

**Evaluation de la vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance)**

**Evaluation of vma in Algerian senior men karatekas (comparative study between the different events and performance levels)**

**Hachi Zoubir\*<sup>1</sup>, Saidi Zerrouki Youssouf<sup>2</sup>**

• <sup>1</sup>Université de Chlef, e-mail ([zoubirkarate1@hotmail.com](mailto:zoubirkarate1@hotmail.com))

• <sup>2</sup> Université de Chlef, e-mail ([y.saidizerouki@univ-chlef.dz](mailto:y.saidizerouki@univ-chlef.dz))

<sup>1,2</sup> : laboratoire de recherche Innovation et Performance Sportive :IPM

Date de réception: 14/06/2021 Date d'acceptation: 31/10/2021 Date de publication: 13/11/2021

## Résumé:

Cette étude a pour but de déterminer l'importance de l'évaluation de la VMA comme indicateur de l'aptitude aérobie et exigence de la performance athlétique en karaté et de situer le niveau de l'athlète d'élite algérien par rapport au niveau mondial. La méthode utilisée est le test yoyo « niveau 1 ». Notre population se compose de 31 karatékas seniors hommes (kata et kumite), 11 internationaux, et de 20 nationaux. Le volume d'entraînement hebdomadaire moyen est de 6 à 8 h avec un nombre de 6 compétitions par année pour l'ensemble de la population testées. Les résultats obtenus affirment que la VMA est un facteur de performance qui aide à accéder au Haut Niveau, et nous ont permis de confirmer notre hypothèse stipulant que le niveau de VMA de l'Elite Algérienne est inférieur par rapport à celle de l'Elite Internationale.

**Mot clé:** Evaluation, VMA, Karaté, Performance.

## Abstract:

The aim of this study is to determine the importance of the evaluation of the VMA as an indicator of the aerobic aptitude and requirement of the athletic performance in karate and to locate the level of the Algerian elite athlete compared to the world level. The method used is the yoyo test "level 1". Our population consists of 31 senior men karatekas (kata and kumite), divided between 11 international, and 20 nationals. The average weekly training volume is 6 to 8 hours with a number of 6 competitions per year for the whole population tested. The results obtained confirm that the VMA is a performance factor that helps to access the High Level, and have allowed us to confirm our hypothesis that the level of VMA of the Algerian Elite is lower than that of the International Elite.

**Key words:** Evaluation, VMA, Karate, Performance.

\* *Auteur expéditeur*

# Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance)

---

## 1-Introduction

Le karaté est un sport qui comprend deux épreuves compétitives ; le kata et le kumité. Le kata est un enchaînement selon un schéma spatial préétabli de techniques offensives et défensives, par contre le kumité est un combat arbitré contre un adversaire réel selon des règles strictes, axé sur la touche de pieds et de poings pour marquer des points (Invernizzi et al., 2008).

L'analyse de l'activité de compétition en Karaté Do et la définition du profil physique et physiologique du karateka représentent les dimensions essentielles dans la construction de sa forme sportive et l'obtention de la performance athlétique.

L'œil de l'entraîneur expert en karaté Do est en mesure de déterminer les exigences athlétiques fondamentales, mais l'étude du profil physique, physiologique et psychologique nécessite certaines connaissances scientifiques relatives à la méthodologie d'entraînement, à la psychologie et à la physiologie de l'activité sportive d'où l'importance de la formation académique professionnelle et de l'expérience pratique. Ceci dans le but d'établir une démarche analogique dans la "construction" de l'athlète de Haut niveau. Il est à souligner qu'il y'a un manque pour ne pas dire absence de culture spécifique au karateka d'élite et de Haut niveau.

Les études ayant évalués l'intensité du karaté, indiquent de façon généralisée qu'il s'agit d'une activité à haute intensité (Ravier et al., 2009 ; Doria et al., 2009 ; Montassar et al., 2013). L'étude menée par Ravier et al. (2005) démontre la prédominance du système anaérobie en kumité.

Le karaté est un sport à base de techniques brèves, courtes, intenses et répétées durant plusieurs minutes, sans possibilités de récupération complète. Ceci implique une grande vitesse de régénération des réserves de la PCr pour répondre aux besoins des actions intenses suivantes (Cazorla, 2000), il est possible d'améliorer cette vitesse entre plusieurs exercices courts et intenses grâce à un bon développement préalable de la capacité oxydative des muscles sollicités comme l'ont montré les travaux de (Quirstorff et al., 1992 ; Trump et al., 1996 ; Bogdanis et al., 1996).

Ceci indique qu'un bon développement de l'aptitude aérobie (endurance et puissance aérobie maximale) s'avère indispensable

## Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance

---

avant d'entreprendre le développement de la vitesse et de la puissance musculaire, et pour évaluer l'aptitude aérobie des athlètes, la VMA et le  $VO_2\text{max}$  sont largement utilisés par les chercheurs, ils sont considérés comme des indicateurs valides de la fonction coopérative du système respiratoire, cardiovasculaire et musculaire, pour les activités où la masse corporelle est utilisée pour classer les athlètes dans des catégories de poids, comme le karaté, l'absorption d'oxygène est mesurée par rapport à la masse corporelle en ml / kg / min (Impellizzeri et al., 2007.), sachant que la VMA est le facteur de base fondamentale, à partir duquel les intensités et les durées des charges de travail seront défini par l'entraîneur, elle est essentiel pour l'amélioration des capacités aérobie sollicités lors d'effort de moyenne durée (cordelette, 2003),

La capacité aérobie est nécessaire pour prévenir la fatigue lors de l'entraînement, pendant les pauses entre les combats ou bien les épisodes de kata, pour améliorer le processus de récupération entre les tours de compétition (Imamura et al., 1998 ; Beneke et al., 2004).

La puissance et la capacité aérobie sont des variables importantes pour permettre aux karatékas de maintenir l'intensité pendant l'effort de la compétition et de l'endurer, ainsi que de contribuer à une récupération plus rapide entre les combats successifs. Il a été rapporté que le  $VO_2\text{max}$  des praticiens nationaux et internationaux de karaté masculin varie de  $47,8 \pm 4,4$  à  $61,4 \pm 2,6$  (ml / kg / min) et de  $32,75 \pm 4,1$  à  $42,9 \pm 1,6$  (ml / Kg / min) pour les femmes. (Lefèvre et al, 2005 ; Langan et al 2011).

Le  $VO_2\text{max}$  des karatekas masculins de l'équipe française au niveau national et international était supérieur à  $60\text{mL} / \text{kg} / \text{min}$  après une période d'entraînement à intervalles de haute intensité (Yoshimura, 2010).

D'après l'étude de DLTA en 2014, le karatéka a besoin d'une prise en charge athlétique totale à partir de l'âge du talent pendant 10 ans avec un volume horaire de 10.000 heures à raison de 3 h par jour pour accéder au niveau mondial .Un minimum de compétitions nationales est exigées et qui doit dépasser les 08 compétitions par année avec un nombre de 40 combats au moins pour la formations des savoir-faire et le développement des automatismes combatifs, ceci nécessite une VMA très développée pour endurer cette charge de travail.

## **Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

---

Partant de tout ce qui a précédé, et prenant en considération la VMA comme indicateur de l'aptitude aérobie, nous nous sommes posés les questions suivantes :

1. Est-ce que le karateka algérien a un bon niveau de VMA ?
2. Ou se situe le niveau de l'élite algérienne en Karaté par rapport au niveau mondial ?

### **Hypothèses**

A ce propos nous ne supposons que:

1. Hypothèse 01 : Le karatéka algérien a besoin de développer son aptitude aérobie. C'est-à-dire qu'il faut avoir un niveau de VMA plus élevé.
2. Hypothèses 02 : Le niveau de  $VO_2$  max et de VMA d'élite algérienne est inférieur à celui de d'élite mondiale.

### **Objectif général de l'étude :**

L'objectif de notre travail de recherche consiste à déterminer l'importance de l'évaluation de la VMA Comme indicateur de l'aptitude aérobie et exigence de la performance athlétique en karaté et de situer le niveau de l'athlète d'élite algérien par rapport au niveau mondial.

## **2- Définition des concepts de la recherche :**

### **2-1- Evaluation :**

Evaluer, n'est pas forcément "noter" ou "mesurer», mais c'est aussi« émettre un jugement de valeur, jugement dans lequel la subjectivité de l'évaluateur est engagée ». Ils ajoutent que « le jugement porté sur des faits peut prétendre à l'objectivité, à condition que ceux qui évaluent s'accordent sur les critères et indicateurs permettant d'apprécier la prestation de l'individu ». En somme, l'évaluation c'est l'apport d'information en retour sur le résultat des actions passées, qui permet au sujet d'adapter la suite de ses actions par rapport à son but. (Cardinet, 1988).

## **Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

---

### **2-2- La VMA :**

La vitesse maximale aérobie (VMA); est la vitesse de déplacement du sujet correspondant à 100% de VO<sub>2</sub> Max. Elle est mesurée en km/h. La VMA est l'intensité de travail que l'on développe au cours d'un effort dont la dépense énergétique correspond à la consommation d'oxygène maximal ou puissance maximale aérobie (PMA); elle correspond a un effort à 100 % de VO<sub>2</sub>Max mesuré en Watt (Gacon, 1990).

### **2-3- Le Karaté :**

Le karaté est un sport qui comprend deux épreuves compétitives ; le kata et le kumité. Le kata est un enchaînement selon un schéma spatial préétabli de techniques offensives et défensives, par contre le kumité est un combat arbitré contre un adversaire réel selon des règles strictes, axé sur la touche de pieds et de poings pour marquer des points (Invernizzi et al, 2008).

### **2-4- La performance :**

« La performance sportive exprime les possibilités maximales d'un individu dans une discipline à un moment donné de son développement. » (Platonov, 1984)

La capacité de performance sportive représente le degré d'amélioration possible d'une certaine activité motrice sportive conditionnée par une pluralité de facteurs spécifiques. « Seul un développement harmonieux de tous les facteurs déterminants de la capacité de performance permet d'atteindre le niveau optimal de performance individuelle» (Weineck, 1997).

## **3- Etudes similaires :**

### **3-1- Première étude : Montassar et al. (2013)**

Ils ont enregistré les fréquences cardiaques d'athlètes de niveau international suite à des combats de 3 minutes pour les hommes et 2 minutes pour les femmes durant une compétition officielle. La fréquence cardiaque (FC) moyenne de ces athlètes a atteint une valeur de 183±8 (b/min). Sur la base de la fréquence cardiaque maximale moyenne des sujets (femmes: 200±7 b/min; hommes : 201±5b/min), ils ont ainsi conclu que leur intensité représentait une valeur approximative de 91±3% (FCM). Ils ajoutent

## **Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

---

qu'une telle intensité requiert le soutien du système cardio-vasculaire de façon significative.

### **3-2- Deuxième étude: Doria et al. (2009)**

Ils ont évalués les capacités physiques et physiologiques de 12 karatékas spécialistes (6 kata et 6 kumité) en mesurant le  $VO_2\max$  par un analyseur de gaz portatif durant des combats et des katas simulés ainsi que la lactatémie à la fin de chaque épreuve. Ils ont aussi mesuré le  $VO_2\max$  durant le test progressif sur cyclo-ergomètre, la puissance alactique par le test de saut verticale de Bosco, et l'endurance lactique par le Wingate test. Les résultats des épreuves simulées ont montré que le  $VO_2\max$  et la lactatémie étaient significativement plus élevés chez les athlètes kumité. Les résultats du test de Wingate et le test de Bosco n'ont montré aucune différence significative entre les deux groupes kata et kumité. Ils ont conclu que les deux disciplines du karaté sollicitent les trois systèmes énergétiques, avec une prédominance du système aérobie en kumité.

## **4-Les procédures méthodologiques de l'étude:**

### **4-1 Moyens et méthodes:**

Pour résoudre les tâches assignées, nous avons eu recours aux moyens et méthodes suivantes :

#### **4-1-1- Moyens :**

Nous allons utiliser le matériel suivant pour la réalisation de notre investigation :

- Bip sonore (lecteur MP3).
- Enceinte audio
- Plots
- Sifflet
- Cardiofréquencemètre
- Chronomètre
- Décamètre
- Ordinateur

## Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance)

### 4-1-2- Populations :

Notre population se compose de 52 karatékas séniors hommes, qui sont divisées en :

**Table n°01 :** Les caractéristiques de la population

Nombre de karatékas	Niveau	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (cm)
N=11	International	25,09±3,83	75,18±10,36	178,91±6,80
N=20	National	21.80±5,33	74,10±12,06	176,35±6,81

### 4-1-3- Méthodes

Au cours de notre expérimentation, nous avons eu recours à ce qui suit :

#### Mesures anthropométrique :

Ils sont représentés par les mesures de la Taille et du Poids sachant que ces derniers ont une influence sur les résultats de notre test.

- ✓ Un anthropomètre de marque « Martin » pour la mesure de la stature debout.
- ✓ Une balance électronique pour la pesée.

#### 4-1-4- Organisation de la recherche :

Pour ce qui concerne le test d'évaluation de la VMA (test yoyo niveau 1) nous avons essayé de structuré notre travail et facilité la tâche aux athlètes concernés pour cela nous somme déplacé aux différentes régions

- Le 1<sup>er</sup> test d'évaluations de la VMA a été réalisé le 04/02/2017 à L'ES/STS à Alger
- Le 2<sup>ème</sup> test d'évaluations de la VMA a été réalisé le 17/02/2017 à BARIKA à Batna
- Le 3<sup>ème</sup> test d'évaluations de la VMA a été réalisé le 14/03/2017 à Bejaia
- Le 4<sup>ème</sup> test d'évaluations de la VMA a été réalisé le 15/05/2017 à Bouchaoui (EN) à Alger.

## **Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

---

- Le 5<sup>ème</sup> test d'évaluations de la VMA a été réalisé le 18/05/2017 à Alger

Nous avons appliqué le test sur 30 athlètes algériens de plusieurs clubs (kata/kumité catégorie sénior homme)

La phase suivante était la collecte des valeurs d'athlètes des autres nations par le biais du contact direct avec les athlètes ou les documents des études déjà faite , puis avons élaboré une étude comparative avec une classification de notre échantillonnage d'une façon où nous avons pu avoir 6 sort de comparaison :

1-La comparaison entre les athlètes algériens (Elite et Niveau National)

2-La comparaison entre Elite Nationale kata et Elite Nationale kumité

3-La comparaison entre Elite Internationale kata et Elite Internationale kumité

4-La comparaison entre Elite Nationale et Elite Internationale

5-La comparaison entre Elite Nationale kumité et Elite International kumité

6-La comparaison entre Elite Nationale kata et Elite International kata

7-La comparaison entre les Equipes Nationale.

### **4-1-5- Outils statistiques**

Pour les traitements statistiques nous avons utilisé les indices statistiques suivants :

Moyenne arithmétique;

L'écart type;

Test de Student.

Afin de s'affranchir de l'hypothèse de normalité des échantillons nécessaire pour l'utilisation des tests paramétriques (test t de Student, test F de Fisher), des tests non paramétriques ont été proposés.

Mann-Whitney (Test non paramétrique)

En statistiques, un résultat est dit statistiquement significatif lorsqu'il est improbable qu'il puisse être obtenu par un simple hasard, ce qui signifie que le résultat observé à moins de 5 % de chances d'être obtenu par hasard. Il est donc jugé statistiquement significatif. Par opposition, un résultat statistiquement



## Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance)

non significatif est un résultat qui a possiblement (à plus de 5% de chances) été obtenu par hasard.

### 4-2 Présentation et analyse des résultats:

#### 4-2-1-Les données de VMA et VO<sub>2</sub>max de l'Elite mondiale comme référence de comparaison

**Table n°02 : Les résultats de VMA et VO<sub>2</sub>max de l'Elite mondial**

Nombre de karatékas	Age (ans)	Vma (Km/h)	Vo <sub>2</sub> max (ml/mn/kg)
N=07	26,57±3,87	17,36±2,02	54,90±6,37

**Table n°03 : Les résultats de VMA et VO<sub>2</sub>max de l'équipe nationale du Japon et de France**

Nations	VMA (Km/h)	VO <sub>2</sub> max (ml/mn/kg)	Poids (kg)	Nombre de points
Equipe national de JAPAN (n=6)	18,68±6,6	59,08±6,6	66.8 ± 8.9	50142
Equipe national de France (n=9)	19,43±2.6	61,43±2.6	71.9±11.4	32901

Bien que les japonais occupent le 1<sup>er</sup> rang du Ranking Mondial avec une très grande différence de nombre de points qui dépasse les (20.000 pts), et un classement en réconfort, cependant, les Français enregistrent une meilleure performance de la VMA (19,43 km/h) contre (18,68 km/h).

#### Les mesures anthropométriques :

**Table n°04 :L'âge**

Nombre de karatékas	Niveau	Age (ans)	P-value	Signification
N=11	International	25,09±3,83	0,024	S (p<0,05)
N=20	National	21,80±5,33		

**Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

**Table n°05: Le poids**

Nombre de karatékas	Niveau	Poids (Kg)	P-value	Signification
N=11	International	75,18±10,36	0,80	NS
N=20	National	74,10±12,06		

**Table n°06: La taille**

Nombre de karatékas	Niveau	Taille (Cm)	P-value	Signification
N=11	International	178,91±6,80	0,32	NS
N=20	National	176,35±6,81		

**2-La comparaison entre Elite Nationale kata et Elite Nationale kumité**

**Table n°07: La comparaison entre Elite Nationale kata et Elite Nationale kumité**

Nombre de karatékas	Épreuves	VMA (Km/h)	P-value	Signification
N=3	Kata	15,40±0,86	0,36	NS
N=8	Kumite	14,82±0,94		

Les moyennes sont égales et les 2 groupes sont égaux au niveau de laVMA. Par conséquent, La différence entre les moyennes est non significative étant donné que la p-value calculée  $0,357 > \text{Alpha } 0,05$  seuil  $\alpha=0,05$ . On ne peut donc, pas rejeter l'hypothèse nulle  $H_0$ .

**Elite: VMA 15, 40 km/h = VO<sub>2</sub>max 48, 72 ml/mn/kg**

**National: VMA 14, 82 km/h = VO<sub>2</sub>max 46, 88 ml/mn/kg**

**Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

---

**4-2-2- La comparaison entre Elite Internationale kata et Elite Internationale kumite**

**Table n°08: La comparaison entre Elite Internationale kata et Elite Internationale kumite**

Nombre de karatékas	Épreuves	VMA (Km/h)	P-value	Signification
N=3	Kata	15,72±0,78	0,04	S (p<0,05)
N=4	Kumite	18,59±1,74		

La VMA Internationale Kumite enregistrée chez l'Elite Internationale(18,59) est > a celle enregistrée chez l'Elite Internationale kata (15,72).

Etant donné que la p-value calculée  $0,0427 < \text{Alpha } 0,05$ , on doit rejeter l'hypothèse nulle  $H_0$ , et retenir l'hypothèse alternative  $H_a$ . Ainsi, les moyennes ne sont pas égales et la différence des moyennes est significative.

**4-2-3- La comparaison entre Elite Nationale et Elite Internationale**

**Table n°09 : La comparaison entre Elite Nationale et Elite Internationale**

Nombre de karatékas	Élite	VMA (Km/h)	P-value	Signification
N=3	National	14,98±0,92	0,007	S (p<0,05)
N=4	International	17,36±2,02		

**Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

**4-2-4- La comparaison entre Elite Nationale kumité et Elite International kumité**

**Table n°09 : La comparaison entre Elite Nationale kumité et Elite International kumité**

<b>Nombre de karatékas</b>	<b>Niveau</b>	<b>VMA (Km/h)</b>	<b>P-value</b>	<b>Signification</b>
N=3	National	14,82±0,94	0,007	S (p<0,05)
N=4	International	18,59±1,74		

On doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha, étant donné que la p-value calculée  $0,008 < \text{Alpha } 0,05$ . La différence des moyennes est significative, et les moyennes enregistrées ne sont pas égales. La VMA chez les Internationaux (18,59) est beaucoup plus importante que celle enregistrée chez les Algériens (14, 82).

**4-2-5- La comparaison entre Elite Nationale kata et Elite International kata**

**Table n°10: La comparaison entre Elite Nationale kata et Elite International kata**

<b>Nombre de karatékas</b>	<b>Élite</b>	<b>VMA (Km/h)</b>	<b>P-value</b>	<b>Signification</b>
N=3	National	15,40±0,86	0,66	NS
N=4	International	15,72±0,78		

L'interprétation du présent tableau nous permet de conclure que la p-value calculée  $0,357 > \text{Alpha } 0,05$  seuil  $\alpha=0,05$ , ainsi on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle H0. Par conséquent, Les 2 groupes sont égaux au niveau de la VMA et les es moyennes

## Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance

enregistrées sont égales. La différence entre les moyennes est non significative.

### 4-2-6- La comparaison entre les Equipes Nationales

Table n°11 : La comparaison entre les Equipes Nationales

N°	Nations	VMA (km/h)	VO <sub>2</sub> max (ml/mn/kg)	Poids (kg)
1	Equipe nationale de Japan (n=6)	18,68±6,6	59,08±6,6	66.8 ± 8,9
2	Equipe nationale de France (n=9)	19,43±2,6	61,43±2,6	71.9±11,4
3	Equipe nationale d'Algérie (n=11)	14,98±2,6	47,38 ±8,4	75, 18±10,36

La lecture de tableau ci-dessus montre que l'équipe nationale de France enregistre la plus grande valeur de VMA et VO<sub>2</sub>max (19.43 km/h ; 61.43 ml/min/kg), puis on trouve l'équipe nationale de Japan (18.68 km/h ; 59.08 ml/min/kg), par contre l'équipe nationale algérienne enregistre la plus faible valeur (14.98 km/h ; 47.38 ml/min/kg).

### 4- Discussion :

La VMA de notre échantillonnage a été évalué à travers le test yoyo (Niveau 1), afin de situer le niveau de l'aptitude aérobie des athlètes Algérien puis de le comparer au niveau mondial en établissant une étude comparative qui touche plusieurs aspects.

La comparaison entre les athlètes algériens (Elite Nationale et Niveau National), nous a permis d'enregistrer une différence non significative entre les moyennes de poids et de taille, mais elle est significative à propos de l'âge. Les athlètes de l'élite Nationale sont plus âgés que ceux de niveau national avec un volume horaire d'entraînements et de compétitions plus élevés, ce qui peut expliquer la supériorité des valeurs de VMA obtenus chez le 1<sup>er</sup> groupe. Plusieurs recherches traitant la relation du volume d'entraînement et de compétition avec la performance ne partagent pas cet avis. Une étude menée sur les nageurs Russes de haut niveau concluent

## Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance

---

qu'« aucune relation n'a été observée entre les performances et le volume d'entraînement », (Mujika et al., 1995 ; Gaskttt. et al., 1999).

Concernant la comparaison entre l'Elite Nationale Kata et l'Elite Nationale kumité, les résultats sont insignifiants. Ceci peut être expliqué par la démarche entreprise dans la préparation physique, avec un même nombre de compétitions et un volume horaire d'entraînement identique. Koropanovski et al. (2011) ont indiqués qu'il n'y a aucune différence entre l'Elite Kata et l'Elite Kumité concernant la VMA mesurée par le beep test (test de terrain), par contre, notre étude a révélé une différence significative entre les valeurs de VMA des Elites étrangers Kata et Kumité leaders au niveau mondial. Notre explication repose essentiellement sur l'existence d'une différence dans les exigences physiologiques entre les deux épreuves avec la prédominance du système anaérobie alactique et lactique chez les spécialistes en Kata et de la filière aérobie chez les spécialistes en Kumité (Francescato et al., 1990), (Beneke et al., 2004).

Par ailleurs, nous enregistrons une différence significative entre la VMA de l'Elite Nationale et de celle de l'Elite Internationale, ceci pourrait être justifier par l'absence de prise en charge athlétique et de planification, un niveau d'entraînabilité réduit et un têt de compétitions inférieur par rapport aux normes méthodologiques. D'après l'étude de DLTA 2014 : « le karatéka a besoin d'une prise en charge athlétique totale a partir de l'âge du talent pendant 10 ans avec un volume horaire de 10.000 heures a raison de 3 h par jour pour accéder au niveau mondial .Un minimum de compétitions nationales est exigées et qui doit dépasser les 08 compétitions par année avec un nombre de 40 combats au minimum pour assurer la formations des savoir-faire et le développement des automatismes combatifs spécifiques ».

Les résultats de la comparaison entre l'Elite Nationale Kumité et l'Elite Internationale Kumité démontrent clairement la supériorité de l'Elite Internationale, où la valeur minimale de l'Elite Internationale est supérieure à la valeur maximale de l'Elite Nationale (16,39 > 16,29).

L'absence de signification pour la comparaison entre l'Elite kata (Nationale et Internationale) dont les résultats enregistrés sont très rapprochés, (VMA : Elite Nationale 15,40, Elite Internationale 15,72),

## **Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

---

pourrait être due certainement à l'utilisation de la méthode d'intermittence. Les études ayant évalués l'intensité du karaté, indiquent de façon généralisée qu'il s'agit d'une activité à haute intensité (Ravier et al., 2009 ; Doria et al., 2009 ; Montassar et al., 2013).

Notre comparaison des données enregistrées chez l'Equipe Nationale Algérienne avec celles du niveau mondial repose sur trois indices:

1. La comparaison entre les valeurs de la VMA,
2. La comparaison du classement mondial,
3. Le Ranking.

Une supériorité des valeurs de la VMA des équipes étrangères a été enregistrée, ou le plus grand résultat obtenu est celui de l'équipe Française avec une moyenne de 19.43km/h, suivie par l'équipe Japonaise d'une valeur de 18.68km/h. par ailleurs, l'équipe Algérienne a enregistré une valeur de 14.98 km/h.

Il est a souligné que « La pratique du karaté nécessite d'une part une puissance et endurance anaérobie pour enchaîner des actions brèves et intenses dans des intervalles courts. D'autre part, la puissance et l'endurance aérobie sont également essentielles pour maintenir un niveau d'intensité élevé et constant, puisque les efforts sont courts, intenses et répétés durant plusieurs minutes, sans possibilités de récupération complète » (Nunan, 2006).

Enfin, l'équipe Japonaise occupe le 1<sup>er</sup> rang au niveau mondial avec un nombre de points de 50.142 points, suivi par l'équipe Française au 3<sup>eme</sup> rang mondial avec 32.901points, l'équipe algérienne a la 78eme place mondiale a quatre marches du dernier classement avec 0379 points (WKF 2017).

### **Conclusion :**

Au terme de notre recherche et suite aux résultats obtenus, nous sommes arrivés aux conclusions présentées ci-dessous.

Les résultats obtenus entre l'Elite Algérienne Kata et l'Elite Algérienne Kumité sont non significatifs, ce qui démontre l'égalité du niveau de la VMA des deux groupes.

Par ailleurs, la comparaison entre ces deux groupes nationaux Elite (Kata et Kumite) et l'Elite International (Kata et Kumite) démontre

## **Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

---

que la différence des résultats est très significative ce qui confirme notre hypothèse stipulant que le niveau de VMA de l'Elite Algériennes est inférieur par rapport à celle de l'Elite Internationale.

Les résultats auxquels nous sommes parvenus affirment que la VMA est un facteur de performance qui aide à accéder au Haut Niveau.

Par conséquent, il s'avère indispensable pour l'Elite Algérienne d'utiliser fortement les méthodes de développement de la VMA pour améliorer leurs performances.

Dans la même perspective, l'analyse des résultats des deux études comparatives concernant L'élite Nationale (kata / kumité) et L'élite Internationale (kata / kumité), démontre qu'il y a une nette différence entre les deux épreuves de compétition sur le plan physiologique d'où la nécessité de développer davantage la VMA chez les spécialistes en Kumite.

En fin, nous espérons que les résultats obtenus servent de repère et seront d'un grand apport pour une bonne prise en charge athlétique de notre Elite et l'amélioration de leur niveau de performance.

### **Références bibliographiques :**

- 1- Baker J., « The repeatability and criterion related validity of the 20m multistage fitness test as a predictor of maximal oxygen uptake in active young men », *Br J Sport Med*, 39; e19, 2005.
- 2- Balsom, « High intensity intermittent exercise, performance and metabolic responses with very high intensity short duration work periods" These de médecine, Université de Karolinska, Stockholm, Suède, 2012
- 3- Bangsbo, « Energy demands in competitive soccer", 1994
- 4- Beneke R., & al, « Energetics of karate kumite », *Eur J ApplPhysiol* 2004.



## Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance

---

- 5- Billât V., « Physiologie et méthodologie de l'entraînement, de la théorie à la pratique », Ed De Boeck, 1998.
- 6- Bouhlel E., & al, « Heart rate and blood lactate responses during Taekwondo training and competition », Sci Sports 2006.
- 7- Butios S., & Tasika N., « Changes in heart rate and blood lactate concentration as intensity parameters during simulated Taekwondo competition », J Sports Med Phys Fitness 2007.
- 8- Cazorla & Léger, « Comment évaluer et développer vos capacités aérobies », janvier, 1993
- 9- Cazorla G., & Godemet M., « Tests spécifiques d'évaluation du rugbyman. Fédération Française de Rugby, Avril 1991
- 10- Cazorla G., « La bible de la préparation physique » édition Amphora, paris, 2000.
- 11- Chaabane H., « Karate Kumite: How to optimize Performance », Published by OMICS Group eBooks, USA, December 2015.
- 12- Chaabane & al, « Physical and Physiological Profile of Elite Karate Athletes » Article in Sports Medicine, August 2012.
- 13- Cordelette R., « La course à pied : Du sprint au marathon Broché », édition Chiron sport, mars 2003.
- 14- Dellal A., & al, « Heart rate responses during small-sided game and short intermittent running: a comparative study ». Journal of Strength and Conditioning Research, 2008
- 15- Doria & al, « Energetics of karate (kata and kumite techniques) in top-level athletes ». EurJ Appl Physiol, 2009.
- 16- Dzurenkova & Coll, « the angiotensin converting enzym id polymorphism in long distance runners », 2000.
- 17- Faraji H., & al, « Physical and Physiological Profile of Elite Iranian Karate Athletes », International Journal of Applied Exercise Physiology, Iran, November 2016.
- 18- Fauchard S., « les katas supérieurs du karaté shotokan », budo édition français, juin 2002.
- 19- Fourré M., « Le karaté Préparation physique et performance », décembre, 2003.

**Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance**

---

- 20- Hachi Z, « Retour aux Origines du karaté », Polycopie de spécialité, ES/STS 2014,(non publie).
- 21- Hachi Z, « karaté et performance», Polycopie de spécialité, ES/STS 2012, (non publie).
- 22- Hachi Z, « Technologie de karaté », Polycopie de spécialité, ES/STS, 2014,(non publie).
- 23- Hachi Z, «la préparation technique en karaté do », Polycopie de spécialité, ES/STS, 2015.(non publie).
- 24- Imamura H., & al, « Maximal oxygen uptake, body composition and strength of highly competitive and novice karate practitioners », Appl Human Science 1998
- 25- Lacour & al, « Biologie de l'exercice musculaire », édition Mass
- 26- Lacour JR., & al, « Biologie de l'exercice musculaire », édition Masson, 1992.
- 27- Langan Evans C., & al, « Making weight in combat sports », Strength Cond J 2011.
- 28- Lefevre J., et al, « How to assess physical activity? How to assess physical fitness? », Eur J Cardio Prev Rehab, 2005.
- 29- Mac Ardle, Katch M & Katch V., « Physiologie de l'activité physique », édition Maloine, 2001.
- 30- Malguy F,&Contard E., « karaté performance et compétition », édition Amphora, avril 2012.
- 31- Malguy F,&Coutard E., « karaté performance et compétition », édition Amphora, Avril 2012.
- 32- Mombaert E., « Football : de l'analyse du jeu à la formation du joueur ». ÉditionActio. 1991.
- 33- Pallure L., « Filière aérobie : VO2 Max, PMA, VMA, EMA », Entraînement de la filière aérobie. Article consultable sur le Net, blog : "Un médecin du sport vous informe". Médecin FFA et FFGym. Publié le 6 janvier 2016.
- 34- Pradet M., « La préparation physique », Paris : 6ème éditions INSEP publications, 2002.

## Evaluation de la Vma chez les karatekas algériens seniors homme (étude comparative entre les différentes épreuves et les différents niveaux de performance)

---

- 35- Prévost P. & et Reiss D., « La bible de la préparation physique - Le guide scientifique et pratique pour tous Broché », édition Amphora, France, Juillet 2013
- 36- Roschel H., & al, « Association between neuromuscular tests and kumite performance on the Brazilian Karate National Team », School of Physical Education and Sport, University of São Paulo, São Paulo, Brazilian Karate Federation, Brazil, 2009
- 37- Rossi, « analyse de l'effort en Karate sportif au cours de 5 combat », thèse de doctorat , INSEP, PARIS,1999.
- 38- Sassi R., « La preparazione atletica nel calcio -20 anni di esperienze ». édition Calzetti Mariucci, Itali 2001.
- 39- Thomas R., « Manuel de l'éducateur sportif », édition Vigot, Avril 1998.
- 40- Weineck J., « Manuel d'entraînement », édition Vigot, Paris 1997.
- 41- Wilmore JH, & Costill D., « Physiologie du sport et de l'exercice. Adaptations physiologiques à l'exercice physique », édition De Boeck, 3eme éditions, 2006
- 42- Yoshimura Y., Imamura H., « Effects of basic karate exercises on maximal oxygen uptake in sedentary collegiate women », J Health Sci 2010

Site Web:

<https://fr.linkedin.com>

[www.wkf.com](http://www.wkf.com)

[www.topensports.com](http://www.topensports.com)

[www.e-s-c.fr](http://www.e-s-c.fr)

[www.books.google.com](http://www.books.google.com)