

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



**INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR DE L'EDUCATION
POPULAIRE ET DU SPORT**

(I.N.S.E.P.S)

DEPARTEMENT D'EDUCATION PHYSIQUE ET DU SPORT

**MEMOIRE DE MAITRISE ES-SCIENCES ET TECHNIQUES DE
L'ACTIVITE PHYSIQUE ET DU SPORT
(S.T.A.P.S)**

THEME :

**EVALUATION DE L'APTITUDE PHYSIQUE DES
ARBITRES DE FOOTBALL FEDERAUX DU
SENEGAL A PARTIR DU NOUVEAU
TEST 2005 DE LA F.I.F.A**

**Présenté par :
M. Ousmane SAGNA**

**Sous la direction de :
M.Mountaga DIOP**

Professeur à l'INSEPS

Année académique : 2007-2008

GRACES

Tout d'abord, rendons grâce au Bon DIEU, le Miséricordieux, le Tout Puissant, le DIEU des terres et des cieux

Celui qui a fait de nous des êtres humains qui aiment, œuvrent pour le sport et l'éducation physique et qui mourons dans cette noble tâche ;

Celui dont son œuvre n'a point de critiques ni d'erreurs ;

Celui qui sans son aide, tout travail est voué à l'échec et l'on saurait ni le commencer ; ni le terminer.

Saluons son Prophète Mohamed (PSL) et son serviteur éternel Cheikh Ahmadou Bamba et tout ceux qui ont œuvrés pour l'Islam. Pour finir, « Alhamdoulilah » pour avoir terminer une lourde tâche grâce à l'aide de DIEU.

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

- Mon feu père kadialy SAGNA arraché à notre affection depuis 2000 pour l'amour qu'il n'a cessé de nous apporter, son dévouement pour notre réussite. Votre sollicitude envers nous, vos qualités humaines m'ont illuminé tout au long de mes études. Ce travail est le votre, papa, car vous n'avez ménagé aucun effort pour notre réussite scolaire. Vous avez toujours été un exemple pour moi car vous avez développé en moi l'amour du travail, la franchise, la rigueur, le respect des autres. que le Tout Puissant vous accueille dans son Paradis.
- Ma mère Fatoumata DIEDHIOU, vous êtes une mère exemplaire. Vous avez assuré le relais après la disparition de papa pour donner à vos enfants ce que leur père aurait voulu.
- Ma tante Aïssatou DIEME qui se confond à ma mère pour notre éducation et notre réussite. Vos prières me portent très loin.
- Mon oncle El Hadj Faye DIEDHIOU qui ne cesse de me soutenir moralement. Vos encouragements me serviront toujours.
- Mes frères Ismaila, youssoupha, Bassirou, Lamine, Badou, Bacary, et Omar. Sachez que votre générosité et notre union ne sont pas à négliger car c'est ce qui nous mènera loin.
- Mes sœurs : Néné, Toulaye, Asmao, Maimouna, Rougui, Maman, Aida, Abibatou, Ndèye Astou, An Marie, Binette, Khady qui sont toujours à mes cotés.
- Diariétou : une grande sœur, mais aussi une mère pour moi et qui n'a ménagé un effort dans tous les plans pour ma réussite scolaire.
- Mes cousins et cousines : Babou, Badou, Djiby, Mounass, Ouly pour leur soutien.

- Mes amis : Assane, Isidore, Lamine, Babacar, Kabirou, El Hadj, Wagane, Patrice, Youssou, Castro, Ahmet, Aidara, Sandigui, Singa, David, Justin, Eva, Fallou, Mami, Mama, et tous les autres.
- Mes camarades et amis de promotion de l'I.N.S.E.P.S. : Doudou, Souleymane, Ibou, Khalifa, Omar, Sidy, Nicolas, Pathé, Badiane, Ba, Diallo, Aliou Hann Pascal, Abou, Baye, Bodo, Anta, Adama et toute ma promotion.
- Mes collègues arbitres : Malick, Djiba, Sandigui, Maty, Ababacar, Jules, Younouss, Ousmane, Nouha, Zaly, Diénaba.
- Ma tutrice à Dakar, Mme Fatimata Ka et toute sa famille.
- Ma tante Manter et son mari Kéba pour leur soutien.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce modeste travail, l'occasion est pour moi de remercier particulièrement :

- Monsieur Mountaga DIOP : mon directeur de mémoire, malgré votre manque de temps, vous avez accepté de guider ce travail avec rigueur, engagement et franchise. Ce travail est le votre.

Pour votre simplicité, votre capacité d'écoute, votre sens des relations humaines, votre compréhension je vous remercie du fond du cœur.

- Monsieur Amadou François GUEYE (Franky) vice président de le C.C.A. pour les Informations qu'il m'a livrées gratuitement et sans hésiter à propos de l'arbitrage au Football. Sa disponibilité m'a beaucoup servi pour la réussite de ce travail.

- Monsieur Samba NDIAYE de la C.C.A..
- Monsieur Lamine KEBE président de la S/C.R.A. de Dakar.
- Monsieur Amadou Sow SANDIGUI président de la C.R.A. de Ziguinchor.
- A tous les arbitres fédéraux du Sénégal pour avoir répondu sans triche à mes sollicitations.
- Monsieur Raymond SAGNA qui est un conseiller pour moi à l'I.N.S.E.P.S..
- A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réussite de ce mémoire.

SOMMAIRE

RESUME.....	1
INTRODUCTION.....	2
PROBLEMATIQUE.....	4
CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE.....	6
I. DEFINITION DE CONCEPTS.....	6
1. Football : sport collectif	6
2. La FIFA.....	7
3. L'arbitrage au football.....	8
3.1. La connaissance du règlement.....	9
3.2. L'objectivité et l'impartialité.....	9
3.3. Le courage.....	10
3.4. La courtoisie.....	10
3.5. La personnalité.....	11
3.6. L'aptitude physique.....	11
II. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE SUR LES FILIERES ENERGETIQUES.....	12
1. La filière anaérobie alactique.....	12
2. La filière anaérobie lactique.....	13
3. La filière aérobie.....	13
4. La filière énergétique la plus sollicitée au football.....	14
III. RAPPEL SUR L'APTITUDE PHYSIQUE.....	14
1. Définition de l'aptitude physique.....	14
2. La condition physique.....	16
2.1. Définition de la condition physique.....	16
3. Les principaux paramètres de la condition physique.....	16
3.1. L'endurance.....	16
3.2. La vitesse.....	17
3.3. La force.....	17
3.4. La résistance.....	18
4. Les travaux réalisés sur les arbitres.....	19

CHAPITRE II : METHODOLOGIE.....	20
I. MATERIEL.....	20
1. Population d'étude.....	20
1.1. Critères d'inclusion.....	20
1.2. Critères d'exclusion.....	20
2. Matériel	21
II. METHODE.....	21
1. Les tests.....	21
1.1. Test 1 (40 m).....	21
1.2. Test 2 (150 m)	22
2. Déroulement des tests.....	22
2.1 Déroulement test1 (40 m).....	22
2.2. Déroulement test 2 (150m).....	23
III. TRAITEMENT DES STATISTIQUES.....	23
CHPITRE III : RESULTATS.....	27
I. PERFORMANCES DE NOS SUJETS LORS DU TEST DE 40 M.....	27
II. PERFORMANCES MOYENNES DE NOS SUJETS LORS DU TEST DE 150 M.....	28
III. COMPARAISON DES PERFORMANCES MOYENNES DE NOTRE ECHANTILLON ET DES TROIS GROUPES D'AGE A LA PERFORMANCE FIXEE PAR LA FIFA AUX TEST.....	28
1. Test de 40 m.....	28
2. Test de 150 m.....	30

IV.COMPARAISON DES TROIS GROUPES D'AGE DES ARBITRES AUX TESTS.....	31
1. Test de 40 m.....	31
2. Test de 150 m.....	32
CHAPITRE IV : DISCUSSION DES RESULTATS.....	33
CONCLUSION.....	35
RECOMMANDATIONS.....	36
BIBLIOGRAPHIE.....	37

RESUME

1-Objectif : étudier les aptitudes physiques des arbitres sénégalais de football de niveau fédéral.

2- Méthodes : cent quatre vingt deux (182) arbitres sénégalais de niveau fédéral de sexe masculin ont subi les tests 2005 de la FIFA au stade L.S.Senghor.

3- Résultats- discussion : Les moyennes réalisées par les arbitres fédéraux du Sénégal (notre échantillon, catégories d'âge) sont inférieures aux valeurs exigées par la FIFA.

4- Conclusion : les arbitres fédéraux sénégalais remplissent bien les exigences physiques de la FIFA.

INTRODUCTION

Il ne fait plus l'ombre d'un doute que le football a connu une évolution considérable, occupant aujourd'hui une place dominante dans le répertoire du sport mondial. Cette ascension rapide du football a entraîné une évolution notoire de toutes ses composantes. L'arbitrage, composante chargée de veiller au respect des règles du jeu lors d'une rencontre n'est pas en reste. Il joue un rôle essentiel dans la réussite d'un match de football. Mal effectué, il peut être source de contestations et de perturbations. Cependant réalisé par des arbitres impartiaux et physiquement présents à proximité des actions de jeu, l'arbitrage peut favoriser le bon déroulement et l'achèvement d'un match dans la sportivité. Nous nous proposons d'étudier l'aptitude physique des arbitres sénégalais de niveau fédéral suivant les exigences de l'instance du football mondial : la FIFA. Ainsi c'est une obligation pour l'arbitre d'être le plus proche possible des actions de jeu. Être proche des actions de jeu nécessite une bonne aptitude physique qui permet à l'arbitre de se déplacer aisément dans le terrain tout en soutenant les changements de rythme et de directions. C'est pour toutes ces raisons que la FIFA a instauré des tests d'aptitude physique que tout arbitre doit passer et réussir avant d'aspirer au titre d'arbitre fédéral. Cependant, nous ne pouvons nous empêcher de nous interroger sur l'aptitude physique des arbitres sénégalais dirigeant les rencontres de nos championnats (première division, deuxième division, troisième division, division régionale et « navétane »).

Remplissent-ils les critères physiques fixés par la FIFA pour devenir des arbitres fédéraux ?

Pour répondre à cette question nous avons recruté des arbitres sénégalais de niveau fédéral qui ont accepté d'effectuer les deux (2) tests FIFA. Ensuite nous avons comparé les performances moyennes de ces arbitres à celles fixées par la FIFA.

PROBLEMATIQUE

De nos jours, le football est devenu une activité génératrice de profits, une entreprise. Des gens très puissants financièrement mettent des sommes incalculables dans ce sport pour le servir parfois, mais aussi pour augmenter leurs capitaux. Beaucoup de personnes sont au tour de cette activité qui, au départ, n'était que loisir. Alors force est de constater plus de structurations, d'organisations et de sérieux chez toutes les populations impliquées dans le football et surtout chez les arbitres qui veillent au respect des règles du jeu. Au niveau de la pratique, des théories et des méthodes d'entraînement sont mises en place pour augmenter les performances dans le jeu. Ce dernier est devenu plus physique, plus rapide. Par conséquent l'arbitre est tenu d'être apte physiquement pour être régulièrement proche des actions afin de mieux juger. Pour ce faire il doit comme les joueurs s'entraîner régulièrement suivant un programme défini. Les déplacements rapides et répétés de l'arbitre dans un match nécessitent une bonne condition physique.

Nous constatons qu'au fur et à mesure que le match se déroule la fatigue s'installe et se manifeste progressivement chez tous les acteurs évoluant dans le terrain. L'arbitre doit supporter cette lassitude pour mieux veiller au bon déroulement de la rencontre. Cependant, un arbitre qui n'a pas une bonne aptitude physique risque d'être constamment en retard dans jeu. Ce qui peut

entraîner une mauvaise appréciation des actions de jeu. L'état de fatigue peut aussi induire un manque de vigilance qui nuit à la prise de décision.

Une mauvaise décision arbitrale peut faire basculer un match de football avec des conséquences financières, sportives et sociales désastreuses.

Ne serait-il pas dans le souci de mettre au service du football des arbitres qui sont à la hauteur des matchs que la FIFA a instauré de nouveaux tests physiques en 2005 ?

Chapitre I

REVUE DE LITTÉRATURE

I. DEFINITION DE CONCEPTS

1. Football : sport collectif

Le football est un sport collectif dans lequel vingt deux (22) joueurs divisés en deux camps, s'efforcent d'envoyer le ballon rond dans les buts du camp adverse, sans l'intervention des mains, au cours d'une partie divisée en deux mi-temps [1].

Le football est né vers la fin du XIXe siècle en Grande Bretagne.

« Le football fut sous ses premières formes un divertissement, une distraction. Prévu pour une somme d'individus réunis dans le même camp et pour la même cause, il fut d'abords une addition d'efforts individuels. L'évolution fit que le jeu du football du être petit à petit organisé afin d'éviter l'anarchie. » [(1)]

Le spectacle produit a permis au football de gagner du terrain d'abord en occident puis dans le reste du monde

Plusieurs théories et méthodes d'entraînement on été développées au fur du temps .Sur ce le football devient alors plus athlétique, plus tactique et surtout plus attrayant. Considéré comme un sport athlétique régi par dix sept (17) lois, le football devient aujourd'hui un moyen d'intégration, un langage universel pouvant regrouper toutes les communautés du monde. Nous osons affirmer qu'il demeure de nos jours le sport le plus populaire au monde. Le football exige beaucoup de mobilité aux joueurs et aux arbitres chargés de juger de façon

impartiale tout en veillant sur le respect des lois du jeu par les vingt deux (22) acteurs.

2- La FIFA

La fédération Internationale de Football Association (FIFA) est une association de fédérations nationales fondée le 21 mai 1904 à Paris. Elle a pour but de gérer et de développer le football dans le monde. Son siège est situé depuis 1932 à Zurich en Suisse et son président actuel est Joseph Sepp Blatter. La FIFA est une association à but non lucratif et est autonome. Elle est constituée de trente cinq commissions et organes juridiques dont la commission des arbitres. Cette dernière applique et interprète les lois du jeu. La commission des arbitres peut proposer les modifications nécessaires au comité exécutif. Elle nomme les arbitres internationaux et désigne les arbitres et arbitres assistants pour les compétitions organisées par la FIFA.

Elle est constituée d'un président, d'un président délégué et de dix sept membres dont le sénégalais Badara M. Sène actuel président de la commission centrale des arbitres sénégalais (CCA)

Le football étant un sport universel, il est important que les lois du jeu soient interprétées et appliquées strictement de la même manière à travers le monde. Dans ce cas la FIFA soumet ses arbitres à une formation continue rigoureuse pour leur permettre d'améliorer leur performance. La préparation physique est aussi de taille durant les stages et les séminaires de mise à niveau. Les arbitres sont formés dans leur pays par des structures reconnues par la FIFA. Cette

dernière fournit tous les documents nécessaires pour la formation. Au Sénégal c'est la Commission centrale des Arbitres qui assure cette formation. Il faut préciser qu'au Sénégal l'élève arbitre est tenu de franchir trois échelons pour avoir le grade de fédéral alors que dans France celui-ci est obligé d'en franchir six pour l'obtention de ce grade de fédéral. Cependant il n'atteint le niveau d'arbitre international que par nomination par la FIFA après avoir réussi à tous les tests d'ordre physique comme l'indiquent les normes de la FIFA. Avec le nouveau règlement de la FIFA, un arbitre de grade inférieur au grade de fédéral (district ou fédéral) peut être nommé arbitre international selon ses compétences. Pour cette nomination, l'aptitude physique décrite par la FIFA est une condition sine qua non.

Au Sénégal la retraite nationale pour un arbitre est fixée à cinquante (50) ans alors que celle internationale est fixée à quarante (45) ans par la FIFA.

3- L'arbitrage au football

L'arbitrage au football consiste à veiller au bon déroulement d'un match et au respect du règlement et lois du jeu [2]. C'est la régularité d'une compétition de football. Lors d'une rencontre l'arbitrage est assuré par un trio : un arbitre central et deux arbitres assistants. Chaque arbitre a son rôle bien défini. Leur rôle consiste à diriger souverainement une rencontre en tenant compte des lois du jeu. Les arbitres reçoivent de la fédération compétente le droit d'exercer un pouvoir absolu sur le terrain. Ils dirigent la rencontre avec fermeté mais aussi

avec courtoisie. L'impartialité, une des caractéristiques principales de l'arbitre lui permet de prendre avec objectivité des décisions conformes au règlement. L'arbitre veille à ce que les lois du jeu soient respectées par les acteurs. Il est aussi le protecteur du jeu et des joueurs. Toutes ses décisions, justes ou fausses sont la plupart du temps critiquées. Il doit rester calme, serein quand les autres perdent la tête, leur sang froid par passion.

Pour bien remplir ses différents rôles, l'arbitre doit avoir beaucoup de qualités [2].

3-1- La connaissance du règlement

La connaissance du règlement est sans doute la première condition pour postuler à la mission d'arbitre. Un bon arbitre connaît parfaitement le règlement. Il ne doit exister en lui des zones d'ombres, qui l'induiront en erreur. Le bon arbitre est toujours au courant de la moindre modification du règlement. Pour cela il suit une formation continue jusqu'à la retraite.

Cependant, une bonne connaissance du règlement seule ne suffit pas pour être un bon arbitre.

3-2- L'objectivité et l'impartialité

L'objectivité est l'attitude, la disposition d'esprit de celui qui voit les choses telles qu'elles sont, sans parti pris ni préjugé [3].

L'impartialité est le caractère ou la qualité de quelqu'un qui est impartial, ou de celui qui est juste, équitable [4]. L'arbitre est par définition l'individu neutre,

impartial. Certes toutes les décisions de l'arbitre sont toujours ou presque contestées par le public. Cependant, les décisions partiales sont toujours vivement contre versées par les pratiquants et le public. Cette contre verse peut facilement se transformer en agression. L'arbitre ne doit pas avoir de parti pris s'il veut éviter cette violence émanant de ses décisions.

3-3- Le courage

Le courage c'est : « La force de caractère, fermeté que l'on a devant le danger, la souffrance ou dans toute situation difficile à affronter » [5]. Il ne s'agit pas de connaître parfaitement le règlement pour prendre certaines décisions. Il faut être courageux aussi pour prendre certaines décisions en conformité avec le règlement et cela au péril de la sécurité de l'arbitre parfois. Siffler un penalty ou expulser un joueur lors d'une rencontre et surtout lors d'une finale ne sont-ils pas des décisions courageuses.

3-4- La courtoisie

La courtoisie est la politesse raffinée [4]. Elle est une vertu qui fait parti du savoir vivre. Certains conflits dans le sport naissent de l'absence totale de civilité de la part de l'arbitre, dans son comportement vis à vis des acteurs, dans sa manière de s'adresser à eux. « Le respect est réciproque » dit-on par conséquent un arbitre irrévérencieux ne doit pas s'attendre à être respecté par les joueurs. Un tel arbitre verra toujours ses décisions contestées.

3-5-La personnalité

C'est la force, l'énergie avec laquelle s'exprime le caractère l'originalité de quelqu'un [4]. Un arbitre doit avoir du caractère. Il doit être ferme dans ses décisions afin de rester maître du terrain. Il doit être inflexible surtout en ce qui concerne les sanctions. L'arbitre ne doit pas permettre aux acteurs d'avoir un comportement pas conforme aux règles de jeu. Il doit toujours sévir si de tels cas venaient à se présenter. La personnalité est donc nécessaire pour réduire la violence sur et autour de lui.

3-6- L'aptitude physique

L'aptitude physique serait la possibilité actuelle de réaliser des actes moteurs exigeant de nous la mise en action des qualités motrices fondamentales que sont force, vitesse, adresse et endurance. Cette faculté est évidemment, dépendante de la valeur des qualités motrices, mais elle se trouve également influencée par la motivation du sujet.

L'adresse caractérise l'individu dont l'aptitude est élevée, comme une personne dotée de pouvoirs d'adaptations importantes : adaptation des systèmes musculaire, respiratoire et circulatoire, adaptation des organes d'élimination et de la fonction de thermorégulation [6].

L'aptitude physique telle que définie par la FIFA est la capacité de l'arbitre à s'adapter au rythme d'une rencontre du début à la fin sans être trop fatigué. Elle s'exprime en termes de changement de vitesse de direction et de répétitions de courses de grande intensité. Elle est nécessaire pour être un bon arbitre de

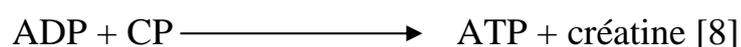
football. Pour interpréter correctement les lois du jeu lors d'une rencontre, l'arbitre doit être physiquement prêt. Car pour bien juger il doit être toujours à proximité des actions des actions jeu. L'aptitude physique lui permet d'être à la hauteur et au rythme du match quelque soit l'intensité mais surtout d'être lucide, calme pas trop essoufflé.

I- RAPPEL PHYSIOLOGIQUE SUR LES FILIERES ENERGETIQUES

1- La filière anaérobie alactique

La voie métabolique anaérobie alactique pourvoie l'organisme en énergie lors d'exercices physiques d'intensité supra maximale qui durent entre dix huit (18) centimes de secondes à dix (10) secondes. La source d'énergie est un phosphate riche en énergie appelé ATP (adénosine triphosphate). L'ATP se forme à partir de l'adénosine diphosphate (ADP) qui se combine à la CP (créatine phosphate).

Nous avons l'équation :



Cette filière est sollicitée dès le début de l'activité musculaire et lors des efforts brefs et intenses. Au football ces types d'efforts sont : les sauts, les changements de rythmes, les changements de directions, les accélérations sur courtes distances et les frappes de balles.

2- la filière anaérobie lactique

C'est la filière qui fournit de l'énergie par la dégradation du glucose en l'absence d'oxygène. Le résultat de cette réaction est la fourniture d'ATP et la production d'acide lactique [8].

Cette filière est sollicitée lors d'exercices d'intensités maximales d'une durée comprise entre vingt (20) secondes et quatre vingt dix (90) secondes. En deçà de vingt (20) secondes, il y a une dominance de la voie phosphagénique et l'effort est pratiquement de type vitesse. Au-delà de quatre vingt dix secondes (90) l'énergie est aussi bien fournie par la voie glycolytique aérobie que par la voie glycolytique anaérobie comme dominante, communément appelé « filière de l'acide lactique » [9].

3- La filière aérobie

Le marathon est l'exemple type d'effort sollicitant la filière aérobie.

L'énergie est produite par la dégradation des lipides et des glucides avec consommation d'oxygène.

Les processus métaboliques sont mis en jeu et commencent à prendre de l'importance lors d'exercices de plus de deux (2) minutes de durée et d'intensité relativement comprises entre quarante (40) et soixante (60) % de la puissance maximale aérobie ($V_{O_2 \text{ max}}$). La glycolyse et la lipolyse aérobies sont les deux modes de métabolismes qui fournissent l'énergie nécessaire à l'effort [9].

4- La filière énergétique a plus sollicité au football

Lors d'un match de football, les efforts faisant appel à la filière aérobie sont estimés à quatre vingt cinq (85) % des efforts totaux. Ces efforts sont chez les footballeurs : se démarquer, faire un marquage, courir lentement pour se replacer, faire une couverture, marcher. Toutes ces actions se réalisent à des intensités relativement faibles, inférieur à soixante (60) % de la puissance maximale aérobie (V_{O_2} max). Les efforts sollicitant la filière anaérobiques alactiques sont estimés à dix (10) %. Ce sont des actions explosives telles les sauts, les tacles, les frappes de balles, les accélérations sur courtes distances. Ces efforts explosifs bien que représentant dix (10) % sont qualifiés de décisifs pour gagner un match. C'est la raison pour laquelle le football est qualifié de sport explosif et non comme un sport d'endurance. Par conséquent la filière anaérobie alactique doit aussi être développée chez les juges de la rencontre [10].

II- RAPPEL SUR L'APTITUDE PHYSIQUE

1- Définition de l'aptitude physique

L'aptitude physique serait l'ensemble des conditions personnelles permettant une réaction optimale lors d'une activité physique difficile à réaliser et contre tenu de l'influence du milieu extérieur [11].

L'aptitude physique fait allusion aux capacités que possède un individu et qui lui permet de répondre de manière adéquate aux exigences d'une activité physique donnée [12].

Ces capacités peuvent être innées ou acquises.

- Innées : ceux sont des facteurs non contrôlables que chaque individu possède dans son patrimoine génétique.

Le développement staturo-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.

- Acquises : l'entraînement physique développe surtout la capacité de travail de l'homme. Il doit être confus en fonction du sport pratiqué.

Les conditions de vie sont aussi des facteurs déterminant pour l'aptitude physique. Il s'agit du milieu familial, les conditions climatiques et surtout le mode de nutrition qui conditionne en grande partie le développement morphologique.

Il faut cependant noter des facteurs limitant l'aptitude physique. Ces facteurs sont :

- Le vieillissement de l'organisme,
- Les pathologies liées à la pratique des activités physiques et sportives,
- Les pathologies innées (malformation, insuffisances) ou acquises après un accident ou une maladie invalidante.

2- La condition physique

Pour bien exercer son rôle, l'arbitre doit avoir une bonne condition physique. Une bonne condition physique permettra à l'arbitre d'être présent dans le match, d'être régulièrement proche des actions de jeu pour mieux juger.

2.1-Définition de la condition physique

La condition physique est définie comme la capacité à accomplir les tâches quotidiennes avec vigueur et promptitude, sans fatigue excessive et avec suffisamment d'énergie en réserve pour profiter pleinement du temps consacré aux loisirs et faire face aux situations d'urgences [13].

Ainsi la condition physique est constituée de plusieurs paramètres.

3. Les principaux paramètres de la condition physique

3.1 L'endurance

L'endurance constitue d'habitude la première phase ou la base de la préparation physique au football. « L'endurance est l'aptitude qui permet à tout individu d'effectuer aussi longtemps que possible une action quelconque sans baisse de régime ou d'efficacité » [14].

« L'endurance est la capacité à résister à la fatigue » [15].

L'endurance se développe par :

- L'augmentation du volume et l'intensité des exercices,
- La répétition plusieurs fois des enchaînements,
- L'augmentation de la durée,

- L'organisation des séances d'entraînement quotidiennes en deux (2) ou trois (3) phases.

3.2 – La vitesse

La vitesse est la capacité qui permet d'effectuer un mouvement dans un laps de temps minimum, compte tenu des conditions extérieures grâce à la mobilité des processus du système neuromusculaire et à la capacité de la musculature à développer la force [16].

C'est la capacité de l'homme à effectuer une activité définie dans le temps le plus court possible à une fréquence de contraction et de relaxation musculaire élevée [17].

La vitesse permet à l'arbitre de se déplacer d'un point à un autre le plus rapidement possible pour mieux suivre le jeu.

3.3- La force

En physique la force (F) est le produit de la masse (M) multipliée par l'accélération (a) du déplacement : $F \text{ (Newton)} = M \text{ (kg)} * a \text{ (m/s)}$

C'est ainsi que Kral [17] disait la force est la capacité de l'homme à surmonter des résistances extérieures par un travail musculaire propre (tension musculaire).

Elle est caractérisée du point de vue physiologique par la tension développée par les muscles suite à une excitation. Donc la force musculaire est la tension exercée par le muscle pour mobiliser ou immobiliser une articulation. Dans le premier cas, elle peut entraîner un déplacement ou mouvement, et est définie comme force dynamique ou anisométrique. Dans le deuxième cas, il peut

s'exercer sans qu'il y soit déplacement comme dans les blocages articulaires. Elle est définie alors comme force statique ou isométrique.

Dans la plus part des mouvements, les deux types de forces interviennent en même temps de manières coordonnées.

3.4- La résistance

La résistance est la capacité de soutenir un effort très intense, épuisant le sujet entre vingt (20) secondes et une minute (1) trente secondes (30). La résistance constitue la qualité physique requise pour effectuer un effort d'intensité élevé et de courte durée [18].

Nous pouvons noter que le manque de résistance chez un arbitre de football peut provoquer la fatigue et engendrer :

- un réflexe plus lent,
- des chutes,
- des crampes ;
- des accidents musculaires et articulaires,
- des essoufflements (fonction cardio-pulmonaire et respiratoire) et
- une récupération difficile.

4-Les travaux réalisés sur les arbitres

Le premier janvier 2006, trente cinq arbitres européens de niveau fédéral ont participé à un stage de mise à niveau à Rome. Ils sont âgés de 26 à 39 ans et ont été tous ajoutés à la liste des arbitres internationaux de la FIFA [19].

L'activité clé de ce stage fut le test de condition physique qui à eu lieu **au** stadio Olimpico sous la supervision du professeur Werner Helsen membre du panel des instructeurs d'arbitres de l'UEFA.

Sur les trente cinq arbitres inscrits, tous ont réussi le test de sprint (40 m) et trente deux (32) ont réussi le test fractionné de 150 m.

Lors de test de sprint (40 m), les arbitres ont réalisé une performance moyenne de 5"64 alors qu'au test de 150 mils ont réalisé une performance moyenne de 28"41.

Le professeur Helsen a déclaré qu'il offrirait à chaque arbitre un programme d'entraînement basé sur ses résultats. S'adressant ainsi aux arbitres, il dit : «Nous pouvons être satisfait car c'est la première fois que nous appliquons le nouveau test de la FIFA. Ces trente cinq arbitres internationaux ont tous été excellents lors de sprint (40 m) et en ce qui concerne le test de 150 m nous pouvons être satisfait dans l'ensemble ».

Chapitre II

METHODOLOGIE

I- MATERIEL

1- Population d'étude :

Pour réaliser notre étude nous avons constitué un échantillon de cent quatre vingt (182) arbitres sénégalais qui officient au football.

1-1 Critères d'inclusion :

Sont inclus dans notre étude les arbitres fédéraux de sexe masculin âgés de quarante cinq ans au plus, affiliés à la commission centrale des arbitres qui officient dans le championnat national (première, deuxième, troisième division) et dans le championnat populaire national communément appelé « navétane ».

1-2-Critères d'exclusion :

Sont exclus de l'étude les arbitres de sexe féminin, les arbitres qui n'ont pas obtenu le rang de grade fédéral, les arbitres déclarés inaptes après la visite médicale, les arbitres qui n'ont pas officié lors de la saison précédente et ceux âgés de plus de quarante cinq ans.

Sont exclus de notre étude tous les arbitres qui n'ont pas réussi à l'un ou à l'autre test de la FIFA.

Les caractéristiques anthropométriques des sujets sont présentées au tableau 1

	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (m)
Moyenne	36,66 ± 5,76	69,16 ± 6,78	1,75 ± 0,05

2-Matériel :

Nous avons utilisé un pèse personne pour obtenir le poids des sujets, quant à la taille nous nous sommes servi d'une toise métallique.

Les temps réalisés lors des tests sont enregistrés à l'aide de chronomètres de marque *latitude*

II-METHODE

1-Les tests :

Les tests subis par les arbitres sont proposés par la FIFA.

Ce sont des tests physiques qui permettent à l'instance internationale du football de juger de l'aptitude d'un arbitre à officier au niveau international.

1-1-Test 1 : (40)

Il s'agit d'un sprint de quarante mètres. Lors de ce test chaque sujet doit réaliser six répétitions séparées par des temps de récupération d'une minute. A chaque répétition le sujet doit réaliser un temps inférieur ou égal à six secondes quatre tierces. Sera admis le sujet qui réalise les six répétitions tout en respectant les temps imposés lors des quarante mètres (six secondes quatre tierces) et le temps imposé lors de la récupération inter sprint (une minute).

1-2-Test 2 : (150 m)

Lors de ce test, le sujet doit réaliser au moins vingt (20) répétitions de cent cinquante mètres séparées par des temps de récupération (marche) de quarante secondes. A chaque répétition le sujet doit réaliser un temps inférieur ou égal à trente secondes.

Sera admis le sujet qui réalise les vingt (20) répétitions tout en respectant le temps imposé lors des cent cinquante mètres (trente secondes) et le temps imposé lors de la récupération inter série (quarante secondes).

2-Déroulement des tests :

Chaque sujet passe les deux tests le même jour entre sept heures et dix heures du matin.

Les tests se sont tous déroulés durant le week-end au stade Léopold Sédar Senghor.

Arrivés au stade tôt le matin, les arbitres réalisent un échauffement complet, bien dirigé qui prépare l'organisme à subir les tests ci-dessus.

2-1-Déroulement du test 1 :

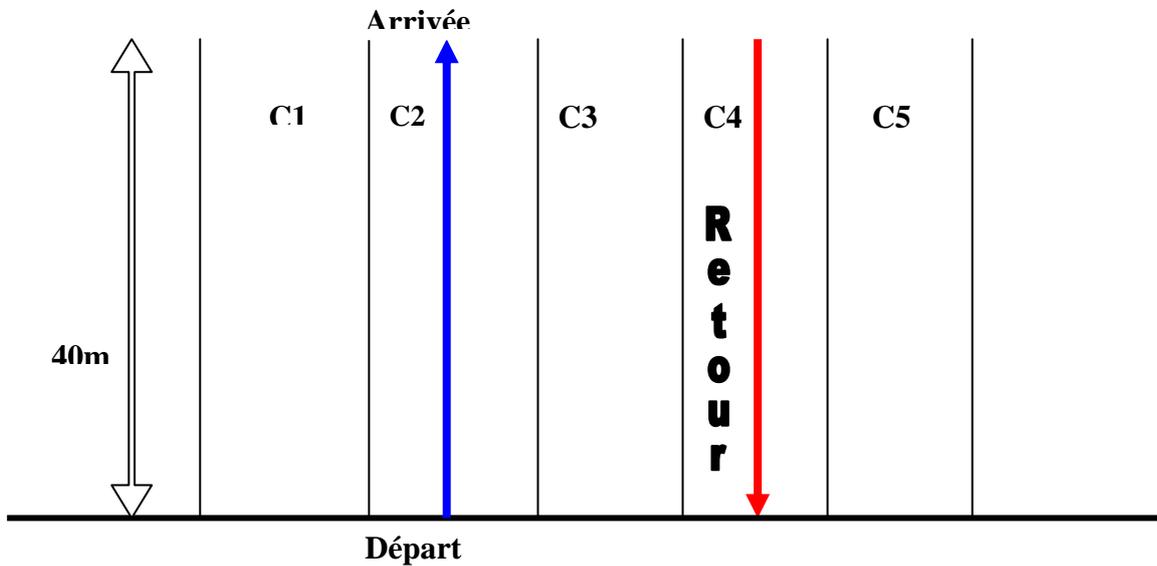
Les sujets sont en rang les uns derrière les autres au départ des quarante (40) mètres matérialisé sur la ligne droite des cent mètres au couloir 2. Le sujet démarre dès que le chronométreur baisse le bras synchronisé avec le déclenchement du chronomètre.

Une fois la ligne d'arrivée franchie le sujet ralentit, s'arrête, fait demi-tour et marche dans le couloir 4 pour revenir au départ en une (1) minute.

A la fin de la minute de récupération il recommence pour la deuxième répétition.

Il en va ainsi jusqu'à la sixième (6e) répétition (voir schéma n° 1).

Schéma N°1 : Test 40m



Légende :

C = Couloir

➡ = sprint 40 m

➡ = retour marche 1 mn

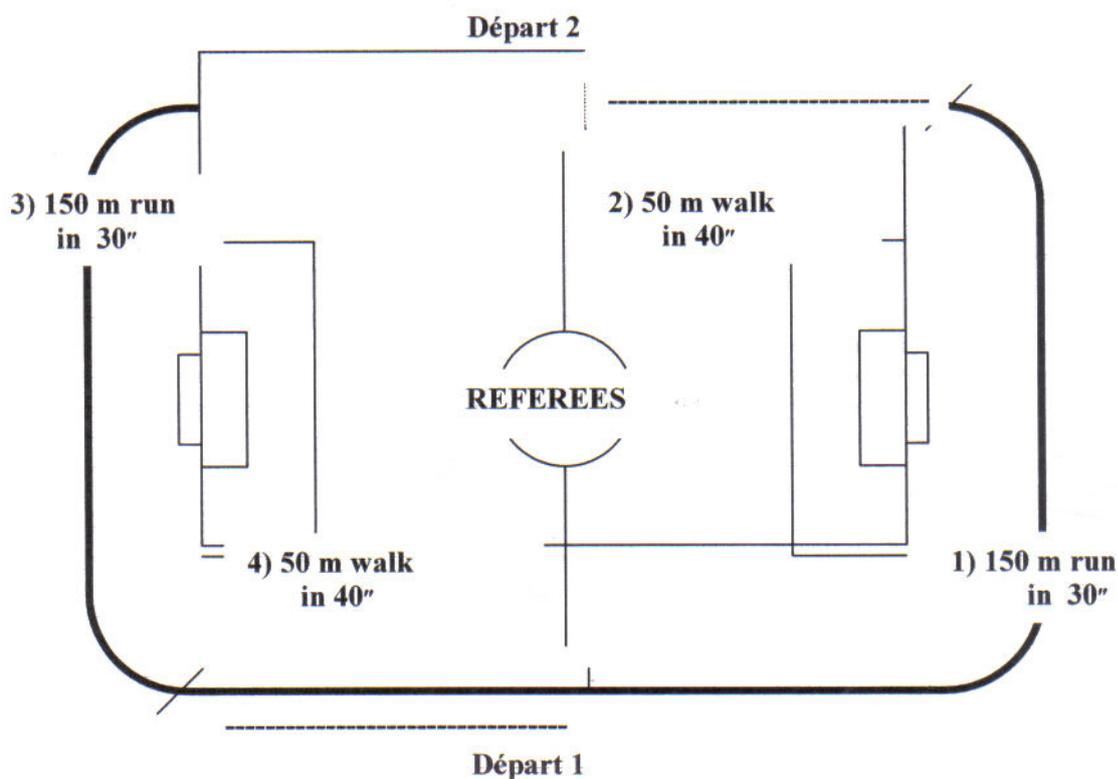
2-2-Déroulement du test 2 :

Ce test 2 évalue l'aptitude des arbitres à soutenir des efforts intenses séparés par des temps de récupération brefs. Il consiste à réaliser vingt (20) répétitions de cent cinquante mètres séparés par des temps de récupération de quarante (40) secondes.

Pour une bonne organisation nous avons pris le soin de faire passer deux arbitres en même temps. Pendant ce temps les autres arbitres, continuent leur échauffement. L'arbitre A prend le départ à deux cents mètres (départ des deux

cent mètres) de l'arrivée et termine sa course à cinquante mètres de l'arrivée de la piste d'athlétisme. L'arbitre B démarre à l'arrivée de la piste d'athlétisme et termine sa course à cinquante mètres du départ des deux cents mètres.

Les départs sont matérialisés par des plots rouges et les arrivées par des plots verts (voir schéma n°2)



Aux signaux synchronisés des deux (2) chronomètres placés chacun sur une ligne d'arrivée, les deux (2) arbitres (A et B) s'élancent. Quand l'arbitre A franchit la ligne d'arrivée des courses de cent cinquante mètres (150) (à cinquante mètres de la ligne d'arrivée de la piste d'athlétisme) il marche cinquante (50) mètres en quarante (40) secondes pour reprendre le départ à la ligne d'arrivée de la piste d'athlétisme. Quant à l'arbitre B, la ligne d'arrivée de sa course de cent cinquante (150) mètres franchie (à cinquante mètres du départ

du deux cent mètres) il marche cinquante (50) mètres en quarante (40) secondes pour reprendre la course au départ des deux cent (200) mètres (voir schéma n°2). Le travail continue ainsi jusqu'à ce que chacun réalise les vingt (20) séries de cent cinquante (150) mètres.

NB : À chaque arrivée le chronométreur communique à l'arbitre le temps réalisé. Il a été demandé au chronométreur de sommer durant la course l'arbitre qui risque de réaliser plus de trente (30) secondes aux cent cinquante (150) mètres pour qu'il augmente sa vitesse de course.

III- TRAITEMENT DES STATISTIQUES :

Nous avons recueilli les résultats individuels de test 1 et 2 à l'aide d'une fiche sur laquelle figurent tous les arbitres de notre échantillon (voir fiche n° 1 en annexe).

La performance d'un arbitre au test 1 est obtenue en moyennant les performances issues des six (6) répétitions de ce dernier. La performance moyenne du groupe lors du test 1 est obtenue en moyennant les valeurs moyennes individuelles de l'ensemble des arbitres de notre échantillon (moyenne des moyennes).

Au test 2, la moyenne des vingt (20) répétitions fournit la performance de l'arbitre. Et la performance moyenne du groupe au test 2 est obtenue en faisant la moyenne des moyennes.

Pour voir si notre échantillon d'arbitres remplit les critères physiques fixées par la FIFA, nous avons comparé les moyennes de l'échantillon aux tests 1 et 2 aux valeurs fixées par la FIFA en faisant le rapport :

Performance moyenne du groupe au test donné

Valeur fixée par la FIFA

Exemple : au sprint de 40m

Moyenne de l'échantillon = x

Valeur fixée par la FIFA = 6,4

On fait le rapport $\frac{x}{6,4}$

Si le résultat du rapport est inférieur à 1, on pourrait dire que le groupe considéré a réalisé une performance inférieure à celle fixée par la FIFA. Ce qui signifie que le groupe remplit les conditions de la FIFA.

Si le résultat du rapport est supérieur à 1, la performance du groupe est donc supérieure à celle fixée par la FIFA. Ce qui veut dire que notre échantillon ne remplit pas les conditions fixées par la FIFA.

Enfin nous avons réparti les arbitres de notre échantillon en trois (3) groupes d'âge (20-30 ans, 31-39 ans, 40-45 ans) et nous avons comparé les performances moyennes pour les trois (3) groupes lors de chaque test par un test t de Student après avoir vérifié la normalité et l'égalité des variances.

L'hypothèse posée est H_0 : il n'existe aucune différence de moyenne statistiquement significative entre un groupe et l'autre lors d'un test donné.

La probabilité d'erreur (l'erreur qu'on risque de commettre) si on se prononce sur l'hypothèse est fixée à 5% (0,05).

Décision :

- si la probabilité d'erreur trouvée lors du test de Student est supérieure à la probabilité d'erreur que nous nous somme fixée (5%), on accepte l'hypothèse H_0 .
- Si la probabilité d'erreur trouvée lors du test de Student est inférieure à 5% (l'erreur que nous acceptons de commettre en se prononçant sur l'hypothèse), on rejette l'hypothèse H_0 .

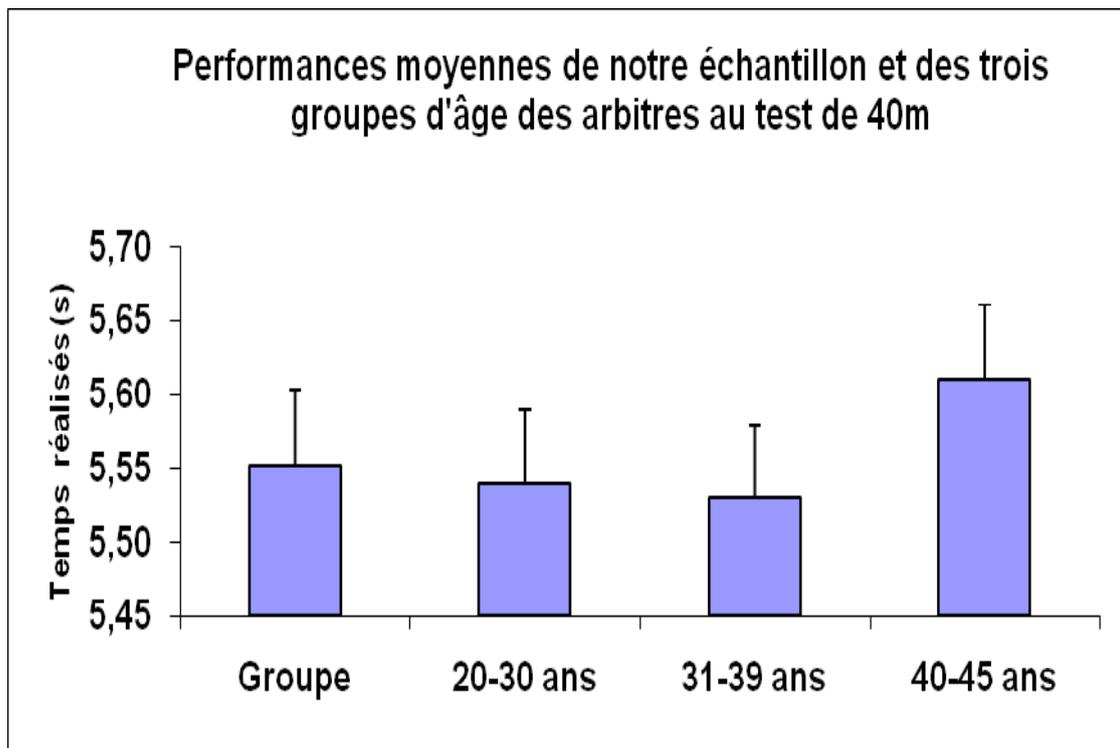
Chapitre III

RESULTATS

I- PERFORMANCES MOYENNES DE NOS SUJET LORS DU TEST DE 40 METRES

Les performances moyennes de notre échantillon et des trois (3) groupes d'âges des arbitres au test de 40 mètres sont présentées au graphique 1 ci-dessous.

Graphique 1

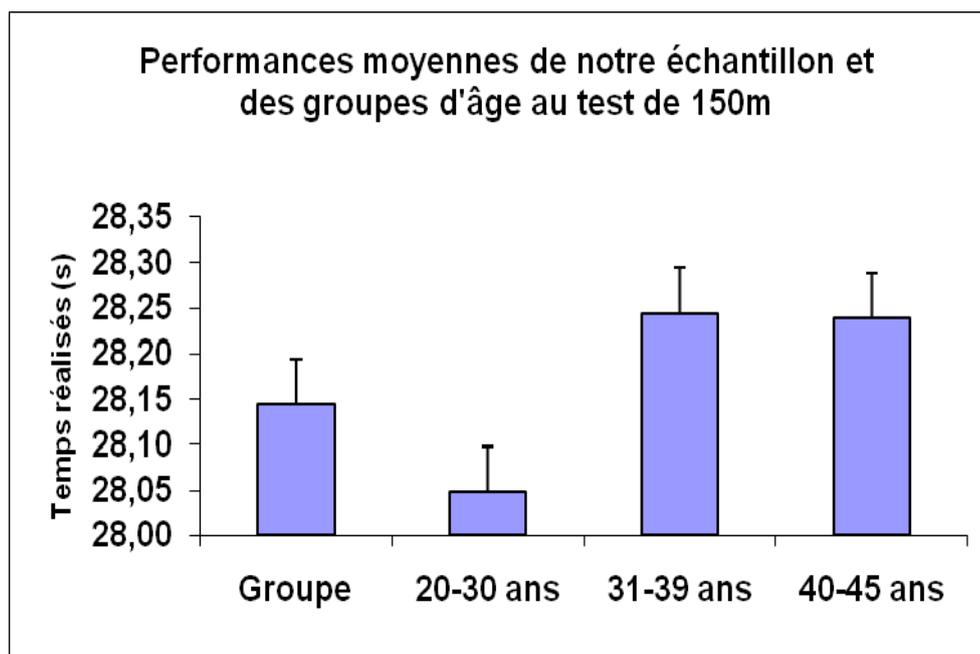


Nous constatons que l'ensemble de l'échantillon et les trois (3) groupes d'âges ont réalisé un temps inférieurs à 6"4, valeur fixée par la FIFA.

II- PERFORMANCES MOYENNES DE NOS SUJETS LORS DU TEST DE 150 METRES

Les performances moyennes de notre échantillon et des trois groupes d'âges des arbitres au test de 150 mètres sont présentées au graphique 2 ci-dessous.

Graphique 2



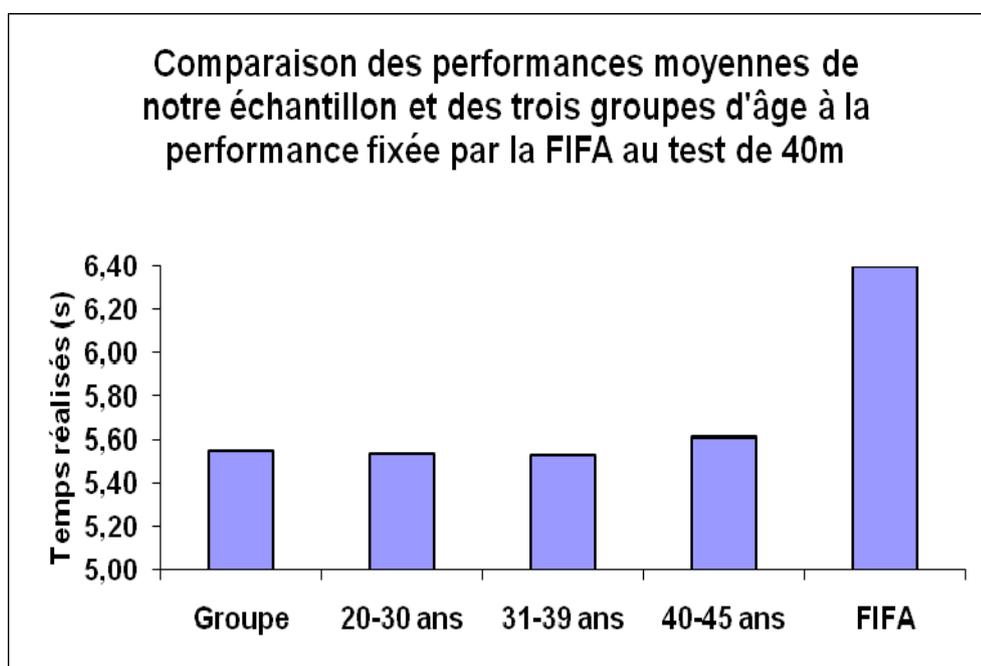
Il ressort de ce graphique que notre échantillon et l'ensemble des groupes d'âges ont réalisé une performance inférieure à 30", valeur fixée par la FIFA. Cependant les arbitres âgés de 20 à 30 ans semblent être meilleur que les autres (31 à 39 ans, 40 à 45 ans) sur ce test.

III- COMPARAISON DES PERFORMANCES MOYENNES DE NOTRE ECHANTILLON ET DES TROIS GROUPES D'AGE A LA PERFORMANCE FIXEE PAR LA FIFA AUX TESTS

1. Test de 40 mètres

Les rapports performance moyenne de chaque groupe sur la valeur fixée par la FIFA (6"4) ont donné des résultats inférieurs à l'unité (1). Ce qui veut dire que les performances réalisées par nos arbitres sont inférieures à la valeur fixée par la FIFA. Le graphique 3 ci-dessous rend plus visible cette différence.

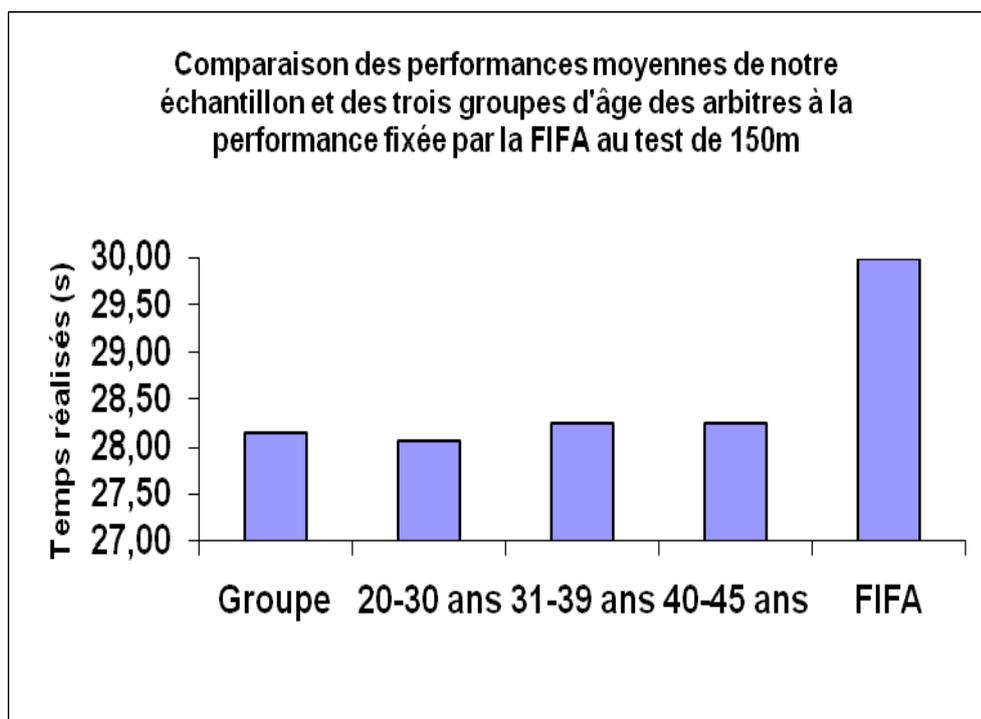
Graphique 3



2. Test de 150 mètres

Les rapports performance moyenne de chaque groupe sur la valeur fixée par la FIFA (trente secondes) ont donné des résultats inférieurs à l'unité (1). Ce qui veut dire que les performances réalisées par nos arbitres sont inférieures à la valeur fixée par la FIFA. Le graphique 4 ci-dessous vient corroborer les résultats des rapports réalisés pour comparer les performances moyennes de nos groupes à la performance fixée par la FIFA.

Graphique 4

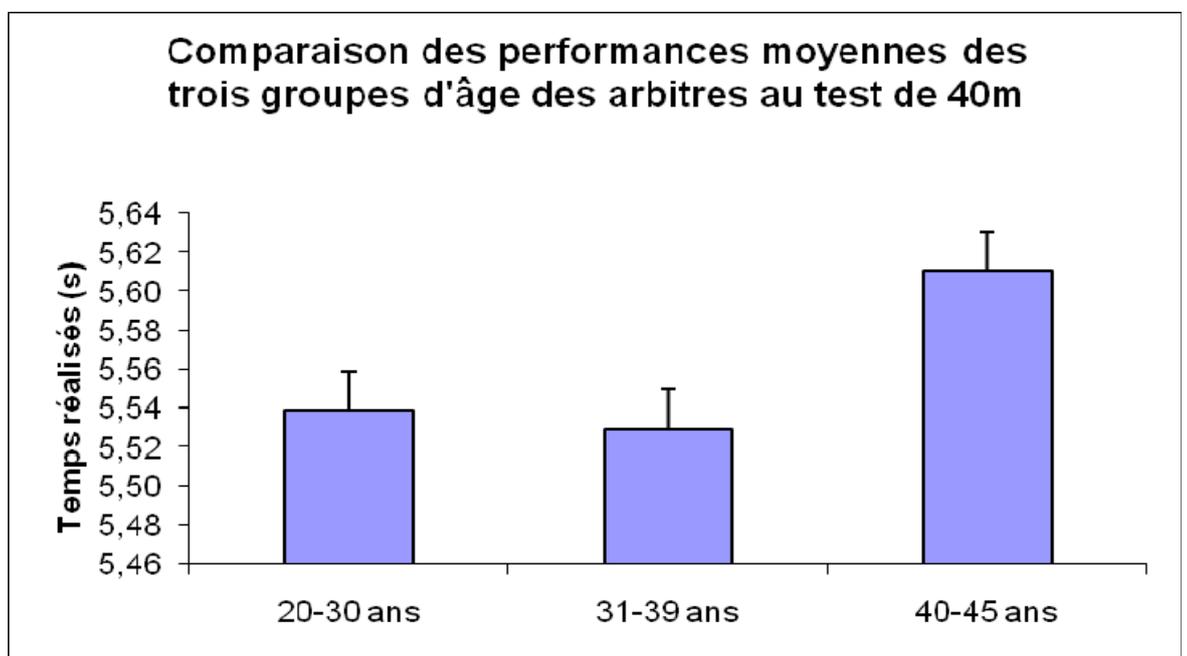


IV- COMPARAISON DES TROIS GROUPES D'ÂGE DES ARBITRES AUX TESTS

1. Test de 40 mètres

Les résultats des tests de Student ont donné des probabilités d'erreur inférieures à 5% et des t de Student inférieurs à la valeur du t lue (1,95) sur la table de Student. Nous pouvons donc accepter l'hypothèse H_0 : il n'existe aucune différence de performance moyenne statistiquement significative entre les trois groupes d'âge, même si le graphique 5 ci-dessous semble montrer le contraire entre le groupe des arbitres âgés de 40 à 45 ans et les deux autres groupes.

Graphique 5

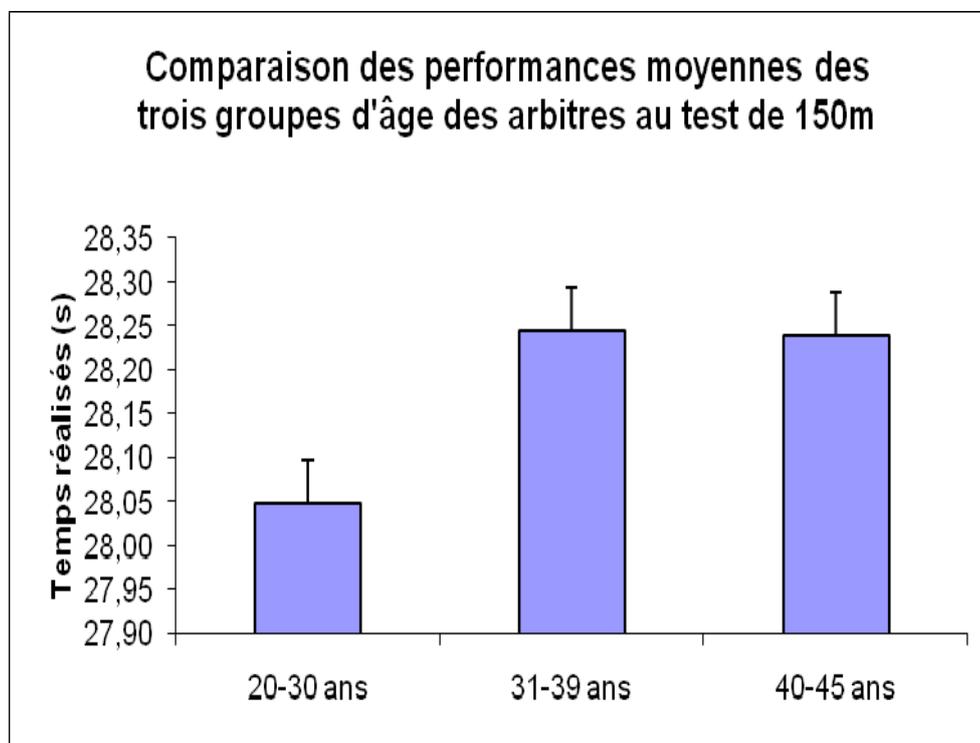


Différence non significative car $P < 5\%$

1. Test de 150 mètres

Les résultats des tests de Student ont donné des probabilités d'erreur inférieures à 5% et des t de Student inférieur à la valeur du t lue (1,95) sur la table de Student. Nous pouvons donc accepter l'hypothèse H_0 : il n'existe aucune différence statistiquement significative de performance moyenne entre les trois groupes d'âge, même si le graphique 6 ci-dessous semble montrer que les arbitres âgés de 20 à 30 ans ont réalisé une performance moyenne inférieure aux deux autres groupes d'âge.

Graphique 6



Chapitre IV

DISCUSSION

Le football est devenu plus rapide et plus athlétique [11]. Lors d'une rencontre l'arbitre doit s'adapter au rythme du match pour mieux juger. Contrairement au passé où l'arbitre indiquait le lieu où la faute a été commise, aujourd'hui il doit pointer ce lieu [2]. Les tests 2005 de la FIFA évaluent la capacité de l'arbitre à répéter des courses d'intensité très élevée, à changer de rythme et de direction.

Après les tests physiques, notre échantillon d'arbitre a réalisé des performances moyennes égales à 5"55 et 40 m et 28"14 respectivement au test de 40m et de 150 m alors que les valeurs moyennes fixées par la FIFA sont de 6"4 et 30". Notre échantillon d'arbitre a alors réalisé des performances moyennes inférieures à celles fixées par la FIFA.

On pourrait alors affirmer que les arbitres de football de niveau fédéral sénégalais remplissent les critères physiques exigés par la FIFA pour l'obtention de ce grade et pour officier au niveau international.

L'objectivité intellectuelle nous a obligé à répartir notre échantillon d'arbitres en trois classes d'âge (20 à 30 ans, 31 à 39 ans, 40 à 45 ans) pour vérifier si chacune d'elle remplit les critères physiques exigés par la FIFA.

Les résultats de la comparaison des performances moyennes des trois groupes d'âge aux valeurs fixées par la FIFA pour les deux tests ont donné ce qui suit.

Les arbitres âgés de 20 à 30 ans ont une performance moyenne de 5"54 au test de 40 m et 28"05 au test de 150 m. Les arbitres âgés de 31 à 39 ans ont réalisé 5"53 au tes de 40 m et 28"24 au tes de 150 m alors que ceux âgés de 40 à 45 ans ont obtenu 5"61 et 28" au test de 40 m et au tes de 150 m respectivement.

Ces performances moyennes sont inférieures à celles exigées par la FIFA au test de 40 m (6"4) et au test de 150 m (30") comme nous le constatons sur les graphiques 3 et 4. On pourrait alors en déduire que les arbitres sénégalais de rang fédéral de même classe d'âge répondent aux exigences physiques de la FIFA. Et cela même pour les plus âgés (40 à 45 ans) qui ont réalisé les plus mauvaises performances moyennes surtout au test de 40 m (graphique 3). Cette performance moyenne des arbitres âgés de 40 à 45 ans plus élevée que celles des deux autres groupes pourrait s'expliquer par la diminution des capacités physiques due à l'âge [18].

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature beaucoup d'études sur les tests 2005 de la FIFA réalisées sur des arbitres de rang fédéral. Cependant les performances de notre échantillon au test de 40 m (5"55) et au test de 150 m (28"14) sont comparables à celles (5"64 et 28"41) des trente cinq (35) arbitres européens qui ont participé au stage de mise à niveau organisé par la FIFA en 2006 à Rome [19].

A la fin de ce stage le professeur Helsen, instructeur d'arbitres à l'UEFA a déclaré qu'il offrirait à chacun des participants un programme d'entraînement basé sur ses résultats. En outre M Helsen se dit satisfait car c'est la première fois que les tests 2005 de la FIFA sont appliqués à des arbitres.

CONCLUSION

Nous avons évalué l'aptitude physique de cinq quatre vingt deux (182) arbitres sénégalais de football de niveau international à partir du 2005 de la FIFA.

La comparaison des performances moyennes de notre échantillon aux valeurs fixées par la FIFA a montré que nos arbitres remplissent les critères physiques de l'instance suprême du football mondial pour l'obtention du grade de fédéral et pourrait officier au plan international.

RECOMMENDATIONS

Permettre aux arbitres se trouvant dans les régions de subir les tests dans leurs localités respectives afin de les épargner d'un voyage périlleux pouvant limiter leur performance. Cela permettrait à ces arbitres de réaliser de meilleures performances.

Organiser ces tests une deuxième fois en milieu de saison pour obliger les arbitres fédéraux à continuer les entraînements afin de maintenir leur bon niveau physique.

BIBLIOGRAPHIE

1. RETHCHER, THIBERT
La fabuleuse histoire du football.
Paris. O. D. I.L.
2. FIFA.
Les lois du jeu 2003.
Zurich, International Football association board, 2003.
3. FERREOL G.
Le dictionnaire de sociologie.
Paris, Masson, 1980, p 43
4. Le petit Larousse 2003.
Brepols, 2002, 1885 P.
5. Nouveau Petit Robert.
Paris, MAURY Imprimeur S. A., 1994.
6. GILEWIEZ
Evaluation de la valeur physique : Travaux et recherches en EPS.
Paris, Masson, 1990.
7. MONOD H., FLANDOIS R.
Physiologie du sport : Bases physiologiques des activités physiques et sportives.
Paris, Masson, 147 p.
8. FOX L.E. MATHEWS K.D.
Bases physiologiques de l'activité physique.
Paris, Vigot, 1984.
9. CHAMOUX et coll.
Résultats d'une expérience menée à l'INF Vichy.
Médecine du sport, France, 1988.
10. MERHOTOVO, MACEK.
Evaluation de la valeur physique : Travaux et recherches en EPS.
Paris, Masson, 1984.
11. CAZORLA et coll.
Acte du colloque de la Guadeloupe sur l'évolution des Apet en sport.
Novembre 1990

12. Presidents Council on Physical Fitness and Sport.
Canada 2002
13. TURPIN B.
Football: Performance et Formation.
Paris, Amphora, 1993, p 141
14. NUCCI J.P.
Brevets et Diplômes des métiers du sport BEES et DEUG STAPS.
Campin, 2001.
15. WEINECH
Biologie du sport : Collection sport et entraînement.
Paris, Vigot, 1979.
16. FERRE J., LEROUX P.
Préparation au BEES.
Paris, Amphora, 1998.
17. BOUCHARD C., BRUNELLE J. et GODBOUT P.
Les qualités physiques de l'entraînement.
Québec, Ed du Pélican, 1975.
18. LACOUR J.R.
La fonction musculaire, physiologie humaine.
Paris, Pradel, 2001.
19. FIFA.
Stage de mise à niveau.
Janvier 2006/ Rome.

ANNEXES

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des données individuelles des arbitres du n° 1 au n° 45.

Sujets	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (m)	Course 40 m(s)	Course 150 m (s)
1	20	67	1,83	5,8	28,6
2	21	80	1,8	5,75	28,04
3	21	55	1,75	5,85	27,4
4	21	62	1,7	5,48	28,33
5	24	69	1,74	5,75	28,08
6	24	55	1,7	5,65	28,08
7	24	63	1,75	5,36	27,07
8	25	75	1,83	5,61	28,75
9	25	76	1,9	5,96	28,75
10	25	63	1,76	6	28,75
11	25	71	1,87	5,48	28,16
12	25	57	1,85	5,55	28,41
13	26	64	1,71	5,13	27,95
14	26	65	1,77	5,41	28,45
15	26	75	1,66	5,16	27,95
16	26	79	1,81	5,81	27,95
17	26	69	1,87	5,08	28
18	27	70	1,8	5,45	28,16
19	27	68	1,77	5,85	28,45
20	27	67	1,73	5,71	27,79
21	27	71	1,71	5,2	27,79
22	28	64	1,72	5,22	27,25
23	28	63	1,74	5,23	27,25
24	28	68	1,76	5,23	28,8
25	28	70	1,79	5,63	28,08
26	28	71	1,8	5,71	28,16
27	28	65	1,8	5,23	28,16
28	28	80	1,74	5,25	28,16
29	28	64	1,8	5,56	27,97
30	28	67	1,72	5,5	28
31	28	70	1,74	5,48	27,79
32	28	75	1,91	5,4	28,81
33	28	55	1,85	4,96	27,7
34	29	54	1,79	5,53	27,75
35	29	65	1,71	5,38	27,12
36	29	88	1,84	5,31	27
37	29	67	1,72	5,15	28,47
38	29	68	1,7	5,93	28,12
39	29	70	1,7	5,1	26,8
40	29	66	1,74	5,83	28,4
41	30	67	1,71	5,51	29,5
42	30	64	1,8	5,58	28,37
43	30	67	1,69	5,83	28,29
44	30	67	1,71	5,85	2,89
45	30	67	1,79	6,7	27,52

Tableau 3 : tableau récapitulatif des données individuelles des arbitres du n°46 au n° 90

Sujets	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (m)	Course 40 m (s)	Course 150m (s)
46	30	70	1,74	5,66	28,08
47	30	73	1,71	5,55	28,58
48	31	64	1,7	6,01	28,2
49	31	67	1,69	5,71	28,9
50	31	61	1,73	6,01	28,8
51	31	80	1,72	5,71	27,68
52	31	60	1,77	5,91	28,33
53	31	65	1,72	5,33	28,87
54	31	75	1,74	5,88	28,45
55	32	62	1,8	5,66	28,2
56	32	52	1,8	5,8	28,37
57	32	65	1,83	5,8	28,54
58	32	63	1,82	5,65	28,37
59	32	67	1,79	5,45	28,16
60	32	59	1,85	5,36	28,83
61	32	62	1,79	5,7	28,04
62	32	75	1,74	5,75	28,4
63	32	75	1,71	5,45	28,8
64	32	78	1,73	5,35	28,55
65	32	80	1,7	5,4	28,55
66	33	65	1,8	5,4	28,65
67	33	69	1,82	5,33	28,45
68	33	67	1,72	5,5	27,83
69	33	71	1,73	5,65	29,33
70	33	70	1,77	5,88	27,91
71	33	65	1,79	5,66	27,9
72	33	67	1,76	5,41	27,85
73	33	70	1,72	5,33	27,95
74	33	69	1,73	5,98	27
75	33	71	1,72	5,42	27,45
76	34	59	1,79	5,41	28,54
77	34	79	1,71	5,81	28,75
78	34	61	1,83	4,78	28,58
79	34	65	1,83	5,18	28,82
80	34	73	1,71	5,35	27,95
81	34	62	1,74	5,33	28,85
82	34	63	1,84	5,53	27,95
83	34	65	1,73	5,35	28,25
84	34	69	1,73	5,61	27,87
85	34	70	1,84	5,4	27,9
86	35	73	1,74	5,43	28,21
87	35	71	1,76	5,71	28,05
88	35	65	1,75	5,63	27,91
89	35	68	1,73	4,12	26,51
90	35	65	1,71	5,74	28,45

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des données individuelles des arbitres du n° 91 au n° 135

Sujet	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (m)	Course 40m(s)	Course 150m (s)
91	35	67	1,77	5,75,	27,16
92	35	70	1,77	5,4	28,35
93	35	73	1,77	5,65	28,16
94	35	64	1,79	5,26	28,83
95	35	61	1,71	5,6	27,41
96	36	80	1,75	5,56	27,79
97	36	60	1,71	5,35	27,41
98	36	65	1,74	5,53	27,87
99	36	75	1,77	5,81	28,1
100	36	57	1,85	5,65	27,37
101	36	75	1,82	5,7	27,25
102	36	62	1,72	5,3	27,33
103	36	52	1,87	4,98	27,47
104	36	85	1,67	5,73	27,54
105	36	63	1,77	5,4	28,16
106	36	67	1,84	5,66	27,7
107	36	59	1,7	5,38	27,75
108	36	62	1,68	5,26	27,5
109	37	75	1,92	5,48	28,8
110	37	75	1,7	5,6	27,5
111	37	80	1,76	5,85	28,1
112	37	65	1,72	5,43	28,72
113	37	69	1,76	5,58	27,62
114	37	65	1,7	6,11	28,2
115	37	64	1,69	5,33	27,54
116	38	62	1,71	5,68	27,25
117	38	71	1,7	5,95	27,33
118	38	70	1,72	5,8	28,55
119	38	65	1,74	5,46	28,6
120	38	71	1,71	5,41	27,87
121	38	77	1,72	5,65	27,86
122	38	71	1,72	5,31	28,09
123	38	61	1,77	6,03	28,7
124	38	64	1,75	5,43	29,05
125	39	67	1,73	5,51	28,65
126	39	66	1,77	5,3	28,4
127	39	69	1,78	5,51	28,75
128	39	72	1,77	5,61	28,85
129	39	70	1,8	5,08	29,43
130	39	64	1,8	5,41	27,75
131	39	61	1,8	5,3	27,9
132	39	67	1,72	5,61	26,85
133	40	75	1,71	5,81	28,5
134	40	74	1,73	5,66	28,25
135	40	71	1,75	5,63	28

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des données individuelle des arbitres du n° 136 au n°182

Sujet	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (m)	Course 40m (s)	Course 150m (s)
136	30	70	1,76	5,63	29,14
137	30	73	1,72	5,81	28
138	31	64	1,71	5,78	17
139	31	67	1,71	5,7	29
140	31	61	1,72	5,71	28,87
141	31	80	1,71	5,75	28,05
142	31	60	1,72	5,63	28,2
143	31	65	1,83	5,33	29,85
144	31	75	1,8	5,56	28,25
145	32	62	1,73	5,4	28,2
146	32	52	1,8	6,18	28,19
147	32	65	1,8	5,63	29,33
148	32	63	1,82	5,28	28,3
149	32	67	1,83	5,66	27,87
150	32	59	1,84	5,56	27,95
151	32	62	1,8	5,35	28,45
152	32	75	1,81	5,78	27,87
153	32	75	1,83	5,9	27,45
154	32	78	1,74	5,66	28,1
155	32	80	1,79	5,21	29,4
156	33	65	1,69	5,43	28,81
157	33	69	1,7	5,56	27,81
158	33	67	1,71	5,38	27,62
159	33	71	1,73	5,79	27,95
160	33	70	1,69	5,95	27,87
161	33	65	1,75	5,6	28,25
162	33	67	1,71	5,21	28,16
163	33	70	1,74	5,48	28,08
164	33	69	1,78	5,76	28,08
165	34	71	1,74	5,26	28,12
166	34	59	1,75	5,51	28,15
167	34	79	1,76	5,18	28,25
168	34	61	1,78	5,68	29,39
169	34	65	1,79	5,31	28,2
170	34	73	1,7	5,6	28,2
171	34	62	1,72	5,8	28,81
172	34	63	1,7	5,16	29,16
173	34	65	1,7	5,58	28,05
174	34	69	1,74	5,85	28,15
175	34	70	1,72	5,58	28,2
176	34	73	1,71	5,91	26,83
177	35	71	1,76	6,2	27,8
178	35	65	1,74	6,09	27,91
179	35	68	1,74	6,56	28,35
180	35	65	1,75	5,08	28,4
181	35	72	1,74	5,65	28,5

182	35	65	1,69	5,48	28,15
-----	----	----	------	------	-------