

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTRE DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

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

MEMOIRE DE MAITRISE

Es/ SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE
ET DU SPORT

ETUDE DE LA COORDINATION MOTRICE CHEZ LES GARÇONS
ET CHEZ LES FILLES AGES DE 10 A 12 ANS

PRÉSENTÉ ET SOUTENU PAR
ABDOULAYE FAYE

LANSANA BADJI

Docteur en Education physique et Sportive

ANNÉE UNIVERSITAIRE
1985 - 1986

Je dédie ce travail

- A la mémoire de mon père feu Mamadou dit Ndiaye FAYE
décédé le 23 février 1982. Je m'incline pieusement
sur votre tombe.

Que la terre vous soit légère.

- A ma mère
- A mes frères et soeurs notamment à Rama notre aîné
- A mes neveux et nièces

pour leur amour, leur tendresse, leur soutien
constant et agissant, qu'ils se trouvent remer-
ciés à travers ce mémoire.

---:---:---:---:---:---:---:---

-- REMERCIEMENTS --

--:--:--:--

Nous adressons nos sincères remerciements à :

- **Monsieur Lansana BADJI, notre Directeur de mémoire qui n'a ménagé aucun effort pour nous aider dans notre travail**
- **Monsieur Jean FAYE pour son soutien dans nos investigations**
- **Monsieur Jean Marc ROCHEZ qui a facilité nos recherches**
- **Aux Elèves-Professeurs de l'I.N.S.E.P.S. qui nous ont secondé dans la réalisation de nos expériences**
- **Monsieur Gérard Diamé, Directeur de l'Institut**
- **Monsieur Michel DIOUF, Directeur des Etudes**
- **L'ensemble du corps professoral**
- **Tous les étudiants et personnel de l'I.N.S.E.P.S.**
- **Monsieur Moustapha GUEYE - Nouvelles Editions Africaines - Dakar**
- **A tous mes amis particulièrement à Papa Leydi Diagne et Ousmane Diagne pour leur amitié sincère.**

--:--:--:--:--:--:--:--:--:--

--- SOMMAIRE ---

INTRODUCTION

<u>CHAPITRE I :</u>	I. <u>DEFINITIONS ET MECANISMES PHYSIOLOGIQUES MIS EN JEU DANS LA COORDINATION</u>	1
	II. <u>RECENSION DES ECRITS</u>	5
	III. <u>INFLUENCE DE LA MATURATION SUR LA MOTRICITE</u> ...	7
	IV. <u>INFLUENCE DE L'ENVIRONNEMENT SOCIAL SUR LES CONDUITES MOTRICES</u> -	9
<u>CHAPITRE II :</u>	<u>LES FACTEURS DETERMINANTS DE LA COORDINATION MOTRICE</u>	12
	1. <u>La perception</u>	12
	1.1. Définition	12
	1.2. Notion de schéma corporel	12
	1.3. L'ajustement temporel	15
	1.4. L'ajustement spatial	17
	1.5. L'ajustement spatio-temporel	18
	2. <u>Les facteurs d'exécution</u>	19
	2.1. Quelques considérations sur l'adresse	19
	2.2. Les facteurs morphologiques	21
	2.3. La force musculaire	22
	2.4. La souplesse	23
	2.5. La vitesse	25
	3. <u>L'expérience</u>	26
	4. <u>Les facteurs psychiques</u>	27
	4.1. Les facteurs psycho-caractériels positifs .	27
	4.2. Les facteurs psycho-caractériels négatifs .	27
	.../...	

<u>CHAPITRE III</u> :	I. <u>PRESENTATION DES INVESTIGATIONS</u>	29
	1.1. Choix de la population	29
	1.2. Matériel didactique et moyens humains	29
	1.3. Présentation des exercices et justifications	29
	1.3.1. Présentation	29
	1.3.2. Justifications	29
	1.4. Présentation des résultats et calcul des moyennes	30
	1.4.1. Résultats des garçons	30
	1.4.2. Calcul des moyennes des garçons ..	32
	1.4.3. Résultats des filles	36
	1.4.4. Calcul des moyennes des filles	38
	II. <u>ANALYSES DES RESULTATS DES GARÇONS ET DES RESULTATS DES FILLES</u>	38
	. CONCLUSION GENERALE -	

--- INTRODUCTION ---

---:---:---

Dans tout acte moteur, la réalisation d'une bonne performance, notamment dans une activité sportive est en grande partie fonction de la coordination motrice. Il semble donc indispensable pour celui qui ambitionne de poursuivre une carrière sportive d'avoir une bonne coordination. Faut-il attendre l'âge mûr pour s'occuper de la coordination motrice ou ne vaut-il pas mieux s'en soucier dès le bas âge si l'on sait que le sportif atteint un degré de performance d'autant plus élevé que l'apprentissage est précoce et bien suivi.

Beaucoup de résultats sportifs peuvent être améliorés si l'athlète est coordonné dans l'exécution des mouvements. Il nous appartient donc de veiller sur cet aspect de la motricité si nous voulons améliorer les résultats de nos sportifs.

Cependant, vouloir apprendre à un enfant un geste technique très tôt alors que son système nerveux n'est pas assez développé, peut aboutir à un dressage se manifestant par des stéréotypes, véritables obstacles au progrès. Il est important que l'éducateur sportif tienne compte de la maturité organique de ce dernier et qu'il veille à doser les exercices qu'il lui propose afin d'éviter les incidents pouvant affecter son système ostéo-articulaire. Notons que pour les psycho-physiologistes, l'âge le plus favorable à l'apprentissage des gestes techniques se situe pendant la puberté, période pendant laquelle la force musculaire s'accroît considérablement en passant du simple au triple. La coordination motrice a retenu l'attention de beaucoup de chercheurs notamment Jean LEBOULCH, ERNST IDLA, Claude Coste, Lapière....

Nous nous proposons de réaliser une étude comparative de cette qualité psychomotrice chez de jeunes sénégalais, garçons et filles âgés de 10 à 12 ans.

.../...

-- CHAPITRE I --

I. DEFINITIONS ET MECANISMES PHYSIOLOGIQUES MIS EN JEU
DANS LA COORDINATION MOTRICE

La coordination motrice a attiré l'attention de plusieurs chercheurs qui ont tenté d'en donner une définition. C'est ainsi que Jean Le BOULCH la définit comme étant cette "fonction du système nerveux central qui assure des contractions musculaires adaptées à un but. Lorsqu'une tâche proposée à un sujet nécessite une réalisation adaptée à un but, les contractions musculaires mises en jeu doivent être bien réglées dans leur force, leur vitesse, leur rythmicité afin de respecter l'intention présidant à l'exécution du mouvement. On peut donc définir la bonne coordination du mouvement comme le réglage minutieux de la coopération des différents groupes musculaires permettant le bon ajustement au but proposé". (1)

Pour la profane, la coordination est concrétisée par le geste du sportif qui exécute un mouvement jugé correcte voire exceptionnel. En fait la coordination ne se réduit pas uniquement à cet aspect visible du mouvement ; il y a le côté sous-jacent symbolisé par le système nerveux central qui est la pièce maîtresse de la motricité. Il y a donc dans le mouvement une intention plus ou moins consciente et qui précède le geste à accomplir. Ceci nous fait penser à la fonction d'intégration de SHERINGTON^N qui veut que "le système nerveux commande la musculature comme un tout, ce qui lui permet de lancer des influx nerveux dans tous les sens, mais de renforcer, exciter, inhiber pour arriver à un fonctionnement hiérarchisé et harmonieux". (2)

.../...

-
- (1) Jean Le BOULCH "Compte rendu international sport et médecine" Vichy 1964 - Editions d'ART L.R. 1965 P. 226
- (2) Loi de SHERINGTON citée par Jean Le BOULCH dans "Compte rendu international sport et médecine" Vichy 1964. Editions d'ART L.R. 1965 P. 225.

Selon ERNST IDLA, "la coordination est la faculté d'effectuer des mouvements complexes de telle façon qu'ils puissent se réaliser avec le minimum d'énergie". (1) Sans doute, exécuter des mouvements complexes tout en y consacrant un minimum d'énergie est une preuve d'adresse et de maîtrise de ces mouvements.

D'après Claude Coste, "La coordination permet de réaliser des mouvements qui entraînent beaucoup de segments du corps pour effectuer une action représentée auparavant, en demandant une attention centrée tant sur le mouvement que sur la représentation mentale de son exécution". (2) Cette conception de Claude Coste rejoint celle de Jean Le BOULCH qui voit deux temps dans la coordination : un temps de programmation et un temps d'exécution motrice.

Par contre Lapièrre définit la coordination motrice comme un acte moteur volontaire qui comprend les étapes suivantes :

1°/ La représentation mentale ou psychomotrice :

Le sujet doit se faire une image de son acte du point de vue articulaire et musculaire. Cette phase de l'acte psycho-moteur fait appel à la mémoire visuelle, tactile, labyrinthique et kinesthésique et semble avoir pour site la zone préfrontale.

2°/ Les praxis ou connections idéo-motrices :

Elles ont pour rôle de transmettre aux centres moteurs l'image motrice qui a été élaborée par la pensée. Son support anatomique se trouve au niveau de la région temporo-frontale mais sa délimitation n'est pas des plus précises.

3°/ L'impulsion motrice volontaire :

Elle a pour origine les neurones pyramidaux corticaux et déclenche le mouvement sous l'impulsion volontaire en l'adaptant exactement à la représentation mentale.

Il faut tenir compte du fait que le mouvement est rarement mono-articulaire et qu'en plus il modifie presque toujours les équilibres et les appuis des différents segments. Il faut donc à tout

(1) ERNST IDLA, cité par Emilio José MASABEU et Collectif dans la revue officielle de la F.I.V.B. Edition N. 3 juillet - Sept 1981

(2) Claude Coste Ibid (1) P. 34.

instant une adaptation automatique de l'état de tension tonique de tous les muscles concernés.

4°) L'exécution motrice :

C'est l'appareil musculaire dûment excité et inhibé par les influences parvenues à son niveau qui se charge de l'exécution motrice. Ce temps d'exécution comporte deux phases d'après Goldstein un arrière plan et un premier plan.

"L'arrière plan est représenté par l'ajustement postural qui précède immédiatement le mouvement, permettant le démarrage correcte de celui-ci et qui en suit toutes les variations.

Le premier plan est représenté par l'exécution motrice proprement dit". (1) Cette double fonction est assurée par le système pyramidal et le système extra pyramidal.

Notons enfin que l'ajustement postural qui se définit comme une "sorte de modelage du tonus de posture intégrant à la fois les éléments extérieurs au sujet (action de la pesanteur, actions d'autres forces)", est primordial dans le maintien de la stabilité et de la station. (2) C'est pourquoi Jacques PAILLARD dira que "il n'existe pas de programme moteur qui ne soit pas strictement lié à un programme postural de maintien". (3)

Ces définitions nous montrent que dans le domaine de l'éducation physique et dans celui de la neurophysiologie en particulier, les concepts relatifs à la coordination sont différents. Cette énumération des mécanismes de la coordination nous montre qu'il s'agit là d'une fonction complexe faisant intervenir des structures physiologiques nombreuses. Toutefois des recoupements

.../...

(1) GOLDSTEIN, cité par Jean Le BOULCH "Compte rendu international sport et médecine" Vichy 1964. Edition d'ART L.R. 1965 P. 225.

(2) Michel DUBOIS revue E.P.S. n° 159 Septembre - Octobre 1979
P. 65.

(3) Michel DUBOIS - revue E.P.S. n° 159 Septembre - Octobre 1979
P. 65.

s'opèrent au niveau de ces différentes définitions. Le moins qu'on puisse dire c'est que la coordination motrice fait appel à la coopération de plusieurs groupes musculaires minutieusement réglés en vue de réaliser un mouvement précis. Cette réalisation du mouvement suppose une adaptation de l'état de tension tonique des groupes musculaires concernés et un modelage du tonus de posture.

Tous ces mécanismes sont rendus possibles grâce à l'action du système nerveux central, pièce maîtresse de la motricité nous permettant d'avoir une représentation mentale de nos actes, commandant nos mouvements, lançant des influx nerveux pour renforcer, exciter, modérer ou inhiber nos fonctions.

Notons qu'il existe d'autres types de coordination notamment les coordinations innées qui sont peu nombreuses chez l'homme. Ces coordinations innées correspondent à des automatismes primaires et mettent en jeu une innervation réciproque symbolisée par la "contraction d'un muscle qui entraîne par voie de conséquence le relâchement de son antagoniste". (1)

Disons que tout mouvement humain, si simple soit-il nécessite une certaine coordination. Ainsi le mouvement réflexe, à l'instar de tous les gestes sportifs, fait appel à cette qualité psychomotrice.

.../...

(1) Jean Le BOULCH "Compte rendu international sport et medecine Vichy 1964 - Editions d'ART L.R. 1965 - Page 227.

II. RECENSION DES ECRITS

Il existe de nombreuses contradictions qu'il faudrait réconcilier avec l'opinion courante qui veut que les garçons soient supérieurs aux filles à tous les âges et à tous les niveaux. Selon certaines expériences, les filles l'emportent sur les garçons et vice-versa.

Au symposium international sur la participation des enfants dans le sport tenu à l'Université Queen's Kingston, des auteurs comme Gutteridge ont prouvé qu'entre 4 et 6 ans les filles sont supérieures aux garçons pour attraper la balle.

Carpenter, en 1940, montra que les filles de 6 à 9 ans s'améliorent plus que les garçons lorsqu'elles apprennent à sauter.

Dohrman, en 1960, nous précise que les garçons de 8 ans apprennent plus facilement que les filles à lancer et à botter un ballon.

En 1957, CRON et PRONKRON prouvèrent que jusqu'à 8 ans les filles réussissent mieux à la poutre d'équilibre mais ensuite les garçons les surpassent.

Entre 10 et 17 ans, les résultats des garçons aux tests de performances physiques s'améliorent alors que ceux des filles sont moins bons sur certains tests, notamment les tractions abdominales ; mais entre 10 et 13 ans les résultats des filles s'améliorent à la course de vitesse, au saut en longueur et aux lancers". (1)

"Kulinski a trouvé dans son groupe expérimental, que les filles de 11 et 12 ans étaient en moyenne supérieures aux garçons dans l'apprentissage d'agilité au sol tels la roue, le saut de mains, l'appui tendu renversé sur les avant-bras. (2) D'autres expéri-

.../...

(1) Carolyn W. SHERIF et Gillian D. RATTRAY dans "l'enfant, le sport et l'activité physique" Editions du Pélican 1979 P.112.

(2) Kulinski cité par BARBARA KNAPP dans "Sport et motricité" Vigots frères. 1975 - Page 119-120.

ences ^{menées} chez des écoliers américains ont montré, sur un test d'équilibre, que les filles réussissent aussi bien, sinon mieux que les garçons.

BARBARA KNAPP note que les intérêts et les activités des garçons et des filles sont probablement plus similaires entre 10 et 12 ans qu'à aucun moment de leur développement. Il montre à travers ses expériences qu'à 14 ans, plus d'une fille sur six peut sauter plus loin qu'un garçon sur six (1)

.../...

(1) BARBARA KNAPP "sport et motricité" Vigot frères
Année 1975 - Page 121.

III. INFLUENCE DE LA MATURATION SUR LA MOTRICITE

3.1. Définition : "La maturation se définit comme un processus physiologique, génétiquement déterminé et par lequel un organe ou un ensemble d'organes arrivent à maturité et permet à la fonction pour laquelle il est conçu, de s'exercer librement avec le maximum d'efficacité". (1)

3.2. Rapports entre les conduites motrices et la maturation

Il est fréquent de voir des adultes proposer des exercices à des enfants sans pour autant les adapter à leur degré de maturité. Un tel procédé s'avère délicat et peut même compromettre la croissance de l'enfant. Des auteurs comme Prives et Aleksina, en rapportant un certain nombre de travaux russes et bulgares, ont montré que les enfants surchargés aux entraînements voyaient leur croissance osseuse s'arrêter du fait de l'effet inhibiteur de ce travail sur le développement des cartilages de conjugaison. Et comme la croissance de la stature est étroitement liée au développement de ces cartilages de conjugaison, celle-ci se trouve compromise tant que cette situation demeure. Donc chez l'enfant, l'acquisition des habiletés motrices doit être liée au degré de maturation organique. Comme le soulignent Robert Rigal et collectifs, "il est évident qu'un enfant doit être assez âgé pour pouvoir apprendre une certaine activité avant que l'exercice ait un effet favorable". (2) Le désir d'obtenir des performances de plus en plus élevées, ne doit pas emmener ce dernier à soumettre l'enfant très tôt à un entraînement dont le volume et l'intensité ne sont pas en adéquation avec sa maturité organique.

.../...

(1) BARBARA KNAPP "Sport et motricité" Vigot Frères 1975 p.98.

(2) ROBERT RIGAL, René PAOLETTI, Michel PORTMANN
"motricité, approche psycho-physiologique" Presses de
l'Université du Québec 1974 - p. 146.

La spécialisation précoce est à éviter. En effet, "elle consiste à hypertrophier certaines qualités et à orienter dès le plus jeune âge un sujet en vue de lui permettre d'atteindre rapidement des réalisations supérieures dans un domaine limité.

Cette façon de faire va à l'encontre des conceptions éducatives actuelles qui visent à développer toutes les potentialités du sujet en croissance afin de lui permettre ultérieurement de les exploiter en se spécialisant dans une discipline de son choix". (1)

En plus une spécialisation précoce mal conduite favorise l'acquisition de stéréotypes qui seront une entrave au progrès. Ce qu'il faut c'est une pratique précoce et non une spécialisation précoce. C'est ainsi donc qu' "une familiarisation précoce développe des formes de coordinations globales qui seront exploitables à l'âge adulte". (2)

.../...

(1) Carolyn W. SHERIF et Gillian D. RATTRAY "l'enfant, le sport, l'activité physique" Editions du Pélican 1979 - Page 110.

(2) Jean Le BOULCH "Compte rendu international sport et médecine" - Vichy 1964. Editions d'ART L.R. 1965 - Page 232.

IV. INFLUENCE DE L'ENVIRONNEMENT SOCIAL SUR LES CONDUITES MOTRICES

L'enfant est un être social qui ne manque pas d'être marqué par la société dans laquelle il vit. Décide t-il lui-même de ses propres comportements ? L'expérience nous a montré que la société décide sans le consulter et ce dernier doit suivre les normes, les chemins déjà tracés par l'adulte. Dans ce sens, Davéreux et SHERIF en 1971 et VAZ en 1972 ont montré au premier symposium international sur la participation des enfants dans le sport tenu à Kingston que "il est à remarquer qu'à l'intérieur de chacun des systèmes sociaux, les valeurs, les normes et niveau d'expectation sont fréquemment établis par les adultes, y compris ceux qui concernent les jeux et les sports". (1) Il y a problème si l'on sait que les valeurs et normes de conduite viennent souvent de l'extérieur et, en plus elles ne sont pas conformes au degré de maturation physique et sociale de l'enfant, ni à ses intérêts. Le comportement de l'enfant est fortement influencé par l'environnement dans lequel il baigne et les différents milieux socio-culturels et économiques qu'il a connus. C'est pourquoi toute étude sur les activités physiques et sportives de l'enfant, doit tenir compte du contexte socio-culturel et économique.

Le Schéma ci-après nous illustre les inter-actions entre l'enfant et son environnement socio-culturel et économique. Il nous montre que l'enfant est un rouage au sein d'un système avec lequel il entretient des rapports. Il y a donc des inter-actions entre les individus qui occupent une position sociale déterminée : un parent sportif aura une influence certaine sur le comportement de son fils. Des structures comme les organes d'informations, la famille au sens large du terme, là re-

.../...

(1) Davéreux, SHERIF, VAZ dans "l'enfant, le sport et l'activité physique" - Edition du pélican 1979 - Page 179.

ligion, les organisations sportives jouent un rôle important dans l'inter-action de l'enfant avec son milieu.

"L'inter-action des enfants se manifeste verbalement, physiquement ou symboliquement avec les autres personnes dans divers systèmes sociaux comme la famille, le groupe des pairs, l'école, l'église et les groupes sportifs de jeunes.

Un enfant apprend à agir et à réagir à l'intérieur d'un certain nombre de systèmes sociaux dont chacun possédant des normes et des valeurs, lui dictera les rôles qu'il doit jouer, ainsi que les modes d'action et de réaction personnelles". (1) Dans certaines sociétés traditionnelles où le poids des tabous sociologiques est considérable, les pratiques sportives ne sont pas encouragées et les femmes sont plus défavorisées à cet égard. C'est ainsi que les filles n'auront pas le droit de porter une tenue susceptible de faire apparaître leur corps.

D'une manière générale, nous dirons que tout système social a sa propre conception de la féminité et de la masculinité et de ce fait donne des modèles de comportement à chaque sexe. Au Sénégal, dans les profondeurs du Fouta, certains instituteurs se sont plaint devant l'impossibilité de faire porter aux filles des tenues pour l'éducation physique.

Dans certaines sociétés, "les jeux règlementés et les sports appartiennent par tradition au domaine masculin : la participation au sport est donc positivement associée au rôle masculin et négativement au rôle féminin". (2)

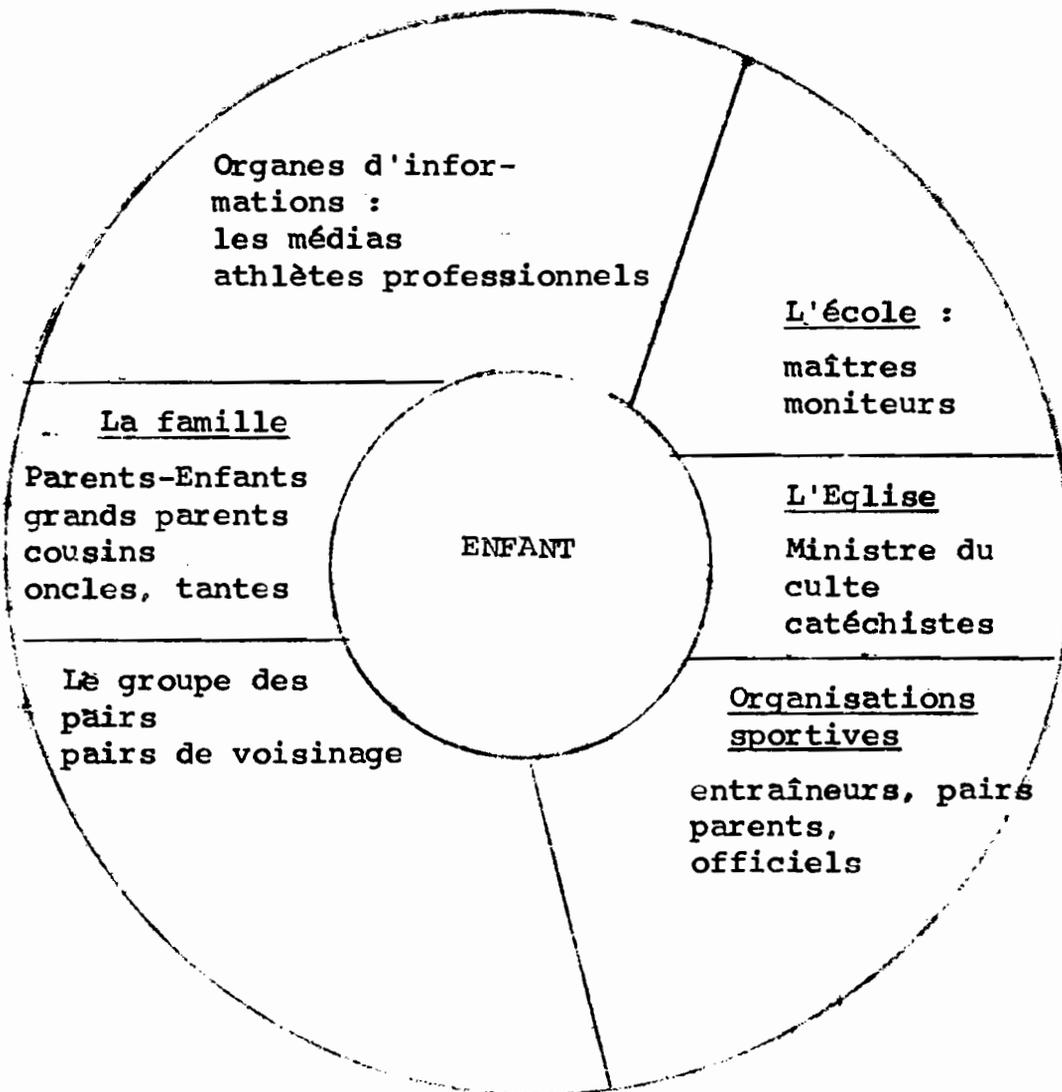
Cette remarque n'est pas sans nous rappeler l'interdiction faite aux femmes de prendre part aux grands jeux sportifs dans la Grèce antique.

.../...

(1) B.D. Mc Person, L.NGUPPY et J.P.MACKAY "L'enfant, le sport, l'activité physique" 1er symposium international sur la participation des enfants dans le sport. Editions du Pélican 1979 - Page 179.

(3) B.D. Mc Person, L.NGUPPY et J.P.MACKAY Ibidem (1) p. 194.

- 11 -



-- CHAPITRE II --

-:-:-:-

LES FACTEURS DETERMINANTS DE LA COORDINATION MOTRICE

LES FACTEURS DETERMINANTS DE LA COORDINATION MOTRICE :

La coordination motrice dépend d'une bonne perception et du niveau des facteurs d'exécution.

1. La perception

1.1. Définition : "La perception est prise de conscience d'un évènement, d'un objet qui intervient ou s'introduit dans une situation, l'espace-temps proche de l'individu ; elle est aussi conscience qu'a l'individu de lui même, de son action dans le milieu. Elle regroupe des processus qui sont à la fois sensoriels et moteurs, affectifs et intellectuels" (1) Les perceptions qui interviennent dans l'exécution des tâches motrices sont la perception de son corps (notion de schéma corporel) et les perceptions extérieures (organisées dans l'espace ; organisées dans le temps).

1.2. Notion de schéma corporel

"Le schéma corporel ou image du corps peut être considéré comme une intuition d'ensemble ou une connaissance immédiate que nous avons de notre corps, à l'état statique ou en mouvement, dans le rapport de ses différentes parties entre elles et surtout dans ses rapports avec l'espace et les objets qui nous environnent". (2)

Le corps nous permet d'explorer l'espace qui nous environne. Quand nous agissons, les rapports espace-temps qui se produisent entraînent la construction d'un schéma corporel spécifique ; dès lors comment l'enfant pourra-t-il réussir une tâche motrice correcte s'il n'a pas acquis la notion de schéma corporel ?

.../...

(1) Julien FALIZE - G. HUNEBELLE "le comportement moteur"
I.S.E.P./U.Lg 1978 P.5

(2) Jean Le BOULCH "face au sport" Edition E.S.F. 1978 - P.103

L'enfant en phase d'exécution doit avoir une idée de la situation de son corps et des différents segments du corps dans l'espace et le temps où il agit et ceci grâce à l'appareil vestibulaire qui renseigne sur la position spatiale. De ce fait, il doit tout le temps ajuster son corps et s'adapter aux situations nouvelles surtout dans les sports où l'environnement est instable. Selon Pauline DESROSIERS, les facteurs de l'ajustement corporel sont :

- Affermir sa latéralité qui est la traduction d'une prédominance motrice des segments droits et gauches.

L'enfant avec son pied ou avec sa main préférentiels doit pouvoir exécuter des gestes appropriés. L'affermissement de la latéralité est la condition sine qua none pour réaliser des tâches motrices correctes.

Dans le cas où il y a défaillance de l'affermissement de la latéralité, l'enfant est condamné à exécuter des gestes approximatifs voir maladroits.

- Identifier et mobiliser les différentes parties du corps de façon globale et segmentaire.
- Percevoir et contrôler le niveau de tension et de relâchement musculaire.
- S'équilibrer : l'équilibre entraîne nécessairement la capacité de garder son centre de gravité à l'intérieur de la base de sustentation. Il est aussi fonction de plusieurs facteurs à tenir en considération : la hauteur du centre de gravité du corps, le mouvement (corps à l'arrêt ou en mouvement), la nature de la surface (glace, bois, sable...) ; la grandeur et la forme de la base de sustentation (grande, petite, allongée...) ; la hauteur de cette base (au sol, sur un banc ou sur une poutre...)
- Localiser par rapport à soi les parties de son corps, des personnes et des objets. (1)

.../...

(1) Pauline DESROSIERS et MARIELLE TOUSIGNANT "l'éducation physique à l'élémentaire". Les Presses de l'Université de Javal. Québec - 1979 - pages 55 à 65.

Nous distinguerons deux formes d'équilibre : l'équilibre statique et l'équilibre dynamique (en mouvement).

En réalité, même pendant le maintien d'une pause, le corps n'est pas parfaitement immobile : l'individu perd son équilibre momentanément puis le rétablit.

L'équilibre peut être amélioré. Cette amélioration du sens de l'équilibre peut se faire de deux façons : emploi d'exercices d'équilibre et perfectionnement spécifique de la fonction vestibulaire.

Donc dans un premier temps, on doit utiliser des mouvements et des pauses où il est difficile de garder l'équilibre car en fait "il est bien utile de tolérer des pertes modérées d'équilibre suivies d'un retour en position stable.

Ce n'est pas celui qui ne perd jamais l'équilibre, qui possède le sens le meilleur : c'est celui qui peut vite le rétablir.

Dans l'exécution des exercices, il faut accorder une attention particulière au perfectionnement de la faculté de rétablir l'équilibre rompu" (1)

Dans un deuxième temps, l'accent est mis sur le perfectionnement spécifique des analyseurs (vestibulaires et moteurs) dont le rôle est de maintenir l'équilibre.

Le perfectionnement de la fonction vestibulaire est **fondamental**

dans le domaine des activités physiques car nous renseignant sur la position de notre corps dans l'espace et dans le temps. Le sportif évoluant dans un environnement instable et en quête d'informations sur les données spatiales et temporelles a besoin d'améliorer cette fonction.

.../...

(1) V.M. ZATSIORSKY "Qualités physiques du sportif" Editions Culture physique et sport - Moscou 1966 P. 185

Meilleur procédé ne pourrait être plus approprié que celui utilisant des exercices à base d'accélération linéaires et angulaires car comme le souligne ZATSIORSKY "il faut garder à l'esprit que le fait que l'appareil vestibulaire otholithe du seuil (qui réagit aux accélérations linéaires) et des canaux semi-circulaires (excités par les mouvements de rotation) fonctionne en indépendance relative et l'adaptation multiforme de l'appareil vestibulaire ne peut être obtenue que par l'emploi de déplacements sur tous les plans. Pour les sujets ayant une fonction d'équilibration médiocre, ce dernier procédé est supérieur". (1)

1.3. L'ajustement temporel

1.3.1. Définition : "L'ajustement temporel est ce facteur de la situation juste du mouvement dans le temps. Il se manifeste par une perception et un contrôle des structures temporelles des actes moteurs et par une maîtrise des gestes dans leur rapport dans le temps (simultanéité, succession)." (2) Dans le domaine de l'éducation physique, le mouvement s'inscrit simultanément dans le temps et l'espace. En agissant, l'enfant doit coordonner les mouvements de son corps, de ses segments corporels de manière précise car une action à contre-temps compromet la réussite du geste.

.../...

-
- (1) V.M. ZATSIORSKY "Qualités physiques du sportif".
Editions culture physique et sport - Moscou 1966 - P. 135.
- (2) Pauline DESROSIERS et Marielle TOUSIGNANT "l'éducation physique à l'élémentaire" Les presses de l'Université de LAVAL QUEBEC 1979 - P. 73.

Les mouvements sont exécutés selon un certain rythme et c'est ce rythme qui donne aux mouvements toute leur signification. Le respect du rythme dans le mouvement suppose donc "un enchaînement harmonieux des temps grâce à une bonne structuration temporelle qui donnera au mouvement un ensemble harmonieusement articulé. Au contraire un défaut de structuration temporelle fera du mouvement un ensemble hâché et anguleux. Le rythme d'un mouvement est la bonne organisation temporelle des différentes séquences". (1) Ainsi le gymnaste qui ne respecte pas le rythme dans l'exécution de son enchaînement porte atteinte à sa performance.

De surcroît l'éducateur physique doit mettre l'accent sur la structuration temporelle du mouvement dans les gestes d'apprentissages pour initier l'enfant à prendre conscience des structures rythmiques et réaliser des mouvements à structures variées. Il doit donc aider l'enfant à "percevoir des cadences et réaliser des gestes sur des temps donnés" (2)

Toutefois il sera prudent de tenir compte du facteur âge car ce n'est pas à n'importe quel moment que l'enfant perçoit la notion de rythme. "BARD, Carrière et Fleury soulignèrent en 1974 que ce n'est pas avant 8 ans que plus de 50 % des enfants peuvent sauter avec rythme". (3)

.../...

(1) Jean Le Boulch "Compte rendu international sport et médecine" Vichy - 1964 - P. 232 Editions d'ART L.R. 1965.

(2) Pauline DESROSIERS et Marielle Tousignant-"l'éducation physique à l'école élémentaire" les presses de l'Université de LAVAL QUEBEC 1979 - P. 171.

(3) BARD, Carrière et Fleury, cités par Pauline DESROSIERS dans "l'éducation physique à l'élémentaire". Les Presses de l'Université de LAVAL Québec 1979 - p.171.

1.4. L'ajustement spatial

1.4.1. Définition : "L'ajustement spatial est ce facteur de la perception significative et du contrôle des notions relatives à l'espace : directions, distances, trajectoires, formes, dimensions et à la structuration de l'espace d'action". (1)

Une bonne coordination entraîne nécessairement la capacité d'apprécier les distances, les trajectoires, les directions, les formes et les dimensions. L'enfant doit savoir occuper l'espace en fonction des personnes et des objets car il évolue au sein d'un espace, lieu d'échanges permanents. Ainsi, il sera appelé à ajuster sa position en fonction de son vis à vis.

L'enfant qui reçoit une passe doit pouvoir estimer la trajectoire de la balle, sa vitesse, la distance car toute évaluation erronée de ces différentes composantes est source d'erreur et de maladresse. C'est pourquoi, dans les sports collectifs où l'environnement est instable et où le sportif doit à tout moment s'adapter, la prise d'informations devient primordiale. Par conséquent, "ayant à évoluer dans un environnement en perpétuel devenir, le joueur doit agir de façon cohérente et organisée. Il doit à tout moment dégager de cet environnement les informations pertinentes sur lesquelles il batira sa réponse motrice. La perception semble donc jouer un rôle clef dans le comportement adapté du joueur de sport collectif". (2)

.../...

(1) Pauline DESROSIERS et Marielle Tousignant "l'éducation Physique à l'élémentaire". Les Presses de l'Université de LAVAL, Québec 1979 - p. 66.

(2) C. BARD et M. Fleury, article "perception visuelle et sport collectif" in revue "mouvement", Mars 1976, vol II, n°1 p. 23 Québec.

1.5. L'ajustement spatio-temporel

1.5.1. Définition : "L'ajustement spatio-temporel est ce facteur de la bonne conscience et du contrôle à la fois des notions de temps et d'espaces impliquées dans l'exécution d'une tâche motrice". (1)

L'enfant doit être capable d'apprécier des vitesses ; ajuster ses gestes par rapport à la vitesse des objets (sports collectifs) ; contrôler sa vitesse et celle des objets qui s'offrent à la manipulation.

Prenons le cas d'un gardien de but

- Il doit :
- a) voir le ballon
 - b) évaluer la distance
 - c) sélectionner un plan d'action en fonction du porteur du ballon et du placement des partenaires et adversaires.
 - d) réaliser ce plan d'action,

Le sportif aura conscience qu'il évolue dans un environnement où les données spatiales et temporelles occupent une place capitale.

.../...

(1) Pauline DESROSIERS et Marielle Tousignant "L'éducation Physique à l'élémentaire" Les Presses de l'Université de LAVAL - Québec 1979, P.78.

2. Les facteurs d'exécution

2.1. Quelques considérations sur l'adresse

L'adresse est une notion mal précisée. Plusieurs auteurs ont essayé d'en donner une définition ou d'en expliquer les mécanismes.

Pour CAZORLA et DUDAL, "l'adresse met en évidence la capacité de subordonner la réalisation de gestes simples ou complexes à la prise de repères afin de réaliser une tâche nécessitant la précision". (1)

ZATSIORSKY dit : "en ce qui concerne les gestes non stéréotypés, beaucoup de choses dépendent aussi du facteur temps, en particulier du temps qui s'écoule entre le signal adressé au geste et le début de son exécution. Si la situation change soudainement et que ce temps est court, il faut alors une grande adresse pour effectuer le geste. Au contraire si le caractère du geste est connu à l'avance, il sera facile de l'exécuter. Dans ce cas le caractère de l'adresse sera le temps minimal qui suffira au sujet pour effectuer le geste avec la précision voulue.

L'adresse peut être définie primo comme la faculté d'apprendre de nouveaux gestes (la faculté d'assimiler vite) et secundo comme la faculté de rapidement modifier l'activité motrice conformément aux exigences de la situation mouvante.

La précision dans les gestes stéréotypés dépend en particulier de la durée d'apprentissage. Si on commence à effectuer des gestes nouveaux d'emblée, on peut alors être considéré comme étant plus adroit que celui qui consacrer beaucoup de temps à leur

.../...

(1) G. CAZORLA et J. DUDAL, article sur "programme d'évaluation de la motricité de l'enfant et de l'adolescent". Page 10.

apprentissage". (1) Il faut donc tenir compte de l'expérience et de la nature du geste qui sont susceptibles d'influer l'adresse.

Pour Julien FALIZE, "l'adresse est surtout la juste adaptation de la force, de la puissance ("force dynamique") au but à atteindre. Est adroit celui qui commet le moins d'erreurs, les erreurs les moins importantes". (2)

C'est ainsi que dans les lancers de balle avec cible à atteindre située à une certaine distance, il faudra une juste adaptation des données bio-mécaniques, bio-énergétiques et bio-informationnelles. La mauvaise utilisation d'une de ces facteurs est source d'erreur, voire de maladresse.

A travers ces auteurs nous nous rendons compte de la complexité de l'adresse quant à sa juste appréciation. Pour notre travail, nous retiendrons la définition qu'en a donné Julien FALIZE.

.../...

(1) V.M. ZATSIORSKY "qualités physiques du sportif" Editions culture physique et sport, Moscou 1966 - Page 120.

(2) Julien FALIZE et G. HUNEBELLE "Croissance - Motricité ; Aptitudes - Habiletés" Université de Liège I.S.E.P. p.111.

2.2. Les facteurs morphologiques

Au colloque international de Vichy, Jean Le BOULCH a mis en évidence l'importance des facteurs morphologiques en montrant que "le lanceur de poids de 120 kgs peut utiliser une technique de lancer explosif, un lanceur de 90 kgs a, au contraire intérêt à utiliser une forme de détente progressivement accélérée". (1)

Ceci veut dire donc que les facteurs morphologiques peuvent avoir une influence sur la technique à employer et sont aussi à l'origine de la spécialisation dans certaines disciplines sportives.

C'est ainsi que les données anthropométriques nous révèlent que "les champions de l'athlétisme lourd et les lutteurs sont généralement de type brévilique et de taille relativement petite, d'un poids notable avec un thorax développé et une musculature puissante surtout au niveau du dos et de la ceinture scapulaire.

Les champions du lancement sont de grande taille mais se distinguent par une musculature plus puissante en rapport avec le poids de l'objet lancé.

Les polyathlètes sont généralement de grande taille mais ne manifestent aucun type morphologique marqué, ce qui explique la diversité des épreuves dans lesquelles ils réussissent.

Les sauteurs ont une structure caractéristique ; ils sont de type longilique, leur taille est élevée et leur poids généralement faible et ont une musculature en général souple". (2)

.../...

(1) Jean le BOULCH "Compte rendu international sport et médecine Vichy 1964 Editions d'ART L.R. 1965 p. 229.

(2) Cours de physiologie 3^e année "Biométrie humaine" Année 1984-1985

2.3. La force musculaire

2.3.1. Définition :

"La force musculaire est cette qualité permettant à l'athlète de vaincre une opposition au mouvement dont il est l'agent moteur.

Il y a lieu de parler de force pure ou force statique lorsqu'il s'agit uniquement de vaincre la résistance au mouvement, et de force explosive ou force cinétique lorsqu'il s'agit non seulement de vaincre cette opposition, mais encore de communiquer une impulsion ou d'imprimer une accélération à l'agent qui en est la cause". (1)

Dans le domaine des activités physiques et sportives, la force musculaire est un élément fondamental de réussite notamment dans certaines disciplines de combat (judo, lutte), en athlétisme lourd (lancer, haltérophilie). C'est la raison pour laquelle Andrivet soutient qu' "on se muscle à présent pour faire du sport". (2)

L'éducateur devra être prudent quant à l'utilisation des exercices de force qui sont déconseillés tant que l'enfant n'a pas atteint sa maturité organique. En outre il devra tenir compte du caractère sexe car après la puberté les garçons ont plus de force que les filles. Le pratiquant prendra conscience du fait que l'adresse ou la coordination de façon générale nécessite une adaptation juste de la force en rapport avec l'objectif à atteindre et que celui qui a le plus de force n'est pas forcément le plus coordonné.

.../...

-
- (1) Lansana BADJI "Analyses des relations entre les évolutions de la force, de la puissance et de la résistance individuelles et des performances dans les courses de vitesse 100 et 200 m"
Mémoire pour l'obtention du Doctorat en E.P.S. Année 1983-1984 - page 39
- (2) ANDRIVET, cité par ERIC BATTISTA dans "Sport et musculature", Editions Bornemann 1974 - page 5.

2.4. La souplesse

2.4.1. Définition :

"La souplesse est cette faculté d'effectuer des mouvements de grande amplitude". (1) La souplesse dépend de l'élasticité des muscles et des ligaments. Cependant, les propriétés élastiques des muscles peuvent se modifier sous l'excitation émotionnelle lors des compétitions par exemple. L'efficacité d'un mouvement est en grande partie due à l'amplitude des articulations mises en jeu dans son exécution. En effet ; la souplesse est spécifique de l'articulation mise en jeu et aussi de l'activité. Ainsi la souplesse du lutteur est différente de celle du hand-balleur ou de celle du gymnaste et celle de la ceinture scapulaire est différente de celle du poignet ...

La souplesse se cultive et elle s'améliore avec l'entraînement spécifique. C'est pourquoi nous devons nous débarrasser du préjugé selon lequel la souplesse est une donnée génétique, surtout dans le domaine des activités physiques et sportives où toute aptitude est le fruit d'un travail de longue haleine. Elle atteint son maximum à l'âge de 15 - 16 ans. Il est donc plus facile de la développer dans l'enfance que plus tardivement. Souplesse et force sont-elles liées ?

.../...

(1) E.D. Guevlitch cité par ZATSIORSKY dans "qualités physiques du sportif" - Editions culture physique et sport Moscou 1966. page 124.

"La souplesse est liée négativement à la force ; la pratique des exercices de force peut provoquer la limitation du jeu articulaire" (1) En se dressant contre ceux qui pensent que la musculature noue les muscles, coupe la détente et nuit à l'adresse, ERIC BATTISTA affirme que la force est fondamentale dans l'acquisition d'une habileté motrice et qu'à une discipline donnée, doit correspondre le renforcement des muscles sollicités pour l'exécution de l'activité.

.../...

(1) ERIC BATTISTA "Sport et musculation" Editions Bornemann - Paris 1974 - page 3.

2.5. La vitesse

2.5.1. Définition :

"La vitesse est définie le plus souvent comme la capacité de l'individu à réaliser un acte dans le délai le plus court". (1)

La vitesse et la coordination sont-elles conciliables ?

Il est évident que lorsque le geste n'est pas maîtrisé, l'augmentation de la vitesse en altère la qualité. Il faut donc, en situation d'apprentissage, doser le facteur vitesse afin de bien maîtriser le geste en question et par la suite l'augmenter au fur et à mesure que l'acquisition s'améliore.

Ceci nous emmène à dire d'une manière générale, qu'en situation d'apprentissage, la vitesse et la coordination sont en corrélation négative.

Toutefois "certaines techniques sont interdites lorsque certaines caractéristiques de vitesse manquent, particulièrement toutes les techniques faisant appel à une accélération brutale". (2)

En gymnastique le facteur vitesse est un élément déterminant dans la réussite de la plus part des mouvements et il est certain que la bascule pour la réalisation de "l'allemande", le tour d'appui-arrière, le salto.... ne peuvent se faire au ralenti.

.../...

-
- (1) Lansana BADJI "Analyses des relations entre les évaluations de la force, de la vitesse, de la puissance et de la résistance individuelles et des performances dans les courses de vitesse 100 et 200 mètres".
Mémoire pour l'obtention du Doctorat en éducation physique
Année académique 1983-1984 - page 22.
- (2) Jean le Boulch "Compte rendu international sport et médecine" - Vichy 1964 - Editions d'ART L.R. 1965 - page 229.

3 L'expérience

L'expérience occupe une place de choix dans l'éducation. Dans le domaine des activités physiques et sportives, il est utile pour le pratiquant de disposer d'un répertoire d'automatismes qui serviront de point de départ dans l'exécution des tâches motrices.

Ceci est illustré par la notion de transfert qui peut être positif lorsque l'expérience **facilite** l'acquisition de nouvelles coordinations. En effet, "si un sujet a pu dans son enfance rencontrer de multiples situations concrètes où il a exercé plus ou moins spontanément son activité ; il disposera d'un bagage sensitif plus large, d'automatismes plus nombreux, et d'un schéma corporel plus élaboré.

Lors d'un apprentissage nouveau, il pourra vraisemblablement faire référence plus rapidement à une coordination connue". (1)

Cependant les automatismes ou les "stéréotypes moteurs" acquis antérieurement peuvent aussi, par leur rigidité, entraver l'acquisition de nouvelles coordinations : c'est le transfert négatif.

.../...

(1) Jean Pierre BONNET "Vers une pédagogie de l'acte moteur"

4.. Les facteurs psychiques

Les facteurs psychiques ont une influence certaine sur le développement des actions que nous menons dans la vie de tous les jours.

Dans les activités physiques et sportives le sujet est parfois confronté à des difficultés de tout ordre et l'arme psychologique permet de transcender ces obstacles.

Parmi ces facteurs, nous distinguons les facteurs psycho-caractériels positifs et les facteurs psycho-caractériels négatifs.

4.1. Les facteurs psycho-caractériels positifs :

Parmi eux, mentionnons la volonté, le courage, la persévérance, la concentration, les facteurs émotionnels positifs (joie, enthousiasme...)

La volonté est le fondement de toute action finalisée et se développe dans la lutte du sportif contre les obstacles. Chaque victoire remportée constitue une source de motivation qui est "la force et la nature de l'élan intérieur qui pousse le joueur à atteindre le but précisé...". (1)

4.2. Les facteurs psycho-caractériels négatifs :

comprennent les facteurs émotionnels négatifs comme la peur, le trac, l'affolement, le manque d'entrain. Le manque de maîtrise de ces facteurs entraîne des blocages, une inhibition des qualités physiques, intellectuelles et morales. Le sportif en proie au trac, à l'affolement est maladroit ; c'est ainsi qu'au niveau de la motricité volontaire, le geste n'est plus économique..... il (sujet) est hésitant, dépasse quelquefois son but, des mouvements parasites surviennent, voire de petits signes d'incoordination". (2)

.../...

(1) Iba Dia "Evolution tactique et Foot-ball moderne"
Nouvelles Editions Africaines - 1981 - p. 82.

(2) HENRY PERIE "Variations psychologiques et émotives au cours de la compétition "Compte rendu international sport et médecine" Vichy 1964 - Editions d'ART L.R. - Année 1965 - p.240.

--- CONCLUSION ---

La coordination motrice est une fonction complexe faisant intervenir plusieurs facteurs psycho-physiologiques comme les facteurs perceptifs et les facteurs d'exécution. Cependant d'autres facteurs comme l'environnement socio-culturel et économique, la maturation organique du pratiquant, l'expérience, les facteurs psychiques sont des facteurs non moins importants susceptibles d'influencer les conduites motrices. Ces facteurs sont souvent relégués au second plan par rapport aux problèmes techniques bien qu'ils puissent aider à l'amélioration d'une performance. L'encadreur sportif devra tenir compte de ces différents facteurs pour relever le niveau de performance du pratiquant.

I. PRESENTATION DES INVESTIGATIONS

1.1. Choix de la population

La population choisie concerne 50 garçons et 50 filles des établissements de la Médina (I, II, III, V). Ces garçons et filles sont âgés de 10 à 12 ans et ne fréquentent pas les clubs sportifs ni les écoles de sport.

1.2. Matériel didactique et moyens humains

- 18 cerceaux
- 1 gros tapis mousse
- 1 cheval d'arçon
- 1 sifflet
- 1 caméra vidéo
- 1 caméra
- 2 panneaux de mini basket
- 6 juges plus un juge observateur
- 14 plots
- 2 jeux de maillots rouges et bleus
(50 garçons et 50 filles)

1.3. Présentation des exercices et justifications

1.3.1. Présentation

- 1°. Passe et réceptions de balle en course
- 2°. tir au panier de mini basket
- 3°. Dribles en slalom à travers plots
- 4°. Roulade avant, départ accroupi et arrivée accroupie
- 5°. Saut du cheval d'arçon en course
- 6°. Saut pieds joints dans le cerceau de gauche ensuite dans le cerceau de droite
- 7°. Poser le pied gauche dans le cerceau de gauche et les deux pieds dans le cerceau de droite
- 8°. Passer de cerceau à cerceau à cloche pied : 2 cloches pied droit puis 2 cloches pied gauche : départ en position statique

1.3.2. Justifications

Nos exercices sont des exercices standards et ont été expérimentés par des chercheurs comme Jean Le BOULCH, Jean Pierre BONNET, Julien FALIZE et Jean Vangioni.

Julien FALIZE a montré qu'au cours de la 10^e et 11^e année, l'enfant lancera correctement un objet après une course d'élan coordonnée au lancer. Il réalisera dans une technique finie la roulade avant sautée.

Pour Le BOULCH, le saut est un exercice de coordination dynamique générale par excellence.

Jean Pierre BONNET, quant à lui, utilisera le saut de cheval dans son découpage des stades de l'acte moteur chez l'enfant. Enfin le saut de passage à travers les cerceaux ont été déjà expérimentés par Jean Vangioni.

.../...

1.4. Présentation des résultats et calculs des moyennes

1.4.1. résultats des garçons.

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈
G ₁	M	M	B	B	B	B	B	B
G ₂	B	M	B	B	B	B	B	B
G ₃	B	B	M	B	B	M	B	B
G ₄	B	M	M	B	B	B	B	B
G ₅	M	B	M	M	B	B	B	B
G ₆	B	M	B	B	B	M	B	M
G ₇	M	B	B	B	M	B	M	B
G ₈	M	B	B	B	B	B	B	B
G ₉	M	M	M	M	B	B	M	B
G ₁₀	B	M	B	B	B	M	B	M
G ₁₁	B	M	B	B	B	B	B	M
G ₁₂	M	B	M	B	B	M	B	B
G ₁₃	B	B	B	B	B	B	B	B
G ₁₄	B	M	B	M	B	B	B	B
G ₁₅	M	B	B	B	B	B	M	M
G ₁₆	B	M	M	B	B	M	B	B
G ₁₇	B	M	M	B	B	B	B	B
G ₁₈	B	M	B	B	B	B	B	B
G ₁₉	M	B	M	B	B	B	B	M
G ₂₀	B	M	B	B	B	B	B	M
G ₂₁	M	M	B	M	B	M	B	B
G ₂₂	B	M	B	B	M	B	B	B
G ₂₃	M	B	M	B	B	B	M	B
G ₂₄	B	M	M	B	B	M	B	B
G ₂₅	B	B	B	M	B	B	B	M
G ₂₆	B	M	B	B	B	B	B	B
G ₂₇	M	B	B	B	B	B	B	B
G ₂₈	M	M	M	B	M	M	M	M
G ₂₉	B	B	B	B	B	M	B	B

.../...

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈
G ₃₀	B	M	B	B	B	B	M	B
G ₃₁	M	B	M	B	B	M	B	M
G ₃₂	M	B	M	B	B	B	B	B
G ₃₃	B	B	B	M	B	B	B	M
G ₃₄	B	M	B	B	B	B	M	M
G ₃₅	M	M	B	M	M	B	B	B
G ₃₆	M	M	M	B	B	M	M	B
G ₃₇	B	B	B	M	B	B	B	B
G ₃₈	B	M	B	B	B	B	B	M
G ₃₉	B	M	M	B	B	B	M	B
G ₄₀	B	B	M	B	B	M	B	B
G ₄₁	B	B	B	M	B	B	M	M
G ₄₂	B	M	M	B	B	B	B	B
G ₄₃	B	B	B	B	M	M	B	B
G ₄₄	B	M	B	B	B	B	B	M
G ₄₅	M	B	B	M	B	B	B	B
G ₄₆	B	M	M	B	B	M	M	B
G ₄₇	M	M	M	B	M	M	B	B
G ₄₈	B	B	M	B	B	B	B	M
G ₄₉	B	B	B	M	B	B	B	M
G ₅₀	M	M	B	B	B	B	M	B

Légende : E : exercice
G : garçon
M : mauvais = 0 point
B : bon = 2 points

1.4.2. Calcul des moyennes de garçons

Exercice n° 1 :

xi	ni	xi x ni
0	19	0
2	31	62
Total	50	62

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum xi \times ni}{ni} = \frac{62}{50} = 1,24$$

Exercice n° 2 :

xi	ni	xi x ni
0	28	0
2	22	44
Total	50	44

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum xi \times ni}{ni} = \frac{44}{50} = 0,88$$

Légende : xi : la note obtenue

ni : le nombre d'élève

\bar{X} : la moyenne obtenue par les garçons à l'exercice n° i

Exercice n° 3

xi	ni	xi x ni
0	20	0
2	30	60
Total	50	60

$$\bar{x}_3 = \frac{\sum xi \times ni}{ni} = \frac{60}{50} = 1,2$$

Exercice n° 4

xi	ni	xi x ni
0	11	0
2	39	78
Total	50	78

$$\bar{x}_4 = \frac{\sum xi \times ni}{ni} = \frac{78}{50} = 1,56$$

Exercice n° 5

xi	ni	xi x ni
0	6	0
2	44	88
Total	50	88

$$\bar{x}_5 = \frac{\sum xi \times ni}{ni} = \frac{88}{50} = 1,76$$

Exercice n° 6

xi	ni	xi x ni
0	15	0
2	35	70
Total	50	70

$$\bar{x}_6 = \frac{\sum xi \times ni}{ni} = \frac{70}{50} = 1,4$$

Exercice n° 7

xi	ni	xi x ni
0	12	0
2	38	76
Total	50	76

$$\bar{X}_7 = \frac{\sum xi \times ni}{ni} = \frac{76}{50} = 1,52$$

Exercice n° 8

xi	ni	xi x ni
0	16	0
2	34	68
Total	50	68

$$\bar{X}_8 = \frac{\sum xi \times ni}{ni} = \frac{68}{50} = 1,36$$

Cherchons maintenant la moyenne obtenue par les garçons sur l'ensemble des exercices proposés et soit \bar{X} cette moyenne. Nous aurons donc

$$\bar{X} = \bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \bar{X}_3 + \bar{X}_4 + \bar{X}_5 + \bar{X}_6 + \bar{X}_7 + \bar{X}_8$$

$$\bar{X} = 1,24 + 0,88 + 1,20 + 1,56 + 1,76 + 1,40 + 1,52 + 1,36$$

$\bar{X} = 10,96$

.../...

1.4.3. Résultats des filles

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈
F ₁	B	M	M	B	B	B	B	B
F ₂	M	D	M	D	B	B	B	B
F ₃	M	D	M	B	M	M	B	B
F ₄	M	M	M	M	B	B	B	B
F ₅	B	M	B	D	B	D	B	B
F ₆	B	M	B	B	B	B	B	M
F ₇	M	B	M	B	B	B	B	B
F ₈	B	B	M	M	B	B	B	M
F ₉	B	M	B	B	M	B	B	B
F ₁₀	M	D	M	B	D	M	D	B
F ₁₁	D	M	D	D	D	D	D	D
F ₁₂	M	M	M	D	D	D	D	D
F ₁₃	M	M	D	M	B	M	D	M
F ₁₄	M	D	D	D	D	B	M	D
F ₁₅	M	M	M	B	D	D	D	D
F ₁₆	D	D	D	D	D	M	B	B
F ₁₇	D	M	D	M	D	D	M	D
F ₁₈	D	D	M	D	D	D	D	M
F ₁₉	M	M	M	D	D	D	D	B
F ₂₀	D	M	M	D	D	D	D	D
F ₂₁	D	M	M	M	D	D	D	D
F ₂₂	M	M	M	D	M	B	M	D
F ₂₃	M	M	M	D	D	D	D	D
F ₂₄	D	D	D	M	D	D	M	D
F ₂₅	M	M	D	D	D	D	D	M
F ₂₆	D	M	D	D	D	M	D	D
F ₂₇	D	M	M	M	M	B	D	D
F ₂₈	D	D	M	D	D	D	M	D
F ₂₉	M	M	D	D	D	D	D	D
F ₃₀	D	M	M	M	D	D	D	M
F ₃₁	M	M	M	D	M	M	D	D

.../...

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈
(F ₃₂)	M	D	B	B	D	B	M	B
(F ₃₃)	B	B	B	M	D	B	B	M
(F ₃₄)	B	M	M	B	M	B	B	B
(F ₃₅)	B	D	M	B	D	B	B	B
(F ₃₆)	M	M	M	M	M	B	B	B
(F ₃₇)	B	B	M	B	D	M	M	B
(F ₃₈)	B	M	B	B	B	B	B	B
(F ₃₉)	M	M	M	B	D	B	B	B
(F ₄₀)	B	M	M	M	D	B	M	B
(F ₄₁)	B	M	M	B	B	M	M	B
(F ₄₂)	M	M	M	M	D	B	B	B
(F ₄₃)	M	M	B	B	B	M	B	B
(F ₄₄)	B	B	B	M	M	B	B	B
(F ₄₅)	B	M	M	B	B	B	B	M
(F ₄₆)	B	M	B	M	B	B	B	B
(F ₄₇)	M	D	B	M	D	M	M	M
(F ₄₈)	M	M	M	B	M	B	B	B
(F ₄₉)	B	M	M	B	B	B	B	M
(F ₅₀)	B	B	B	B	M	M	B	B

Légende : E : exercice

F : fille

M : mauvais : 0 point

B : bon : 2 points

1.4.4. Calcul des moyennes des filles

Exercice n° 1

yi	ni	yi x ni
0	22	0
2	28	56
Total	50	56

$$\bar{Y}_1 = \frac{\sum yi \times ni}{ni} = \frac{56}{50} = 1,12$$

Exercice n° 2

yi	ni	yi x ni
0	33	0
2	17	34
Total	50	34

$$\bar{Y}_2 = \frac{\sum yi \times ni}{ni} = \frac{34}{50} = 0,68$$

Légende : yi : note obtenue
xi : nombre d'élève .../...
 \bar{Y}_i : moyenne obtenue par les filles
à l'exercice n° i

Exercice n° 3

yi	ni	yi x ni
0	30	0
2	20	40
Total	50	40

$$\bar{Y}_3 = \frac{\sum yi \times ni}{ni} = \frac{40}{50} = 0,8$$

Exercice n° 4

yi	ni	yi x ni
0	15	0
2	35	70
Total	50	70

$$\bar{Y}_4 = \frac{\sum yi \times ni}{ni} = \frac{70}{50} = 1,4$$

.../...

Exercice n° 5

yi	ni	yi x ni
0	10	0
2	40	80
Total	50	80

$$\bar{Y}_5 = \frac{\sum yi \times ni}{ni} = \frac{80}{50} = 1,6$$

Exercice n° 6

yi	ni	yi x ni
0	11	0
2	39	78
Total	50	78

$$\bar{Y}_6 = \frac{\sum yi \times ni}{ni} = \frac{78}{50} = 1,56$$

.../...

Exercice n° 7

yi	ni	yi x ni
0	10	0
2	40	80
Total	50	80

$$\bar{Y}_7 = \frac{\sum yi \times ni}{ni} = \frac{80}{50} = 1,6$$

Exercice n° 8

yi	ni	yi x ni
0	10	0
2	40	80
Total	50	80

$$\bar{Y}_8 = \frac{\sum yi \times ni}{ni} = \frac{80}{50} = 1,6$$

La note obtenue pour les filles sur l'ensemble des exercices nous donne :

$$\bar{Y} = \bar{Y}_1 + \bar{Y}_2 + \bar{Y}_3 + \bar{Y}_4 + \bar{Y}_5 + \bar{Y}_6 + \bar{Y}_7 + \bar{Y}_8$$

$$\bar{Y} = 1,12 + 0,68 + 0,80 + 1,4 + 1,60 + 1,56 + 1,6 + 1,6$$

$\bar{Y} = 10,36$

.../...

II. ANALYSE DES RESULTATS DES GARCONS ET DES FILLES

Exercice n° 1 : Passes et réceptions de balle en course.

Il s'agit dans cet exercice de courir en regardant devant soi et en recevant en même temps une passe. Signalons que s'arrêter pendant la course pour réceptionner la balle ; se mettre face à son vis à vis en courant en pas chassés pour recevoir une passe entraîne l'attribution de la note zéro.

Nous avons constaté que 22 filles et 19 garçons ne réalisent pas correctement l'exercice, soient respectivement en pourcentage d'échec 44 % et 38 %. Donc 44 % des filles et 38 % des garçons sont incapables de réaliser simultanément la course et la réception de balle. Nous disons qu'il y a là un problème de "dissociation segmentaire" selon la terminologie de Jean Pierre BONNET.

Exercice n° 2 : Tirs au panier de mini-basket.

Nous avons choisi une distance permettant aux enfants de shooter de manière à ce que la balle atteigne le cerceau. Ainsi le caractère sexe, la force, le volume du ballon ont été pris en compte, ce qui nous conduit à placer les garçons et les filles à 3,5 m. Ce test nous a permis de constater 56 % d'échec du côté des garçons et 66 % d'échec du côté des filles.

D'un point de vue général, nous remarquons une tentative d'impulsion sur les appuis mais le problème majeur auquel se sont heurté les enfants est l'ajustement des tirs par rapport au panier.

Exercice n° 3 Dribbles en Slalom à travers plots.

Les enfants doivent courir en dribblant et en changeant de direction. Les résultats suivants témoignent sur le comportement des garçons et des filles

Garçons : 40 % d'échec

Filles : 60 % d'échec

Hormis la centration visuelle sur le ballon et les dribbles hauts, nous avons remarqué chez certains garçons et filles une incapacité à concilier les dribbles et la course avec les changements de direction.

Exercice n° 4 : Roulade avant, départ accroupi et arrivée accroupie

Les pourcentages d'échec enregistrés sont les suivants : 22 % chez les garçons et 30 % chez les filles. Ainsi nous constatons que les maladresses proviennent du manque de vitesse dans l'exécution de la roulade, ce qui fait que l'arrivée en position accroupie est compromise : la première partie du mouvement n'aide pas à réaliser la deuxième. Ce manque de vitesse dans l'exécution du mouvement découle d'une mauvaise utilisation de l'impulsion sur les jambes.

Nous signalons que 4 filles et 1 garçon commencent leur roulade en posant d'abord le front sur le tapis, ce qui pourrait être un refus de déséquilibre ou le fait de facteurs psychiques comme la peur.

Exercice n° 5 : Saut sur cheval d'arçon.

L'enfant doit sauter par dessus le cheval, les jambes écartées en s'aidant des appuis des mains sur le cheval après une course d'élan de 5 m.

A l'issue de l'exercice nous avons les résultats suivants :

Fille : 20 % d'échec

Garçons: 12 % d'échec

De part et d'autre l'origine des échecs découle d'une absence de liaison entre la course et le saut. La course de prise d'élan n'aide en rien à réaliser le saut ; il en résulte que les enfants s'écrasaient contre le cheval, faute de ne pouvoir décoller suffisamment. Nous disons qu'il n'y a pas de coordination entre la course, l'appui de mains et le saut.

Remarque : Parmi les 10 filles qui ont échoué dans cet exercice, une parmi elles a refusé catégoriquement de sauter : la peur est certes le motif de son attitude.

Un tel comportement n'a pas été retrouvé chez les garçons.

Exercice n° 6 : Saut pieds joints dans le cerceau de gauche ensuite dans le cerceau de droite.

Dans cet exercice l'enfant doit sauter à pieds joints dans les cerceaux disposés côte à côte de manière à réduire le temps d'arrêt après chaque saut. A l'issue de l'exercice les résultats suivants ont été obtenus :

Filles : 22 % d'échec

Garçons: 30 % d'échec

Les erreurs notées tant chez les garçons que chez les filles sont imputables à des séquences gestuelles plus ou moins hâchées c'est à dire une tendance à marquer une petite pause après un saut au lieu de l'enchaîner directement avec un autre. Dans cet exercice le jeu de la marelle a sans doute contribué à la supériorité des filles par un transfert qui s'est révélé positif dans l'ensemble.

Exercice n° 7 : Poser le pied gauche dans le cerceau de gauche et les deux pieds dans le cerceau de droite.

Nous avons trouvé un pourcentage d'échec de 20 % chez les filles et 24 % chez les garçons. Chez les garçons et chez les filles, l'erreur consistait à ne pas poser le pied gauche dans le cerceau de droite après l'avoir ramené du cerceau de gauche. Nous avons remarqué des deux côtés que le désir d'aller très vite était la cause de cette maladresse.

Exercice n° 8 : Passer de cerceau en cerceau à cloche pied : deux cloches pied droit puis deux cloches pied gauche : départ sans élan.

Les résultats suivants ont été obtenus :

Filles : 20 % d'échec

Garçons: 32 % d'échec

Les filles se montrent plus à l'aise quant à l'enchaînement des différents cloches pied. Une hypothèse peut être émise sur un éventuel transfert du jeu de la marelle qui aurait un effet facilitateur sur l'exécution et l'enchaînement des séquences de cet exercice.

.../...

Remarque : Le calcul des moyennes des garçons et des moyennes des filles sur l'ensemble des exercices proposés nous a donné respectivement deux valeurs ($X = 10,96$ et $Y = 10,36$) qui ne nous permettent pas d'affirmer la prédominance des garçons sur les filles et vice versa. Nous disons tout simplement, qu'à travers les exercices proposés, les garçons et les filles semblent avoir le même degré de coordination.

- CONCLUSION GENERALE -

-:-:-:-

A l'issue de nos expériences nous avons trouvé que la moyenne des garçons ($\bar{X} = 10,96$) et celle des filles ($\bar{Y} = 10,36$) ne révèlent pas une différence significative nous permettant d'affirmer que l'une des catégories l'emporte sur l'autre. Dès lors nous pouvons affirmer que dans la fourchette d'âge 10 - 12 ans, les filles se montrent aussi coordonnées que les garçons. Cependant nos résultats nous montrent soit la prédominance des garçons, soit celle des filles pour certaines catégories d'exercices.

Ainsi les filles sont plus à l'aise que les garçons dans les exercices de saut, notamment dans le saut à pieds joints en zig-zag, dans les cloches pied alternés et dans le passage du pied gauche dans le cerceau de gauche puis des deux pieds dans le cerceau de droite.

Par contre les garçons prennent le dessus sur les filles en ce qui concerne les exercices de roulade avant, de tirs au panier, de passes et réceptions de balle en course, de dribbles en slalom et de saut du cheval d'arçon.

Si on sait que l'enfant n'est pas une table rase c'est à dire qu'il ne vient pas avec un niveau de comportement zéro, nous pouvons admettre que le jeu de la marelle a certainement un effet facilitateur sur la réalisation de ces exercices de saut.

Chez les garçons, les acquis antérieurs au niveau de la rue ou dans les différents milieux, leur degré de liberté par rapport aux filles pourraient être des facteurs non négligeables de leur prédominance sur ces exercices de coordination.

D'une manière générale, nous disons que la coordination n'est pas une donnée génétique : elle s'acquiert et s'améliore par le travail et les répétitions. Elle est aussi une fonction complexe faisant appel à de nombreux mécanismes psychiques et physiologiques parmi lesquels les facteurs perceptifs et les facteurs d'exécution.

.../...

Développer cette fonction psychomotrice revêt une grande importance car nous nous rendons compte que beaucoup de résultats sportifs peuvent être améliorés si l'athlète est coordonné dans l'exécution des gestes. Il appartient donc à l'éducateur physique de développer cette qualité psychomotrice chez l'enfant dès le bas âge afin que ce dernier puisse l'exploiter au mieux à l'âge adulte.

Toutefois, le désir d'obtenir des performances de plus en plus élevées ne doit pas emmener l'éducateur physique à soumettre l'enfant à des exercices dont le volume et l'intensité ne sont pas en adéquation avec sa maturité organique. Le moins qu'on puisse dire c'est que la coordination motrice chez l'enfant nécessite un apprentissage parfois long suivant le degré de difficulté de l'exercice. "Alors suivons pas à pas cette longue marche, refusons les recettes, les plans stéréotypés, penchons-nous sur ces "fondamentaux" et retrouvons ces attitudes de base qui permettront d'apporter à l'enfant la coordination motrice indispensable à la pratique sportive, mais qui apporteront aussi à l'athlète confirmé une meilleure compréhension de ses défauts pour qu'il aille plus vite, plus haut ou plus loin". (1)

(1) R. BORDERIE, cité par Gérard Goriot dans "fondamentaux de l'athlétisme" Editions Vigot PARIS 1980 - page 8.

- BIBLIOGRAPHIE -

OUVRAGES

- BATTISTA ERIC "Sport et musculation "Editions Cornemann
Paris 1974 - 212 pages
- BONNET J. Pierre "Vers une pédagogie de l'acte moteur" Editions
Vigot 1983 - 166 pages
- DAVEREUX, SHERIF, VAZ, Pherson, Nguppy, Mackay, Rattray
"L'enfant, le sport et l'activité physique" Editions du Pélican
1979 - 252 pages
- Dia Iba "Evolution tactique et Foot-Ball moderne"
Nouvelles Editions Africaines - 1981 - 133 pages
- Desrosiers Pauline et Tousignant Marielle "L'éducation physique
à l'élémentaire" Les presses de l'Université de Laval, Québec
1979 - 212 pages.
- Goriot Gérard "Fondamentaux de l'athlétisme"
Editions Vigot - Paris 1980 - 192 pages
- Leboulch Jean "Compte rendu international sport et médecine"
Vichy 1964 - Editions d'ART L.R. 1965 - 229 pages
- Leboulch Jean "Face au Sport" Editions E.S.F. 1978 - 236 pages
- KNAPP Barbara "Sport et motricité" Vigots frères 1975 - 228 p.
- RIGAL Robert, PAOLETTI René, PORTEMANN Michel "motricité, ap-
proche psycho-physiologique" Presses de l'Université du Québec
1974 - 331 pages.
- V.M. ZATSIORSKY "qualités physiques du sportif"
Editions Culture physique et sport - Moscou 1966

THESE DE DOCTORAT :

- BADJI Lansana "Analyse des relations entre les évaluations de
la force, de la vitesse, de la puissance et de
la résistance individuelles et des performances
dans les courses de vitesse 100 et 200 mètres".
Année accadémique 1983-1984.

REVUES

- BARD C. et FLEURY M. "revue mouvement", vol II mars 1976
- DUBOIS Michel "revue E.P.S. n° 159" Septembre - Octobre 1979
- MASABEU J. Emilio, Guala Sergio, Heydi Indriot, Alomada Jeorge,
Scariati Eugo - "revue officielle de la F.I.V.B." Edition N.3
Juillet - Septembre 1981.

.../...

ARTICLE :

- CAZORLA G et DUDAL J, article sur "programme d'évaluation de la motricité de l'enfant et de l'adolescent" 42 pages
- FALIZE Julien et HUNEBELLE G. "Croissance - motricité ; aptitudes et habiletés" Université de Liège I.S.E.P. 1978 -
- FALIZE Julien et HUNEBELLE G. "Le comportement moteur" I.S.E.P./Ulg. 1978.