

REPUBLIQUE DU SENEGAL   
Un Peuple–Un But–Une Foi

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP



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

## Mémoire de maîtrises es sciences et techniques de l'activité physique et du sport

**THEME :**

**EVALUATION DES APTITUDES PHYSIQUES  
DES FOOTBALLEUSES DE L'EQUIPE NATIONALE  
DU SENEGAL**

**Présenté par :**

**Mr MAMADOU DIALLO**

**Sous la direction de :**

**Mr BIRANE CISSE THIAM  
Professeur à l'INSEPS**

***Année académique 2006 - 2007***

# REMERCIEMENTS

Je remercie d'abord ALLAH le tout puissant, le miséricordieux, gloire à son prophète MOHAMMED (paix et salut sur lui), de m'avoir donné une bonne santé pour mener ce travail à terme.

Mes remerciements s'adressent également :

- A Mr Brahim Cissé Thiam qui a accepté de diriger ce travail.
- A tous les professeurs de l'INSEPS qui m'ont aidé dans cette recherche.
- A toute ma famille pour le soutien moral.
- A Badouaré Diaby, entraîneur de l'équipe nationale féminine de football pour avoir accepté de mettre à ma disposition les joueuses pour la réalisation des tests.
- A Assane Kara, entraîneur adjoint et à tout le staff technique.
- Aux footballeuses de l'équipe nationale du Sénégal
- A Mr Mbargou Faye pour son soutien matériel et pour ces conseils.
- A Birane Diallo pour son soutien matériel.
- A Grégoire et mme Anastasie pour la documentation.
- A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.

**Je vous remercie du fond du coeur**

# DEDICACES

Je dédie ce travail à :

Mes parents :

Ma mère Aissatou Baldé pour m'avoir donné la vie de l'affection et de la protection.  
Longue vie à toi maman.

Mon père Abdoulaye Diallo pour son affection mais aussi pour ses prières.

- A mes tantes et oncles pour tout leur soutien et affection.
- A mes frères et sœurs qui ont toujours répondu présent à mes différentes sollicitations.
- A ma grande sœur et tutrice Salimata Baldé et à son mari Malamine Solly pour tout le soutien qu'ils m'ont apporté dans mon cursus scolaire et universitaire.
- A mes nièces et neveux.
- A mes amis d'enfance (Lémou, Issa, Lobaye, Malang, Gaoussou, Demba Omar Kabirou, Yaya, Mahmoud, Hadji et à tous ceux qui ont grandi avec moi).
- A Ibis pour son soutien matériel, Abdoulaye Ndong, Jules Solly et à tous mes amis de Hamo 5
- A tout les membres de la famille Ba et Diaw de Hamo 5
- A tous mes promotionnaires, à Adama Djitté et à Alioune Badara Ba
- A toutes les personnes qui me sont proches

**Je vous dédie ce travail**

|  |          |
|--|----------|
| RESUME.....  | 5        |
| INTRODUCTION.....  | 6        |
| <b>Chapitre I : cadre théorique.....</b>                 | <b>9</b> |
| I- : L'aptitude physique.....                            | 10       |
| I-1 : Définition et facteurs déterminants.....           | 10       |
| A- Facteurs constitutifs :.....                          | 10       |
| B- Facteurs de développement :.....                      | 11       |
| C- Facteurs liés au vieillissement de l'organisme :..... | 11       |
| I-1-2 / L'aptitude physique chez le footballeur :.....   | 11       |
| A- La technique : .....                                  | 12       |
| B- la tactique : .....                                   | 12       |
| C-Le mental :.....                                       | 12       |
| D- L'aspect physique :.....                              | 12       |
| I-1-3 : Le test : Définition et utilité.....             | 13       |
| A- Définition : .....                                    | 13       |
| B- L'utilité du test :.....                              | 13       |
| I-1-4 / Rappel physiologique du muscle :.....            | 14       |
| A- les caractéristiques du muscle :.....                 | 14       |
| B- Organisation du muscle en unités motrices :.....      | 14       |
| C- Les différents types de fibres musculaires :.....     | 15       |
| I-1-5 Les filières énergétiques :.....                   | 16       |
| A- La filière anérobique alactique :.....                | 16       |
| B- La filière anaérobique lactique :.....                | 18       |
| C- La filière aérobie :.....                             | 19       |
| I-1-6 Les différentes qualités physiques .....           | 19       |
| A- LA force.....   | 19       |
| B- La vitesse.....                                       | 21       |
| C- La souplesse.....                                     | 22       |
| D- La détente :.....                                     | 23       |
| E- L'endurance :.....                                    | 24       |
| F- Le VO2max :.....                                      | 25       |
| G- La puissance musculaire : .....                       | 27       |
| H- La coordination :.....                                | 29       |
| I-1-7 : Recensement des écrits :.....                    | 29       |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CHAPITRE II : METHOLOGIE.....</b>                                      | <b>30</b> |
| II-1 : caractéristiques de la population de l'étude.....                  | 31        |
| II-2 : Matériels et méthodes.....   | 31        |
| A- Pour les mesures anthropométriques :.....                              | 31        |
| B- Pour les mesures bio motrices :.....                                   | 31        |
| II-3 : Description des tests.....   | 31        |
| 1- test de vitesse sur 20m.....   | 31        |
| 2- Test de saut en longueur sans élan.....                                | 32        |
| 3- Détente verticale ou test de Sergent.....                              | 33        |
| 4- Test de Luc Léger.....   | 34        |
| 5- Vitesse de coordination : course navette 10 x 5m .....                 | 35        |
| 6- Test de souplesse : souplesse du tronc sur les membres inférieurs..... | 36        |
| 7-Test de fléchisseur des doigts au dynamomètre.....                      | 36        |
| <b>CHAPITRE III : PRESENTATION, INTERPRETATIONS ET DISCUSSIONS</b>        |           |
| <b>DES RESULTATS.....</b>   | <b>37</b> |
| A- L'AGE :.....   | 39        |
| B - LA TAILLE :.....  | 40        |
| C- Poids :.....   | 42        |
| D- LA DETENTE VERTICALE :.....  | 44        |
| E- VO2 MAX .....  | 46        |
| F- SAUT EN LONGUEUR SANS ELAN :.....                                      | 48        |
| G- SOUPLESSE :.....   | 50        |
| H- VITESSE DE COORDINATION :( 10 x 5 m en piste).....                     | 51        |
| I- VITESSE SUR 20M :.....   | 53        |
| J-FORCE SERRAGE COMBINEE DROITE ET GUAUCHE :...                           | 54        |
| <b>CONCLUSION.....</b>  | <b>56</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>   | <b>59</b> |
| <b>ANNEXES.....</b>   | <b>62</b> |

## RESUME

Le football féminin se pratique depuis longtemps au Sénégal. Le premier club de football féminin a existé au Sénégal dans les années 1970 ; c'est les « gazelles de la municipalité de Dakar ».

Cependant la sélection nationale féminine a été mise en place en 2002. Mais cette dernière n'est toujours pas qualifiée en phase finale de coupe d'Afrique des nations.

Et notre recherche consistait à voir si les qualités physiques des joueuses ne seraient pas les principaux facteurs qui limitent les performances de cette équipe.

Pour ce faire nous avons dans un premier chapitre expliquer les éléments permettant de mieux cerner notre thème. Dans un second nous avons présenté notre population d'étude mais également des tests qui ont permis la collecte des données.

Les résultats sont présentés, interprétés et discutés dans le troisième chapitre.

Au terme de ce travail nous avons déduit que les joueuses avaient de bonnes qualités physiques ; nos hypothèses ne se sont pas confirmées.

Il faudrait donc chercher ailleurs les raisons qui pourraient nous aider à mieux comprendre le manque de performance de nos joueuses.

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

Le foot est une des disciplines sportives les mieux représentées au Sénégal. De façon officielle, la discipline s'est implantée dans le pays depuis les indépendances et y connaît un essor important.

Pour preuve il existe un championnat national qui se déroule régulièrement, toutes catégories confondues cadets, juniors, seniors notamment dans la région de Dakar. Il en est de même pour la coupe nationale régulièrement jouée depuis la même période. L'équipe nationale masculine a participé à plusieurs Coupe d'Afrique des nations depuis sa création en 1957.

Cette équipe a participé en 2002 à la Coupe du Monde et a été quart de finaliste.

Cependant un des faits majeurs aux quels nous assistons depuis quelques années est le développement du football féminin avec l'émergence de beaucoup de clubs.

Le premier club de football féminin a existé au Sénégal dans les années 70 C'est « Les gazelles » de la Municipalité de dakar.

Par contre la remarque que nous pouvons faire c'est que la plupart des clubs de football féminin se trouve concentrer dans la région de Dakar.

La sélection nationale féminine a été mise en place en 2002. Cette même année, elle a fait sa première participation en phase éliminatoire de Coupe d'Afrique des nations organisée en décembre au Nigeria. Compétition à laquelle elle n'a pas réussi à se qualifier.

Pour la plupart de ses sorties, cette équipe nationale n'a pas tout le temps été à la hauteur de certaines équipes comme le Ghana, le Nigeria etc.

A l'observation, les difficultés nous semblent de plusieurs ordres :

- au plan tactique :

Le projet tactique dépasse rarement le niveau personnel ; le jeu est individuel, parfois à deux, rarement à plusieurs ;



- Au plan technique :

La sénégalaise ne semble pas maîtriser le ballon autant que le fait la Ghanéenne ou la nigériane.

- Au plan physique :

Ici les difficultés nous semblent plus importantes et c'est ce qui a suscité notre intérêt pour le sujet.

A l'observation donc on peut constater :

- une faible masse musculaire des joueuses sénégalaises,
- un manque d'explosivité et de tonus,
- une faiblesse des capacités cardio-pulmonaires.

Ces observations correspondent elles à la réalité ?

Autrement dit, les joueuses de l'équipe nationale ont-elles des capacités physiques optimales leur permettant de pratiquer avec succès le sport ? C'est-à-dire le football ?

Après avoir sélectionné des tests adéquats et relatifs aux domaines qui nous intéressent et que nous ferons passer aux joueuses de l'équipe nationale féminine ; nous analyserons les résultats obtenus afin de pouvoir répondre aux interrogations posées ici.

# CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE

## **Chapitre I : cadre théorique**

Notre propos dans ce chapitre est de décrire et d'expliquer les paramètres qui vont aider à circonscrire l'évaluation des aptitudes physiques des filles joueuses de football.

### **I- : L'aptitude physique**

#### **I-1 : Définition et facteurs déterminants**

L'aptitude est la capacité que possède l'individu et qui lui permet de répondre de manière adéquate aux exigences d'une activité physique.

L'aptitude d'un individu dépend de nombreux facteurs ; physiologiques et psychiques, qui jouent de façon de très inégale suivant les activités sportives envisagées.

Ce sont là divers éléments qui permettent de comprendre les différences d'aptitudes entre des individus ou l'évolution de celle-ci chez un même sujet.

Il ne faut pas les confondre avec les facteurs de la performance qui constituent les supports physiologiques et psychiques d'une prestation de haut niveau.

Exemple: le développement morphologique de l'individu est-il un facteur de l'aptitude physique, jugée sur la force maximale de certains muscles ou sur la puissance aérobie maximale, mais seule cette dernière doit être considérée comme un facteur (parmi plusieurs autres) de la performance pour le marathon. Ces facteurs peuvent être distingués suivant qu'ils sont liés à la constitution, à son développement ou à son vieillissement.

#### **A- Facteurs constitutifs :**

Ce sont des facteurs non contrôlables que chaque individu possède dans son patrimoine génétique.

De très nombreuses études ont mis en évidence les variations dues à l'âge et au sexe.

Le développement statur pondéral (qui peut être en partie modulé par le régime alimentaire) est un déterminant important : il y a intérêt à être grand pour un basketteur par exemple.

Les facteurs génétiques sont difficiles à mettre en évidence mais il semble bien qu'à l'intérieur d'une population très homogène certains individus présentent une prédisposition à mieux développer telle ou telle fonction physiologique constituant un facteur de performance.

### **B- Facteurs de développement :**

L'entraînement physique développe et surtout la capacité de travail de l'homme. Il doit être conçu en fonction du sport pratiqué.

L'entraînement comporte en plus d'un apprentissage technique ou le sujet apprend et se perfectionne :

-les conditions de vie : Le milieu familial, la classe sociale d'origine, la nature du travail professionnel, les conditions climatiques, les traditions culturelles constituent autant de facteurs jouant sur la motivation profonde à suivre un entraînement de longue haleine.

-le mode de nutrition : Il conditionne en partie le développement morphologique, ses capacités physiques et intellectuelles.

Ex : le tabagisme, la consommation d'alcool.

### **C- Facteurs liés au vieillissement de l'organisme :**

Il s'agit de facteurs venant limiter progressivement l'activité physique. Le vieillissement de l'organisme survient à un âge différent chez tout individu ; et cela suivant le degré d'entraînement et d'activité suivi à l'âge adulte.

Le vieillissement normal des fonctions végétales précède toujours celui de la fonction musculaire.

Il faut noter que la pathologie liée à la pratique des activités physiques et sportives notamment le traumatisme, peut venir limiter l'aptitude physique d'un sujet bien entraîné.

Il en est de même pour la pathologie générale, particulièrement invalidante en ce qui concerne les fonctions respiratoires et circulaires.

### **I-1-2 / L'aptitude physique chez le footballeur :**

Le football est un sport complet. Un match de football dure 90', et pendant toute cette période beaucoup de facteurs interviennent ; que ce soit sur le plan physique technique, tactique, mental.

### **A- La technique :**

C'est cette capacité que possède le footballeur et qui lui permet de réussir des tâches motrices tel que le dribble, le contrôle entre autre.

C'est un facteur déterminant dans le football dans la mesure où il arrive dans un match que c'est la technique du joueur qui permet de faire la différence.

C'est l'exemple lors des « un contre un ».

### **B- la tactique :**

Selon Jean Dufour : c'est l'art de combiner l'action des joueurs des différents postes pour obtenir le maximum d'efficacité au cours d'un match (ed Borneman).

Une bonne tactique de jeu permet au joueur d'être bien à l'aise dans le schéma tactique mis en place par l'entraîneur par exemple.

### **C-Le mental :**

C'est cette aptitude qui dans un match permet au joueur de se surpasser, de vouloir aller de l'avant, de résister aux provocations de l'adversaire.

Le joueur qui possède « un bon mental », résistera mieux aux perturbations diverses liées à tout match important (l'enjeu, l'adversaire, le souvenir de la prestation passée, le « stress » etc.).

Le mental est le reflet de sa motivation et de sa volonté, mais aussi de son émotion et de sa capacité à décider. Thill (1989, p. 25) souligne à ce propos que « la situation des stress induit une activation 'émotionnelle ». Par exemple, si le joueur anticipe une mauvaise performance (en référence au souvenir d'une performance médiocre); son implication peut se trouver limitée et sa compétence en sera affectée.

Ainsi, « le niveau d'activation émotionnel constitue une source d'information importante affectant les attentes de compétence des individus ».

### **D- L'aspect physique :**

Les facteurs physiques qui ont fait l'objet de notre étude nous semblent être les plus importants car étant le soubassement de toutes ces facultés que nous venons de citer.

Une bonne préparation physique permet au joueur de réaliser avec aisance les gestes techniques entrepris. Elle permet également de résister face à l'intensité du match.

Il arrive dans un match des moments où il faut sauter, courir vite, frapper de toutes ses forces ou bien de faire des gestes qui requièrent de la souplesse entre autre.

Ainsi pour réaliser toutes ces actions, il faut avoir une bonne assise physique.

Par conséquent le footballeur doit avoir de très bonnes dispositions physiques pour pouvoir faire face aux exigences de ce sport.

### I-1-3 : **Le test : Définition et utilité**

#### A- **Définition :**

Le petit Robert définit le test comme étant une épreuve impliquant un tâche à remplir, identique pour tous les sujets examinés avec une technique pour l'appréciation du succès ou de l'échec ou pour la notation numérique de la réussite.

#### B- **L'utilité du test :**

L'ensemble des tests à effectuer par un sujet permet d'avoir une idée sa valeur individuelle sur ses possibilités, sur ses qualités (points forts et points faibles) du jeu. Ces données doivent pouvoir à confirmer ou infirmer les impressions ressenties lors du jeu.

Par ailleurs, les tests peuvent permettre à l'entraîneur à faire une bonne planification de son entraînement car ayant une idée de la qualité de ses joueurs. Ce qui pourra l'aider lors des choix d'exercices aux entraînements.

Le test peut ainsi être considéré comme un moyen d'évaluation.

Pour ce qui est de l'athlète, le test est également très bénéfique dans la mesure ou il lui permet de prendre conscience de ses forces mais aussi de ses faiblesses par rapport à sa discipline. Il pourra lui fournir ainsi des indications sur les besoins spécifiques d'un programme d'entraînement individualisé.

Et pour ce faire des tests sont mis en place pour l'évaluation des différentes qualités physiques.

Ainsi pour chaque qualité physique il existe plusieurs tests pour l'évaluer. Cependant, il s'agira pour nous d'en répertorier les plus fréquemment utilisés et qui présentent une bonne fiabilité pour évaluer nos sujets.

#### I-1-4 / **Rappel physiologique du muscle** :

##### A- **les caractéristiques du muscle** :

Dans l'organisme humain, on rencontre trois types de muscles :

- Les muscles lisses
- Le muscle cardiaque (strié à contraction involontaire)
- l'objet de notre attention.

L'unité structurale du muscle est la fibre musculaire ou cellule musculaire. Chaque fibre contient des myofibrilles qui sont des éléments contractiles du muscle, se présentant comme une succession de disques sombres composées de filaments d'actines et de myosines (Fox L E et Mathews K D 1984).

##### B- **Organisation du muscle en unités motrices** :

Selon Monod et R Flandrois (1994) : le dénombrement des fibres nerveuses contenues dans un nerf moteur et des fibres musculaires dans un muscle innervé par celui-ci conduit à la conclusion qu'un même motoneurone innerve plusieurs fibres musculaires.

Dans ce même ouvrage ; Shérinton a donné le nom d'unité motrice (U M) à l'ensemble constitué par un motoneurone, dont le corps cellulaire est situé dans la corne antérieure de la moelle (pour la musculature du tronc et des membres), avec son prolongement axonal et les divisions de celui-ci, et l'ensemble des fibres musculaires innervées par ce motoneurone.

C'est ainsi que Lapique avait appelé la « grappe myoneurale ».

Un muscle peut comporter de 50 à 2000m unités motrices.

Le nombre de fibres musculaires contenues dans une unité motrice varie avec la taille du muscle et avec la finesse d'action de celui-ci.

Par exemple :

- le droit externe, petit muscle oculomoteur à contraction rapide et responsable de mouvements fins ; comprend 12 à 15 fibres musculaires par unité motrices.
- le premier interosseux dorsal de la main, moins rapide, est formé d'unités motrices de 350 fibres environ
- le jumeau interne, de dimensions plus grandes, comprend des U M de plus de 1700 fibres musculaires ; un chiffre supérieur à 2000 a été avancé pour le quadriceps fémoral.

La richesse des unités motrices en fibres musculaires est également liée à la nature de ces fibres, dont la contraction peut être rapide ou lente.

L'organisation du muscle en unités motrices implique :

- que toutes les fibres d'une même U M possèdent les mêmes propriétés physiologiques, histochimiques et hystoenzymatiques, puisqu'il est admis que celles-ci s'établissent sous le contrôle du système nerveux ;
- que toutes les fibres de l'unité motrice sont activées lorsque le motoneurone correspondant a été lui-même activé, s'agissant d'un muscle normale non fatigué.

Il y' a donc pas d'activation isolé possible d'une fibre musculaire dans les conditions physiologiques (p 69).

### **C- Les différents types de fibres musculaires :**

- Les fibres de type I ou ST (slow tension)

Elles sont riches en sarcoplasme et en hémoglobine. Elle sont toniques, peu fatigables très endurantes et à contraction lente.

Elle tire leur énergie directement de l'oxygène du sang. Leur potentiel oxydatif est élevé.

Elles sont innervées par le motoneurone  $\alpha$  de faible calibre.

- Les fibres de type II ou FT (fast tension)

Elles sont pauvres en hémoglobine et en triglycérides. Elles sont « phasiques », à contraction rapide. Elles ont un potentiel glycolytique élevé (glycolyse anaérobie).

Leur innervation est assurée par un motoneurone  $\alpha$  de gros calibre à contraction rapide (Dr A Fall et H S Stephan, p.61).



### **I-1-5 Les filières énergétiques :**

Tout mouvement a son origine dans la contraction du muscle.

La contraction musculaire nécessite une utilisation d'énergie qui peut avoir diverses origines suivant la durée et l'intensité du travail ;

On note trois (3) filières énergétiques dans la diversité des exercices musculaires (Fox L E et Mathews K D, 1984) :

-la filière anaérobie Alactique,

-la filière anaérobie lactique,

-la filière aérobie.

#### **A- La filière anérobique alactique :**

Anaérobie signifie que la resynthèse se fait en absence d'oxygène.

Alactique signifie qu'il n'y a pas production acide lactique.

Ce sont les molécules de créatine phosphate (C P) contenues dans les muscles qui fournissent immédiatement l'énergie nécessaire à la resynthèse de l'adénosine triphosphate (A T P).

Il n'y a pas perte de temps puisqu'il n'y a pas de problème de transport de cette créatine phosphate.

L'A T P se reforme à partir de l'adénosine phosphate (A D P) qui se combine à la C P.

$A D P + C P \rightarrow A T P + C R E A T I N E .$

Cette filière permet :

Le démarrage de l'activité musculaire,

La fourniture essentielle de l'énergie lors des efforts brefs et intenses (30 à 50m à fond), les accélérations finales.

Cependant même si cette source est capable de fournir en très grande quantité de l'A T P au muscle, elle est rapidement épuisée (7 à 20 secondes) suivant l'intensité de l'effort.

Au football on retrouve cette filière lors des sauts, des changements de rythme, de directions des accélérations sur courtes distances, mais également lors des frappes.

## **B- La filière anaérobie lactique :**

Anaérobie signifie que la resynthèse se fait en absence d oxygène.

Lactique signifie qu'il y a production d'acide lactique.

Heureusement parallèlement et progressivement une autre source de production d'A T P se met en place.

Elle a pour origine la glycogène (forme de glucide en réserve dans le muscle) qui même sans oxygène peut augmenter la production d'A T P.

L'A T P se forme de la manière suivante :



A P étant l'acide purivique se transformant lui-même par la suite en acide lactique.

Ce système a une certaine inertie, de l'ordre de 20 à 30 secondes, due au transport et/ ou à la dégradation de molécules plus complexes ; la glycolyse anaérobie comprend en effet douze (12) réactions distinctes.

La production d'A T P n'atteint pas des valeurs vues quand c'est la C P qui est à l'origine ; c'est pour cela que l'athlète qui commence à courir à fond est obligé de ralentir son effort après un laps de temps assez court.

Les facteurs limitant cette filière sont la fatigue due à la présence d'acide lactique et aussi de la non présence d'oxygène pour l'oxyder ; absence due à la compression des vaisseaux sanguins du fait des contractions répétées des muscles.

Cette filière est retrouvée dans des exercices de moins de deux minutes avec une intensité relativement maximale (90%) qui tend vers la maximale (100%). le test de R Taelman, (football, performance 1991) peut l'illustrer.

Pour ce qui est de l'acide lactique : au-delà d'un certain taux (variable selon les sujets) dans le sang, il empêche la contraction musculaire de se poursuivre.

Il faut noter que la puissance de production de ce système dépend de plusieurs paramètres.

-la composition de la fibre musculaire :

- vascularisation,

- mitochondries,
- myoglobine,
- réserve en glycogène,
- enzymes facilitant les réactions chimiques,  
-l'adaptation de la circulation sanguine qui dépend :
- de la fréquence cardiaque,
- Du volume d'éjection systolique  
-l'adaptation du système ventilatoire entre autres.

Lorsqu'un joueur utilise cette source à son maximum, on dit qu'il utilise son  $VO_2\text{max}$  (puissance maximale aérobie). Plus le chiffre est élevé plus il produira d'A T P (B Turpin, 1990).

Au football on l'a retrouve lors des courses assez longues et rapides ; comme lors des contres attaques par exemple.

### **C- La filière aérobie :**

Aérobie signifie qu'il y a présence et utilisation de l'oxygène.

L'énergie provient de l'oxydation des sucres. Pendant cette filière, l'organisme utilise la glycolyse aérobie et la phosphagène comme source d'énergie. Elle a une faible intensité de 50 à 75%.

Le métabolisme aérobie se divise en trois séries de réactions :

- **la glycolyse aérobie :**

C'est-à-dire la dégradation du glycogène en  $CO_2$  et  $H_2O$ , en présence d' $O_2$ , il n'y a pas accumulation d'acide lactique. Au cours de la glycolyse aérobie l' $O_2$  permet de détourner l'acide pyruvique vers le cycle de Krebs et ainsi une mole de glucose se scinde en deux moles.

Cette réaction libère suffisamment d'énergie pour permettre la resynthèse de 3 moles d'A .T. P.

Glucose  $\rightarrow$  A. P. + Energie

Energie + 3 A. D. P. + 3 P  $\rightarrow$  3 A. T. P.

- **Le cycle de Krebs**

L'acide purinique formée par la glycolyse aérobie est dégradé par une série de réactions appelée cycle de Krebs. Ce cycle entraîne la production de CO<sub>2</sub> éliminé par les poumons, l'oxydation de produits provenant du métabolisme de l'A. P. (il y a arrachement d'un électron aux atomes d'hydrogène).

- **le système de transport des électrons :**

Pour chaque paire d'électrons transportée le long de la chaîne se trouve libérée une quantité d'énergie suffisante pour synthétiser 3 moles d'A. T. P ; or il y a 12 paires d'électrons libérées à partir d'une mole de glucose ; 36 moles d'A.T.P. sont donc produites.

Cette filière est prépondérante dans les efforts de longue durée, c'est-à-dire supérieurs à 3 minutes.

Elle est ainsi donc très importante au football qui est un sport qui dure longtemps.

## I-1-6 **Les différentes qualités physiques**

### **A- LA force**

Selon Bernard Turpin (1990) « La force est la capacité du muscle à produire une tension ; c'est-à-dire à vaincre une résistance ou à s'y opposer ».

Nous distinguerons différents types de forces :

-la force générale :

C'est la force absolue : il y'a un développement de tous les groupes musculaires indépendamment de la spécificité ; elle sert de base à la force spécifique.

-la force dynamique ou explosive :

C'est la force qui caractérise la rapidité avec laquelle un mouvement est exécuté ; il y'a contraction maximum et montée immédiate de la force.

-la force spécifique :

C'est la force adaptée au geste technique ; c'est la forme la plus intéressante Pour l'entraîneur.

Par ailleurs Yurgen Weineck (1997) parle des modalités d'expression de la force comme étant des éléments très importants pour la définition de cette notion.

Il dit ainsi que la force se classe de différentes manières, selon les modalités de son expression, lorsqu'elle implique une partie seulement ou la totalité de la musculature, on parle de force localisée ou de la force générale.

La force générale est l'expression de la force dans laquelle sont engagés les principaux groupes musculaires (muscle du tronc et des extrémités), alors que la force localisée (locale) représente l'expression de la force d'un seul muscle ou d'un seul groupe musculaire.

Dans la comparaison entre force générale et force spécifique : Il faut mentionner que le concept << force générale >> représente la force des groupes musculaires principaux indépendants de la discipline pratiquée.

La force développée dans un mouvement (force anisométrique concentrique ou excentrique ou contre une charge sans mouvement (force isométrique) dépend :

-Au niveau du muscle :

- du nombre d'unités motrices (U M) recrutées en même temps et donc de la nature de la commande nerveuse,
- de l'orientation des fibres dans les muscles sollicités,
- de la surface de section du muscle,
- de la nature des fibres qui constituent les muscles,
- de la vitesse de contraction,
- du nombre de myofibrilles et de myofilaments contractiles par mm<sup>2</sup> de section du muscle,
- de l'état de raccourcissement ou d'étirement (ou longueur) du muscle.

-Au niveau articulaire :

.De la distance où s'insèrent les muscles sollicités par rapport au centre de l'articulation, de l'angle articulaire formé par les segments osseux engagés

dans le mouvement Des possibilités de transition de la force aux différents leviers osseux,

Et de direction de la force vers le milieu extérieur.

Par rapport à ces différents concepts d'auteurs nous pouvons dire que la force est cette capacité du muscle à développer une tension lui permettant de résister ou de déplacer une charge.

Au football la force est d'une grande importance. Elle permet par exemple au joueur de pouvoir, à partir d'une longue distance, tirer au but

La force des jambes permet également une bonne détente mais aussi un bon lors des courses contre son adversaire.

Il faut également signaler l'importance de la force dans les duels aériens, elle permet de résister contre les charges de l'adversaire.

## B- La vitesse

La vitesse est la capacité qui permet d'effectuer des actions motrices dans un laps de temps minimum, compte tenu des conditions extérieures, grâce à la mobilité des processus des systèmes neuromusculaires et de la capacité de la musculature de développer de force (Frey 1977, 349).

Selon grosser (1991, 13) la vitesse sportive est la capacité sur la base des processus cognitifs de la volonté maximale et du fonctionnement du système neuromusculaire, d'atteindre dans certaines conditions la plus grande rapidité de réaction et de mouvement.

Il nous semble donc nécessaire pour une meilleure compréhension de cette notion de vitesse, de parler de la vitesse de réaction et de la vitesse gestuelle qui en sont 6 des composantes.

- La vitesse de réaction :

« C'est le temps séparant le moment du signal au début de l'action. Au tout début de la réponse motrice tout se passe essentiellement à l'intérieur de l'athlète. » J Ferré ; Ph Leroux.

Un bon développement de vitesse de réaction permet à l'athlète de réagir à un stimulus externe dans un laps de temps minimum.

On définit deux types de vitesses de réaction :

1- La vitesse de réaction simple consiste en une réponse stéréotypée à un stimulus stéréotypé comme par exemple le départ d'un sprint en athlétisme.

2- La vitesse de réaction complexe contient le plus souvent une réaction de choix à des signaux variables.

Par exemple dans le sport collectif les joueurs doivent réagir adéquatement à des situations de jeu variant sans cesse en fonction de la position de leurs partenaires et adversaires.

- La vitesse gestuelle :

Selon Cazorla et coll. (1998) : elle se définit comme le nombre maximum de mouvements susceptibles d'être réalisés en un temps donné.

Elle résulte de plusieurs facteurs anatomophysiologiques dont elle dépend.

Entre autres :

- du temps de réaction, des possibilités de contraction relâchement des groupes musculaires alternativement mis en jeu,
- des rapports des segments anatomiques déplacés

Au football toutes les actions de jeu, tant sur le plan défensif qu'offensif doivent être réalisées aux vitesses les plus élevées. Cela permettra ainsi donc de surprendre l'adversaire.

Dans d'autres situations comme sur les balles de course ; une bonne vitesse peut aider à faire la différence. En défense elle permet au défenseur de rattraper l'attaquant qui avait de l'avance.

### C- La souplesse

Selon Bernard Turpin (1990), la souplesse concerne la mobilité musculaire, l'extensibilité musculaire, le relâchement.

Elle se définit comme étant la libération d'une articulation ou d'un ensemble articulation qui se traduit par une plus grande amplitude des mouvements, une

économie de mouvement, l'amélioration de l'adresse et de coordination, la prévention des blessures.

On améliorera la souplesse grâce aux étirements- passifs ou actifs des muscles péris articulaires (p 57).

Pour Yurgen Weineck (1997) « la souplesse est définie comme l'amplitude du mouvement d'une ou de plusieurs articulations ».

Il faut noter que la souplesse n'existe pas en tant que caractéristique générale mais elle est plutôt spécifique à la région articulaire et à l'action qui est réalisée (Hupprich et Sgerseth, 1950 ; Harris, 1969 et Munroe et Romance 1975).

- **Facteurs limitatifs :**

Plusieurs facteurs imposent une limite à la gamme de mouvement réalisée par une articulation.

La structure même de l'articulation et l'interface entre les deux surfaces articulaires peuvent empêcher une amplitude excessive des mouvements au niveau de différentes articulations.

Par rapport à ces deux définitions d'auteurs nous pouvons dire de manière plus simple que la souplesse est cette aptitude à effectuer des mouvements de grandes amplitudes sans causer de dégâts au niveau articulaire ou musculaire

Une bonne souplesse au football permet une bonne exécution des mouvements, avec plus d'amplitude de vitesse, de force et de légèreté.

Ce qui permet donc aux de réaliser des gestes telle que les feintes de corps, les dribbles.

Elle est également importante dans la prévention des blessures ; par exemple lorsque les muscles et les tendons sont sollicités jusqu'à leurs limites fonctionnelles, les problèmes de blessures seront moindres si la souplesse articulo-musculaire a été suffisamment développée.

#### **D- La détente :**

Badin J C (1991) « la détente c'est « la capacité qu'a le système neuromusculaire de surmonter des résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible ».



Selon Bernard Turpin (1980) ; la détente est l'aptitude particulièrement un muscle, un groupe musculaire.

Elle se développe très souvent en même temps que la vitesse.

La détente dépend :

- Du nombre de fibres engagées
- De la vitesse de contraction
- De la force des fibres.

Elle passe par l'amélioration de la force ; elle se fera par des efforts répétés et dynamiques.

Nous pouvons dire par rapport à ces deux définitions que la détente est cette capacité que possède un muscle ou un groupe musculaire à effectuer soudainement une contraction.

Au football la détente permettra au joueur d'être mieux à l'aise et de gagner ses duels aériens.

Elle est surtout très déterminante pour les gardiens de but.

Exemple : lors des sorties dans leurs surfaces de réparations, une bonne détente permet de couper la trajectoire des ballons.

### **E- L'endurance :**

Selon Yurgen Weineck (1997), l'endurance est considérée en générale comme étant la capacité psychique et physique que possède l'athlète pour résister à la fatigue.

Selon Frey (1977,351), l'endurance psychique se définit comme étant la capacité de l'athlète à prolonger le plus longtemps possible un effort qui contraint à l'arrêt de l'exercice, alors que l'endurance physique est la capacité de tout l'organisme ou d'une de ses parties à résister à la fatigue.

Et pour J L Hubiche et M Pradet (1993) : l'endurance c'est la capacité d'exprimer des actions motrices pendant une durée maximale. Elle est

fortement influencée par la capacité et l'intensité des processus énergétiques mais elle ne se ramène pas uniquement à ces deux notions.

En tout cas elle n'est pas restreinte au processus aérobie, comme on a trop tendance à se l'imaginer.

On peut donc parler d'endurance de vitesse (par exemple) dans la mesure où cette expression permet de caractériser la faculté d'un athlète à réaliser des actions motrices pendant une longue durée d'intensité maximale.

Nous pouvons par rapport à ces définitions dire que l'endurance est cette capacité que possède l'athlète et qui lui permet de poursuivre le plus longtemps possible un effort musculaire.

Au football elle permettra au joueur de pouvoir résister aux actions répétitives dans le match.

C'est l'exemple des duels au marquages, les sauts, les courses (les sprint, recules) mais également les frappes.

#### F- **Le VO2max** :

Le VO2max ou la puissance aérobie correspond à la plus grande quantité d'oxygène qui peut être consommée par minute par un sujet donné, à un moment donné au cours d'un exercice d'intensité d'une durée de plusieurs minutes (au moins deux minutes) mettant en jeu une masse musculaire importante.

Le VO2max s'exprime en litre par minute ( $l \cdot mn^{-1}$ ) ou en millilitre d'oxygène par minute et par kilogramme de poids correspondant en ( $ml \cdot mn^{-1} \cdot kg^{-1}$ ).

Chez les sujets sportifs les valeurs du vo2max sont variables selon l'activité sportive pratiquée (Astrand et Rodhal ; 1980).

Bernard Turpin (1990) précise que le VO2max est le volume d'oxygène consommé lors d'un exercice maximal, il s'exprime en millilitre /mn /kg de poids.

C'est une qualité naturelle héréditaire, variable (augmente jusqu'à 30%).

En moyenne, le vo2max est de 45ml/mn/kg (p 19).

Les valeurs les plus élevées du VO<sub>2</sub>max, supérieures à 80 ml / mn /kg ont été observées chez les coureurs de fond (Lacour ; 1992).

Le VO<sub>2</sub>max varie avec l'âge ; sa valeur augmente pendant l'enfance et l'adolescence, pour atteindre un maximum vers 20 ans et se stabilise entre 20 et 30 ans pour décroître progressivement et ne plus représenter à 60 ans qu'environ 70% de la valeur observée chez le jeune adulte. Cette régression indépendante du sexe peut être retardée par un entraînement régulier, cette extrême variation interindividuelle est liée à :

\_un facteur génétique

-l'entraînement

La consommation maximale d'oxygène dépend d'un certains nombres de facteurs internes et externes (Hollman et Hettinger 1980,376).

1- Les facteurs internes sont :

- La ventilation pulmonaire
- La capacité de diffusion pulmonaire
- le débit cardiaque
- La capacité maximale transport d'oxygène par le sang
- La consommation d'oxygène périphérique
- La répartition des fibres musculaires

2- Les facteurs externes sont :

- Le type d'effort
- La grandeur de la masse musculaire impliquée
- La position du corps (debout, allongé...)
- La pression partielle d'oxygène
- Le climat.

Il nous semble important, en nous référant à Cazorla et coll. (1998), de parler des facteurs limitant le VO<sub>2</sub>max.

Le VO<sub>2</sub>max reflète non seulement l'état fonctionnel mais aussi la capacité maximale de chacun des éléments intervenant dans la chaîne des transporteurs d'oxygène du milieu extérieur aux cellules musculaires activées.

Dans l'ordre :

- Les poumons qui prélèvent mais ne semblent pas constituer un facteur limitant déterminant,
- La concentration de l'hémoglobine,
- Le débit cardiaque,
- La capacité et la densité des capillaires sanguins fonctionnels dans les muscles,
- La possibilité de diffusion entre les membranes des capillaires et celle des cellules musculaires,
- L'équipement biochimique et la nature des fibres musculaires qui utilisent l'oxygène transporté (p 171).

Un bon VO<sub>2</sub>max permet au footballeur d'être plus actif sans ressentir précocement la fatigue. Il permet de faire face aux exigences de longue durée comme un match de football qui dure 90'. Il permet également une récupération rapide car dans un match de football les récupérations entre des actions intenses sont de courte durée.

#### G- La puissance musculaire :

Selon C Bouchard, J Brunelle, P Godbout (1975) : la puissance musculaire est cette qualité qui permet au muscle ou au groupe musculaire de produire du travail physique de façon explosive (page 59).

Cazorla et coll.(1998), en biomécanique, la puissance dépend essentiellement de la force susceptible d'être exercée pour déplacer un objet, un segment ou même le poids total de son corps à une vitesse donnée d'où puissance est égale à la force que multiplie la vitesse,  $P = F \times V$ .

La puissance maximale représente la force maximale susceptible d'être développé par unité de temps.

Aux facteurs précédemment énumérés et qui conditionnent vitesse et force musculaire, il convient d'ajouter :

- La nature de la commande nerveuse,
- Le synchronisme des unités motrices entre elles
- Les réserves en phosphagène (A T P. C P) disponibles
- Les qualités élastiques du (ou des) muscle(s) mis en jeu
- Et, la possibilité de liaison force vitesse des muscles sollicités.

L'intensité de la contraction musculaire est tributaire de la mobilisation volontaire du plus grand nombre d'unités motrices et du volume musculaire.

On peut dire en ce sens qu'une plus grande force permet une plus grande quantité de travail par unité de temps.

Ainsi l'on peut résumer les facteurs déterminants de la puissance musculaire de cette façon :

-la force musculaire ;

-la vitesse de transmission de l'influx nerveux et la rapidité de contraction du muscle (C Bouchard J Brunelle P Godbout) ; 1975.

La puissance étant le produit de la force et de vitesse, ses facteurs limitant résultent de ces deux variables.

Par rapport à ces deux définitions nous retiendrons de la puissance comme étant cette qualité d'exécuter avec intensité maximale des actions motrices.

L'activité du football requiert force et vitesse.

La puissance musculaire est partialement importante dans les frappes du ballon, les détentes.

Le développement de cette qualité est délicat car il nécessite un savant dosage et une complémentarité harmonieuse des qualités de force, de vitesse et d'amplitude articulaire (G Cazorla ; M godemet 1991, 80).

## H- La coordination :

Selon A. Drubigny et coll. (1992) définissent la coordination comme étant la faculté d'associer un ensemble d'actes moteurs simples d'une manière harmonieuse pour effectuer un mouvement complexe.

Pour B Turpin (1990) : la coordination est la base des capacités générales pour l'apprentissage moteur des gestes sportifs, pour la maîtrise des actions motrices pour l'adaptation à des situations nouvelles.

Elle est :

- l'équilibre,
- La souplesse dynamique,
- le sens du rythme, des appuis,
- la maîtrise du corps dans le temps, dans l'espace entre autre.

Au football elle sera donc utile à tous les gestes complexes comme les sauts et contrôle de la poitrine mais également des centres en couse.

### I-1-7 : Recensement des écrits :

Après avoir consulté les mémoires au niveau de la bibliothèque de l'INSEPS, un seul document a traité de l'évaluation des footballeuses du Sénégal.

Sur le thème : « Evaluation de certaine qualités physiques chez les footballeuses sénégalaises » (1996).

En effet, ses recherches ont porté sur les qualités de vitesse, d'endurance, de détente mais également de la puissance max des membres inférieurs.

Les résultats obtenus ont été comparés à ceux obtenus par les handballeuses sénégalaises (étude réalisée par Safiatou Diatta en 1984)

Ainsi l'auteur a noté des performances insuffisantes des footballeuses par rapport aux handballeuses.

# CHAPITRE II : METHODOLOGIE

## **CHAPITRE II : METHOLOGIE**

### **II-1 : caractéristiques de la population de l'étude**

21 sujets ont pris part aux différents tests. Il s'agit de footballeuses de la sélection nationale du Sénégal.

Elles sont licenciées dans différents clubs et évoluent toutes au Sénégal.

Au moment des tests, elles étaient en regroupement depuis quinze jours pour préparer un match contre la Guinée Conakry dans le cadre des éliminatoires de la coupe d'Afrique des nations.

Les tests ont eu lieu après le match aller c'est-à-dire pendant la préparation du match retour.

### **II-2 : Matériels et méthodes**

Tous les tests se sont déroulés au niveau de l'INSEPS de 9h à 13h, au niveau du terrain de basket, dans la salle de gymnastique et de combat mais également au niveau du terrain de football du stade Iba MAR Diop.

#### **A- Pour les mesures anthropométriques :**

- une balance (pèse-personne) pour mesurer le poids des sujets
- une toise métallique graduée en cm a été utilisée pour la mesure de la taille.

#### **B- Pour les mesures bio motrices :**

- un chronomètre pour mesurer le temps,
- un dynamomètre gradué de 0 à 100kg,
- un mur étalonné pour mesurer la détente verticale,
- un magnétophone et une cassette portant le déroulement des tests de navette sur 20m
- un flexiomètre pour mesurer la souplesse du tronc de nos sujets.

### **II-3 : Description des tests**

#### **1- test de vitesse sur 20m**

- But du test :



L'épreuve de 20m est retenue pour évaluer cette qualité. IL a but d'apprécier la rapidité de nos sujets.

- Matériels nécessaires :

Pour la réalisation du test il faut :

- un chronomètre
- un pinta mètre
- une piste
- un terrain gazonné et des chaussures ( granpoms)

Protocole :

Sur une surface dure, le sujet court la distance le plus rapidement possible. Il a droit à deux essais et le meilleur est pris en compte.

Il prend le départ debout et coure seul.

Le signal est visuel et donné par le chromètreur. Nous nous sommes inspirés de la méthode élaborée par N.A.Minajeva A.BPlotkan, 1978(M Ganjin

## **2- Test de saut en longueur sans élan**

- But du test :

L'épreuve du saut en longueur sans élan est retenue pour évaluer la puissance des membres inférieurs.

- Matériels nécessaires

Pour la réalisation de ce test il faut :

- une fosse meuble
- un décamètre
- un balai à manche pour remettre le sable au même niveau

- Protocole :

Au départ la joueuse est debout les bras en avant, la pointe des pieds derrière la ligne de départ (pieds légèrement écartés), il se prépare à sauter en se fléchissant et en portant les bras en arrière.

Elle saute en lançant les bras en avant et se reçoit au sol en ramenant ses jambes sous elle.

Trois essais sont prévus, seul le meilleur est retenu. La performance est mesurée au centimètre près, derrière le talon le plus près de la ligne de départ. Pour la pratique, cette épreuve ne nécessite aucun apprentissage. Il est recommandé de faire un léger échauffement préalable à base de flexions et d'extensions des membres.

### 3- Détente verticale ou test de Sergent

- But du test :

Ce test permet également d'évaluer la puissance des membres inférieurs de nos sujets. Il permet d'avoir un aperçu sur la détente du sujet.

- Matériels nécessaires

Pour la réalisation de ce test il faut :

-une surface de sol plane

-un mur étalonné de 1,50m à 3,50m à partir du sol (par exemple sous forme de lignes horizontales tracées de 5 en 5cm sur le mur).

Aucun apprentissage n'est nécessaire pour réaliser cette épreuve ; seul un léger échauffement est préalablement recommandé

- Protocole :

L'épreuve comprend deux mesures :

-une mesure à l'arrêt ou mesure A qui consiste à placer le joueur contre le mur, les pieds bien à plat. Le bras qui se trouve du côté du mur est levé en extension maximale de l'épaule.

-une mesure lors du saut : mesure B ou C

Pour la mesure B, le sujet se place de trois quarts face au mur à environ 30cm de celui-ci.

Sans rebond préalable il prépare son saut en abaissant les bras, et fléchissant le tronc et les membres inférieurs.

Pour la mesure C, le départ se fait depuis la position genoux fléchis, cuisses horizontales par rapport au sol, membres inférieurs immobiles.

Dans les deux cas il saute aussi haut que possible, un bras en extension, en marquant le mur du bout de ses doigts préalablement humidifiés (ou enduits de craie).

L'évalué bénéficie de trois essais consécutifs.

#### 4- Test de Luc Léger

- But du test :

Ce test a pour d'évaluer le VO<sub>2</sub> max de nos sujets.

- Matériels nécessaires :

- un magnétophone
- une cassette préenregistrée du protocole de l'épreuve
- une surface délimitée par deux lignes parallèles tracées à 20m l'une de l'autre
- une fiche d'enregistrement des résultats.

- Description de l'épreuve :

C'est un test progressif de course navette de 20m avec paliers de une minute.

La vitesse est réglée au moins d'une bande sonore (sur cassette) émettant des sons intervalles réguliers.

A chaque son << tut >> la joueuse doit ajuster sa vitesse pour se retrouver à une des deux extrémités du tracé de 20m.

Le test commence lentement, mais la vitesse augmente progressivement toutes les minutes.

Le but du test est de parcourir le plus grand nombre de paliers de une minute.

La joueuse s'arrête lorsqu'elle n'est plus capable de suivre le rythme imposé, on note alors le numéro du dernier palier réalisé.

Les valeurs du VO<sub>2</sub> max peuvent être immédiatement accessibles par la lecture des tableaux de correspondance.

## **5- Vitesse de coordination : course navette 10 x 5m départ pied arrière levé**

- Objectif

-évaluer la capacité à se bloquer en pleine vitesse pour redémarrer en changeant de direction.

-Evaluer la vitesse de coordination en course spécifique des joueuses.

- Matériels et personnels nécessaires :

-une surface plane, tracée, non glissante :

- Largeur : 1m

- Longueur : 5m

-avec une zone non glissante et sans gravillons aux deux extrémités.

-un chronomètre

-un piquet et quatre plots

- Installation du matériel :

-délimiter le couloir en disposant les quatre plots aux deux extrémités situées à 5m l'une de l'autre

-Le chronométreur sur un des deux cotés a dix mètres du bord de la piste.

- Protocole :

La joueuse accomplit, à une vitesse maximum, cinq (5) allers et retours c'est-à-dire dix (10) fois cinq mètres (5).

Il effectue son changement de direction obligatoirement un pied sur ou au-delà de la ligne de chaque extrémité.

L'évaluateur compte à haute voix le nombre de navettes accomplies.

- Prise de mesure :

Le chronomètre est enclenché lorsque le pied arrière quitte le sol. Il est arrêté lorsque l'évalué arrive à la verticale de la ligne d'arrivée.

Le temps est mesuré au 1 /100em de seconde.

- Préparation avant le test :

Cette épreuve ne nécessite pas d'apprentissage. L'évaluateur démontre une fois et attire l'attention sur le blocage à chaque extrémité.

L'épreuve est précédée d'un échauffement musculaire à base de courses, de flexions extensions et d'étirements des membres inférieurs.

## 6- **Test de souplesse : souplesse du tronc sur les membres inférieurs**

Le sujet est assis par terre, les pieds sous le bord du flexiomètre, jambes droites (tendues).

Les bras sont tendus, les paumes vers le bas une main couvrant l'autre.

Les genoux toujours droits, le sujet se penche en avant, tête baissée sans saccade et essaie d'atteindre la mesure la plus éloignée sur le flexiomètre avec le bout des doigts

La position de flexion maximale sera maintenue pendant deux (2) secondes.

Le sujet a droit à deux essais.

La mesure la plus éloignée atteinte par le sujet sera sa souplesse du tronc sur ses membres inférieurs.

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

## 7- **Test de fléchisseur des doigts au dynamomètre**

Le sujet se tient debout, le bras légèrement écarté du corps le dynamomètre à la main.

Après une inspiration profonde, le sujet serre de toute ses force, brièvement et en un seul temps le dynamomètre.

Le résultat indiqué par l'aiguille sur le cadran est noté par l'examineur qui accorde deux autres essais séparés d'au moins de 60". Le meilleur résultat constitue la force maximale des membres supérieurs du sujet.

Un dynamomètre a été utilisé pour la réalisation de ce test.



# **CHAPITRE III : PRESENTATION, INTERPRETATIONS ET DISCUSSIONS DES RESULTATS**

### **CHAPITRE III : PRESENTATION, INTERPRETATIONS ET DISCUSSIONS DES RESULTATS**

Pour une meilleure appréciation de nos résultats nous nous sommes référés aux tableaux de classification de l'espèce humaine et à l'étude de Cazorla et coll. (1998) sur les mesures anthropométriques et les tests physiques, étude qui a permis l'élaboration de barème de la valeur physique des jeunes africains de 12 à 18 et plus.

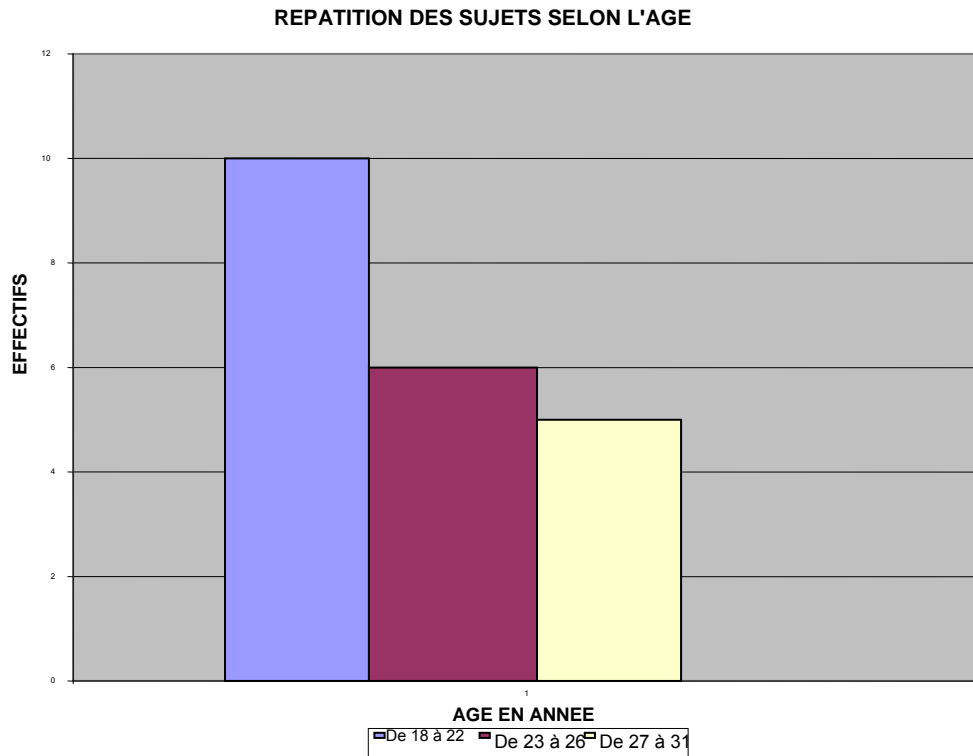
Mais également aux barèmes établis par Lea & Febiger, Philadelphia, London, 1993, p596.

Nous nous sommes aussi référé aux données provenant de l'enquête Condition Physique Canada, (1981).

Par faute de barème pour la vitesse sur 20m nous nous sommes référé à celui utilisé pour les handballeuses (mémoire de mme Safiatou Diatta).

La moyenne et l'écart type ont été calculés à l'aide d'une calculatrice (casio)

## A- L'AGE :



D'après les résultats obtenus, l'âge de nos sujets se situe entre 18 et 31 ans.

Dix (10) d'entre eux ont entre 18-20 ans ; six (06) ont entre 23-26 ans et cinq ont entre 27-31 ans (voir histogramme).

Ce qui donne une moyenne d'âge de 23,14 et un écart type de 3,38 voir tableau n°04. ( annexe )

Ce qui pourrait s'expliquer par le fait que c'est dans cette catégorie d'âge (senior) que le football féminin est régulier dans la compétition, mais également c'est dans celle-ci qu'il y a plus de sérieux aux entraînements.

De même c'est à cet âge que l'on remarque un certain niveau de performance chez les filles.

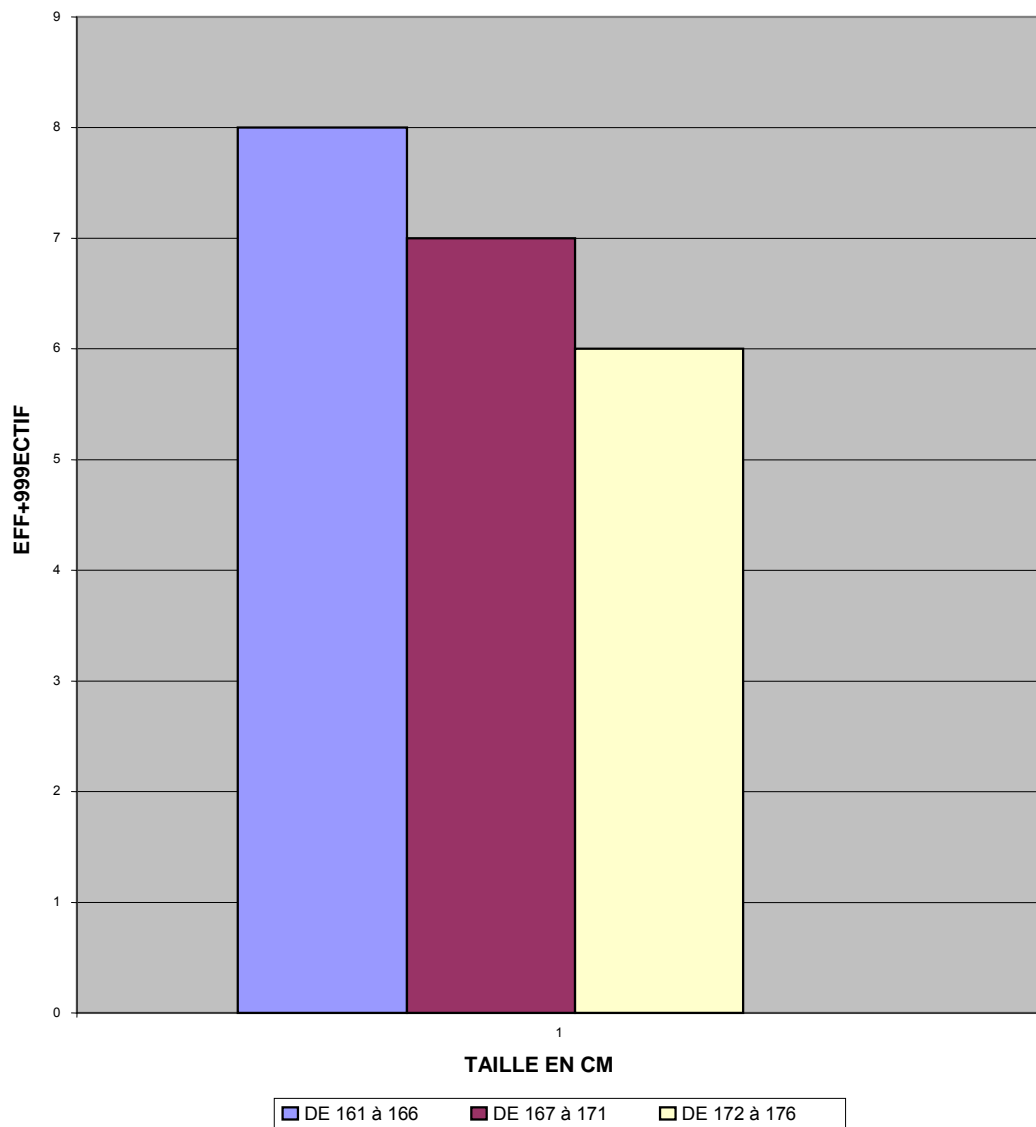
Ceci peut s'expliquer par le fait que ces dernières s'engagent tardivement pour la plupart à la pratique de cette discipline contrairement au basket entre autre.

Pendant en comparant l'âge moyen de nos sujets à celui obtenu par (Anta Bouya Thiam 1996) qui est de 20,43ans nous remarquons que la différence est assez significative, nos sujets sont plus âgés.



## B - LA TAILLE :

### REPARTITION DES SUJETS SELON LA TAILLE



**Tableau n°06** La taille et les différentes appréciations correspondantes selon (Cazorla et coll.) [1998]

| VALEURS EN CM | APPRECIATIONS       | Sujets |
|---------------|---------------------|--------|
| 162.7 à 164.4 | Petite taille       | 07     |
| 166.0 à 167.7 | Taille moyenne      | 05     |
| 169.5 à 171.2 | Assez grande taille | 03     |
| 172.9 à 174.6 | Grande taille       | 04     |
| 176.4 à 178.1 | Très grande taille  | 02     |
| 179.8 à 183.3 | Excellente taille   | –      |

Les résultats obtenus lors de la mesure de la taille des sujets ayant pris part à l'expérimentation montrent qu'elle va de 161 à 176. C'est-à-dire de petite à grande taille.

Ainsi huit (08) ont entre 161- 166cm ; sept (07) entre 167- 171cm et le reste entre 172- 176cm. 176 étant la plus grande parmi nos sujets ; (voir histogramme).

Le tableau n° 04 (annexes) nous montre la taille moyenne qui est de 168,04cm et un écart type de 4,54 qui est assez significatif.

En nous référant au tableau ci-dessus de la classification de l'espèce humaine, nous voyons que la majorité de nos sujets se situe dans la population classée comme étant de petite voire moyenne taille.

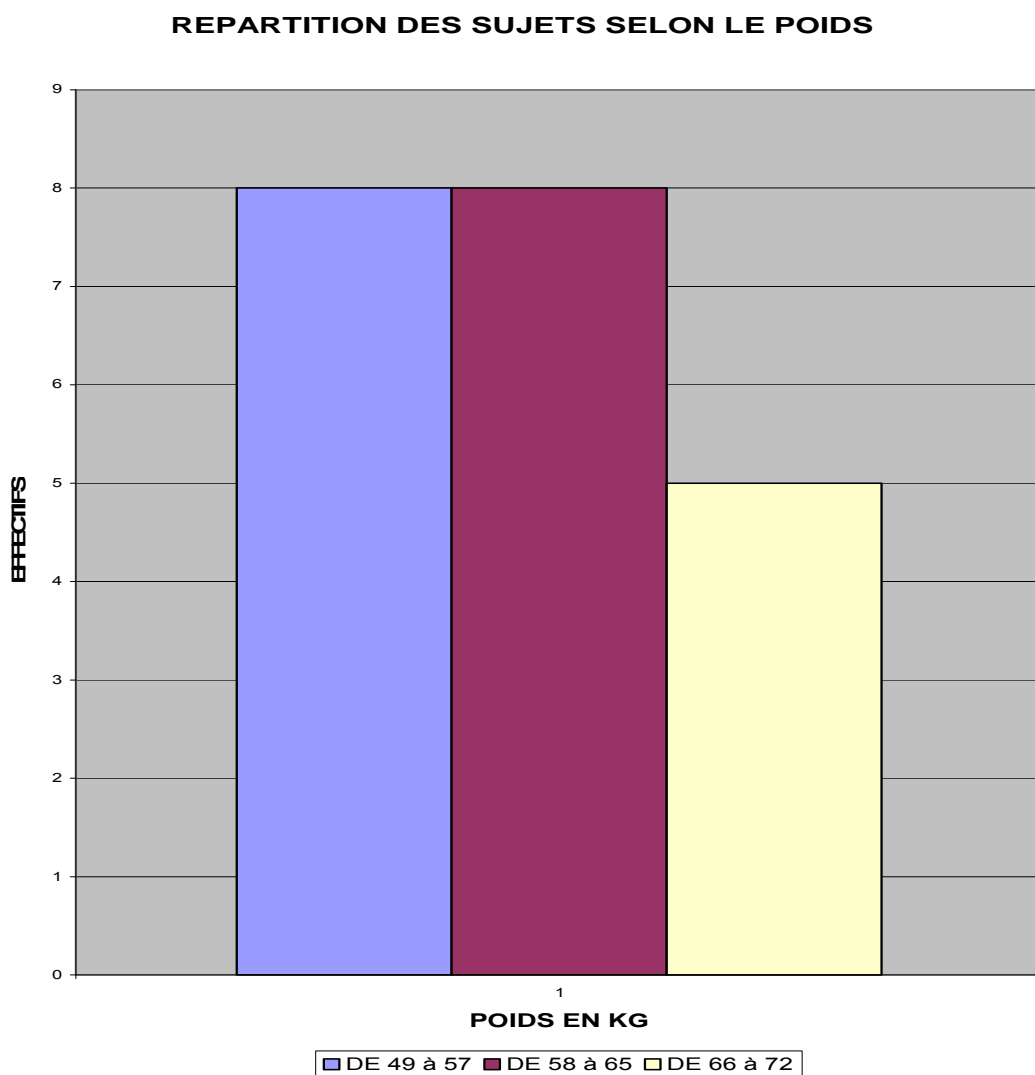
Ceci pourrait constituer un handicap dans la mesure où nous savons que dans une compétition, l'exploitation des balles aériennes nécessite une certaine taille.

Cet avantage est plus ressenti chez les gardiens de but et les défenseurs.

Cependant, il serait très intéressant pour le recrutement des joueuses, de tenir compte de leurs tailles.

Par ailleurs nous pouvons signaler que la taille moyenne de nos sujets est de manière assez significative plus grande que celle de nos homologues sénégalaises testées en 1996, cette dernière est de 163.53cm.

### **C- Poids :**



**Tableau n°07** Le poids et les différentes appréciations correspondantes selon (Cazorla et coll.). [1998]

| VALEURS EN KG | APPRECIATIONS          | Sujets |
|---------------|------------------------|--------|
| 54.0 à 56.0   | Masse faible           | 08     |
| 58.0 à 59.6   | Masse moyenne          | 07     |
| 61.2 à 62.9   | Masse assez importante | 04     |
| 64.5 à 66.1   | Masse importante       | 01     |
| 67.7 à 69.3   | Masse très importante  | 01     |
| 71.0 à 74.2   | Masse excellente       | 03     |

Les résultats présentant le poids de nos sujets qui ont pris part aux tests montrent que les masses de ces derniers vont de 49 à 72kg. ; d'où de faible à excellente.

Ainsi huit (08) ont entre 49 à 57kg ; huit (08) autres entre 58 à 65kg et le reste cinq (05) entre 66 à 72kg (voir histogramme).

Le tableau n° 04(annexes) nous montre la moyenne qui est de 59.43 et un écart type de 7.23 qui est significatif.

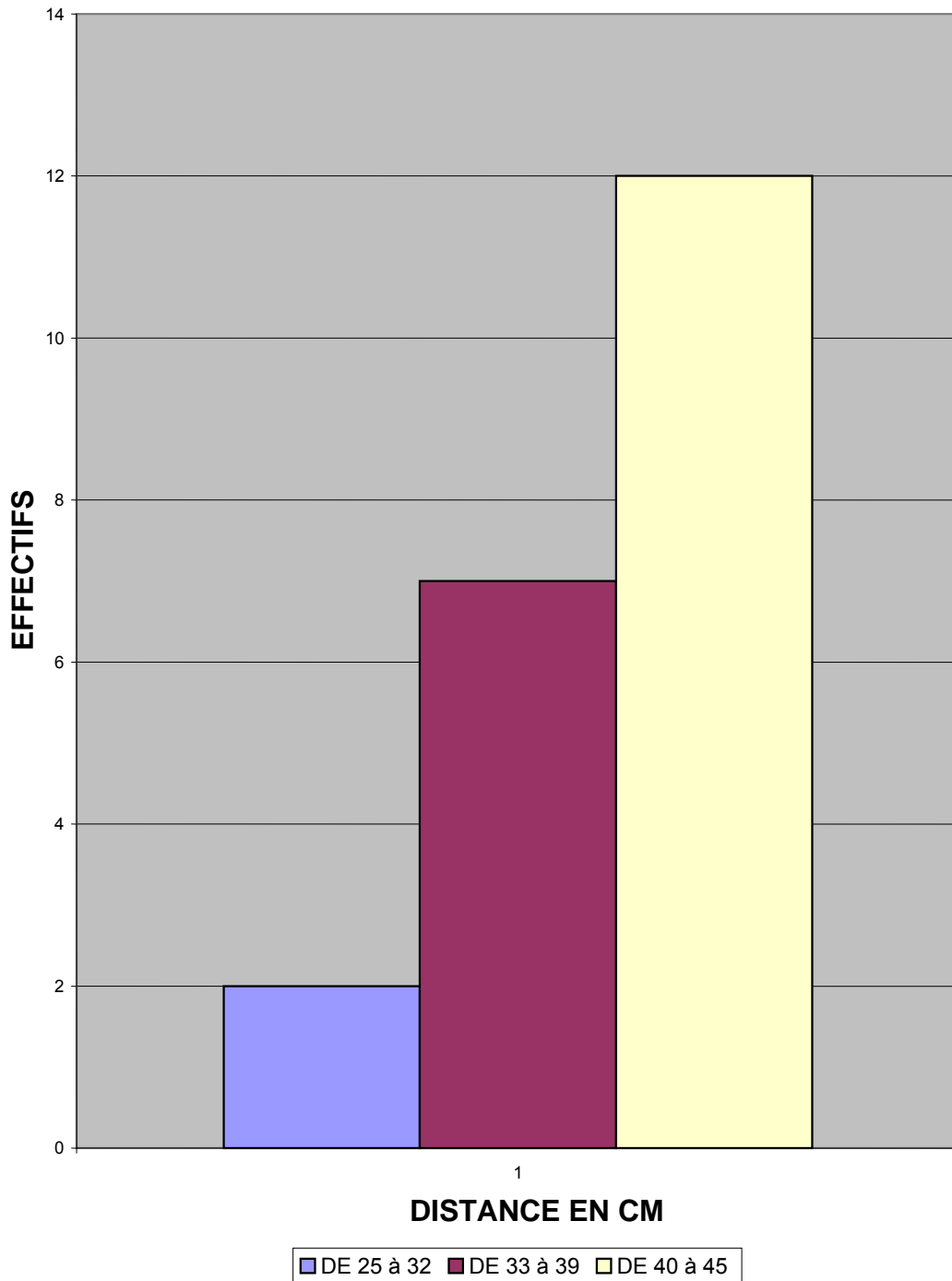
En nous référant au tableau d'appréciation ci-dessus, on se rend compte que la majorité de nos sujets est située dans la population classée comme étant de masse faible à moyenne.

Ceci pourrait s'expliquer à l'alimentation de la joueuse. C'est très important qu'il ne faut pas négliger, car une certaine masse pourrait constituer un handicap lors des déplacements des joueuses par exemple.

Cependant le poids moyen de nos sujets dépasse de manière significative celui de leurs homologues qui est de 54 ; 5 kg obtenu en 1996.

**D- LA DETENTE VERTICALE :**

**REPARTITION DES SUJETS SELON LA DETENTE VERTICALE**



**Tableau n°8** : Valeurs et appréciations correspondantes selon (Cazorla et coll) 1998

| Valeurs en cm | Appréciations       | Sujets |
|---------------|---------------------|--------|
| 27 à 28       | Faible détente      | 01     |
| 29 à 30       | Moyenne détente     | /      |
| 31 à 34       | Assez bonne détente | 03     |
| 35 à 37       | Bonne détente       | 02     |
| 38 à 40       | Très bonne détente  | 05     |
| 41 à 48       | Excellente détente  | 10     |

Les résultats de nos sujets obtenus au test de détente verticale vont de 25 à 45cm.

Deux (02) d'entre eux ont entre 25 à 32cm ; sept (07) ont entre 33 à 39cm ; douze (12) ont entre 40 à 45cm (voir histogramme).

Au tableau n°05 (annexes) nous avons la moyenne qui est de 39,66 et l'écart type de 5,41cm qui est assez importante.

En nous référant au tableau d'appréciation ci-dessus, nous remarquons que la majorité de nos sujets se trouve dans la population classée bonne à excellente détente.

Cela pourrait s'expliquer par une bonne préparation physique mais également un bon renforcement musculaire au niveau des membres inférieurs.

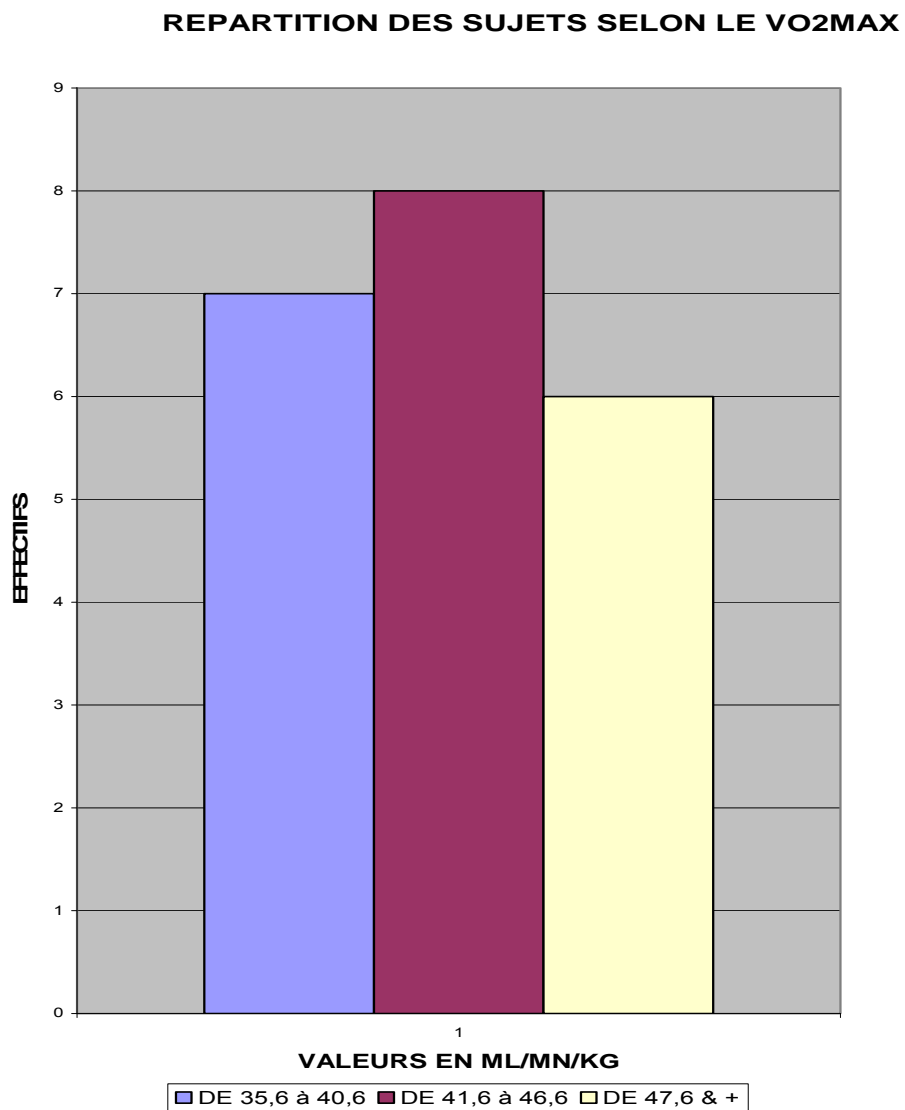
C'est une qualité très importante au football, elle donne également une idée sur la force explosive des jambes qui nécessaire pour la frappe de balle.

Cependant si nous comparons la moyenne de la détente de nos sujets à celle obtenue par nos homologues en (1996), nous remarquons qu'elle est plus importante que cette dernière.

Cela peut être du à l'amélioration des méthodes d'entraînement mais également à la disponibilité du matériel.

L'entraîneur se doit donc de la maintenir ou bien de la développer d'avantage pour amener ses joueuses dans la fourchette de 48 et plus.

### E- VO2 MAX :



**Tableau 09** : Test de course navette de 20m version d'une minute (Léone et Léger 1984) et les résultats et appréciations.

| VO2max     | Appréciations | Sujets |
|------------|---------------|--------|
| < 31,9     | Très faible   |        |
| 32,0- 35,0 | Faible        |        |
| 35,1- 37,6 | Moyen         | 02     |
| 37,7- 40,7 | Bon           | 05     |
| >40,8      | Excellent     | 14     |

Les résultats présentant le niveau de consommation maximale d'oxygène des sujets ayant pris part à l'expérimentation montrent que les performances partent de moyen à excellent. C'est-à-dire de 35.6 à 50.6ml/mn-1/kg.

Ainsi sur les vingt et un (21) sujets deux (02) ont un niveau moyen, cinq (05) ont un niveau bon et quatorze (14) ont un niveau excellent ; (voir histogramme), avec une moyenne de 29,98 et un écart type de 19,54 tableau n° 05(annexes).

En nous referant au tableau ci-dessus on voit que la majorité de nos sujets se situe dans la fourchette de bon à excellent. Nous pouvons ainsi dire que c'est un niveau de performance acceptable pour des sujets de cet âge. Car nous l'avions dit la moyenne d'âge de cette population est de 23 ans, et que cette une période favorable pour le développement du VO2max.

Cela pourrait également s'expliquer par une bonne préparation physique.

Cette qualité est très importante dans la réalisation de performances chez le footballeur, c'est le principal système d'apport d'énergie de l'organisme. IL influe beaucoup sur les autres qualités physiques.

Cependant par comparaison avec les footballeuses testées en 1996, la moyenne obtenue des performances de nos sujets est de loin supérieure à la leur qui est de 38.92.

Ceci pourrait s'expliquer par une meilleure préparation physique.

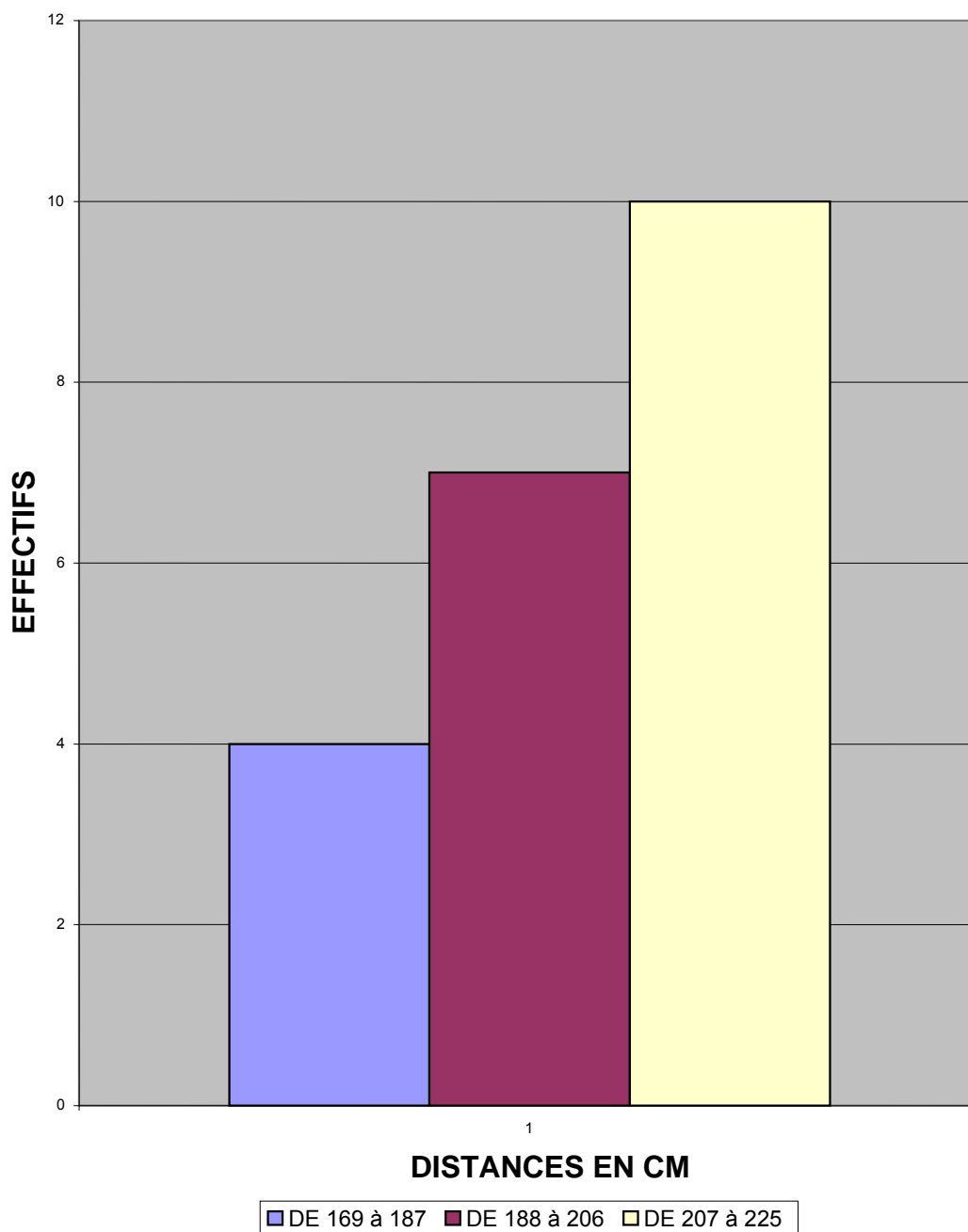


L'entraîneur se doit de la maintenir ou à la limite l'améliorer pour aller au delà de cette fourchette.

Et il faudra au moment des sélections tenir compte de cette qualité.

### **F- SAUT EN LONGUEUR SANS ELAN :**

**REPARTITION DES SUJETS SELON LE SAUT EN LONGUEUR SANS ELAN**



**Tableau n°10** : Valeurs et appréciation selon Cazorla et Dudall (64) [1986]

| Valeur en cm | Appréciations | Sujets |
|--------------|---------------|--------|
| 125 – 182    | Faible        | 03     |
| 183 – 187    | Moyenne       | 01     |
| 188 – 192    | Satisfaisant  | 03     |
| 193 – 198    | Bonne         |        |
| 199 – 207    | Très bonne    | 05     |
| 208 - 241    | Excellente    | 09     |

Les résultats de nos sujets aux tests de saut en longueur sans élan montrent des performances qui vont de 169 à 225cm.

Ainsi quatre (04) ont entre 169 à 187cm ; sept (07) ont entre 188 à 206cm et dix (10) entre 207 à 225 (voir histogramme) ; la moyenne est de 201,9 et l'écart type de 4,94 tableau n°5 (annexes).

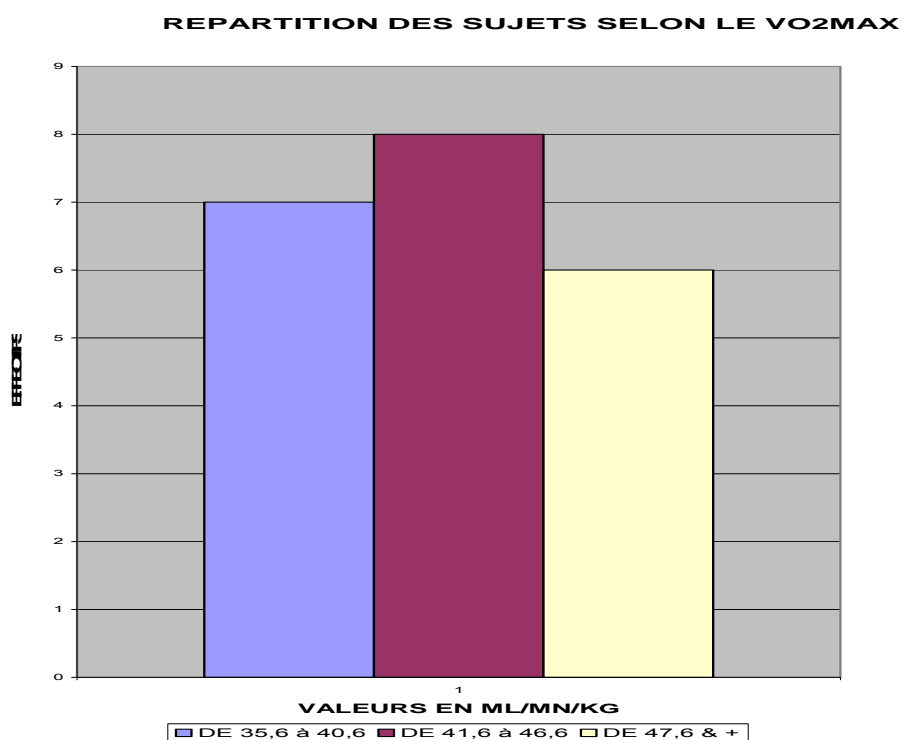
En nous référant au tableau ci-dessus nous voyons que la majorité de nos sujets ont des performances classées dans la fourchette de assez bonne à excellente.

C'est dire donc que les filles ont bien réussi à cette épreuve.

Ces performances pourraient s'expliquer par un bon travail de renforcement des membres inférieurs.

Ces performances devraient être maintenues ou bien améliorées pour atteindre à la limite la barre des 241cm.

## G- SOUPLESSE :



**Tableau n°11 :** Valeurs et appréciations selon les données provenant de l'enquête condition physique, Canada 1981.

| Valeurs en cm | Appréciations | Sujets |
|---------------|---------------|--------|
| 0- 9          | Faible        | 02     |
| 10- 15        | Insuffisant   | 03     |
| 16- 19        | Moyenne       | 06     |
| 20- 28        | Bonne         | 10     |
| 29- 30        | Très bonne    |        |
| 35 & +        | Excellente    |        |

Les résultats des tests nous montrent un niveau des sujets qui va de faible à bon. Nous avons ainsi pour les vingt et un (21) sujets ; cinq (05) qui ont entre 6 et 12,5cm ; six (06) ont entre 13 et 19 ;5cm et le reste dix (10) ont entre 20 et 25,5cm (voir histogramme).

Au tableau n°5 (annexes) nous avons la moyenne qui est de 17,5cm ; l'écart type de 4,95 qui n'est pas trop significatif.

En nous referant au tableau ci-dessus nous remarquons qu'à cette épreuve, la majorité de nos sujets est placée dans la fourchette de insuffisantes à bonnes performances.

C'est dire donc que les filles n'ont pas bien réussi à cette épreuve.

Ce qui pourrait s'expliquer par un manque de travail d'assouplissement durant la préparation.

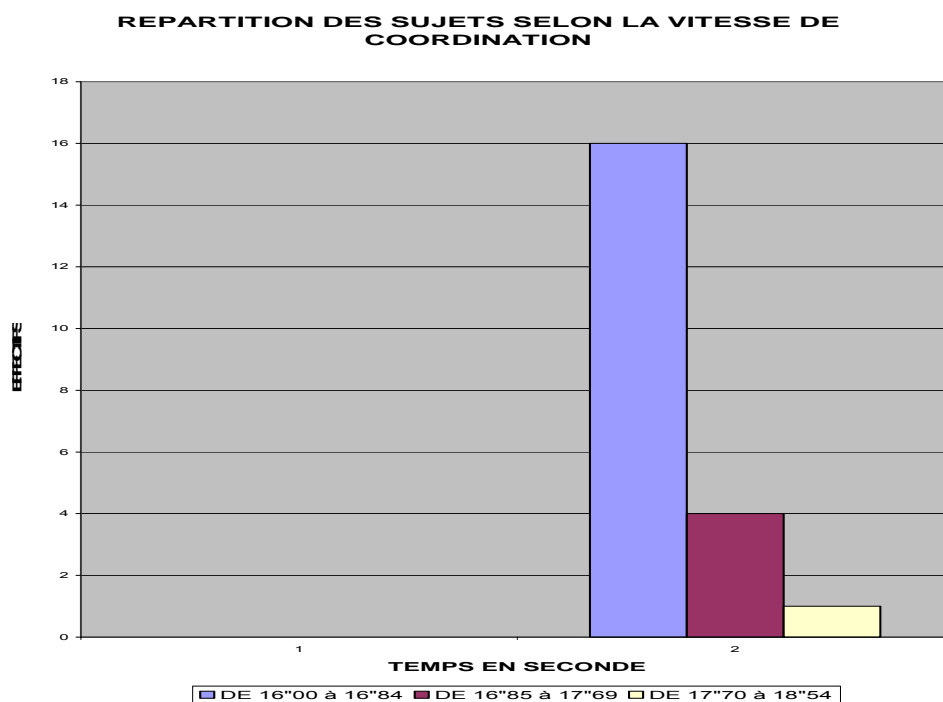
J Duncan et coll. (1988) soulignent à ce propos que les patterns du mouvement de l'individu sont plus importants, le sexe et l'âge exerce une influence d'importance mineure.

Une toute première évidence qui se dégage montre que l'échauffement musculaire et la température externe ont une influence certaine sur les mesures de l'étendue des mouvements ( Fieldman, 1967 ; Cotton et Waters, 1970 Grobaker et Stull, 1975).

Une bonne souplesse articulaire permet de réduire les accidents musculaires ; facilite également la réussite des gestes techniques.

IL est donc important d'améliorer cette qualité chez le footballeur

### **H- VITESSE DE COORDINATION** :( 10 x 5 m en piste)



**Tableau n°12** Valeurs et appréciation selon Cazorla et coll. [1998]

| Valeurs en seconde | Appréciations                       | Sujets |
|--------------------|-------------------------------------|--------|
| 22''70 à 22''44    | Faible vitesse de coordination      |        |
| 22''19 à 21''91    | Moyenne vitesse de coordination     |        |
| 21''69 à 21''43    | Assez bonne vitesse de coordination |        |
| 21''16 à 20''86    | Bonne vitesse de coordination       |        |
| 20''53 à 20''14    | Très bonne vitesse de coordination  |        |
| 19''60 à 16''44    | Excellente vitesse de coordination  | 21     |

Les résultats de nos sujets aux tests de vitesse de coordination montrent des performances qui vont de 16''00 à 18''54.avec une moyenne de 18''64 et un écart type de 0,64 (tableau n°5 annexes)

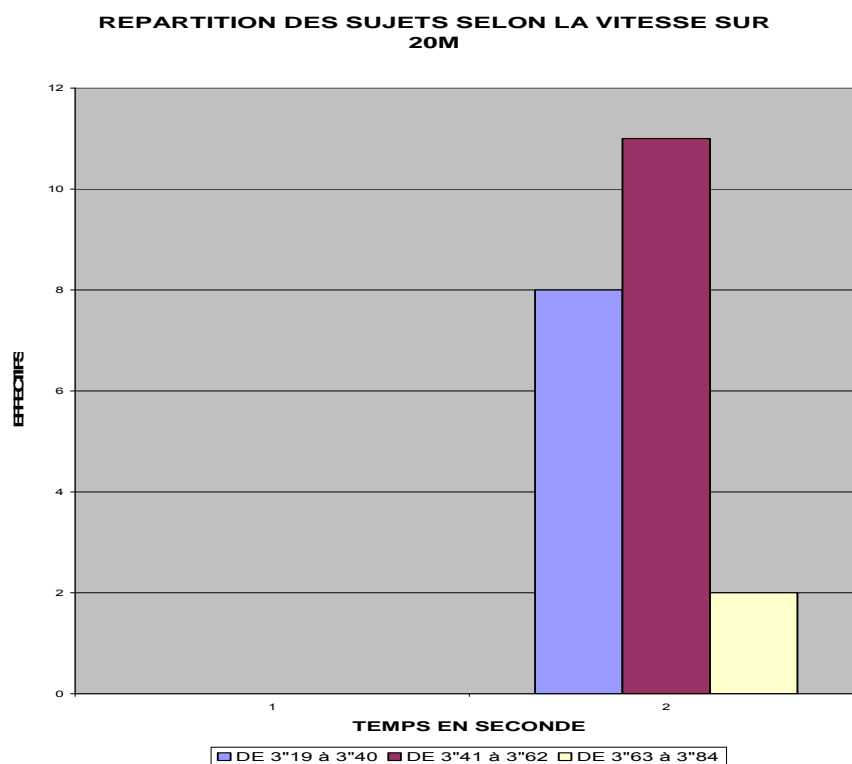
Ainsi ; seize (16) d'entre eux ont entre 16''00 à 16''84 ; quatre (quatre) ont entre 16''84 à 17''69 et un seul entre 17''70 à 18''54 (voire histogramme).

En nous référant au tableau ci-dessus nous voyons que tous nos sujets ont une performance excellente à cette épreuve.

Ceci pourrait s'expliquer par une bonne préparation physique et surtout d'une bonne capacité de coordination des sujets.

Cette qualité est très importante au football qui est un sport dans lequel le joueur effectue beaucoup de sprints courts avec des changements de direction ; c'est le cas lors des dribbles en course.

## I- VITESSE SUR 20M :



**Tableau n°13**

| Valeurs en seconde | Appréciations | Sujets |
|--------------------|---------------|--------|
| 4"60 à 3"51        | Faible        | 6      |
| 3"50 à 3"41        | Moyenne       | 7      |
| 3"40 à 3"31        | Assez bonne   | 3      |
| 3"30 à 3"21        | Bonne         | 4      |
| 3"20 à 3"11        | Très bonne    | 1      |
| 3"10 à 2"90        | Excellente    |        |

Les résultats de nos sujets au test de vitesse sur 20m montrent des performances qui vont de 3"19 à 3"72 avec une moyenne de 3"45 et un écart type de 0",16 (tableau n°5).

Ainsi huit (08) de nos sujets ont entre 3"19 à 3"40 ; onze (11) ont entre 3"41 à 3"62 et deux (02) ont entre 3"63 à 3"84 (voir histogramme).

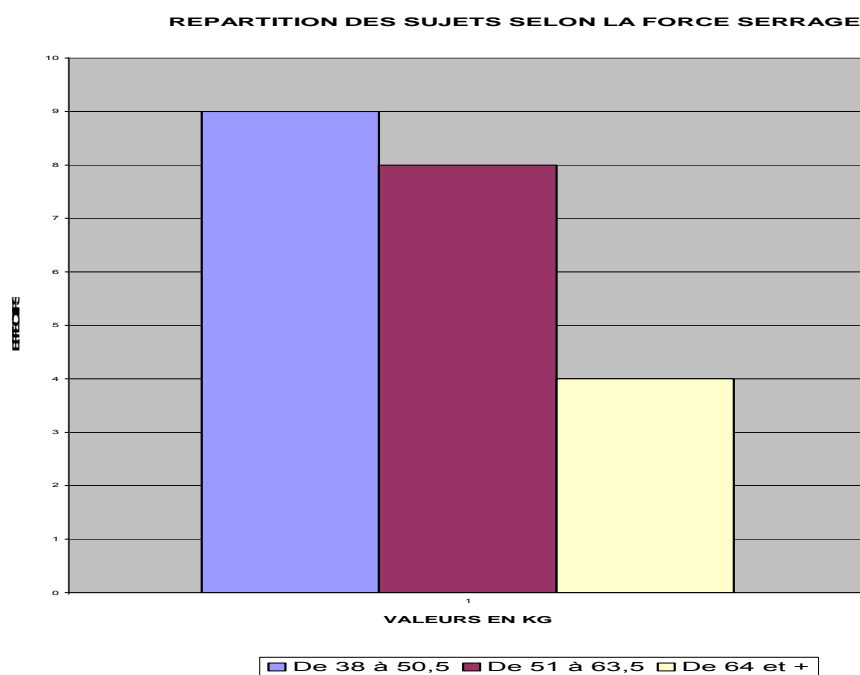
En nous referant au tableau d'appréciation ci-dessus, on voit que la majorité de nos sujets se situe dans la fourchette de faible à moyenne.

Ces résultats pourraient s'expliquer par une négligence de cette qualité lors de la préparation physique.

Elle peut également être la conséquence d'une mauvaise vitesse de réaction.

L'entraîneur se doit donc de l'améliorer, car comme nous le savons de nos jours les actions de jeu dans un match de football sont réalisées avec la plus grande vitesse possible.

### **J-FORCE SERRAGE COMBINEE DROITE ET GUAUCHE :**



**Tableau n°10** :<sup>2</sup> Valeurs et barèmes selon Léa et Febiger

| Valeurs en kg | Appréciations | Sujets |
|---------------|---------------|--------|
| 0 – 9         | Très faible   |        |
| 10 – 19       | Faible        |        |
| 20 - 29       | Insuffisante  |        |
| 30 – 34       | Moyenne       |        |
| 35- 54        | Bonne         | 12     |
| 55- 59        | Très bonne    | 04     |
| 60 & +        | Excellente    | 05     |

Les résultats présentant la qualité de force serrage de nos sujets montrent que la performance de nos sujets va de 38 à 64kg.

Ainsi neuf (09) de nos sujets ont entre 38 à 50,5kg ; huit (08 ) ont entre 51 à 63,5 ; et quatre (04) ont entre 64 & + ; (voir histogramme).

Au tableau n°5(annexes) nous avons la moyenne qui est de 29,98 et l'écart type qui est de 19,54.

En nous referant au tableau ci-dessus, la majorité de nos sujets est classée dans la fourchette de bonnes à excellentes performances.

C'est dire donc que les filles à cette épreuve ont montré une bonne force de préhension.

Ceci pourrait s'expliquer par un certain travail de renforcement au niveau des membres supérieurs.

Il faut noter que cette force est très importante au football dans la mesure où elle permet de résister aux charges de l'adversaire, mais également pour les gardiens de but, elle leur permet d'avoir une bonne prise de balle.

Il serait donc important de maintenir cette performance ou de l'améliorer pour certaines.



# CONCLUSION

## CONCLUSION

L'objectif de notre recherche était d'évaluer les aptitudes physiques des footballeuses de l'équipe nationale du Sénégal.

En effet, ce travail nous a permis grâce aux tests, d'avoir un aperçu sur les qualités de ces dernières, mais également d'apporter des réponses aux questions posées.

A savoir si les footballeuse de l'équipe nationale ont les capacités leurs permettant de pratiquer avec succès leur sport ?

A l'issu des tests, les footballeuses ont réalisé des performances différentes d'une épreuve à une autre.

C'est ainsi que rapportés aux tableaux d'appréciations ces performances nous ont amenés aux constants suivants :

Sur le plan des mesures anthropométriques :

- les joueuses présentent le profil d'une taille petite.
- une masse faible voire moyenne.

Sur le plan physique, les filles de l'équipe nationale de football présentent :

- une bonne qualité de détente verticale et de saut en longueur sans élan
- un bon vo2 max
- une bonne force de bras
- une excellente vitesse de coordination
- une faible voire une moyenne vitesse de course.

Par ailleurs la comparaison de nos résultats à ceux obtenus par Anta B Thiam en 1996 a montré une nette évolution des qualités physiques des footballeuses Sénégalaises durant ces dernières années.

Nous pouvons donc dire que les footballeuses qui ont pris part à notre expérimentation ont d'assez bonnes qualités physiques.

Ainsi, nos hypothèses à savoir si les faibles performances de l'équipe nationale féminine de football du Sénégal ne seraient en partie dues aux faibles qualités physiques des joueuses ; ne sont pas confirmées.

Si les hypothèses ne sont pas confirmées, il faut donc chercher les causes de nos joueuses ailleurs.

Au niveau technique, tactique comme psychologique.

Les résultats de notre travail nous semblent intéressants pour diverses raisons. Ils permettent aux joueuses de prendre conscience de leurs forces mais aussi de leurs faiblesses.

Ils permettent également à l'entraîneur de contrôler, de planifier ou bien d'individualiser l'entraînement.

Les résultats obtenus peuvent également servir de référence pour l'amélioration du travail.

La préparation physique pourrait cependant être améliorée en tant que facteur de base sur lequel reposent tous les autres paramètres de la performance.

# BIBLIOGRAPHIE

## **BIBLIOGRAPHIE**

- 1-BADIN, J-C.** (1991). « Volley-ball, Formation du joueur et Entraînement » ; Edition Amphora S.A.
- 2-BOUCHARD, C, BRUNELLE, J et GODBOUT, P** (1975) « Les qualités physiques et l'entraînement » ; Edition du Pélican, Québec Canada.
- 3-BAYER, C** (1983). « La formation du joueur » ; Collection sport + Enseignement, Edition Vigot, Paris.
- 4-CAZORLA, G et GODEMENT, M** (1991). « Tests Spécifiques d'évaluation du rugbyman » ; Edition Avril.
- 5-CAZORLA, G et DUDAL, J** (1986). « Programme d'évaluation de la motricité de l'enfant et de l'adolescent » ; Côte D'Ivoire, ministère de la jeunesse et des sports ; France, ministère des relations extérieures.
- 6-CAZORLA, G ; HOUSSEAU, P et MILLET, G** avec la collaboration de : CHATEAU, P ; DREANO, P et PAGES, B (1998) « Evaluation du jeune triathlète ; batterie tri-éval, tests et barèmes », Fédération triathlète.
- 7-DIATTA, S** (2001). « Etude descriptive des qualités anthropométriques et physiques de jeunes gymnastes Sénégalais (es) » Mémoire de maîtrise INSEPS.
- 8-DUFOUR, J** (1974). « Le football moderne » ; Edition Borneman.
- 9-DUNCAN, J ; DOUGALL, M ; WENGER, A-H ; GREEN, J-H**(1988) “ L'évaluation physiologique de l'athlète de haut niveau”, Décare-Vigot.
- 10-GUEYE, B** (1995) « Evaluation de qualités physiques chez les footballeurs juniors au Sénégal », Mémoire de maîtrise, INSEPS.
- 11-GUEYE, Mme ? MB** (2003) « Profils physiques et morphologiques de footballeurs sénégalais », Mémoire de maîtrise, INSEPS.
- 12-GROSSEORGES, B et WOLFF, M** (1998) « Détection/Sélection Expertise en sport collectives, l'exemple du basket-ball », Les cahiers de l'INSEP n°23
- 13-FALL, A.** (1998) « Les qualités physiques chez l'homme jeune de race mélanofricaine » ; Thèse de doctorat soutenue à l'université de Liège Belgique.
- 14-HUBICHE, J-L** (1993). « Comprendre l'athlétisme, sa pratique et son enseignement », Collection entraînement.
- 15-MENDY, J** (2002) « Le football féminin au Sénégal : problèmes liés à son développement », Mémoire de maîtrise, INSEPS.
- 16-MONOD, H et FLANDROIS, R**

(1994) « Physiologie du sport, bases physiologiques des activités physiques et sportives », Edition Masson, Paris.

**17-THIAM, B.** (1996) « Evaluation de certaines qualités physiques chez les footballeuses Sénégalaises », Mémoire de maîtrise, INSEPS.

**18-TURPIN, B** (1990) « Préparation et entraînement du footballeur », Edition Amphora S.A, Paris.

**19-WEINECK, J** (1997) « biologie du sport », Collection Sport + entraînement, Edition, Edition Vigot.

# ANNEXES

**TABLEAU N°04**

MOYENNE ET ECART TYPE DES MESURES ANTHROPOMETRIQUES CHEZ L  
JOUEUSES DE L'EQUIPE NATIONALE FEMININE

| MESURES | MOYENNES | ECART TYPE |
|---------|----------|------------|
| AGES    | 23,14    | 3 ,38      |
| TAILLES | 168,04   | 4,54       |
| POIDS   | 59,43    | 7,23       |

**TABLEAU N°05**

MOYENNES ET ECART TYPE DES PERFORMANCES REALISEES AUX  
DIFFERENTS TESTS

| TESTS                               | MOYENES | ECART TYPES |
|-------------------------------------|---------|-------------|
| DETEENTE EN CM                      | 39,66   | 5,41        |
| SAUT EN LONGUEUR SANS ELAN EN<br>CM | 201,9   | 15,11       |
| VITESSE SUR 20M                     | 3"45    | 0,16        |
| VITESSE DE COORDINATION 10X5M       | 18,68   | 0,64        |
| SOUPLESSE EN CM                     | 17,5    | 4,94        |
| VO2MAX                              | 29,98   | 19,54       |
| FORCE SERRAGE                       | 29,98   | 19,54       |



**TABLEAU N°3 : LES RESULTATS BRUTES**

| TESTS<br>SUJETS | SAUT EN<br>LONGUEUR<br>SANS ELAN | DETENTE<br>VERTICALE | VITESSE<br>DE<br>COORDI<br>NATION | VITESSE<br>SUR 20M | LUC<br>LEGER<br>ML/MN-<br>1/KG-1 | SOUPLES<br>SE | FORCE<br>SERRA<br>GE<br>D & G |
|-----------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| L               | 221cm                            | 43cm                 | 16''96                            | 3''40              | 40.1                             | 10.5          | 65kg                          |
| M               | 190cm                            | 25cm                 | 16''51                            | 3''60              | 40.1                             | 17,8          | 38kg                          |
| N               | 199cm                            | 38cm                 | 16''18                            | 3''60              | 43.1                             | 18cm          | 58kg                          |
| O               | 169cm                            | 45cm                 | 16''62                            | 3''46              | 37.1                             | 20,5cm        | 49kg                          |
| P               | 208cm                            | 44cm                 | 16''57                            | 3''84              | 47.6                             | 20cm          | 53,5kg                        |
| Q               | 206cm                            | 44cm                 | 17''67                            | 3''57              | 44.6                             | 22cm          | 49,5kg                        |
| R               | 212cm                            | 44cm                 | 17''15                            | 3''45              | 46.1                             | 12cm          | 51kg                          |
| S               | 190cm                            | 43cm                 | 17''75                            | 3''34              | 41.6                             | 18cm          | 75kg                          |
| T               | 206cm                            | 45cm                 | 16''30                            | 3''44              | 44.6                             | 19cm          | 43,5kg                        |
| U               | 214cm                            | 45cm                 | 16''54                            | 3''37              | 50.6                             | 12,5cm        | 62,5kg                        |

**TABLEAU N° 02 : LES RESULTATS BRUTES**

| TESTS<br>SUJETS | SAUT EN<br>LONGUEUR<br>SANS ELAN | DETENTE<br>VERTICALE | VITESSE<br>DE<br>COORDI<br>NATION | VITESSE<br>SUR<br>20M | LUC<br>LEGER<br>ML/MN-<br>1/KG-1 | SOUPLES<br>SE | FORCE<br>SERRA<br>GE<br>D & G |
|-----------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| A               | 210cm                            | 45cm                 | 16''13                            | 3''58                 | 40.1                             | 2cm           | 58kg                          |
| B               | 207cm                            | 39cm                 | 16''29                            | 3''30                 | 35.1                             | 23cm          | 74,5kg                        |
| C               | 210cm                            | 40cm                 | 16''47                            | 3''25                 | 41.6                             | 21cm          | 58,5kg                        |
| D               | 187cm                            | 37cm                 | 16''00                            | 3''30                 | 50.6                             | 20cm          | 42,5kg                        |
| E               | 225cm                            | 40cm                 | 16''93                            | 3''24                 | 46.1                             | 22,5cm        | 46kg                          |
| F               | 200cm                            | 39cm                 | 16''56                            | 3''44                 | 49.1                             | 17cm          | 39kg                          |
| G               | 223cm                            | 44cm                 | 16''13                            | 3''19                 | 50.6                             | 16cm          | 58kg                          |
| H               | 213cm                            | 43cm                 | 16''20                            | 3''43                 | 40.1                             | 6cm           | 41kg                          |
| I               | 181cm                            | 33cm                 | 18''54                            | 3''49                 | 40.1                             | 25,5cm        | 74kg                          |
| J               | 188cm                            | 35cm                 | 16''70                            | 3''71                 | 44.6                             | 20,6cm        | 46,5kg                        |
| K               | 182cm                            | 34cm                 | 16''14                            | 3''48                 | 47.6                             | 08,5cm        | 51kg                          |

**TABLEAU N°01 : LES DONNEES ANTHROPOMETRIQUES**

| SUJETS | AGES EN ANNEES | TAILLES EN CM | POIDS EN KG |
|--------|----------------|---------------|-------------|
| A      | 20             | 176           | 72          |
| B      | 22             | 168           | 72          |
| C      | 25             | 176           | 71          |
| D      | 21             | 167           | 49          |
| E      | 27             | 165           | 52          |
| F      | 19             | 174           | 59          |
| G      | 24             | 162           | 58          |
| H      | 21             | 172           | 52          |
| I      | 24             | 168           | 62          |
| J      | 31             | 168           | 59          |
| K      | 23             | 172           | 62          |
| L      | 20             | 164           | 53          |
| M      | 21             | 164           | 53          |
| N      | 27             | 163           | 63          |
| O      | 18             | 166           | 49          |
| P      | 27             | 169           | 61          |
| Q      | 25             | 170           | 67          |
| R      | 24             | 162           | 53          |
| S      | 27             | 161           | 59          |
| T      | 20             | 172           | 56          |
| U      | 20             | 170           | 66          |