de ses particularités.

Semaine n°1

Dimanche. Fractionné (2 séries de 5 cotes 1mn)

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras et jambes à dominante stato-dynamique

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. **Compétition 1**

Semaine n°2

Dimanche. Footing 40mn à 70%

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation jambes à dominante pliométrique

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Séance de musculation bras à dominante stato-dynamique

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°3

Dimanche. Fractionné (2 séries de 5 cotes 1mn)

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras à dominante stato-dynamique

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. **Compétition 2**

Semaine n°4

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation jambes à dominante stato-dynamique et pliométrique

Mercredi. Séance de BFS

Jeudi. Séance de musculation bras à dominante stato-dynamique et pliométrique

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. Footing 40mn à 70%

Semaine n°5

Dimanche. Fractionné (2 séries de 5 cotes 1mn)

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras à dominante stato-dynamique

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Semaine n°6

Dimanche. Fractionné (2 séries de 5 cotes 1mn)

Lundi. Séance de BFS

Mardi. Séance de musculation bras à dominante stato-dynamique

Mercredi. Séance de BFS

Vendredi. Séance de BFS

Samedi. **Compétition 3**

Semaine n°7

Lundi. Séance de BFS (bilan)

Vendredi. Séance de BFS (récréative)

Dimanche. Footing 45mn à 70% (oxygénation)

8 - EXERCICES DE PERFECTIONNEMENT DE LA MAITRISE TECHNIQUE ET TACTIQUE

	OBJECTIFS	MODALITES
		VOLUME PERIODES
Assaut libre (AL)	Réaliser des techniques de haute difficulté, sans craindre le contre	• Opposition modérée • Contrôle des coups
Assaut à thème (AT)	Applications de thèmes tactiques pré-définis	IL { 8 x 3' 7 x 3' 6 x 3' 6 x 2' 5 x 2' 4 x 2' 3 x 2' IC { 7 x 1' 6 x 1' 5 x 1' 5 x 1' 4 x 1' 3 x 1' 2 x 1'
Situation adaptative (SAD)	Répétition d'exercices visant à améliorer : - les automatismes - la vitesse de réaction	• Possibilité d'introduire des perturbations • Respect rigoureux des consignes • Engagement physique prioritaire
Leçon individuelle (LI)	Perfectionnement gestuel	• Donnée par l'entraîneur avec des gants de combat - en déplacement - précision des impacts - intensité modérée
	Frappes à puissance maximale	• Donnée par l'entraîneur avec pattes, bouclier - en déplacement - grande intensité - utilisation possible des gants de sac par le tireur

IL : intensité libre IC : intensité contrôlée

9 - EXERCICES DE COMPETITION

Le combat test

Il peut être programmé avec un adversaire fort ou moyen. Cette distinction permet de doser le niveau d'engagement physique et psychologique. La prise de vue vidéo est nécessaire, et son analyse avec le tireur a pour but de définir le contenu des micro-cycles d'entraînement suivants.

Le combat dirigé

Le changement d'adversaire (à chaque reprise, à chaque minute) permet de faire varier les tactiques utilisées ainsi que le niveau d'intensité.

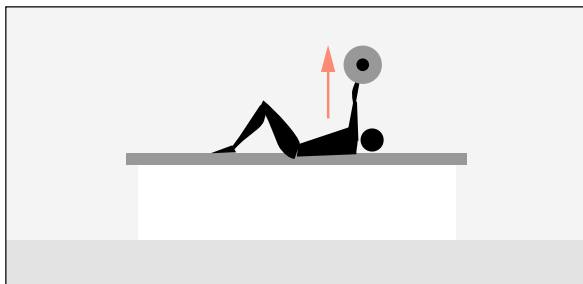
Pour ce type d'exercice, qui demande vigilance, concentration, engagement physique très élevé, on peut considérer qu'au-delà de sept reprises de deux minutes la qualité du travail sera altérée.



PHOTO VICTOR BARNECHE

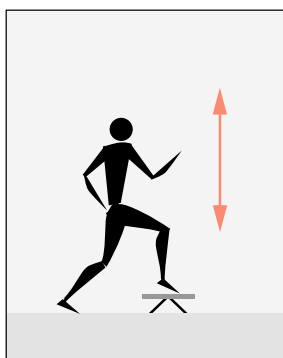
	OBJECTIFS	MODALITES
		VOLUME PERIODES
Combat test (CT)	• Préparation au combat officiel • Appréciation des points forts et faibles	• S'effectue dans les conditions les plus proches possibles du combat officiel • Consignes de l'entraîneur pendant les pauses
Combat dirigé (CD)	• Adaptation à des adversaires utilisant des procédés tactiques différents	• Consignes pendant le combat • Changement d'adversaire • Avec ou sans casque

10 a - CIRCUIT A VISEE ENERGETIQUE

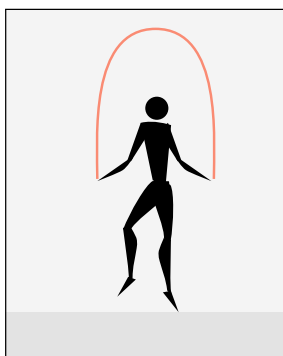


1. Développé-couché : poids de corps pendant 30 secondes.

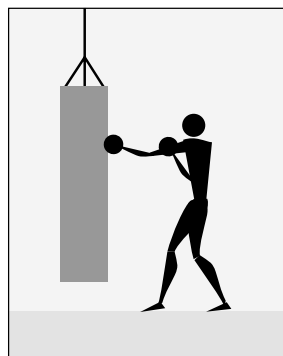
2. Sac : poings -> enchaînement de 4 coups rythmés (travail 30")



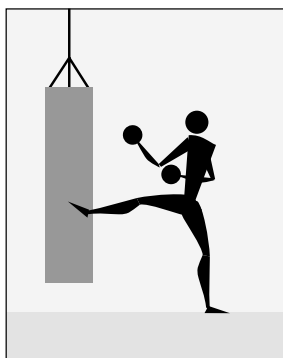
4. Sac : pieds -> enchaînement de 3 coups rythmés (travail 30")



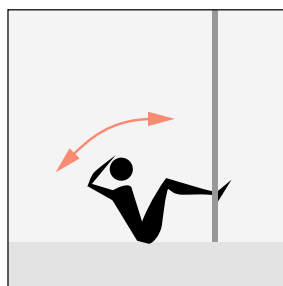
5. Abdominaux : enroulement épaules : nombre maximum en 30"



3. Step-test sur banc : nombre maximum de répétitions pendant 30"



6. Corde : récupération active 2'00



Repos de 2 minutes entre chaque tour.

10 b - CIRCUIT SPECIFIQUE BF

Travail à deux :

- temps de travail de 2 minutes avec changement de rôle à 1 minute

- récupération : temps de rotation à chaque atelier.

1. Corde (2')

2. A : Sac poings

B : Shadow (changement à 1')

3. Assaut à thème:

A : Attaques de jambes libres

B : Par/Esq + riposte 1 jambe

4. Abdominaux 2' : enroulement épaules avec rotations

5. A : Sac pieds

B : Strep-test sur banc (changement à 1')

6. Assaut à thème:

A : Attaques aux poings

B : Ripostes poings+pieds

7. Déplacements à 2, changement à 1' (cadreur/cadré)

8. Abdominaux 2' : enroulement jambes sur plan incliné

9. Assaut libre

10. Récupération active : shadow

Repos 2' entre chaque circuit; le circuit est effectué 3 fois.

11 - CONCLUSION

L'exceptionnel essor de la performance sportive s'explique par de très nombreux facteurs : détection des talents, formation sportive, spécialisation précoce, apport des sciences fondamentales, développement des techniques d'exploration fonctionnelle et de métrologie sportive, suivi médico-physiologique, préparation mentale, utilisation des techniques modernes d'optimisation des engins et des matériaux, etc.. L'entraînement sportif peut être assimilé à un système dont le rendement dépend, avant tout, de la manière dont sont gérés chacun des éléments qui le composent.

La préparation d'une saison sportive est extrêmement complexe parce qu'elle fait concourir des moyens hétérogènes et des orientations dissemblables à la réalisation d'objectifs globaux, parce qu'elle adapte des actions à des hommes, combine des grandeurs et des qualités, et fait la part du nécessaire et de l'aléatoire. Une telle conception de l'entraînement sportif considéré comme une stratégie d'ensemble n'est pas née d'un "apriorisme" et ne peut être considérée comme une construction baroque de l'esprit. Elle trouve son origine sur le terrain, elle se nourrit en permanence de l'expérience capitalisée des entraîneurs, elle est fondée sur la connaissance approfondie des sciences de l'activité sportive et de l'action motrice, elle a enfin généré ses propres principes normatifs.

Mais loin d'être uniforme et monolithique elle est infiniment multiple par la spécificité de chaque discipline sportive et de chaque niveau de pratique ; elle est en permanence renouvelée et enrichie par l'originalité que chaque entraîneur sait y apporter.