

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR DE L'EDUCATION
POPULAIRE ET DU SPORT
(INSEPS)

DEPARTEMENT D'EDUCATION PHYSIQUE ET DU SPORT

**MEMOIRE DE MAITRISE ES- SCIENCES ET
TECHNIQUES DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES
(STAPS)**

THEME :

Gestion de la Performance au
Football : Exemple de la Jeanne
d'Arc de Dakar en 2003-2004

Présenté par:

Coumba CAMARA

Sous la direction de

Monsieur Moussa GUEYE

Professeur à l'INSEPS

Année Universitaire 2003-2004

DEDICACES

Je dédie ce mémoire ...

✧ **À DIEU, le Tout Puissant, le Miséricordieux Maître des cieux et de la terre Et à son Prophète (PSL),** Que votre lumière nous éclaire et nous guide dans le chemin de vos préférés ici bas et au delà.

AMEN !

✧ **À mon père Mamadou CAMARA** Vous avez toujours bien œuvré pour faire de nous des enfants dignes et bien éduqués. Durant toutes mes études vous n'avez cessé de me soutenir tant moralement que financièrement. Vous avez su me guider, me conseiller, m'encourager, me protéger, et m'entourer d'un amour inestimable. Recevez ce travail qui le vôtre, en témoignage de mon amour filial.

✧ **À ma mère Marème GUEYE.** Je ne trouverai jamais assez de mots pour vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour nous. Vous êtes une mère exemplaire toujours prête à vous sacrifier pour le bonheur de vos enfants. Aujourd'hui ce travail n'est que le fruit de vos multiples sacrifices consentis, rien que pour nous assurer à mes frères, à mes sœurs, et à moi, l'éducation la plus parfaite et faire de nous ce que nous sommes. Comme le disent les wolofs « l'enfant ne récolte que ce que sa mère a semé ». Je suis tranquille pour mon avenir. Que DIEU vous prête longue vie et santé de fer.

✧ **À la mémoire de mes grands parents,** Que le bon DIEU vous accueille dans son paradis céleste.

✧ *À mon père Demba CAMARA et son épouse Seynabou DIOP (pithiou).* Pour votre aide tant moralement que financièrement.

✧ *À mes frères et sœurs : Demba, Mika, mama, et bineta (N'dama).* Je souhaite à chacun de réussir dans la voie qu'il s'est tracé.

✧ *À tous mes oncles, particulièrement à Talla, Ismaïla à Pape Djiby, à Souleymane, à Abdoulaye.*

✧ *À la mémoire de feu El Adji Malal DEMBELE.*

✧ *À la mémoire de feu Mme N'diaye, Aminata DIACK.*

✧ *À toutes mes tantes.*

✧ *À mes cousins et cousines.*

✧ *À mes deux bébés : Ya Soda et Nouhou (Papi)*

✧ *À ma très chère jumelle Khady Diouf.* Pour ton affection, ton amour, et ta bonté inestimable. En souvenir de toutes les folies et les fous rires que nous avons partagés.

✧ *À Awa NDIAYE.* Pour tes plats fabuleux, et ta générosité. Longue vie à toi.

✧ *À Awa SARR, Juliette et Khady DHIEDHIOU.* Pour vos conseils, votre préoccupation concernant mes études.

✧ *À* **Ibnou DIAKHATE**. Tu m'a prêté main forte quand j'en avais besoin.

✧ *À* toutes mes amies : **Maguette GASSAMA, Aïda DIAGNE, Abybatou, Rokhaya, Awa DEMBELE, Mansata, Sokhna (Iba) ...**

✧ *À* **Jean Michel, Lucien, Youssou SAMB**

✧ *AUX* **Familles DEMBELE ET DIALLO à Thiès**

✧ *À* tous les étudiants de **l'INSEPS** , particulièrement à ceux de ma promotion : **Youssouf SAGNA, Mounas, Eveline, Birame, Dédé (Guillaume) et Pape Modou FAYE.**

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je rends grâce à DIEU (AL HAMDOULILLAH) qui m'a donné courage et santé tout au long de mon travail.

Je ne saurai introduire ce travail sans exprimer ma gratitude et mes sincères remerciements à tous ceux qui m'ont soutenue.

↳ *À* mon Directeur de mémoire : **Tonton Moussa GUEYE**, pour m'avoir guidée et m'orientée tout au long de ce travail. Pour mes dérangements que vous avez pu accepter. Pour tout le temps que je vous ai fait perdre. Pour votre patience et votre disponibilité. Veuillez accepter l'expression de mes sincères remerciements.

↳ *À* **Monsieur SANO**. Pour votre bonté et pour toutes vos explications.

↳ *À* **Monsieur SANE**. Pour vos conseils.

↳ *À* **Tonton M'bargou FAYE**.

↳ *À* tous les professeurs et le personnel administratif de l'INSEPS.

↳ *À* **Anastasie et à Grégoire**. Pour votre accueil et votre affection.

↳ *À* tous les entraîneurs de la JA : **Souleyme CAMARA**, koto, capitaine **SARR**.

↳ *À* tous les joueurs de la JA.

↳ *À* tout le personnel du cyber claudel.

SOMMAIRE

Problématique.....	1
CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE.....	3
I. RAPPELS PHYSIOLOGIQUES.....	4
I.1. L'ENERGIE.....	4
I.1.1. Définition et généralité.....	4
I.1.2. Formes d'utilisation de l'énergie par l'organisme.....	5
I.1.2.1. <i>Glycolyse anaérobie</i>	6
I.1.2.2. <i>Glycolyse aérobie</i>	7
I.2. ENERGIE ET ACTIVITES.....	9
I.2.1. Activités sédentaires.....	9
I.2.2. Activités physiques et sportives.....	10
I.3. TECHNIQUE DE MESURE DE L'ENERGIE.....	12
I.3.1. Mesure directe : la production de chaleur.....	13
I.3.2. Mesure indirecte : la consommation d'o ₂ _	14
I.3.3. Autres méthodes.	15
I.4. LA PART DE L'ENERGIE DANS LES FACTEURS DE DETERMINATION DE LA PERFORMANCE AU FOOTBALL.....	22
I.4.1. L'endurance.....	23
I.4.2. La vitesse.....	25
I.4.3. La force.....	26
I.4.4. La puissance.....	27
I.4.5. La souplesse.....	28
I.4.6. La coordination.....	28

CHAPITRE II : METHODOLOGIE.....	30
II.1. CARACTERISTIQUE DE LA POPULATION D'ETUDE.....	31
II.2. LA METHODE ET LE MATERIEL.....	31
I.1.2.1 Description des tests.....	31
II.3. ETABLISSEMENT D'UNE FICHE DE SUIVI D'ENTRAINEMENT.....	38
CHAPITRE III : INTERPRETATION ET DISCUSSION	
DES RESULTATS.....	39
III.1. INTERPRETATION.....	40
III.2. DISCUSSION.....	42
CONCLUSION	46
BIBLIOGRAPHIE.....	49
ANNEXES	

PROBLEMATIQUE

PROBLEMATIQUE

Le sport est aujourd'hui un phénomène de société. Toutes les franges de la population s'y intéressent, et certaines sont entièrement prises en charge par les revenus du sport.

A tous les niveaux d'organisation du sport, les gens réfléchissent aux moyens à mettre en œuvre pour développer la performance et l'entraîneur qui est un maillon de la structure, n'échappe pas à ce processus.

Toutefois, ici au Sénégal, l'entraîneur s'appuie surtout sur un empirisme qui trouve son fondement dans son expérience propre. Alors qu'il a été noté que cet empirisme intègre rarement les découvertes scientifiques qui sous-tendent l'activité, ce qui rend la réalisation de la performance sportive plus difficile.

Une équipe Sénégalaise, la Jeanne d'Arc (J.A) étant confrontée depuis quelques années aux exigences de la compétition continentale au football, a compris que la performance devait être réalisée dans le processus scientifique. Ce processus scientifique doit intégrer les démarches suivantes : le diagnostic, l'analyse de l'activité, la mise en rapport de l'activité et les qualités intrinsèques des joueurs, pour les traduire par un projet dont la réalisation serait vérifiée.

Notre travail consiste à décrire le projet de la Jeanne d'Arc (J.A) dans le cadre de cette démarche. Toutefois la description de ce projet sera précédée de la présentation du concept de la performance au football.

**CHAPITRE I : REVUE
LITTERATURE**

CHAPITRE I : REVUE LITTERATURE

I. RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

I.1 L'Energie

I.1.1. Définition et Généralités

L'énergie est définie comme étant la capacité d'un corps à fournir du travail. Le travail quant à lui est défini comme l'application d'une force sur une distance. Donc l'énergie et le travail sont inséparables.

L'énergie est à la base de toute action : c'est grâce à elle que l'homme respire, digère les aliments qu'il mange, c'est aussi grâce à elle que l'homme se déplace, fournit des efforts physiques etc. mais d'où provient cette énergie ?

L'énergie est le produit de la dégradation des aliments que nous mangeons en combinaison avec l'oxygène (O_2) inhalé. En effet nos aliments sont spécialement constitués d'éléments chimiques classés en trois grands groupes essentiels : de glucides (G) de lipides (L) et de protides (P) : qu'on appelle encore nutriments.

Ces éléments chimiques contenus dans nos aliments renferment donc l'énergie potentielle qui vient du soleil. Les plantes vertes captent l'énergie solaire et la transforment en énergie chimique. Elles l'utilisent pour former des molécules organiques à partir du dioxyde de carbone, de l'eau et de l'azote. Ce phénomène est appelé phénomène de photosynthèse.

L'homme à son tour en ingérant les plantes et les produits animaux assure à l'organisme un apport d'énergie potentielle.

Donc l'énergie est réellement fournie par un processus de combustion. Ainsi l'organisme humain comme la voiture consomme des carburants : se sont les nutriments .et un comburant : c'est l'oxygène. Ces composants se combinent pour produire l'énergie dont l'organisme à besoin. pour assurer tous les mécanismes physiologiques à la base de la vie.

Ainsi on peut dire que sur le plan énergétique, le phénomène de la vie se résume à une transformation d'énergie. Il s'agit de la transformation de l'énergie chimique des aliments en différentes formes d'énergie qui sont :

- L'énergie mécanique (pour le travail musculaire)
- L'énergie calorifique (pour se réchauffer)
- L'énergie chimique (nécessaire pour la synthèse des protéines et sécrétions)
- L'énergie électrique (dans le cadre de la polarisation et dépolarisation cellulaire)

1.1.2 Formes d'utilisation de l'énergie par l'organisme

L'énergie mécanique nécessaire à l'accomplissement d'un travail musculaire, est utilisée par l'organisme sous deux conditions :

- En non aisance respiratoire
- En parfaite aisance respiratoire

1.1.2.1. Glycolyse anaérobie

En condition de non aisance respiratoire, l'organisme utilise les réserves naturelles d'énergie pour satisfaire les besoins de l'effort. Et ceci sans l'utilisation de l'O₂ inhalé. Ces réserves sont l'adénosine triphosphate, (ATP) et la créatine phosphate (CP). Dans ce cas, on parle de glycolyse anaérobie qui est la dégradation métabolique du glucose en absence d'O₂ inhalé.

Ainsi à chaque fois qu'une molécule de glucose est dégradée dans ce processus de glycolyse anaérobie, quatre (4) molécules d'ATP sont formées. Toutefois deux (2) molécules d'ATP sont brûlées pour le déroulement de la glycolyse. Ceci donne un bilan net de deux (2) ATP.

Donc cette filière anaérobie ne fournit pas beaucoup d'énergie. C'est la puissance anaérobie qui est sollicitée. Elle constitue la quantité de travail qu'un individu est capable de fournir pendant un délai de temps compris environ entre zéro (0) et une (1) minute (min) maximum. La filière anaérobie est réalisée en utilisant deux (2) voies :

- La voie anaérobie alactique (VAA) (sans formation d'acide lactique)
- La voie anaérobie lactique (VAL) (avec formation d'acide lactique)

❖ Pour la première, appelée aussi système des phosphagènes : elle constitue la source la plus rapide de production d'ATP pour le muscle. Cela s'explique par les faits suivants :

- Ce système ne dépend pas d'une longue série de réactions
- Il ne dépend pas du transport de l'O₂ vers les muscles actifs
- La créatine phosphate (CP) et l'ATP sont emmagasinés directement dans le système contractile des muscles.

Sa durée maximale est de trente secondes (30s).

Les facteurs limitant ce système sont l'épuisement du stock d'ATP et de CP.

❖ L'autre voie par laquelle l'APT est resynthétisé dans le muscle, c'est à dire le système de la *glycolyse anaérobie*, met en jeu une dégradation partielle de glucides en acides lactiques (d'où l'expression « système de l'acide lactique »). L'acide lactique est le produit final de la glycolyse anaérobie. Du point de vue biochimique, la glycolyse anaérobie alactique se réalise en passant par douze (12) séries de transformation. Elle a été découverte au cours des années 1930 par deux Allemands Gustav Emden et Ottop Meyerhoff. Sa durée maximale est d'une minute.

Les facteurs limitant ce système sont la fatigue due à la présence de l'acide lactique et aussi à l'incapacité de l'organisme de recycler ce produit de la glycolyse anaérobie (l'acide lactique) due à l'absence d'O₂.

1.1.2.2 Glycolyse aérobie

Pour la deuxième forme d'utilisation de l'énergie mécanique, c'est-à-dire en parfaite aisance respiratoire, l'organisme utilise de l'O₂ pour satisfaire les besoins en énergie durant l'effort physique. On parle alors de glycolyse aérobie.

La particularité de ce système aérobie est l'abondance d'énergie fournie. Car ici la dégradation d'une molécule de glucose donne trente six (36) molécules d'ATP. C'est la puissance maximale aérobie qui est sollicitée. Elle est définie comme étant le coût du métabolisme aérobie le plus élevé auquel on puisse parvenir durant un exercice dynamique, rythmique sollicitant de grandes masses musculaires.

L'autre particularité de ce système aérobie SA est la production de l'acide pyrique.

Le pyruvate qui est formé lors de la glycolyse anaérobie va rentrer dans le cycle de Krebs et la chaîne respiratoire après avoir été converti en acétate pour fournir une quantité d'ATP plus importante.

Donc cette production d'énergie met en jeu de nombreuses réactions chimiques contrôlées par de nombreuses enzymes. Ainsi les réactions du métabolisme énergétique aérobie s'effectuent dans une inclusion spécialisée de la cellule appelée mitochondrie. La mitochondrie possède une double membrane qui forme une série de replis internes appelés crêtes. Ces crêtes portent les enzymes impliquées dans le métabolisme aérobie. Il s'agit du Nicotinamide Adénine dinucléotide (NAD) et de flavine adénine dinucléotide (FAP). Ainsi les diverses réactions du métabolisme aérobie peuvent se diviser en trois (3) séries distinctes :

- La glycolyse aérobie
- Le cycle de Krebs
- Le système de transport des électrons ou chaîne respiratoire.

☛ Le Cycle de Krebs

Le cycle de l'acide citrique . (cycle de Krebs ou cycle des acides tricarboxyliques) est appelé ainsi en hommage à Sir Thomas Krebs qui l'a découvert en 1940 d'une part, et d'autre part pour les noms des dérivés de deux des certains composés chimiques qu'on y trouve.

Il comporte une séquence de réactions qui se déroulent dans les mitochondries. La principale fonction du cycle de Krebs est son rôle de voie terminale commune de dégradation des GLP, qui sont tous métabolisés en

Acétyl COA. Durant leur oxydation dans le cycle de l'acide citrique, des équivalents réducteurs sous forme d'hydrogène ou électrons sont produits ces équivalents entrent dans la chaîne respiratoire où de grandes quantités de phosphate à haute énergie sont générées par le processus de phosphorylation oxydative.

☞ Le système de transport des électrons

Les atomes d'hydrogène sont enlevés aux intermédiaires réactionnels du cycle de Krebs. Ils sont transportés par les coenzymes nicotinamide adénine dinucléotide (NAD) et flavine Adénine Dinucléotide (FAD), pour être cédés à des atomes d'O₂ en provenance des poumons pour former de l'eau.

Au cours du transport des électrons dans la chaîne respiratoire, une certaine quantité d'énergie est libérée et de l'ATP est resynthétisé par le biais des relations couplées. Ainsi pour chaque paire d'électrons transportée le long de la chaîne se trouve libérer une quantité suffisante d'énergie pour assurer la synthèse de trois (3) moles d'ATP en moyenne. Au total douze (12) paires d'électrons sont libérées à partir du métabolisme d'une mol de glycose. Et par conséquent trente six (36) moles d'ATP sont produites.

Ainsi au cours du métabolisme aérobie, la majeure partie des trente neuf (39) moles d'ATP est resynthétisée au niveau de la chaîne respiratoire et en même temps que de l'eau se forme.

1.2. Energie et Activités

1.2.1 Activités sédentaires

Comme nous l'avons montré, l'énergie est la source de la vie. Elle est indispensable dans toutes les activités humaines, aussi bien qu'au repos qu'à l'activité.

Ainsi même à l'état de repos l'individu dépense de l'énergie, appelée dépense due au métabolisme de base ou due à l'activité vitale. L'activité vitale est constituée de tout ce qui relève du fonctionnement qui ne peut être interrompu ex : circulation respiration (cœur vaisseaux) et les différentes sécrétions etc. Cette dépense de base comprend aussi la dépense d'action dynamique spécifique ADS qui est formée par les dépenses induites par le travail de digestion. Ainsi après la prise d'aliments, il existe une production de chaleur appelée ADS.

L'énergie ainsi produite et utilisée peut être mesurée. Son unité de mesure est la calorie ou kilocalorie qui est l'énergie nécessaire ou la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'1kg d'eau de 1°C (centigramme), ce qui fait passer ce 1kg d'eau de 15°C à 16°C.

1.2.2 Les activités physiques et sportives APS

Dans le domaine des APS qui nous concerne plus particulièrement, l'utilisation de l'énergie dépend de :

- l'intensité de l'effort
- la durée de l'effort
- le volume de masse musculaire mis en jeu
- l'âge
- le sexe
- le poids

C'est ainsi que la quantité d'énergie utilisée pour les exercices anaérobie est différente de celle utilisée pour les exercices aérobie.

PART DE LA DEPENSE ENERGETIQUE AU COURS DE L'ACTIVITE PHYSIQUE ET SPORTIVE

Type d'activités	Durée Mn : s	Puissance kcal/mn	Capacité aérobie (système de transport de l'O ₂) %	Capacité anaérobie (système de l'acide lactique) %	Capacité anaérobie (système des phosphagènes) %
100 m	00 : 10 à 15 s	13,5	-	2	98
200m	00 :22 à 00 : 30 s	14	-	4	96
400m	60 : à 90s	16,6	5	15	80
Marathon	135 : 00 à 180 :00	10,6	95	05	-
Football	90 : 00 à 120 : 00	7,5	20	20	60
Lutte	-	14,2	-	10	90
Saint -lancer	-	10	-	10	90
Basket	60 :00	9	-	15	85

1.3 Technique de mesure de l'énergie

Dans les conditions normales, les grandeurs physiologiques telles que la température centrale du corps est de 37°C, la fréquence cardiaque est de 70^{bat.min⁻¹} en moyenne, la fréquence respiratoire normale, la consommation d'oxygène est de l'ordre de 0,3 l.^{min⁻¹}.

Dès que l'effort commence, il y a aussitôt des variations physiologiques au niveau de l'organisme. Ces variations conduisent à une augmentation de la température centrale (hyperthermie), une augmentation de la fréquence cardiaque (FC) de repos, une augmentation de la fréquence respiratoire. On note aussi une augmentation de la consommation d'oxygène et nécessairement une augmentation de la consommation d'énergie.

Rappelons que cette énergie est utilisée pour satisfaire les besoins de l'effort. Elle est obtenue sous forme d'ATP qui provient de la dégradation des GLP contenus dans nos aliments. Ceci grâce à leur combinaison avec l'O₂ inhalé et s'accompagne en même temps d'une perte de chaleur.

En fait personne n'a jamais vu ou touché de l'énergie, mais chacun a déjà ressenti les effets omniprésents (dégagement de chaleur). Les expressions « ne plus avoir d'énergie » ou « débordé d'énergie » sont aussi courantes bien que celle-ci demeure invisible.

Pourtant l'une des méthodes les plus appropriées pour déterminer la capacité d'un sujet à effectuer des activités physiques (AP) consiste à mesurer la quantité d'énergie qu'il peut fournir pendant cette activité. L'appareil servant à mesurer la quantité de chaleur dégagée ou absorbée par un corps au cours d'un phénomène physique ou d'une réaction chimique est le calorimètre.

Mais comment mesure t-on cette énergie ?

La quantité d'énergie utilisée pour une activité physique (AP) peut être déterminée directement en mesurant la quantité de chaleur produite, ou indirectement en calculant celle-ci d'après les quantités d'O₂ absorbé et de gaz carbonique (CO₂) éliminé

I.3.1 Mesure directe de l'énergie : la production de chaleur

Lorsqu'un sujet fait un exercice, de l'énergie chimique provenant des aliments ou substrats est transformée en énergie mécanique et en chaleur. La somme de l'énergie mécanique et de l'énergie calorifique produites est égale à la quantité d'énergie chimique provenant des aliments. Ce principe de la conservation de l'énergie a été vérifié à la fin du XIX^e siècle par RUBNER à l'aide d'une chambre thermiquement isolée et autour de laquelle circulait de l'eau dont les variations de température pouvaient être mesurées.

Un animal pouvait être placé dans ce calorimètre, sa consommation d'O₂ et sa production de chaleur pouvaient être aussi mesurées simultanément. RUBNER montre que l'activité métabolique de l'animal mesurée indirectement à partir de son volume de consommation d'O₂ était égale à la quantité de chaleur produite.

Par conséquent l'évaluation de la quantité d'énergie dépensée au cours du travail sur bicyclette ergomètre en mesurant le volume de consommation d'oxygène, VO₂ ou en utilisant le calorimètre donne le même résultat.

La mesure directe ne peut se faire qu'au laboratoire, car nécessitant un matériel élaboré comprenant un ergomètre et un appareil permettant la mesure du VO₂ en circuit fermé et ouvert.

Les protocoles de mesures directes appartiennent généralement à l'un des trois (3) catégories suivantes :

- Charge progressivement croissante discontinue avec période de récupération intermédiaire. la durée de chaque palier est de 3 à 6 mn

- Charge progressivement croissante continue avec palier de 1 à 3 min.

- Charge constante

Tous ces protocoles requièrent une charge initiale choisie en fonction de l'âge, du sexe et du niveau d'activité physique sportive, de manière à instaurer un minimum de trois paliers pendant l'épreuve, et de permettre la visualisation du plateau du VO_2 .

Ces différents protocoles peuvent être utilisés sur différents modes d'exercices (course à pied, pédalage, nage, rame etc....) sur différents ergomètres (tapis roulant, ergo cycle bassine à courant d'eau réglable, tank à ramer) où le sujet effectue l'exercice avec un masque posé sur le visage. Donc c'est une méthode fiable mais son inconvénient c'est qu'elle est onéreuse, car nécessitant un appareillage lourd et en milieu contrôlé.

I.3.2 Mesure indirecte de l'énergie : la consommation maximale d'O₂

La consommation maximale d'O₂ ou VO_2 max est définie comme étant « la consommation maximale qu'un individu peut atteindre lors d'un exercice musculaire pratiqué au niveau de la mère en inhalant de l'air atmosphérique » Astrand et Rodhal 1980.

▪ Pour déterminer le coup en O₂ d'un exercice anaérobie, des sacs de Douglas ou des ballons météorologiques sont souvent utilisés, afin de collecter les gaz expirés dont le volume est ensuite mesuré, et le contenu analysé.

La collecte de gaz est faite au repos, avant l'exercice pendant l'exercice et à la récupération. La durée de la récupération dépend de l'intensité de l'exercice, mais elle n'excède pas soixante minutes 60min.

Des échantillons de gaz sont d'abord prélevés de chaque sac. Leur contenu en gaz carbonique (CO_2) et en O_2 est alors déterminé. Ensuite le volume de chaque sac est déterminé en faisant passer les gaz dans un gazomètre. Ces mesures permettent de calculer le volume d' O_2 et le volume total de CO_2 (VCO_2).

- Lors d'un exercice aérobic, le coût net en O_2 de l'exercice en état stable peut être déterminé en mesurant le VO_2 de repos et le VO_2 au cours de l'exercice.

L'état stable est atteint au bout de 3 à 4 mn.

A titre d'exemple, si le VO_2 à l'état stable de la course à 9.6km/H sur tapis roulant est de 2.8 l/min, et si le VO_2 de repos est de 0.3l/min. Le coût net en O_2 est de $2.8 - 0.3 = 2.5$ l/min. Comme l'exercice dure 10 min le coût net en O_2 de l'exercice est $2.5 \text{ l/min} \cdot 10 = 25 \text{ l}$.

1.3.3. Autres méthodes

Dans certaines activités qui demandent beaucoup de courses rapides, et de sauts dans des directions imprévisibles, il est impossible d'estimer la quantité d'énergie fournie en recueillant l'air expiré dans des sacs de Douglas. Il est impossible de jouer au Tennis, au basket-ball ou au football avec un sac de Douglas attaché sur le dos.

Pour les déterminations énergétiques de ce genre on a suggéré une autre méthode indirecte.

Elle est basée sur l'observation du fait qu'il existe une relation linéaire entre l' O_2 consommé et le rythme cardiaque. L'utilisation de cette méthode consiste à utiliser pour chaque sujet, un graphique particulier, montrant la

relation entre la consommation d'O₂ et le rythme cardiaque au cours de certaines activités faciles à contrôler.

Ainsi on peut demander au sujet de courir sur tapis roulant ou de pédaler sur une bicyclette ergométrique à différente allure. L'O₂ consommé est alors inscrit sur un graphique en fonction du rythme cardiaque.

Ce graphique devient alors un instrument servant à l'estimation de la dépense énergétique au cours d'autres activités physiques accomplies par le même sujet. Supposons par exemple qu'on veuille déterminer la dépense énergétique d'un sujet qui saute à la corde pendant une minute ou d'avantage : on compte les pulsations par minute puis on détermine la consommation d'O₂ sur le graphique correspondant à ce rythme cardiaque. Cette consommation d'O₂ représente la dépense énergétique du sujet par minute au cours du saut à la corde.

Exemple de Tests pratiques de l'exercice aérobie

Les tests les plus classiquement utilisés ont été décrits par : Astrand Kyhming sur cyclergomètre, et par Janson le step-test d'havard... Leur inconvénient majeur est l'approximation de l'estimation de la fréquence cardiaque (FC). En effet ces évaluations ne tiennent pas compte de :

- La non progressivité linéaire de la FC en fin d'exercice chez certains sujets. Le VO₂ max est dans ce cas sous estimé.

- L'extrapolation de la FC maximale théorique en fonction de l'âge : formule d'Astrand : $FC \text{ max} = 220 - \text{âge}$: cette formule n'est valable à plus ou moins dix (10) pulsations minute.

Donc il peut y avoir sur estimation ou sous estimation de l'évaluation cependant d'autres formules d'évaluation du VO₂ max sur le terrain ont été

mises en œuvre à partir de la vitesse sur une course d'une certaine durée ou d'une certaine distance. Il s'agit : du test de Cooper (ou test de 12 min) et celui du Luc LEGER que nous avons utilisé dans notre travail.

☛ Le test de Cooper

Il consiste de courir la plus grande distance possible sur une durée de 12 min sur piste d'athlétisme ou un terrain équivalent (plat revêtement correct) NB : la marche étant permise.

Selon l'auteur 12 min représentent la durée limite pendant laquelle un sujet peut maintenir une activité à une intensité proche de la puissance maximale aérobie. Cette dernière est déterminée à partir de la distance totale parcourue grâce à l'équation suivante.

$VO_2 \text{ max (ml/kg/min)} = 22.351 \text{ l (km)} - 11.288 \text{ (~} = 0.84)$ (Dekkar, Briki, Hanifi 1990)

☛ Test de Luc Leger

Ce test a été modifié sous forme de course navette de 20 m avec palier d'une minute du fait de l'importance des moyens matériels que l'on déployait. Il nécessitait une grande surface mesurant 200, 300 à 400 m échelonnée par des plots tous les 50 m. En plus il faut un magnétophone puissant qui donne aux sujets toutes les indications du programme de vitesse croissante.

Ainsi pour le rendre plus accessible la course de navette 20 m a été mise en place avec un terrain beaucoup plus petit. (gymnaste ou salle de récréation, pelouse sèche, route, piste) . Ainsi deux lignes parallèles distantes de 20 m seront tracées, avec un magnétophone moins puissant qui va indiquer aux sujets les indications du programme de vitesse croissante.

Chaque accélération correspond ainsi à une augmentation du coût énergétique de 3.5ml/Km/min. De ce fait chaque palier correspond à un coût énergétique donné.

Le VO_2 max est alors estimé à partir du coût énergétique du dernier palier.

Cependant l'estimation du coût énergétique de l'exercice ne sert pas seulement à calculer les besoins énergétiques mais elle doit permettre aussi le calcul très précis du niveau d'activité physique d'un sujet ou d'un groupe d'individus.

Ainsi le VO_2 max d'un sujet au cours d'un exercice représente d'une part le coût énergétique. d'autre part elle reflète la condition physique du sujet. Car il est démontré que le VO_2 max est d'autant plus grande que si la condition physique est élevée. Et avoir la condition physique. c'est avoir la capacité de soutenir un effort le plus longtemps possible en parfaite aisance cardio-respiratoire.

Mais le VO_2 max n'est pas le seul critère d'estimation d'un coût énergétique.

Dans les exercices anaérobies. on se fie plutôt à la capacité ou à la puissance maximale développée lors du travail. Car il existe une relation entre la puissance développée lors d'un exercice donné et la quantité d'énergie produite.

$$P = W / T \text{ or travail } (W) = F \times D \Rightarrow P = F \cdot D / T \text{ ou } P = F \cdot V$$

C'est ainsi que des tests ont été mis au point pour donner les valeurs maximales connues de la puissance explosive (en Watt) possible chez l'homme. c'est-à-dire en anaérobie alactique pour une durée de 5 à 10 s : mais également en anaérobie lactique (effort maximum en 30 s).

Evaluation de la puissance anaérobie lactique

L'évaluation de la puissance anaérobie lactique peut s'effectuer au laboratoire et sur le terrain. Ainsi on distingue :

- l'évaluation indirecte de la puissance et de la capacité anaérobie lactique à partir d'épreuves très intenses réalisées soit au laboratoire sur différents ergomètres, soit sur le terrain en situation spécifique.

- L'évaluation indirecte de la puissance et de la capacité anaérobie lactique à partir de la mesure des indices physiologiques et métaboliques dans le sang ou dans le muscle squelettique impliqué dans le travail ou la récupération.

❖ **Au laboratoire : Epreuve de Marin et AL (1980)**

L'épreuve consiste à mesurer la durée maximale pendant laquelle un sujet est capable de courir sur tapis roulant à une inclinaison donnée (20%). L'épreuve est répétée deux fois à un intervalle de quatre (4) minutes au cours de l'épreuve les données suivantes sont recueillies :

- La mesure de la durée totale de réalisation des deux (2) essais
- La mesure des lactates sanguins à partir d'échantillons sanguins prélevés à la cinquième (5^e) et dixième (10^e) minute de récupération.

❖ **Sur le terrain :**

Nous avons :

☞ L'épreuve de saut latéral de Song.

Elle consiste à réaliser le plus grand nombre de sauts latéraux possibles selon un schéma établi par l'auteur pendant une durée de soixante secondes (60s)

Un cycle complet correspond à l'unité de la capacité anaérobie lactique et est exprimée par le nombre total de cycles réalisé pendant une minute (1min)

Dans notre travail nous avons utilisé les tests suivants :

- Le Test de Song
- Le parcours suicide

Evaluation de la puissance anaérobie alactique

Le potentiel anaérobie alactique a été étudié à travers les qualités potentielles énergétiques telles que : la vitesse, la puissance (détente) la force etc....

Selon Herbert (1974) « la vitesse est une faculté permettant de se déplacer rapidement aussi bien que d'accomplir des gestes de détente rapides de départs quasi instantanés à un signal donné ».

Elle se caractérise par :

- Le temps de réaction du mouvement
- La durée de chaque mouvement par unité de temps
- Le nombre de mouvements par unité de temps

❖ Test de laboratoire

☞ Test de l'escalier de Margaria

Connu sous le nom de test de céléromètre, il consiste à faire monter le plus vite possible un escalier de quinze marches (15) standards de 17.5 m de haut, deux par deux. (2 x2), puis trois (3 x 3) après que le sujet ait pris son élan par une course de six mètres (6m).

Pour connaître la vitesse d'ascension, il faut un dispositif plus complexe :

Deux (2) cellules photoélectriques (ou deux plateaux contacteurs) placés sur la troisième (3^e) et neuvième (9^e) marche, ou mieux sur sixième (6^e) et la douzième (12^e) marche : et couplés à un chronomètre électrique, déclenché par le passage à la première de ces marches, puis arrêté par le passage à la seconde marche donne le temps.

On peut calculer très facilement aussi le maximum explosif de cette puissance développée : $w_{\max} = p \cdot h / T$

h : est la dénivellation à la dernière marche couplée avec le chronomètre

T : durée de la phase d'ascension, on le lit sur le chronomètre

☛ Test de la puissance explosive sur ergomètre

La puissance maximale anaérobie alactique est étudiée à travers de la relation charge- vitesse appliquée aux membres inférieurs ou supérieurs.

Le protocole consiste à effectuer sur cyclo ergomètre une série de sprints maximaux très brefs en position assise ou debout à des charges croissantes. Chaque sprint est interrompu dès que la vitesse cesse d'augmenter (4 à 8 s) visualisée par le compteur électrique. Un repos de trois à cinq minutes est respecté entre les deux sprints. Ce protocole permet une estimation de la puissance maximale anaérobie alactique (W_{\max}) en mesurant la vitesse de pédalage en tour minute pour une force de freinage donnée. Il consiste à effectuer une accélération maximale et à maintenir une vitesse maximum de pédalage aussi longtemps que possible. Le temps (t) de balayage de 120° sur le pédalier est mesuré. $W_{\max} = L \cdot f / 3T$.

Nous avons utilisé le Sargent test pour évaluer la puissance (détente) de nos sujets.

❖ Les tests de terrain

☞ Test de vitesse

Ces tests sont nombreux en départ lancé ou arrêté. il s'agit de mesurer. le temps nécessaire pour parcourir en ligne droite à vitesse maximale une distance inférieure ou égale à soixante mètres (60m). Ainsi. on distingue :

-10 m sans élan : c'est une évaluation très technique du départ en starting block-temps 1s50 /100 à 2s 50/100

- 10m départ lancé : ce test mesure la vitesse maximale et est très utilisé par les coureurs et les sportifs collectifs de petits terrains.

C'est le test de vitesse 4 x 14m que nous avons utilisé dans notre étude.

1.4. La part de la contribution de l'énergie dans les facteurs de détermination de la performance au football

La performance est en effet présente dans toutes les activités sportives et sa signification prend des formes variées en fonction de la diversité des sports. Au football nous dirons simplement que la performance est la volonté d'obtenir la victoire sur l'adversaire. elle peut se traduire par le résultat obtenu à la fin de la partie. Parmi les facteurs qui déterminent la performance nous pouvons noter en dehors des qualités physiques. la technique la tactique l'accompagnement psycho sociologique. l'engagement du joueur. la motivation. etc.

Dans la plupart des sports. les besoins énergétiques requièrent une grande utilisation de deux (2) systèmes de production d'énergie. ou une contribution des trois (3) systèmes même. C'est le cas du football.

C'est une discipline qui met en interaction les trois (3) systèmes de production d'énergie. qui constituent ainsi un ensemble dont les éléments se

superposent. Ainsi, l'analyse des besoins énergétiques au football est complexe et nécessite une étude soignée des mouvements en fonction de la durée, mais également en fonction de l'intensité de l'exercice. Cette analyse va permettre de définir le mieux possible les aptitudes et les capacités que doivent acquérir les joueurs pour atteindre une bonne capacité de performance.

En effet cette dernière résulte d'une pluralité de facteurs tels que : la technique, la tactique, l'accompagnement psychosociologique, la motivation, les qualités physiques qui nous intéressent : parmi elles on peut noter : la vitesse, la puissance, la force, la souplesse, la coordination, et l'endurance. Leur étude permet à l'entraîneur ou à l'intervenant de mieux comprendre les exigences de la discipline, ainsi que les trois (3) systèmes de production d'énergie nécessaire à la réalisation d'un niveau optimal de performance.

I.4.1. L'endurance

L'endurance est définie comme étant la faculté d'effectuer pendant longtemps une activité d'intensité déterminée sans baisse de son efficacité. C'est encore la faculté de résister à la fatigue. (Zatziorsky 1367).

Mais ces définitions ne sont pas très opérationnelles, dans la mesure où elles ne démontrent pas la spécificité même de l'endurance. Elles généralisent la notion. Cependant, il faut noter que l'endurance est toujours en rapport soit avec le système anaérobie, soit avec le système aérobie. Elle met en relation la puissance aérobie maximale (Vo_2 max) ou anaérobie mais également la force développée suite à une répétition maximale (RM). Donc l'endurance peut être définie comme la part ou la plus grande fraction de la puissance anaérobie maximale ou aérobie qu'on peut maintenir le plus longtemps possible. Elle est une valeur relative et dépend des sujets, et de la durée de l'exercice.

Ainsi sous l'option dans laquelle on se place, l'endurance se subdivise de différentes façons :

- Sous l'angle de la participation de la musculature, on distingue : l'endurance générale, l'endurance locale

- Sous l'angle de la discipline on a : l'endurance générale, et l'endurance spécifique

- Sous l'angle de la durée on distingue : l'endurance courte, moyenne et longue durée.

- Et enfin en fonction des différentes formes de sollicitations motrices on distingue : l'endurance-force, l'endurance force-vitesse, et l'endurance-vitesse : ces trois (3) formes constituent l'endurance musculaire.

Elle est définie comme étant la qualité qui permet d'exécuter une tension sous-maximale lors de plusieurs tractions musculaires, dynamiques : elle est aussi appelée force-endurance : endurance locale.

Les formes d'endurance que nous venons de décrire montrent que l'endurance en tant que telle n'existe pas, mais que selon les formes de métabolismes sollicités il existe une multitude de formes graduelles mixtes entre le travail aérobie et anaérobie.

Par ailleurs, l'analyse du football montre que c'est un sport qui n'exige pas une grande puissance maximale aérobie.

Toutefois, l'entraînement aérobie joue un rôle important dans la plupart des sports qui se caractérisent par des périodes répétées d'effort et de repos. Car dans ces sports à effort ou travail intermittent, les brusques explosions d'énergie semblent essentiellement anaérobie. Cependant plus ces explosions d'énergie

sont rejetées, plus l'organisme puise dans le système aérobie pour fournir l'énergie nécessaire grâce à l'oxygène (O₂).

Donc un bon niveau ou un niveau suffisant d'endurance de base, condition sine qua none de l'amélioration de la capacité de performance sportive dans toutes les disciplines sportives entraîne :

- Une amélioration de la capacité de performance physique à la fois sur la performance de compétition elle-même et sur la tolérance de la charge pendant l'entraînement.

- Le développement optimal de la capacité de récupération
- La réduction des risques de lésions
- La vitesse constante d'action et de réaction
- L'élimination des erreurs tactiques pour cause de fatigue

☛ **Test d'évaluation**

- Cooper.
- Luc Léger
- ½ pompe
- Redressement assis

1.4.2. La vitesse

D'une manière générale, la vitesse est définie comme la faculté d'exécution des actions rapides dans une courte période sans provoquer de fatigue.

Cette définition de la vitesse semble plus ou moins imprécise, dans la mesure où elle ne ressort pas les spécificités de la notion. Autrement dit si on

parle de vitesse. c'est par rapport à un stimulus, un signal sensoriel, visuel ou auditif, où le sujet réagit avec la plus grande intensité possible dans une courte durée 0 à 10 s

Donc suite à ces considérations, on peut définir la vitesse comme la faculté qu'à l'appareil neuro musculaire de déployer la puissance maximale par rapport à un stimulus et en un temps bref.

Du point de vue énergétique, la vitesse nécessite une forte mobilisation d'énergie dans son exécution. Elle sollicite en particulier le système anaérobie alactique (SAA) ou le système des phosphagènes qui rappelons le a pour carburant l'ATP + CP.

Elle est l'une des principales formes de sollicitation motrice, et fait partie à la fois des capacités de la condition physique (endurance force) et des capacités de la coordination.

Dans le football elle est une qualité qui dépend beaucoup des prédispositions de l'individu. C'est dans ce sens que Benedek et Palfai (1980,10) donnent une définition de la vitesse du footballeur comme suit :

« La vitesse du footballeur est une capacité très diverse. Elle implique non seulement la capacité d'action et de réaction, rapide, la rapidité de départ et de courses, celle du maniement de la balle, du sprint et de l'arrêt, mais aussi la rapidité d'analyse et d'exploitation de la situation du moment ».

I.4.3. La force

En tant que propriété humaine, la force est la faculté que l'homme a de vaincre une résistance extérieure ou d'y résister grâce à la contraction musculaire.

La force ne se manifeste jamais dans les différents sports sous une forme abstraite « pure », mais à travers une combinaison plus ou moins nuancée des facteurs physiques qui conditionnent la performance. C'est ainsi qu'on distingue trois (3) principales formes de la force :

- Force maximale qui est le maximum de force que puisse déployer le système neuromusculaire pour une contraction maximale volontaire.

- Force vitesse qui désigne la capacité qu'a le système neuromusculaire de surmonter des résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible (Hane 1976. 124 : Frey 1977 343)

- Force endurance qui traduit apparemment la dominante « force » dans un processus d'endurance.

Du point de vue énergétique, ce sont les composés de phosphates riches, en énergie (ATP –CP) qui jouent un rôle décisif dans le développement de la force, puisque le temps durant lequel la force se réalise est de l'ordre de quelques secondes.

Ainsi, vu ses modalités et manifestations (force maximale, force vitesse, force endurance, la force constitue dans presque tous les sports, un facteur plus ou moins important dans la détermination de la performance.

I.4.4. La puissance

On peut la définir comme la faculté d'exécuter des actions motrices avec une intensité maximum, c'est-à-dire à la fois avec la force mais aussi avec la vitesse la plus grande possible. On l'appelle aussi force explosive ou détente. En fait la détente dépend essentiellement de la force et de la vitesse de contraction. Elle est aussi la conséquence d'une bonne élasticité musculaire qui a son importance dans :

- La frappe par extension vive de la jambe
- Le saut pour réaliser un contrôle ou une frappe
- Le jeu de tête pour s'élever plus haut que l'adversaire
- Le jeu du gardien de but.

L'ensemble de ces facteurs que sont : l'endurance, la vitesse, la force, la puissance sont indispensables dans la réalisation de la performance au football. On les appelle encore les qualités fonctionnelles énergétiques : tout simplement parce qu'elles nécessitent un apport non négligeable d'énergie dans leur exécution, en vue d'une performance ultérieure.

Toutefois, ces facteurs ne sont pas les seuls à déterminer la performance au football. Il existe en effet d'autres facteurs en dehors des qualités fonctionnelles énergétiques. Il s'agit de la souplesse et de la coordination

Leur particularité est que, leur sollicitation ne nécessite pas une forte mobilisation d'énergie.

I.4.5. La souplesse

La souplesse est la faculté que possèdent les articulations de se mouvoir aisément. Elle fait partie de qualités fonctionnelles articulo-musculaires, et permet à l'athlète d'exécuter des mouvements avec de grandes amplitudes musculaires. Autre appellation : flexibilité.

Elle est une condition élémentaire pour permettre des mouvements de qualités en particulier dans les exercices nécessitant la coordination

Chez le footballeur elle se manifeste par une mobilité optimale dans les articulations chevilles, genoux, hanche.

I.4.6. La coordination

La coordination est la faculté d'exécuter correctement un mouvement complexe adapté au geste et au temps.

Elle fait partie de qualités fonctionnelles neuromusculaires, et permet à l'athlète d'apprendre un mouvement ou un acte moteur et de l'exécuter avec adresse et précision etc.

Pour le footballeur elle est une qualité fondamentale de sa préparation technique. La facilité d'assimilation des éléments techniques dépend donc des capacités de coordination des mouvements.

CHAPITRE II : METHODOLOGIE

Chapitre II. METHODOLOGIE

II.1. CARACTERISTIQUE DE LA POPULATION

Trente sujets ont pris part à notre expérimentation. Ils sont tous des individus de sexe masculin.

Leur âge est compris entre 19 et 28 ans leur poids se situe entre 51 et 84 kg et leur taille entre 1.70m et 1.90m.

Ils sont tous licenciés depuis au moins huit ans et participent régulièrement aux entraînements et aux compétitions dans lesquels le club est engagé ces compétitions sont :

- le championnat national
- la coupe du Sénégal
- les compétitions internationales

Ils s'entraînent cinq fois par semaine avec souvent un match amical en semaine.

II.2. LA METHODE ET LE MATERIEL

Les sujets ont été soumis aux tests suivants.

II.2.1 Description des tests

☛ Sargent test :

Il sert à évaluer la force explosive des membres inférieurs.

Déroulement :

On demande au sujet de se mettre en flexion sur les jambes sans prendre d'élan de sauter le plus haut possible.

Il doit toucher avec les extrémités des doigts (passés à la craie) le point le plus élevé d'un mur gradué. Pour cela le sujet est placé de profil par rapport au mur les pieds bien plats. Les bras se trouvant à côté du mur est à trente (30 cm) de celui-ci.

- Le sujet répète trois (3 fois) cette épreuve, et seul le meilleur saut est pris en compte.

La performance correspond à la différence entre la première et la deuxième mesure. Elle est exprimée en centimètre et correspond à la détente verticale du sujet.

L'appréciation se fera à l'aide d'un tableau.

Pour la réalisation de ce test on a utilisé :

- Un mur étalonné par des traits parallèles tracés de cinq (5) en cinq (5) cm depuis une hauteur d'un mètre mesuré à partir du sol jusqu'à une hauteur de trois mètres cinquante (3.50).

Ainsi on considère comme faible une valeur de la détente inférieure à trente centimètres. moyenne pour quarante centimètres. bonne de cinquante à soixante dix cm et excellente au dessus de quatre vingt centimètres.

L'évaluateur doit disposer d'une fiche d'enregistrement des résultats.

☞ **Test de navette 4 x14m**

La vitesse est généralement évaluée par des courses de courtes durées sur un terrain plat.

Déroulement :

Il s'agit de courir le plus rapidement possible en faisant deux allés et retours sur une distance de 14m. et sur une surface plane en bloquant chaque fois le pied derrière une des lignes des deux extrémités.

Le sujet se tient debout derrière la ligne de départ

Le chronomètre est déclenché quand le pied arrière quitte le sol.

Pour la réalisation de ce test nous avons utilisé un chronomètre. et le terrain de basket de l'INSEPS.

Précaution : Eviter les virages pendant la course navette.

☞ **Test de SONG**

Pour apprécier la capacité anaérobie lactique de nos sujets nous avons choisi le test de SONG : Il s'agit d'une épreuve de saut latéral.

Déroulement :

L'épreuve consiste à réaliser le plus grand nombre de sauts latéraux selon un schéma établi par l'auteur pendant une durée de soixante secondes.

Le sujet se tient debout, les pieds joints au centre d'un segment de sol de soixante centimètres

Au signal, le sujet saute, les pieds joints de trente centimètres à droite en touchant la ligne droite, saute vers le centre puis vers la gauche, en touchant la ligne de gauche, puis vient vers le centre.

L'épreuve se poursuit ainsi le plus rapidement possible pendant une durée de soixante secondes. Un cycle complet correspond à l'unité, et la capacité anaérobie lactique est exprimée par le nombre total de cycle réalisé pendant une minute.

L'appréciation des qualités physiques de l'épreuve de SONG se fait selon un tableau établi par l'auteur.

☛ **Le parcours suicide** (voir annexe I)

☛ **Test navette 20 mètres**

Deux lignes parallèles sont tracées à 20m l'une de l'autre. Le test consiste pour le sujet de courir le plus longtemps possible, en respectant la vitesse imposée par les deux signaux sonores émis par une bande magnétique. Chaque accélération correspond à une augmentation du coût énergétique. Chaque palier, correspond à un coût énergétique donné.

Le $V_{O_2 \text{ max}}$ est estimé à partir du coût énergétique du dernier palier, à l'aide d'un tableau des prédictions du $V_{O_2 \text{ max}}$.

Pour la réalisation de ce test nous avons utilisé un magnétophone et une cassette du test de navette 20m.

☛ **Le redressement assis**

Ce test évalue l'endurance musculaire des abdominaux et des dorsaux.

Déroulement :

Le sujet se couche sur le dos, genoux fléchis, pieds au sol, talons à plat distants de trente à quarante centimètres des fesses.

L'angle au niveau des genoux ne doit pas être inférieur à 90°. Le sujet croise les bras à la poitrine et les coudes sont plaqués aux flancs. Les pieds sont maintenus au sol

Il soulève la tête et le tronc jusqu'à toucher les genoux, et revient à la position de départ avant de recommencer.

L'exercice doit se faire au rythme d'une cassette qui accompagne le mouvement. Il faut noter le numéro auquel le sujet s'est arrêté.

Le test se déroule sur une surface plane, sur laquelle on met un tapis. Il peut se faire seul ou à deux.

☛ Le test de ½ pompe

Ce test évalue l'endurance musculaire des membres supérieurs.

Déroulement :

Le sujet se met en appui tendu facial, mais les genoux sont à terre. Les bras sont tendus, bien verrouillés. La paume des mains est plaquée sur le tapis, les coudes aux flancs, le buste est droit.

Au signal le sujet fait des flexions et des extensions de l'avant bras sur le bras, en gardant le buste bien droit. L'exercice se fait au rythme imposé par une cassette.

Une fois que le sujet n'est plus en mesure de le suivre, l'évaluateur arrête et note alors le numéro où il s'est arrêté.

☞ Le Burpees

Déroulement :

Ce test se fait à quatre temps au rythme de la cassette qui accompagne le mouvement.

Le sujet se tient debout, genoux légèrement fléchis, les bras longs du corps.

Le test se déroule ainsi qu'il suit :

D'abord au signal, la cassette dit «**main**» le sujet pose les mains sur le sol (tapis) ; puis la cassette dit «**pieds**», ce sujet lance ses pieds derrière en position d'appui tendu facial ; ensuite elle dit «**main**» et le sujet ramène ses pieds, et à «**haut**» il se lève et retourne à la position de départ avant de recommencer.

«**Main, pied, main, haut** » constitue les quatre temps (4) et correspond à l'unité.

Quand le sujet ne peut plus suivre le rythme imposé par la cassette il s'arrête. L'évaluateur note le numéro auquel il s'est arrêté, qui va constituer sa valeur de coordination.

Mesure de souplesse du tronc sur la jambe

☞ Test de cureton = test de toucher au sol

Déroulement :

Le sujet est debout, pieds joints, se penche en avant lentement, et touche le sol avec les bouts de ses doigts, sans plier les genoux.

Pour réussir les hommes doivent toucher le sol avec les bouts des doigts et les femmes avec la paume des mains.

Le test est considéré comme positif si le sujet réussit et négatif s'il échoue.

II.3. Etablissement d'une fiche de suivi d'entraînement

Les résultats montrent que le niveau physique général est moyen, voir même faible pour certains. Nous leur avons suggéré un programme d'entraînement visant à améliorer les qualités énergétiques : surtout la capacité anaérobie alactique : la vitesse, la force, et la puissance.

Sous cette même lancer, nous allons vous présenter un exemple de séance d'entraînement à travers le tableau suivant.

Séance n°3

Le 19-03-04

Heure : 1h-30 min

Début : 10h 30 min

Fin : 12h 00 min

Qualités physiques	Objectifs	Description	Fréquence	Intensité	Durée
Vitesse et coordination	-Développement du SSA - Développement de la précision - Développement de la mobilité	Courses avec changement de direction. Accélération, suivie d'une passe ou conduite de balle Jeux sur terrain réduit.	-3 passages -3 ateliers de 10' -2 x 10'	4,44m/s 7,30m/s	22'05''
Force	Développement la force des membres inférieurs	Courses en cloche pied.	5 passages 5 passages	4m/s 2m/s	30''
Endurance	-Préparation de l'organisme aux charges -Développement du SA	Course lente sur la largeur du terrain	Maximum aller-retour sur environ	2m/s	10 à 15 mn
Puissance	Développement de La détente	Exercices de détente chez le gardien de but	5 séries de 7 tirs 5 séries de 7 tirs	7 tirs en 50'' 7 tirs en 50''	7'30''
Souplesse	Développement de la flexibilité	Étirements.	Répétition Maximale.	-	5 à 10

CHAPITRE III : INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

Chapitre III : INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

III.1. INTERPRETATION

La fiche de suivie d'entraînement nous permet d'analyser les différentes phases des séances à savoir :

L'échauffement, le corps de la séance, et le retour au calme.

- **L'échauffement** : dans cette partie, nous pouvons distinguer deux (2) phases :

* ***L'échauffement sans ballon*** : il commence toujours par des courses lentes pendant dix (10) à quinze (15) minutes. Cette course s'accompagne en même temps de mouvements d'assouplissement, tels que : courses latérales avec rotation du buste, mouvements d'adduction et d'abduction des bras etc.

Cette forme d'échauffement vise surtout à réveiller les muscles, et préparer l'organisme à supporter la charge de l'entraînement.

Cependant avant d'élever le rythme et de passer à une autre forme d'échauffement sans ballon, les joueurs s'étirent pendant deux (2) minutes environ. Ceci pour préparer aussi les muscles aux sollicitations ultérieures et éviter en même temps les risques de blessures.

Suite à cela, l'entraîneur passe à un autre atelier. Dans ce type de travail, l'accent est surtout mis sur la vitesse d'une part, puisque le joueur doit faire des accélérations sur 10, 15, 20, voir même 30 à 40 mètres. D'autre part dans ce travail sans ballon, la force est aussi sollicitée. Il s'agit surtout de développer la force des membres inférieurs par des courses en cloche pied.

Donc ici le but est le travail de vitesse acyclique pendant 5 à 10 minutes environ.

****L'échauffement avec ballon ou échauffement spécifique :*** Il s'agit ici soit de courir à vive allure, pour ensuite contrôler la balle puis tirer , ou encore d'effectuer des conduites de balle sur 10 à 15 mètres avant de faire une passe ou de tirer. Ce type de travail nécessite un à trois joueurs dont un passeur, un sprinteur et un central. Les ateliers peuvent durer entre 15 à 20 min.

Ces types d'exercice ont pour but de travailler la force de frappe et la vitesse de placement, mais également la coordination et la précision. Donc ces deux formes d'échauffement à savoir générale et spécifiques durent environ entre 25 et 35 min.

- Le corps de la séance

Dans cette partie, l'accent est mis sur les jeux collectifs. Il s'agit d'organiser des jeux sur terrains réduits d'environ 20 m² ou 40/20m avec respectivement des équipes de 4 contre 4 ou 8 contre 8.

On constate alors ici beaucoup de déplacement de la part des joueurs. Ils doivent marquer l'adversaire ou se démarquer de celui-ci ; ou encore se placer et se replacer sans cesse. Cela peut durer 20 à 30 min en raison de 2 x 10 min, 2 x 15 min ou 3 x 10 min. Ce genre d'atelier développe la mobilité chez les joueurs, mais aussi la coordination, la précision et la rapidité d'exécution du geste technique, puisque le temps dont ils disposent est court.

Par ailleurs, il faut noter qu'en même temps que les joueurs s'entraînent, il y a les gardiens qui sont de l'autre côté. Le contenu de leur entraînement diffère un peu de celui des joueurs dans la mesure où ils privilégient la puissance et la vitesse de réaction. Il s'agit d'effectuer des exercices de détentes soit verticales ou latérales suite à un tir puissant pour arrêter la balle. Ils rejoignent le groupe lors des jeux sur moitié de terrain ou sur terrain normal.

Toutefois, ils font les mêmes exercices que les joueurs lors de l'échauffement sans ballon.

- **Le retour au calme**

C'est la partie la plus courte de la séance. Il se fait sous forme de récupération active avec des courses lentes comme à l'échauffement. Après, ils s'étirent. Cette partie dure au maximum 10min.

III.2. DISCUSSION

L'exploitation de la grille de suivi d'entraînement nous permet de dire que l'entraînement est à dominante vitesse.

En effet sur les 1h 30min à 1h 45min que dure la séance, 22 min 35s représentent le temps réel pendant lequel la vitesse et la coordination sont développées, soit 25% du temps ou volume absolu de la séance.

Nous pensons que cela se justifie d'une part du fait que le football aujourd'hui exige beaucoup plus de déplacements de la part des joueurs. Et plus la majeure partie de ses mouvements doit s'accomplir sur un rythme rapide (le cas type est de « décrocher » l'adversaire rapidement puis courir 5 à 30m au sprint, ou en tout cas assez vite avec ou sans ballon).

Cependant nous estimons que 22min 35s ne suffisent pas à leur niveau pour développer la vitesse maximale car la plupart d'entre eux ont une capacité anaérobie alactique faible. En outre, l'entraîneur peut aussi varier les ateliers et ne pas se focaliser sur les mêmes.

Voici d'autres exemples pouvant développer la vitesse, en dehors de ceux que nous avons observés dans les séances.

- le football « criquet »

- course continue en navette

-courir après un ballon que vient de dégager le gardien de but.....

D'autre part, nous pensons aussi que si l'entraîneur a privilégié la vitesse, c'est parce qu'elle est multi objective. Autrement dit, la vitesse et la force sont étroitement liées, et l'amélioration de l'une entraîne des effets positifs sur l'autre ; mais ceci n'est pas une raison valable pour ne pas mettre en place des ateliers types pour développer la force.

Dans la prescription il a été souhaité un programme de musculation. Or l'entraîneur n'a pas beaucoup insisté sur cette notion.

Pourtant le développement de la force importe surtout dans les disciplines de jeux sportifs comme le football, puisque les joueurs doivent être capables de déployer la totalité de leur ressource sur des périodes relativement longues, et ce quelque soit le but : se démarquer sprinter changer de direction très rapidement, freiner ou accélérer le rythme, accomplir divers sauts, tirs têtes, dribbler ou rentrée de touche, prendre possession de la balle lors d'un duel etc....

Le développement systématique de la force est donc indispensable au football, afin de rendre plus efficace et perfectionner les capacités techniques et les capacités de la condition physique des joueurs. Voici quelques exemples pouvant développer la force :

- course avec saut d'obstacle
- bataille de coq par deux
- relais avec saute- mouton
- compétition de flexion des bras en appui tendu facial
- compétition de rentrée de touche avec ballon normal ou ballon d'1kg.

Ainsi, sur le plan énergétique le fait que des joueurs puissent encore fournir même à la fin d'un match de championnat des performances extraordinaires de

vitesse ou de force vitesse, et d'intervention, s'explique par le fait que la synthèse de l'ATP nécessaire à ces performances s'effectue dans un délai bref, par l'intermédiaire des réserves de CP.

Ainsi grâce à la CP, l'ADP produit par la consommation d'ATP est transformé rapidement. C'est à dire sans les dix étapes intermédiaires de la glycolyse en ATP. La synthèse de l'ATP par la CP, s'accélère dès que les intensités de la charge maximale rendent insuffisante la production d'énergie aérobie et anaérobie.

Ceci justifie encore la prédominance du Système Anaérobie Alactique dans l'entraînement.

Aussi une bonne endurance de base permettant un approvisionnement optimal d'énergie et d' O_2 , ou des pauses actives après charge de travail, peuvent donc exercer un effet optimal sur la reconstitution de cet important support énergétique.

Cependant dans les séances d'entraînement, nous constatons que la part de la sollicitation de la capacité aérobie est plus ou moins faible. Elle représente 10 à 15 minutes du volume absolu de travail, soit environ 11.11 à 16.16% du volume.

Nous estimons qu'à ce moment si l'entraîneur n'a pas travaillé l'endurance aérobie, c'est par ce qu'à ce moment l'équipe n'est plus en période préparatoire, mais plutôt en période de compétition. Donc nous supposons que la capacité aérobie est déjà acquise. L'objectif est de mettre l'équipe dans les conditions de la compétition.

Néanmoins il doit y avoir un programme d'entretien du niveau acquis en dehors des séances par exemple. Mais nous constatons que nos joueurs ne se prennent jamais en charge. Chacun pouvait après un match de compétition, ou à

la fin de semaine, effectuer sa propre séance de dégraissage ou de maintien. Les entraîneurs sont souvent confrontés à ce genre de problème

Quant à la puissance, elle est surtout développée chez les gardiens de but. Son volume de travail est environ 7 min 30 s du temps absolu de la séance, soit 8,33 % du temps.

Le développement de la puissance est aussi capital chez les joueurs. Elle est sollicitée lors des jeux de tête, lors des frappes de balle etc. elle permet aussi de gagner les duels aériens.

Les meilleurs attaquants aujourd'hui sont ceux qui marquent aussi de la tête. Donc nous trouvons que la part de la sollicitation de la puissance chez les joueurs est faible. Voici quelques exercices développant la puissance (voir annexes).

La souplesse représente 5 à 10 min du temps soit 5,5 à 11,11% du temps. Elle est surtout sollicitée entre les ateliers, ou pendant la récupération dans la phase de retour au calme.

Toutefois, nous trouvons qu'il est mieux d'insister sur les étirements surtout en fin de séance. Ceci permet d'éviter le mieux possible, les risques de blessure, favorise la fluidité des actions, permet aux joueurs d'avoir un corps équilibré.

Voici quelques exemples d'exercices de souplesse (voir annexes).

Nous pouvons déduire que malgré les critiques apportées au travail de l'entraîneur, l'équipe fait des performances. Elle a progressé par rapport à l'année dernière.

CONCLUSION

CONCLUSION

Au terme de ce travail dont l'objectif était de vérifier le niveau d'intégration des moyens scientifiques adoptés à l'entreprise de l'entraîneur, nous avons observé des progrès notoires.

L'entraîneur semble travailler sur la base :

- d'une étude sur l'évaluation de la tendance du football de haut niveau.
- d'un diagnostic du niveau de ses joueurs objectivement établi.
- de la mise en place d'un projet.
- de la mise en place des moyens à mettre en œuvre pour la réalisation de ce projet.
- et enfin, d'une mise en place de moyen d'évaluation en vue d'une réorientation éventuelle du projet.

Il a été également observé que le travail de l'entraîneur s'inscrit dans le cadre d'une œuvre de collectif d'entraîneurs constitué : d'homme de science des activités physiques et sportives (APS) : d'entraîneur de développement des qualités physiques de base : d'entraîneur de développement des techniques de football et de médecin.

Toutefois, il serait souhaitable toujours dans le cadre de la dynamique du collectif d'intervenants, d'intégrer un psychosociologue capable de prendre en charge tous les critères de développement psychique.

En outre le non respect des séances de maintien et de dégaïssage de la part des joueurs constitue un problème. Elles permettent aux joueurs de conserver leur capacité aérobie déjà acquise et de récupérer rapidement après un match.

Reste maintenant à l'entraîneur de les sensibiliser à changer de comportement, d'autant plus que ces séances font parti du programme.

La mise en place d'ateliers spéciaux de musculation dans l'entraînement est nécessaire. Ceci pour mieux se conformer aux normes de la prescription d'une part : et d'autre part du fait que la violence est une caractéristique du football actuel. Il a été noté que le temps réel durant lequel la vitesse est sollicitée est insuffisant, il se situe environ entre 2 et 3 min. Il en est de même pour la souplesse. L'entraîneur devra centrer d'avantage son attention sur ces différents aspects : car leur insuffisance peut constituer un handicap à son travail.

En définitive, nous lançons un message aux fédérations et à ses cadres aux administrateurs et aux législateurs en leur disant : d'adopter cette démarche scientifique pour mieux dégager leurs élites et repérer les jeunes sportifs présentant les plus fortes potentialités, mais également pour mieux fonder leurs décisions sur une connaissance objective des niveaux de capacité physique des jeunes du pays.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages Généraux

ASTRAND P.O, RODAHL K, MASSON : Précis de physiologie de l'exercice musculaire. 1980. 507 pages :

BERTRAND DURING ET COLLABORATEURS : Energie et Conduites Motrices. Collection Etude et Formation, 1989. 147 pages.

FOX & MATHEWS : Bases Physiologiques de l'activité physique. Vigot édition Paris. 1984. 404 pages.

JANOS PALFAI : Méthodes d'entraînement moderne en football. éd. Broodcoorens Michel. 1989. 317 pages.

J P DOUTRELOUX : Physiologie et Biologie du sport, éd. Vigot. 1998. 230 pages.

JÜRGEN WEINECK : Manuel D'entraînement. éd. Vigot. 1999. 577 pages.

M.BLAZEVIC & P.DUJMOVIC: **FOOTBALL**: Guide pratique de l'entraîneur. éd. Société Anonyme. 1978. 150 pages.

PETER V. KARPOVICH, M.D, M.PE : Physiologie de l'activité musculaire. éd. Vigot Frères. 1975. pp157.

PIERRE HARICHAUX ET JEAN MEDELLI : Vo2 max et performance Collection APS. 1996.

THEORIE DE L'ENTRAINEMENT : Programme national de certification des entraîneurs. Association Canadienne des entraîneurs. 1984.

MEMOIRES ET DOSSIERS.

DRAME N'DEYE AMINA. Evaluation des qualités physiques morphologiques et profil des escrimeurs de l'équipe nationale. Mémoire de maîtrise. INSEPS 2002.

GUEYE BABACAR. Evaluation des qualités physiques chez le footballeur junior au Sénégal. Mémoire de maîtrise. INSEPS 1995

GUEYE MAME ISSA M'BISSINE. Profil physique et morphologique de footballeurs Sénégalais. Mémoire de maîtrise. INSEPS 2003

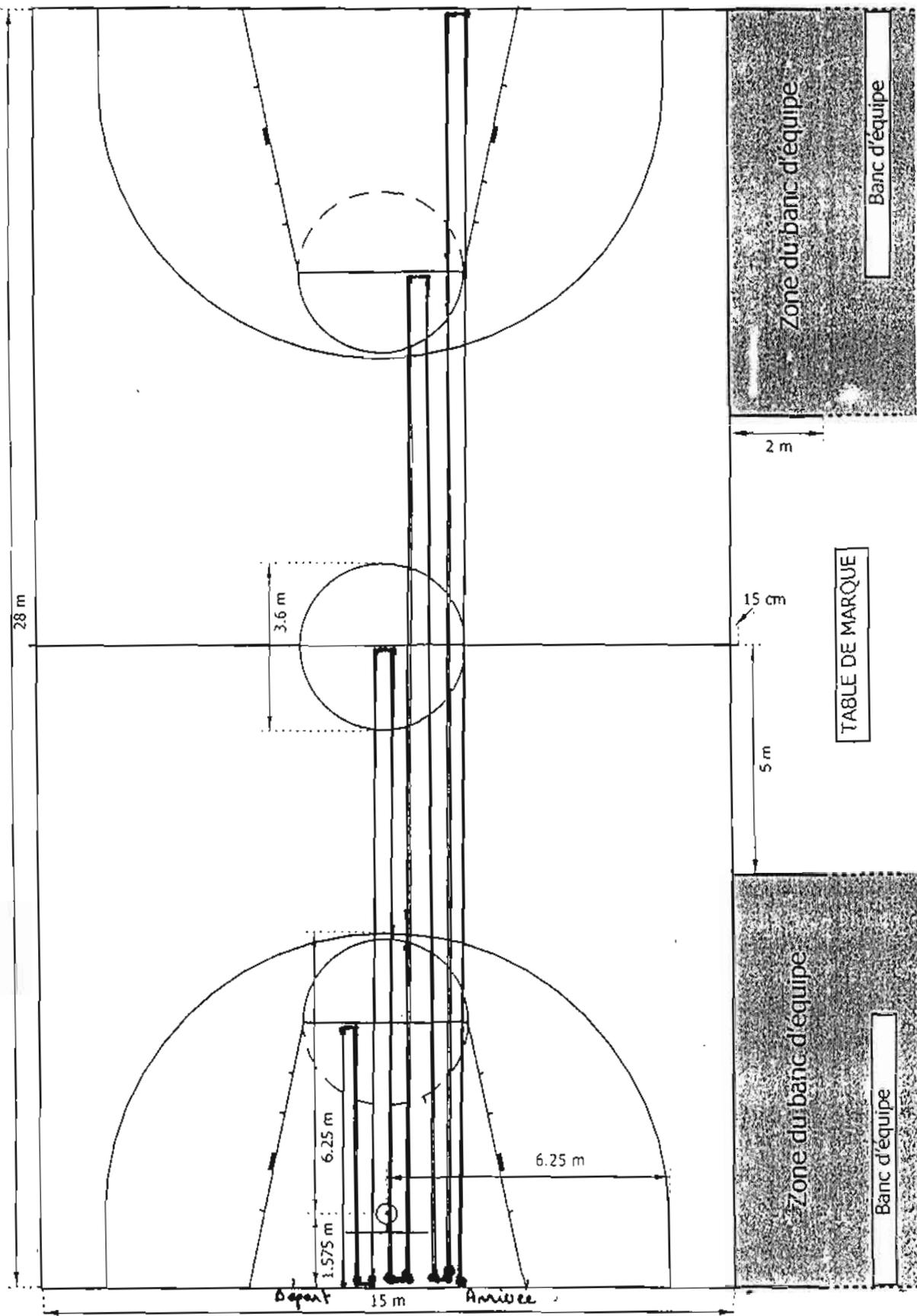
SAGNA ABDOUL AZIZ M'BAYE. Temps réel de jeu et performance au football. Mémoire de maîtrise. INSEPS 1989.

TOUNKARA OUSSEYNOU TIDIANE. La détente verticale et la puissance anaérobie alactique application chez les basketteurs et les gymnastes. Mémoire de maîtrise. INSEPS 2000.

PhysiTest Normalisé Canadien : (PNC) (1986) Canada Québec.

ANNEXES

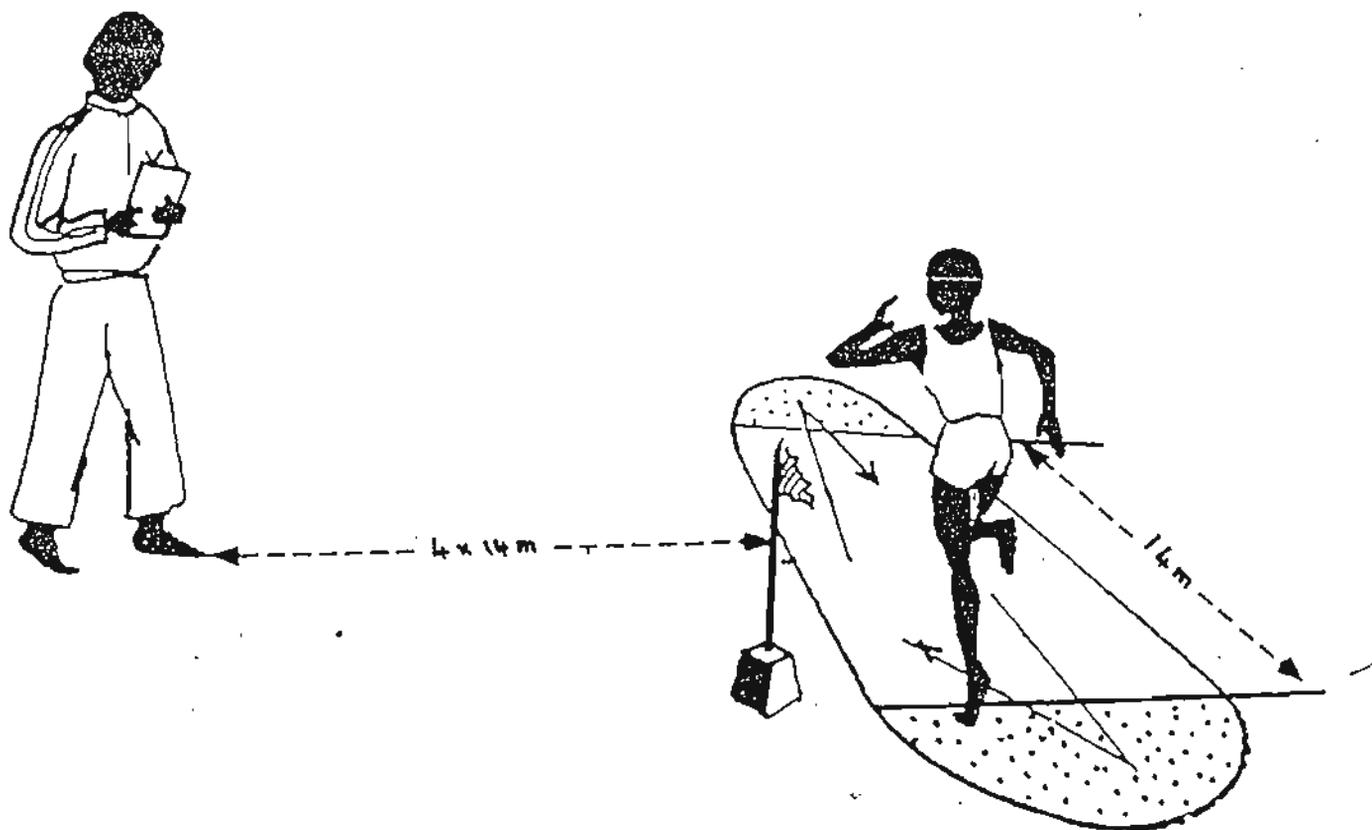
ANNEXE 1 :
Présentation des Tests



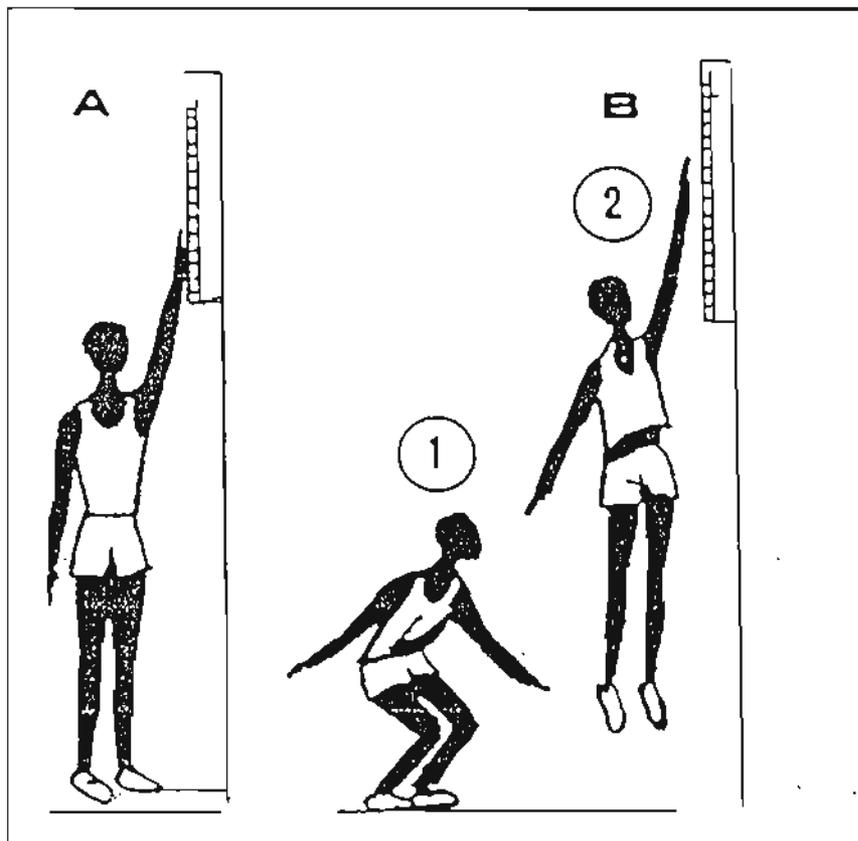
Toutes les lignes de la même couleur et d'une largeur de 5 cm

Figure 1 Terrain réglementaire

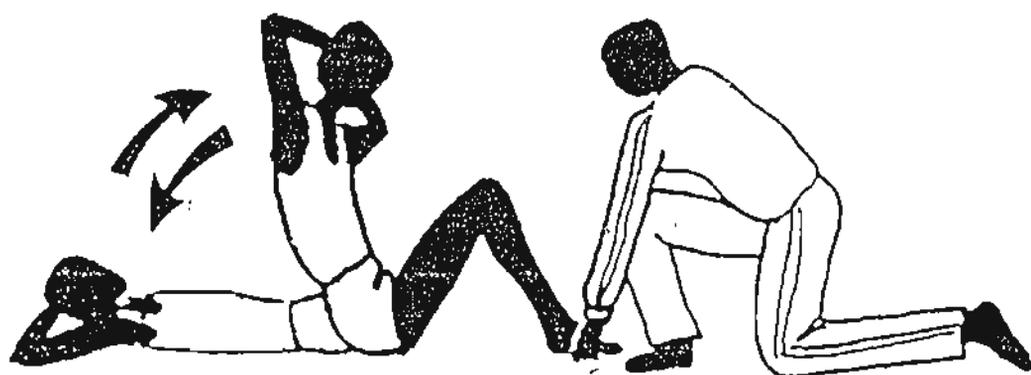
EVALUATION DE LA VITESSE - COORDINATION



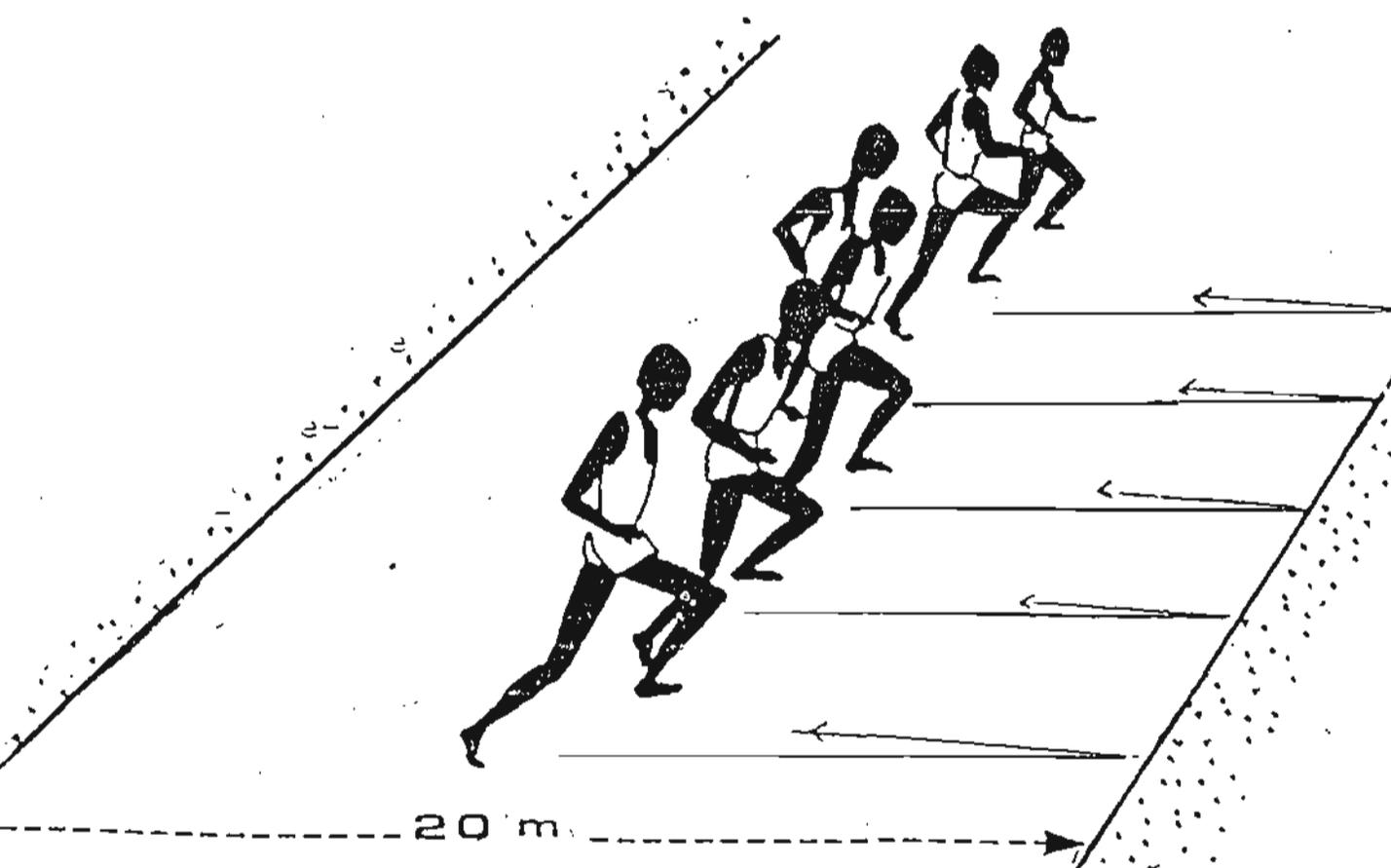
EVALUATION DE LA PUISSANCE DES MEMBRES INFÉRIEURS



EVALUATION DE L'ENDURANCE MUSCULAIRE

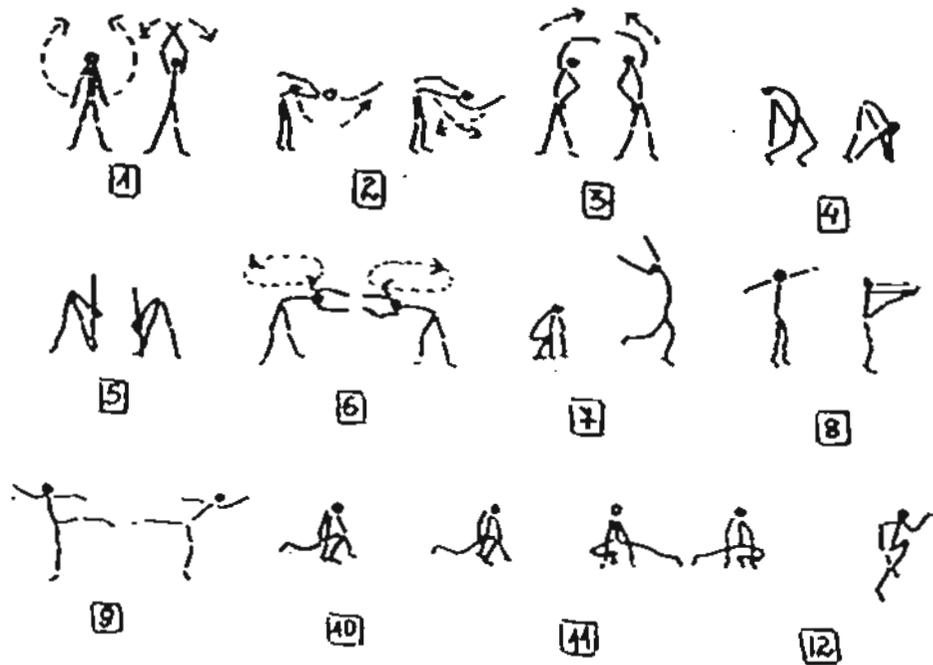


EVALUATION DE LA PUISSANCE AEROBIE

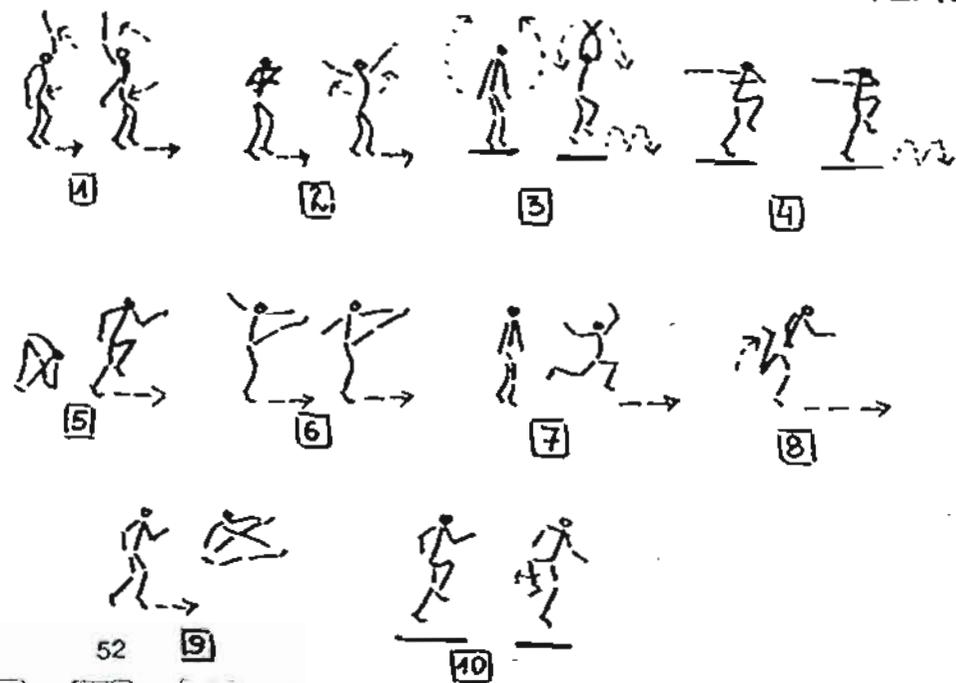


ANNEXE 2 :
Exercices entraînement
qualités physiques

1.1.1. EXERCICES DE SOUPLESSE SUR PLACE



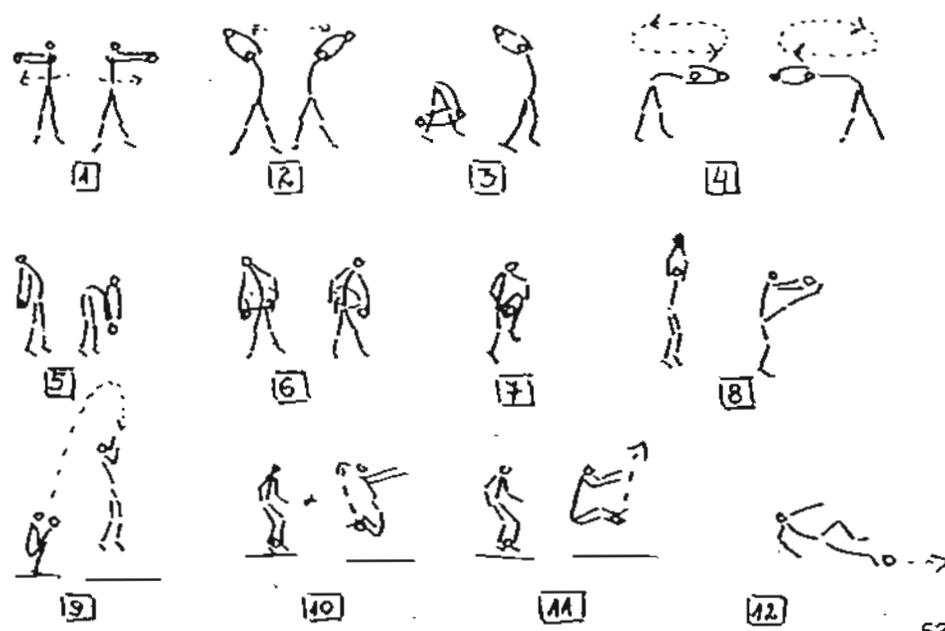
1.1.2. EXERCICES DE SOUPLESSE EN MOUVEMENT



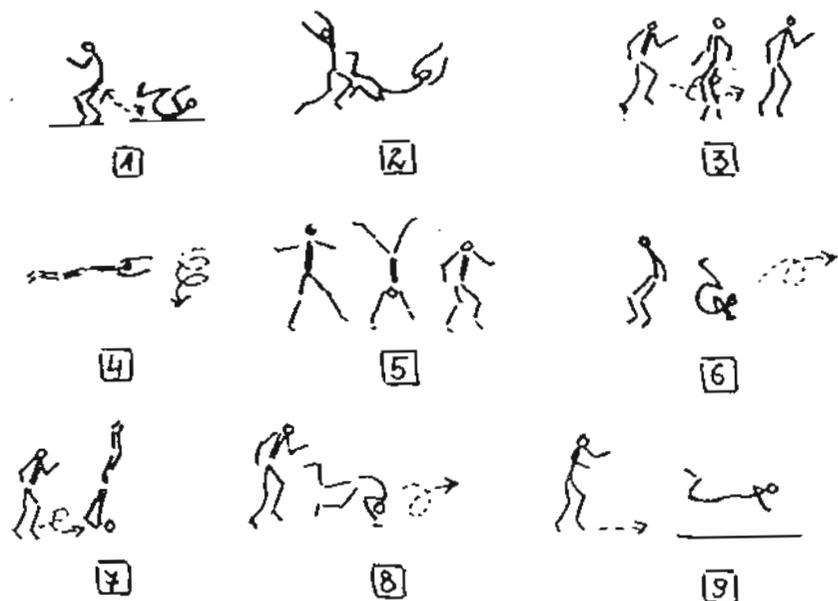
1.1.3. EXERCICES DE SOUPLESSE AVEC PARTENAIRE



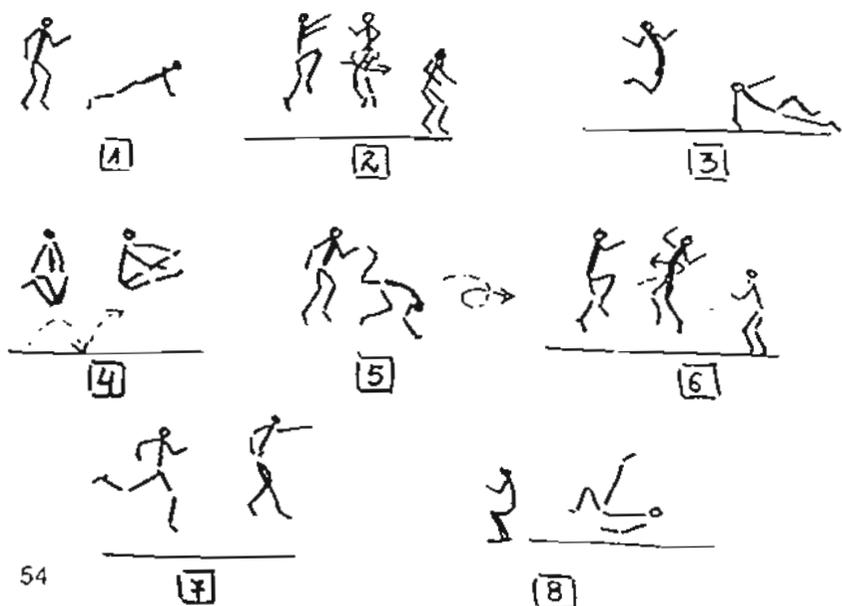
1.1.4. EXERCICES DE SOUPLESSE AVEC BALLON



1.2.1 EXERCICES DE COORDINATION



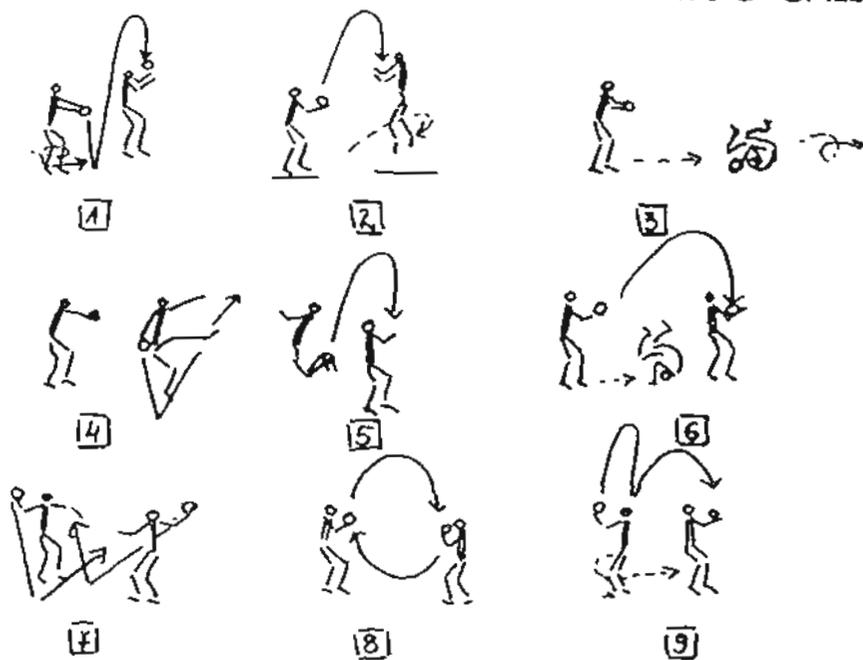
1.2.2 EXERCICES DE COORDINATION



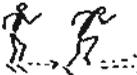
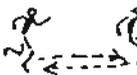
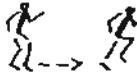
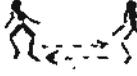
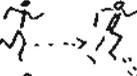
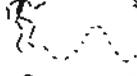
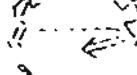
1.2.3 EXERCICES DE COORDINATION AVEC PARTENAIRE



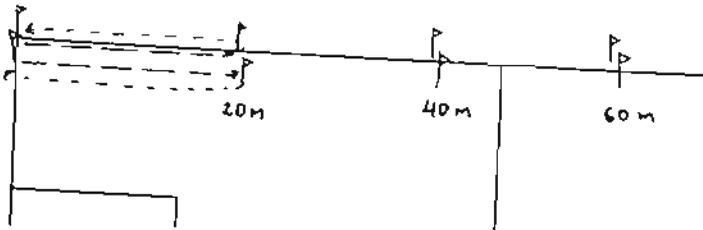
1.2.4 EXERCICES DE COORDINATION AVEC BALLON



1.3.1 EXERCICES DE VITESSE

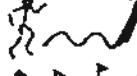
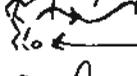
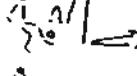
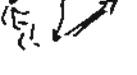
- 1)  COURSE LENTE ET ACCELERATION 20 m.
- 2)  COURSE EN AVANT - EN ARRIERE
- 3)  COURSE LENTE ET ACCELERATION A GAUCHE
- 4)  COURSE LATERALE A GAUCHE ET A DROITE
- 5)  ACCELERATION A DROITE
- 6)  COURSE ZIGZAG EN AVANT
- 7)  COURSE AVEC DEMI-TOUR DE 180°
- 8)  COURSE EN ARRIERE ZIGZAG

1.3.2 EXERCICES DE VITESSE

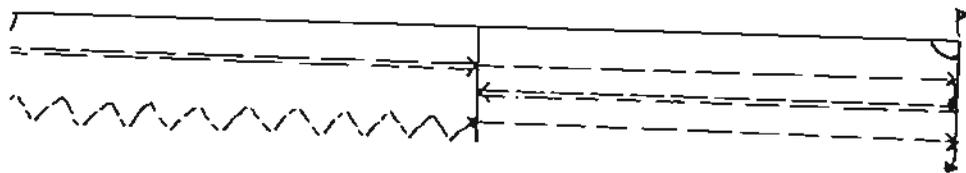


- 1) SPRINT 20m.-COURSE LENTE 20m.; SPRINT 40m.-COURSE LENTE 40m.; SPRINT 60m.-COURSE LENTE OU MARCHE 60m.
- 2) COURSE 40m, 60m, 20m.
- 3) COURSE 60m, 20m, 40m.
- 4) COURSE 60m, 40m, 20m.
- 5) COURSE 20m, 40m, 60m.
- 6) COURSE 40m, 20m, 60m.

1.3.3 EXERCICES DE VITESSE AVEC BALLON

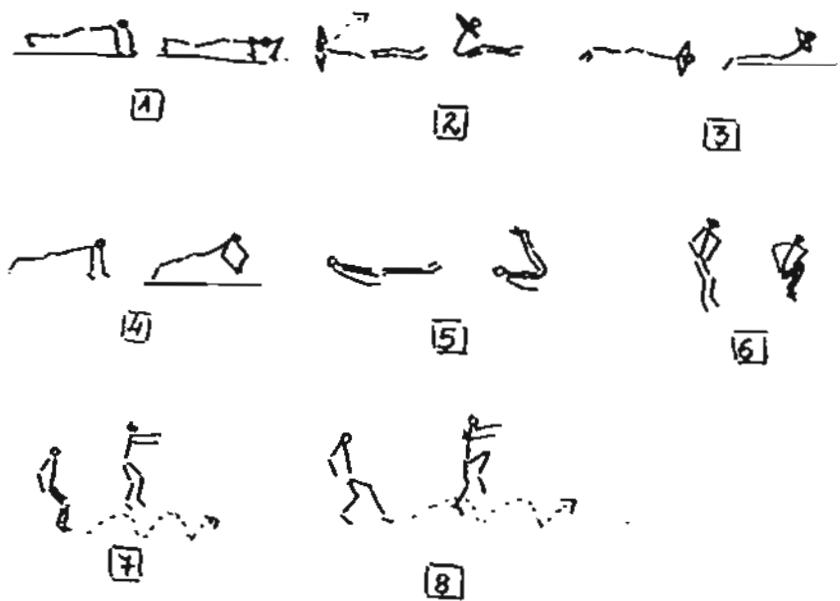
- 1)  CONDUITE DE BALLE ET ACCELERATION
- 2)  CONDUITE DE BALLE EN AVANT-EN ARRIERE
- 3)  ZIGZAG EN AVANT
- 4)  ZIGZAG ET ACCELERATION A GAUCHE;ADROITE
- 5)  SLALOM AVEC BALLON
- 6)  JONGLER AVEC BALLON ET ACCELERATION
- 7)  ACCELERATION LATERALE AVEC BALLON
- 8)  JEU DE TETE ET ACCELERATION

1.3.4 EXERCICES DE VITESSE



- 1) SPRINT 50m, MARCHÉ 50m.
- 2) COURSE ZIGZAG 50m, MARCHÉ 50m.
- 3) SPRINT 50m, MARCHÉ 50m.
- 4) COURSE ZIGZAG LATERALE 50m, MARCHÉ 50m.
- 5) SPRINT 50m, MARCHÉ 50m.
- 6) COURSE LATERALE 50m, MARCHÉ 50m.

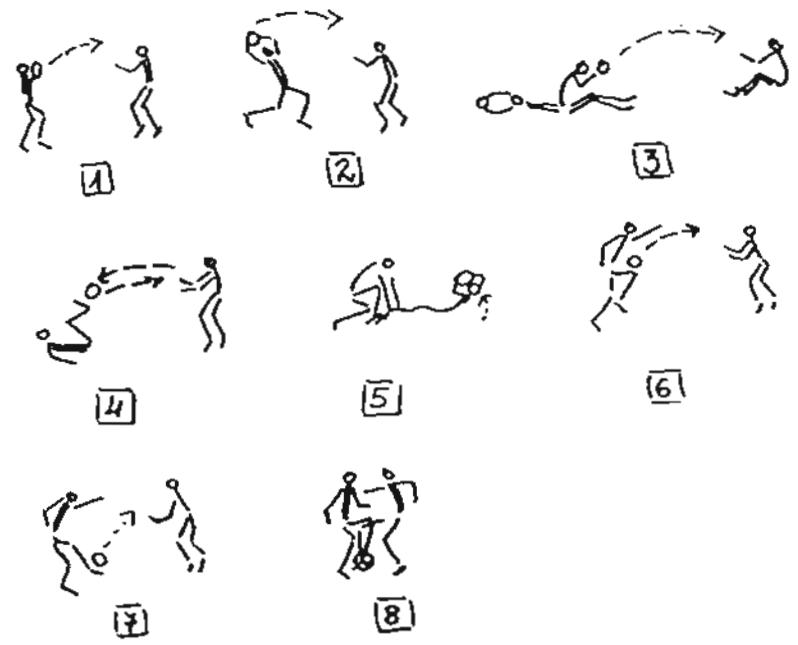
1.4.1 EXERCICES DE FORCE



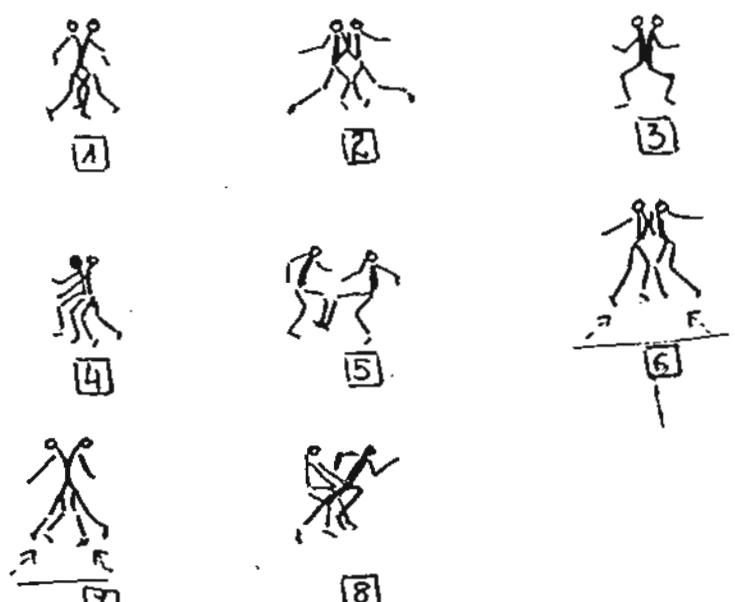
1.4.2 EXERCICES DE FORCE AVEC PARTENAIRE



1.4.3 EXERCICES DE FORCE AVEC LA MÉDAILLE



1.4.4 EXERCICES DE FORCE - DUEL



1.5.1 EXERCICES D'ENDURANCE

1. METHODE - FOOTING

COURSE DANS LA NATURE + EXERCICES DE FLEXIBILITE, DE COORDINATION, DE FORCE ET DE VITESSE.

- A. SENIORS 6-8 Km. 40' - 60'
 B. JUNIORS 16-18 ANS 4-6 Km. 30' - 40'
 C. JUNIORS 14-16 ANS 2-4 Km. 20' - 30'

2. METHODE - INTERVALLE

COURSE + REPOS (DECONTRACTION)

400 m - PAUSE 4'-6'
 200 m - PAUSE 3'-5'
 100 m - PAUSE 1'-2'

- A. SENIORS 4000 - 5000 m.
 B. JUNIORS 16-18 ANS 3000 - 4000 m.
 C. JUNIORS 14-16 ANS 2000 - 3000 m.
 intensite 70%

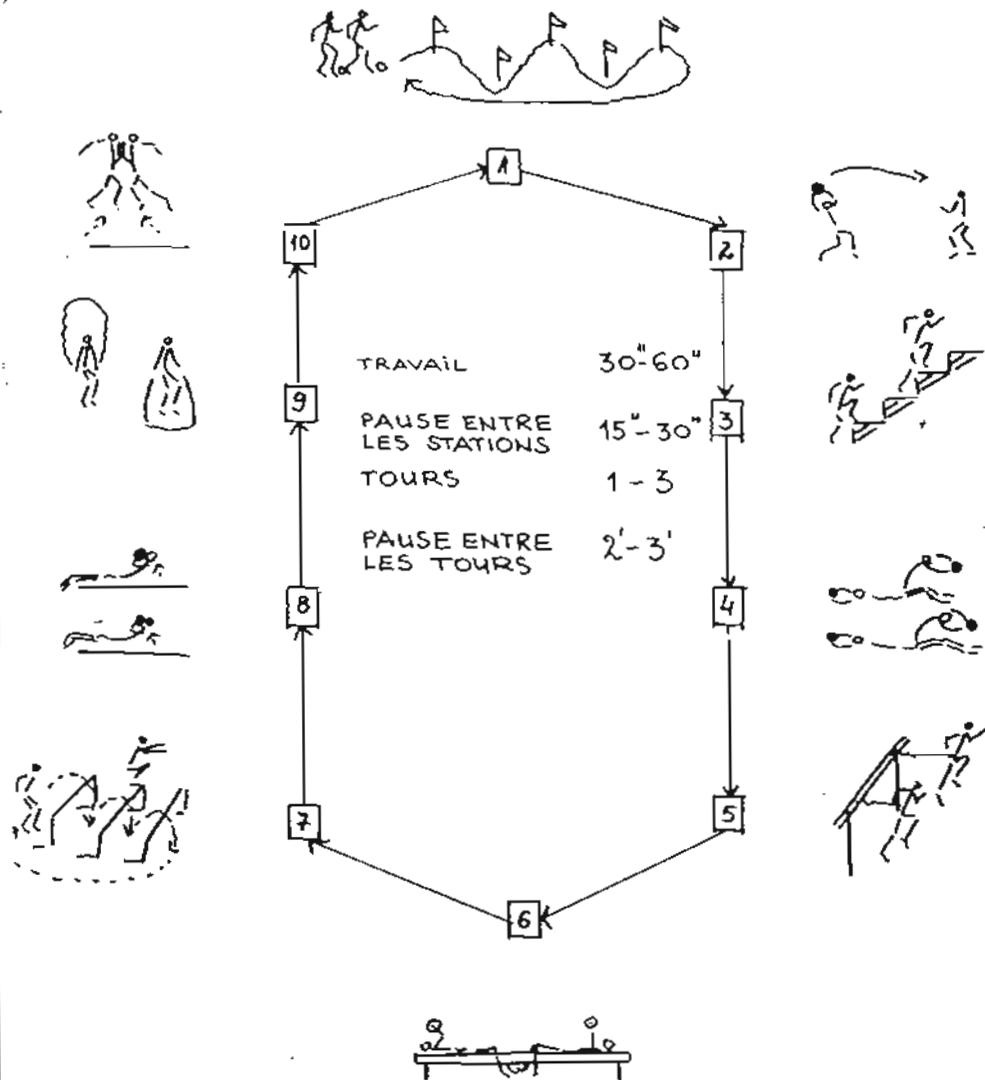
3. METHODE - INTERVALLE MODIFIEE (POUR LE FOOTBALL)

COURSE 80 m. + PAUSE-MARCHE 80 m.
 COURSE 60 m. + PAUSE-MARCHE 60 m.
 COURSE 40 m. + PAUSE-MARCHE 40 m.
 COURSE 20 m. + PAUSE-MARCHE ou COURSE LENTE 20 m.

- A. SENIORS 2000 - 3000 m.
 B. JUNIORS 16 - 18 ANS 1000 - 2000 m.
 C. JUNIORS 14-16 ANS 500 - 1000 m.

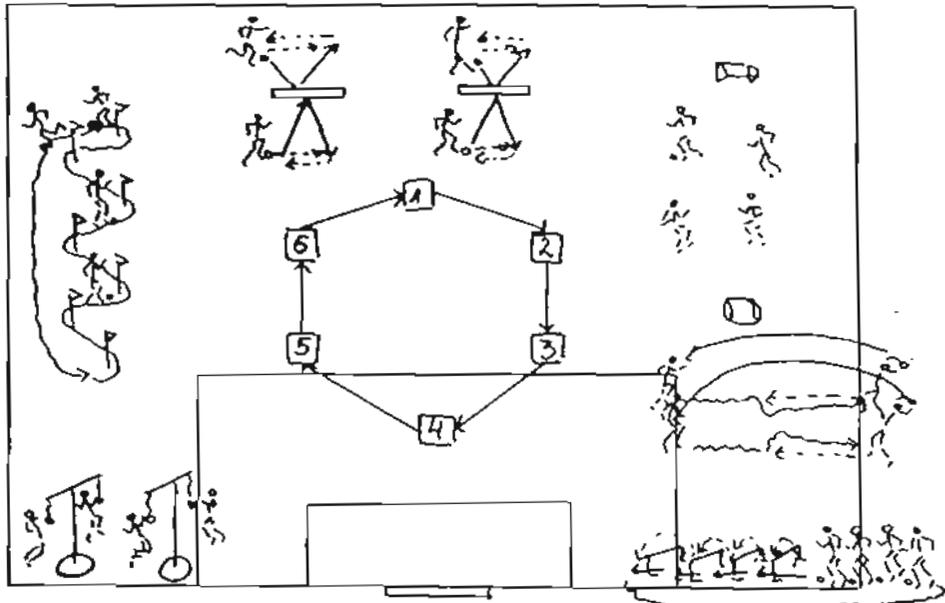
1.5.2. CIRCUIT - ENTRAINEMENT

EXERCICES DE FORCE, DE COORDINATION, D'ENDURANCE DE VITESSE; 8-10 STATIONS; SENIORS 3 TOURS; JUNIORS 16-18 ANS 1-2 TOURS; JUNIORS 14-16 ANS 1 TOUR.



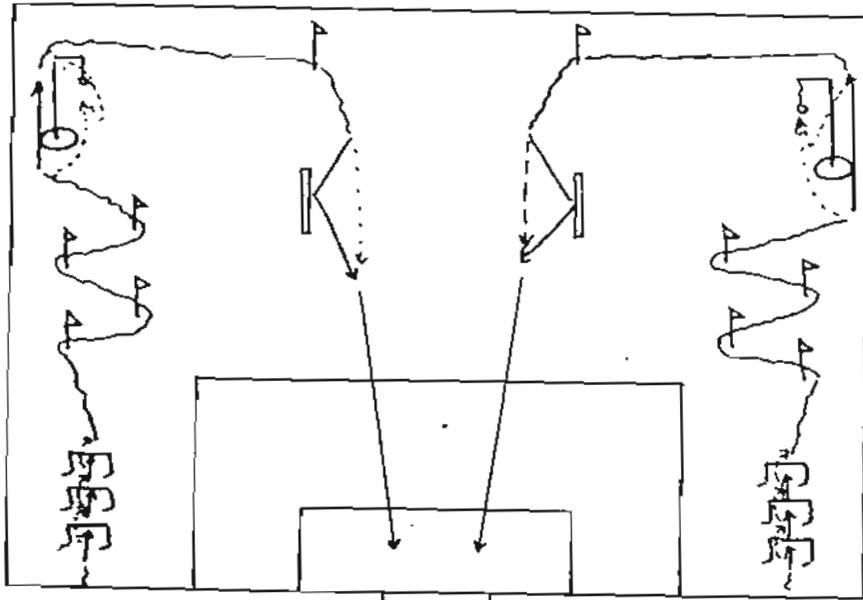
1.5.3. METHODE CIRCUIT AVEC BALLON

6-8 STATION; TRAVAIL 2'-4'; PAUSE 1'-2'; 1-2 TOURS; 2-4 JOUEURS.

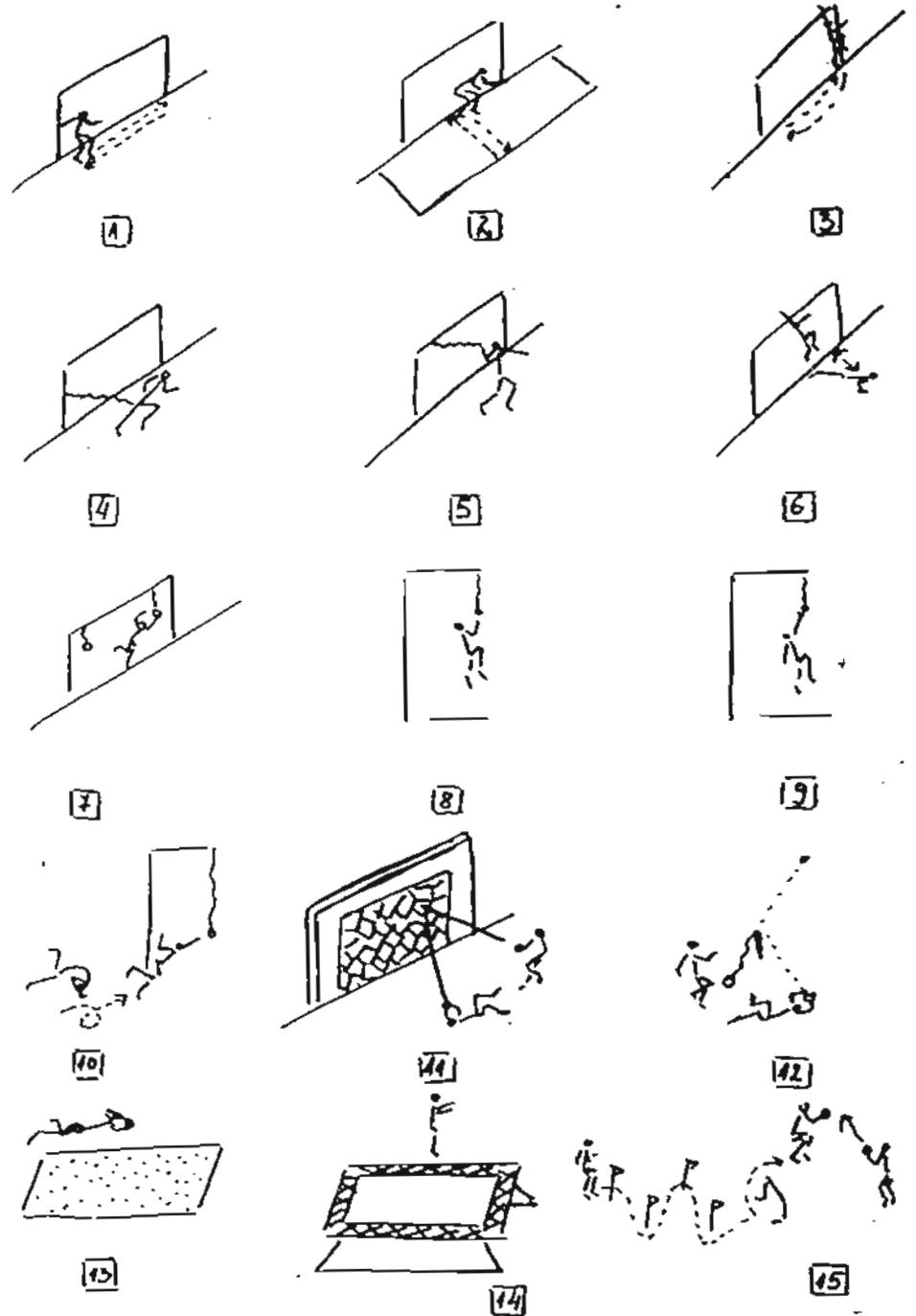


METHODE POLYGONE

6-8 TOURS; PAUSE 2'-3'.



GARDIEN - EXERCICES PHYSIQUES



GARDIEN-EXERCICES D'ACROBATIE



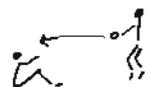
171



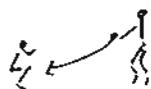
177



178



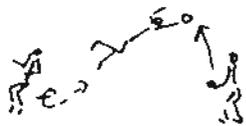
179



180



181



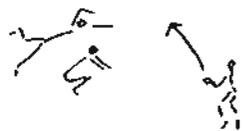
182



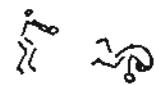
183



184



185



186



187



188

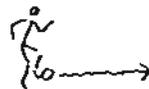


189



190

2-1 CONDUITE DE BALLE ET JONGLAGE



1



2



3



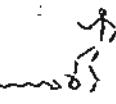
4



5



6



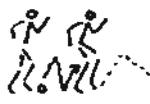
7



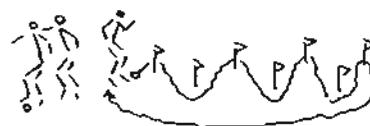
8



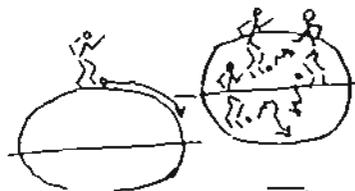
9



10



11



12



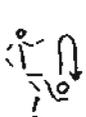
13



14



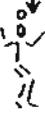
15



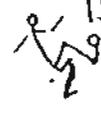
16



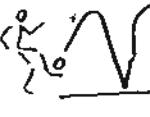
17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



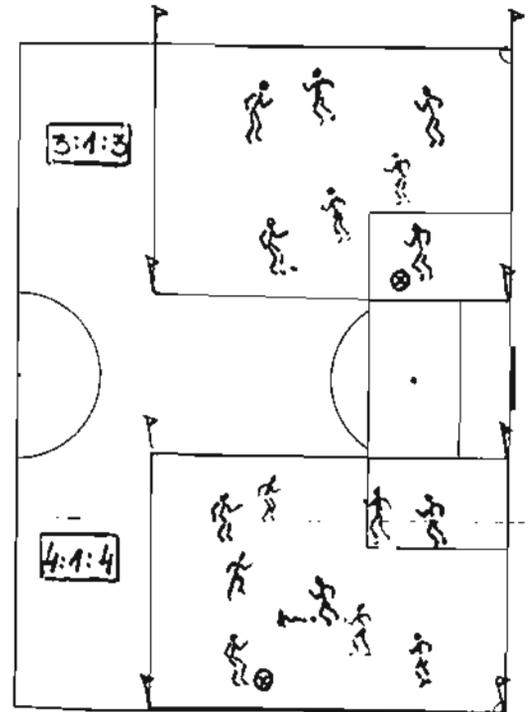
29



30

2. JEU AVEC UN JOUEUR EN PLUS

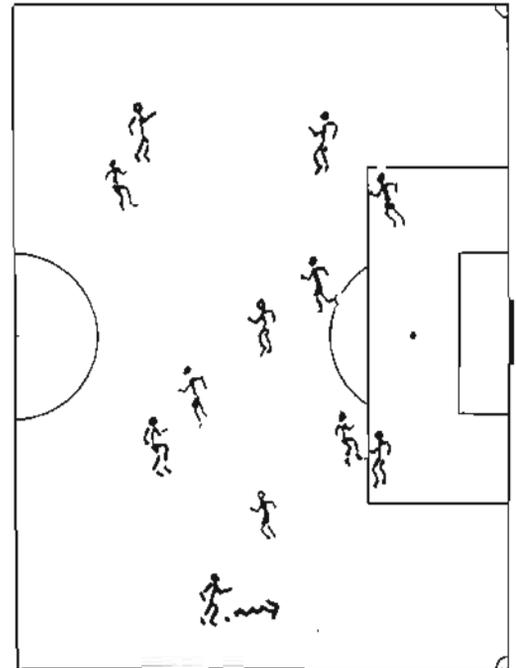
JOUEUR (X) EST TOUJOURS AVEC
L'EQUIPE QUI POSSEDE LA BALLE



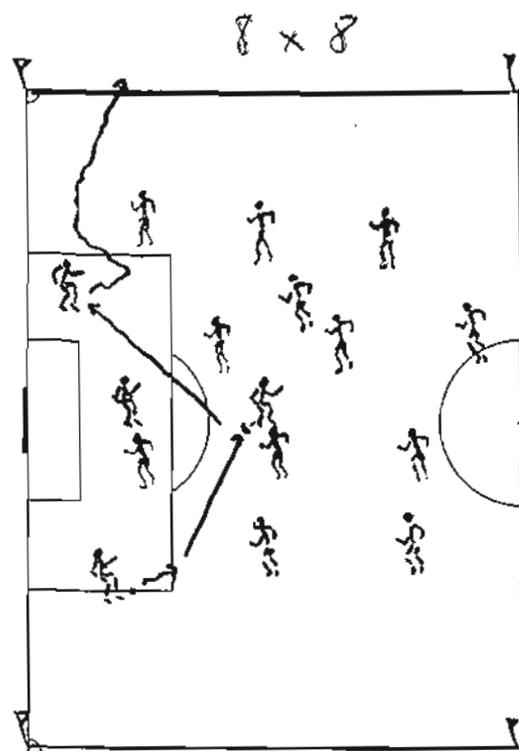
2

3. JEU POUR LA POSSESSION DE BALLON

- A. 6:6 , 7:7 OU 8:8 JOUEURS
- B. JEU LIBRE , "PRESSING",.....
- C. UNE TOUCHE , DEUX TOUCHES....

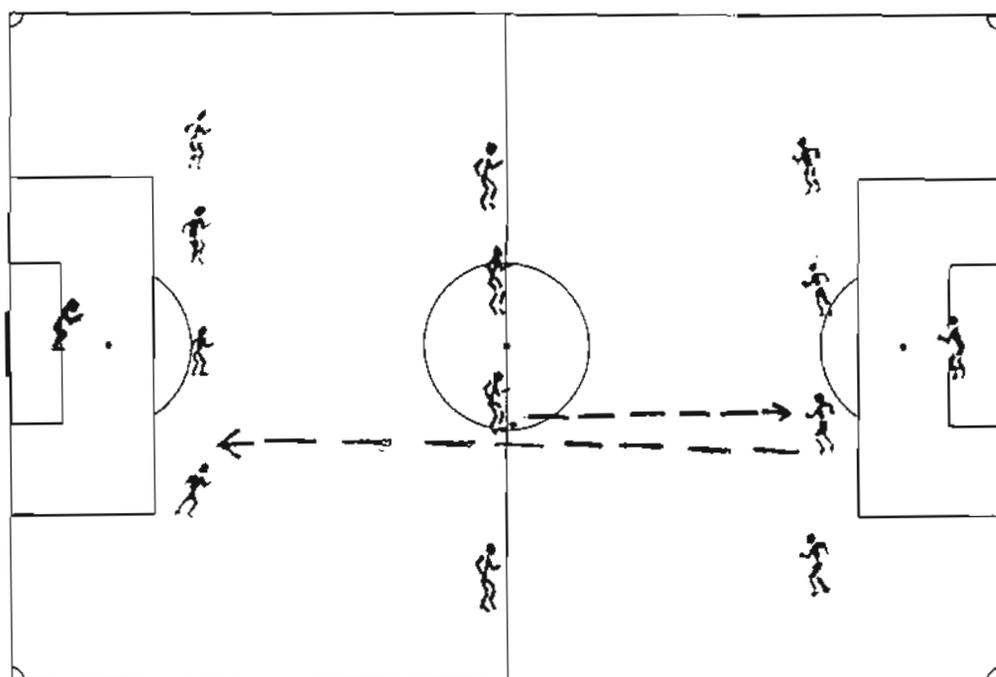


3



4

5. JEU AVEC TROIS GROUPES



5

6. PETIT MATCH

A. JEU LIBRE.

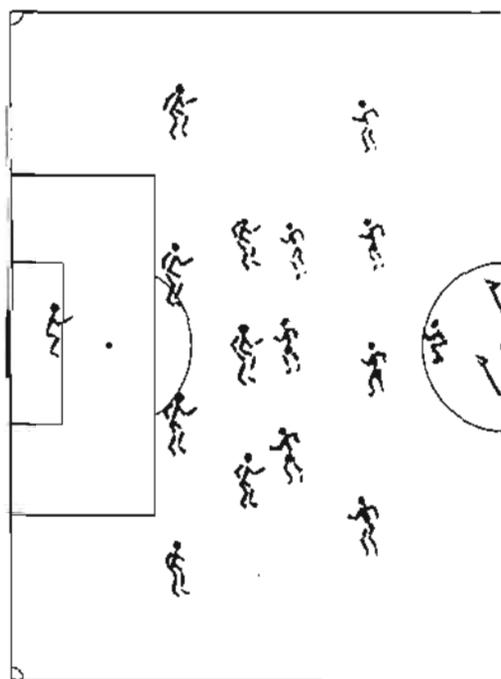
150 B. JEU AVEC DEUX TOUCHES

C. JEU AVEC UNE TOUCHES



6

7. JEU SUR UNE MOITIE DU TERRAIN



7