



*Université M'hamed Bougara Boumerdés*

*Faculté des sciences*



*Département des Sciences Techniques des Activités Physiques et Sportives STAPS.*

***Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master en sciences et techniques des activités physiques et sportives STAPS.***

*Spécialité Entraînement d'élite.*

***Thème :***

*Evaluation de quelques paramètres anthropométrique et certaines qualités anaérobies des karatékas algériens spécialités kata et kumité âgés entre 15 et 17 ans  
(Cas de club K.C.Souk El Tenine, Tizi Ouzou)*

***Réalisé par :***

***SADOU Ryma***

***Sous l'encadrement de :***

***Dr. KERIDECH Mohammed Lamine***

***Co-encadreur :***

***Mr. HMOUANI Khaled***

***Année universitaire : 2019/2020***



## *Remerciement*

Tout d'abord, nous tenons à remercier **Dieu** de nous avoir donné la sante, la volonté, la patience et le courage pour mener à terme notre formation de master 2 et pouvoir réaliser ce travail de recherche.

Ce mémoire est le résultat d'un travail de pré d'un an. En préambule on veut adresser tous nos remerciements aux personnes avec lesquelles on a pu échanger et qui nous ont aidés pour la rédaction de ce mémoire. En commençant par remercier nos encadreurs **Docteur Keridech Mohammed Lamine** et **Mr. Hmouani Khaled**

### **Aux Membres de jury**

Nous tenons à gratifier aussi les membres de jury pour l'intérêt que vous avez porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail. Puisse ce travail vous satisfaire et témoigner notre profonde de estime.

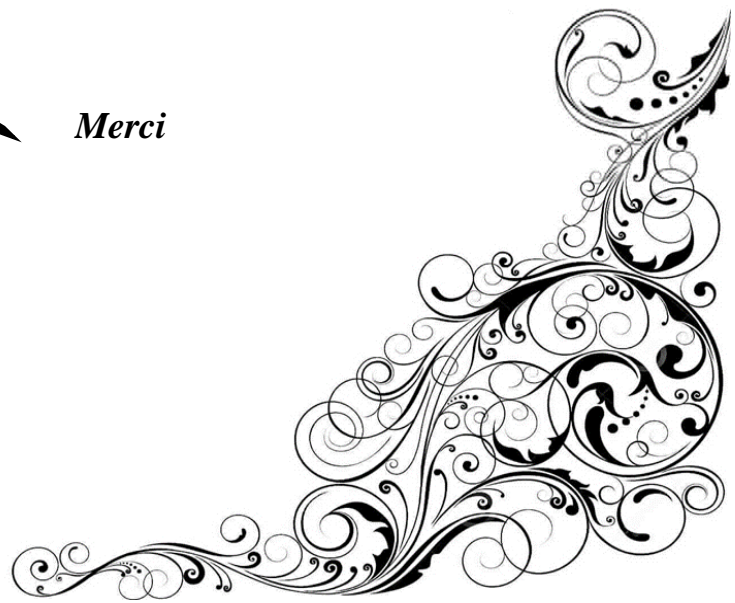
A tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin a réalisé cette recherche

### **Au club Karaté Club Souk EL Tenine (KCSET)**

On s'adresse nos sincères sentiments de gratitude et de reconnaissance à ce club qui nous a ouvert ses portes et propose son aide pour réaliser nos tests sur leurs jeunes karatékas. Un grand merci au président de cette école **Mr. Safir Samir** et le conseiller **Mr. Sadou Mohammed** et surtout aux jeunes karatékas qui ont participé à la réalisation de cette recherche.



*Merci*





# Dédicace

*Je dédie ce mémoire,*

*A mes chers parents ma mère et mon père, pour leur patience, leur amour, leur soutien et leur encouragements, je vous aime très fort.*

*A mes frères Menad, Medas et Abd El Ali.*

*A la mémoire de mon oncle Said*

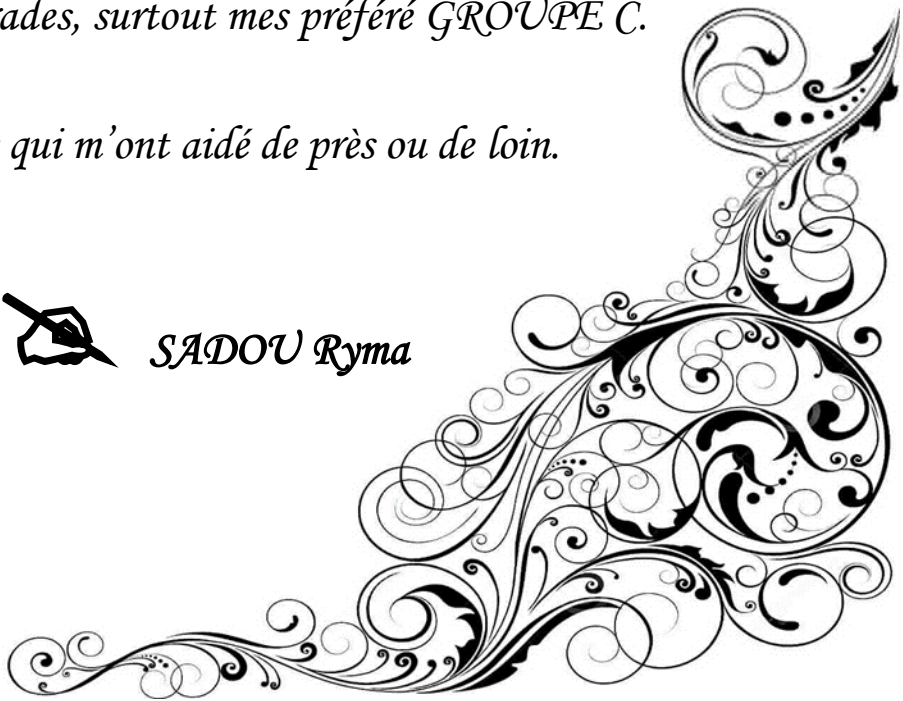
*A ma chère grande famille mon oncle Hocine, mes tantes, mes cousins Mouhamed, Sedik et cousines Kenza, Dyhia et Tino et ma chère grand-mère.*

*A tous mes amis et camarades, surtout mes préféré GROUPE C.*

*A tous les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin.*



*SADOU Ryma*



# Sommaire

# Sommaire :

## Chapitre I : Analyse bibliographie

Introduction :	I
I.1)- Histoire du karaté :	4
I.2)- Caractéristiques du karaté :	6
I.2.1 Définition de karaté do :	6
I.2.2 La présentation des épreuves de karaté :	6
I.2.2.1 Les caractéristiques du Kata :	6
□ Les exigences physiques :	8
□ Les exigences techniques :	8
□ Les exigences tactiques :	8
□ Les exigences psychologiques :	9
□ Les exigences morphologiques :	9
I.2.2.2 Les caractéristiques du Kumité :	10
□ Les exigences physiques :	12
□ Les exigences techniques :	12
□ Les exigences tactiques :	12
□ Les exigences physiologiques :	12
□ Les exigences psychologiques :	12
□ Les exigences morphologiques :	13
I.3)- Les facteurs de performance relatifs au karaté :	13
I.3.1 Facteurs énergétiques :	14
I.3.1.1 Les substrats énergétiques :	14
I.3.2 Le facteur technique :	17
I.3.3 Le facteur technico-tactique :	17
I.3.4 Le facteur physique :	18
I.3.4.1 La force :	18
I.3.4.2 La vitesse :	19
I.3.4.3 La coordination :	20
I.3.4.4 La souplesse :	20
I.3.4.5 L'endurance :	21

I.3.4.6 L'agilité :	22
I.3.5 Le facteur mental :	22
I.3.6 Le facteur social :	22
I.3.7 Le facteur chance :	23
I.3.8 Le facteur morphologique des karatékas :	23
I.3.8.1 La stature (taille) :	23
I.3.8.2 La masse corporelle (poids) :	24
I.3.8.3 L'indice de masse corporelle (IMC) :	24
I.3.8.4 Compositions corporelle :	25
I.4. Particularités des jeunes karatékas 15-16 ans (cadet et junior) :	25
I.4.1 La deuxième phase de la puberté (l'adolescence) :	26
L'aspect physique :	26
L'aspect psychique :	27
I.4.2 La formation des cadets et juniors (15-17 ans) en karaté do :	28
I.4.2.1 Développement physique :	28
I.4.2.2 Développement psychologique :	28
I.4.2.3 Développement kumité :	28
I.4.2.4 Développement kata :	30
I.5. Les études précédentes :	31

## **Chapitre II : Organisation et déroulement de la recherche**

II.1. Problématique :	34
II.2. Hypothèses :	34
II.3. L'objet de la recherche.....	35
II.4. L'intérêt de la recherche :	35
II.5. Méthodes et moyen de recherche :	35
II.5.1 Présentation de l'échantillon :	35
II.5.2 Protocole des tests :	36
II.5.2.1 Matériel de réalisation de la recherche :	36
II.5.2.2 Les mesures anthropométriques :	37
A. La stature (taille) :	37
B. La masse corporelle (poids) :	37
II.5.2.3 Tests physiques :	37

II.5.2.4 Déroulement des tests :.....	44
II.5.4. Méthodes et outils statistiques :.....	45
II.5.4.1 Statistiques descriptives :.....	45
II.5.4.2 Statistiques analytiques : .....	47

### **Chapitre III : Présentation et discussion des résultats**

III.1. Analyse des résultats :.....	49
III.1.1 Présentation des résultats : .....	49
A. Le poids : .....	49
B. La taille :.....	50
C. L'indice de masse corporelle : .....	51
D. Test de vitesse de rotation de la hanche : .....	52
E. Test vitesse de coups de poings : .....	53
F. L'indice de flexibilité : .....	54
G. Test vitesse de coups de pied :.....	55
H. Test d'agilité :.....	56
I. Test actions d'évasion : .....	57
J. Test push-ups : .....	58
III.1.2 Matrice de corrélation : .....	59
III.2. Discussion :.....	64
Conclusion : .....	68

## Sommaire des tableaux :

Tableau N°I.1 : Les 32 katas du shotokan .....	8
Tableau N°I.2 : Caractéristiques de générales des combats .....	11
Tableau N°I.3 : Les catégorie d'âge et de poids en karaté .....	24
Tableau N°I.4 : Tableau d'interprétation du calcul d'IMC .....	25
Tableau N°I.4 : les objectifs généraux de perfectionnement de l'entraînement .....	31
Tableau N°I.5 : Les résultats de la recherche de S.Sterkouicz .....	31
Tableau N°I.6 : Présentation des résultats de la recherche de Nestor Kanfon.....	32
Tableau N°I.7 : Présentation des résultats de Nenad.K, 2011 .....	33
Tableau N°II.1: Situation géographique du club et les lieux du déroulement des tests 36	
Tableau N°II.2 : Caractéristique général des karatékas de club KCSET.....	36
Tableau N°II.3 : Tableau de référence de la batterie SPFT .....	44
Tableau N°III.1: Résultats du poids de groupes kumité et kata.....	49
Tableau N°III.2 : La statistique T pour la valeur du poids .....	50
Tableau N°III.3 : Résultats du taille de groupes kata et kumité .....	50
Tableau N°III.4 : la statistique T pour la variable de la taille.....	51
Tableau N°III.5 : Résultats du IMC des groupes kumité et kata .....	51
Tableau N°III.6 : la statistique T pour la valeur du l'IMC .....	52
Tableau N°III.7 : Résultats du test de vitesse de rotation de la hanche de groupe kataet kumité.....	52
Tableau N°III.8 : la statistique T pour l'épreuve du vitesse de rotation de la hanche .	53
Tableau N°III.9 : Résultats du test vitesse de coups de poings des groupes kata et kumité .....	53
Tableau N°III.10 : la statistique T pour l'épreuve du vitesse de coups de poings.....	54



Tableau N°III.11 : Résultats du l'indice de flexibilité des groupes kata et kumité .....	54
Tableau N°III.12 : la statistique T pour la valeur du l'indice de flexibilité.....	55
Tableau N°III.13 : Résultats du test vitesse de coups de pied des groupes kata et kumité .....	55
Tableau N°III.14 : la statistique T pour la variable de la vitesse de coups de pied .....	56
Tableau N°III.15 : Résultats du test d'agilité des groupes kata et kumité.....	56
Tableau N°III.16 : la statistique T pour la test du l'agilité .....	57
Tableau N°III.17 : Résultats du test d'actions d'évasion des groupes kata et kumité .	57
Tableau N°III.18 : la statistique T pour la variable du l'actions d'évasion .....	58
Tableau N°III.19 : Résultats du test Push-ups des groupes kata et kumité.....	58
Tableau N°III.20 : la statistique T pour la valeur du push-ups .....	59
Tableau N°III.21: Présentation des résultats de test Shapiro-Wilk.....	59
Tableau N°III.22 : Tableau des corrélations entre les paramètres anthropométrique et les qualités anaérobies.....	60

## Sommaire des figures :

Figure N°I.1 : facteurs dont l'interaction conditionne la performance.....	13
Figure N°I.2 : Qualités physique et physiologique du karaté de haut niveau .....	22
Figure N°I.3 : Moments opportuns pour développer de façon optimale des qualités physiques et les habilités sportives .....	27
Figure N°II.1 : Position de test de vitesse de la hanche.....	38
Figure N°II.2 : Position de test vitesse de coups de poing.....	39
Figure N°II.3 : Prise de mesure de mawashi-geri.....	40
Figure N°II.4 : Position de test vitesse de coup de pied (mawashi-geri).....	41
Figure N°II.5 : position de test d'agilité .....	42
Figure N°II.6 : Schéma zigzag de test d'agilité .....	42
Figure N°II.7 : Schéma de test d'actions d'évasions .....	43
Figure N°II.8 : Position de test push-ups .....	43
Figure N°III.1 : Présentation graphique des résultats du poids de groupe kata et kumité .....	50
Figure N°III.2 : Présentation graphique de résultats du la taille des groupes kata et kumité .....	51
Figure N°III.3 : Présentation des résultats du l'indice de masse corporelle des groupes kata et kumité.....	52
Figure N°III.5 : Présentation graphique des résultats du test vitesse de coups de poings des groupes kata et kumité .....	54
Figure N°III.6: Présentation graphique des résultats du l'indice de flexibilité des groupes kata et kumité.....	55
Figure N°III.7: Présentation des résultats du test de coups de pied des groupes kata et kumité.....	56
Figure N°III.8: Présentation des résultats de test d'agilité des groupes de kata et kumité.....	57
Figure N°III.9: Présentation graphique des résultats de test actions d'évasion.....	58
Figure N°III.10: Présentation graphique des résultats du test push-ups des groupes kata et kumité.....	59
Figure N°III.11 : graphes de la corrélation entre la taille et le test d'agilité.....	61
Figure N°III.12 : graphes de la corrélation entre le poids et le test d'agilité.....	62
Figure N°III.13 : Graphede la corrélation entre la taille et le test push-ups.....	63

# Introduction

## **Introduction :**

Dans le genre des arts martiaux, le karaté est l'un des plus populaires au monde (**Douris et coll, 2004**). Beaucoup de styles de karaté existent, mais seulement quatre sont reconnus par la fédération mondiale de karaté : le Goju ryu, Shito ryu, Wado ryu, et le Shotokane (**Chaabane et coll, 2012**)

Le karaté est divisé en kata et kumité. Le kata est une forme de chorégraphie avec des séquences préétablies de techniques et de mouvements offensifs et défensifs. Le kumité est la version combat du karaté compétitif (**Loturco et coll, 2017**). Pendant, le kumité les athlètes utilisent des techniques de mains et de pieds, ciblées sur le haut du corps et la tête (**Chaabane et coll, 2015**)

Les meilleures performances et résultats sportifs dans les deux disciplines (kata et kumité) sont conditionnés non seulement par le haut niveau de performance technique, mais également par le haut niveau de capacités motrices, morphologiques, fonctionnelles et de stabilité mentale (**Jukić et coll, 2012**).

Dans les activités sportives, en particulier le karaté dans lequel les athlètes concourent dans des catégories de poids bien définies, il est important d'évaluer les deux composants principaux du corps, à savoir la taille et le poids (**Giampietro et coll, 2003**).

D'après **Giampietro et coll, (2003)**, la morphologie pourrait être une caractéristique anthropométrique qui est plus adaptée pour répondre aux exigences fonctionnelles spécifiques des karatekas.

**Goriot (1984)** affirme que la performance dans le sport passe par des qualités physiques essentielles. En karaté, les combats peuvent être considérés comme des activités physiques ou les processus impliquant le métabolisme aérobie prédominant, mais le métabolisme anaérobie alactique est responsable des actions qui donnent lieu à des scores. (**Sterkowicz, 2009**)

Aujourd'hui, le niveau de condition physique d'un sujet peut se traduire, non seulement, par la réalisation d'une performance mais également par les résultats de mesure de laboratoire ou de terrain. Dans cette perspective des batteries de tests biomécanique, physiologique et anthropométrique ont été réalisés, en vue d'explorer

l'état dans lequel se trouve le sujet à un moment donné et de mieux cerner les facteurs qui les sous-tendent (**Nestor.K, 2006**).

C'est pourquoi il est intéressant d'étudier les paramètres anthropométriques et les qualités anaérobies des karatékas. D'après les résultats des recherches actuelles nous nous sommes posée la question suivante :

Concernant quelques paramètres anthropométriques et le niveau de certaines qualités anaérobie, existe-t-il des différences significatives entre les karatékas spécialité kata et kumité de club KCSET âgée de 15 à 17 ans ; en plus y-t-il des corrélations entre ces deux caractéristiques ?

Nous avons organisé notre travail de recherche comme suit :

- Dans le premier chapitre de ce travail, à travers l'analyse bibliographique, on s'intéresse aux définitions et analyses des principaux concepts et ce en vue de cerner notre domaine d'étude.
- Le deuxième chapitre de ce présent travail, concernera l'organisation de la recherche ou nous présenterons la population composant notre échantillon expérimental, ainsi que les moyens et les méthodes utilisées pour réaliser notre étude.
- Le troisième chapitre comprendra les présentations des résultats descriptives et analytiques des différents caractères anthropométriques des karatekas de club KCSET, ainsi les résultats de quelques qualités physiques et ce en présentons tous les résultats de notre échantillons (kata et kumité), puis comparaison entre les karatekas des deux spécialités kata et kumité sur le plan des paramètres anthropométrique et qualités anaérobie.

Au final, la discussion des résultats statistiques après interprétations à travers laquelle, nous allons construire notre conclusion de ce travail de recherche.

Chapitre I :  
Analyse  
bibliographique

**I.1)- Histoire du karaté :**

Le karaté avant d'être le sport de compétition est un art martial japonais, riche d'une histoire culturelle passionnante. Cette histoire, peut être la source d'une compréhension plus pointue de la discipline et c'est pour ça que la connaissance des principales évolutions historiques est très importante.

**A)- En Asie :**

Les arts martiaux, disciplines de combat ont été longtemps pratiqués en Asie avant de se propager dans le reste du monde. Ils ont connu des mutations à travers plusieurs événements historiques, le karaté n'échappe pas à la règle. On peut remonter le début de sa phase décisive d'évolution manifeste du XVIème siècle à Okinawa, terre de convoitise qui fut occupée par la Chine. De peur de voir les insulaires s'insurger contre la nouvelle autorité, celle-ci interdit systématiquement le port d'arme dans toute l'étendue de l'île. A leur tour, pour se défendre, ou peut être préparer une rébellion éventuelle, les habitants multiplièrent les entraînements toujours restés secrets pour mieux maîtriser les techniques locales du combat.

Au XVIIIème siècle, c'est un empereur féodal japonais qui avait mis la main sur Okinawa où le port d'arme a été interdit pour les mêmes raisons, jusqu'à l'époque de la suprématie chinoise. Le mot Okinawa-té (la main d'Okinawa) vient de la fusion de plusieurs styles de combat. Convaincu de l'efficacité de cet art, le Japon envoya en 1912 des officiers qui apparierent le Okinawa-té à Okinawa.

Funakoshi Gichin, né en 1869 à Okinawa, a découvert le Okinawa-té par l'intermédiaire de son maître d'école. Élève très doué dans la pratique de cette discipline, Funakoshi a fait passer le mot okinawa-té au karaté ; mot qu'il a remplacé par Kara (Chine) qui se prononce KU ou KARA et qui signifie vide. Parallèlement, il ajoute le suffixe Do. Il est dit que Funakoshi Gichin effectua ces modifications afin d'intégrer son style de karaté dans le cadre général des budo japonais.

Par ailleurs, il est considéré comme le père du karaté japonais, créateur du shotokan ou karaté lequel veut dire ma voie (**Melin.V**). On ne peut pas passer sous silence les importantes modifications que son fils Yoshitaka Gichin, instructeur du shotokan a apportées au style de son père qui enseignait un karaté bas, rendant la gestuelle plus ample comme le mawashi-géri (coup de pied circulaire), le yoko-geri (coup de pied latéral) et shuto-uké (blocage du sabre de la main).

Yoshitaka modifia également la manière de fermer le poing. Toutes ces modifications sont considérées comme le résultat logique de nombreuses recherches effectuées par lui-même. D'ailleurs, le karaté de la Japan Karate Association (J.K.A) va largement s'inspirer des découvertes techniques de Yoshitaka pour donner au shotokan moderne son aspect d'aujourd'hui : positions basses et fortes, mouvements visibles et claquants (**Lobar, 2000**) comme les autres formes de combat, le karaté continuait à être pratique activement au Japon. En 1945 le Japon fut dominé par l'armée américaine qui interdisait tous les sports de combat à l'exception de karaté. Les envahisseurs profitèrent de leur séjour pour se lancer dans la pratique de l'art. C'est justement le retour des américains qui correspond à l'avènement des premiers karatékas en Amérique. (**Diop, 2006**)

**B)- En Afrique :**

Dans la majeure partie de pays africains, des nationaux sont à la base de l'expansion de karaté.

Il semblait que les universités de Dakar et d'Abidjan constituèrent les premières plateformes d'où sont parties des ceintures noires. Les universités étaient de véritables pourvoyeuses des sportifs de haut niveau dans la région de l'Afrique de l'Ouest. Cette fraternité d'arme a permis de densifier le réseau des karatekas et s'installer des structures fédérales dans les différents pays.

Par contre, dans les pays du Maghreb ou d'Afrique australe la discipline avait pris forme principalement dans les corps militaires et paramilitaires. Dans cette ère des pionniers entre 1960 et 1970, le karaté a été hébergé par d'autres fédérations comme le judo. La discipline cohabitait dans les Etats avec des poids lourds le football ou le basketball : un voisinage inconfortable encore accentué par l'absence de cadre sportifs spécifiques à la discipline, tant dans le processus de décision que dans le mouvement sportif lui-même. Pendant longtemps le karaté est resté accessoire et secondaire dans les politiques sportives. Il y a de dojos que de terrains de football ou de basketball. (**Diop, 2006**)

**C)- En Algérie :**

La première entrée de cette discipline en Algérie était grâce à Jim Alchelk (2eme Dan) en 1961. Le karaté en Algérie ne trouva son statut de pratique sportive institutionnalisée qu'au octobre 1984 date de naissance de la fédération algérienne de karaté (F.A.K). (**Omalek, 1990**)



## **I.2)- Caractéristiques du karaté :**

### **Signification de Karaté Do :**

Kara : vide

Te : main

Do : voix

### **I.2.1 Définition de karaté do :**

Le karaté est un art martial japonais, sport de combat dans lequel les coups sont retenus avant l'impact.

Mot japonais littéralement signifie main vide (**Le Robert, 2013**)

Le pouvoir offensif et défensif extraordinaire du Karaté Do est bien connu. Le karaté do est un art qui permet de vaincre un ennemi par une attaque unique du poing ou du pied, sans avoir recours à une arme. La valeur de l'art dépend de celui qui l'utilise. S'il est utilisé pour une cause juste, alors sa valeur est grande par contre, s'il en fait un mauvais usage, alors il n'est pas d'art nuisible est malfaisant que le karaté. (**Funakoshi, 1979**)

### **I.2.2 La présentation des épreuves de karaté :**

La réglementation en karaté a constamment évolué depuis les premiers championnats du monde de 1970

En karaté y en a deux systèmes majeurs Kata et Kunité. Ces deux de compétition font appel à des aptitudes techniques, physiques et psychologiques différentes. Pour cette raison, il est impossible d'accéder à un très haut niveau dans les deux systèmes. En général, les enfants participent à des compétitions de kata et de combat à leur début. Mais la spécialisation devient nécessaire pour progresser d'une manière significative dans l'un des deux systèmes. Elle doit intervenir dès la catégorie « minimes » à 11 ans.

#### **I.2.2.1 Les caractéristiques du Kata :**

##### **A)- Définition du kata :**

Le kata est une série organisée de techniques défensives et offensives exécutées suivant un certaine séquence contre un ou plusieurs adversaires imaginaires et suivant un schéma sympathique et linéaire. (**Nagamine, 1987**)

Le kata est un enchaînement de techniques réalisées dans le vide simulant un combat réel. Un kata de karaté se présente comme une suite de 20 à 60 techniques toujours exécutés de la même façon. Selon le degré de difficulté du kata, le karatéka effectue des techniques qui simulent un combat établi selon un cheminement précis contre plusieurs adversaires.

Les katas sont des patrons détaillés de mouvements représentant des systèmes complets de combat. L'observation de katas permet d'observer les caractéristiques suivantes :

- la durée d'un kata varie de 1 à 3 minutes
- la vitesse de mouvements diffère à plusieurs reprises au cours d'un même kata
- les techniques et les postures sont effectuées avec la même intensité que lors d'un combat réel
- le karatéka effectue les mouvements avec une très grande précision
- le karatéka doit démontrer une posture impeccable et une stabilité constante tout au long de l'exécution du kata

En kata, les qualités physiques nécessaires à la réalisation d'un kata pour un athlète de haut niveau requièrent une grande capacité de stabilisation des positions très fortes (les athlètes ont tous une musculature des cuisses et de la ceinture pelvienne très développée). Leur endurance musculaire et aérobie spécifique provient d'un volume d'entraînement élevé. Ils ont une grande puissance musculaire qui leur permet de faire des déplacements rapides et brusques. Ils sont aussi très rapides des membres supérieurs pour exécuter des attaques et blocages en succession rapide.

(DLTA, 2014)

En shotohan, il existe 32 katas essentiels, le tableau ci-dessus les montre

<b>Katas</b>			
<b>Katas de base</b>	<b>Katas avancés</b>	<b>Katas supérieures</b>	<b>Katas des origines</b>
<u>Taikyoku</u> :	<u>Bassai</u> :	Chinte	Happoren
Shodan	Dai	Empi	
Nidan	Sho	Gankaku	
Sandan			

Nyondan	<u>Kanku</u> :	<u>Gojushisho</u> :	Ten-no-kata
Godan	Dai	Dai	
Rokudan	Sho	Show	
<u>Heian</u> :	<u>Tekki</u> :	Hangetsu	
Shodan	Shodan	Djine	
Nidan	Nidan	Djion	Sen chin
Sandan	Sandan	Jitte	
Nyondan		Meikyo	
Godan		Nijushiho	
		Sonshin	
		Unsu	Tensho
		Wankan	

Tableau N°I.1 : Les 32 katas du shotokan (Habersetzer, 2004)

**B)- Les exigences du kata :**

Le kata est un combat imaginaire entre plusieurs adversaires du point de vu méthodologique c'est une habilité fermé. ..

- **Les exigences physiques :**

La performance dans le sport passe par des qualités physiques essentielles ; en karaté les qualités physiques essentielles sont comme suite : la force vitesse, la force explosive, la force endurance, la vitesse d'exécution, l'endurance, la souplesse et la coordination, l'habilité. (Goriot, 1984)

- **Les exigences techniques :**

Le kata est une séquence spécifique de différentes combinaisons des techniques d'attaque et de défense, il devra être exécuté dans sa forme originale avec le respect des séquences des mouvements, des positions, des directions est sa qu'à travers un entraînement régulier et de longue durée (Amara , 2006).

Pour réussir un kata, il suffit de suivre les éléments suivants :

Le rythme des mouvements, ça veut dire leur succession.

La durée ou le temps global (résultat premier élément)

La dynamique avec lequel on exécute la technique.

- **Les exigences tactiques :**

Ces exigences sont subordonnées aux éléments de la coordination motrice.

La capacité de la coordination est la base des facultés d'apprentissage sensori-moteur, plus son niveau est élevé, plus l'apprentissage du mouvement nouveaux ou difficile, sera rapide et précis (Weineck, 1997).

- **Les exigences physiologiques :**

Sur la base du temps d'exécution des différentes kata, il est possible de classer les katas en fonction de la source énergétique prédominante. Ainsi nous avons :

Premier groupe :

Les katas dont le temps exécution se situe entre 20 et 30 secondes :

La source énergétique prédominante est l'anaérobie alactique (puissance et capacité) sollicitant les substrats : ATP + PCr

Deuxième groupe :

Les katas dont le temps d'exécution varie de 30 secondes à 1 minute :

Les sources énergétiques prédominantes sont l'anaérobie alactique (capacité) et l'anaérobie lactique (puissance) sollicitant les substrats : ATP + PCr et le glycogène ou le glucose.

Troisième groupe :

Les katas dont le temps exécution se situe entre 1 et 2 minute :

La source énergétique prédominante est l'anaérobie lactique (puissance et capacité) sollicitant les substrats : glycogène ou le glucose. (Mathieu, 2003).

- **Les exigences psychologiques :**

En kata l'attention, la force de concentration, la mémoire et une forte représentation ainsi l'imagination et les sensations sont nécessaires pour l'abstention d'un niveau de performance (Habersetzer, 1976).

- **Les exigences morphologiques :**

Les paramètres morphologiques ont certains rapports entre les parties du corps qui devraient représenter un des facteurs les plus importants dans la réussite. La musculature du corps est

un facteur intéressant car la musculature des membres inférieurs chez les karatekas augmente la stabilité et l'équilibre. **(Hubert, 1997).**

### **I.2.2.2 Les caractéristiques du Kumité :**

#### **A)- Définition du Kumité :**

Kumi : rencontre

té : main

L'étymologie du kumité veut dire rencontre des mains, bien qu'en utilise aussi les mains que les pieds, dans le langage courant kumité veut dire combat, ce que caractérise le kumité sportif du celui traditionnel est l'apparition des catégories d'âge et de poids. L'épreuve de combat requière des qualités athlétiques similaires à celles du kata mais exige en plus, des déplacements très rapides, une motricité supérieure et une prise de décision exceptionnelle. Ainsi qu'une capacité d'adaptation et un temps de réaction supérieur pour affronter différents types d'adversaires, la durée d'un combat varie de 2 à 4 minutes en temps chronomètre, selon les catégories. **(Lombart, 2000)**

La durée officielle d'un combat de karaté senior est de 3 minutes. Ce temps représente le temps de combat effectif (phase d'actions et de déplacement), il ne prend pas en compte les temps d'arrêts opérés par l'arbitre, pour se réenclencher a la prise de l'affrontement. La durée de l'effort que nous devons considérer n'est donc pas le temps de combat effectif de 3minutes mais le temps total du combat, en englobant les phases d'arrêts qui font partie intégrante du combat et du constat énergétique.

La durée moyenne totale s'élève donc entre 4 et 6 minutes selon la physiologie du combat. En effet, le nombre de points marqué et donc le nombre d'arrêts pour attribuer ces oints varient d'un combat à un autre. La vitesse à laquelle l'arbitre attribue les points et les éventuelles interventions du médecin influent également sur la durée de l'épreuve. Certains combats peuvent être expédiés en 40 seconde (le combat s'arrête à 8 points d'écart), a l'inverse d'autres peuvent durer jusqu'à 10 minutes. **(Verneret, 2011)**

Le combat consiste un affrontement de deux individus évoluant sur une surface limitée de 8m x 8m (le combat étant arrêté dès qu'un des combattants sort de cette zone). Cette confrontation repose sur un échange de coups de pieds et de poings, éventuellement avec le recours de projections et/ou balayages. **(Verneret, 2011)**

Paramètres	Hommes	Femmes
Durée effective du combat	3 minutes	2 minutes
Durée réelle du combat	3 min 30 sec à 5 min	2 min 30 sec à 3min 50 sec
Nombre d'échanges	12 à 30	8 à 20
% d'échanges de moins de 2 secondes	90%	90%
% d'échanges de 3 à 5 secondes	8%	8%
% d'échanges de plus de 5 secondes	2%	2%
Nombre de combat	5 à 6	5 à 6

Tableau N°I.2 : Caractéristiques de générales des combats (**WKF Championnat de monde de Tokyo 2008**)

### **B)- Le règlement de kumité :**

Pour remporte la victoire, il est nécessaire d'accumuler huit points de plus que son adversaire ou d'en avoir acquis un nombre supérieur à la fin du temps réglementaire.

Les points s'obtiennent de la manière suivante :

- Techniques qui valent 3 points (ippon) : coups de pied à la tete, technique portées à l'adversaire au sol suite à un balayage
- Techniques qui valent 2 points (waza-ari) : coups de pieds touchant le corps au niveau moyen
- Techniques qui valent 1 point (yuko) : coups de poings au corps ou la tete

La notion contrôle est présente en karaté. Il est autorisé de frapper l'adversaire au corps. En revanche les techniques au visage doivent être contrôlée, la touche est autorisée mais ne doit en aucun cas produire une blessure. (**Verneret, 2011**)

Les interdictions : frappe excessive à la tête, sortir de la zone de combat, frapper en dessous de la ceinture ou dans les articulations, utiliser une technique interdite (coup de coude, de genou...). (**Verneret, 2011**)

**C)- Les exigences de kumité :**

Le kumite c'est une épreuve de combat en karaté, il repose sur un échange des coups, frappes, soit des membres supérieurs, soit des membres inférieurs entre adversaires.

Le kumite a deux formes ; individuel par catégorie et par équipe.

- **Les exigences physiques :**

Pour être techniquement doué pour un sport ne suffit plus. Il faut, en plus, être physiquement bien préparé. Dans le domaine de la préparation physique aux sports de combat, les dominantes de l'entraînement sont les aptitudes physiques de base, à s'avoir : l'endurance, la force et la souplesse. (Creveoeur et coll.1988)

- **Les exigences techniques :**

En karaté, chaque technique doit être exécuté avec détermination ; car pour l'exécuter, le corps doit se mouvoir comme une unité et non comme un ensemble de mouvements séparés par temps morts. En kumite, il faut un savoir-faire technique élevé ainsi la maîtrise technique se manifeste grâce à : la préparation technique et l'apprentissage de base (Mathieu, 2004).

- **Les exigences tactiques :**

La tactique consiste à déterminer les moyens à mettre en œuvre pour atteindre un objectif ; en karaté, la prise de décision qui se déroule pendant le combat relever de la tactique ; il consiste à choisir le moment opportun et la technique la mieux adaptée pour toucher ou parer une attaque.....

- **Les exigences physiologiques :**

Le combat en karaté n'est pas un échange du coup qui s'effectue de manière continue avec une intensité constante. Les adversaires imposent un rythme et une intensité correspondant à leurs capacités et leurs tactiques ; de plus, l'arbitre arrête le combat pour donner les différents points et pénalités de la rencontre. En raison de ces différents temps morts, la durée réelle du combat est souvent supérieure au temps réglementaire...

- **Les exigences psychologiques :**

L'aspect psychologie joue un rôle important pour l'obtention de haute performance ; en trouve chez les karatékas :

- L'union du corps et du l'esprit : coordination corps-esprit, faire travailler le corps et l'esprit ensemble (ex : devenir l'attaque de l'adversaire et en le touchant au moment même où il s'apprêtait à frapper Sen- No- Sen).
- Le réflexe : 'Hen-o' ; une réaction à un stimules donné sans qu'il y ait intervention mentale.
- L'esprit de décision : 'Kime' ; une sensation, un tout, seul le karatéka de le faire ; en peut le traduire comme <efficacité pénétrante>.
- Des forces conscientes : on trouve la voletée et la maîtrise de soi.
- Une force inconsciente : La vacuité de l'esprit (il touche à tout ce qui est oriental) .

- **Les exigences morphologiques :**

Les indices morphologiques sont très utiles dans l'orientation sportive et la sélection. La morphologie d'un karatéka conditionnera la portée de sa technique, un pratiquant de la taille moyenne et de forte carrure bénéficiera d'une allonge relative de ses membres et se montrera meilleur en défense qu'en attaque et un karateka plus grand et mince, agira en attaquant son adversaire avec des techniques fouettées et très rapides. Paradoxalement, un pratiquant de grand taille pour se caractériser par des coups très puissants, mais sa mobilité d'action et ses techniques offensives sont beaucoup plus lentes (Hubert, 1997)

**I.3)- Les facteurs de performance relatifs au karaté :**

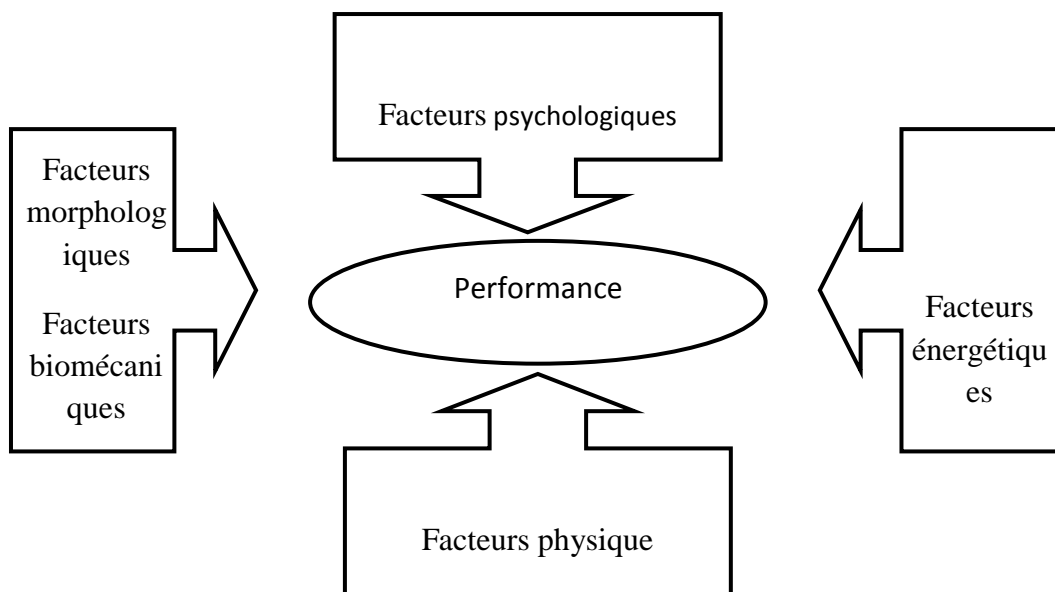


Figure N°I.1 : facteurs dont l'interaction conditionne la performance. (Cazola, 1993)



### I.3.1 Facteurs énergétiques :

#### I.3.1.1 Les substrats énergétiques :

Les principaux fournisseurs d'énergie dont l'alimentation doit continuellement reconstituer les réserves sont pour les cellules musculaires :

Les hydrates de carbone (ils couvrent deux tiers du besoin énergétique).

Les graisses (un tiers).

Les protéines (elles peuvent être négligées pour le moment, car elles jouent un rôle important dans l'anabolisme, mais non pas dans le métabolisme énergétique).

A l'état de repos, les besoins énergétique sont couverts principalement par les hydrates de carbone (HC) et les graisses. Cependant, selon le stimulus de la charge d'entraînement, il se produit un décalage dans la production d'énergie. Les charges d'entraînement très intense peuvent être assurées exclusivement par la voie aérobie grâce à la combustion des sucres intracellulaire, (glycogène). Les charges moyennes de plus longue durée, le sont par la voie aérobie via les hydrates de carbone et /ou les graisses selon des proportions dictées par l'intensité de l'effort, donne les valeurs suivantes pour les réserves énergétique chez l'humain (en kilocalories et en kilojoules) :

ATP	1,2	soit	5,02
CP	3,6	soit	15,07
Hydrates de carbone	1 200	soit	5 024
Graisses	50 000	soit	209 340

Les graisses représentent donc le plus grand réservoir d'énergie de l'organisme. L'importance de leur mise à contribution pour l'approvisionnement énergétique de la contraction musculaire dépend du type d'effort demande et de sa durées, de son intensité, de la masse musculaire mise en jeu et du type de fibres musculaires sollicitées.(**Hollmann et Hettinger,**) dans(**Weineck. 1997**)

**I.3.1.2 La production d'ATP (énergie) par les voies Métaboliques :****L'ATP :**

Une molécule d'ATP est composée d'adénosine (une molécule d'adénine jointe à une molécule de ribose) combinée avec trois groupes de phosphate inorganique (Pi). L'adénine est une base contenant de l'azote, et le ribose est un glucide à cinq carbones. Quand une molécule d'ATP est combinée avec de l'eau (hydrolyse) et agi par l'enzyme ATPase, le dernier groupe de phosphate se sépare, libérant rapidement une grande quantité d'énergie libre (environ 7,3 kcal par mole d'ATP, mais peut-être jusqu'à 10 kcal par mole d'ATP ou plus dans la cellule). Cela réduit l'ATP à l'adénosine di phosphate (ADP) et Pi. Pour générer de l'ATP, un groupe phosphate est ajouté à le composé à relativement faible énergie, ADP, dans un processus appelé phosphorylation. Certains ATP sont générés indépendamment de la disponibilité de l'oxygène, et le métabolisme est appelé anaérobie. Autres réactions productrices d'ATP se produisent à l'aide de l'oxygène, un processus appelé aérobie. L'ATP est formé à partir de l'ADP et Pi via la phosphorylation comme les combustibles sont décomposés en carburant sous-produits à différents stades le long d'une voie métabolique.

La forme de stockage de l'énergie, ATP, peut ensuite libérer de l'énergie libre ou utilisable en cas de besoin car il est une fois encore divisé en ADP et Pi. **(Wilmore et coll,2009)** .

**A. Le système anaérobie alactique (ATP-PCr) :**

Le système énergétique le plus simple est le système ATP-PCr. Cette voie utilise directement l'hydrolyse immédiate de ATP et de la créatine phosphate CP en réserve dans le muscle. Sa mise en jeu nécessite aucun délai de temps et elle peut fournir immédiatement l'énergie nécessaire avec un débit très élevé. C'est pour quoi elle constitue le substrat essentiel lors des exercices dits (explosifs) comme la détente verticale, souvent des charges lourdes, sprint ect...

La phosphocréatine fournit de l'énergie par régénération immédiate de ATP, la créatine joue un rôle de réservoir supplémentaire à énergie. Son action est strictement liée à l'ATP dégradé, l'ATP est rétabli à partir de l'ADP grâce à l'énergie libre par hydrolyse de la liaison phosphate de la PCr. **(Delamarche et coll, 2002)**

**B. Le système anaérobie lactique (glycolytique) :**

La filière aérobie s'active après dépassement de 20s d'exercice, pour pallier l'épuisement des réserves d'ATP et de PCr, cette filière n'a pas besoin d'oxygène pour fonctionner et elle dispose d'une vitesse élevée de transformation des substrats, elle consiste à une dégradation partielle du glycogène ou du glucose (grâce à une série de réactions) qui transforme cette molécule en acide lactique. Une molécule de glucose dégradée en acide lactique fournit 2ATP alors qu'une molécule de glycogène dégradée fournit 3ATP, l'acide lactique produit en grande quantité lors des exercices très intenses se dissocie en lactate et en proton  $H^+$  ce dernier induit l'acidose cellulaire. **(Delamarche et coll, 2002)**

**C. Le système aérobie (oxydatif) :**

Cette voie produit 95% d'ATP dans le cas d'exercice léger à modéré et de longue durée. Dans ce cas l' $O_2$  est disponible et le pyruvate provient de la glycolyse dans la mitochondrie, il est transformé en AcétylCoA qui va alimenter le cycle de Krebs qui est constitué de huit réactions chimiques. Chaque tour de cycle permet de générer la production de coenzyme d'oxydoréduction (3NADH, 1FADH<sub>2</sub>, et 1ATP). C'est dans la chaîne respiratoire mitochondriale qui permettra à la fin de obtenir 38 ATP, alors ils sont les éléments indispensables au fonctionnement de cette voie métabolique. La disponibilité en acétylCoA,  $O_2$  oxaloacétate (qui réagit avec 1 AcétylCoA pour donner le citrate premier produit du cycle) conditionne le cycle de Krebs. **(Durand et coll, 2012).**

Les trois métabolismes énergétiques interviennent lors d'un combat :

- Le processus anaérobie alactique : permet de produire les actions de combat très courtes, intenses et réalisées à vitesse maximale
- Le processus aérobie : permet de couvrir les dépenses énergétiques de faible et de moyenne intensité et permet la restitution des réserves d'énergie du métabolisme anaérobie alactique
- Le processus anaérobie lactique : prend le relais du processus aérobie pour couvrir les besoins énergétiques des actions de haute intensité, lorsque ses possibilités ne permettent plus de soutenir l'effort, lorsque le temps de récupération est insuffisant ou que les aptitudes aérobies du sportif sont trop faibles.

L'analyse du combat fait apparaître une variabilité importante de la durée totale des combats, du nombre d'actions, de la durée et nombre des arrêts de l'arbitre et des phases de déplacement. Ce constat suppose donc une variabilité de la participation et de la mise en œuvre des différents processus énergétiques. De ce fait, la place occupée par chacun des processus dépendra de la durée du combat, du rapport entre les temps d'efforts de haute intensité et le temps de récupération ainsi que des aptitudes physiques de l'athlète. **(Mattieu,2011)**

Cependant, on peut néanmoins établir un effort "type" qu'on retrouve dans la majorité des combats de karaté. Le processus aérobie étant au centre de cette analyse. La durée totale du combat et l'alternance des phases d'actions courtes régies par le processus anaérobie alactique avec les phases à intensité moyenne voir nulle (déplacement et arrêt), induit que le compétiteur reste dans la filière aérobie et plus spécifique dans la Puissance Maximale aérobie (PMA). Dans ce cas, la production et la gestion de l'acide lactique n'est donc pas une problématique importante, car en restant dans la PMA, le sportif ne va pas obtenir une lactatémie très élevée. En effet, les phases s'actions inférieures à 10 secondes ne produisent pas d'acides lactique, sauf dans certains cas (temps de récupération trop faible). Le rôle du métabolisme aérobie dans une activité intermittente est de restituer les réserves énergétiques du métabolisme anaérobie alactique et de retarder par conséquent la nécessité du recours au métabolisme anaérobie lactique et tous les désagréments qui en résultent. **(Verneret, 2011)**

### **I.3.2 Le facteur technique :**

Selon **Matthieu, 2011** Il concerne la maîtrise des gestes, techniques, postures et attitudes relatives au combat. Une maîtrise technique très poussée est indispensable pour le haut niveau. Certaines aptitudes techniques demandent des qualités physiques développées pour pouvoir être réalisées (exemple : la souplesse pour permettre l'exécution des coups de pieds en hauteur). Les facteurs techniques englobent :

- La qualité des gestes (placement du corps et des articulations)
- La précision technique
- La vitesse d'exécution (qui dépend aussi de la qualité et précision des gestes)
- La variété technique (éventail technique riche)
- La capacité d'enchaînement (coordination)
- La qualité des déplacements
- La capacité de contrôle (contact excessif interdit à la tête)

**I.3.3 Le facteur technico-tactique :**

L'aspect technico-tactique traduit l'utilisation de la technique au service d'une stratégie de combat. C'est adapter sa manière de combattant à la situation et à l'adversaire en proposant les solutions appropriées. Le facteur technico-tactique englobe :

- La capacité d'analyse en temps réel d'une situation
- La capacité à mettre en place une stratégie ou une réponse
- La capacité de gestion du combat (gestion du temps, du score...)
- La connaissance pointue du règlement
- La connaissance de l'adversaire

**(Matthieu, 2011)**

**I.3.4 Le facteur physique :**

Une qualité physique, c'est une caractéristique globale de la motricité, et un individu ne la possède vraiment que s'il est capable de la mobiliser dans la plupart des situations rencontrées. Cette qualité est donc dotée d'un caractère transférable et opérationnel, qui va faciliter l'acquisition et la qualité des apprentissages moteurs auxquels sera soumis l'individu qui en est détenteur **(Pradet, 1999)**.

**I.3.4.1 La force :**

La force est la capacité de l'homme à surmonter des résistances extérieures par un travail musculaire propre (tension musculaire). **(KRAL.A, 1970)**

La force peut revêtir plusieurs formes :

**A)- La force explosive :**

La force explosive se trouve dans les mouvements qui partent d'une position déterminée, quasiment immobile, et s'arrêtent brusquement dans une position précise. **(Mathieu, 2003)**

Elle est fondamentale en karaté. En kumité, il faut une force explosive pour pouvoir marquer son adversaire dans les plus brefs délais. Dans l'exécution de certains katas (Unsu, KankuSho), la force explosive y est significative puisqu'elle permet de surmonter les résistances (masse corporelle du karatéka) avec la plus grande vitesse de contraction possible. Cette force est liée à la force maximale qui influe positivement sur les qualités de force – vitesse.

**B)- La force vitesse :**

La force vitesse est la capacité des systèmes nerveux et musculaire de surmonter des résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible dans le plus court laps de temps possible. Cette qualité met l'accent sur la vitesse d'exécution de la force. **(POLIQUIN,1991)**

Au karaté, on a intérêt à travailler comme charge son propre poids corporel pour mieux s'approprier cette qualité. **(Witkowski, 1996)**

En kata la force vitesse est indispensable pour les mouvements rapides et alternatifs.

**C)- La force endurance :**

Le défini comme la capacité de maintenir une performance de force à un niveau constant pendant une durée fixée par l'activité sportive. **(Zelter, 1986)**

En kata, cette qualité est nécessaire dans les mouvements lents et les positions statiques.

**D)- La force maximale :**

C'est le maximum de tension qu'un muscle peut développer dans les régimes concentriques, excentriques, isométriques. Elle se développe dans la période de préparation physique générale (PPG) par un travail avec « charge » importante.

C'est la plus grande force que puisse développe le système nerveux et le système musculaire pour une contraction maximale volontaire **(LETZELTER, 1986)**

**I.3.4.2 La vitesse :**

La vitesse n'est pas seulement la capacité de courir vite, elle joue aussi un rôle important dans les mouvements acycliques comme les sauts horizontaux ou seule la vitesse maximale sur la distance est importante. **(Weineck, 1997)**

En karaté, c'est une qualité qui est tout le temps sollicitée surtout en kumitépuisque en tant que capacité motrice la vitesse se caractérise par :

Le temps de réaction du mouvement. = **Temps**

La durée de chaque mouvement par unité de temps. = **Intensité**

Le nombre de mouvements par unité de temps. = **Fréquence**

Or en kumité, le combattant le plus efficace est celui qui décide et réagit le plus rapide pour surprendre son adversaire.

Dans l'exécution des katas, la vitesse y est très importante, surtout au niveau des enchaînements et dans les mouvements isolés

Selon **SCHIFFER (1993)** il distingue les formes de vitesse " pures et complexes " et il définit comme suit les différentes manifestations et sous-catégories de la vitesse :

- **Vitesse de réaction** : C'est la vitesse avec laquelle une personne réagit en réponse à un stimulus est un élément important en karaté puisqu'il s'agit d'un sport basé sur la mise en action de techniques explosives (**Caabéne et col,2012**)
- **vitesse d'action (gestuelle)** : vitesse d'un mouvement simple, par ex d'une frappe.
- **la vitesse cyclique ou fréquence gestuelle** : répétition rythmique d'une suite d'actions,

#### **I.3.4.3 La coordination :**

La coordination est la capacité d'exécuter des mouvements de degré de difficultés variées, la coordination est capable non seulement de bien exécuter une habileté, mais aussi de résoudre rapidement une tâche d'entraînement. (**THOMPSON, 1991**).

##### **A)- la coordination intramusculaire :**

La synchronisation des unités motrices, favorise l'amélioration de la coordination intramusculaire qui peut être définie comme le degré de coïncidence des moments auxquels deux ou plusieurs unités motrices impliquées dans le mouvement, a aussi été proposé comme un mécanisme permettant d'accroître les capacités de production de force (**Milner, 1975**). Une meilleure synchronisation des UMs ne résulte pas nécessairement en une augmentation du RFD ou du pic de force (**Weinek, 1999**).

##### **B)- la coordination intermusculaire :**

Le timing d'activation et de relaxation des muscles agonistes, synergistes et antagonistes doit, en effet, être extrêmement précis pour optimiser la production de la puissance et la performance lors du saut (**Bobbert et coll,1988**)

Cette approche permet d'appréhender une part de la composante technique du geste dont l'efficacité va conditionner le niveau de force produit lors de l'impulsion et la vitesse atteinte au moment du décollage (**Cormie et coll,2011**)

#### **I.3.4.4 La souplesse :**

La souplesse peut être définie comme la capacité maximale d'amplitude de mouvement d'une ou plusieurs articulations et d'une ou plusieurs chaînes musculaires. (**Ancian, 2008**)

En karaté, elle peut – être améliorée en faisant beaucoup d'étirements pendant l'échauffement, les temps de récupération mais quand on n'est pas trop fatigué. Il est important de préciser qu'il est formellement déconseillé de faire des étirements quand le muscle est très fatigué. Reste à noter que son acquisition demande un programme bien défini et planifié. Etant donné que la durée et la fréquence des exercices dépendent des objectifs qui sont fixés par le combattant et son entraîneur, il nous est loisible de suggérer aux combattants qu'une période de 15 à 20 minutes par séance puisse être suffisante pour le développement de la souplesse (flexibilité) .(**FALL, 1989**).

Selon les caractéristiques du karaté, il semble qu'il soit beaucoup plus important de disposer d'une bonne flexibilité dynamique plutôt qu'une flexibilité statique bien qu'il soit plus facile d'évaluer la flexibilité statique. (**Chaabéne, 2012**)

#### **I.3.4.5 L'endurance :**

L'endurance est la faculté d'effectuer pendant une durée prolongée une activité d'intensité donnée sans baisse d'efficacité. Cela signifie qu'il faut soutenir le plus longtemps possible un effort d'une intensité inchangée ou produire un effort d'intensité plus élevée pendant une durée identique. En définitive, être endurant c'est avoir la faculté de résister à la fatigue. (**MORNO, 2010**).

L'endurance en sport de combat, va être limitée par la capacité cardiaque (entraînement long et peu intense à vitesse constante) et la puissance cardiaque (alternance de travail intense et phase de repos).

En trouve l'endurance anaérobie : elle aide l'athlète à soutenir des efforts lorsque l'apport en oxygène est insuffisant. Elle entre en jeu lors d'accélération de rythme au cours d'un combat.



Ces types d'entraînement vont stimuler l'adaptation du système cardio-pulmonaire, d'où la disposition d'une bonne condition de base en rapport avec les efforts à fournir en combat.

#### I.3.4.6 L'agilité :

L'agilité est la capacité d'arrêter, démarrer et de changer de direction tout en gardant le contrôle de corps.

Pour les athlètes de karaté, l'agilité est également importante pour se déplacer autour de tatami lors d'un combat en kumité, aussi pour effectuer les changements de direction soudainement dans la performance des katas. (Anglos, 2017)

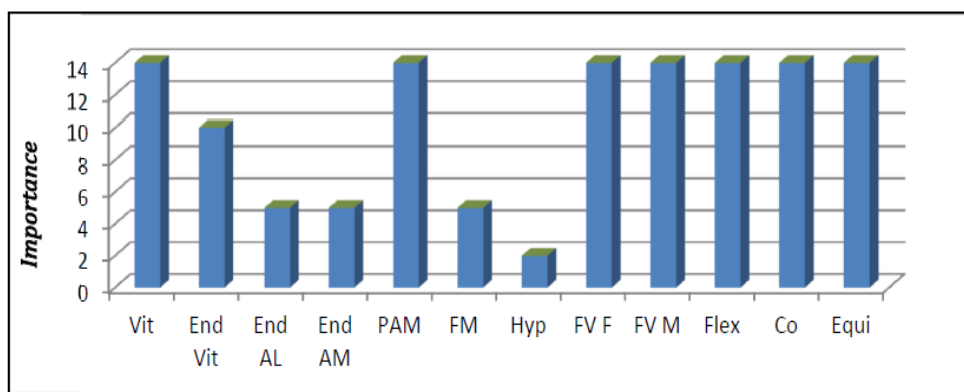


Figure N°I.2 : Qualités physique et physiologique du karaté de haut niveau (WKF 2008)

#### I.3.5 Le facteur mental :

La dimension psychique est un véritable facteur de performance. Peut-être même un des plus importants. On entend souvent des athlètes revenir sur leur victoire en affirmant que "tout c'est passé dans la tête". On peut toujours pallier une petite déficience technique ou physique avec un mental fort. C'est le cas du combattant qui va finir son combat jusqu'au bout, malgré la douleur occasionnée par une blessure contractée pendant l'affrontement. En revanche, une déficience mentale est souvent synonyme de défaite. Pour être bien physiquement, il faut être bien mentalement. Le facteur mental englobe :

- la confiance en soi
- la motivation, l'envie
- la capacité à se faire plaisir
- la maîtrise émotionnelle (gestion du stress)
- la capacité de concentration

- la capacité de prise des risques (courage)
- la capacité de dépassement de soi (acceptation de la souffrance)
- la capacité à être agressif (combativité, rage de vaincre)

**(Matthieu, 2011)**

### **I.3.6 Le facteur social :**

D'après **Matthieu, 2011**, le compétiteur est aussi un être humain qui se trouve dans un contexte social et relationnel le jour de la compétition. Cet aspect peut être avoir une influence sur la performance. Le facteur social englobe :

- la relation entraîneur/entraîné
- la dynamique du groupe au sein du club (rapport avec les coéquipiers)
- la situation professionnelle
- la situation familiale, affective et sexuelle
- l'hygiène de vie

### **I.3.7 Le facteur chance :**

Ce facteur qui peut être controversé existe néanmoins. Il conditionne les éléments extérieurs et non contrôlables autour de la performance (exemple : pour les sports d'extérieur : la météo). Le facteur chance englobe :

- le nombre et le niveau des adversaires
- la configuration des tableaux de compétitions
- les erreurs d'arbitrage
- les éventuelles blessures et abandons des adversaires

**(Matthieu, 2011)**

### **I.3.8 Le facteur morphologique des karatékas :**

#### **I.3.8.1 La stature (taille) :**

La stature est une constante anthropométrique qui se mesure à l'aide d'une toise graduée (en bois ou métallique). C'est la distance comprise entre le vertex (sommet du crâne) et la plante du pied d'un sujet.

Selon le docteur **George, 1961** la stature se répartit comme suit :

Taille petite : de 125cm à 159.9cm.

Taille moyenne : sous - moyenne : de 160cm à 164.9cm

Sur-moyenne : de 165cm a 169.9cm.


Taille grande : de 170cm a 199.9cm.

Taille géante : à partir de 200cm.

**I.3.8.2 La masse corporelle (poids) :**

Constance anthropométrique se mesure à l’aide d’une pèse personne. C’est la masse qui s’oppose à la force de l’adversaire. Selon **Ndiaye (2002)**, plus le poids est important, plus la projection est difficile.

Pour **Cazorla (1984)**, le poids est l’un des tous premiers indicateurs de l’état de forme ou de méforme du sportif ; accompagné de la mesure du pli cutané, il entre dans le suivi de l’entraînement et permet de rendre compte de la balance apport –dépense d’énergie liée à la diététique et à l’entraînement.



Edition Septembre 2017

Catégories d'âges - Saison 2017 - 2018													
Individuels	Mini pousins 4 - 5 ans	Pousins 6 - 7 ans	Pupilles 8 - 9 ans	Benjamins 10 - 11 ans	Minimes 12 - 13 ans	Cadets 14 - 15 ans	Juniors 16 - 17 ans	Séniors 18 ans et +	Espoirs 18-19-20 ans	Vétérans 1 35 - 45 ans	Vétérans 2 46 - 55 ans	Vétérans 3 56 - 65 ans	Vétérans 4 66 ans et +
Masculins	nés après	nés en	nés en	nés en	nés en	nés en	nés en	nés en	nés en 1997	nés entre	nés entre	nés en	nés en
Féminines	2011	2010-2011	2008-2009	2004-2007	2004-2005	2002-2005	2000-2001	1999 et avant	1988-1998	1972 et 1982	1962 et 1971	1952 et 1961	1950 et avant
Équipes	En kata uniquement			CADETS - JUNIORS			SENIORS						

Catégories de poids - Saison 2017 - 2018													
	Mini pousins nés après 2011	Pousins 6 - 7 ans	Pupilles 8 - 9 ans	Benjamins 10 - 11 ans	Minimes 12 - 13 ans	Cadets 14 - 15 ans	Juniors 16 - 17 ans	Séniors 18 ans et +	Espoirs 18-19-20 ans	Vétérans 1 35 - 45 ans	Vétérans 2 46 - 55 ans	Vétérans 3 56 - 65 ans	Vétérans 4 66 Ans et +
Féminines	-20 kg	-20 kg	-25 kg	-30 kg	-35 kg	-47 kg	-48 kg	-50 kg	-50 kg	-55 kg	-61 kg	-61 kg	-68 kg
	-25 kg	-25 kg	-30 kg	-35 kg	-40 kg	-54 kg	-55 kg	-55 kg	-61 kg	-67 kg	-73 kg	-73 kg	-81 kg
	-30 kg	-30 kg	-35 kg	-40 kg	-45 kg	54 kg et +	-59 kg	-61 kg	-67 kg	-73 kg	-79 kg	-85 kg	-91 kg
	-35 kg	-35 kg	-40 kg	-45 kg	-50 kg		59 kg et +	-68 kg	-68 kg	-74 kg et +	-80 kg et +	-86 kg et +	-92 kg et +
	35 kg et +	-40 kg et +	-45 kg et +	-50 kg et +	-55 kg et +			68 kg et +	68 kg et +				
Masculins	-20 kg	-20 kg	-25 kg	-30 kg	-35 kg	-52 kg	-53 kg	-60 kg	-60 kg	-67 kg	-67 kg	-67 kg	-67 kg
	-25 kg	-25 kg	-30 kg	-35 kg	-40 kg	-57 kg	-61 kg	-67 kg	-67 kg	-75 kg	-75 kg	-75 kg	-75 kg
	-30 kg	-30 kg	-35 kg	-40 kg	-45 kg	-63 kg	-69 kg	-75 kg	-75 kg	-84 kg	-84 kg	-84 kg	-84 kg
	-35 kg	-35 kg	-40 kg	-45 kg	-50 kg	-70 kg	-76 kg	-84 kg	-84 kg	84 kg et +	84 kg et +	84 kg et +	84 kg et +
	-40 kg	-40 kg	-45 kg	-50 kg	-55 kg	70 kg et +	76 kg et +	84 kg et +	84 kg et +				
40 kg et +	-45 kg et +	-50 kg et +	-55 kg et +	-60 kg et +									
	-45 kg et +	50 kg et +	55 kg et +	-65 kg et +									

Tableau N°I.3 : Les catégorie d’âge et de poids en karaté (WKF,2017)

**I.3.8.3 L’indice de masse corporel (IMC) :**

Le poids corporel idéal est la masse qui comprend la quantité minimal de graisse et dépend pour une grande part des dimensions du squelette car il existe une relation entre la masse

des os et celles des tissus musculaire et autres qui l'entoure. L'IMC se calcule de la façon suivante :

$$\boxed{\text{Poids (kg)/taille}^2\text{(m)}}$$

Interprétation	IMC (kg/m-2)
Dénutrition ou anorexie	Moins de 16.5
Maigre	16.5 à 18.5
Corpulence normale/poids idéal	18.5 à 25
Surpoids	25 à 30
Obésité modérée	30 à 35
Obésité sévère	35 à 40
Obésité morbide ou massive	Plus de 40

Tableau N°I.4 : Tableau d'interprétation du calcul d'IMC

#### I.3.8.4 Compositions corporelle :

##### A. Pourcentage de gras et masse maigre :

En karaté comme en sport de combats, la présence de catégorie de poids impose la modélisation de type constitutionnel. La composition corporelle des athlètes en karaté, comme dans chaque discipline sportive, prend en considération divers paramètres. Le paramètre le plus populaire d'entre tous est certainement le pourcentage de gras.

La masse adipeuse plus faible est une caractéristique anthropométrie souhaitable, puisqu'elle constitue une masse non productive, et dispose d'un poids de corps plus léger à déplacer et donc de permettre l'obtention d'une grande vitesse de déplacement. (Roschel et coll, 2009). En effet, Imamura et coll, 1998 a observé une différence significative entre des karatékas novices et des athlètes de haut niveau ou la masse de ces derniers était beaucoup plus élevée que pour le premier groupe de sujets.

**B. Somatotype :**

Les athlètes de kata présente une meilleure musculature que ceux du kumité. En karaté, un sport où le corps doit être projeté à travers l'espace le plus vite possible, un profil de type plus endomorphe (plus grande quantité de tissus adipeux) est suggéré d'être désavantageux pour la performance (**Kratic et coll, 2005**). Il est donc raisonnable de prétendre que le genre de somatotype dont disposent les karatékas de haut niveau a un impact sur la performance globale en karaté.

**C. Densité minérale osseuse :**

La densité minérale osseuse et la composition corporelle peuvent contribuer au maintien des habiletés de performance de l'athlète lors d'entraînement ou de compétition lorsque celui-ci peut se retrouver dans des positions compromettantes et donc diminuer le risque d'incidence de blessure. (**Drozdowska et coll, 2011**)

**I.4. Particularités des jeunes karatékas 15-16 ans (cadet et junior) :**

La littérature à ce jour sur la planification de l'entraînement chez les jeunes repose sur l'âge chronologique de l'enfant ou de l'adolescent (**Balyi, 2006**). A la puberté, un écart de 5 à 6 ans, en termes de maturité biologique, peut différencier de jeunes athlètes de même âge (**Le sport c'est la vie, 2005**). L'entraîneur doit tenir compte du développement physique, mental, cognitif et émotionnel des jeunes qu'il planifie l'entraînement/récupération.

**I.4.1 La deuxième phase de la puberté (l'adolescence) :**

L'adolescence début vers 13-14 ans pour se terminer vers 17-18 ans chez les filles, alors que pour les garçons, elle débute vers 14-15 ans et se termine entre 18-19 ans. Elle marque la fin d'une évolution qui, partant de l'enfance, se termine au stade adulte. Elle se caractérise par un ralentissement de tous les paramètres de croissance et de développement. Si pour un enfant, l'augmentation annuelle de poids et de taille atteignait respectivement 10cm et 9.5kg, elle ne dépasse plus guère 1 à 2 cm et 5 kg (**Szogy, 1981**).

**A. L'aspect physique :**

La rapide augmentation de taille est remplacée par l'augmentation de carrure. Les proportions s'harmonisent et permettent l'amélioration de la force et des capacités de

coordination. L'augmentation de la force et des capacités d'enregistrement de schéma moteur créent des conditions optimales pour l'amélioration de la capacité de performance. Etant donné que l'adolescence permet de développer simultanément avec une intensité maximale les capacités de la condition physique et les capacités de coordination, cette période représente, après le second âge scolaire, une nouvelle phase d'amélioration optimale de la performance motrice dans son ensemble. Les mouvements les plus difficiles s'apprennent alors plus rapidement et se retiennent mieux. (Weinek, 1999)

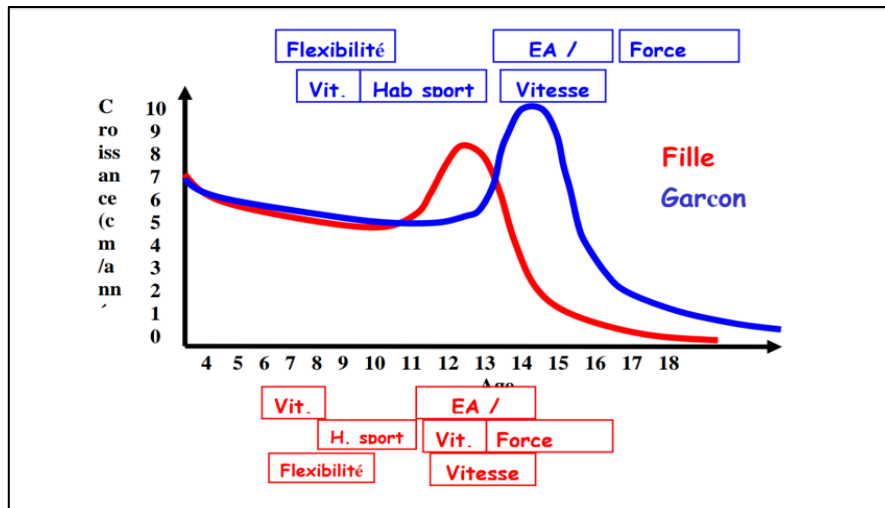


Figure N°I.3 : Moments opportuns pour développer de façon optimale des qualités physiques et les habiletés sportives (Centre canadiens multisports, 2005)

**B. L'aspect psychique :**

Le nouvel équilibre psychique exerce un effet favorable sur le processus d'entraînement. Il est essentiellement à une stabilisation de la régulation hormonale qui, dans la première phase de la puberté, présentait encore des variations importantes : les mécanismes, hypothalamo-hypophysaires de la régulation neuro-humorale sont fixés définitivement ; à l'inverse de ce qui se passait dans la phase précédente, ce sont des quantités relativement importantes d'hormones qui influencent les récepteurs régulateurs des centres supérieurs de l'hypothalamus, ce qui rends opératives les rétro régulations correspondantes (Demeter, 1981) . l'équilibre psychique croissant constaté à la fin de la première phase puberté est renforcé par l'influence conjuguée de l'école, de la famille et de la société et aboutit à la formation plus marquée de la personnalité et à une meilleure intégration social. (Weinek, 1999)

**I.4.2 La formation des cadets et juniors (15-17 ans) en karaté do :****A. Développement physique :**

En cette tranche d'âge filles 11-15 ans et garçons 12-17 ans c'est la phase de perfectionnement de l'entraînement pour cela le conditionnement physique est propre au sport et l'individualisation. **(Charles, 2013)**

- Agilité et vitesse : le développement de la vitesse des mains, la légèreté des pieds, le déplacement, l'équilibre, la coordination et le travail de la pliométrie de base.
- La force : le travail de tronc, entraînement des stabilisateurs et l'endurance musculaire. Travail avec charge légère dans le but d'apprendre la technique correcte et aussi développer les mouvements explosive
- Aérobic : travail continu de moyenne durée pour l'endurance, et pour la PAM travail de haute intensité intercalé de périodes de repos actif  
**(Charles, 2013)**

**I.4.2.2 Développement psychologique :**

- Utilisation des techniques propres à la visualisation, à la relaxation, à la concentration et à l'activation
- Apprendre à gérer le stress lié à la performance, à être patient et contrôler ses émotions
- Mise en place d'une routine pré-compétition
- Etablir des objectifs avec efficacité
- On peut introduire des objectifs de résultats, de performances et de procédures  
**(Charles, 2013)**

**I.4.2.3 Développement kumité :**

Général :

- Consolidation des éléments techniques de base
- Introduction et développement de l'exercice "combattre son ombre". Cela développera la fluidité, la détente, la vitesse et les déplacements et nous familiarisera avec les concepts de combat

- Utilisation une routine pré-combat propre au karatéka
- Perfectionnement de la compréhension de la réglementation en vigueur
- Perfectionnement du ciblage statique
- Introduction et développement du ciblage en mouvement
- Développement du ciblage en réaction
- Développement de la prise de décision
- Développement des notions de : garde et posture de combat, déplacement, distance, rythme et phases de la technique
- Combinaison des différents déplacements de base relatifs à la garde de combat et la distance

Technique : c'est le perfectionnement des techniques simples (kizami-tsuki, mawashi-geri..), le développement des techniques double (gyaku-tsuki /mawashi-geri..), et l'introduction au techniques multiples (kisami/ gyaku/step/gyaku-tsuki). En se basant dans l'entraînement sur : le regard bien placé, respiration naturelle, qualité technique, bonne garde, compréhension des déplacements on doit bouger avec beaucoup d'aisance, découverte du relâchement physique qui permettra d'acquérir fluidité et vitesse, aucun mouvement d'appel ni de mouvements parasites.

Stratégique et tactique :

- Apprentissage de l'analyse de l'adversaire; découvrir ses points forts et faibles
- Mise en place d'un plan de match en relation avec l'adversaire
- Synchronisation avec l'autre (distance,rythme)
- Concept offensif : utilisation adéquate des techniques simples, doubles et multiples
- Concept défensif (protection, esquive..)
- Dans la préparation, on doit être créatif et bien utiliser les feintes, les changements de rythme, les fausses attaques, la neutralisation de la main avant, les balayages et les projections
- Développer la capacité de prendre la bonne décision en situation de stress et d'émotion



- Il faut être émotionnellement intelligent
- On doit répéter nos mouvements dans un contexte de hasard, ce qui aidera à la découverte et au développement de l'anticipation
- Acquisition d'une grande vitesse  
(Charles, 2013)

**I.4.2.4 Développement kata :**

Technique :

- Perfectionnement des techniques de base
- Développement du mouvement juste en respectant la biomécanique : tirer le bras opposé, ramener le pied, travail des hanches en translation et en rotation
- Perfectionnement de : la posture naturelle du corps, l'importance des positions et équilibre, bien placer le regard et bonne concentration, disposer les gestes rapides et explosifs
- Perfectionnement de la respiration juste et en harmonie avec le mouvement exécuté
- Développement de la sensation du kate (concentration d'énergie)
- Développement des katas en vigueur sur le circuit de compétition
- Développement des katas du style, bien assimiler les particularités du style pratique
- Utilisation et perfectionnement d'une routine pré-kata propre au karatéka
- Introduction aux notions de diagramme du kata (embusen), de l'application du kata (bunkai) et de la concentration de l'attention (chakukan)  
(Charles, 2013)

Stratégique et technique :

- Perfectionnement de la compréhension de la réglementation en vigueur
- Routine pré-kata propre au karatéka
- Introduction des éléments stratégiques suivants : analyse de l'adversaire, plan de match, et communication avec l'entraîneur  
(Charles.H, 2013)

Objectifs généraux	++	+
Conditionnement physique spécifique au sport		X
Consolidation des techniques fondamentales	X	
Introduction aux mises en situation de compétition		X
Développement de la préparation mentale		X
Focus sur le développement et non sur le résultat	X	
L'accent est mis sur l'entraînement et non sur la compétition	X	
Mise en application de l'éthique et de la méthodologie de travail. Le karatéka comprend que le processus et la préparation sont gage de réussite	X	
Acquisition des concepts de gestion du temps, évaluation, journal de bord		X
Graduellement, la préparation sportive du karaté doit l'emporter sur l'entraînement traditionnel		X
Apprendre à faire face aux demandes physiques et mentales de la compétition		X
Le karatéka doit apprendre à bien se réchauffer (physiquement, mentalement et émotionnellement)		X
Apprentissage des éléments de base en nutrition		X
Développement des activités auxiliaires de la performance		X

Tableau N°I.4 : les objectifs généraux de perfectionnement de l'entraînement (Charles, 2013)

**I.5. Les études précédentes :**

**I.5.1 Etude de Stanislaw Sterkowicz et Emerson Franchini, 2009 :**

Variab le / catégor ie de poids	Vitesse de rotation de la hanche (s)	Vitesse de coups de poings (s)	Indice de flexibilit é	Vitesse de coups de pieds (s)	Agilité	Les actions d'évasion	Push-ups
-70kg (n=12)	11.9±0.84	10.1±0.95	1.1±0.07	18.7±1.31	15.8±0.86	41.2±3.49	38.7±8.41
-80kg (n=17)	11.9±1.22	10.7±1.64	1.1±0.05	19.2±1.27	15.8±1.36	40.8±2.74	38.1±9.34
+80kg (n=10)	12.6±1.69	11.8±2.93	1.1±0.05	19.7±1.51	16.2±0.67	40.9±4.60	37.7±9.96

Tableau N°I.5 : Les résultats de la recherche de S.Sterkowicz

La recherche a été menée auprès de 219 athlètes de karaté dont leurs principales caractéristique étaient : âge (19-39) ans, poids (50-97)kg, taille (160-195)cm,

IMC(17.9-29.4)kg/m<sup>2</sup>. Tous les sujets de la recherche avaient une expérience de 4-20 ans et leur degré de compétence de 4 kyu au 3eme dan. Les tests physique élaboré étaient : vitesse de rotation de la hanche, les coups de poings rapide, la flexibilité, les coups de pieds rapide, l'agilité, les actions d'évasion et tests de force endurance push-ups composant ainsi une batterie SPFT.

### I.5.2 Etude de Nestor Kanfon, 2006 :

	Moyenne	Ecart type
Age	18.77	0.44
Poids	72.44	8.10
Taille	180	9.47
Vitesse (s)	3.77	0.49
Barre fixe dynamique	16.11	7.70
Flexibilité	14.33	1.00
Ecart facial	22.66	7.87

Tableau N°I.6 : Présentation des résultats de la recherche de Nestor Kanfon

Cette étude était faite sur l'évaluation des qualités physiques et anthropométriques des karatékas des équipes nationales du Sénégal ; sur un échantillon de 24 karatékas dont 9 junior et 15 sénior masculin. Plusieurs variables ont été étudié mais nous avons pris seulement les variables que nous allons étudier dans notre recherche et l'échantillon qui correspond.

### I.5.3 Etude de Nenad Koroponovski et coll, 2011 :

	Kumité	KATA
Age	21.0±2.8	20.7±4.4
Taille	181.3±8.0	174.3±5.5
Poids	77.6±10.9	70.5±5.0
IMC	23.5±10.9	23.2±1.8

10S	1.80±0.05	1.86±0.07
10FS	1.30±0.03	1.31±0.06
T test	10.83±0.28	10.91±0.48
Sdls right	150.4±12.0	156.5±10.3
Sdls left	148.8±10.9	155.8±10.5

Tableau N°I.7 : Présentation des résultats de Nenad.K, 2011

Cette étude a été attribuée pour étudier le profil anthropométrique et physique des karatékas élites spécialité kata et kumité. Pour cela, 31 athlètes masculins seniors de l'équipe nationale (19 spécialité kata et 12 spécialité kumité) ont participé à cette étude. Les tests appliqués comprenaient à la fois l'évaluation des données anthropométriques (taille, poids, IMC) et les qualités physiques suivantes : la flexibilité, vitesse, accélération et agilité.

Chapitre II :  
Organisation  
et  
déroulement  
de la  
recherche

**II.1 Problématique :**

D'après **Moreno et coll, (2011)** les caractéristiques anthropométriques font partie des variables biologiques liées aux performances sportives. Il est parfaitement établi que l'anthropométrie est un facteur de sélection important. De plus, il a été démontré qu'il existe une corrélation positive entre la performance motrice et la composition corporelle (**Amri et coll,2012**), Le profil anthropométrique, physique et physiologique des athlètes de haut niveau détermine le niveau des réalisations dans de nombreux sports, Il est donc logique de s'attendre à ce que les athlètes de haut niveau aient des proportions de corps adaptées aux exigences fonctionnelles du sport qu'ils pratiquent (**Catikkas et coll, 2013**):

Suite aux différents études et recherches entreprises par plusieurs auteurs concernant l'apport des caractéristiques anthropométrique et physiques dans le domaine de l'entraînement des karatékas certaines questions nous interpellent :

Peut-on relevé des différences dans les paramètres anthropométriques chez les karatékas spécialité kata et kumité ?

Peut-on relevé des différences significatives dans certain qualités anaérobie chez les karatékas spécialité kumité et kata ?

Peut-on définir des corrélations d'après les différentes mesures anthropométriques et les tests de qualités anaérobie chez les karatékas spécialité kumité et kata ?

**II.2 Hypothèses :**

Pour répondre à nos questions proposer comme problème du notre étude, nous avons met à disposition les hypothèses suivante :

- Nous supposons l'existence des différences significatives dans quelque paramètre anthropométrique chez les karatékas de club KCSET âgée de 15 à 17 ans spécialité kata et kumité
- Nous supposons l'existence de différences significatives dans certaines qualités anaérobies chez les karatékas de club KCSET âgée de 15 à 17 ans spécialité kumité et kata.
- Nous supposons l'existence des corrélations significatives entre les paramètres anthropométriques et les qualités anaérobies des deux groupes kata et kumité de club KCSET.

**II.3 L'objet de la recherche**

Notre choix d'étudier les jeunes karatékas 15-17 ans s'est décidé par notre volonté de pratiquer concrètement des tests physiques pour évaluer leur performance sportive. En sortant ainsi de la théorie, cet exercice rédactionnel et de réflexion nous défie objectivement sur un terrain souvent sous-estimé.

Subjectivement, nos motivations pourraient aussi bien être guidées par la recherche d'une expertise dans notre domaine d'étude. Après 05 années d'étude, notre master STAPS constitue certes une formation universitaire mais trop peu pratique dans la sphère civile et professionnelle. Ce mémoire porte une réelle volonté d'être un faire-valoir pour entamer une carrière d'entraîneur conscient et rigoureux au service des jeunes karatékas et de notre club KCSET.

**II.4 L'intérêt de la recherche :**

Tester la batterie SPFT (specific physical fitness tests) sur les karatékas de notre club KCSET

Déterminer les paramètres anthropométriques de notre club KCSET

Déterminer l'existence des corrélations entre quelque paramètre anthropométrique et les qualités anaérobies de notre club KCSET

Connaitre les capacités anaérobies des karatékas de notre club KCSET

**II.5 Méthodes et moyen de recherche :**

Pour mener à bien notre étude, la stratégie choisie était l'étude expérimentale, pour cela nous avons décidé que notre échantillon soit intentionnel.

**II.5.1 Présentation de l'échantillon :**

Nous avons réalisé notre étude sur un échantillon intentionnel qui s'agit de 18 karatékas âgée de 15 à 17 ans, tous de sexe masculin, 9 de spécialité kumité et 9 de spécialité kata, de différents grades (2<sup>ème</sup> kyu à 1<sup>er</sup> dan), avec une expérience de  $5 \pm 2$  ans, de club sportif Karaté Club Souk El Tenine (KCSET). Les tests sont élaborés 05 septembre 2020 à la salle des arts martiaux de Fekran, Souk El Tenine.

Club	Wilaya	Commune	Lieu des tests
Karaté Club Souk El Tenine (KCSET)	Tizi Ouzou	Souk El Tenine	Salle des arts martiaux

Tableau N°II.1 : Situation géographique du club et les lieux du déroulement des tests

	<b>Spécialité kata</b>	<b>Spécialité kumité</b>
<b>Nombre</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Taille</b>	<b>173.67±2.55</b>	<b>176.56±1.94</b>
<b>Poids</b>	<b>59.56±4.45</b>	<b>62.78±5.17</b>
<b>Age</b>	<b>16±0.71</b>	<b>16±0.71</b>

Tableau N°II.2 : Caractéristique général des karatékas de club KCSET

**II.5.2 Protocole des tests :**

Le protocole des tests consiste les mesures anthropométriques et tests physiques. Il sera accompagné d'une fiche d'évaluation, il y est indiqué le nom, le prénom, âge, lieu, date, taille, poids, niveau, les tests avec le nombre d'essai.

**II.5.2.1 Matériel de réalisation de la recherche :**

Pour la réalisation de notre étude, nous avons pu exploiter les équipements sportifs mis à disposition suite aux autorisations obtenus

- Salle des arts martiaux avec un tatami tout au long de la salle
- Un chronomètre
- Un sifflet
- Une ceinture



- Des plots
- Kicking pad
- Ruban-mètre
- Une balance

### **II.5.2.2 Les mesures anthropométriques :**

#### **A. La stature (taille) :**

La stature est une constante anthropométrique qui se mesure à l'aide d'une toise graduée (en bois ou métallique). C'est la distance comprise entre le vertex (sommet du crâne) et la plante du pied d'un sujet.

#### **B. La masse corporelle (poids) :**

Constance anthropométrique se mesure à l'aide d'une pèse personne. C'est la masse qui s'oppose à la force de l'adversaire. Selon **Ndiaye (2001-2002)**, plus le poids est important, plus la projection est difficile.

#### **C. L'indice de masse corporel (IMC) :**

Le poids corporel idéal est la masse qui comprend la quantité minimal de graisse et dépend pour une grande part des dimensions du squelette car il existe une relation entre la masse des os et celles des tissus musculaire et autres qui l'entoure. L'IMC se calcule de la façon suivante :  $\text{poids (kg)}/\text{taille}^2(\text{m})$

### **II.5.2.3 Tests physiques :**

Depuis le temps ou la méthode de test d'efficacité dans le karaté a été décrit il a été appliqué dans différents groupes de formation et mise en œuvre par le premier auteur Story en 1989 puis Kyokushin entre 1991 et 2006 pendant les cours de karaté de l'équipe nationale polonaise. Bien que le karaté ait ces caractéristiques physiques spécifiques et les tests du karaté se limitent. **Michielon et coll** a adapté Specific Physical Judo Fitness Tests et l'a modifié avec les techniques de karaté dans l'évaluation des athlètes. Le sujet doit faire la navette et effectuer un Sambon-tsuki au lieu des lancer de judo Ippon-seoi-nage. La batterie SPFT est facile à utiliser dans les gymnases et les résultats qu'il donne peuvent être utilisés pour contrôler la préparation physique des karatékas. Cette batterie SPFT contient les tests : vitesse de rotation de la hanche, vitesse de coups de poings, flexibilité, vitesse de coups de pied, agilité, actions d'évasion, push-ups. (**Sterkowicz, 2009**)

**A. Test de vitesse de rotation de la hanche :**

**Objectif ;** mesurer la vitesse de la hanche

**Matériel :** chronomètre, ceinture

**Protocole :** le sujet est attaché avec une ceinture au-dessus de la hanche droite, puis il assume un combat et tourne ses hanches vers la gauche. Ce mouvement resserre la ceinture qui est tenue par un partenaire aidant, qui se tient à l'arrière (contrôle) puis le sujet retire sa hanche (et la ceinture se détache). Le sujet exécute 30 tours de la hanche à son maxi. Le temps est mesuré avec précision à l'aide d'un chronomètre. Faut prendre en considération le poids de partenaire (**Sterkowicz, 2009**)



Figure NII.1° : Position de test de vitesse de la hanche

**B. Test des coups de poing**

**Objectif :** vitesse des membres supérieurs

**Matériel :** chronomètre, kicking pad, sifflet

**Protocol :** l'athlète se met en position de combat. Après le signal il commence par exécuter une combinaison de deux coups de poing une droite droit à la tête (jodan-tsuki) et une gauche droit au corps (chudan-tsuki) sans modifier la distance de frappe imposée entre le sujet et le partenaire. Le sujet exécute 30 combinaisons de ce type (alors 60 en totale 30 jodan-tsuki et 30 shudan-tsuki) en gardant la hauteur constante par le partenaire. Le temps est mesuré avec un chronomètre. (Sterkowicz, 2009)



Figure N°II.2 : Position de test vitesse de coups de poing

**C. Le test de flexibilité**

**Objectif :** mesurer la souplesse des membres inférieure

**Matériel :** ruban-mètre colle au mur, plâtre en poudre

**Protocole :** ce test est utilisé pour mesurer la portée maximale de coups de pied mawashi-geri, qui sont généralement utilisés lors de combat car ils permettent des actions au niveau de la tête. Le sujet exécute un mawashi-geri-jodan au niveau de la tête contre le mur (poteau) qui consiste déjà un ruban mètres, puis le sujet exécute le mawashi pour atteindre le maximum d'écart et la meilleure des cinq mesures sera enregistrée.

Indice de flexibilité = portée maximale du coup de pied / taille du corps (Sterkowicz, 2009)



Figure N°II.3 : Prise de mesure de mawashi-geri



Figure N°II.4 : Prise de mesure de la taille

**D. Le test des coups de pied rapide**

**Objectif :** la vitesse des membres inférieurs

**Matériel :** chronomètre, kicking pad

**Protocol :** le sujet se lance à partir d'une position de combat avec une jambe mise en avant et le test commence en exécutant une série de 30 coups de pieds mawashi geri jodan avec la jambe arrière au niveau de la tête ou le cou, le test dure jusqu'à le moment où le pied de frappe est abaissé sur le sol après le dernier coup de pied. Le temps d'effectuer une série à la table de frappe tenue par l'entraîneur au niveau Jodan (niveau de la tête et du cou). (Sterkowicz, 2009)



Figure N°II.5 : Position de test vitesse de coup de pied (mawashi-geri)

**E. Test d'agilité**

**Objectif :** mesurer l'agilité

**Matériel :** chronomètre, plots, sifflet

**Protocol :** ce test consiste un mouvement vers l'avant le long d'une piste zigzag sur une jambe et en gardant le genou de la jambe avant levée une telle position du corps est utilisé aussi bien en défense qu'en attaque. Le temps nécessaire pour parcourir la distance de 5m 6 fois le plus rapide possible et en changeant d dératons sera mesure, et la direction à changer d'environ 180 degrés à chaque tour. (Sterkowicz, 2009)



Figure N°II.6 : position de test d'agilité

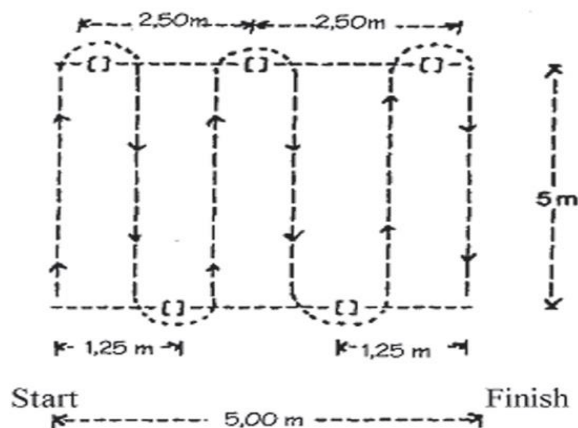


Figure N°II.7 : Schéma zigzag de test d'agilité (Sterkowicz, 2009)

**F. Test d'action d'évasion :**

**Objectif :** vitesses de course

**Matériel :** chronomètre, sifflet

**Protocole :** le test commence par une position de combat et le sujet marche à reculons entre des lignes qui sont à environ 8m l'une de l'autre. Le temps pour couvrir la piste en forme de boucle en attaquant six attaques vers l'adversaire sera mesuré. (Sterkowicz, 2009)

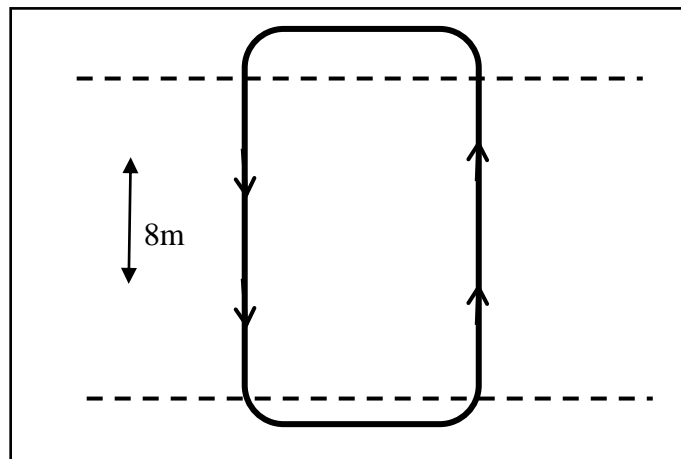


Figure N°II.7 : Schéma de test d'actions d'évasions (Sterkowicz, 2009)

**G. Push-ups :**

**Objectif :** mesurer l'endurance force

**Protocole :** le sujet fait autant de pompes que possible et n'est pas limité par le temps, le nombre de pompes qui sera effectuées sera noté (Sterkowicz, 2009)



Figure N°II.8 : Position de test push-ups

D’après **Sterkowicz, 2009** le tableau suivant peut être utilisé pour évaluer et classier la performance des athlètes des sports similaire ou karaté ou les techniques de coups de poings et coups de pieds sont utilisées pendant les combats tels que Taekwondo, Kickboxing, Ju-jitsu et Hapkido ou d’autres arts martiaux.

Classification	Vitesse de rotation de la hanche (s)	Vitesse de coups de poings (s)	Indice de flexibilité	Vitesse de coups de pied (s)	Agilité (s)	Evasion (s)	Push-ups (n)
Excellent	≤10.0	≤8.7	≥1.15	≤17.2	≤13.4	≤37.8	≥44
Bien	10.1-11.9	8.8-10.4	1.08-1.14	17.3-19.2	13.5-14.5	37.9-41.0	31-43
Moyen	12.0-13.0	10.5-11.5	1.06-1.07	19.3-20.0	14.6-15.1	41.1-43.9	25-30
Faible	13.1-16.0	11.6-16.0	0.98-1.05	20.1-23.4	15.2-16.3	44.0-50.2	10-24
Très faible	≥16.1	≥16.1	≤0.97	≥23.5	≥16.4	≥50.3	≤9

Tableau N°II.3 : Tableau de référence de la batterie SPFT (**Stanistaw, 2009**)

**II.5.2.4 Déroulement des tests :**

Tout d’abord, l’espace était disponible et bien préparer. Nous avons réussi à rassembler 18 karatékas 9 spécialité kata et 9 spécialité kumité (vu l’épidémie Covid-19 et le confinement le nombre d’effectifs était petit) sur le tatami. Nous leurs avons expliquez le protocole des tests et présenter sommairement l’objectif de la séance. Ensuite, nous avons directement commencé à prendre les mesures anthropométriques la taille et le poids avec le matériels nécessaire la balance médicale et le ruban-mètre qui était collé au mur, avec l’aide d’une partenaire qui notait les résultats. Après, nous avons entamé le début de la séance par le salut ‘‘Rei’’ et un échauffement général et spécifique. Puis, nous avons procédé directement à la batterie de test SPFT specific physical fitness tests.

Premièrement, c’était le test de vitesse de rotation de la hanche à l’aide de deux partenaires un pour retenir la ceinture et le deuxième pour noter les résultats. Deuxièmement, nous avons passé au test de vitesse de coups de poings à l’aide toujours de deux partenaires un plus fort que l’examineur pour tenir le punching pad pour exécuter les 60 coups de poing (30 gauche



et 30 droite). Troisièmement, c'était le test de flexibilité. Quatrièmement, le test de vitesse de coups de pied (mawashi-geri) avec le coup de main d'un partenaire plus fort que l'examineur pour tenir le kicking pad, et une autre partenaire pour tenir note des résultats. Cinquièmement, le test d'agilité, après avoir préparé le schéma de test et l'examineur se met en position de test, on lance le chronomètre pour calculer le temps d'excursions, avec toujours l'aide d'une partenaire pour prendre note des résultats. Sixièmement, le test d'actions d'évasion, le tatami était insuffisant pour le schéma de ce test alors nous avons décidé d'effectuer ce teste en d'hors de la salle dans le stade à coté, alors c'était le cas nous avons placé le schéma de tests ensuite nous avons réalisé le test. Dernièrement, le test d'endurance force push-ups, après le test d'actions d'évasion nous sommes rentré à la salle pour effectuer le dernier test. Nous tenons à ajouter que entre chaque tests et chaque essaies le karatéka doit être en état de fraîcheur ça veut dire après un repos total.

Enfin, pour finir la séance nous avons fait les étirements pour le retour au calme.

#### **II.5.4. Méthodes et outils statistiques :**

##### **II.5.4.1 Statistiques descriptives :**

- **La moyenne arithmétique**

La moyenne arithmétique est la moyenne « ordinaire », c'est-à-dire la somme des valeurs numériques (de la liste) divisée par le nombre de ces valeurs numériques

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

- $n$  : Nombre de sujets
- $x_i$  : valeur mesurée

- **La variance**

La **variance** est une mesure servant à caractériser la dispersion d'un échantillon ou d'une distribution. Le théorème de König-Huygens permet de présenter le calcul de la variance sous la forme suivante :

$$Var(x) = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - (\bar{X})^2$$

- $\bar{X}$  : La Moyenne Arithmétique
- $x_i$  : valeur mesurée
- $n$  : nombre de sujets
- **L'écart-type**

L'écart-type mesure les dispersions de données. Il est défini comme la racine carrée de la variance ou, de manière équivalente, comme la moyenne quadratique des écarts par rapport à la moyenne :

$$\sigma = \sqrt{\left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - (\bar{X})^2}$$

- **Coefficient de variation :**

Sans dimension et indépendant des unités choisies, il permet de comparer des séries statistiques exprimées dans des unités différentes. Exprimée en pourcentage,

L'évaluation se fait comme suit :

$$cv = \frac{\sigma}{x} 100$$

- CV ≤ 10 % ; grande homogénéité
- CV compris entre 10 % et 20 % ; moyenne homogénéité
- CV ≥ 20 % grande hétérogénéité.

**II.5.4.2 Statistiques analytiques :**

- **Test de normalité : le test de Shapiro – Wilk :**

En statistique, le **test de Shapiro–Wilk** teste l'hypothèse nulle selon laquelle un échantillon est issu d'une population normalement distribuée. Il a été publié en 1965 par Samuel Sanford Shapiro et Martin Wilk. Très populaire, le test de ShapiroWilk est basé sur la statistique  $W$ . En comparaison des autres tests, il est particulièrement puissant pour les petits effectifs ( $n \leq 50$ ).

La statistique du test s'écrit :

$$W = \frac{[\sum_{i=1}^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} a_i (x_{(n-i-1)} - X_{(i)})]^2}{\sum i(x-x)^2}$$

- $x_{(i)}$  : correspond à la série des données triées
- $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$  : est la partie entière du rapport  $\frac{n}{2}$
- $a_i$  : sont des constantes générées à partir de la moyenne et de la matrice de variance covariance des quantiles d'un échantillon de taille  $n$  suivant la loi normale. Ces constantes sont fournies dans des tables spécifiques.
- $\bar{x}$  : est la moyenne de l'échantillon
- $k$  : est le nombre de groupes différents aux quel appartiennent les cas échantillon
- $n_i$  : est le nombre de cas dans le  $i$  dans le groupe
- $N$  : est le nombre total de cas dans tous les groupes
- $Z_{i.} = \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^{N_i} Z_{ij}$  : est la moyenne de  $Z_{ij}$  pour le groupe  $i$
- $Z_{..} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} Z_{ij}$  : est la moyenne de tous les  $Z_{ij}$

- **Test student (T-test) :**

Ce test paramétrique repose sur des comparaisons de moyenne.

Conditions d'utilisation du test :

Le test de student est utilisé pour comparer deux échantillons indépendants et/ou appariés (2 versions, adaptées à chaque catégorie d'échantillon).

- **Corrélation de Pearson :**

Le coefficient de Pearson est un indice reflétant une relation linéaire entre deux variables continues. Le coefficient de Pearson varie entre -1 et +1,0 reflétant une relation nulle entre les deux variables, une valeur négative (corrélacion négative) signifiant que lorsqu'une des variables augmente, l'autre diminue ; tandis qu'une valeur positive (corrélacion positive) indique que les deux variables varient ensemble dans le même sens

La valeur de r obtenue est une estimation de la corrélacion entre deux variables continues dans la population. Des lors, sa valeur fluctuera d'un échantillon à l'autre. On veut donc savoir si, dans la population ces deux variables sont réellement corrélées ou pas.

Pour rappel, voici la formule pour calculer le coefficient de corrélacion de Pearson :

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Enfin on doit souligné que ces différentes opérations ont été réalisés à l'aide du Excel et Statistica

# Chapitre III : Présentation et discussion des résultats

### III.1 Analyse des résultats :

#### III.1.1 Présentation des résultats :

Après le recueil et le traitement des résultats obtenus, dans cette partie, nous allons exposer les résultats des différentes variables taille, poids, l'IMC (indice du masse corporelle) et la batterie SPFT special physical fitness tests (test de vitesse de rotation de la hanche, vitesse de coup de poing, vitesse de coup de pied, flexibilité, agilité, actions d'évasion, push-ups) des deux groupe spécialité kata et kumité.

#### A. Le poids :

	<b>kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>62.78</b>	<b>59.56</b>
<b>Ecart type</b>	<b>5.17</b>	<b>4.45</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>8.23</b>	<b>7.47</b>
<b>Max</b>	<b>70.00</b>	<b>63.00</b>
<b>Min</b>	<b>52.00</b>	<b>52.00</b>

Tableau N°III.1: Résultats du poids de groupes kumité et kata

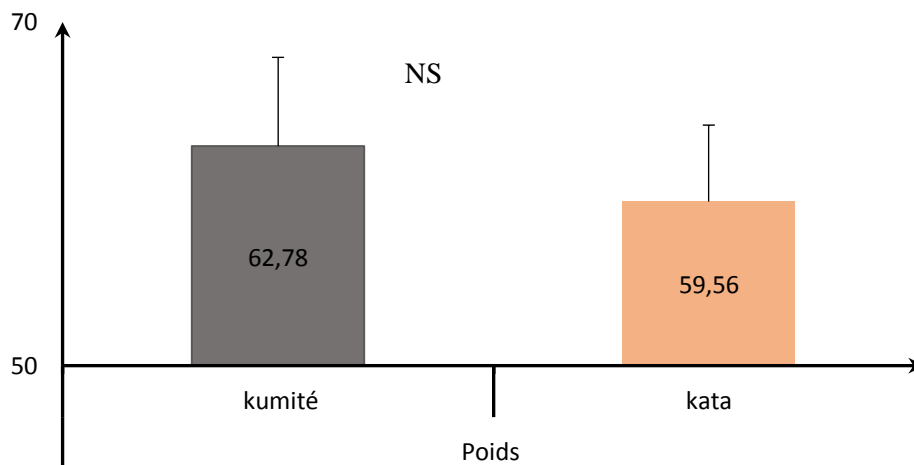


Figure N°III.1 : Présentation graphique des résultats du poids de groupe kata et kumité

Les résultats enregistrés dans la variable du poids montrent que le groupe kumité ont marqués la plus grande moyenne  $62.78 \pm 5.17$  kg avec une valeur maximale de 70 kg et une valeur minimale de 52 kg. Tandis que le groupe kata ont eu une moyenne de poids avec une valeur de  $59.56 \pm 4.45$  kg avec une valeur maximale de 63 kg et une valeur

minimale de 52kg, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes, Cv=8.23% kumité et Cv =7.47% kata

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans la valeur du poids

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
<b>Kumité /kata</b>	<b>1.418012382</b>	<b>2.119905285</b>	<b>0.17536947 (NS)</b>

Tableau N°III.2 : La statistique T pour la valeur du poids

**B. La taille :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>176.56</b>	<b>173.67</b>
<b>Ecart type</b>	<b>1.94</b>	<b>2.55</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>1.10</b>	<b>1.47</b>
<b>Max</b>	<b>181.00</b>	<b>176.00</b>
<b>Min</b>	<b>175.00</b>	<b>170.00</b>

Tableau N°III.3 : Résultats du taille de groupes kata et kumité

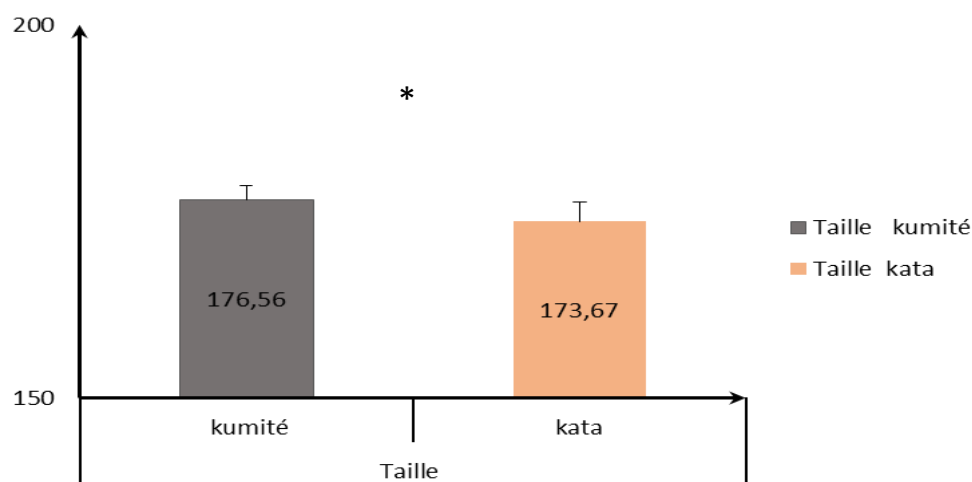


Figure N°III.2 : Présentation graphique de résultats du la taille des groupes kata et kumité

Dans le tableau ci-dessus, la valeur du taille enregistrer par le groupe kumité était la plus grande moyenne avec une valeur de 176.56±1.94 m avec une valeur maximale de 181.00 m et une valeur minimale de 175.00. Tandis que le groupe kata ont eu une

moyenne de taille avec une valeur de  $173.67 \pm 2.55$  avec une valeur maximale de 176.00 met une valeur minimale de 170.00, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=1.10\%$  kumité et  $Cv =1.47\%$  kata.

Après l’analyse statistique de T de student nous avons remarqué une présence d’une différence significative entre es deux groupes kata et kumité dans la valeur de la taille

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	2.7033 51274	2.131449536	0.016348541 ( $p < 0.05$ )

Tableau N°III.4 : la statistique T pour la variable de la taille

**C. L’indice de masse corporelle :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>16.00</b>	<b>19.96</b>
<b>Ecart type</b>	<b>1.83</b>	<b>1.25</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>9.06</b>	<b>6.26</b>
<b>Max</b>	<b>22.86</b>	<b>20.81</b>
<b>Min</b>	<b>16.41</b>	<b>17.99</b>

Tableau N°III.5 : Résultats du IMC des groupes kumité et kata

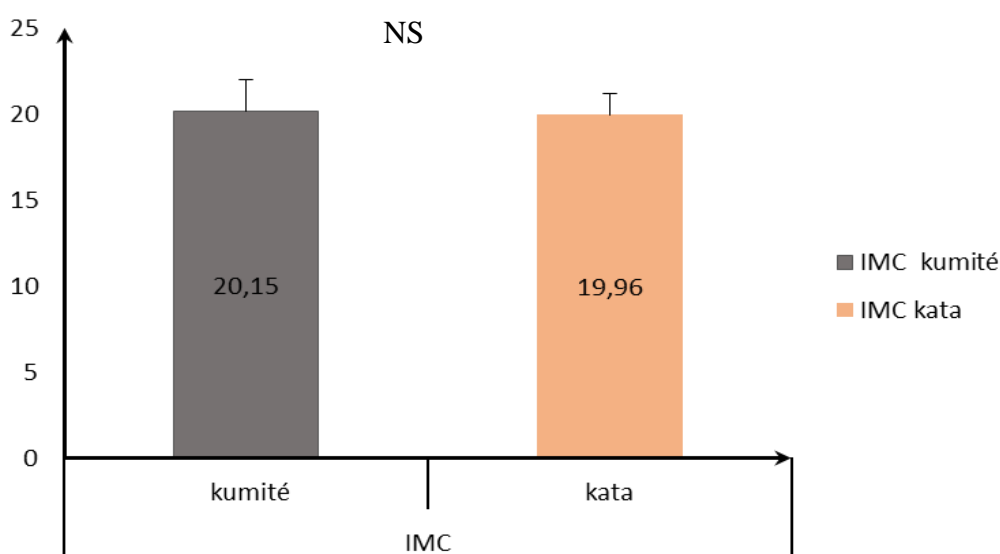


Figure N°III.3 : Présentation des résultats du l’indice de masse corporelle des groupes kata et kumité



Les résultats obtenus dans l'évaluation de l'IMC fait apparaître une moyenne supérieure chez le groupe kumité avec une valeur de  $20.15 \pm 1.83$ , une valeur maximale de 22.86 et une valeur minimale de 16.41. Tandis que le groupe kata ont eu une moyenne de l'IMC avec une valeur de  $19.96 \pm 1.25$  avec une valeur maximale de 20.81 et une valeur minimale de 17.99, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=9.06\%$  kumité et  $Cv=6.26\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans la valeur de l'IMC

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumité /kata	0.268117	2.144787	0.792519 (NS)

Tableau N°III.6 : la statistique T pour la valeur de l'IMC

**D. Test de vitesse de rotation de la hanche :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>20.89</b>	<b>21.11</b>
<b>Ecart type</b>	<b>2.15</b>	<b>1.54</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>10.28</b>	<b>7.28</b>
<b>Max</b>	<b>24.00</b>	<b>25.00</b>
<b>Min</b>	<b>17.00</b>	<b>20.00</b>

Tableau N°III.7 : Résultats du test de vitesse de rotation de la hanche de groupe kata et kumité

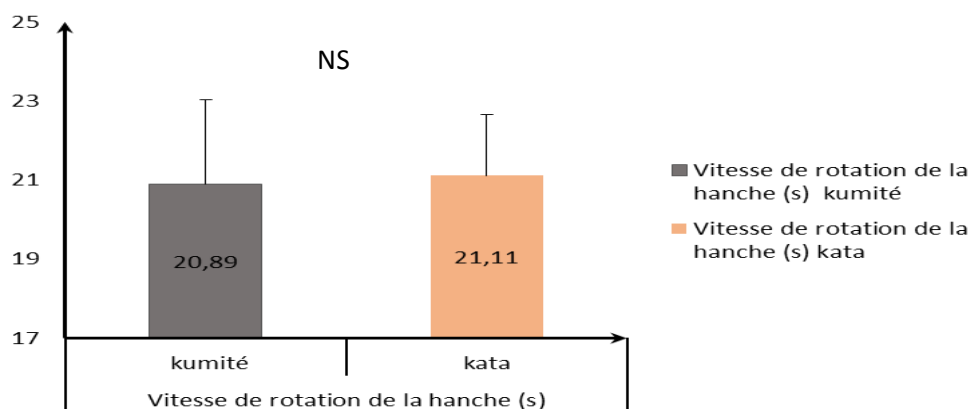


Figure N°III.4 : Présentation graphique des résultats du test vitesse de rotation de la hanche de groupes kata et kumité

Les résultats enregistrés dans l'épreuve vitesse de rotation de la hanche montrent que le groupe kata a marqué la plus grande moyenne, avec une valeur de  $21.11 \pm 1.54$  s avec une valeur maximale de 25.00 s et une valeur minimale de 20.00 s. Tandis que le groupe kumité ont eu une moyenne de test VRH avec une valeur de  $20.89 \pm 2.15$  avec une valeur maximale de 24.00 s et une valeur minimale de 17.00 s, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=10.28\%$  kumité et  $Cv=7.28\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans l'épreuve du vitesse de rotation de la hanche

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	-0.25248	2.144787	0.804341 (NS)

Tableau N°III.8 : la statistique T pour l'épreuve du vitesse de rotation de la hanche

**E. Test vitesse de coups de poings :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>21.67</b>	<b>22.33</b>
<b>Ecart type</b>	<b>2.65</b>	<b>2.06</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>12.21</b>	<b>9.23</b>
<b>Max</b>	<b>26.00</b>	<b>25.00</b>
<b>Min</b>	<b>18.00</b>	<b>19.00</b>

Tableau N°III.9 : Résultats du test vitesse de coups de poings des groupes kata et kumité

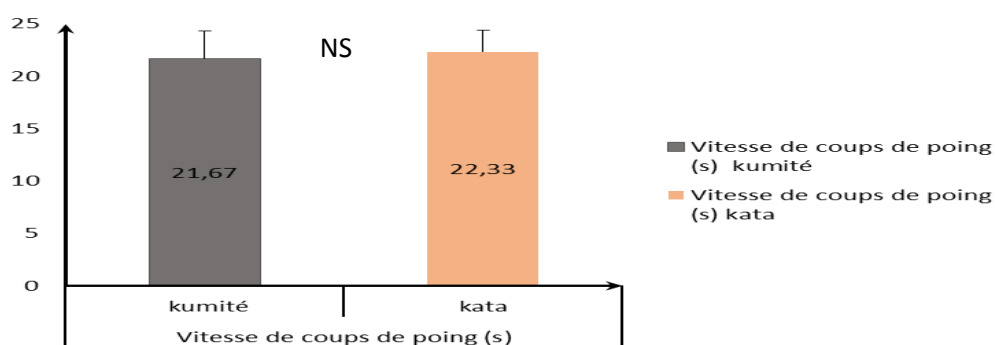


Figure N°III.5 : Présentation graphique des résultats du test vitesse de coups de poings des groupes kata et kumité

Dans l'épreuve de vitesse de coups de poings nous avons constaté que le groupe kata ont eu une grande moyenne avec une valeur de  $22.33 \pm 2.06$  s, et une valeur maximale de 25.00 s et une valeur minimale de 19.00 s. Tandis que le groupe kumité ont eu une moyenne de  $21.67 \pm 2.65$  avec une valeur maximale de 26.00 s et une valeur minimale de 18.00 s, le coefficient de variation affiche une homogénéité moyenne pour les deux groupes,  $Cv=12.21\%$  kumité et  $Cv=9.23\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans l'épreuve du vitesse de coups de poings

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	-0.59628	2.13145	0.559877 (NS)

Tableau N°III.10 : la statistique T pour l'épreuve du vitesse de coups de poings

**F. L'indice de flexibilité :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>0.99</b>	<b>1.00</b>
<b>Ecart type</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>3.35</b>	<b>3.18</b>
<b>Max</b>	<b>1.05</b>	<b>1.06</b>
<b>Min</b>	<b>0.92</b>	<b>0.96</b>

Tableau N°III.11 : Résultats du l'indice de flexibilité des groupes kata et kumité

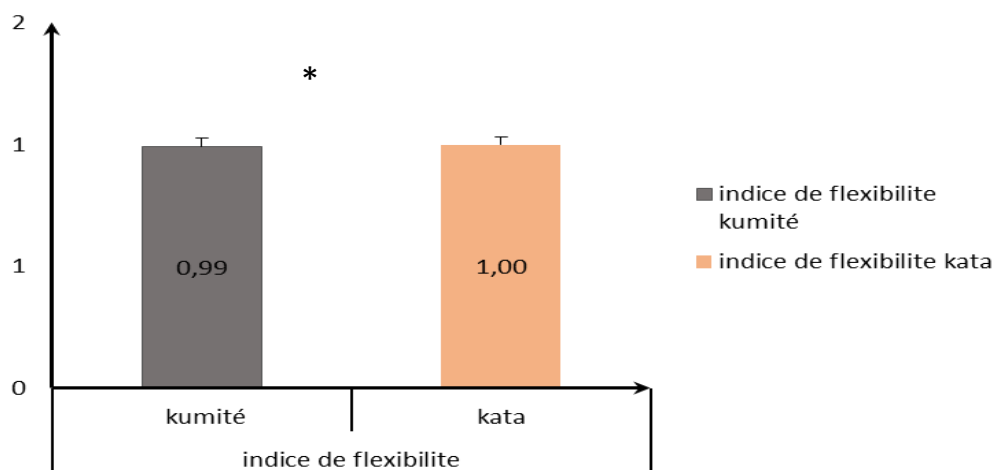


Figure N°III.6 : Présentation graphique des résultats du l'indice de flexibilité des groupes kata et kumité

Les résultats du tableau ci-dessus, montre que la moyenne de l'indice de flexibilité enregistrée par le groupe kata été supérieure avec une valeur de  $1.00 \pm 0.03$ , et une valeur maximale de 1.06 et une valeur minimale de 0.96. Alors que, le groupe kumité ont eu une moyenne de  $0.99 \pm 0.03$  avec une valeur maximale de 1.05 et une valeur minimale de 0.92, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=3.52\%$  kumité et  $Cv =3.18\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre la présence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans la valeur du l'indice de flexibilité

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	-2.42347	2.119905	0.017589 (p<0.05)

Tableau N°III.12 : la statistique T pour la valeur du l'indice de flexibilité

**G. Test vitesse de coups de pied :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>18.67</b>	<b>19.22</b>
<b>Ecart type</b>	<b>1.50</b>	<b>2.22</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>8.04</b>	<b>11.57</b>
<b>Max</b>	<b>22.00</b>	<b>23.00</b>
<b>Min</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>

Tableau N°III.13 : Résultats du test vitesse de coups de pied des groupes kata et kumité

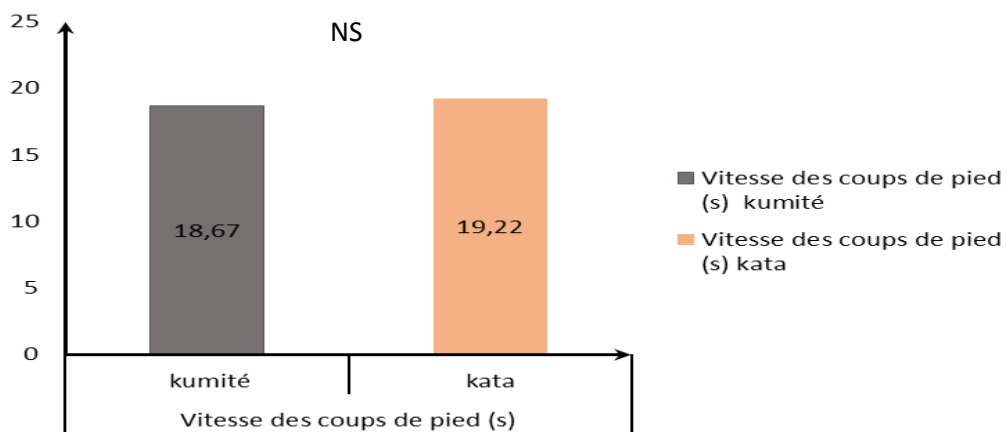


Figure N°III.7 : Présentation des résultats du test de coups de pied des groupes kata et kumité

Le groupe kata a marqués la plus grande moyenne, avec une valeur de 19.22±2.22 avec une valeur maximale de 23.00 s et une valeur minimale de 17.00 s dans le test de coups de pieds. D'autre part, le groupe kumité ont marqué une moyenne de 18.67±1.50 avec une valeur maximale de 22.00 s et une valeur minimale de 17.00 s , le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour le groupe kumité Cv=8.04% ; et une homogénéité moyenne pour le groupe kata Cv =11.57% kata.

L'analyse analytique de T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans le test de la vitesse de coups de pied

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	-0.62137	2.14487	0.544342 (NS)

Tableau N°III.14 : la statistique T pour la variable de la vitesse de coups de pied

**H. Test d'agilité :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>17.78</b>	<b>18.22</b>
<b>Ecart type</b>	<b>0.44</b>	<b>1.30</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>2.48</b>	<b>7.14</b>
<b>Max</b>	<b>18.00</b>	<b>20.00</b>
<b>Min</b>	<b>17.00</b>	<b>16.00</b>

Tableau N°III.15 : Résultats du test d'agilité des groupes kata et kumité

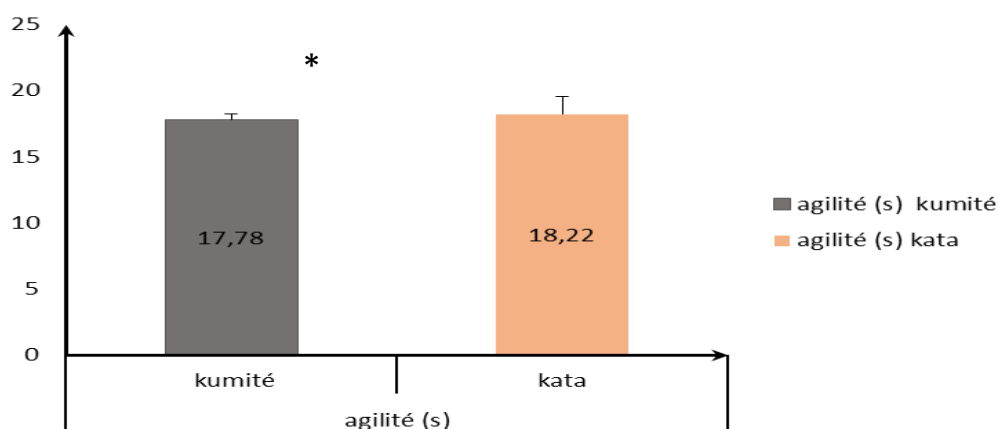


Figure N°III.8 : Présentation des résultats de test d'agilité des groupes de kata et kumité

Les résultats enregistrés dans la variable du test d'agilité montrent que le groupe kata a marqués la plus grande moyenne, avec une valeur de  $18.22 \pm 1.30$  avec une valeur maximale de 20.00 s et une valeur minimale de 16.00 s . Tandis que le groupe kumité ont eu une moyenne de  $17.78 \pm 0.44$  avec une valeur maximale de 18.00 s et une valeur minimale de 17.00 s, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=2.48\%$  kumité et  $Cv =7.14\%$  kata.

Le tableau ci-dessous qui représente l'analyse statistique T student affiche une présence d'une différence significative entre les deux groupes kumité et kata dans le test d'agilité

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	1.970143	1.228139	0.003549 (p<0.01)

Tableau N°III.16 : la statistique T pour la test du l'agilité

**I. Test actions d'évasion :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>46.00</b>	<b>44.78</b>
<b>Ecart type</b>	<b>3.77</b>	<b>3.83</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>8.21</b>	<b>8.56</b>
<b>Max</b>	<b>50.00</b>	<b>49.00</b>
<b>Min</b>	<b>39.00</b>	<b>38.00</b>

Tableau N°III.17 : Résultats du test d'actions d'évasion des groupes kata et kumité

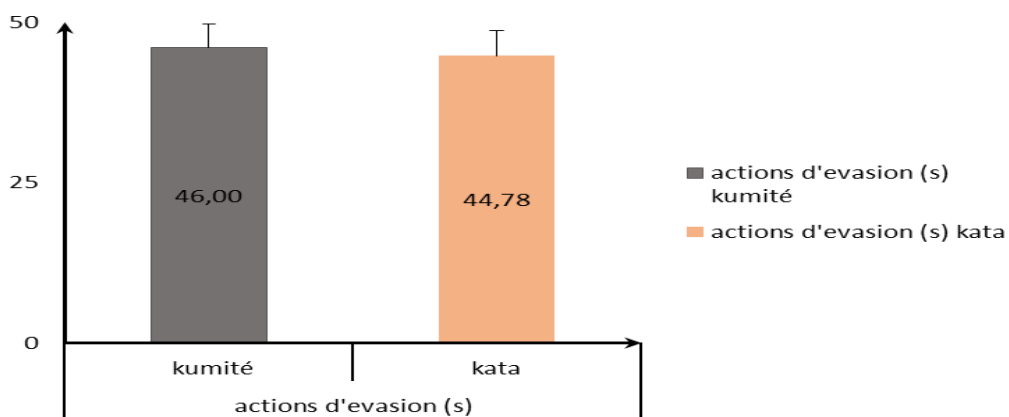


Figure N°III.9 : Présentation graphique des résultats de test actions d'évasion

Pour le test actions d'évasion, le groupe kumité a marqué la plus grande moyenne, avec une valeur de  $46.00 \pm 3.77s$  avec une valeur maximale de 50.00 s et une valeur minimale de 39.00 s . En revanche, le groupe kumité ont obtenu une moyenne de  $44.78 \pm 3.83$  avec une valeur maximale de 49 s et une valeur minimale de 38.00 s , le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=8.21\%$  kumité et  $Cv =8.56\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student nous montre une absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans l'épreuve actions d'évasion

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	0.681536	2.119905	0.505278 (NS)

Tableau N°III.18 : la statistique T pour la variable du l'actions d'évasion

**J. Test push-ups :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>32.33</b>	<b>29.78</b>
<b>Ecart type</b>	<b>5.79</b>	<b>3.07</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>17.90</b>	<b>10.32</b>
<b>Max</b>	<b>47.00</b>	<b>34.00</b>
<b>Min</b>	<b>27.00</b>	<b>25.00</b>

Tableau N°III.19 : Résultats du test Push-ups des groupes kata et kumité

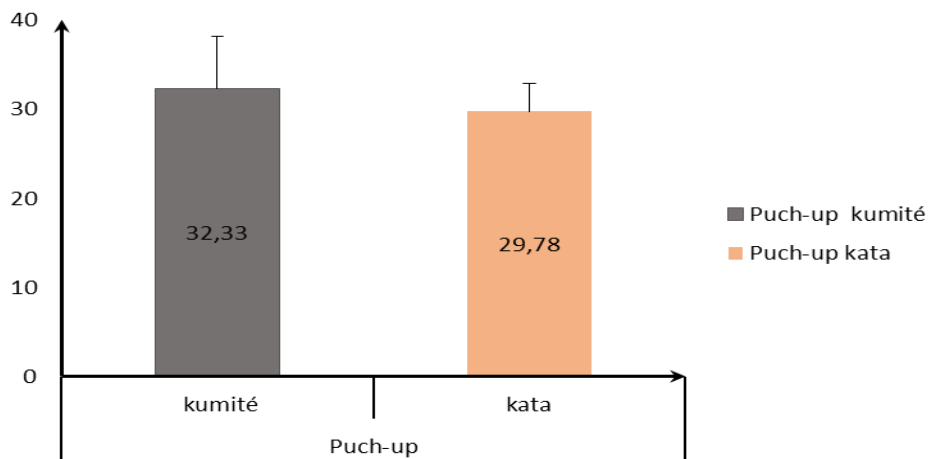


Figure N°III.10 : Présentation graphique des résultats du test push-ups des groupes kata et kumité

Nous avons enregistré dans le test push-ups, une grande moyenne avec une valeur de  $32.33 \pm 5.79$  chez le groupe kumité, une valeur maximale de 47.00 et une valeur

minimale de 27.00. Par contre, le groupe kumité ont marqué une moyenne de  $29.78 \pm 3.07$  avec une valeur maximale de 34.00 et une valeur minimale de 25.00, le coefficient de variation affiche une moyenne homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=17.90\%$  kumité et  $Cv =10.32\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans la valeur du Push-ups

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	1.169912	2.178813	0.264748 (NS)

Tableau N°III.20 : la statistique T pour la valeur du push-ups

**III.1.2 Matrice de corrélation :**

Nous avons d'abord vérifié la distribution normal des variables grâce au test Shapiro-Wilk :

Variables	S(w)	(P) signification
<b>Poids</b>	<b>W=0.92421</b>	<b>p=0.46491</b>
<b>Taille</b>	<b>W=0.94198</b>	<b>p=0.63064</b>
<b>IMC</b>	<b>W=0.96094</b>	<b>p=0.81898</b>
<b>Vitesse de rotation de la hanche</b>	<b>W=0.85642</b>	<b>p=0.11057</b>
<b>Vitesse de coups de poing</b>	<b>W=0.88958</b>	<b>p=0.23192</b>
<b>Flexibilité</b>	<b>W=0.91268</b>	<b>p=0.37330</b>
<b>Vitesse de de coups de pieds</b>	<b>W=0.86629</b>	<b>p=0.13862</b>
<b>Agilité</b>	<b>W=0.70554</b>	<b>p=0.26078</b>
<b>Actions d'évasion</b>	<b>W=0.93559</b>	<b>p=0.56831</b>
<b>Push-ups</b>	<b>W=0.90302</b>	<b>p=0.30751</b>

Tableau N°III.21 : Présentation des résultats de test Shapiro-Wilk



D'après le tableau ci-dessus nous remarquons que toutes les variables suivent la loi de la distribution normale des données ce qui a été démontré par le biais du test shapiro-wilk.

<b>Correlations (Spreadsheet2)</b> <b>Marked correlations are significant at p &lt; .05000</b> <b>N=18 (Casewise deletion of missing data)</b>							
	Vitesse de rotation de la hanche	Vitesse de coups de poing	Indice de flexibilité	Vitesse des coups de pied	Agilité (s)	Actions d'évasion	Push-up
Taille	0.122101	-0.266733	0.196504	-0.320010	0.525387	0.190733	0.728110
Poids	0.039193	-0.147794	0.114022	-0.349121	0.537706	0.084974	0.338762
IMC	-0.016189	-0.069303	0.068762	-0.278522	- 0.386164	- 0.007011	0.099915

Tableau N°III.22 : Tableau des corrélations entre les paramètres anthropométrique et les qualités anaérobies

D'après la matrice de corrélation nous remarquons l'existence de trois corrélations positives significatives entre les paramètres anthropométriques et les capacités anaérobiques des karatekas, deux corrélation de faibles ampleur (la taille / agilité a  $r=0.52$  ; et le poids /agilité a  $r=0.53$ ) et une forte corrélation entre la taille /push-up a  $r=0.72$ .

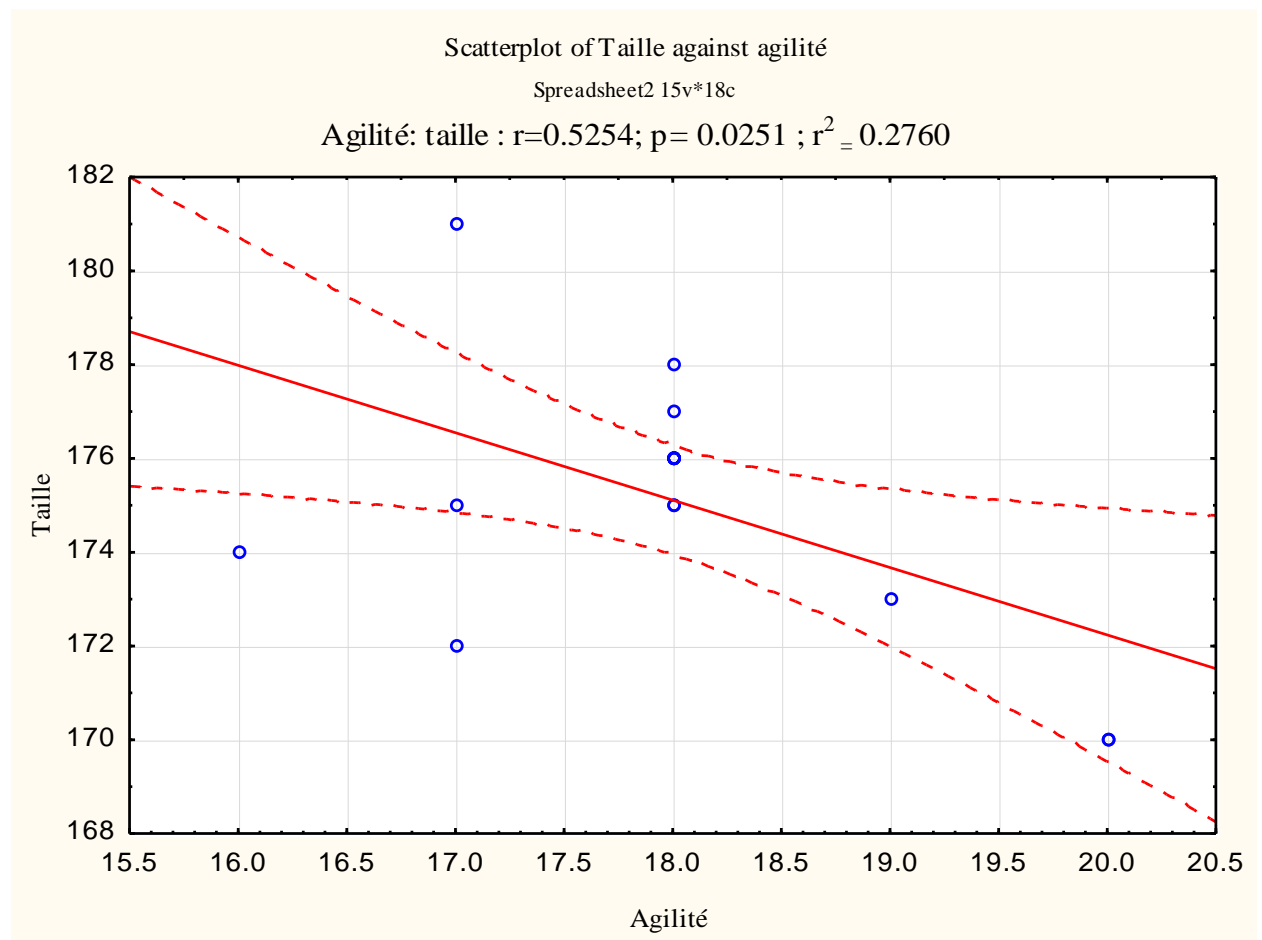


Figure N°III.11 : graphes de la corrélation entre la taille et le test d'agilité

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que la taille est positivement corrélée avec le résultat du test d'agilité a ( $r= 0.52$ ) et un seuil de signification  $P<0.05$ , cela veut dire que plus la taille augment le temps enregistré dans le temps de test d'agilité augment aussi.

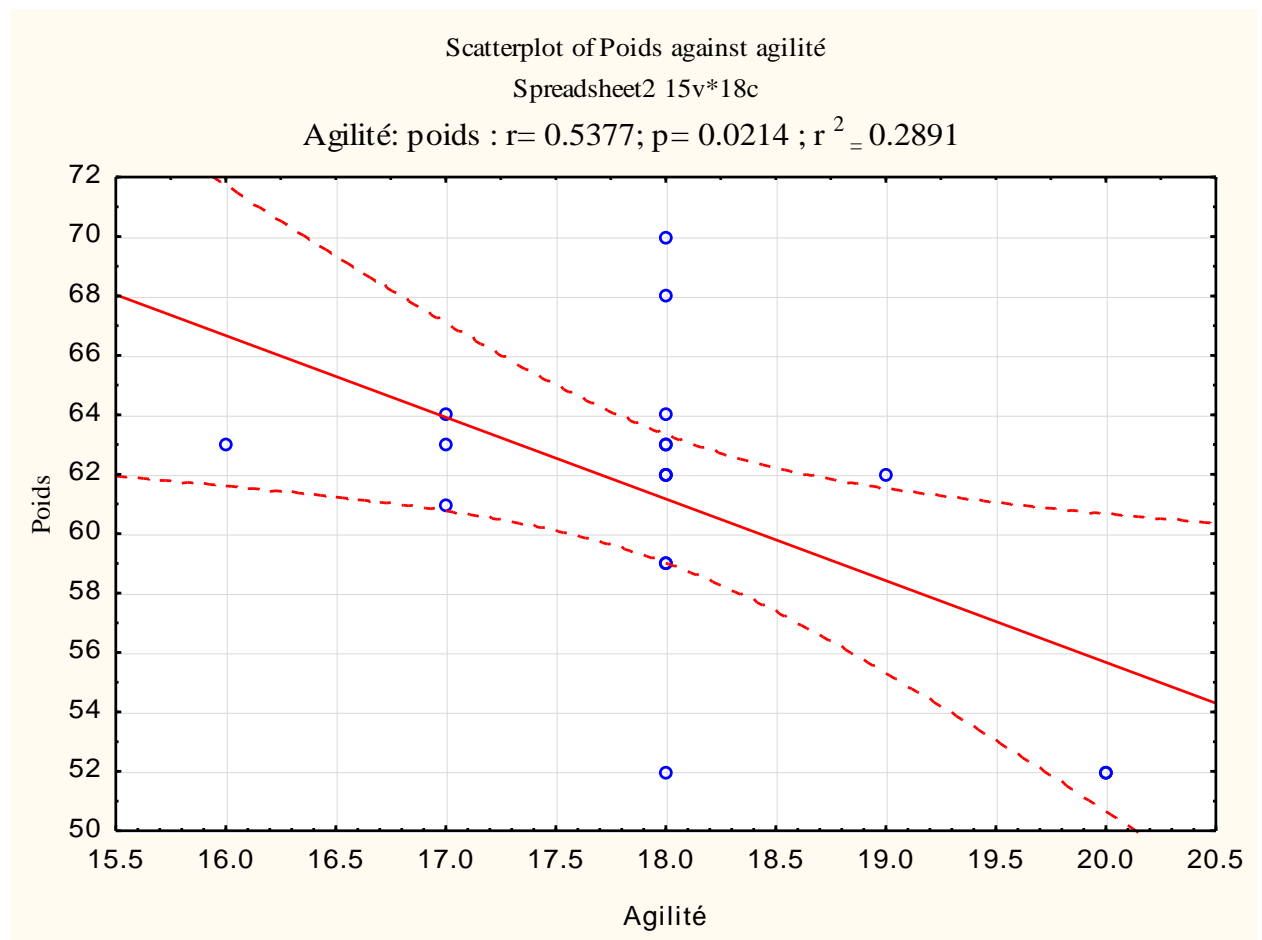


Figure N°III.12 : graphes de la corrélation entre le poids et le test d'agilité

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que le poids est positivement corrélée avec le résultat du test d'agilité a ( $r = 0.53$ ) et un seuil de signification  $P < 0.05$ , cela veut dire que plus le poids augmente le temps enregistré dans le temps de test d'agilité augmente aussi.

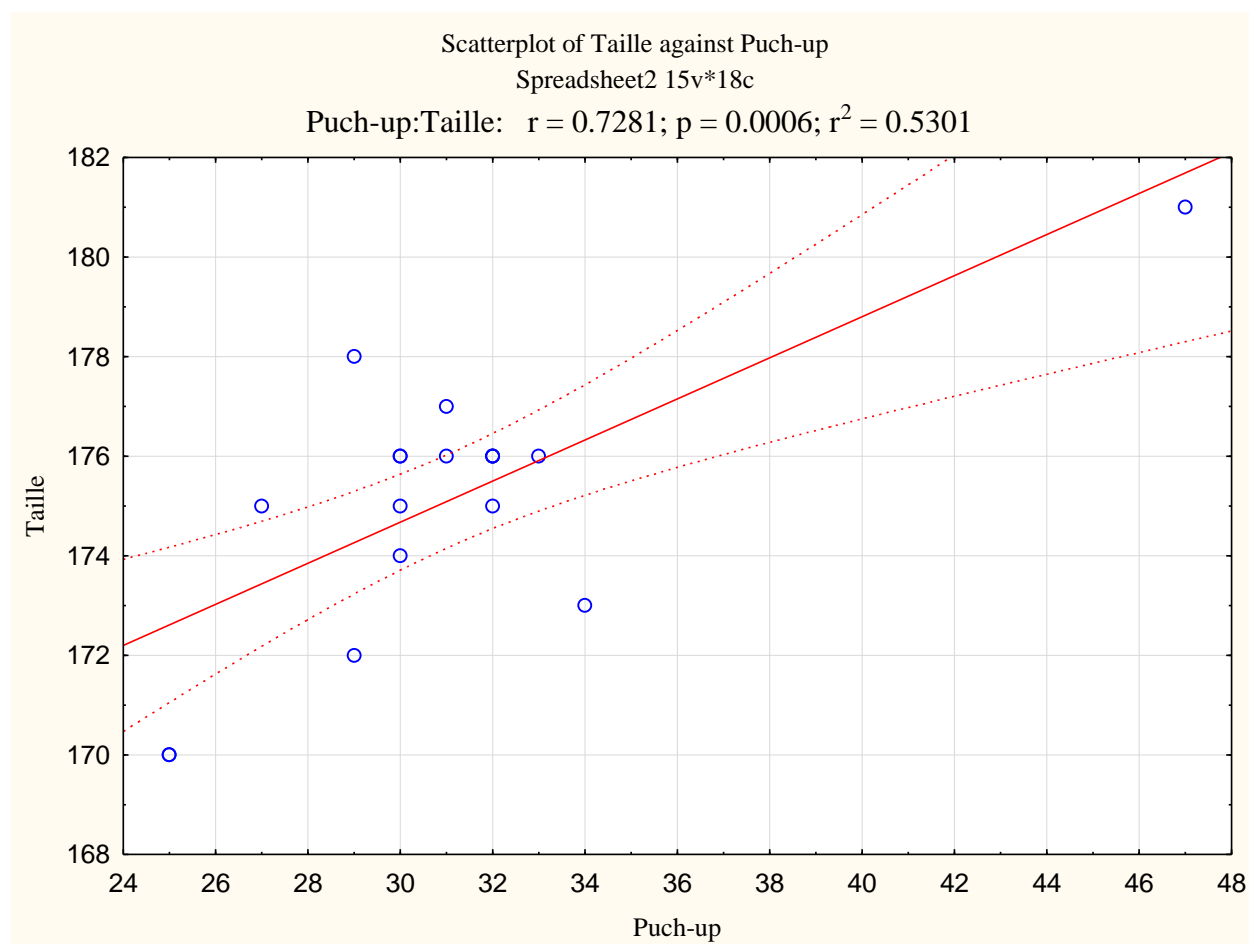


Figure N°III.13 : Graphe de la corrélation entre la taille et le test push-ups

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que la taille est positivement corrélée avec le résultat du test de push-up a ( $r= 0.72$ ) et un seuil de signification  $P<0.05$ , cela veut dire que plus la taille augment le nombre enregistré dans le test de push-ups augment aussi.

**III.2 Discussion :**

Notre travail de recherche a porté sur une évaluation de quelques paramètres anthropométriques et certaines qualités anaérobies à travers une batterie de test specific physical fitness tests SPFT sur les karatékas de club KCSET âgée de 15-17 ans.

Cela nous a permis de constater les résultats suivants :

**Les paramètres anthropométriques (taille, poids, IMC) :**

Après l'analyse des résultats de notre échantillon, nous remarquons que le groupe des karatekas spécialité kata ont marqué moins que le groupe spécialité kumité au niveau de la taille cela est montré dans le tableau N°III.3, le poids dans le tableau N°III.1 et l'IMC dans le tableau N°III.5

Ces résultats sont similaires avec les résultats enregistrés par **Nenad, 2011** présenté dans le tableau N°I.7, ou nous observons que les karatékas spécialité kata ont enregistré une moyenne inférieur à celle de groupe kumité

En effet, l'analyse statistique a révélé qu'il existe une différence significative entre les deux groupes kata et kumité au seuil de signification  $p < 0.05$  concernant la taille, mais à propos le poids et l'IMC nous avons marqué une absence de une différence significative entre les deux groupes. Cela peut être expliqué que, le karatéka spécialité kumité doit bénéficier d'un corps longitudinal supérieur permettant d'atteindre plus tôt l'adversaire. Par contre les karatékas spécialité kata, la taille du corps à un rythme inférieur à celui du kumité, vu que le kata implique un certain nombre de postures de karaté traditionnelles qui sont plutôt faible et pour but démonstration. (**Nunad, 2011**)

**Les qualités anaérobies :****La vitesse :**

Concernant la vitesse, après avoir réalisé 3 tests différents de la batterie SPFT (vitesse de rotation de la hanche, vitesse de coups de pied, et vitesse de coups de poings), le groupe spécialité kata a enregistré une moyenne supérieure à celle de groupe spécialité kumité dan les 3 tests de vitesse les tableaux N°III.7 et N°III.13 et N°III.9

Les résultats de **Sterkowicz, 2009** présenté dans le tableau N°I.6 démontre que les moyennes de l'épreuve vitesse de la hanche et vitesse de coups de poings sont inférieure à ceux marqué par notre échantillon, par contre les résultats de test vitesse de coups de

pieds ils ont marqué une moyenne similaire à celle de notre étude. D'autre coté d'après le tableau de classement N°II.3, notre karatékas sont très faible en vitesse de la hanche et en vitesse de coups de poings, mais d'autre part ils ont été bien en vitesse de coups de pied.

L'analyse statistique ne montre aucune différence significative chez les deux groupes kata et kumité concernant la qualité de vitesse. Notre résultats s'oppose aux résultats de **Nenad, 2011** qui a enregistré une différence significative entre les spécialités kata et kumité. Il a expliqué la différence que, le succès des techniques d'attaques et de défense dépend de la capacité à lancer rapidement le changement de position du corps dans le sens horizontal pendant le combat ; et pour les compétiteurs de kata sont censés faire preuve d'excellence dans les modèles cinématiques des techniques prescrites effectuées à un rythme modéré. Nous pouvons supposer que cette absence de différence significative dans notre étude peut être liée à la structure et l'aspect génétique des karatékas (nombres de fibres rapides et fibres lents), aussi au manque d'entraînement spécifique de cette qualité.

#### **La flexibilité :**

Les données recueillies concernant l'indice de flexibilité indiquent que les karatékas spécialité kata ont marqué une grande moyenne comparant à ceux de spécialité kumité comme nous le démontre le tableau N°III.11. Et d'après le tableau de classement N°II.3 notre échantillon est faible en souplesse.

**Nenad, 2011**, a également noté que le groupe kata a révélé une flexibilité des membres inférieurs supérieur à celle de groupe kumité dans le tableau N°I.7

L'analyse statistique enregistré dans le tableau N°III.12 montre qu'il existe une différence significative entre les deux groupes kata et kumité avec un seuil de signification  $p < 0.05$  concernant la flexibilité. **Nenad, 2011** suppose que les différentes techniques pourraient expliquer cette constatation. En effet, le kumité exige que les techniques de mouvement soient effectuées sans la cinématique strictement prescrite ; la kata est basée sur des postures qui exigent une grande flexibilité des ischio-jambiers et les adducteurs dans la maîtrise du Mawashi, et une bonne extension de la hanche pour les Yoko et les Ushiro-geri. Donc, il est important que les maitres comme les combattant d'inclure dans leur programme de travail des exercices susceptible de développer la souplesse comme par exemple le stretching. Ce dernier sert à amener le

muscle à son seuil maximal de rentabilité. Ceci doit faire partie intégrante des séances d'entraînements aussi bien au niveau des jeunes qu'au niveau des adultes. (Nestor, 2006)

**L'agilité :**

Concernant l'agilité, après avoir réalisé le test de la batterie SPFT le test d'agilité zigzag, nous avons remarqué que l'équipe spécialité kumité a marqué une moyenne inférieure à l'équipe kata ça veut dire que le groupe de kumité est plus agile que le groupe kata ; comme nous le montre le tableau N°III.15

Les résultats enregistré dans l'étude de **Nenad 2011**, nous montre une ressemblance avec les résultats de notre recherche, vu qu'il a démontré par le test T d'agilité que le groupe de kata a marqué des résultats supérieur à celle de kumité, cela est noté dans le tableau N°I.7.

L'analyse statistique nous montre qu'il existe une différence significative entre les deux groupes spécialité kata et kumité avec un seuil de signification  $p < 0.05$  concernant l'agilité. Cela confirme que l'agilité est importante en kumité pour se déplacer autour de tapis lors de combat, aussi bien pour le kata pendant la performance les changements brusque de direction lors de la démonstration (**Anglos ,2017**)

Notre échantillon spécialité kumité a marqué une grande moyenne par rapport à la spécialité kata comme le montre le tableau N°III.17 ; et d'après le tableau de classement N°II.3 nos athlètes sont très faibles concernant les actions d'évasion

L'analyse statistique ne nous montre aucune différence significative entre les deux spécialités kata et kumité. Cela peut être justifié par la régresse de la performance suite à l'arrêt brusque des entraînements à cause de l'épidémie Covid-19, aussi le manque d'entraînement spécifique de cette qualité.

**L'endurance force (push-ups) :**

Concernant l'endurance force après le test push-ups, le groupe spécialité kumité a marqué une moyenne supérieur par rapport au groupe spécialité kata, comme le montre le tableau N°III.19, et d'après le tableau de classement N°II.3 le groupe spécialité kumité sont bien et le groupe kata sont moyens

Nos karatékas ont marqué une moyenne supérieure à celle des karatékas de **Nestor, 2006** dans l'endurance force comme le montre le tableau N°I.6

L'analyse statistique nous montre une absence de différence significative entre les deux groupes kata et kumité à propos de la qualité d'endurance force. Nous savons que ces qualités dépendent en grande partie de la qualité des fibres dont disposent les sujets et leur degré d'entraînement. (**Anta, 2008**)

À partir du tableau N°III.22 nous avons observé l'existence de trois corrélations positives significatives entre les paramètres anthropométriques et les capacités anaérobiques des karatékas, deux corrélations de faible ampleur (la taille / agilité à  $r=0.52$  ; et le poids / agilité à  $r=0.53$ ) et une forte corrélation entre la taille / push-up à  $r=0.72$ . **Chikhi et Radji, 2017** ont aussi trouvé que l'agilité marche positivement avec la taille. **Gunnar, 2015** explique la présence de la corrélation entre les paramètres anthropométriques taille et poids, est liée à la maturation, atteinte par des niveaux accrus de testostérone et d'hormone de croissance, de plus il est probable que le développement du système nerveux et de la coordination intermusculaire et intramusculaire. **Levergne 1983** pense que la prise de décision suppose un certain consensus. Pour lui, elle est basée sur des hypothèses émises et qui ne sont pas valables que lorsqu'elles sont applicables sur le terrain. La corrélation entre la taille et la force peut être justifiée probablement par la longueur des membres supérieures, plus le sujet est grand de taille plus il est fort.



**III.1 Analyse des résultats :**

**III.1.1 Présentation des résultats :**

Après le recueil et le traitement des résultats obtenus, dans cette partie, nous allons exposer les résultats des différentes variables taille, poids, l'IMC (indice du masse corporelle) et la batterie SPFT special physical fitness tests (test de vitesse de rotation de la hanche, vitesse de coup de poing, vitesse de coup de pied, flexibilité, agilité, actions d'évasion, push-ups) des deux groupe spécialité kata et kumité.

**A. Le poids :**

	<b>kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>62.78</b>	<b>59.56</b>
<b>Ecart type</b>	<b>5.17</b>	<b>4.45</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>8.23</b>	<b>7.47</b>
<b>Max</b>	<b>70.00</b>	<b>63.00</b>
<b>Min</b>	<b>52.00</b>	<b>52.00</b>

Tableau N°III.2: Résultats du poids de groupes kumité et kata

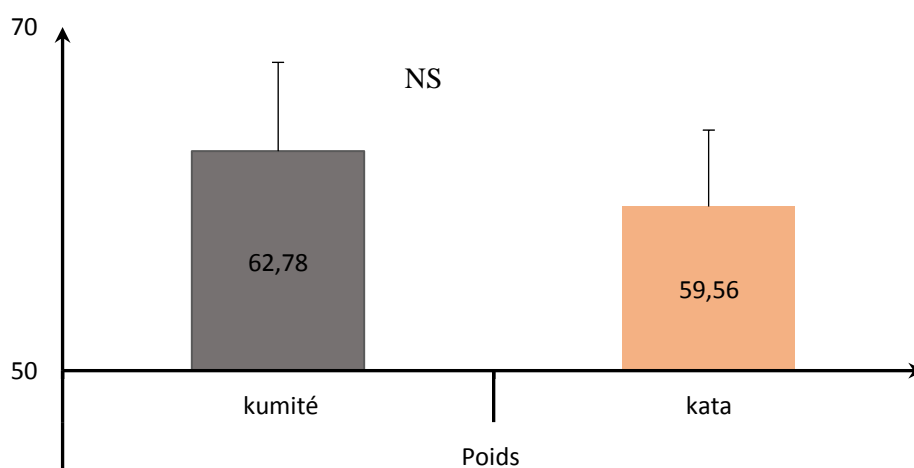


Figure N°III.1 : Présentation graphique des résultats du poids de groupe kata et kumité

Les résultats enregistrés dans la variable du poids montrent que le groupe kumité ont marqués la plus grande moyenne  $62.78 \pm 5.17$ kg avec une valeur maximale de 70kg et une valeur minimale de 52kg. Tandis que le groupe kata ont eu une moyenne de poids avec une valeur de  $59.56 \pm 4.45$  kg avec une valeur maximale de 63kg et une valeur

minimale de 52kg, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes, Cv=8.23% kumité et Cv =7.47% kata

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans la valeur du poids

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
<b>Kumité /kata</b>	<b>1.418012382</b>	<b>2.119905285</b>	<b>0.17536947 (NS)</b>

Tableau N°III.3 : La statistique T pour la valeur du poids

**B. La taille :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>176.56</b>	<b>173.67</b>
<b>Ecart type</b>	<b>1.94</b>	<b>2.55</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>1.10</b>	<b>1.47</b>
<b>Max</b>	<b>181.00</b>	<b>176.00</b>
<b>Min</b>	<b>175.00</b>	<b>170.00</b>

Tableau N°III.4 : Résultats du taille de groupes kata et kumité

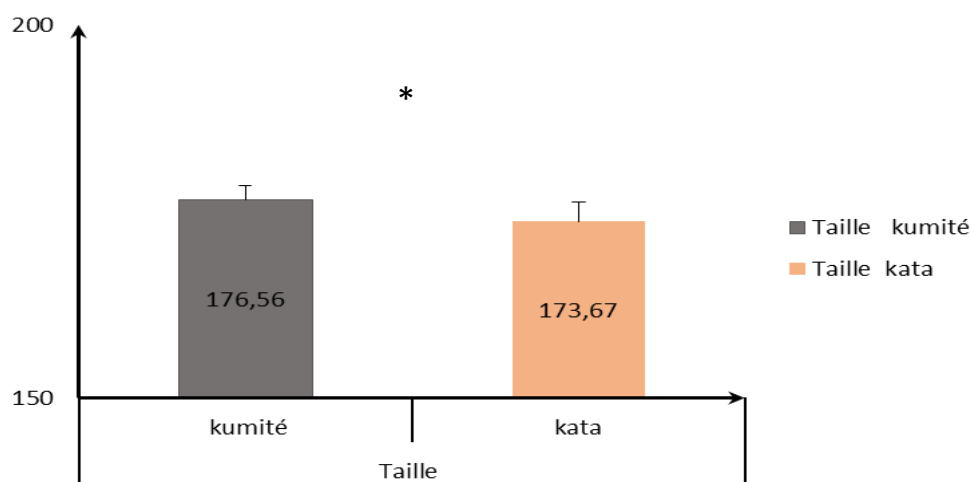


Figure N°III.2 : Présentation graphique de résultats du la taille des groupes kata et kumité

Dans le tableau ci-dessus, la valeur du taille enregistrer par le groupe kumité était la plus grande moyenne avec une valeur de 176.56±1.94 m avec une valeur maximale de 181.00 m et une valeur minimale de 175.00. Tandis que le groupe kata ont eu une

moyenne de taille avec une valeur de  $173.67 \pm 2.55$  avec une valeur maximale de 176.00 met une valeur minimale de 170.00, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=1.10\%$  kumité et  $Cv = 1.47\%$  kata.

Après l'analyse statistique de T de student nous avons remarqué une présence d'une différence significative entre es deux groupes kata et kumité dans la valeur de la taille

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	2.7033 51274	2.131449536	0.016348541 ( $p < 0.05$ )

Tableau N°III.5 : la statistique T pour la variable de la taille

**C. L'indice de masse corporelle :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>16.00</b>	<b>19.96</b>
<b>Ecart type</b>	<b>1.83</b>	<b>1.25</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>9.06</b>	<b>6.26</b>
<b>Max</b>	<b>22.86</b>	<b>20.81</b>
<b>Min</b>	<b>16.41</b>	<b>17.99</b>

Tableau N°III.6 : Résultats du IMC des groupes kumité et kata

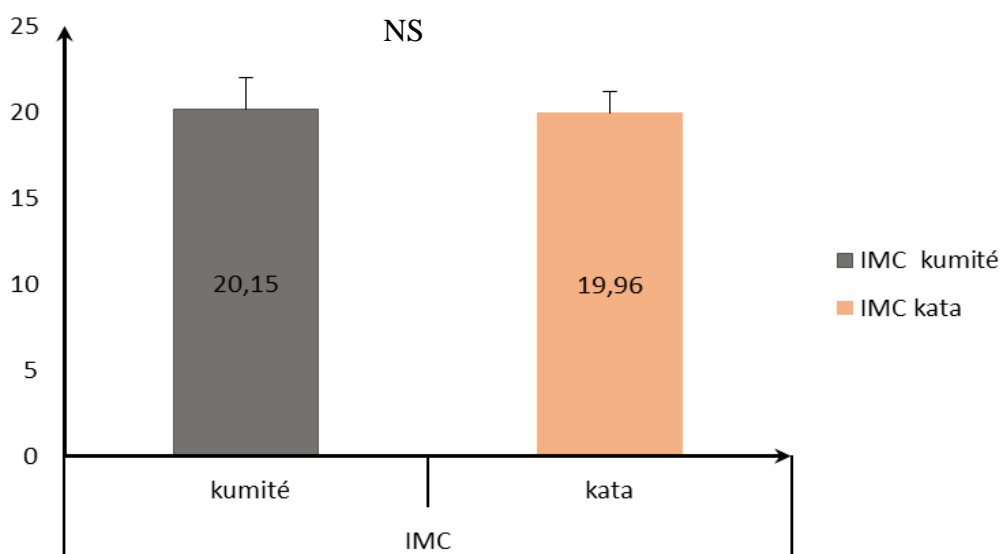


Figure N°III.3 : Présentation des résultats du l'indice de masse corporelle des groupes kata et kumité

Les résultats obtenus dans l'évaluation de l'IMC fait apparaître une moyenne supérieure chez le groupe kumité avec une valeur de  $20.15 \pm 1.83$ , une valeur maximale de 22.86 et une valeur minimale de 16.41. Tandis que le groupe kata ont eu une moyenne de l'IMC avec une valeur de  $19.96 \pm 1.25$  avec une valeur maximale de 20.81 et une valeur minimale de 17.99, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=9.06\%$  kumité et  $Cv=6.26\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans la valeur de l'IMC

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumité /kata	0.268117	2.144787	0.792519 (NS)

Tableau N°III.7 : la statistique T pour la valeur de l'IMC

**D. Test de vitesse de rotation de la hanche :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>20.89</b>	<b>21.11</b>
<b>Ecart type</b>	<b>2.15</b>	<b>1.54</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>10.28</b>	<b>7.28</b>
<b>Max</b>	<b>24.00</b>	<b>25.00</b>
<b>Min</b>	<b>17.00</b>	<b>20.00</b>

Tableau N°III.8 : Résultats du test de vitesse de rotation de la hanche de groupe kata et kumité

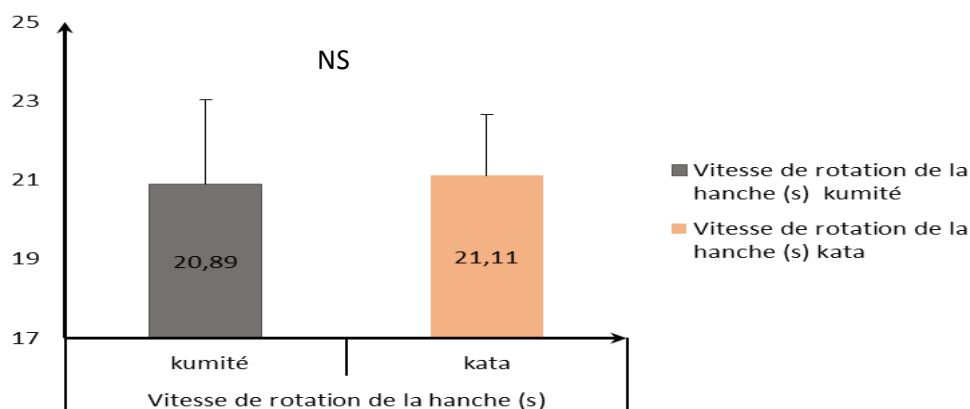


Figure N°III.4 : Présentation graphique des résultats du test vitesse de rotation de la hanche de groupes kata et kumité

Les résultats enregistrés dans l'épreuve vitesse de rotation de la hanche montrent que le groupe kata a marqué la plus grande moyenne, avec une valeur de  $21.11 \pm 1.54$  s avec une valeur maximale de 25.00 s et une valeur minimale de 20.00 s. Tandis que le groupe kumité ont eu une moyenne de test VRH avec une valeur de  $20.89 \pm 2.15$  avec une valeur maximale de 24.00 s et une valeur minimale de 17.00 s, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=10.28\%$  kumité et  $Cv=7.28\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans l'épreuve du vitesse de rotation de la hanche

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	-0.25248	2.144787	0.804341 (NS)

Tableau N°III.9 : la statistique T pour l'épreuve du vitesse de rotation de la hanche

**E. Test vitesse de coups de poings :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>21.67</b>	<b>22.33</b>
<b>Ecart type</b>	<b>2.65</b>	<b>2.06</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>12.21</b>	<b>9.23</b>
<b>Max</b>	<b>26.00</b>	<b>25.00</b>
<b>Min</b>	<b>18.00</b>	<b>19.00</b>

Tableau N°III.10 : Résultats du test vitesse de coups de poings des groupes kata et kumité

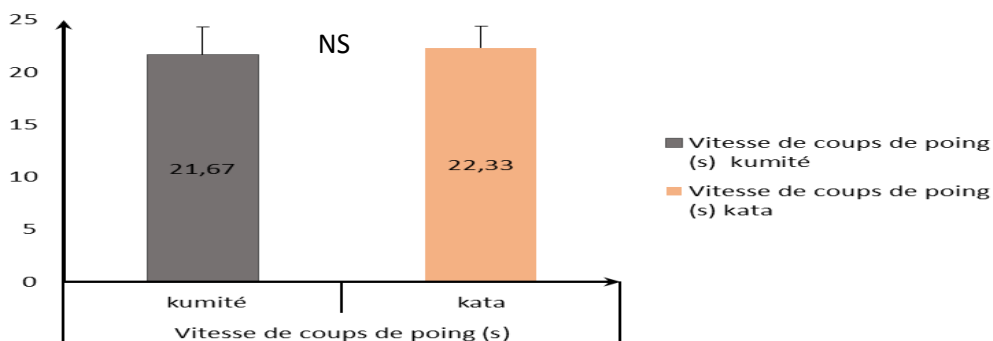


Figure N°III.5 : Présentation graphique des résultats du test vitesse de coups de poings des groupes kata et kumité

Dans l'épreuve de vitesse de coups de poings nous avons constaté que le groupe kata ont eu une grande moyenne avec une valeur de  $22.33 \pm 2.06$  s, et une valeur maximale de 25.00 s et une valeur minimale de 19.00 s. Tandis que le groupe kumité ont eu une moyenne de  $21.67 \pm 2.65$  avec une valeur maximale de 26.00 s et une valeur minimale de 18.00 s, le coefficient de variation affiche une homogénéité moyenne pour les deux groupes,  $Cv=12.21\%$  kumité et  $Cv=9.23\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans l'épreuve du vitesse de coups de poings

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	-0.59628	2.13145	0.559877 (NS)

Tableau N°III.11 : la statistique T pour l'épreuve du vitesse de coups de poings

**F. L'indice de flexibilité :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>0.99</b>	<b>1.00</b>
<b>Ecart type</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>3.35</b>	<b>3.18</b>
<b>Max</b>	<b>1.05</b>	<b>1.06</b>
<b>Min</b>	<b>0.92</b>	<b>0.96</b>

Tableau N°III.12 : Résultats du l'indice de flexibilité des groupes kata et kumité

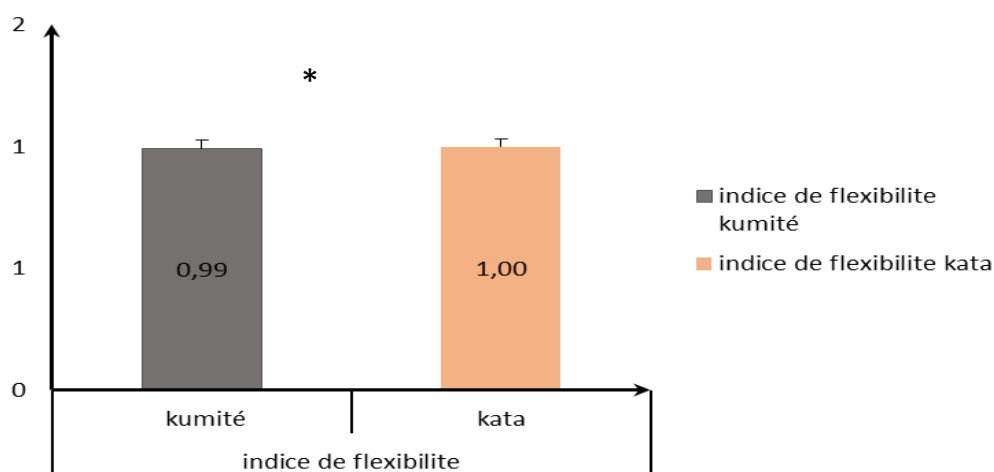


Figure N°III.6 : Présentation graphique des résultats du l'indice de flexibilité des groupes kata et kumité

Les résultats du tableau ci-dessus, montre que la moyenne de l'indice de flexibilité enregistrée par le groupe kata été supérieure avec une valeur de  $1.00 \pm 0.03$ , et une valeur maximale de 1.06 et une valeur minimale de 0.96. Alors que, le groupe kumité ont eu une moyenne de  $0.99 \pm 0.03$  avec une valeur maximale de 1.05 et une valeur minimale de 0.92, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=3.52\%$  kumité et  $Cv =3.18\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student montre la présence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans la valeur du l'indice de flexibilité

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	-2.42347	2.119905	0.017589 (p<0.05)

Tableau N°III.13 : la statistique T pour la valeur du l'indice de flexibilité

**G. Test vitesse de coups de pied :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>18.67</b>	<b>19.22</b>
<b>Ecart type</b>	<b>1.50</b>	<b>2.22</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>8.04</b>	<b>11.57</b>
<b>Max</b>	<b>22.00</b>	<b>23.00</b>
<b>Min</b>	<b>17.00</b>	<b>17.00</b>

Tableau N°III.14 : Résultats du test vitesse de coups de pied des groupes kata et kumité

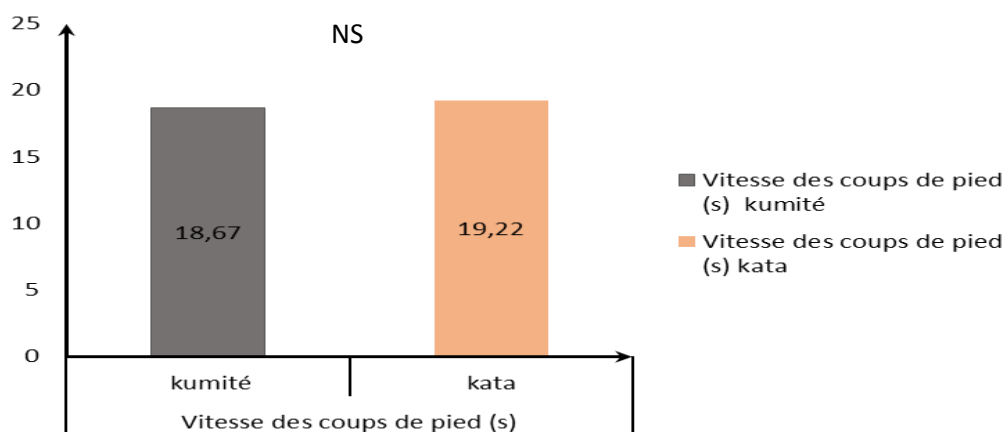


Figure N°III.7 : Présentation des résultats du test de coups de pied des groupes kata et kumité

Le groupe kata a marqués la plus grande moyenne, avec une valeur de 19.22±2.22 avec une valeur maximale de 23.00 s et une valeur minimale de 17.00 s dans le test de coups de pieds. D'autre part, le groupe kumité ont marqué une moyenne de 18.67±1.50 avec une valeur maximale de 22.00 s et une valeur minimale de 17.00 s , le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour le groupe kumité Cv=8.04% ; et une homogénéité moyenne pour le groupe kata Cv =11.57% kata.

L'analyse analytique de T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans le test de la vitesse de coups de pied

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	-0.62137	2.14487	0.544342 (NS)

Tableau N°III.15 : la statistique T pour la variable de la vitesse de coups de pied

**H. Test d'agilité :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>17.78</b>	<b>18.22</b>
<b>Ecart type</b>	<b>0.44</b>	<b>1.30</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>2.48</b>	<b>7.14</b>
<b>Max</b>	<b>18.00</b>	<b>20.00</b>
<b>Min</b>	<b>17.00</b>	<b>16.00</b>

Tableau N°III.16 : Résultats du test d'agilité des groupes kata et kumité

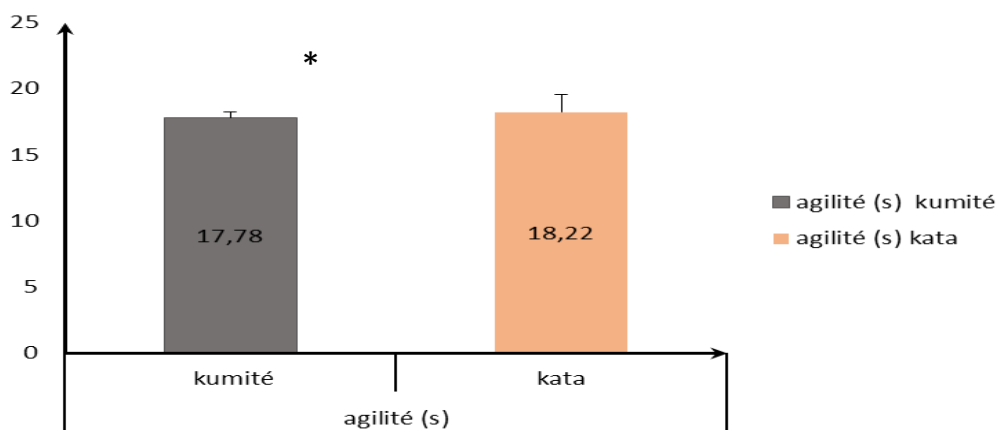


Figure N°III.8 : Présentation des résultats de test d'agilité des groupes de kata et kumité



Les résultats enregistrés dans la variable du test d'agilité montrent que le groupe kata a marqués la plus grande moyenne, avec une valeur de  $18.22 \pm 1.30$  avec une valeur maximale de 20.00 s et une valeur minimale de 16.00 s . Tandis que le groupe kumité ont eu une moyenne de  $17.78 \pm 0.44$  avec une valeur maximale de 18.00 s et une valeur minimale de 17.00 s, le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=2.48\%$  kumité et  $Cv =7.14\%$  kata.

Le tableau ci-dessous qui représente l'analyse statistique T student affiche une présence d'une différence significative entre les deux groupes kumité et kata dans le test d'agilité

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	1.970143	1.228139	0.003549 (p<0.01)

Tableau N°III.17 : la statistique T pour la test du l'agilité

**I. Test actions d'évasion :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>46.00</b>	<b>44.78</b>
<b>Ecart type</b>	<b>3.77</b>	<b>3.83</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>8.21</b>	<b>8.56</b>
<b>Max</b>	<b>50.00</b>	<b>49.00</b>
<b>Min</b>	<b>39.00</b>	<b>38.00</b>

Tableau N°III.18 : Résultats du test d'actions d'évasion des groupes kata et kumité

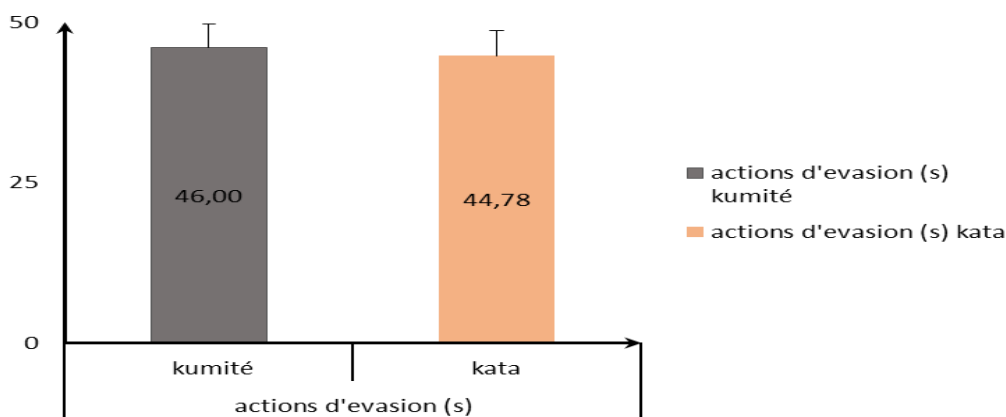


Figure N°III.9 : Présentation graphique des résultats de test actions d'évasion

Pour le test actions d'évasion, le groupe kumité a marqués la plus grande moyenne, avec une valeur de  $46.00 \pm 3.77s$  avec une valeur maximale de 50.00 s et une valeur minimale de 39.00 s . En revanche, le groupe kumité ont obtenu une moyenne de  $44.78 \pm 3.83$  avec une valeur maximale de 49 s et une valeur minimale de 38.00 s , le coefficient de variation affiche une grande homogénéité pour les deux groupes,  $Cv=8.21\%$  kumité et  $Cv =8.56\%$  kata.

L'analyse de la statistique T de student nous montre une absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans l'épreuve actions d'évasion

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	0.681536	2.119905	0.505278 (NS)

Tableau N°III.19 : la statistique T pour la variable du l'actions d'évasion

**J. Test push-ups :**

	<b>Kumité</b>	<b>Kata</b>
<b>Moyenne</b>	<b>32.33</b>	<b>29.78</b>
<b>Ecart type</b>	<b>5.79</b>	<b>3.07</b>
<b>Coefficient de variation</b>	<b>17.90</b>	<b>10.32</b>
<b>Max</b>	<b>47.00</b>	<b>34.00</b>
<b>Min</b>	<b>27.00</b>	<b>25.00</b>

Tableau N°III.20 : Résultats du test Push-ups des groupes kata et kumité

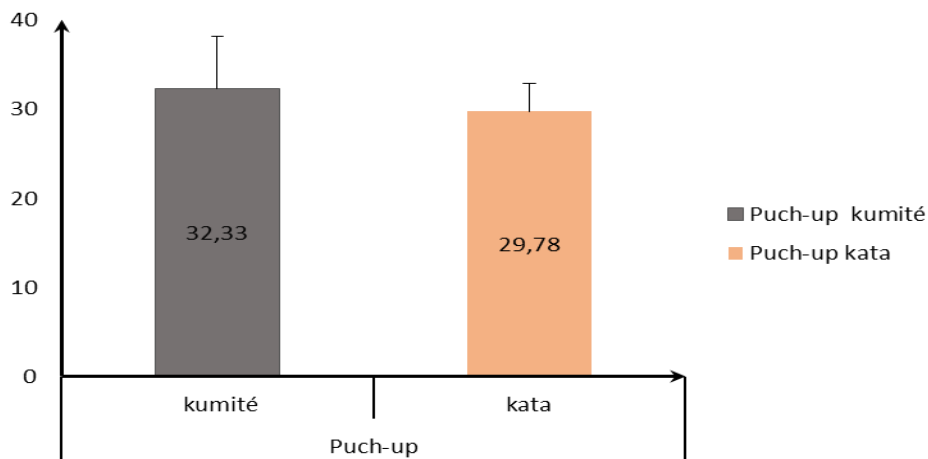


Figure N°III.10 : Présentation graphique des résultats du test push-ups des groupes kata et kumité

Nous avons enregistré dans le test push-ups, une grande moyenne avec une valeur de  $32.33 \pm 5.79$  chez le groupe kumité, une valeur maximale de 47.00 et une valeur

minimale de 27.00. Par contre, le groupe kumité ont marqué une moyenne de 29.78±3.07 avec une valeur maximale de 34.00 et une valeur minimale de 25.00, le coefficient de variation affiche une moyenne homogénéité pour les deux groupes, Cv=17.90% kumité et Cv =10.32% kata.

L'analyse de la statistique T de student montre l'absence de différences significative entre les deux groupes kumité et kata dans la valeur du Push-ups

Analyse : T de student	T. calculé	T. tabulé	Signification
Kumuté /kata	1.169912	2.178813	0.264748 (NS)

Tableau N°III.21 : la statistique T pour la valeur du push-ups

**III.1.2 Matrice de corrélation :**

Nous avons d'abord vérifié la distribution normal des variables grâce au test Shapiro-Wilk :

Variables	S(w)	(P) signification
<b>Poids</b>	<b>W=0.92421</b>	<b>p=0.46491</b>
<b>Taille</b>	<b>W=0.94198</b>	<b>p=0.63064</b>
<b>IMC</b>	<b>W=0.96094</b>	<b>p=0.81898</b>
<b>Vitesse de rotation de la hanche</b>	<b>W=0.85642</b>	<b>p=0.11057</b>
<b>Vitesse de coups de poing</b>	<b>W=0.88958</b>	<b>p=0.23192</b>
<b>Flexibilité</b>	<b>W=0.91268</b>	<b>p=0.37330</b>
<b>Vitesse de de coups de pieds</b>	<b>W=0.86629</b>	<b>p=0.13862</b>
<b>Agilité</b>	<b>W=0.70554</b>	<b>p=0.26078</b>
<b>Actions d'évasion</b>	<b>W=0.93559</b>	<b>p=0.56831</b>
<b>Push-ups</b>	<b>W=0.90302</b>	<b>p=0.30751</b>

Tableau N°III.1 : Présentation des résultats de test Shapiro-Wilk

D'après le tableau ci –dessus nous remarquons que toutes les variables suivent la loi de la distribution normale des données ce qui a été démontré par le biais du test shapiro-wilk.

<b>Correlations (Spreadsheet2)</b> <b>Marked correlations are significant at p &lt; .05000</b> <b>N=18 (Casewise deletion of missing data)</b>							
	Vitesse de rotation de la hanche	Vitesse de coups de poing	Indice de flexibilité	Vitesse des coups de pied	Agilité (s)	Actions d'évasion	Push-up
<b>Taille</b>	<b>0.122101</b>	<b>-0.266733</b>	<b>0.196504</b>	<b>-0.320010</b>	<b>0.525387</b>	<b>0.190733</b>	<b>0.728110</b>
<b>Poids</b>	<b>0.039193</b>	<b>-0.147794</b>	<b>0.114022</b>	<b>-0.349121</b>	<b>0.537706</b>	<b>0.084974</b>	<b>0.338762</b>
<b>IMC</b>	<b>-0.016189</b>	<b>-0.069303</b>	<b>0.068762</b>	<b>-0.278522</b>	<b>-</b> <b>0.386164</b>	<b>-</b> <b>0.007011</b>	<b>0.099915</b>

Tableau N°III.21 : Tableau des corrélations entre les paramètres anthropométrique et les qualités anaérobies

D'après la matrice de corrélation nous remarquons l'existence de trois corrélations positives significatives entre les paramètres anthropométriques et les capacités anaérobiques des karatekas, deux corrélation de faibles ampleur (la taille / agilité a  $r=0.52$  ; et le poids /agilité a  $r=0.53$ ) et une forte corrélation entre la taille /push-up a  $r=0.72$ .

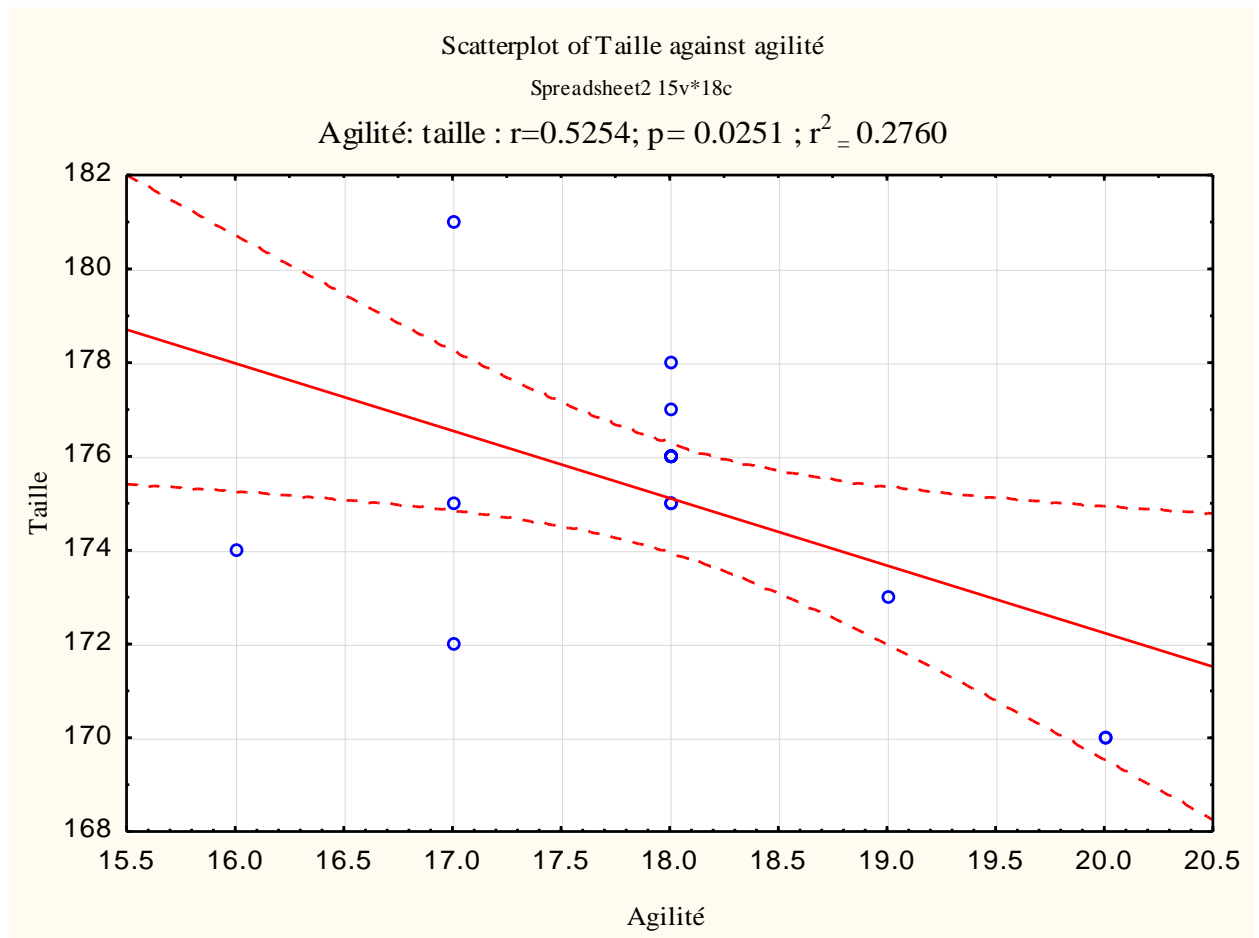


Figure N°III.11 : graphes de la corrélation entre la taille et le test d'agilité

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que la taille est positivement corrélée avec le résultat du test d'agilité a ( $r= 0.52$ ) et un seuil de signification  $P<0.05$ , cela veut dire que plus la taille augment le temps enregistré dans le temps de test d'agilité augment aussi.

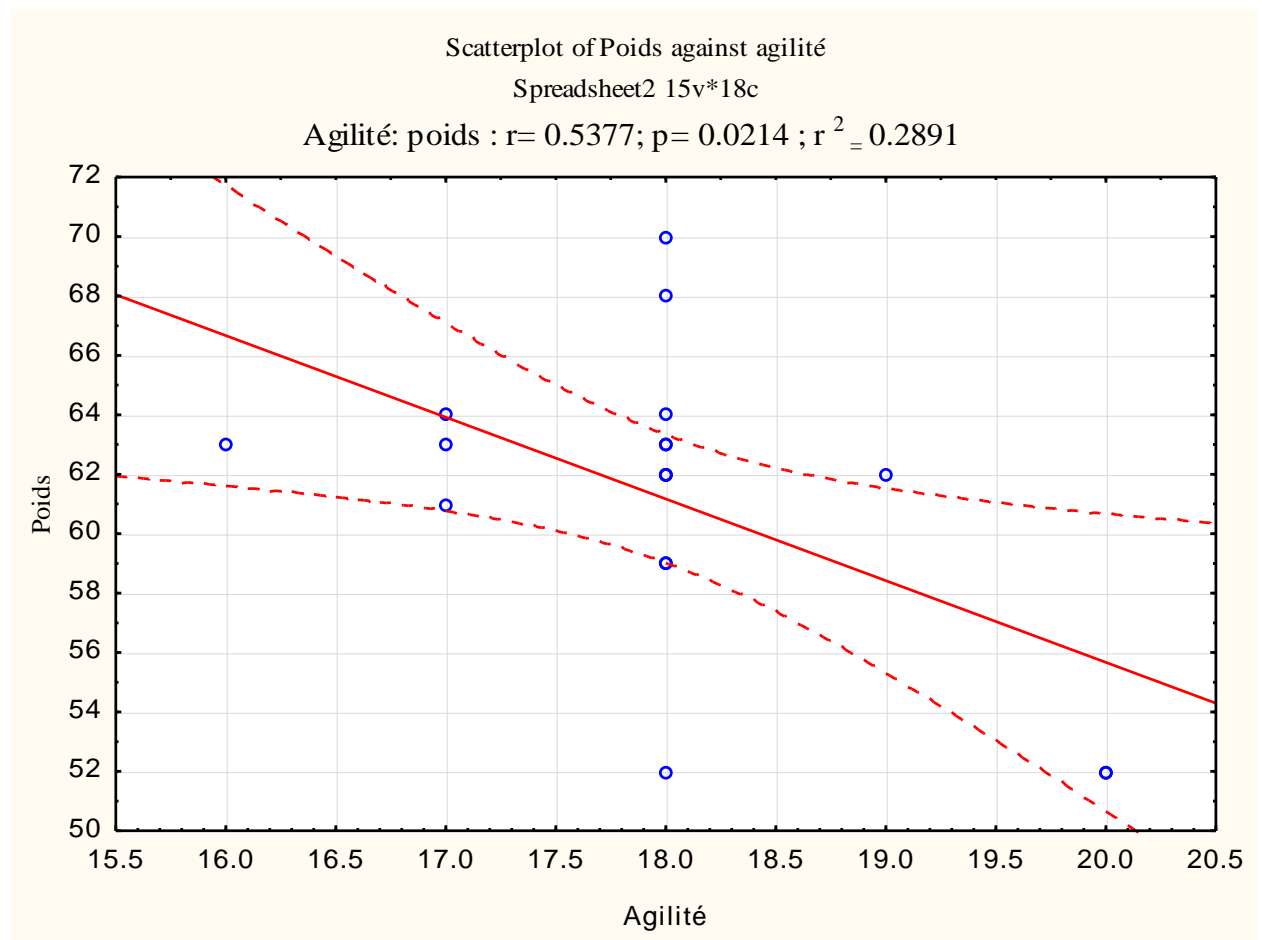


Figure N°III.12 : graphes de la corrélation entre le poids et le test d'agilité

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que le poids est positivement corrélée avec le résultat du test d'agilité a ( $r = 0.53$ ) et un seuil de signification  $P < 0.05$ , cela veut dire que plus le poids augmente le temps enregistré dans le temps de test d'agilité augmente aussi.

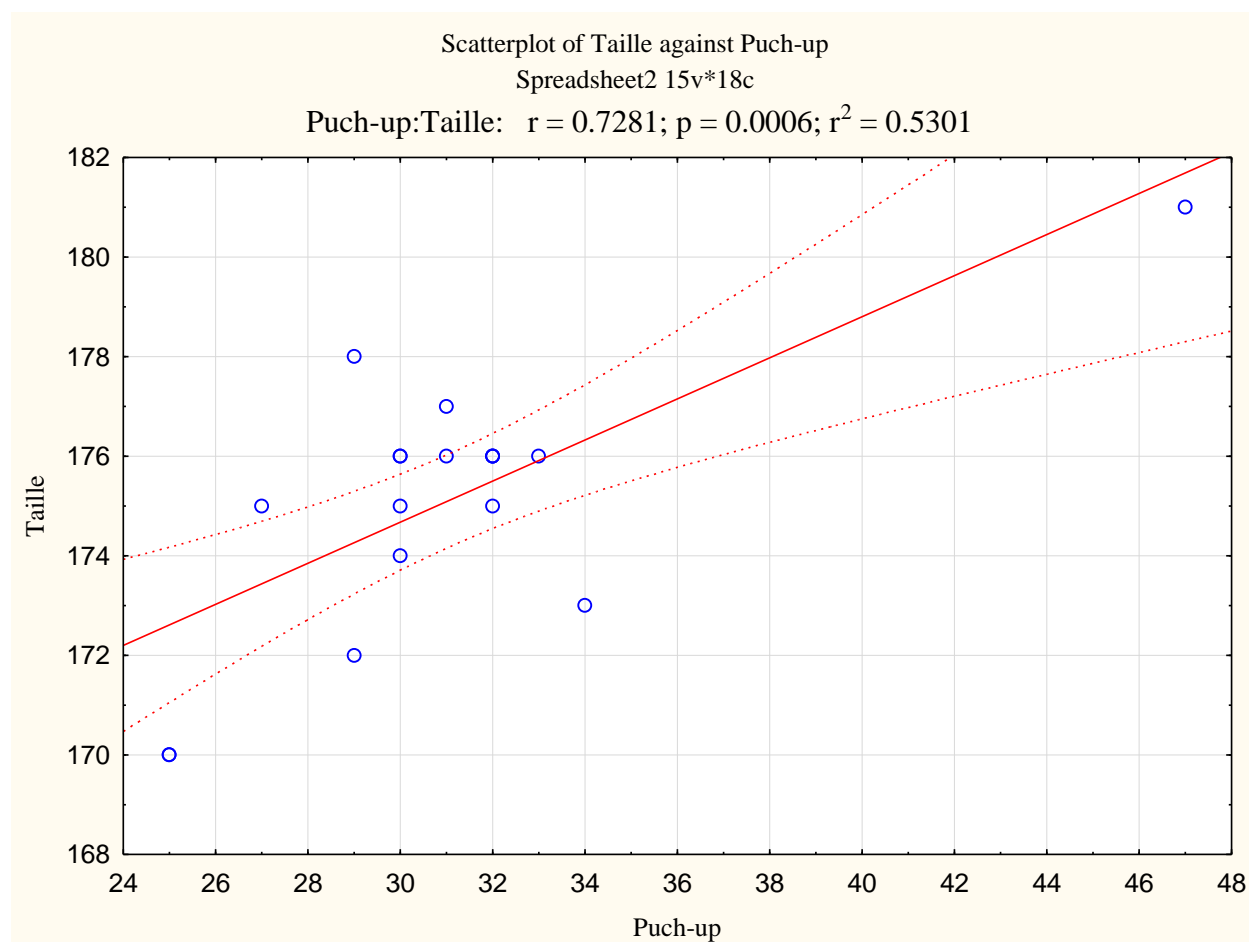


Figure N°III.13 : Graphe de la corrélation entre la taille et le test push-ups

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que la taille est positivement corrélée avec le résultat du test de push-up a ( $r= 0.72$ ) et un seuil de signification  $P<0.05$ , cela veut dire que plus la taille augment le nombre enregistré dans le test de push-ups augment aussi.

**III.2 Discussion :**

Notre travail de recherche a porté sur une évaluation de quelques paramètres anthropométriques et certaines qualités anaérobies à travers une batterie de test specific physical fitness tests SPFT sur les karatékas de club KCSET âgée de 15-17 ans.

Cela nous a permis de constater les résultats suivants :

**Les paramètres anthropométriques (taille, poids, IMC) :**

Après l'analyse des résultats de notre échantillon, nous remarquons que le groupe des karatekas spécialité kata ont marqué moins que le groupe spécialité kumité au niveau de la taille cela est montré dans le tableau N°III.4, le poids dans le tableau N°III.2 et l'IMC dans le tableau N°III.6

Ces résultats sont similaires avec les résultats enregistrés par **Nenad, 2011** présenté dans le tableau N°I.7, ou nous observons que les karatékas spécialité kata ont enregistré une moyenne inférieure à celle de groupe kumité

En effet, l'analyse statistique a révélé qu'il existe une différence significative entre les deux groupes kata et kumité au seuil de signification  $p < 0.05$  concernant la taille, mais à propos le poids et l'IMC nous avons marqué une absence de une différence significative entre les deux groupes. Cela peut être expliqué que, le karatéka spécialité kumité doit bénéficier d'un corps longitudinal supérieur permettant d'atteindre plus tôt l'adversaire. Par contre les karatékas spécialité kata, la taille du corps à un rythme inférieur à celui du kumité, vu que le kata implique un certain nombre de postures de karaté traditionnelles qui sont plutôt faible et pour but démonstration. (**Nunad, 2011**)

**Les qualités anaérobies :****La vitesse :**

Concernant la vitesse, après avoir réalisé 3 tests différents de la batterie SPFT (vitesse de rotation de la hanche, vitesse de coups de pied, et vitesse de coups de poings), le groupe spécialité kata a enregistré une moyenne supérieure à celle de groupe spécialité kumité dans les 3 tests de vitesse les tableaux N°III.8 et N°III.14 et N°III.10

Les résultats de **Sterkowicz, 2009** présenté dans le tableau N°I.6 démontre que les moyennes de l'épreuve vitesse de la hanche et vitesse de coups de poings sont inférieures à ceux marqués par notre échantillon, par contre les résultats de test vitesse de coups de



pieds ils ont marqué une moyenne similaire à celle de notre étude. D'autre coté d'après le tableau de classement N°II.3, notre karatékas sont très faible en vitesse de la hanche et en vitesse de coups de poings, mais d'autre part ils ont été bien en vitesse de coups de pied.

L'analyse statistique ne montre aucune différence significative chez les deux groupes kata et kumité concernant la qualité de vitesse. Notre résultats s'oppose aux résultats de **Nenad, 2011** qui a enregistré une différence significative entre les spécialités kata et kumité. Il a expliqué la différence que, le succès des techniques d'attaques et de défense dépend de la capacité à lancer rapidement le changement de position du corps dans le sens horizontal pendant le combat ; et pour les compétiteurs de kata sont censés faire preuve d'excellence dans les modèles cinématiques des techniques prescrites effectuées à un rythme modéré. Nous pouvons supposer que cette absence de différence significative dans notre étude peut être liée à la structure et l'aspect génétique des karatékas (nombres de fibres rapides et fibres lents), aussi au manque d'entraînement spécifique de cette qualité.

#### **La flexibilité :**

Les données recueillies concernant l'indice de flexibilité indiquent que les karatékas spécialité kata ont marqué une grande moyenne comparant à ceux de spécialité kumité comme nous le démontre le tableau N°III.12. Et d'après le tableau de classement N°II.3 notre échantillon est faible en souplesse.

**Nenad, 2011**, a également noté que le groupe kata a révélé une flexibilité des membres inférieurs supérieur à celle de groupe kumité dans le tableau N°I.7

L'analyse statistique enregistré dans le tableau N°III.13 montre qu'il existe une différence significative entre les deux groupes kata et kumité avec un seuil de signification  $p < 0.05$  concernant la flexibilité. **Nenad, 2011** suppose que les différentes techniques pourraient expliquer cette constatation. En effet, le kumité exige que les techniques de mouvement soient effectuées sans la cinématique strictement prescrite ; la kata est basée sur des postures qui exigent une grande flexibilité des ischio-jambiers et les adducteurs dans la maîtrise du Mawashi, et une bonne extension de la hanche pour les Yoko et les Ushiro-geri. Donc, il est important que les maitres comme les combattant d'inclure dans leur programme de travail des exercices susceptible de développer la souplesse comme par exemple le stretching. Ce dernier sert à amener le

muscle à son seuil maximal de rentabilité. Ceci doit faire partie intégrante des séances d'entraînements aussi bien au niveau des jeunes qu'au niveau des adultes. (Nestor, 2006)

**L'agilité :**

Concernant l'agilité, après avoir réalisé le test de la batterie SPFT le test d'agilité zigzag, nous avons remarqué que l'équipe spécialité kumité a marqué une moyenne inférieure à l'équipe kata ça veut dire que le groupe de kumité est plus agile que le groupe kata ; comme nous le montre le tableau N°III.16

Les résultats enregistré dans l'étude de **Nenad 2011**, nous montre une ressemblance avec les résultats de notre recherche, vu qu'il a démontré par le test T d'agilité que le groupe de kata a marqué des résultats supérieur à celle de kumité, cela est noté dans le tableau N°I.7.

L'analyse statistique nous montre qu'il existe une différence significative entre les deux groupes spécialité kata et kumité avec un seuil de signification  $p < 0.05$  concernant l'agilité. Cela confirme que l'agilité est importante en kumité pour se déplacer autour de tapis lors de combat, aussi bien pour le kata pendant la performance les changements brusque de direction lors de la démonstration (**Anglos ,2017**)

Notre échantillon spécialité kumité a marqué une grande moyenne par rapport à la spécialité kata comme le montre le tableau N°III.18 ; et d'après le tableau de classement N°III.4 nos athlètes sont très faibles concernant les actions d'évasion

L'analyse statistique ne nous montre aucune différence significative entre les deux spécialités kata et kumité. Cela peut être justifié par la régresse de la performance suite à l'arrêt brusque des entraînements à cause de l'épidémie Covid-19, aussi le manque d'entraînement spécifique de cette qualité.

**L'endurance force (push-ups) :**

Concernant l'endurance force après le test push-ups, le groupe spécialité kumité a marqué une moyenne supérieur par rapport au groupe spécialité kata, comme le montre le tableau N°III.20, et d'après le tableau de classement N°II.3 le groupe spécialité kumité sont bien et le groupe kata sont moyens

Nos karatékas ont marqué une moyenne supérieure à celle des karatékas de **Nestor, 2006** dans l'endurance force comme le montre le tableau N°I.6

L'analyse statistique nous montre une absence de différence significative entre les deux groupes kata et kumité à propos de la qualité d'endurance force. Nous savons que ces qualités dépendent en grande partie de la qualité des fibres dont disposent les sujets et leur degré d'entraînement. (**Anta, 2008**)

À partir du tableau N°III.22 nous avons observé l'existence de trois corrélations positives significatives entre les paramètres anthropométriques et les capacités anaérobiques des karatekas, deux corrélations de faible ampleur (la taille / agilité à  $r=0.52$  ; et le poids / agilité à  $r=0.53$ ) et une forte corrélation entre la taille / push-up à  $r=0.72$ . **Chikhi et Radji, 2017** ont aussi trouvé que l'agilité marche positivement avec la taille. **Gunnar, 2015** explique la présence de la corrélation entre les paramètres anthropométriques taille et poids, est liée à la maturation, atteinte par des niveaux accrus de testostérone et d'hormone de croissance, de plus il est probable que le développement du système nerveux et de la coordination intermusculaire et intramusculaire. **Levergne 1983** pense que la prise de décision suppose un certain consensus. Pour lui, elle est basée sur des hypothèses émises et qui ne sont pas valables que lorsqu'elles sont applicables sur le terrain. La corrélation entre la taille et la force peut être justifiée probablement par la longueur des membres supérieures, plus le sujet est grand de taille plus il est fort.

# Conclusion

## **Conclusion :**

Notre travail de recherche, a été élaboré pour avoir un aperçu plus proche de l'évaluation des quelques paramètres anthropométriques et certain capacité anaérobie de notre échantillon qui est les karatékas des deux spécialités kata et kumité de notre club KCSET. Plusieurs études et travaux de recherches ont confirmé l'importance des paramètres anthropométriques et leur impact sur la performance sportive.

Au début de notre recherche, nous avons formulé trois hypothèses comme suggestion à notre problématique.

La première était qu'il existe une différence significative concernant quelque paramètre anthropométrique entre les deux groupes spécialité kata et kumité du club KCSET âgée de 15 à 17 ans. Les résultats confirme en partie cette hypothèse, nous avons distingué une différence significatif à  $p < 0.05$  dans la mesure de la taille.

Nous avons suggéré une deuxième hypothèse qu'il existe une différence significative concernant certain qualités physique entre les deux groupes kata et kumité du club KCSET âgée de 15 à 17 ans. Le résultat obtenu lors des tests nous a confirmé une partie de l'hypothèse. En effet, nous avons marqué une différence significative à  $p < 0.05$  dans les qualités physiques l'agilité et la flexibilité.

Notre dernière hypothèse était qu'il existe une corrélation entre quelques paramètres anthropométriques et certaines qualités anaérobies chez les karatékas de club KCSET âgée de 15 à 17 ans. C'était le cas, nous avons trouvé trois corrélations entre les caractéristiques anthropométriques et les qualités anaérobies, taille et agilité avec une corrélation significative de  $r = 0.52$ , entre le poids et l'agilité de  $r = 0.53$  et entre la taille et la force endurance de  $r = 0.72$ .

Suite à notre recherche, nous avons constaté que les paramètres anthropométriques et les qualités anaérobies varient d'une spécialité à une autre. Pour les qualités anaérobies cette différence relève des valeurs individuelles. Quant aux paramètres anthropométriques cela relève de l'hérédité. Cela après avoir comparé les résultats de nos deux groupes kata et kumité, aussi les résultats de notre recherche avec d'autres études. Egalement, ces caractéristiques anthropométrique et anaérobie sont relier et corrélés c'est ce qu'il nous a prouvé la troisième hypothèse.

Enfin nous ne saurons terminer sans mentionner les limites de cette recherche. Il serait possible de faire d'autres tests d'évaluation, car ils permettront non seulement de mieux caractériser les karatékas sur le plan physique et anthropométrique mais aussi de faire des études comparatives avec d'autres karatékas d'élites

# Références

## Références:

### A.

**Adoul Amara** : WORLD KARATE-DO, edition et impression Dar ElHakek-Cheraga.2006

**Amri S, UjangAf, WazirMrwn Et Al.** Anthropometric Correlates Of Motor Performance Among Malaysian University Athletes. Movement, Health & Exercise, 2012

**Ancian.J.P:** Football : une préparation physique programmée. Paris :Edition Amphora.2008

**Anglos Kalan:** Establishing a Standardized Fitness test battery for karate athletes. BA, Vancouver Island University.2017

**Anta Diop Ndiaye** : Composition corporelle et qualités physique des karatékas champions d'Afriques 2008

### B.

**Bobbert MF, Richard Casius LJ, Kistemaker DA:** Humans make near-optimal adjustments of control to initial body configuration in vertical squat jumping neuro-science, 2013

### C.

**Catikkas F, Kurt C, andAtalag O.** Kinanthropometric Attributes of Young Male Combat Sports Athletes .Collegium Antropologicum, 2013 .37:1365 - 1368.

**Cazorla G** : Manuel de l'éducateur sportif, 8eme édition. Vigot, Paris, 1993

**Centre Canadiens multisport,** 2005

**Chaabène MH, Hachana Y, Franchini E et al.** Physical And Physiological Profile Of Elite Karate Athletes. J Sports Medicine, 2012.42:829 – 843.

**Charles H Cardinal** : Rappel des principes fondamentaux de croissance et de maturation. Chapitre 3. Développement à long terme de l'athlète en karaté. Karaté Québec, édition 2013-2017



## **D.**

**Delmarche, P. Dufour, M. Multon.F** : Anatomie, physiologie, biomécanique en STAPS. Paris, Masson, 2002

**Diop Maodo Malick** : Approche critique de la preparation physique des equips nationales masculines seniors de kumité et de kata du Senegal , 2005-2006

**Drozdowska B, Munzer U, Adamczyk P, et all** : Skeletal status assessed by quantitative ultra sound at the hand phalanges in karate training males. Ultrasound Med Biol 2011

**Durand,F. Jornet,K** : physiologie des sports d'endurance en montagne. De Boeck supérieur. 2012

## **F.**

**Fall A, Pirnay F** : Qualités physiques des Mélando-Africains 1989

**Fourré\_Mathieu**: Le karaté ; préparation physique et performance. INSEP-Publications 2003.

**Funakochi Gichin** : Karaté-do Kyohan le livre du maitre. Edition France Shotokan. Paris, 1979

## **G.**

**Gabrielle et Roland Habersetze**: Encyclopédie des arts martiaux de l'extrême orientoptic.1976

**Giampietro M, Pujia A, and Bertini I.** Anthropometric Features And Body Composition Of Young Athletes Practicing Karate At A High And Medium Competitive Level. Actadiabetologica, 2003. 40.

**Goriot, G**: Les fondamentaux de l'athlétisme, Edition Vigit.1989

## **H.**

**Habersetzer Roland** : technique, assauts .compitipn.5° édition ; édition amphora s.a.14, rue de l'odéon- 75006 Paris.2004

**Hubert Tisal**: arts martiaux et sport de combat, INSEP publication 1991- réimpression 1999.

## **I.**

**Imamura H, Yoshimura Y, Uchida K, et al.** Maximal oxygen uptake, body composition and strength of highly competitive and novice karate practitioners. *Apple Human Science* 1998 ; 17 (5) : 215-8

## **J.**

**Jukić, J., Katić, R., & Blažević, S:** Impact of Morphological and Motor Dimensions On Success Of Young Male And Female Karateka. *Collegium antropologicum*, 36(4), 1247–1255.2012

## **K.**

**Kratic R, Blazevic S, Krstulovic S, et al:** Morphological structure of elite karateka and their impact o, technical and fighting efficiency. *Coll Anthropol* 2005

## **L.**

**Le sport c'est la vie**, 2005

**Levergne, Jean-Paul :** La décision psychologie et méyhodologie. Paris, les editins ESF, 1983

**Lombard P:** Découvrir le karate. Paris 2000

## **M.**

**M.Pradet** Les qualités physiques et leur entrainement méthodique, en Energie et conduites motrices, INSEP, Paris, 1999

**Matthiru Verneret :** L'entrainement et la préparation à la compétition combat. *Science biologique et science humaines liées à l'entrainement*, 2011

**Mornod.P:** Evaluer les compétences en EPS - Evaluer la condition physique aux secondaires 1&2. HEP Lausanne - UER EPS. Journée cantonale de formation continue.2010

**Morsli omalek-** pratique sportive et société. Op.cit.p.27).

## **N.**

**Ndiaye M**, : Aspect morphologie, composition corporelle et quelques qualité de force chez les judokas sénégalais 2001-2002

**Nenad koropanovski, Bobana Berjan, Predrag R. Bozic, Nemanja Pazin, Aleksandra Sanader, Srecko Jovanovic, Slobdan Jaric** : Anthropometric and physical performance profiles of elite karate kumite and kata competitor. Journal of human kintecs volume 30/2011, 107-114. Section III- sports training

**Nestor Kanfom** : Evaluation des qualités physiques et anthropométrique des karatékas des équipes nationales du Sénégal, 2006

## **P.**

**Peter Thompson** : International amateur atheletic federation, 1991

## **R.**

**Roschel H, Batista M, Monteiro R et al.** Association between Neuromuscular Tests And Kumite Performance On The Brazilian Karate National Team. Journal of Sports Science & Medicine, 2009. 8:20.

## **S.**

**Schiffer** : Manuel des bases générales de la théorie de l'entraînement. Première partie.1993

**SHOSHINE Nagamine** l'essence du karaté d'Okinawa.1987.op.cit.p.55.

**Stanislaw Sterkowicz, Emerson Ftanchini**: Testing motor fitness in karate. Martial arts and combat sports research group, School of physical education and sport, University of Sao Paulo, Brazil.2009

**Sterkowicz-Przybycien KL.** Body composition and somatotype of the top polish male

## **W.**

**Weineck, J. (1997)** manual detrainment. Edition Vigot.

**Wilmore .R.** In Etude de la composition corporelle des nageurs à travers deux méthodes : L'anthropométrie et la biompédancemétrie de Kherbache c. MOUIIIÛni N., 1982

**World Karate Federation**, Championnat de monde Tokyo, 2008

## **Y.**

**Yves Ayache.** Karaté-do la voie du cœur. Paris : Ed Guy Trenaniel.1996.

# Annexe

	Vitesse de rotation de la hanche (s)	Vitesse de coups de poing(s)	Indice de flexibilité	Fitesse de coups de pied (s)	Agilité (s)	Action d'évasion (s)	Push-ups (n)	Taille (cm)	Poids (kg)	Age (an)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
MOY	20,89	21,67	0,99	18,67	17,78	46,00	32,33	176,56	62,78	16,00	20,15
Max	24,00	26,00	1,05	22,00	18,00	50,00	47,00	181,00	70,00	17,00	22,86
Min	17,00	18,00	0,92	17,00	17,00	39,00	27,00	175,00	52,00	15,00	16,41
Ecart type	2,15	2,65	0,03	1,50	0,44	3,77	5,79	1,94	5,17	0,71	1,83
Coeff var	10,28	12,21	3,52	8,04	2,48	8,21	17,90	1,10	8,23	4,42	9,06

Tableau : Résultats des mesures anthropométriques et la batterie SPFT des karatekas spécialité kumité

	Vitesse de la rotation de la hanche (s)	Vitesse de coups de poings (s)	Indice de flexibilité	Vitesse de coups de pieds (s)	Agilité (s)	Action d'évasion (s)	Push-ups (n)	Taille (cm)	Poids (kg)	Age (an)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Moy	21,11	22,33	1,00	19,22	18,22	44,78	29,78	173,67	59,56	16,00	19,96
Max	25,00	25,00	1,06	23,00	20,00	49,00	34,00	176,00	63,00	17,00	20,81
Min	20,00	19,00	0,96	17,00	16,00	38,00	25,00	170,00	52,00	15,00	17,99
Ecart type	1,54	2,06	0,03	2,22	1,30	3,83	3,07	2,55	4,45	0,71	1,25
Coeff Var	7,28	9,23	3,18	11,57	7,14	8,56	10,32	1,47	7,47	4,42	6,26

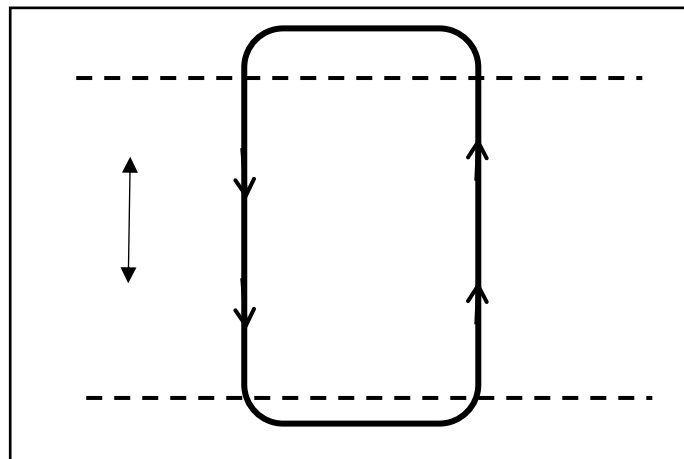
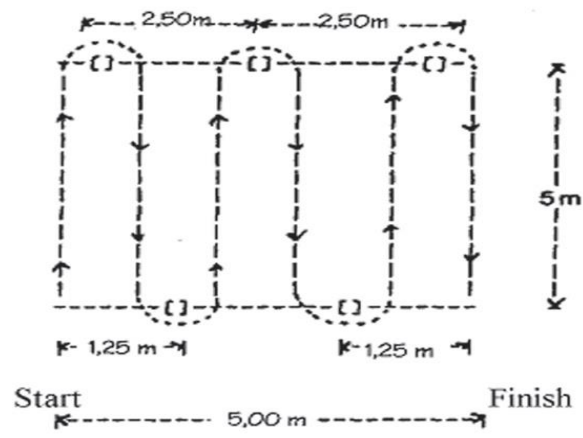
Tableau : Résultats des mesures anthropométriques et la batterie SPFT des karatekas spécialité kata











# Fiche d'évaluation

Lieu:

Date:

## **Batterie de test physique SPFT (Specific Physical fitness test)**

Nom :

Prénom :

Age :

Taille :

Poids :

Niveau:

Essaies	Essaie 1	Essaie 2	Essaie 3
Vitesse de rotation de la hanche			
Vitesse de coups de poing			
Flexibilité			
Vitesse de coups de pieds			
Agilité			
Evasion			
Puch up			