

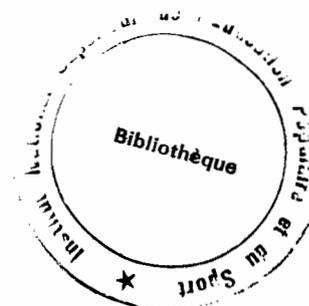
MEMOIRE DE MAITRISE ES SCIENCES ET TECHNIQUES
DE L'ACTIVITE PHYSIQUE ET DU SPORT

THEME :

INFLUENCE DU RENFORCEMENT MUSCULAIRE
ET DE L'ASSOUPPLISSEMENT
SUR L'APPRENTISSAGE DE LA GYMNASTIQUE SPORTIVE.
OBSERVATIONS REALISEES A L'ECOLE DE GYMNASTIQUE DE L'I.N.S.E.P.S.

présenté par

Léandre Anselme Patrice FORBIS



D E D I C A C E S

A ma Famille, particulièrement, à mon Père et à ma Mère
pour l'affection et l'assistance qu'ils ne cessent de
m'apporter.

A mes Amis pour leurs conseils.

Aux étudiants de l'INSEPS, en particulier les optionnaires
de Gymnastique.

A Mame Anna GAYE pour son soutien moral et son affection.

Que ce travail soit le témoignage
de ma reconnaissance
et de mon affection.

Mes sincères remerciements

A Monsieur Alain MONSELLIER, professeur d'Education physique
et sportive, chef du département de Gymnastique à l'INSEPS
qui a bien voulu accepter et assurer la direction de ce
mémoire.-

AU personnel de l'INSEPS, particulièrement à

Mlle Marie DIENE

Mme DIAKHATE née Anasthasie THIAW

Mr Grégoire DIATTA

A tous ceux qui m'ont soutenu dans la réalisation de ce
document.-

S O M M A I R E

=====

Pages

INTRODUCTION -----	6
CHAPITRE I.- FORCE ET SOUPLESSE -----	10
1.1.- La Force -----	10
1.1.1.- Définitions -----	10
1.1.2.- Rappels anatomophysiologies -----	11
1.1.3.- Les différents types de travail musculaire -----	14
11.3.1.- Le travail dynamique -----	14
11.3.2 - Le travail statique ou isométrique -----	14
11.3.3.- Le travail récessif ou excentrique -----	14
11.3.4.- Notion de vitesse-force -----	15
1.1.4.- L'enfant et la musculation. -----	16
1.2.- La Souplesse -----	19
1.2.1.- Définition -----	19
1.2.2.- Les différentes notions de souplesse --	19
12.2.1.-La flexibilité -----	20
12.2.2.-La laxité -----	20
12.2.3.-L'élasticité -----	20
12.2.4.-La plasticité -----	21
1.2.3.- La souplesse du point de vue anatomique-	
12.3.1.-La souplesse articulaire -----	21
12.3.2.-La souplesse musculaire -----	25
12.3.3.-Traumatologie de l'assouplissement chez l'enfant.-----	27
 CHAPITRE II.- CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION DES ECOLES DE GYMNASTIQUE -----	 31
2.1. Le petit âge scolaire 6-12 ans -----	32
2.2. L'âge scolaire moyen 12-16 ans -----	33
2.3.- L'âge scolaire avancé 16-20 ans -----	34

CHAPITRE III.- EXEMPLES D'EXERCICES DE FORCE ET DE SOUPLESSE

3.1. Exercices de Force -----	35
3.1.1. Muscles des bras -----	35
3.1.2. Muscles des épaules -----	36
3.1.3. Muscles abdominaux et lombaires ---	37
3.1.4. Muscles des membres inférieurs ----	40
3.2.- Exercices de Souplesse -----	41

CHAPITRE IV.- EXPERIMENTATION

4.1. Hypothèse de la recherche expérimentale --	45
4.2.- Méthodologie -----	45
4.3.- Expérimentation -----	46
4.3.1.- Description des tests -----	47
4.3.2.- Analyse des résultats -----	50
4.3.3.- Exercices de renforcement -----	53
4.4.- Conclusions de l'Expérience -----	58
4.4.1.- Commentaire général -----	58
4.4.2.- Conclusions -----	59
CONCLUSION -----	61
BIBLIOGRAPHIE -----	63
ANNEXE -----	65

I N T R O D U C T I O N

La gymnastique, en tant que discipline sportive, présente au Sénégal, une évolution irrégulière. Elle a été même jusqu'à disparaître des activités sportives alors pratiquées. Et depuis 1936, date approximative de son implantation, du point de vue pratique, elle a plus concerné la formation de gymnastes adultes et même adolescents.

Grâce à M. FIGARO, assisté de quelques sénégalais et d'autres colons français, une gymnastique sportive se pratiquait. C'est ainsi que de 1936 à 1979 des clubs, des groupes, des écoles de gymnastique voyaient le jour à Dakar surtout et quelques uns à Ziguinchor. En 1961, sous la direction de M. Emile BASSE, une gymnastique à caractère éducatif prenait forme. De ces différentes institutions, nous constatons une disparition progressive, puisqu'à l'heure actuelle, il ne demeure rien de ce patrimoine. Ce n'est qu'en 1981, sous l'impulsion de M. Alain MONSELLIER, chef du département de gymnastique à l'INSEPS, que l'on observe une renaissance de cette discipline dans notre pays. Désormais, avec l'aide de quelques professeurs, élèves-professeurs, optionnaires de gymnastique, une nouvelle orientation est adoptée : la formation ou plutôt l'initiation des enfants à la gymnastique sportive.

C'est ainsi que nous verrons la création des écoles de gymnastique de l'INSEPS. Cependant, si la création était chose acquise il restait à définir le contenu de l'enseignement de la gymnastique. Car comme l'affirme Roland CARRASCO(1) "Pour enseigner la gymnastique sportive, l'éducateur est amené à se poser deux questions majeures ; Par quoi commencer ? et Comment faire ?"

./...

Il faudra ajouter également les problèmes suivants :

- l'insuffisance d'infrastructures ; seul le gymnase de l'INSEPS est fonctionnel pour une cinquantaine d'enfants (de bonne volonté et plein d'enthousiasme quant à la pratique de la gymnastique)
- les horaires insuffisants pour dispenser cet enseignement
- le niveau d'instruction en éducation physique et sportive des enseignants, représentés par les élèves-professeurs optionnaires de gymnastique.
- les trop faibles moyens, surtout financiers, toujours manifestés par le CPGS (cf. annexe), comité, créé par arrêté n° 015988 du 31 décembre 1981, qui ne pouvait soutenir le projet de rénovation de la gymnastique.

Mais les deux aspects soulignés par CARRASCO(2) seront nos principales préoccupations, car ajouta-t-il "l'activité du débutant est une tâche essentielle pour qui veut mener à bien l'enseignement de cette discipline. Elle doit en effet permettre, à travers une pratique de base cohérente et rationnelle une ouverture la plus vaste possible sur la pratique sportive générale".

La pratique de base qui demeure la première étape vers la réalisation de notre objectif, doit permettre à l'enfant pratiquant de développer des aptitudes motrices spécifiques. Ces dernières doivent le mener vers la réalisation parfaite des éléments gymniques les plus difficiles, et par la même occasion d'entretenir la compétition : point capital pour la survie de cette discipline.

Dans nos écoles de gymnastique, et la remarque a toujours été faite, une faiblesse du débutant face à l'activité est observée. Et si d'aucun pense que les éléments nécessaires pour pratiquer la gymnastique ne sont pas encore acquis par les enfants débutants, nous estimons qu'il ne saurait en être autrement. Car, outre

./...

(2) - CARRASCO (Roland) Idem.

le fait que cette faiblesse peut se situer au niveau musculaire, ces enfants, sans préparation physique préalable se retrouvent dans un processus d'entraînement en vue de réaliser des éléments gymniques.

Si nous tentons de faire un rapprochement avec l'élite mondiale, nous nous rendons compte que ces champions ont débuté l'apprentissage ou plus exactement la préparation à l'activité vers 6 - 8 ans. Alors que notre enfant ne découvre l'activité gymnique qu'à partir de 13 ans, et qu'à partir de 15 ans, nous exigeons de lui qu'il réalise les éléments le plus correctement que le permet le règlement.

Il nous appartient alors de voir dans quelle mesure cette faiblesse peut être atténuée, afin de faciliter au mieux l'apprentissage. C'est ainsi que nous avons été amenés à élaborer un programme de renforcement musculaire et d'assouplissement adapté aux enfants des écoles de gymnastique. Nous y avons adjoint l'assouplissement parce que nous estimons qu'il a son importance dans une période de musculation, et surtout pour des enfants en début de pratique. Cependant nous ne pouvons pas nous arrêter à la seule définition de la notion de force, un rappel anatomophysiologique très succinct s'impose, et nous dégagerons ensuite les différents types de travail musculaire.

La position de l'enfant par rapport à la musculation doit aussi être clarifiée car l'on ne saurait oublier que "l'enfant n'est pas un adulte en miniature" et lui appliquer les mêmes principes de musculation que pour l'adulte, même si la charge est allégée. Il nous appartient de voir dans quelles conditions faire travailler l'enfant, en tenant compte des processus de développement de son organisme. La même démarche sera adoptée pour la souplesse, parce que là aussi, des mesures doivent être prises quant aux procédés d'assouplissement. Nous chercherons ensuite à établir une classification, de laquelle nous dégagerons quelques caractéristiques : morphologiques, psychologiques et sociales, afin d'adapter les exercices à l'âge des enfants. La série d'exercices de renforcement muscu-

laire et d'assouplissement que nous proposons se veut être un modèle parmi tant d'autres qui peuvent nous aider à pallier cette lacune. Nous tirerons enfin des conclusions qui, nous l'espérons, satisferont, en premier le pratiquant débutant et auront contribué au développement de la gymnastique sportive dans notre pays.

CHAPITRE I.- FORCE ET SOUPLESSE

1.1.- LA FORCE

Si elle est indispensable à toute activité sportive, il n'en demeure pas moins que ni l'aspect qualitatif et encore moins celui quantitatif ne peuvent revêtir un caractère général, commun à toutes les disciplines. Donc chacune d'elles requiert une force spécifique qui permet à l'individu de mener à bien son activité. Dès lors apparaît la nécessité de renforcer le système musculaire de l'organisme ;

- soit par la pratique précoce et assez longue d'une discipline sportive qui permet un développement musculaire en rapport avec le sport pratiqué.

- soit par une musculation, afin de combler les insuffisances musculaires.

1.1.1.- Définitions

Hébert (3), d'une manière plus générale nous dit que "la force résulte d'un certain nombre de qualités qui sont : la résistance ou le fond, la puissance musculaire, la vitesse, l'adresse, les qualités viriles, une connaissance des exercices naturels".

En rapport avec la gymnastique sportive nous en retiendrons trois qui nous semblent les plus indispensables :

- la puissance musculaire
- la vitesse
- la résistance.

GAJDOS(4) la définit comme étant "la capacité de l'homme à surmonter des résistances extérieures par un travail musculaire propre". Mais nous ne saurions aborder cette étude sur la force, sans pour autant faire un rappel sur le muscle qui est le fondement même de cette force dont nous voulons dégager quelques caractéristiques, ensuite essayer de situer les problèmes du gymnaste débutant par rapport à la musculation.

./...

(3) HEBERT (George) le code de la force page 5

(4) GAJDOS (Anton) Préparation et entraînement à la gymnastique sportive p.32

1.1.2.- Rappels anatomophysiologiques

L'organisme regroupe trois types de muscle : le muscle cardiaque, les muscles lisses et les muscles striés squelettiques. Leur fonction est d'assurer : soit le déplacement de substances à l'intérieur de l'organisme, soit le mouvement, auquel cas, ce sont les muscles striés squelettiques qui sont sollicités. Ils sont donc responsables des activités et des rapports avec l'environnement extérieur.

1a

De par sa structure/fibre, ou encore cellule musculaire, représente l'unité du muscle. Elle comprend :

- un sarcolemme, que constitue l'enveloppe membraneuse
- un sarcoplasme, renfermant ; les myofibrilles, les noyaux et autres éléments intracellulaires en plus du gel protéique rouge ou myoglobine
- des myofibrilles, composées de petits cylindres, myofilaments, très fins d'actine et de myosine.

Ces myofibrilles représentent la plus petite unité contractile de la cellule musculaire, et elles apparaissent avec des striations transversales dues à l'alternance :-de bandes claires = bandes isotropes ou encore bandes I constituées par les filaments d'actine.-

- de bandes sombres = bandes anisotropes,

encore appelées bandes A constituées de filaments de myosine alternant avec ceux d'actine. (fig 1.)

La prédominance de la myoglobine ou de myofibrilles va déterminer la couleur des muscles de l'appareil locomoteur.

- s'il y a plus de myoglobine le muscle est rouge, donc pauvre en myofibrilles. Ses fibres sont à contractions lentes, toniques, plus puissantes et plus durables. Ce sont les muscles responsables de la posture ; exemple : le soléaire.

- le muscle est blanc, s'il y a plus de myofibrilles, avec des fibres à contractions rapides et dynamiques, par contre plus fatigables. Ce sont les muscles responsables des mouvements : exemple : le jumeau. Cependant, dans l'organisme, ces deux types de fibres sont entremêlés.

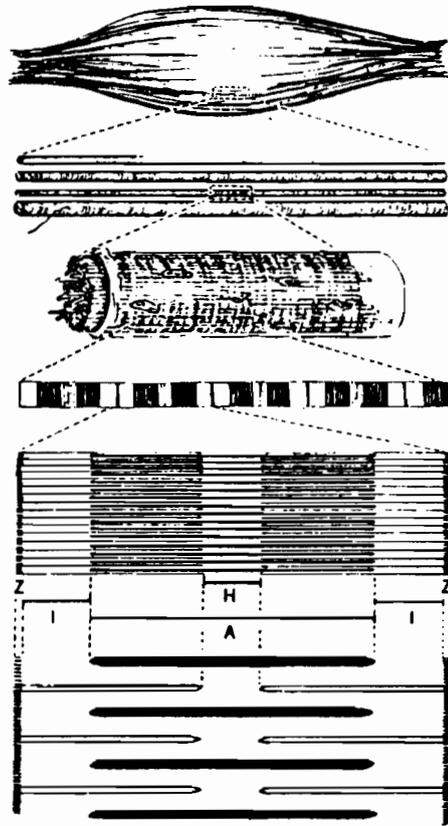


Figure 1. Représentation schématique du muscle strié squelettique
in Revue Travaux et Recherches (INSEP) Spécial Souplesse
novembre 1978 page 37.

La disposition des faisceaux par rapport à l'axe de l'organe contribue aussi à la puissance du muscle "parce que la force qu'un muscle peut développer est proportionnelle à la surface de sa section transversale" (5). On distingue :

- les faisceaux de fibres parallèles à l'axe du muscle : permettant une grande variété de mouvements mais peu puissants.
- les faisceaux de fibres formant un angle avec l'axe longitudinal.
- les fibres pennées : l'insertion se fait sur un seul côté du tendon.
- les fibres bipennées : l'insertion se fait sur les deux côtés du tendon.
- les fibres multipennées : il y a convergence de plusieurs faisceaux.

D'autre part, le système nerveux et l'appareil circulatoire sanguin, sont d'une importance capitale pour la fonction du muscle. Le premier apportant les ordres par les nerfs moteurs constitue, avec un paquet de fibres musculaires au niveau de la plaque motrice, l'unité motrice.

Le couplage, système nerveux et système musculaire, peut contribuer à l'amélioration de la force par une mise en tension maximale des fibres musculaires, ceci de trois manières différentes :

- par la mise en jeu simultanée d'un plus grand nombre d'unités motrices,
- par une fréquence maximale des impulsions nerveuses,
- par un rythme synchronisé des unités de l'activité motrice.

L'appareil circulatoire quant à lui, apporte les éléments nourriciers au muscle et le débarrasse par voie de retour des déchets produits par l'activité musculaire.

./...

1.1.3.- Les différents types de travail musculaire

Comme nous avons eu à le dire précédemment, la spécificité de la force par rapport à l'activité n'est plus à démontrer. C'est ainsi qu'en gymnastique, nous observons généralement trois types d'efforts auxquels le muscle est confronté.

1.1.3.1.- Le travail dynamique

Le muscle agit par des contractions isotoniques, c'est à dire que face à une charge le muscle réagit par un raccourcissement. Cette action qui est plus ou moins lente met en exergue :

- un travail explosif, définit par "la capacité à développer une force maximale dans un temps minimal avec prédominance des contractions isotoniques" (6). Cela suppose donc une action rapide du muscle. Et nous en avons la démonstrations, en gymnastique par la prise d'élan pour un salto, un saut de main...

- un travail lent, tout en conservant le caractère isotonique, l'action du muscle est plus lente et se développe avec une force maximale. Ce type de travail est illustré par la montée en appui tendu renversé en force.

1.1.3.2.- Le travail statique ou isométrique

Il y est noté une activité musculaire sans modification essentielle de la longueur du muscle, donc à priori, il n'y a pas de mouvement du corps. La plupart du temps le travail statique est soutenu en durée. Il peut être intense ; croix de fer aux anneaux, ou bien de repos, appui tendu renversé.

1.1.3.3.- Le travail récessif ou exentrique

Il revêt un caractère assez paradoxal, car s'opposant au principe de contraction du muscle. Dans ce cas le muscle se "contracte en s'allongeant". Nous pouvons supposer qu'il s'effectue un travail d'opposition et cela se comprend mieux par l'exemple du rôle du quadriceps dans la stabilisation des chutes. Pour freiner la flexion de la cuisse sur les jambes, situation qui allonge le quadriceps, ce dernier se contracte progressivement.

./...

(6)- GAJAOS (Anton) idem

En gymnastique, l'effort s'exprime le plus souvent sous forme de travail dynamique. Cette constatation devrait nous amener à réfléchir sur le choix des exercices pour un renforcement musculaire. Nous reviendrons sur cette remarque car elle a son importance dans l'activité du gymnaste.

1.1.3.4.- Notion de vitesse-force

En gymnastique sportive, il est noté une prédominance des exercices à caractère de vitesse-force, alors que la force pure et la force statique sont pour ainsi dire réduites au minimum. Ce qui nous amène à dégager :

- une force absolue qui est la force interne que peut développer un individu abstraction faite du poids de son corps.
- une force relative : force interne maximale que développe un individu en fonction du poids de son corps.

Ces deux définitions établies, nous comprenons mieux les problèmes qui se posent aux gymnastes débutants, en particulier dans nos écoles de gymnastique, entre l'activité et leur morphologie.

D'une manière générale la force relative, lorsqu'elle est importante, permet au corps de se mouvoir plus vite. Amenant ainsi le gymnaste à avoir une certaine facilité d'apprentissage abstraction faite des problèmes de coordination. La charge, en gymnastique, étant constituée par le poids même de l'individu.

Pour en revenir à la notion de vitesse-force, nous disons qu'elle dépend de plusieurs facteurs :

- taille des muscles, le nombre et la grosseur des fibres musculaires
- de la contractilité du muscle
- de l'activité du système nerveux central
- de processus biochimiques, etc.

Pour GAJDOS, vu l'orientation de la gymnastique sportive vers les éléments à caractère de vitesse-force, on devrait en tenir compte dans le développement de la force, étant donné qu'ils contribuent à l'augmentation de la force maximale dynamique et de la vitesse du mouvement. Il souligne aussi la faible apport d'un travail séparé de la vitesse et de la

force pour le développement des capacités dynamiques. Cette idée rejoint celle de CARRASCO qui a mis en place des parcours de musculation, avec des formes jouées pour le jeune gymnaste. Ces situations doivent, le plus possible, être proches de celles de l'activité du débutant.

1.1.4.- L'enfant et la musculation

La population des écoles de gymnastique de l'INSEPS est assez hétéroclite d'une part, par l'âge, parce que regroupant des enfants de dix à seize ans, d'autre part leur morphologie; la taille et le poids sont variables ce qui fait que nous observons des niveaux de force assez distincts.

La pratique de la musculation chez l'enfant, voire l'adolescent a toujours été un problème délicat à aborder. Car lorsqu'on parle de cette forme d'entraînement, il est surtout question d'un travail avec masses additionnelles et principalement avec haltères. L'objection porte alors sur les dangers courus par un organisme qui n'est pas encore formé. C'est pourquoi nous tenons à rappeler que par musculation nous entendons renforcement musculaire à l'aide d'exercices et qu'en aucun moment il n'est question d'haltères comme charge dans les exercices, mais plutôt du poids du corps utilisé comme charge. Et rares sont les auteurs qui, en parlant de musculation le situent dans le cadre de la gymnastique. D'ailleurs LAMBERT G.(7) souligne le caractère paradoxal de la gymnastique par rapport à la musculation en disant que "c'est un des sports pour lesquels la force musculaire est la plus indispensable et où cependant la musculation est peu pratiquée". Il en est arrivé à la conclusion que "la gymnastique aurait donc en son sein les moyens d'une musculation adaptée".

Il nous plait de citer les circuits élaborés par CARRASCO pour débutants de premier et deuxième niveau qui non seulement permettent une familiarisation du débutant avec les engins mais encore constituent un circuit de renforcement des qualités physiques. Une de nos tâches consiste alors en l'élaboration d'un programme spécifique de renforcement musculaire pour le gymnaste débutant, sans pour autant perdre de vue son âge.

./...

Ce dernier constitue un repère en ce qui concerne les modifications organiques et psychologiques dues aux phénomènes de la puberté. Et c'est justement à cause de cette période pubertaire que nous devons, tout en respectant les lois du développement organique surtout, faire un choix judicieux de la gamme d'exercices et du nombre de répétitions à exécuter. Il faudra également insister sur la correction, la justesse d'exécution d'un exercice ; par exemple, exécuter des répulsions au sol en appui facial, communément appelées "pompes" en ayant le corps bien droit, le bassin bien gainé, arrêter l'enfant dès lors qu'il commence à fléchir ou pointer le bassin.

Pour G. LAMBERT c'est autour de douze ans que la musculation proprement dite peut être abordée pour les enfants. Cette période dite de la grande enfance est calme quant aux processus de transformations organiques et, elle précède aussi la pré-puberté. R. THOMAS (8) rejoint LAMBERT quant à l'âge pour un début de musculation mais la conçoit légère et adaptée, en prenant les précautions qui s'imposent et sous le contrôle de médecins.

Malgré une capacité d'endurance élevée par rapport à l'adulte, ce n'est que de sept à onze ans que le développement des coordinations motrices trouve une plus grande réponse. Mais accompagnant le processus de maturation, l'accroissement de la force ne s'accélère qu'à partir de l'adolescence.

Sur le plan psychologie, avant dix ans, l'enfant est en quelque sorte "étranger" à ces séances, il peut alors manifester un faible intérêt. D'où la nécessité de combiner la musculation à des circuits ayant un aspect ludique afin d'intéresser le jeune débutant.

Il faut souligner aussi que l'organisme est si bien conçu que, aucune activité n'est entreprise au hasard, et en réponse à l'extraordinaire capacité de regression des muscles du corps, l'enfant est constamment en mouvement. Parce que, en fait la grosseur et la force du muscle augmente lorsqu'il est utilisé intensivement, et l'enfant n'a que ce "débordement" d'activité, manifesté à cet âge, pour éviter l'atrophie musculaire consécutive à l'inactivité.

./...

(8) THOMAS (Raymond) Musculation au service de tous les sports

Face aux dangers de la pratique de la musculation, des précautions sont nécessaires, faute de quoi l'enfant est soumis à des traumatismes immédiats ou à long terme.

Le système ostéo-articulaire est le premier que l'on retrouve sur la liste des lésions. Mais pour le néophyte ce sont les déplacements vertébraux qui sont à redouter. Ceci concerne la musculation avec charge.

Par ailleurs, lors de la croissance, les os sur lesquels sont fixés les tendons des muscles, augmentent de longueur, provoquant ainsi un allongement lent du muscle qui s'adapte ainsi à la croissance des os. Cet allongement s'accompagne d'un raidissement musculaire qui, s'il est couplé à une musculation sans assouplissement peut contribuer à des ruptures du tendon, au niveau de son insertion sur l'os, voire même des arrachements d'os car il y a une action antagoniste entre le muscle qui a tendance à se raccourcir et l'os qui croit. Cela peut en outre contribuer à un ralentissement de la croissance, parce que le muscle trop fort, s'oppose partiellement à l'accroissement en longueur de l'os.

Jusqu'à présent l'unanimité n'a pas été faite, ni sur le processus de l'augmentation de la force au niveau du muscle ni sur les moyens d'y parvenir. Il semble, qu'en plus d'augmenter la masse musculaire, l'exercice favorise l'utilisation d'un plus grand nombre de voies nerveuses qui, à leur tour stimulent plus de fibres musculaires. Imaginons que toutes les fibres d'un muscle soient stimulées en même temps, la force développée alors, serait telle que les tendons pourraient être arrachés de leur point d'attache.

Fort heureusement l'organisme à la possibilité de réguler cette force. Ce qui nous amène à penser qu'à mesure que l'exercice développe un muscle, il peut être possible d'activer un plus grand nombre d'unités motrices et d'augmenter ainsi la force. Cela se traduit, si l'on peut dire, par l'efficacité du travail accompli. Un travail inhabituel est généralement inefficace car beaucoup d'efforts inutiles peuvent être dépensés. Le débutant en situation d'apprentissage fournit par rapport au geste beaucoup plus d'efforts donc la force requise pour effectuer la tâche est plus grande, mais par la répétition, la correction, il s'adapte à la difficulté en affinant ses gestes.-

R.THOMAS nous conseille une surveillance plus particulière du système osseux et articulaire lorsqu'on entreprend un travail de musculation et la recherche de la position la plus correcte pour effectuer un exercice. Cependant nous devons garder à l'esprit que, "une force utile ne peut s'obtenir qu'après avoir considéré avec soin quel est le but à atteindre ; puissance explosive ou puissance de stabilité".(9) LAMBERT.

1.2.- LA SOUPLESSE

Terme très utilisé dans le domaine sportif, la souplesse revêt plusieurs sens suivant la discipline considérée. D'une manière générale, il se dégage des sens qu'on lui prête une définition spécifique des activités physiques et sportives, en gymnastique plus particulièrement.

1.2.1.- Définition

Si CELIKOVSKI la définit comme étant "la capacité d'exécuter les mouvements avec une grande amplitude, compte tenu des possibilités articulaires"(10), Sylver DUTIL y ajoute la participation des propriétés musculaires.

Dans notre approche qui se veut plus pratique, de la souplesse, nous nous limiterons au point de vue anatomique, car plus accessible et plus quantifiable. Celui neuromusculaire, bien que très intéressant, nous dévierait ostensiblement du but de notre recherche. Mais nous aurons recours à cette dernière afin de pouvoir expliquer certaines attitudes face à l'assouplissement.

1.2.2.- Les différentes notions de souplesse

Certains termes peuvent prêter à confusion avec la souplesse. Cependant, se joignant les uns aux autres, ils nous édifient sur le concept global de la souplesse.

./...

(9) LAMBERT (George) idem page. 89

(10) CELIKOVSKI 1977 in Anton GAJDOS - Préparation et entraînement à la gymnastique sportive - P. 33

1.2.2.1.- La flexibilité

Selon GAJDOS "Elle sous-entend le mouvement d'un système articulaire relativement figé". Comprendons par là que les différents segments qui composent l'articulation sont amenés à se mouvoir dans des directions imposées par la configuration même de cette articulation. Ce champ de mobilité peut donc augmenter ou diminuer suivant les individus et les degrés de mobilisation de l'articulation même.

1.2.2.2.- La laxité

La laxité concerne beaucoup plus les ligaments et les capsules articulaires, mais aussi la fibre musculaire. Elle se traduit par le relâchement excessif de ces derniers, et apparaît donc comme une anomalie du système articulaire lorsqu'elle est importante. Elle serait, semble-t-il à l'origine de la supériorité de la souplesse féminine sur celle masculine. Cependant il faut garder à l'esprit qu'elle ne résulte pas d'une activité intense du système articulaire, car les capsules et les ligaments, étant peu extensibles, résistent aux forces externes auxquelles ils sont soumis dans le mouvement.

1.2.2.3.- L'élasticité

Au sens figuré le dictionnaire Larousse la définit comme étant "la souplesse des membres"(11) alors qu'elle est, pour RAMANANTSOA, "la propriété qu'on les corps déformables de reprendre leur forme et leur volume primitif quand la force qui s'exerce sur eux, cesse d'agir" (12).

L'élasticité est l'une des propriétés du muscle, grâce à laquelle les pratiques d'étirement et d'assouplissement conduisent à un résultat. Ce principe est adopté en gymnastique d'assouplissement. Mais cette caractéristique n'est parfaitement valable que si l'étirement du muscle n'est pas excessif. Dans le cas où il le serait, il persiste un allongement qui disparaît au bout d'un temps plus ou moins long. Cette remarque de RAMANANTSOA nous met en garde contre les tentatives visant le résultat immédiat et met en exergue le caractère progressif de l'étirement musculaire.

./...

(11)- Larousse p.971

(12)- RAMANANTSOA (Marie Martine) Revues Travaux et recherche (INSEP) Spécial Souplesse - novembre 1978 - p.33

1.2.2.4.- La plasticité

C'est un terme que l'on retrouve plus exactement dans la physiopathologie de la souplesse. Guy AZEMAR la conçoit comme "la capacité qu'ont les corps déformables de changer de forme sous l'action d'une force extérieure et de conserver cette déformation lorsque cette force a cessé d'agir"(13).

Elle résulte donc d'un abus d'assouplissement articulaire. La plasticité, si l'on peut dire, est l'effet opposé de l'élasticité, cependant elle est réversible au bout de quelques mois, voire années lorsqu'elle est plus avancée. En biologie, elle traduit une accommodation adaptative de la structure sous l'effet de contrainte externe.

La plasticité est beaucoup plus appréciable au cours des premiers mois de la vie, d'où l'importance de l'orthopédie infantile, mais elle décroît progressivement pour devenir relative avec l'âge.

Ces clarifications apportées, nous sommes désormais, en mesure d'aborder l'étude de la souplesse, sans pour autant tomber dans la confusion. Elles nous permettent également d'entrevoir les parties concernées par l'assouplissement.

1.2.3.- La souplesse du point de vue anatomique

Elle se situe à trois niveaux :

- articulaire
- musculaire
- traumatologique. Cette partie fera l'objet d'étude du paragraphe suivant.

1.2.3.1.- La souplesse articulaire

Une articulation comprend deux ou plusieurs segments osseux, cette configuration articulaire nous amène à établir une classification selon le degré de mobilité, trois types sont retenus :

./...

(13) - AZEMAR(Guy) Revue Travaux et Recherche (INSEP) Spécial Souplesse -
Novembre 1978 p.61.

- les synarthroses : articulations immobiles, nous les retrouvons au niveau de la voûte crânienne.
- les amphiarthroses = articulations semi-mobiles, caractérisées par les corps vertébraux.
- les diarthroses : ce sont des articulations mobiles parmi lesquelles nous retiendrons celle de la scapulo-humérale.

En gymnastique sportive, il est beaucoup plus question d'assouplissement des diarthroses que des amphiarthroses. Car ce sont elles qui sont impliquées le plus dans la réalisation des mouvements gymniques. C'est pourquoi notre étude concerne surtout les diarthroses, et à un degré moindre le deuxième type d'articulation, du fait de leur délicatesse.

Ainsi pour chaque catégorie considérée un régime particulier d'assouplissement doit être élaboré. Parce qu'il existe des limites articulaires, pour ces mêmes catégories, au-delà desquelles le geste n'est plus possible.

Nous présentons sous forme de tableau, les amplitudes articulaires essentielles en gymnastique(14), qui s'effectuent pour la plupart dans deux plans : latéral et horizontal.

Amplitudes articulaires du rachis

Rachis	Flexion	Extension	Inflexion latérale	Rotation axiale
Cervical	40°	75°	40°	
Dorsolombaire	105°	60°	20°	35°
Lombaire	60°	35°	20°	5°
Résultante	110°	140°	80°	

./...

(14)- cf cours de gymnastique 4^e Année INSEPS. Les principales amplitudes articulaires en gymnastique.

Amplitudes articulaires des segments distaux.

Membres	Rétropulsion	Antépulsion	Flexion Act./Pas.	Extension Act./Pas.	Abduction	Adduct ²
Inférieur=			/140°	/30°	45°	
hanche						
avec genou			90° /	20° /		
étendu						
avec genou			120° /	15° /		
fléchi			130° /			
Supérieur:						5°-10°
Epaule	50°	180°			180°	+ retro- pulsion 35° - 45° + antépu- sion
Poignet			85°	85°		

Il faut souligner le couplage de deux mouvements pour pouvoir réaliser une action, c'est le cas de l'adduction du membre supérieur. Elle doit s'accompagner nécessairement d'une antépulsion ou d'une rétropulsion.

La colonne vertébrale agit également par une compensation afin d'augmenter l'amplitude ; par exemple la rétropulsion du bras.

Pour accéder à cette souplesse articulaire, deux moyens nous sont proposés :

- un assouplissement articulaire actif provoqué par une action musculaire propre et qui produit l'amplitude maximale. Le sujet agit sans contrainte externe. Il réalise alors un mouvement dans sa plus grande amplitude possible, progressivement, maintient cette position aussi longtemps que n'apparaîtra la douleur, qui constitue également un facteur limitant pour l'assouplissement articulaire actif. Mais nous n'irons pas jusqu'à ce fait et que le sujet s'arrêtera aux premières manifestations de la douleur.

- un assouplissement articulaire passif qui à la même finalité que le précédent mais résulte de l'application de force extérieures.

La première méthode est plus appropriée à notre expérimentation car, nous disposons d'un groupe d'enfants dont les caractéristiques anatomiques et physiologiques sont en constante modification. Nous devons donc observer une grande prudence quant aux choix des procédés d'assouplissement.

La souplesse articulaire, qui est fonction de la configuration des extrémités osseuses et de leur assemblage, dépend beaucoup plus des ligaments que des autres composantes de l'articulation, à savoir :

- le cartilage, la synoviale, la synovie qui facilitent le glissement, lors des mouvements, avec des frottements réduits des os en présence.

- la capsule articulaire responsable de la coaptation articulaire lors des mouvements.

- les ligaments recouvrant la capsule. Ils se répartissent :

- . en ligaments actifs, représentés par les tendons des muscles périarticulaires, qui ont un rôle beaucoup plus actif du fait de leur propriété d'élasticité.

- . en ligaments passifs, qui au contraire n'ont pas cette propriété.

Ils agissent à l'opposé des ligaments actifs. D'ailleurs ils limitent les mouvements articulaires maintenant ainsi les axes physiologiques. Ils sont également "les ceintures de sécurité" contre les mouvements dits anormaux de l'articulation.

Face à la constitution encore fragile de l'enfant nous nous devons d'adopter une démarche prudente, car toute lésion d'un de ces éléments peut avoir des conséquences graves quant à l'évolution articulaire même de l'organisme. Cependant des expériences, notamment celles de FICK, montrent que "le mouvement façonne définitivement la forme des surfaces pré-établies dans le génome en rapport avec les muscles qui le provoquent."(15), des travaux de LAWRENCE soulignent "la malléabilité des articulations du très jeune enfant, dont le seul mouvement passif semble être capable de modeler les surfaces articulaires et donc les capacités ultérieures de mobilisation articulaire"(15). Autant d'expérience et de travaux qui constitue pour nous un alibi, afin de pouvoir recruter des enfants de plus en plus jeunes pour une bonne pratique;

./...

(15)- FICK in RAMANANTSOA. Revue Travaux et Recherche (INSEPS) Spécial Souplesse - novembre 1978 p. 35

(16)- LAWRENCE - idem.

future de la gymnastique. Il est, très souvent, reproché aux entraîneurs de "détraquer" le cartilage des articulations, ouvrant ainsi la porte aux douleurs articulaires, Seulement si l'assouplissement est bien dosé, nous pouvons amener l'enfant à un niveau de souplesse appréciable sans perturber son développement corporel.

Pour P. PATURET "le rôle du cartilage, qui est de faciliter le fonctionnement articulaire par l'amélioration des rapports de surface en diminuant les forces de frottement, est d'autant plus lisse et élastique qu'il appartient à une articulation mobile"(17).

Nous espérons que cette affirmation fera reculer la barrière d'appréhension face à la pratique de la gymnastique.

1.2.3.2.- La souplesse musculaire

Elle est la composante de la souplesse et des propriétés du muscle strié squelettique ; propriétés d'élasticité et d'extensibilité. Pour RAMANANTSOA en parlant d'exercices "d'assouplissement" on suppose que l'étirement du muscle périarticulaire augmente l'amplitude des mouvements ; ceci postule une action plus ou moins durable sur le muscle sollicité à l'allongement .

Nous nous sommes intéressés au processus de cet étirement musculaire, processus qui nous renvoie à la structure du muscle, de sa fibre et de ses constituants.

Le muscle strié est formé de fibres musculaires qui, vues au microscope optique, apparaissent striées. Chaque fibre est constituée de myofibrilles. Au niveau d'une myofibrille les situations se révèlent être l'alternance répétée de bandes claires et sombres. Dans ce dispositif une unité est constituée par la succession ; d'une strie Z, d'une bande I, d'une bande A, interrompue par une zone H d'une autre bande I et enfin de la strie Z suivante. (voir figure I). Ce dispositif de bandes régulières alternées est la manifestation de chevauchement de filaments fins, ; actine et épais ; myosine.

./...

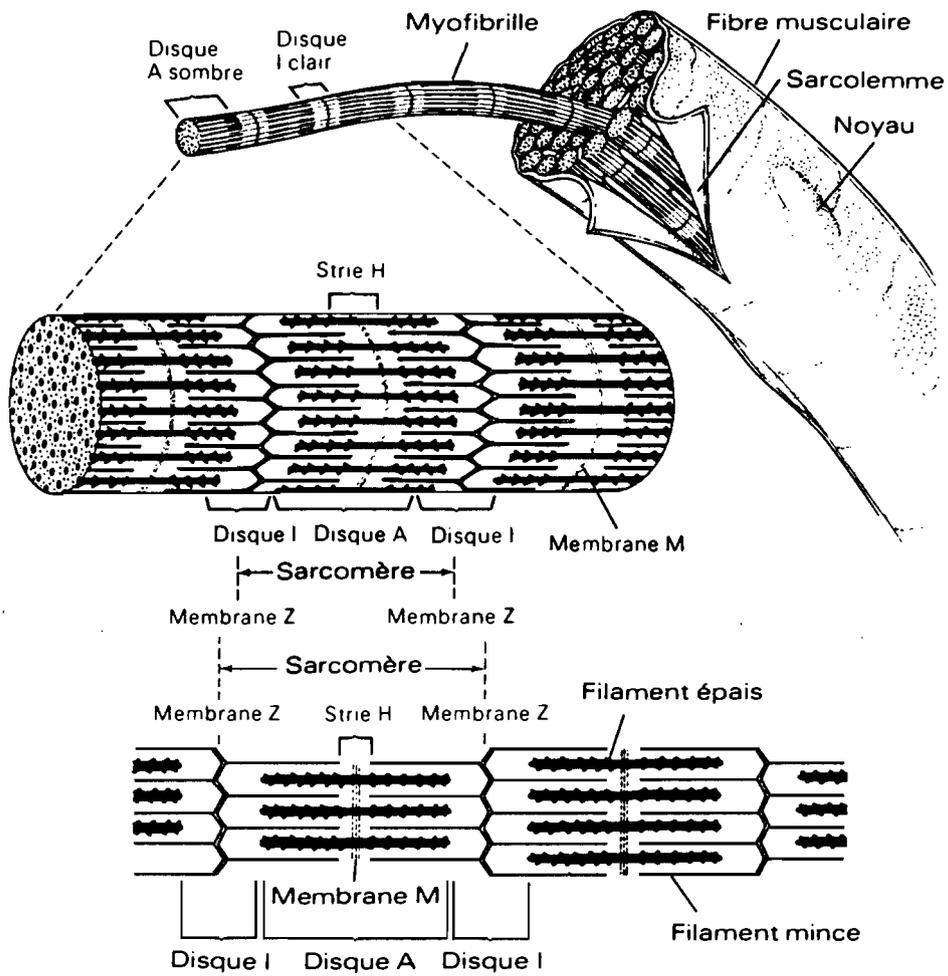


Figure 1. Anatomie microscopique de la fibre musculaire squelettique in Spence et Mason Anatomie et physiologie. Une approche intégrée pages - 200 et 201.

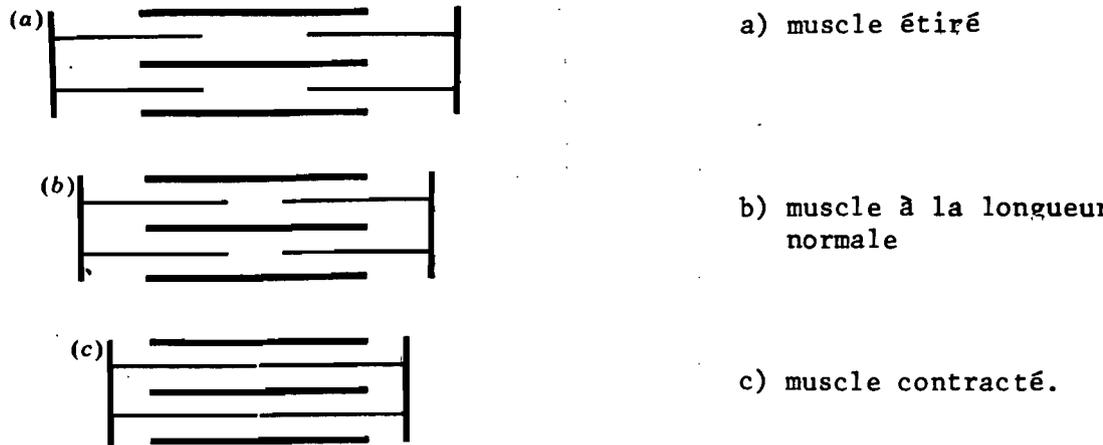


Figure 2. Représentation schématique du déplacement des filaments correspondant au changement de longueur. in Revue Travaux et Recherche (INSEPS) Spécial Souplesse novembre 1978 page 37.

Le sarcomère ne change de longueur que pendant la contraction ou le relâchement (fig.2). Cependant la longueur d'un muscle dépend également de sa croissance. Pouvons-nous agir sur cette zone par une activité d'assouplissement ? La lumière n'a pas encore été faite à ce sujet. Seulement nous savons qu'une immobilisation en extension augmente le nombre de sarcomères. Ce procédé artificiel, s'il est utilisé, ne saurait l'être pour des enfants, car la longueur du muscle augmente en fonction de la croissance des os.

RAMANANTSOA dégage deux types de travail qui nous intéressent au plus haut point. La première est que le travail en contraction puis étirement d'amplitude complète augmente l'amplitude du mouvement et développe la longueur de la partie contractile par rapport à celle des tendons.

La seconde est qu'une contraction incomplète combinée à un étirement complet augmente la longueur totale du muscle, mais une diminution de la longueur des fibres.

La première forme d'assouplissement retiendra plus particulièrement notre attention car ce qui nous importe le plus c'est arriver à la souplesse telle qu'elle a été définie plus haut.

1.2.3.3.- Traumatologie de l'assouplissement chez l'enfant.

Ce que nous devons constamment garder à l'esprit c'est le caractère extrêmement fragile du système articulaire de l'enfant. Bien que notre groupe d'enfants soit compris dans une tranche d'âge englobant, pour une part la période pubertaire, la pratique de l'assouplissement devra respecter non seulement l'équilibre du système articulaire et de tout l'organisme en particulier, mais aussi il devra se faire en tenant compte des modifications qui surviennent durant la puberté, modifications dues, d'une part aux facteurs hormonaux et d'autre part à la croissance.

Au niveau articulaire, l'assouplissement excessif, c'est-à-dire poussé au-delà des limites articulaires occasionne des lésions ou sanctions à effets plus ou moins immédiats.

Les effets immédiats concernent plus particulièrement les muscles et les ligaments, qui peuvent se distendre, se déchirer ou se rompre sous l'effet d'une contrainte d'étirement au-delà d'un certain seuil. Les cas soulignés par G.AZEMAR, s'observent beaucoup dans les procédés d'étirement passif, car dans celui actif la douleur et la résistance propre du muscle ou des ligaments constitue une limite. Et bien que le muscle soit susceptible d'adapter sa puissance aux sollicitations dont il est l'objet, il faut lui laisser le temps de remanier sa structure. Il affirme également que "le mécanisme de protection musculaire qui repose sur le seuil de l'excitabilité de l'organe tendineux de Golgi - réflexe inhibiteur - est souvent débordé par les contraintes mécaniques notamment lors des étirements passifs" (18).

Avant la fin de la croissance ce sont parfois les zones osseuses sur lesquelles s'insèrent les tendons qui peuvent être surmenées et soumises à des réactions inflammatoires. G. AZEMAR nous donne l'exemple du phénomène qui se produit pour l'insertion du tendon rotulien sur la tubérosité antérieure du tibia appelé maladie d'OSGOOD-SCHLATTER ; apophysite tibiale antérieure qui survient surtout chez le jeune garçon sportif de douze à quinze ans. Elle est douloureuse et parfois bilatérale, ces décollements apophysaires se produisent lorsque l'apophyse, ossifiée, est encore séparée du reste de l'os par un cartilage de croissance. Ils résultent presque toujours d'un effort violent avec contractions brutales et désordonnées.

- Les articulations sont par excellence les lieux d'application des sanctions à effets retardés ; ce sont les arthoses, très répandues chez les anciens sportifs résultant :

. de surcharge globale, issue d'une musculation excessive conduisant à une hyperpression des surfaces cartilagineuses quasi permanente

. de surcharge localisée qui découle de traumatismes ou de polymicro-traumatismes subis au titre de l'assouplissement.

De nombreux médecins s'inquiètent des nouvelles formes d'assouplissement faites d'exercices d'étirements musculo-articulaires passifs prodiguées aux jeunes gymnastes, en particulier les filles dont le niveau de souplesse est plus élevé en gymnastique sportive.

./...

De constitution musculaire assez faible surtout au niveau des vertèbres, l'enfant peut présenter une fragilité de la colonne vertébrale. "Fragilité favorisée ; par la rapidité de la croissance osseuse surtout entre dix et quatorze ans, par les microtraumatismes, les traumatismes et les contraintes"(19), nous dit le docteur R. SAVIN. Cependant une activité gymnique excluant les contraintes musculaires importantes peut être bénéfique aux colonnes fragiles. Par le biais d'une activité articulaire qui s'y rattache, nous pouvons constater une amélioration :

- de la maladie de Scheuermann, lorsqu'elle est qualifiée de discrète, de non évolutive (affection du rachis, dystrophie du cartilage d'encrouement des plateaux vertébraux).

- des cyphoses
- des loursodoses
- des dos plats et des inversions de courbures provoquées.

Dans l'évolution de l'apprentissage des gestes techniques, il est plus prudent de suivre de près, médicalement, si possible le jeune gymnaste, parce qu'il arrive à un stade où les qualités de forces et de vitesse sont obligatoires. Mais face à son organisme encore faible sur le plan de la force il exécute les éléments gymniques avec des risques d'accomplir de faux mouvements générateurs de douleurs articulaires ou musculaires.

Du point de vue neuromusculaire, nous dégagerons seulement quelques aspects qui nous sont accessibles.

Le fait qu'un enfant soit souple en faisant "le grand écart", par exemple et si raide, donc incapable d'utiliser sa souplesse, lors de l'exécution d'un exercice gymnique, nous a amené à supposer l'existence de témoins susceptibles de limiter ou contrarier le mouvement. L'explication de ce phénomène nécessite une étude neurologique. En ce qui nous concerne, nous retiendrons que ces tensions ont pour origines :

- l'attention manifestée par la motivation,
- l'intérêt ou la peur du danger qui se traduit par la raideur du geste.

./...

RAMANANTSOA, à l'issue de son étude sur la relation du tonus, de la dynamogénie diffuse et de l'assouplissement a dégagé des remarques dont nous ne saurions négliger l'apport.

Les raideurs constatées résultent le plus souvent d'un état tonique élevé, lui-même lié au grand niveau de vigilance ou de charge émotionnel élevée. Fort heureusement il existe des moyens à notre portée pour venir à bout de ces raideurs à savoir :

- la relaxation par une baisse de l'état tonique diffus
- l'expiration dont l'action momentanée semble pouvoir réduire l'état tonique de la musculature
- la position couchée et également l'utilisation de la pesette dont la conséquence est la baisse du niveau de vigilance.
- les influx d'origine douloureuse contribuent à la régulation du tonus musculaire.

Nous retenons de ces points l'importance de l'assouplissement et l'aspect pédagogique qu'ils suscitent, car "l'assouplissement neuro-musculaire repose sur la déconcentration de la zone sollicitée pendant l'exécution du mouvement"(20). Il faut donc trouver des solutions qui permettent à l'enfant de se libérer de l'exécution technique du geste, pour qu'il puisse porter son attention sur la décontraction de la zone souhaitée à accomplir.

Il nous paraît plus raisonnable d'utiliser l'assouplissement actif que celui passif. L'enfant qui entre dans la période des modifications organiques de la puberté, permet à son organisme de s'adapter aux exigences de la gymnastique. Et en plus, face au renforcement musculaire que nous lui proposons, devons-nous laisser le raccourcissement de ses muscles s'opposer à la croissance de ses os ? Nous estimons que ce serait alors l'exposer à des dangers dont nous n'osons même pas imaginer les conséquences.

(20) RAMANANTSOA - idem page 36.

CHAPITRE II.- CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION DES ECOLES DE GYMNASTIQUE

" La croissance et le développement de l'organisme sont surtout influencés par le milieu, sans oublier l'importance du facteur génétique, qui sont en relation dialectique avec ce dernier"(21). De la diversité, du point de vue morphologique, des enfants, nous avons essayé d'une manière succincte de dégager les caractéristiques quant au développement de leur organisme.

L'âge approximatif du débutant dans nos écoles de gymnastique se situe entre dix et douze ans. Il serait donc intéressant de pouvoir atteindre une population plus jeune, sept à dix ans pourquoi pas, afin de pouvoir prétendre pratiquer une initiation à la gymnastique. Et offrir ainsi au très jeune débutant des possibilités futures plus grandes que leurs aînés qui ont commencé tardivement la pratique de la gymnastique sportive.

Nous emprunterons, pour la plus grande part, à Anton GAJDOS sa classification des caractéristiques morpho-fonctionnelles de l'organisme, en rapport avec le processus d'entraînement selon les classes d'âge. Nous ne sommes que trop conscients de l'inadéquation de la typologie de GAJDOS avec les réalités sénégalaises. Cependant nous nous proposons, à partir de sa classification d'essayer d'en élaborer une qui se veut la plus proche de la réalité.

Nous retenons trois catégories d'âge.

- le petit âge scolaire ; de six ans à douze ans
- l'âge scolaire moyen ; douze ans à seize ans
- l'âge scolaire, avancé ; seize à vingt ans.

Déjà, avant d'aller à l'école, le petit enfant, trois, six ans, a des contacts avec le sport mais sous forme ludique. Généralement c'est avec le foot-ball parce qu'il nécessite le moins d'infrastructures. Et Marcel DUGRAND de nous faire observer que si dans une ruelle

./...

(21)- GAJDOS Anton idem page 16.

ou en pleine chaussée, vous voyez deux cailloux plus ou moins espacés, ne chercher pas loin, ce sont les vestiges d'un terrain de foot-ball. La course est également une activité dont raffolent les enfants, nous citerons les jeux de poursuite et tant d'autres jeux. Autant d'activités qui permettent le "réveil" de la motricité.

2.1.- Le petit âge scolaire 6 - 12 ans

Il correspond en général avec le début de la scolarisation dans notre pays. S'il ne l'a pas encore fait, l'enfant est confronté à ses pairs dont il fait la connaissance d'abord, avant de s'intégrer au groupe. En ce qui nous concerne, nous ne pouvons, comme le propose GAJDOS, ni commencer la préparation sportive ni faire la sélection des individus ayant des prédispositions ou du moins avec des réserves, parce que nous estimons qu'il est peu tôt de vouloir les spécialiser. Mais par contre nous devons veiller sur ces jeunes "bourgeois" de manière à entretenir leurs prédispositions. D'autre part nous pensons que c'est la période idéale pour l'enfant de découvrir de nouvelles activités sportives, et ne surtout pas le cloisonner à la seule activité gymnique. D'ailleurs cela est difficilement réalisable, car dès lors que l'enfant est avec ses pairs, par sa soif de découverte, il se lance dans n'importe quelle activité rencontrée. Ne serait-ce que pour "voir comment c'est" et pour s'y situer.

Sur le plan physique, les enfants de cette classe ne sont pas trop développés, car dans la période précédente, trois-six ans, c'est la transformation en longueur qui a primé. Nous assistons donc à une fortification de la masse musculaire, la force augmente, mais c'est surtout grâce au développement des muscles importants, d'où une plus grande fatigue dans les mouvements fins. Les muscles de la colonne vertébrale sont encore très faibles. La solidité des ligaments et des articulations s'améliore, mais les os moins solides et moins résistants conservent une certaine élasticité. Les constatations nous poussent à tirer de nouveau sur la sonnette d'alarme pour observer une grande prudence car les risques de déformation sont élevés.

C'est aussi une classe d'âge où la diététique est très importante. Malheureusement nous ne pouvons rien y modifier. L'apport de la nourriture, et cela n'est un secret pour personne, devrait soutenir le développement corporel et couvrir, de loin, les besoins du corps.

Lorsque nous regardons ces enfants, pleins de bonne volonté pour la pratique de la gymnastique, mais que leur morphologie, souvent faible, ne permet pas de garantir des résultats qu'ils souhaitent, nous comprenons alors pour une part la provenance de leur échec, voire l'abandon de la gymnastique.

Pour cette catégorie d'âge GAJDOS préconise des séances sous forme de jeux ou des séances libres où l'enfant détermine lui-même "ce qu'il veut faire", en quelque sorte c'est une séance de "découverte de ses possibilités". Il va même jusqu'à proposer des séances avec un accompagnement musical. Ce qui, nous pensons, évitera la monotonie des séances.

2.2.- L'âge scolaire moyen. 12 - 16 ans

Le développement corporel de cette catégorie est très irrégulier. Durant les deux premières années la croissance en longueur prédomine sur celle en largeur, d'où la silhouette caractéristique de l'enfant de cet âge ; les membres longs et le tronc court. Cette étape de la croissance n'est pas systématique pour tous les enfants. Il arrive que certains la subissent d'une façon plus atténuée, d'où la différence de taille des enfants. Une harmonisation des proportions s'effectue vers treize ans, elle s'accompagne, en principe, d'une augmentation de poids.

Sur le plan organique cette période est instable, car s'y instaurent les phénomènes de la puberté avec tout ce que cela comprend comme modifications organiques.

Sur celui psychologique, c'est la période d'imitation, les enfants s'identifient aux adultes. Il nous faut mettre cette période à profit, donner ou essayer d'être un bon modèle de gymnaste. N'oublions pas que c'est aussi le moment du choix du modèle sportif.

Pour l'aspect social, d'une façon générale, le groupe de pairs prime sur la famille, un monde nouveau, de découverte et d'expérimentation de ses possibilités s'offre à lui.

Les fonctions motrices ne sont pas en reste, "elles s'améliorent rapidement pour tendre vers des traits analogues à celles des adultes"(22) nous dit GAJDOS. Il ajoute que "cette rapide évolution se fait en relation avec le développement morphologique et fonctionnel des analyseurs moteurs"(23).

Pour nous, la sélection doit s'effectuer dans cette période, parce que l'enfant est en mesure de présenter des aptitudes, s'il a toutefois suivi l'initiation au stade précédent. La précocité de la pratique peut lui fournir une force musculaire supérieure à celle des autres enfants de son âge.

2.3.- L'âge scolaire avancé 16 - 20 ans

Au Sénégal, rares sont, à cet âge les adolescents qui continuent à pratiquer la gymnastique sportive. C'est la période d'aboutissement des modifications organiques dues aux phénomènes de la puberté.

Il doit s'effectuer un équilibre entre les nouvelles dimensions du squelette et la structure musculaire. Mais vu la morphologie assez maigre, on peut se demander si cette faiblesse provient d'un apport alimentaire insuffisant ou d'une absence de pratique sportive. Toujours est-il qu'à partir de dix-huit ans, la musculation avec des haltères peut être envisagée, d'une manière progressive et avec comme but ; le renforcement musculaire et non l'haltérophilie.

Sur le plan psychologique par contre l'adolescent est loin de la stabilité, il cherche à égaler l'adulte, à se substituer à lui. Il voudra donc réaliser l'impossible afin d'attirer l'attention sur lui. Il nous appartient alors de veiller au type de comportement que nous voulons lui faire acquérir.

La règle veut qu'après la puberté, la conduite sociale de l'adolescent s'oriente vers les relations de couple, garçon-fille. Mais dans un groupe de garçons seulement les relations s'établissent selon les affinités, toutefois la notion d'équipe est assez bien comprise.

A la fin de ce rappel, il nous semble que la musculation est toujours présente dans la vie du gymnaste débutant, au gymnaste "avancé". Débutant, son organisme s'adapte à l'activité par la simple pratique d'initiation, "avancé, la musculation s'impose car les exercices à exécuter nécessitent une force musculaire plus grande pour leurs plus parfaites exécutions.

(22) GAJDOS (Anton) idem page 20

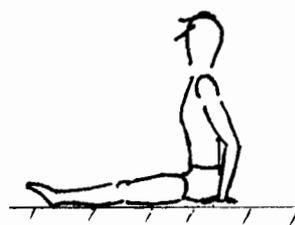
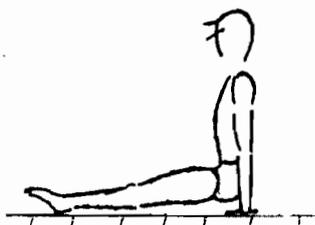
(23) (Anton) Ibidem.

CHAPITRE III. EXEMPLES D'EXERCICES DE FORCE ET DE SOUPLESSE

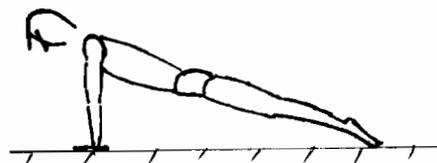
Nous nous sommes proposés, à titre d'exemple de rassembler dans cette partie, quelques exercices de force et de souplesse dont le gymnaste, tout seul, peut réaliser, après quelques conseils sur la position de son corps lors de l'exécution. Cette série, exhaustive, a été recueillie auprès des manuels de E.BATISTA/J.VIVES(24) et de MAGAKIAN A.(25).

3.1.- Exercices de force

3.1.1.- Muscles des bras.



- . Assis, jambes tendues et serrées, tronc droit, bras le long du corps mains à plat sur le sol. Etendre les bras pour décoller les fesses
- variante : mains en appuis sur l'extrémité des doigts.



- . En appui facial tendu. Fléchir puis étendre les bras sans décollage des mains. Varier l'écartement des mains et l'orientation des doigts.

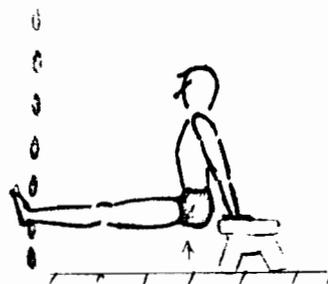
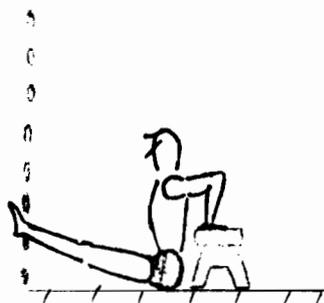
- vers l'avant
- convergeant vers l'intérieur
- divergeant vers l'intérieur.

Plusieurs variantes peuvent être adoptées : pieds surélevés ou genoux fléchis et posés au sol. etc.

./...

(24) BATISTA(Eric) VIVES (Jean) - gymnastique moderne - souplesse et force
1050 exercices Vigot Editions Paris

(25) MAGAKIAN(Arthur) Gymnastique masculine au agrès - Edition Amphara.



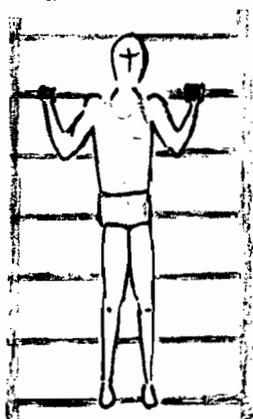
- . En appui dorsal tendu, pieds en appui sur un barreau de l'espalier, mains au niveau des pieds à plat sur un banc. Fléchir complètement les bras et fléchir le tronc en abaissant le bassin, puis étendre les bras et soulever le bassin.

3.1.2.- Muscles des épaules



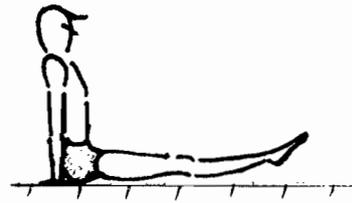
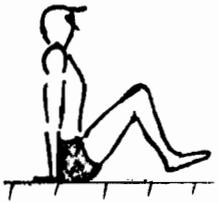
- . En station quadrupédique genoux au sol, cuisses et bras verticaux. Etendre les jambes sans bouger ni les pieds ni les mains pour prendre une position en appui facial tendu, épaule loin en avant de l'appui des mains.

- augmenter la difficulté en rapprochant au départ les mains et les genoux.

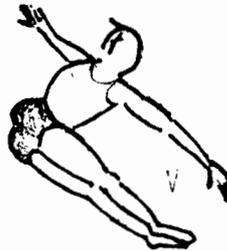


- . Debout dos à l'espalier, mains tenant un barreau à hauteur des épaules et à l'écartement des coudes. Supprimer l'appui des pieds et lever les genoux fléchis à hauteur du bassin ; se maintenir en suspension, bras fléchis.

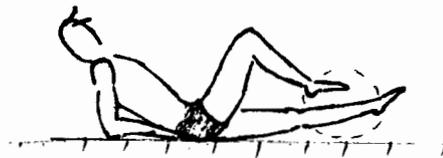
3.1.3.- Muscles abdominaux et lombaires



- . Assis, jambes fléchies, pieds au dessus du sol bras le long du corps mains à plat sur le sol. Allonger puis fléchir les jambes en rasant le sol avec les pieds.



- . Couché sur le dos, bras écartés latéralement- lever les jambes tendues à la verticale ; puis les abaisser tendues jusqu'au sol d'un côté, de l'autre, conserver les épaules au sol.

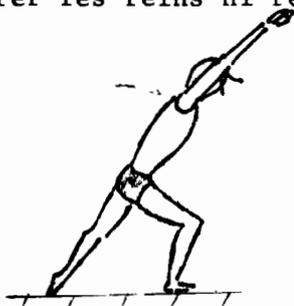


- . Assis en appui sur les avant-bras. Flexion-extension alternative des jambes au-dessus du sol "pédalage" vertical.
 - avec flexion plus ou moins accentuée des jambes.
 - conserver les pieds très près du sol pendant l'extension des jambes
 - variante :cercles verticaux avec les jambes réunies.

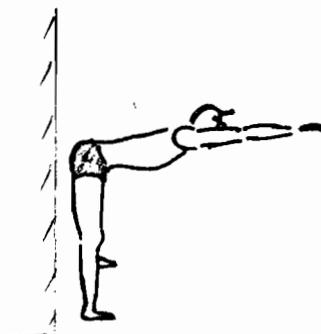


. Couché sur le ventre bras tendus le long du corps, mains à plat sur le sol. Soulever la poitrine du sol en creusant la partie supérieure du dos.

- ne pas cambrer les reins ni renverser la tête en arrière.

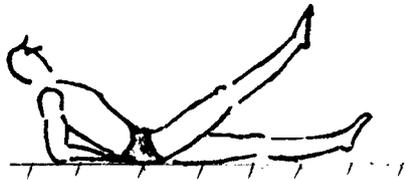


. Debout en fente avant, jambe avant fléchie, dos plat bras tendus à la verticale. Fléchir le tronc pour l'amener dans le prolongement de la jambe arrière (45°) puis le redresser jusqu'à la verticale.



. Debout jambes écartées bras tendus à la verticale dos plat. Fléchir le tronc en avant. Limiter le recul du bassin pendant l'inclinaison du tronc pour ce on peut travailler à quelques centimètres du mur

- ne pas arrondir le dos ni baisser les bras.



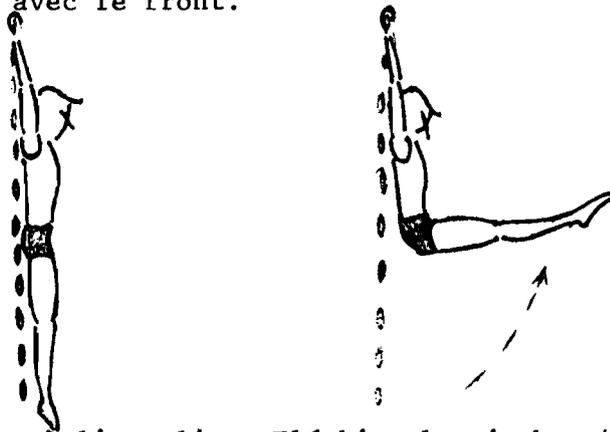
.Assis en appui sur les avant-bras jambes tendues et décollées du sol.

-effectuer de larges battements avec les jambes, ou bien de petits battements de jambes au ras du sol. Ne pas cambrer le reins.



. En suspension dos à l'espalier. Fléchir les jambes tendues sur le tronc et soulever le bassin pour toucher l'espalier avec la pointe des pieds le plus haut possible au dessus des mains.

- abaisser les jambes et le corps très lentement - variante. Même exercice avec les jambes fléchies sur les cuisses, monter les genoux au contact avec le front.



. En suspension dos à l'espalier. Fléchir les jambes tendues jusqu'à l'horizontale. tenir la position 10 à 20 secondes, puis baisser les jambes très lentement.

3.1.4.- Muscles des membres inférieurs

Pour les muscles des pieds et des jambes, on peut faire appel à la famille des sauts, sans charge, des impulsions. Exemple :



. Debout en fente avant, jambes tendues. Sautiller à la verticale en conservant les jambes tendues et en exécutant en l'air un changement de pied (ciseau de jambes).

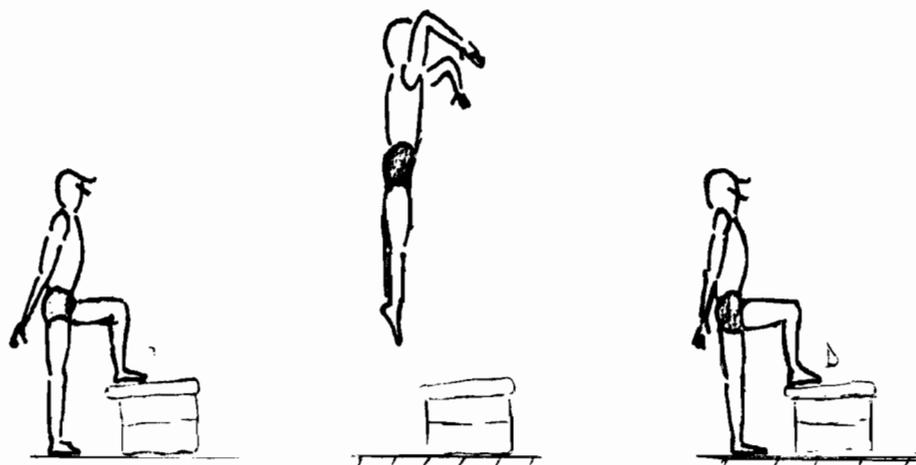
Muscles des cuisses. On peut également utiliser les impulsions, les sursauts avec des flexions plus ou moins accentuées des genoux. Exemple :



. Debout les bras le long du corps, sursauter en élevant les genoux fléchis le plus haut possible avec ou sans aide des bras.

- appel sur les 2 pieds ou un seul l'autre étant élevé en avant.

variante : départ jambes écartées élever latéralement les genoux fléchis



. Debout face à 2 éléments du plinth, le pied gauche posé sur le plinth, pousser sur cette jambe pour monter en l'air. Effectuer un changement de pied en l'air jambes tendues retomber pied droit sur le plinth pied gauche au sol.

3.2.- Exercices de souplesse

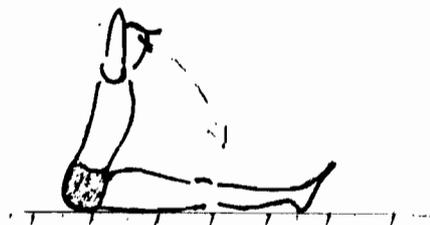
Ils sont aussi nombreux que ceux de force, nous allons essayer d'en donner deux par région du corps.



. Debout jambes écartées, épaules basses et fixées, bras tendues à l'horizontale sur le côté, lancer un bras vers le bas derrière le corps et l'autre vers le haut latéralement, coude contre la tête. -fléchir et relâcher les bras en fin de balancement.

. On peut utiliser tous les mouvements de cercle exécutés avec :

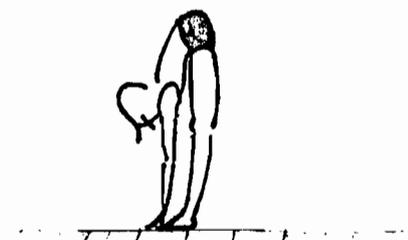
- les bras tendus
- les coudes mains aux épaules
- les épaules seules bras relâchés.



. Assis jambes tendues tronc droit mains à la nuque coudes tirés vers l'arrière

Fléchir le tronc en avant.

- conserver le dos plat et les jambes tendues.

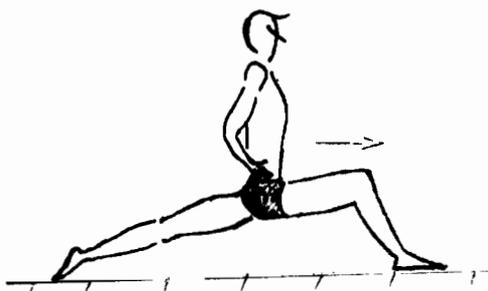


. Debout pieds joints fléchir le tronc sur les cuisses jusqu'à poser les mains au sol, sans fléchir les genoux.

- variante : saisir les chevilles et tirer lentement le tronc vers le bras.



. Dos à l'espalier, prendre un barreau avec les mains tout en étant accroupi les pieds posés en avant - se mettre debout, ne pas lâcher la prise des mains, le corps est alors en grande extension.



- . A genoux dressé une jambe tendue en avant mains aux hanches tronc droit -
- fléchir la jambe en avant sans déplacer le pied et porter tout le poids du corps sur cette jambe.



- . Debout jambes tendues et écartées mains aux hanches. Fléchir alternativement les jambes.

- ouvrir latéralement le genou de la jambe fléchie et déplacer vers l'extérieur le pied de la jambe tendue pour augmenter l'écart entre les jambes.



- . Assis jambes tendues et écartées, dos droit, mains à la nuque coudes tirés en arrière. Fléchir le tronc vers l'avant et le bas en accentuant la flexion par la tirade des bras sur la nuque et en s'efforçant de porter les coudes serrés. au contact du sol entre les jambes.- conserver les genoux tendus et le dos plat.

Nous pourrions continuer ainsi à multiplier les exemples d'exercices. Quelque soit le niveau du groupe dont on dispose, on trouvera des exercices qui **pourront** répondre à l'attente du gymnaste. Comme nous l'avons dit au début de ce chapitre, ces exercices ne constituent qu'une infime partie de toute la grande gamme que l'on peut trouver.

CHAPITRE IV. **EXPERIMENTATION**

4.1.- HYPOTHESE DE LA RECHERCHE EXPERIMENTALE

Les difficultés de progression que connaissent nos enfants des écoles de gymnastique dans l'apprentissage des éléments gymniques, nous ont amenés à supposer que l'absence d'une préparation physique est une cause du manque d'efficacité dans leur pratique gymnique.

Nous nous sommes proposés d'établir et ensuite de vérifier si un programme approprié de renforcement musculaire pourrait favoriser ou non l'apprentissage de la gymnastique. Mais pour éviter les raideurs musculaires dues aux exercices de renforcement, nous associerons à notre recherche des exercices d'assouplissement qui ont également leur importance en gymnastique afin de pallier le déséquilibre occasionné.

4.2.- METHODOLOGIE

L'idéal aurait été de mener notre recherche dans le gymnase de l'INSEPS, mais ce dernier en réfection, nous avons dû travailler sur le terrain de basket-ball à proximité du gymnase. C'est ainsi que nous avons pu profiter du matériel didactique du gymnase ; tapis, gros tapis, plinths, tremplin, des bancs, de la barre fixe, des barres asymétriques.

La période de l'expérimentation s'étend du mois de janvier au mois de mars, soit un cycle de douze semaines, à raison de deux séances par semaines, de dix huit heures à dix-neuf heures quinze minutes.

./...

Mais quelquefois les conditions climatiques; le froid et l'obscurité, nous ont obligés à les écarter. Nous disposons de dix huit garçons volontaires âgés de onze à seize ans, et recrutés au niveau du CES El Hadji Malick SY.

La recherche a comme support l'apprentissage de la gymnastique au sol et nous utilisons les enchaînements de l'UASSU, section gymnastique ; le premier. le deuxième et éventuellement le troisième degré.

C'est à dire que parallèlement au programme de renforcement musculaire et d'assouplissement, l'apprentissage évoluera en fonction des progrès des jeunes "gymnastes" (les textes des enchaînements des trois degrés sont mentionnés en annexe).

Nous adoptons, pour le traitement expérimental, la méthode proposée par A.LEON (26). L'utilisation d'un pré-test afin de déterminer le niveau de l'échantillon et constituer deux groupes équivalents. A un groupe on applique le traitement expérimental, le deuxième groupe nous servira de groupe témoin.

Par le post-test nous vérifierons l'utilité du traitement expérimental. Les résultats évalués à partir de la progression dans l'apprentissage des différents degrés nous permettrons de tirer les conclusions qui s'imposent.

4.3.- EXPERIMENTATION

Par soucis d'objectivité nous essayerons de déterminer le niveau de force et de souplesse de l'échantillon dont nous disposons. Mais n'ayant pas les matériels de mesure adéquats, nous uti

./...

liserons des tests généraux et des tests de détection des qualités utiles en gymnastique comme support de mesure. Cependant nous ne devons pas perdre de vue que nous disposons d'un groupe d'enfants et que même pour le choix des tests, nous devons observer une certaine prudence par rapport à la morphologie des enfants.

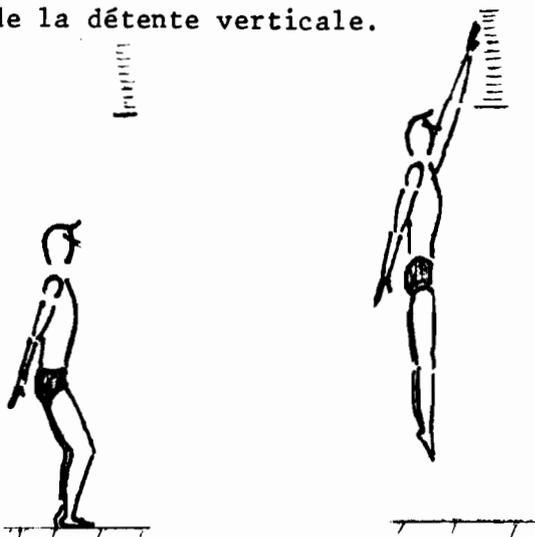
4.3.1.- Description des tests

. la détente verticale :

graduer un mur (sens de la hauteur)

- a) faire un traçage, debout, le plus haut possible et sans extension des chevilles.
- b) faire un autre traçage à la suite d'une impulsion des jambes sans une prise d'élan.

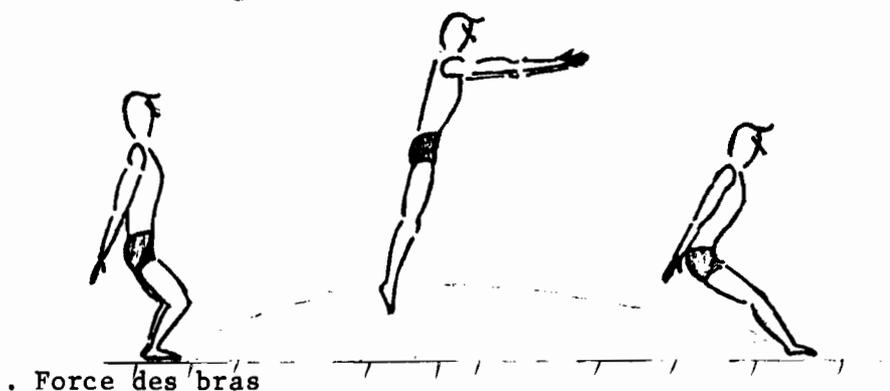
La différence entre les deux traçages nous donne la mesure de la détente verticale.



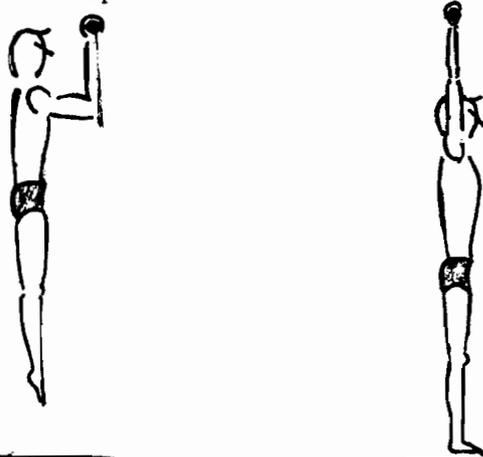
. la détente horizontale -

./...

Il s'agit d'un saut en longueur sans élan.



Faire des tractions à la barre fixe par une flexion extension complète des bras sur les avant-bras.

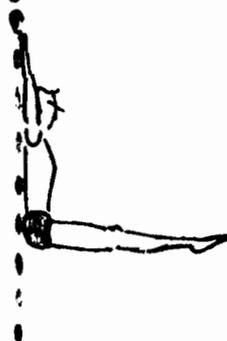


- Faire des répulsions en appui facial tout en ayant le corps gainé.



. Force des abdominaux

Equerre en suspension, tenir le plus longtemps possible. Le test est à exécuter aux espaliers, et la mesure sera le temps tenu.



Souplesse.

En position de planche "écrasée", le sujet est assis les jambes écartées au maximum, il essaie de toucher le plus loin possible en avant sur un axe gradué perpendiculaire à l'axe passant par ses deux talons.



Souplesse : lombaire, dorsale, des ischio-jambuiers.

Les jambes tendues, le sujet essaie de toucher le sol et de progresser vers l'arrière des pieds.



Souplesse des épaules

Un bâton aux mains le sujet étant assis sur une chaise :

- a) il fait passer le bâton par dessus la tête bras tendus
- b) le bâton derrière le tronc, il lève les bras tendus en arrière

Evaluer l'angle bras tronc.



4.3.2.- Analyse des résultats

Dans le but d'uniformiser les unités de mesures des différents tests nous avons établi une équivalence en point, qui permet de retrouver les mesures effectuées très rapidement.

- 1) la détente verticale : 2 cm équivalent à 1 point
- 2) la détente horizontale 10 cm équivalent à 1 point
- 3) chaque traction à la barre fixe équivant à 1 point
- 4) chaque répulsion en appui facial équivaut à 1 point.

Les valeurs observées au test de force abdominale et aux tests de souplesse sont très faibles voire nulles. Nous avons préféré ne pas les retenir mais garder les conclusions qui s'en dégagent, en ce sens que ces valeurs n'influent pas directement le but de notre recherche.

Nous présentons au tableau I les performances des tests retenus.

Tableau I

!	Prénoms	- NOM	TESTS				!	TOTAL	!				
			!	1	!	2				!	3	!	4
1	Ndiaga	YADE	!	16	!	18,3	!	1	!	2	!	37,3	!
2	Modou	NDIAYE	!	16,5	!	17	!	2	!	12	!	47,5	!
3	Moussa	MBENGUE	!	23	!	23	!	4	!	4	!	54	!
4	Hamadou	SOW	!	13	!	20,6	!	1	!	7	!	41,6	!
5	Alpha Oumar	DIALLO	!	20,5	!	22,4	!	5	!	3	!	50,9	!
6	Abdou Wahab	DIOP	!	19,5	!	20,4	!	3	!	4	!	46,9	!
7	Mamadou	TOURE	!	18	!	20,4	!	0	!	3	!	41,4	!
8	Birahim	NDIAYE	!	16,5	!	20,4	!	1	!	6	!	43,9	!
9	Mamadou	DIOUF	!	20,5	!	20,9	!	5	!	12	!	58,4	!
10	Lamine	DEM	!	11	!	16,9	!	0	!	2	!	29,9	!
11	Badara	NJASSE	!	15,5	!	20,9	!	0	!	0	!	36,4	!
12	Djan	DIALLO	!	17	!	20,3	!	6	!	15	!	58,3	!
13	Tssa	SARR	!	20	!	20,9	!	7	!	7	!	54,9	!
14	Mamadou K.	NDOUR	!	18	!	20,9	!	2	!	1	!	41,9	!
15	Abdoul A.	GNINGUE	!	19,5	!	20,5	!	6	!	7	!	58	!
16	Seydou	DIALLO	!	20	!	23,4	!	4	!	19	!	66,4	!
17	Daouda	MBENGUE	!	24	!	23,5	!	8	!	14	!	69,5	!
18	Mamadou A.	DIALLO	!	19,5	!	21,8	!	9	!	15	!	65,3	!
!			!		!		!		!		!		!

Les résultats du pré-test, d'après la méthode proposée par A.LEON (27), vont nous permettre de constituer deux groupes.

$$G1 = O_1 \quad XY \quad O_2$$

$$G2 = O_3 \quad Y \quad O_4$$

avec G1 = groupe expérimental

G2 = groupe témoin

O = observation et mesure des effets du changement

./...

X = changement introduit dans l'enseignement
 Y = l'enseignement.

La répartition des sujets de l'échantillon se présente comme suit -

G1 = 1-3-4-7-9-13-14-15-16

G2 = 2-5-6-8-10-11-12-17-18.

Le calcul des moyennes nous a donné les résultats suivants :

$$X_1 = 448,9 \quad \bar{X}_1 = 49,87$$

$$X_2 = 448,6 \quad \bar{X}_2 = 49,84$$

Soit une différence de moyenne égale à :

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0,03.$$

Nous pouvons, compte tenu de la faiblesse de différence de moyenne, postuler que les deux groupes sont équivalents.

Après avoir établi les deux groupes, l'ensemble de la population subira l'apprentissage des enchainements de gymnastique UASSU. Cette partie est commune aux deux groupes, sans distinction aucune. Les quinze dernières minutes de la séance sont réservées au groupe expérimental pour l'application du programme de renforcement musculaire et d'assouplissement. Le groupe témoin exempté de ces exercices, est libéré.

Pour cette dernière partie, il faudra beaucoup veiller sur le caractère évolutif des exercices et ce en fonction de leurs progrès. Démarrer avec un minimum de répétitions puis les augmenter progressivement. Pour ce qui est de l'assouplissement, nous comptons garder les mêmes exercices, mais le sujet cherche, sans contrainte

extérieure à obtenir l'amplitude maximale.

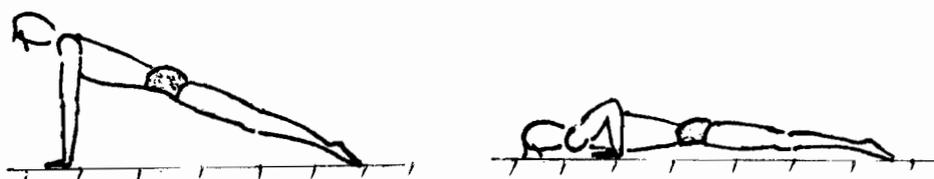
Pour chaque exercice un atelier est constitué et les sujets passent aux différents ateliers suivant un ordre de rotation.

4.3.3.- Exercices de renforcement

Ces exercices ont été choisis en fonction de l'importance quant à la force des bras, des abdominaux et des jambes pour la gymnastique. Et nous les avons classés de manière à éviter la fatigue d'un même groupe musculaire entre deux exercices. Des exercices d'étirement y sont joints, il nous appartient de suivre de près voire diriger cette partie. Nous veillerons plus particulièrement sur cette partie de la séance, et également sur leur régularité.

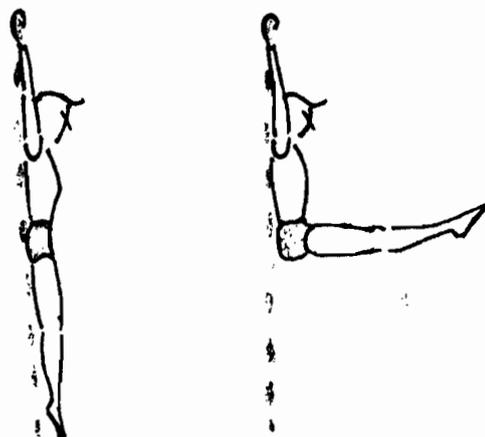
Atelier 1 :

Exécuter 5 répulsions en appui-facial - "pompes"



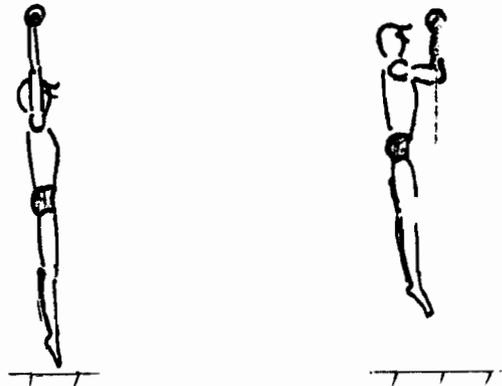
Atelier 2 :

Exécuter 10 répétitions de lever de jambes tendues et unies -



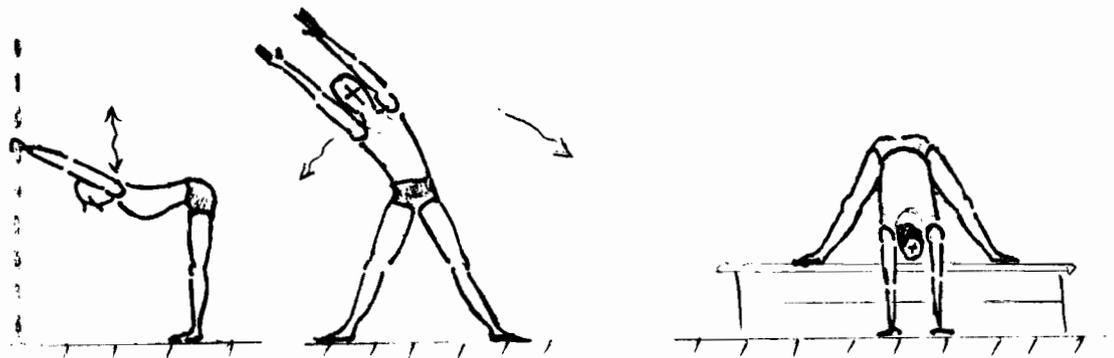
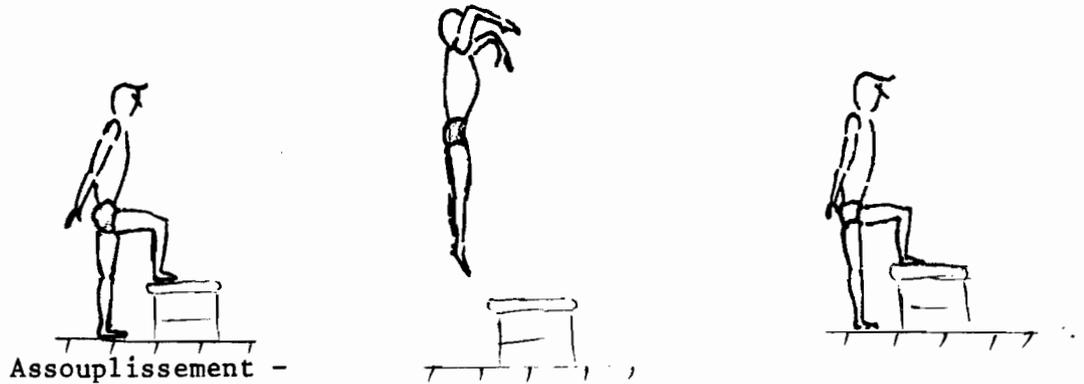
Atelier 3 :

Exécuter 5 tractions à la barre fixe. flexion-extension complète des bras.



Atelier 4 :

Exécuter 15 implusions de jambes alternées



Après vingt quatre séances nous procédons au post-test avec les mêmes tests effectués au pré-test, particulièrement les tests de force.

Les résultats du post-test sont regroupés au tableau II.

Dans un premier temps, nous essayons de comparer les résultats des deux groupes ; expérimental et témoin - par la méthode du test "t" d'après BHUSAN (28), dans un second, de voir dans quelles mesures les résultats du groupe expérimental s'accordent avec la pratique de la gymnastique au travers d'une exécution notée de l'enchaînement gymnique.

Tableau II

Sujet	TESTS				TOTAL	
	1	2	3	4	Expérimental	Témoin
1	18,5	19	5	6	48,5	
2	17,5	18	3	10		48,5
3	24,5	24,7	8	10	67,2	
4	16,5	22,5	5	10	54	
5	21,5	23	6	5		55,5
7	19,5	22,9	4	6	52,4	
8	15,5	20	3	6		44,5
9	22	22,5	8	14	66,5	
11	14,5	20,5	3	4		42
12	19	21,5	7	12		59,5
14	20,5	22,5	5	6	54	
15	22	23	8	10	63	
16	22	24,4	7	20	73,4	
17	23	24	8	12		67
18	20	21	10	13		64
ΣX					479	381
\bar{X}					$\bar{X}_1 = 59,87$	$\bar{X}_2 = 54,42$
$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$					5,45	

Calcul du coefficient "t"

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad \text{avec } n_1 + n_2 - 2 \text{ d.l.}$$

$$n_1 = 8 \quad n_2 = 7$$

$$\text{rappelons que } S^2 = \frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Avec les valeurs obtenues au tableau II

t : 1,178 avec 13 d.l.

Commentaire

Avec un test bilatéral et un niveau de signification de 0,5 car nous disposons d'un échantillon très faible, la valeur de $t=1,178$ est plus petite que la valeur tabulaire " t "= 2,160 avec 13 dl. L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée, la différence entre les deux moyennes n'est pas significative.- Cependant contrairement aux calculs statistiques, les données brutes nous montrent une légère amélioration du niveau de force du groupe expérimental.

La progression par rapport à l'activité ne pourra être vérifiée que par le calcul du coefficient de corrélation " r " d'après BHUSHAN(29).

Nous portons les résultats obtenus lors de l'exécution des enchainements gymniques dans le tableau III. Ils concernent les deux groupes ; expérimental et témoin.

Nous rappelons que le calcul du coefficient de corrélation s'effectue comme suit :

$$r = \frac{\sum x y - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}\right) \left(\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}\right)}}$$

./...

Tableau III

SUJET	NOTES/10	
	Expérimental	Témoin
1	7	
2		6
3 ⁺	8,5	
4	7	
5		8,50
7	5	
8		5
9	7	
11		5
12		7
14	7,5	
15	7,5	
16 ⁺	8,75	
17 ⁺		8,50
18		8,75

Tableau IV

Sujet	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	48,5	6,5	2352,25	42,25	315,25
3	67,2	8,5	4515,84	72,25	571,2
4	54	7	2916	49	378
7	52,4	5	2745,76	25	262
9	66,5	7	4422,25	49	465,5
14	54	7,5	2916	56,25	405
15	63	8	3969	64	504
16	73,4	8,75	5387,56	76,56	642,25
n=8	$\Sigma X=479$	$\Sigma Y=58,25$	$\Sigma X^2=39008,75$	$\Sigma Y^2=434,31$	$\Sigma XY=3543,2$

Nous rappelons que, seul le groupe expérimental est pris en compte et que nous cherchons à établir la corrélation entre la performance musculaire = X, et la performance gymnique = Y.

En remplaçant les termes de la formule de "r" par leur valeur sur le tableau IV nous obtenons le résultat suivant :

$$r = 0,17$$

Commentaire

La valeur de "r" que nous avons obtenu nous indique une corrélation positive non nulle.

Ce qui veut dire que le programme de renforcement musculaire contribue à la performance gymnique.

4.4.- CONCLUSIONS DE L'EXPERIENCE

4.4.1.- Commentaire général

Après le traitement expérimental, la différence de moyenne en ce qui concerne les performances musculaires des deux groupes est faible ; 5,45. Ce qui peut vouloir dire que :

- soit notre programme n'est pas assez consistant pour opérer un net gain de force après son application.
- soit la durée du traitement expérimental est insuffisante.

Toujours est-il que cette faiblesse se répercute sur les autres calculs qui vérifient notre expérimentation. La compa-

raison des résultats des deux groupes par le test "t" révèle, non seulement la faiblesse de la différence de moyenne, mais que cette différence n'est pas significative. Ce qui veut dire que l'échantillon dont nous disposons n'est pas représentatif de la population des enfants des écoles de gymnastique.

Mais par contre, le calcul du coefficient de corrélation, bien que faible aussi, établit une amélioration de la pratique gymnique du débutant grâce aux exercices de renforcement musculaire.

4.4.2.- Conclusions

Les résultats obtenus à travers l'expérience nous laissent entrevoir un espoir quant à l'amélioration de la pratique gymnique par des exercices de renforcement musculaire menés conjointement avec l'apprentissage. S'il peut paraître que la musculation soit, d'une manière plus qu'évidente, nécessaire à la bonne pratique de la gymnastique pour des sujets dits faibles, les moyens et les manières d'y parvenir ne suivent pas toujours le même raisonnement. Mais nous devons être persévérants car pour mener à bien cette tâche, plusieurs facteurs entrent en compte et tendent à s'opposer à la réussite de cette entreprise ; il s'agit entre autres du matériel didactique et surtout des conditions de travail liées à l'inexistence de gymnase. Et le fait que nous ayons travaillé à ciel découvert aura été riche d'enseignements ;

- des perturbations par des éléments extérieurs au groupe
- manque de concentration du groupe
- travail tributaire des aléas climatiques ...etc.

Nous ne pourrions affirmer, à coup sûr, que la preuve a été faite quant à l'expérimentation, mais nous estimons qu'avec une programmation annuelle, et non trimestrielle, les exercices de renforcement musculaire apporteraient des résultats plus probants.

Nous n'écartons pas non plus les faiblesses du plan expérimental mais nous ne pouvions avoir mieux, vu les conditions dans lesquelles nous avons travaillées.

En fin de compte, ces résultats révèlent outre l'existence des faiblesses du point de vue force et souplesse, par simple constat, mais nous montrent également un moyen de venir à bout de ces constats.

C O N C L U S I O N

=====

Est-il possible d'asseoir la gymnastique en tant que discipline sportive dans notre pays ? L'étude que nous avons entreprise, tend à répondre par l'affirmative, car il ne s'agit pas de prendre des éléments gymniques pour les apprendre aux gymnastes, mais de dégager les voies et moyens pour rendre optimum cet apprentissage. Cela est d'autant plus vrai qu'il s'agit de débutants en la matière.

La faiblesse musculaire, constatée chez nos enfants, constitue bien un frein à l'apprentissage de la gymnastique sportive. Trois mois d'application d'un programme de renforcement musculaire nous ont permis de déceler une amélioration de l'apprentissage. Nous aurions cependant aimé que cette amélioration soit plus qu'évidente. C'est pourquoi nous avons estimé qu'une préparation annuelle appropriée pourrait nous mener à de résultats satisfaisants. Elle doit, toutefois "être organisée en fonction des compétitions qui ont lieu durant l'année" (30) ;

- la préparation physique générale où 50% du temps sont consacrés à la préparation physique et 50% à l'affinement de l'apprentissage.
- la période pré-compétitive, 80% du temps sont pour l'affinement des enchainements et 20% pour la préparation physique.
- la période compétitive ; la répétition des enchainements prime mais la pratique de quelques exercices de musculation et d'assouplissement très légers sont nécessaires.

Les exercices de renforcement musculaire et d'assouplissement devront aussi tenir compte du groupe, et dans le groupe même, de la diversité des besoins individuels. L'idéal aurait été un programme de renforcement individuel pour chaque enfant, ce qui laisse supposer une connaissance de chaque enfant et au moins un suivi de deux ans pour prétendre à ce style d'apprentissage.

./...

Le problème de suivi est actuellement un des gros obstacles du développement de la gymnastique sportive au Sénégal. Il serait intéressant d'orienter les enfants vers "une carrière" de gymnaste. Pour ce faire nous estimons qu'il faut :

- la mise sur pied de plusieurs niveaux, en fin d'année , de pratique gymnique, afin d'éviter l'éternel recommencement en début de chaque année.

- la mise sur pied de compétitions qui sanctionnent le passage aux différents niveaux.

- des récompenses pour les méritants, car c'est le seul moyen dont nous disposons pour amener les enfants à la gymnastique.

Il nous appartient donc de réfléchir sur les mesures à suivre pour la satisfaction de ces points. Nous souhaitons que leurs réalisations soient imminentes, afin que l'école de gymnastique, seul vecteur du développement de la gymnastique sportive au Sénégal, avec l'aide du C.P.G.S. puisse porter ses fruits.

B I B L I O G R A P H I E

=====

1.- OUVRAGES

- BATISTA et VIVES J. - Souplesse et force/1050 exercices
4è Edition - Vigot Paris 1977 298 pages
- BHUSHAN Vidya - Les méthodes en statistique
Les presses de l'Université LAVAL QUEBEC -162 pages
- CARRASCO Roland - Gymnastique aux agrès, l'activité du débutant
Programme pédagogique Ed. Vigot Paris 1977
53 pages.
- GAJDOS Anton - Préparation et entraînement à la gymnastique sportive
Edition Amphora S.A. Paris 1983 - 253 pages
- HEBERT George - Le code de la force- Librairie Vuibert
6è Edition - Paris.
- KARROVICH P.V. et SINNING W.E. Physiologie de l'activité musculaire - Vigot frères Editeurs 7è Ed. Paris 529 p.
- LAMBERT Georges - La musculation guide de l'entraîneur
Edition Vigot Paris 1984 - 158 pages.
- LEON Antoine - Manuel de psychopédagogie expérimentale
PUF pédagogie d'aujourd'hui - Paris 1977.
359 pages.
- MAGAKIAN Arthur - Gymnastique aux agrès
2è édition 1971 - Edition Amphora 1966 -
Paris 109 pages.
- SPENCE A et MASON E.- Anatomie et Physiologie. Un approche intégrée - Edition du renouveau pédagogique
Montréal QUEBEC - 855 pages.

THOMAS Raymond - La musculation au service de tous les sports
Edition Amphora - Paris 1969 - 167 pages.

VANDERS A.J. SHERMAN J.H. LUCIANO - Physiologie humaine
Mc Graw-Hill éditeurs - Montréal 1977 - 608 pages.

2.- DOCUMENTS DIVERS

- . Fédération Française de Gymnastique. 1^è colloque médical international de gymnastique 20-22 Octobre 1978.
 - SAVIN R. Retentissement de la gymnastique sur les colonnes vertébrales fragiles. Contre indication absolue et relative à la pratique gymnique.
- . Edition Economica Paris 1979 - 175 pages.

- . GUEYE Sérigne Mbacké - L'apprentissage de la gymnastique sportive au Sénégal dans le cadre d'une école de sport.
Mémoire de maîtrise ès Sciences et Techniques de l'activité physique et du sport - INSEPS - DAKAR.

- . Revues Travaux et Recherches (INSEP) Spécial Souplesse novembre 1978.
 - AZEMAR Guy - Physiologie de la "Souplesse"
 - DUTIL Sylvère. L'extensibilité musculaire : perspective ontogénique et assouplissement.
 - RAMANANTSOA Marie Martine - Proposition d'analyse de la souplesse à partir de données physiologiques.

- . Cours de gymnastique 4^è Année - INSEPS - L'entraînement en gymnastique.

- . Petit dictionnaire illustré LAROUSSE 1978

I.N.S.E.P.S. - INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR DE L'EDUCATION POPULAIRE ET DU SPORT

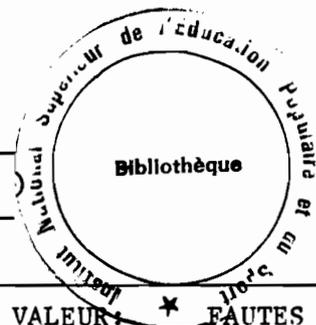
C.P.G.S. - COMITE DE PROMOTION DE LA GYMNASTIQUE AU SENEGAL.

(1er. D E G R E)

Parties:	T E X T E S	: Valeurs:	: Fautes principales	: Pénalisat°
N° 1	: De la station droite, 2 ou 3 pas : d'élan, saut droit appel 2 pieds : bras obliques hauts, chute stabili- : sée et effectuer 1 saut demi-tour : avec circumduction croisée des bras : chute stabilisée :	: 2,5	: - Elan trop long : - Appel 1 pied : - Mauvaise position des : bras : - Chute déséquilibrée : - 1/2 tour incomplet	: 0,5 pt : 2 pts : 0,5 : 0,5 pts : 0,5 pt
N° 2	: Roulade avant arriver jambes grou- : pées bras parallèles horizontaux, : roulade avant arriver sur les ge- : noux en effectuant 1/4 de tour à : droite. Marquer la position à genou : debout bras horizontaux (2 secondes)	: 2,5	: - Faute de position : dans les roulades : - Se relever avec les : mains : - 1/4 de tour incomplet : - Faute de position : dans l'équilibre à : genou	: 1,5 pt : 1 pt : 0,5 pt : 1 pt
N° 3	: Avancer pied gauche pour se rele- : ver. Planche faciale oblique (3sec- : ondes). Roulade arrière départ d'1 : pied arriver à genou. Etirement : des épaules bras tendus mains au : sol, dos rond- assis contact talons : fesses, se relever par poussée des : jambes et montée du bassin revenir : à la station droite, bras obliques : vers le bas.	: 2,5	: - Planche non tenue, : déséquilibrée : - Faute de position : dans la roulade ar- : rière : - Faute de position : dans l'étirement des : épaules mains au sol : - Montée du bassin in- : suffisante	: 1 pt : 1 pt : 1 pt : 1 pt
N° 4	: Avancer pied gauche - sursaut sur : jambe gauche bras obliques hauts : genou droit élevé, jambe droite : fléchie. : Réception jambe gauche bras oblique : Avancer pied droit sursaut jambe : droite bras obliques hauts, : 1/2 tour à droite réception souple : des 2 jambes.	: 2,5	: - Incoordination bras : jambes : - Chute non stable	: 2,5 pts : 0,5 pt

(2ème D E G R E)

Parties :	T E X T E S :	Valeurs :	Fautes principales :	Pénali- sations :
N° 1	De la station droite, avancer pied droit bras horizontaux parallèles lancer jambes gauche tendue vers l'avant pour venir toucher les 2 mains avec la pointe du pied gauche, lancer jambe droite tendue vers l'avant, bras horizontaux parallèles venir toucher les 2 mains avec la pointe du pied, haut du buste vertical : poser pied droit fente avant (2 sec.) pour effectuer 1 roulade avant arrivée jambes groupées : etc...	2 pts	- Montée jambes fléchies - Montée jambes trop basses - Faute de bras - Buste fléchi vers l'avant - faute position fente avant - faute roulade avant	0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt 1 pt 0,5 pt
N° 2	Saut vertical 1/2 tour bras verticaux : réception souple, roulade arrière, arrivée jambes fléchies serrées. Se relever, lancer jambes gauche à gauche pour revenir en grande station écartée buste incliné vers l'avant, bras oblique hauts (planche écrasée 3 s.)	2 pts	- Manque d'amplitude au saut - Faute position bras - Roulade arrière - Lancer jambe fléchie - Faute position fente écart - Planche écrasée	0,5 pt 0,5 pt 1,5 pt 0,5 pt 1 pt 1 pt
N° 3	Poser les mains au sol, puis la tête pour monter au trépied en regroupant les jambes fléchies et serrées (3 secondes) rouler vers l'avant.	2 pts	- faute position trépied - trépied non tenu	1 pt 1,5 pt
N° 4	Se relever, lancer jambe gauche : poser pied gauche. Pose des mains au sol pour monter à l'appui tendu renversé passager et effectuer un ciseau de jambes. Revenir station droite en ramenant le pied arrière au niveau du pied avant.	2 pts	- Absence de passage à l'A.T.R. - Pas de ciseau de jambes	1,5 pt 1 pt
N° 5	2 à 3 pas d'élan Roue costale Station droite	2 pts	- Toutes fautes de position - Déséquilibre	de 0,5 à 2 pts.



PARTIES :	DESCRIPTION :	VALEUR :	* FAUTES :	PENALISATION :
N° 1	: Station droite- Saut vertical : appel 2 pieds avec vrille com- : plète, réception équilibrée. : Roulade avant élevée. Arrivée : jambe droite fléchie, jambe gau- : che tendue	2 pts	:- Manque d'ampli- :- tude au saut :- appel le pied :- chute déséquali- :- brée :- manque d'amplitu- :- de à la roulade :- élevée :- faute position :- roulade	0,5 pt 2 pts 0,5 pt 1 pt 1 pt
N° 2	: Venir en fente avant(1 seconde): : puis planche faciale (3 ") pla- : cagé au sol jambe droite mainte- : nue haute. Réunir les jambes. : Par l'appui des mains venir en : appui jambe gauche fléchie, jam- : be droite tendue, effectuer 2 : cercles de jambe droite tendue : effectuer 2 cercles de jambe : droite tendue (tourniquet d'1 : jambe) avec 1/2 tour dans le : second cercle. Venir en grande : station écartée buste incliné : vers l'avant bras oblique obli- : que haut (plan-écrasée). Pose : des mains et de la tête au sol : jambe-écart(35).	3 pts	:- faute position :- fente :- faute position :- planche :- planche déséquili- :- brée tenu moins de :- 3 secondes :- cercle jambe droi- :- te fléchie :- faute position :- planche écrasée :- faute position :- planche écrasée :- faute position :- trépied :- trépied non tenue :- ou insuffisant	0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt 1 pt
N° 3	: Réunir les jambes serrées ten- : dues puis fléchir, rouler vers : l'avant. : Se relever, avancer pied gauche : bras obliques vers l'avant. Ap- : pui tendu renversé passer, rou- : ler vers l'avant en croisant les : jambes à la réception pour ef- : fectuer 1/2 tour en se relevant:	1 pt	:- Absence de passa- :- ge à l'A.T.R. :- :- toute faute de po- :- sition	1 pt 0,5 pt
N° 4	: 2 ou pas d'élan, rondade-roula- : de arrière arrivée jambes ten- : dues, se relever	2 pts	:- toutes fautes à :- la rondade :- faute de position :- roulade arrière	0,5 à 1,5 pt 0,5 pt
N° 5	: 2 à 3 pas d'élan, Roue à droite: : 1/2 tour pour lancer jambe droi- : te vers la gauche. Roue à gau- : che : Station droite	2 pts	:-toutes fautes aux: :- roues :- tous désiquili- :- bres	0,5 à 1,5 pt 1 pt.