



**République algérienne démocratique et populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de**  
**la Recherche Scientifique**



**Université Abdelhamid Ben Badis Mostaganem**

**Institut de l'éducation physique et sportive**  
**Département de l'entraînement sportif**  
*Mémoire de fin d'étude pour l'obtention de diplôme de master*  
*en entraînement sportif*

**Thème:**

**Création d'un programme informatique d'analyse et**  
**interprétation des résultats et des données du SJFT**  
**«special judo fitness test »**

**Présenté par :** Mahour Abdelkader

**Sous la direction:** Dr. Belkadi Adel

**L'année universitaire:** 2018/2019

# Remerciements

Je tiens à remercier, avant tout le bon dieu, sans oublié ma mère.

J'adresse également mes remerciements les plus sincères, au Dr. Belkadi Adel, d'avoir accepté d'être le promoteur de ce projet. Avec sa modeste connaissance, son expérience dans le domaine, ont joué un rôle important dans la conception de ce travail au cours de cette année.

On associe volontiers, Mr mebrouka hamid dans l'expression de notre reconnaissance, pour son support dans l'étude de la conception et la programmation des données récoltées, et pour sa collaboration informatique.

Mes remerciements à l'ensemble des professeurs ayants contribués à ma formation, ainsi tous les personnels administratifs.

Aux membres du jury d'avoir accepté d'évaluer mon travail.

En fin à toutes personnes ayant collaboré de près et de loin la mise en point de ce mémoire.

# ***Dédicace***

Je dédie ce travail, à tous ceux qui m'ont accompagné et soutenu durant ces années de formation.

<b>TABLE DES MATIERES</b>		P
<b>1. Introduction générale</b>		05
<b>2. Problématique</b>		07
<b>3. Présentation du sujet</b>		
<b>3.1. Hypothèses de Recherche</b>		09
<b>3.2. Objectifs de l'étude</b>		09
<b>3.2.1. Objectifs général</b>		09
<b>3.2.2. Objectifs spécifiques</b>		09
<b>3.3. Le but de la recherche</b>		09
<b>3.4. Définition des concepts</b>		10
<b>4. Etudes similaires</b>		10
		11
<b>CHAPITRE I : Test spécial de fitness Judo (SJFT)</b>		
<b>Généralité sur les tests spécifique en judo</b>		
<b>1. Introduction</b>		16
<b>2. Notions sur les tests techniques en Judo</b>		17
<b>3. Tests spécifiques au judo</b>		18
<b>3.1. Protocole de Test spécial de fitness Judo (SJFT)</b>		18
<b>3.2. Protocole de Test Uchikomi Fitness Test</b>		19
<b>3.3. Santos Test (ST)</b>		20
<b>3.4. Test d'endurance d'Azevedo et al</b>		22
<b>3.5. Le Test de condition physique du judo</b>		22
<b>3.6. Comparaison des tests technique</b>		23
<b>4. Le règlement du combat</b>		24
<b>5. Exercices spéciaux en judo et leur importance</b>		25
<b>5.1. Compétences techniques de TACHI-WAZA</b>		25
<b>5.1.1. La compétence Ippon Soi nage (du groupe T_WAZA) compétence des bras</b>		25
<b>5.1.1.1. Partie préparatoire (Kozuchi)</b>		25
<b>5.1.1.2. Partie principale (Tsokori)</b>		25
<b>5.1.1.3. La dernière partie ( Kaka)</b>		26
<b>5.1.2. La compétence O_Goshi (du groupe KOSHI_WAZA) compétences des hanches</b>		26
<b>5.1.2.1. Partie préparatoire (Kozuchi)</b>		26
<b>5.1.2.2. Partie principale (Tsokori)</b>		26
<b>5.1.2.3. La dernière partie ( Kaka)</b>		26
<b>5.1.3. La competence O_Soto_Gari (du groupe TACHI_WAZA) competence des pieds</b>		26
<b>5.1.3.1. Partie préparatoire (Kozuchi)</b>		26
<b>5.1.3.2. Partie principale (Tsokori)</b>		27
<b>5.1.3.3. La dernière partie ( Kaka)</b>		27
<b>CHAPITRE II Architecture de Logiciel</b>		
<b>1. Introduction</b>		29
<b>1.1. Description de l'architecture logicielle</b>		29
<b>1.2. HTML</b>		30
<b>1.3. CSS (Cascading Style Sheets)</b>		31

<b>1.4. JavaScript</b>	<b>32</b>
<b>1.5. Node.js</b>	<b>34</b>
<b>1.6. Electron</b>	<b>35</b>
<b>2. Conclusion</b>	<b>35</b>
<b>3. Méthodologie de la recherche</b>	<b>36</b>
<b>4. Domain de la recherche</b>	<b>36</b>
<b>5. Les outils et les moyens utilisés dans cette recherche</b>	<b>36</b>
<b>5.1. Les moyens utilisés pour collecter les informations</b>	<b>36</b>
<b>5.2. Les outils et les appareils utilisé</b>	<b>36</b>
<b>6. Procédure de la conception de l'application</b>	<b>37</b>
<b>6.1. L'intrface de l'application</b>	<b>37</b>
<b>6.2. fonctionnalités de l'application</b>	<b>38</b>
<b>6.2.1. Add a candidat</b>	<b>38</b>
<b>6.2.2. Start a test</b>	<b>39</b>
<b>6.2.2.1. La page d'exécution de test</b>	<b>40</b>
<b>6.2.2.2. Les composants de la page d'exécution de test SJFT</b>	<b>41</b>
<b>6.2.2.3. Le compteur spécifique de test SJFT</b>	<b>42</b>
<b>6.2.2.4. Evaluation du test</b>	<b>43</b>
<b>6.2.3. Protocol</b>	<b>44</b>
<b>6.2.3.1. Protocol SPECIAL JUDO FITNESS TEST(SJFT)</b>	<b>44</b>
<b>6.2.3.2. Tableau de classification SJFT</b>	<b>46</b>
<b>7. Application du test sur terrain (tatami)</b>	<b>46</b>
<b>8. Difficultés rencontrés dans l'étude</b>	<b>46</b>
<b>Conclusion</b>	<b>47</b>
<b>Recommandation</b>	
<b>Bibliographie</b>	
<b>Annexe</b>	

---

## 1. Introduction General :

Le judo est un sport acyclique, a une performance compliquée à expliquer, qu'elle peut être déterminée par une combinaison de différentes manières, tel que les capacités physiques, les aspects techniques, tactiques et psychologiques (Azevedo et al., 2007). Considérant la durée de correspondance est quelques secondes ou jusqu'à huit minutes (5 minutes de match + 3 min de score d'or), alors, la condition physique sera difficile à décrire par un seul modèle physiologique quantifié l'effort (Bacon & Kern, 1999) .Ainsi, il n'y a pas de consensus dans la littérature, sur un marqueur qui peut être utilisé comme un prédicateur de performance, et une variable de contrôle de formation.(D. Detanico, Dal Pupo, Franchini, & Giovana dos Santos, 2012)

L'analyse des aspects temporels d'un combat de judo, permet de mettre en évidence certaines caractéristiques similaires à la plupart des correspondances qui peuvent contribuer à l'explication, et à l'utilisation d'un marqueur de performance. D'après l'analyse de Hernández-García et al. (Sève, Poizat, Saury, & Durand, 2006) des paramètres temporels selon les nouvelles règles du judo, ils ont remarqué que le nombre et la durée des pauses décroît avec l'augmentation de la durée des séquences de travail par rapport aux anciennes règles. Par conséquent, Ces caractéristiques ont améliorées le combat de judo, dans laquelle certaines capacités physiques, telles que la forme physique aérobie et anaérobie, deviennent plus importantes pour la performance (Calmet, 2010; García & Luque, 2007).

Plusieurs études récentes (Achten & Jeukendrup, 2003) ont montré que le métabolisme anaérobie lactique a été très demandé pendant les simulations de correspondance, attestant de fortes concentrations de lactate sanguin après les combats (entre 8 et 14 mmol.L<sup>-1</sup> ), bien que ces études n'ont pas calculé les contributions d'autres systèmes énergétiques. D'autre part, la capacité et la puissance aérobies sont importante, car elles étaient liées à une forte élimination du lactate sanguin après le combat selon (Bonitch-Góngora, Bonitch-Domínguez, Padiál, & Feriche, 2012), et à un grand nombre de projections, dans un test spécifique (Emerson Franchini et al., 1999; Lech, Palka, Sterkowicz, Tyka, & Krawczyk, 2010).

---

En plus de l'exigence énergétique, les performances en judo peuvent être attribuées à des facteurs neuromusculaires. Au cours du combat, des changements dynamiques constants se produisent à cause des mouvements des athlètes, donc le judoka a besoin d'une combinaison de force et d'endurance pendant la prise pour contrôler la distance entre lui et son adversaire (Conconi et al., 1996). En outre, les actions d'attaque nécessitent des hauts niveaux élevés musculaire des membres inférieurs (Fend, 1999), particulièrement, dans l'application de certaines techniques de projection spécifiques.(Emerson Franchini, Del Vecchio, Matsushigue, & Artioli, 2011; Emerson Franchini, Miarka, Matheus, & Vecchio, 2011).

Compte tenu de ces aspects, des tests spécifiques qui analysent la demande physiologique et neuromusculaire dans les combats de judo ont été développés, afin d'identifier des méthodes d'évaluation efficaces, et améliorer les méthodes de formation physique. Bien que le judo soit largement répandu dans le monde entier, il est essentiel de faire des tests spécifiques pour ce sport et parmi ceux déjà développés.

---

## 2. Problématique :

En raison de la multiplicité des méthodes visant à développer les aspects des compétences physiques et motrices et d'améliorer la réalisation de l'efficacité d'un certain nombre de performance, surtout en judo sport de combat, nous intéressons aux processus de formation et l'évaluation des données afin de bien identifier et orienter les athlètes vers bon choix du sport.

(Belkadi et al. 2015) démontre certaines compétences professionnelle des entraîneurs parmi ces compétences l'évaluation tout en l'appliquant les entrainements sachant que ces compétences sont les plus utilisé chez les entraîneurs de haut niveau.

La réalisation des tests après les unités d'entraînement reste comme un choix pour les entraîneurs, pour bien quantifier la charge d'entraînement tout au long de la saison sportive.

Depuis quelques années, quelques chercheurs sont penchés sur l'évaluation de la performance en situation de combat dans les sports d'équipe et individuelle (Almansba, Franchini, & Sterkowicz, 2007; Almansba et al., 2008; Azevedo et al., 2007; Boguszewska, Boguszewski, & Buško, 2010; Drid, Trivić, & Tabakov, 2012; E. Franchini, Del Vecchio, Ferreira Julio, Matheus, & Candau, 2015; Miarka, Hayashida, Julio, Calmet, & Franchini, 2011; S. Santos, Mesquita, GRAÇA, & Rosado, 2010; S. Sterkowicz, 1995).

Une approche en particulier nous a intéressé, celle de (E. Franchini et al., 1998; Emerson Franchini, Miarka, et al., 2011; Emerson Franchini, Sterkowicz, Szmatlan-Gabrys, Gabrys, & Garnys, 2011; S. Sterkowicz, 1995). Ces chercheurs ont développé un test de mesure de la performance individuelle en judo (SJFT), spécial judo fitness, ce test nous apparaissait intéressant par son simple concept, ces résultats basés sur deux axes (l'indice d'efficacité de l'athlètes et le volume de test) qu'on peut l'assemblé en une valeur globale de score de performance et qu'il était possible de pondérer en fonction d'une importance plus ou moins grande sur l'un ou l'autre des deux axes. De plus, la clarté des variables observées rend ce

---

test et cette procédure intéressante pour une utilisation régulière par les entraîneurs.

De nombreux tests de condition physique ont été effectués, et utilisés dans l'évaluation de la performance d'athlètes sportifs dans le combat (Ratamess, 2011). En conséquence, de nombreux tests de diagnostic de performance spécifiques en judo ont été développés pour évaluer non seulement le niveau de compétence de l'athlète, et réponse à l'intervention, mais aussi pour aider à la conception de programmation de force et de conditionnement (Almansba et al., 2007; Azevedo et al., 2007; Daniele Detanico & Santos, 2012; Drid et al., 2012; Santos et al., 2010). Personne n'a utilisé un programme informatique typique dans la réalisation de ce test spécifique en judo pour le traitement et l'analyse des données sous forme d'une application facile à manipuler par les différents acteurs de domaine de judo.

Pour cela, nous avons centralisé notre travail sur l'étude de traitement et d'analyse des données du test spécifique en judo (SJFT), à travers la conception d'un outil informatique.

A ce titre, la question principale de notre recherche se résume en ce qui suit :

**Comment un programme informatique peut-il traiter, analyser et interpréter les résultats des données de test spécifique de fitness en Judo (SJFT) en vue d'évaluer la performance des athlètes en judo ?**

---

### **3. Présentation du projet :**

#### **3.1. Hypothèses de Recherche:**

La conception d'un programme composée d'une plateforme de traitement et d'analyse de données facilitera la tâche aux entraîneurs et expert d'interpréter les résultats et classer les athlètes selon leur performances réalisées.

#### **3.2. Objectifs de l'étude :**

##### **3.2.1. Objectif général :**

4. L'objectif général de cette recherche, est de créer une application facile à utiliser dans des conditions de travail à l'aide d'intégration de nouvelle technologie.

##### **4.1.1. Objectifs spécifiques :**

- ❖ Permettre de rendre plus objectives les mesures de performances antérieurement utilisées par les athlètes les plus performants.
- ❖ permettre également d'identifier, classer à travers l'indice de performance (SJFT Index) la performance de chaque athlète dans sa catégorie d'âge et de poids.
- ❖ permettre également de comparer et suivre l'état initial de la performance des athlètes durant la saison sportive avec celles d'autres athlètes.

##### **4.2. Le but de la recherche :**

Le but de notre travail est de concevoir un outil de mesure de la performance individuelle qui facilite l'utilisation, pour un gain de temps en situation réelle à partir d'une adaptation du modèle test (S. Sterkowicz, 1995). Le respect des caractéristiques habituelles de validité et de fidélité permet à cet outil de rendre les mesures de performance des athlètes durant toute la saison sportive plus objectives, peu importe leur poids et taille, à l'exception de leur sexe et catégorie d'âge.

---

## 5. Définition des concepts:

- **Conception** : est l'action de concevoir, acte de l'intelligence, de la pensée, s'appliquant à un objet (Dictionnaire, le Petit Robert I, 1987).
- **Programme informatique** : Un programme informatique est un ensemble d'opérations destinées à être exécutées par un ordinateur
- **Test** : Toute circonstance qui permet d'éprouver, de mesurer quelque chose
- **SJFT**: Spéciale Judo Fitness Test c'est un test physiologique pour les athlètes spécial judo.
- **Judo** : est un art martial au contact complet originaire du Japon ancien et s'est développé pour devenir un événement sportif olympique.

## 6. Etudes similaires :

**Etude 01:** (Krstulovic, Kuvacic, Erceg, & Franchini, 2019)

### **Reliability and Validity of the New Judo Physical Fitness Test**

Résumer :

**Contexte.** L'évaluation des athlètes est un élément clé du processus d'entraînement. Bien qu'il existe des tests spécifiques au judo, aucun d'entre eux n'inclut les actions principales du judo (préhension, lancer et préparation) dans sa structure.

**Problème et objectif.** Evaluer la fiabilité, l'utilité et la validité d'un nouveau test d'aptitude physique au judo (JPFT), qui comprend la prise en main, lancer et actions de terrain.

**Méthodes:** Dix athlètes masculins de judo ( $16,5 \pm 0,5$  ans, taille =  $181,0 \pm 7,7$  cm, masse corporelle =  $78,3 \pm 11,5$  kg) ont pratiqué le JPFT deux fois, à 48 heures d'intervalle. La validité a été déterminée en examinant la relation entre JPFT et le test Wingate, le Special Judo FitnessTest (SJFT), le match de judo simulé (SJM) et le test d'exercice incrémental (IET).

**Résultats.** Toutes les valeurs ICC étaient statistiquement significatives, à l'exception du nombre de techniques de la série A et de l'évaluation de l'effort perçu (RPE), deux variables présentant une fiabilité significative (lactate dans le sang au repos [La], nombre de techniques de la série B), six fiabilité très significative ([La] 5 min après le test, pic [La], fréquence cardiaque, FC, 1 min après le test, nombre de techniques de la série C, nombre

---

total de techniques, indice de JPFT), et trois fiabilité presque parfaite ([La] 3 min après le test, HR après le test, indice SJFT). De très grandes corrélations ont été observées entre [La] et HR dans le JPFT et celles dans le SJFT et le SJM. La similitude des efforts pendant un match officiel était corrélé à [La] 5 minutes après le test ( $r = 0,84$ ) et au pic [La] ( $r = 0,71$ ) et à RPE ( $r = 0,68$ ) à la JPFT.

**Conclusions.** La JPFT a des exigences physiologiques similaires à celles généralement observées lors de la simulation de match et d'autres tests spécifiques au judo. Par conséquent, ce test peut être utilisé pour contrôler l'adaptation physiologique des athlètes de judo.

Mots-clés: sports de combat, essais sur le terrain, capacités physiologiques, habiletés motrices, évaluation

**Etude 02** :(Sterkowicz-Przybycien & Fukuda, 2014)

**Establishing normative data for the special Judo fitness test in female athletes using Systematic review and meta-analysis**

**Résumé :**

**Contexte.** Des résultats contradictoires ont été documentés dans le Special Judo Fitness Test (SJFT) pour les paramètres de performance

**Methodes :** des athlètes de judo masculins et féminins groupés par âge et par niveau de compétition. Par conséquent, on peut se demander si les normes précédemment établies pour le SJFT testé par les hommes devraient être adoptées pour une utilisation chez les femmes.

Le but de cette enquête était de préparer des normes permettant aux entraîneurs et aux chercheurs de contrôler et d'évaluer les effets de l'entraînement chez les judoka féminins. Une revue systématique a été utilisée pour compiler des études scientifiques publiées précédemment contenant des informations sur les athlètes féminines de judo testées avec le SJFT.

**Résultats :** ont été calculées à l'aide de méta-analyses et incluent les données obtenues à partir de 11 études pertinentes publiées entre janvier 1997 et décembre 2013. La moyenne et les DS combinés ont été calculées sur la base d'études contenant 161 résultats individuels de SJFT. Une échelle de 58 a été adoptée comme suit: excellent = 5% les plus

---

élevés, bon = 15% immédiatement supérieur, normal = 60% moyen, médiocre = 15% immédiatement inférieur et très pauvre = 5% le plus bas. Les résultats de l'enquête actuelle fournissent des données normatives sur le SJFT pour les judokas féminins juniors et seniors.

La classification de chacun des paramètres du SJFT, y compris le nombre de projection effectués pendant le test, la fréquence cardiaque (FC) mesurée immédiatement après l'effort, la FC après une période de récupération d'une minute et l'indice SJFT, ont été établies.

**Conclusion** Ces données normatives peuvent être utilisées dans la conception de programmes d'entraînement pour les femmes judoka, ainsi que dans l'évaluation après l'entraînement et dans la préparation à la compétition.

**Etude 03** : (Almansba et al., 2007)

#### **Reliability of the Uchikomi Fitness Test: a pilot study**

**L'objectif** de cette étude est d'examiner la reproductibilité d'un test intermittent simulant un combat de judo, Uchi komi Fitness Test (UFT) (Almansba et al., 2007).

**Méthode** : Sept judokas ( $20 \pm 3$  ans) présentant différents niveaux de performance (quatre de niveau départemental, deux régional et un national) ont réalisé ce test au cours de trois sessions, chacune d'elle étant séparée de la suivante par une période de 48 heures.

**Les résultats** ont montré une reproductibilité modérée (ICC = 0,88) pour les valeurs moyennes du score combiné (a + b) correspondant aux deux meilleures séries. Toutefois, la reproductibilité du nombre total d'*uchikomi* (n) et des réponses de la fréquence cardiaque (FCmoy, FCmax et %FCmax) est très élevée (CCI > 0,90) et l'erreur intraclasse est très faible (< 2 %). Cette étude indique que les performances mesurées durant trois sessions successives sont significativement reproductibles.

**Conclusion** : La FCmax, FCmoy et le %FCmax sont des indices physiologiques fiables pour apprécier la performance du système cardiovasculaire du judoka. En outre, le nombre total d'*uchikomi* (n) obtenu à l'UFT est un meilleur indicateur pour évaluer la condition physique

---

spécifique du judoka, car il associe sollicitation musculaire et réponse cardiovasculaire à l'exercice (Almansba et al., 2007).

**Etude 04** :Chaabene H., Negra Y., Bouguezzi R., Capranica L., Franchini E., Prieske O., Granacher U. (2018),

**Tests for the assessment of sport-specific performance in Olympic combat sports: a systematic review with practical recommendations**

**L'objectif** : Cette étude visait à examiner systématiquement et à évaluer de manière critique la qualité méthodologique, les données de validation et la faisabilité de l'évaluation de la performance spécifique à un sport dans des sports de combat olympiques tels que la boxe amateur, l'escrime, le judo, le karaté, le taekwondo et la lutte. Une recherche systématique a été effectuée dans les bases de données électroniques PubMed, Google-Scholar et Science-Direct jusqu'en octobre 2017. Des études sur les sports de combat ont été incluses et rapportaient des données de validation (par exemple, la fiabilité, la validité, la sensibilité) de tests spécifiques à un sport. Au total, 39 études étaient éligibles pour cette revue. La majorité des études (74%) comportaient des échantillons de moins de 30 sujets. Près du tiers des études examinées ne comportaient pas de description suffisante (par exemple, anthropométrie, âge, niveau d'expertise) des participants inclus. Soixante-douze pour cent des études n'ont pas suffisamment rapporté les critères d'inclusion / exclusion de leurs participants. Dans 62% des études incluses, la description et / ou l'inclusion d'une session de familiarisation était incomplète ou inexistante. Soixante pour cent des études n'ont fourni aucun détail sur la stabilité des conditions d'essai. Environ la moitié des études ont examiné les mesures de fiabilité des tests spécifiques à un sport inclus (coefficient de corrélation intraclasse [ICC] = 0,43-1,00). La validité du contenu a été abordée dans toutes les études incluses, la validité des critères (son aspect concourant uniquement) dans environ la moitié des études avec des coefficients de corrélation allant de  $r = -0,41$  à  $0,90$ . La validité de construction a été rapportée dans 31% des études incluses et la validité prédictive dans une seule. La sensibilité du test a été prise en compte dans 13% des études incluses. La majorité des études (64%) ont ignoré et / ou fourni des informations incomplètes sur la faisabilité des tests et les limites méthodologiques du test spécifique à un sport. Dans 28% des études incluses, des informations insuffisantes ou un manque complet d'informations ont été fournies dans le champ correspondant de l'application test. Plusieurs lacunes méthodologiques

---

existent dans les études utilisant des tests de performance spécifiques à un sport dans les sports de combat olympiques. Des recherches supplémentaires devraient adopter des procédures de validation plus rigoureuses dans l'application et la description des tests de performance spécifiques aux sports dans les sports de combat olympiques.

**Etude 05** : (Işık, Doğan, Cicioğlu, & Yıldırım, 2017)

**Une nouvelle approche de l'indice Special Judo Fitness Test: Index relatif**

**Objective** : Bien que le judo et la lutte aient des règles différentes, ces branches sont deux branches sportives olympiques différentes, basées en partie sur des techniques de base similaires. Par exemple; la technique appelée "Ippon-Seoi-Nage" (une épaule) en judo est mécaniquement la même que la technique appelée "Bras Lancer" en lutte. Le but de cette étude était d'obtenir un indice relatif de test de fitness spécifique pour le judo (SJFT) avec une nouvelle approche de l'indice SJFT utilisé dans la littérature. Le nombre maximum de "jets de bras" est requis des lutteurs pendant les tests. Le test consiste en 3 séries. Les séries sont respectivement de 15, 30 et 30 secondes et le repos entre les séries est de 10 secondes. La fréquence cardiaque des lutteurs a été enregistrée à la fin de chaque série de tests et 1 minute après. Les lutteurs ont été classés en tant que groupe d'élite et sous-élite et également en tant que classification de poids. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du test U de Mann-Whitney et du test de Kruskal Wallis. Il n'existe aucune différence statistique entre les luttes féminines d'élite et les sous-élites en fonction de la fréquence cardiaque, du nombre de "jets de bras", de l'indice SJFT et de l'indice relatif SJFT. D'autre part, il existe une différence statistique dans l'indice SJFT relatif en fonction des classifications de poids.

**Conclusion** En conséquence, les lutteurs légers ont l'indice SJFT relatif le plus élevé par rapport aux autres groupes. À la suite de cette étude, il n'y a pas eu de différence dans les catégories de poids des lutteurs selon l'indice SJFT, alors qu'il y avait une différence dans les catégories de poids des lutteurs selon l'indice SJFT relatif. L'utilisation de l'indice SJFT relatif pour déterminer la différence entre les catégories de poids fournira des résultats plus précis pour l'évaluation des performances.

### 1. Introduction :

Le judo est un art martial au contact complet, originaire du Japon ancien, il s'est développé pour devenir un événement sportif olympique. C'est un sport de combat japonais représentatif qui, est devenu populaire au fil des décennies, dans le monde entier avec un caractère international. Le judo était auparavant considéré comme un sport dans lequel seuls les athlètes japonais pouvaient l'exercer (HILL, 2010). Cependant, la nature pédagogique philosophique du judo a permis à celui-ci de devenir un événement sportif international auquel participent des millions de personnes à travers le monde (Inogai, 2002). La diffusion internationale du judo a influencé sur la création d'autres arts martiaux tels que le jiu-jitsu brésilien et le sambo russe. Le fondateur du judo, sensei Jigoro Kano, a adopté les meilleures techniques de jiu-jitsu japonais et créé un nouvel art martial compétitif amélioré en 1882, appelé Kodokan(Brousse, 2002).

Judo. «Ju-do» en japonais se traduit par «la voie douce», illustrant la culture du sport lui-même dans la mesure où il promeut le respect, l'amitié et la paix. Le Comité international olympique a accepté le judo en tant que sport olympique aux Jeux olympiques de Tokyo en 1964, ses athlètes ne participant qu'à 4 catégories de poids (& 68, 68-80, 80 kg et catégorie ouverte), il était spécialement un sport masculin (Papacosta-Kokkinou, 2015). De nos jours, le judo est l'un des sports olympiques les plus populaires avec 7 catégories de poids chez les hommes (<60, 60 à 66, 66 à 73, 73 à 81, 81 à 90, 90 à 100,> 100 kg), et (> 48, 48-52, 52-57, 57-63, 63-70, 70-78,> 78 kg) chez les femmes. Les judokas (praticiens du judo) s'entraînent et s'affrontent, vêtus du judogi (uniforme de judo) en blanc (dogi traditionnel japonais) ou en bleu (judogi de style moderne / européen) pour distinguer les deux concurrents (Papacosta-Kokkinou, 2015). La Fédération internationale de judo (FIJ) compte 200 membres de la Fédération nationale de judo et environ 20 millions d'athlètes inscrits dans le monde (« International Judo Federation. (2018).New IJF Judo Refereeing Rules », 2018). Le classement au niveau du judo en fonction des compétences et des connaissances de la technique est indiqué par un système de ceintures de couleur qui indique: Kyū and dan grades. La progression des couleurs de ceinture se différencie de l'organisation nationale du judo, mais comprend généralement une série de progression

allant des ceintures blanche, jaune, orange, verte, bleue à brune avec des degrés croissants de kyū(Brousse, 2002; Coubertin, 1972; Papacosta-Kokkinou, 2015). Ensuite, il y a la ceinture noire, la ceinture blanc-rouge et la ceinture rouge en fonction du nombre de grades dan.

### 2. Notions sur les tests techniques en Judo :

De nombreux tests spécifiques au judo ont été développés pour évaluer les performances des athlètes, il était affirmé que ces tests pourraient refléter la performance réelle du combat (Almansba et al., 2008; Emerson Franchini, Takito, & Bertuzzi, 2005; Emerson Franchini, Takito, Kiss, & Strerkowicz, 2005)

Le Judo Special fitness Test (SJFT) est l'un des tests de performance les plus couramment utilisés dans la littérature. Il consiste à enlever le métabolisme anaérobie, dans des intervalles de haute intensité(Gaitanos, Williams, Boobis, & Brooks, 1993), et dans un apport en lactique.

Lors des analyses des variables SJFT, une corrélation significative a été constatée entre les indices de capacité anaérobie, (nombre de projection), (Stanisław Sterkowicz, Zuchowicz, & Kubica, 1999), et la capacité aérobie (Arazi, Noori, & Izadi, 2017; Daniele Detanico & Santos, 2012; Emerson Franchini, Sterkowicz, et al., 2011; Stanisław Sterkowicz et al., 1999), que les valeurs de consommation de lactate dans le sang et d'oxygène après le test étaient similaires à celles évaluées après le judo combat (Emerson Franchini, Del Vecchio<sup>1</sup>, & Sterkowicz, 2006)

(Emerson Franchini et al., 2006; Emerson Franchini, Takito, Kiss, et al., 2005) ont déclaré que ces variables sont liées à des situations spécifiques au judo, telles que le nombre d'attaques lors d'une compétition. Par conséquent, ce test présente la différence entre des athlètes de différents niveaux.

**SJFT** a quelques limitations en termes de besoins neuromusculaires, les athlètes de judo utilise principalement les membres supérieurs par rapport aux membres inférieurs

pendant un combat de judo (Emerson Franchini, Sterkowicz, et al., 2011), autrement dit, les athlètes s'appuient principalement sur la saisie pour contrôler leurs adversaires à la fois position debout et travail préparatoire. Par contre, le membre inférieur est exposé d'une activité neuromusculaire pendant la SJFT, bien que l'exécuteur est très rapide et jette deux partenaires à 6 mètres l'un de l'autre. Cette situation peut être acceptée comme la plus grande différence entre un combat de judo et SJFT.

### 3. Tests spécifiques au judo :

Les cinq tests sélectionnés pour l'analyse étaient les suivants:

- Test spécial de fitness Judo (SJFT), proposé par (S. Sterkowicz, 1995) ;
- Test d'endurance (Azevedo et al., 2007) ;
- Test Uchikomi Fitness Test (UFT), développé par (Almansba et al., 2007)
- Test de Santos, développé par (L. Santos et al., 2010).
- Test de condition physique du judo(Krstulovic, Kuvacic, Erceg, & Franchini, 2019).

### Protocole de Test spécial de fitness Judo (SJFT) :

Le SJFT est un test dans lequel le judoka doit projeter (jeter) ses adversaires le plus rapidement possible et se divise en trois périodes: 15, 30 et 30 s, dans des intervalles de 10 secondes entre eux. Pendant chaque période, l'exécuteur jette deux partenaires (à 6 mètres l'un de l'autre) autant de fois que possible, en utilisant la technique ippon-seoi-nage. La fréquence cardiaque de l'athlète (HR) est enregistrée immédiatement après le test 1 minute plus tard. En utilisant le nombre de projections calculés, et les valeurs HR, en calculant l'indice selon l'équation suivante:

$$index = \frac{HR\ After + HR1min}{Nombre\ total\ de\ Nagui\ Komi(projection)}$$

Le tableau 1 de classification, ci-dessous présente une meilleure performance en fonction de

l'indice inférieur.

D'après les résultats du tableau 1, plus l'indice est petit, plus la performance dans le test est bonne. Cela signifie que les performances des tests peuvent être améliorées par une augmentation du nombre de projections pendant les périodes, ce qui représente une amélioration de la vitesse, de la capacité anaérobie et / ou de l'efficacité dans l'exécution de l'attaque. La diminution de HR à la fin du test, représente une meilleure efficacité cardiovasculaire pour le même effort (nombre égal de projections). La diminution de HR une minute après le test, indique une meilleure récupération, ce qui représente une amélioration de la capacité aérobie, ou une combinaison de deux ou plusieurs des éléments(37) susmentionnés.

Le SJFT a des normes classificatoires concernant les variables mesurées dans le test (HR après le test, HR 1 min après le test, nombre de projections et index), comme décrit par (Emerson Franchini et al., 2006) ( tableau 1 ). Les critères de classification sont les suivants: très pauvres, pauvres, moyens, bons, excellents.

**Table 1.** Classificatory norms from the Special Judo Fitness Test.

Classification	Variables			
	Throws (n)	HR <sub>end</sub> (bpm)	HR <sub>1min</sub> (bpm)	Index
Excellent	≥ 29	≤ 173	≤ 143	≤ 11.73
Good	27-28	174-184	144-161	11.74-13.03
Average	26	185-187	162-165	13.04-13.94
Poor	25	188-195	166-174	13.95-14.84
Very poor	≤ 24	≥ 196	≥ 175	≥ 14.85

Note: HR – heart rate; Source: Franchini et al.<sup>23</sup>

### 3.1. Protocole de Test Uchikomi Fitness Test:

UFT qui a été développé par (Almansba et al., 2007) dans le but d'évaluer l'effort des athlètes lors d'un combat de judo tant qualitatif que quantitatif.(ayant un rapport avec les phases observées dans les combats) et les termes quantitatifs (relation effet / pause) étaient à tous les athlètes. Pendant le test, l'athlète de judo terminé six niveaux d'uchi-komi

## CHAPITRE I : Test spécial de fitness Judo (SJFT)

---

et de traction dans un judogi attaché à une barre fixe. La durée de l'uchi-komi était fixe à 20 s, la traction variait de 6 à 18 s, augmentant 3 s par niveau à des pauses allant de 4 à 12 s avec une augmentation de 2 s par niveau. L'athlète était censé effectuer le test dans un effort maximal et effectuer les techniques de manière appropriée.

Les séquences de travail étaient comme suivies: (a) phase isométrique des membres supérieurs (préhension); interprète resté suspendu à un uniforme de judo fixé sur une barre horizontale avec des coudes fixés et (b) dynamique et phase explosive; le judoka est descendu de l'horizontale bar et a commencé à faire uchikomi avec deux adversaires 2 m séparés les uns des autres, en utilisant un bras (ippon-seoi-nage) et une technique de hanche (sode-tsuru-komi-goshi). Le total nombre d'uchi-komi exécutés par l'athlète et le nombre dans deux meilleurs combats ont été enregistrés et La fréquence cardiaque a été contrôlée pendant tout le test (figures 01).

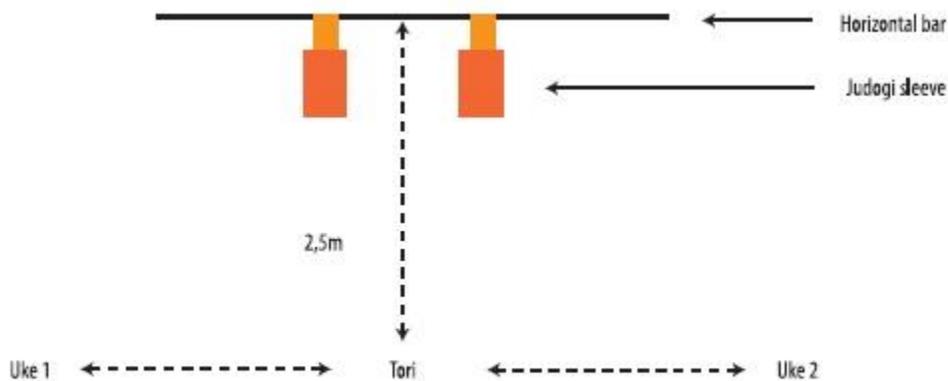


Figure 1. Représentation de l'UFT design.

### 3.2. Santos Test (ST) :

Le ST a été développé par (L. Santos et al., 2010) afin d'identifier le début de la zone de transition aérobie-anaérobie avec une séquence de charge progressive. Ils ont suggéré que ST puisse être adapté en fonction des caractéristiques physiques des athlètes judo et déterminerait ainsi le seuil individuel et spécial anaérobie. Bien que l'objectif de ST soit de déterminer le seuil anaérobie, il a été considéré comme un test d'effort maximal, comme suggéré par (Tavra,

## **CHAPITRE I : Test spécial de fitness Judo (SJFT)**

---

Franchini, & Krstulovic, 2016) et ses variables ont été utilisées pour discriminer l'élite et judokas non-élites. Même si le judo est un sport mondial, il est toujours nécessaire de disposer de tests plus spécifiques au judo.

Tous les tests spécifique de judo développés jusqu'à aujourd'hui ont des soupçons quant à la mesure dans laquelle ils évaluent la performance par rapport aux variables mesurées (Daniele Detanico & Santos, 2012). La question de savoir lequel des tests de judo, dont la validité et la fiabilité ont été prouvées par des tests de laboratoire, peut toujours refléter une performance de match réelle est toujours une grande question. (L. Santos et al., 2010) a proposé un test qui utilise des actions et des conditions spécifiques d'un combat de judo pour déterminer la zone de transition aérobie-anaérobie. Pour commencer le test, deux judokas dans la même catégorie de poids devraient être face à face. Le test se compose de deux phases: une active et une passive. La phase active est réalisée en trois épisodes, dans lesquels l'athlète utilise sa ou ses techniques préférées (utilisées en compétition). Dans le premier combat, le joueur de judo élève son adversaire du terrain; Dans le second, il déséquilibre complètement son adversaire; Et, dans le troisième, il choisit s'il préfère élever son adversaire du sol ou déséquilibrer complètement l'adversaire. Chaque combat est effectué en 40 s, et le premier commence par sept répétitions, augmentant une répétition à chaque combat jusqu'à épuisement (augmentation progressive de l'effort). Si l'athlète n'est pas capable d'élever son adversaire du sol, déséquilibre l'adversaire et / ou complétez chaque combat en 40 s, le test est terminé. Dans la phase passive, deux judokas se déplacent sur le tatami saisissant leur judogi pendant 15 s, représentant les mouvements qui se produisent lors d'un combat. La raison pour laquelle le test est divisé en phase active et passive est la nature intermittente des combats de judo. Dans ce test, le rapport effort-pause est donné

respectivement de 40 à 15 s.

En outre, il n'a pas encore été déterminé si la relation entre la performance du match et les tests spécifiques au judo n'a pas été modifiée après que des changements récents aient été apportés aux règles. Par conséquent, dans cette étude, certains tests spécifiques du judo peuvent physiologiquement refléter un match de judo et les athlètes discriminèrent élités et les athlètes de judo non-élités ont été étudiés.

### **3.3. Test d'endurance d'Azevedo et al :**

(Azevedo et al., 2007) a proposé un test d'endurance spécifique pour les judokas, basé sur le mouvement uchi-komi (forage de techniques sans projection) et une adaptation du test minimal de lactate proposé par (Tegtbur, Busse, & Braumann, 1993). Le test consiste en un accroissement de la charge de travail, les athlètes effectuant 8 bouts de 1 minute uchi-komi de la technique ippon-seoi-nage à des intensités correspondant à 8 s, 7 s, 6 s, 5 s, 4 s, 3 s, 2 s et 1 s pour chaque foret. L'intensité est contrôlée par des stimuli sonores. Entre chaque étape, 25  $\mu$ L d'échantillon de sang sont collectés dans le lobe de l'oreille pour l'analyse de la concentration de lactate sanguin. L'objectif du test est d'évaluer la capacité aérobie des judokas en utilisant la plus faible concentration de lactate sanguin (minimum de lactate).

### **3.4. Le Test de condition physique du judo :**

Investigation de (Krstulovic et al., 2019), quatre phases de test ont été développées, la figure 1 représente un protocole de test avec mesures. Dans toutes les phases, La figure 2 présente une représentation visuelle de la JPFT. Avant le début de la JPFT, les athlètes effectuaient un échauffement de 25 minutes consistant à courir pendant 8 minutes à 80-100%, 110% et 125% de l'intensité du seuil de lactate (4, 2,5 et 1,5 min respectivement), 2 min d'exécution des techniques de projection de judo (trois séries 10 répétitions du ippon seoi nage utilisé pendant le test avec un intervalle de 30 s entre les séries), 2 min d'exécution de la technique d'étouffement, yoko sankaku jime, 3 min d'étirement. Le test est effectué sur un tatami de judo portant un judogi standard. Pour l'exécution de ce test, il

## CHAPITRE I : Test spécial de fitness Judo (SJFT)

est nécessaire d'avoir un judogi suspendu dans une barre haute et quatre judokas de la même catégorie de poids, dont trois judokas (uke) assistent un exécutant (tori). Quatre repères sont placés à une distance de 1,5 mètre du centre spécifié de la zone d'essai. Les deux uke sont placés face à face (à une distance de 3 mètres), tandis que le troisième se trouve sur la poitrine, en face du judogi,

à la barre fixe (également à une distance de 3 mètres). La procédure est divisée en trois périodes de travail de 30 s avec des intervalles de repos de 10 s entre elles. Chaque intervalle de travail est composé de 10 s de prise en judogi (le judoka prend l'inverse du judogi avec les mains tendues) et de 20 s d'exécution intermittente. la technique de lancer ippon Seiko nage et la technique d'étouffement du joko yoko sankaku. Pendant l'intervalle de repos, les athlètes se tiennent sous le judogi dans la barre de suspension et se préparent pour la période suivante. A chaque période, la séquence d'exécution des tâches est identique. Ainsi, l'athlète effectue d'abord un travail isométrique avec des bras, puis effectue dans le sens des aiguilles d'une montre les techniques intermittentes (figure n 2)

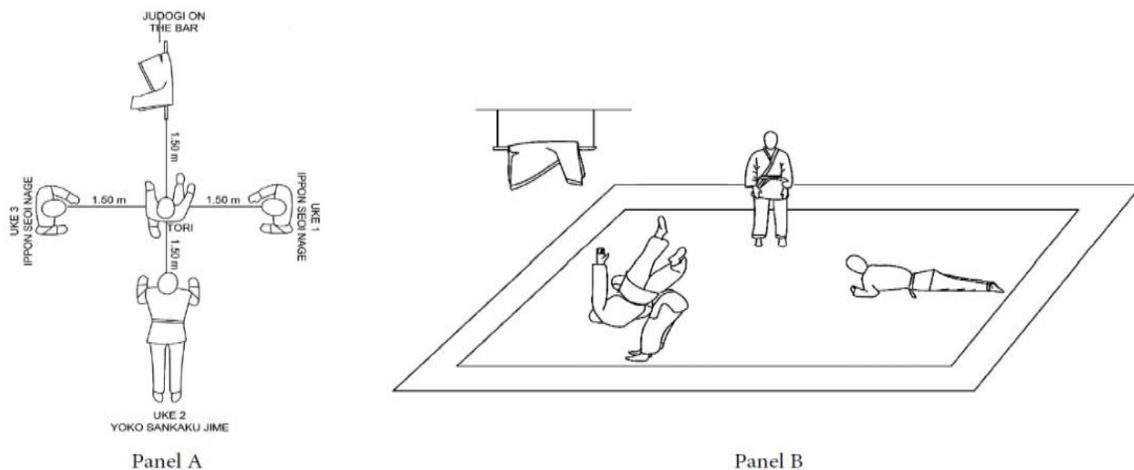


Figure 2. Visual representation of the Judo Physical Fitness Test (JPFT) from above (Panel A) and a side view (Panel B).

### 3.5. Comparaison des tests technique :

Tous les tests analysés présentent les compétences motrices du judo pour l'identification des variables physiologiques; Cependant, leur utilisation dépend de l'objectif du chercheurs. Le SJFT peut être utilisé pour identifier la capacité anaérobie et aérobie, mais il

faut prendre soin de l'utilisation de la récupération HR pour déduire la capacité aérobie. En outre, le SJFT semble capable d'induire des exigences glycolytiques et aérobies similaires à celles d'un combat de judo, ce qui constitue un outil important pour évaluer la performance spécifique de l'athlète. Compte tenu du test d'endurance (Azevedo et al., 2007), Il doit être validé sur la base de l'étalon-or pour que l'état stable du lactate maximal soit un outil fiable pour l'obtention de la capacité aérobie. L'UFT et le Test de Santos reproduisent certaines caractéristiques des combats, tels que l'intermittence, la haute intensité et les actions réalisées dans les combats, mais nécessitent encore plus d'études pour être considérées comme des marqueurs de performance spécifiques.

Tous les tests analysés peuvent être utilisés pour évaluer les athlètes de judo et évaluer les effets de formation; Cependant, l'interprétation des résultats justifie une attention particulière, car ce sont des marqueurs indirects de l'effort physique, ce qui peut nuire à l'identification des capacités physiques impliquées et à la planification de la formation. En conclusion, des études plus originales doivent être effectuées pour tester les méthodologies existantes, en observant des associations possibles avec des indices physiologiques et / ou des situations de compétitivité, ainsi que l'élaboration de nouveaux protocoles d'évaluation de judo.

#### **4. Le règlement du combat :**

Le judo est un sport de combat de préhension dont le but est de s'imposer à l'autre en réalisant une action décisive (ippon ou le plus fort avantage)

- en projetant
- en contrôlant
- en faisant abandonner

En combat, il faut s'adapter à l'adversaire et s'imposer à lui, en l'empêchant de s'organiser efficacement.

La préhension exige de saisir l'adversaire pour permettre le dialogue .

## **CHAPITRE I : Test spécial de fitness Judo (SJFT)**

---

**Les saisies :** Obtenir son « kumi kata » (garde) nécessite des efforts statiques pour les groupes musculaires qui permettent le maintien de la posture générale tout en gardant la liberté d'action

Muscles des avant-bras : saisie

**Muscles des bras :** distance

**Muscles du cou et du tronc :** posture et gainage

Manœuvrer, c'est, tirer, pousser, soulever

**En attaque, debout :** pour projeter (techniques)

**Au sol :** pour contrôler, retourner, faire abandonner

**En défense :** pour résister, bloquer, esquiver.

Ces actions nécessitent des contractions dynamiques pour permettre la flexion, l'extension, la rotation et leur combinaison.

Ces actions explosives et intenses sont entravées par l'adversaire et de ce fait, difficiles à réaliser.

Le règlement prévoit de départager les combattants selon l'efficacité des actions engagées et leur impose une activité incessante entraînant un effort intense et prolongé (4 minutes cadets, 5 minutes juniors et seniors).

### **5. Exercices spéciaux en judo et leur importance :**

#### **5.1. Compétences techniques de TACHI-WAZA :**

##### **5.1.1. La compétence Ippon Soï nage (du groupe T\_WAZA) compétence des bras (125-124 :21)**

###### **5.1.1.1. Partie préparatoire (Kozuchi):**

Pour cette technique, tori doit être fléchi sur ses jambes et basculer son buste en avant. Il doit ensuite terminer par une extension des jambes

### **5.1.1.2. Partie principale (Tsokori):**

La main droite de tori doit alors venir dans le dos de uke. La main gauche, quant à elle, ne doit pas lâcher la manche droite du partenaire. Tori doit ensuite faire une rotation d'un demi-cercle et ainsi se retrouver dos au partenaire.

Le corps de tori doit être au contact du corps de uke. Ensuite, tori doit sortir la hanche et tirer sur la manche droite de uke comme s'il regardait sa montre

### **5.1.1.3. La dernière partie ( Kaka):**

Pour cette technique, tori doit être fléchi sur ses jambes et basculer son buste en avant. Il doit ensuite terminer par une extension des jambes.

## **5.1.2. La compétence O\_Goshi (du groupe KOSHI\_WAZA) compétences des hanches (URL:30)**

### **5.1.2.1. Partie préparatoire (Kozuchi):**

Les deux joueurs se trouvent dans la position (Hiezn Tai), l'attaquant (tori) attire l'adversaire (uke) en avant et déplacer son pied gauche en arrière et se bouger sur son centre , donc l'uke se s'avance en utilisant son pied gauche pour créer un bon point d'appuis.

### **5.1.2.2. Partie principale (Tsokori):**

Avant transmettre le centre de l'uke sur son pied gauche, le tori fait tourner le pied droit en attirant l'uke avec le bras en avant et en haut et fermer sur bras de l'uke entre l'avant-bras et le bras du tori , après transmettre le pied gauche a cotés du pied droit avec les épaules larges et diviser le poids sur eux avec une égalité avec une petite flexion pour les jambes

### **5.1.2.3. La dernière partie ( Kaka):**

Le tori continue d'utiliser Kuzoshi en tendant ses genoux en haut et pousser avec son poids en attirant les deux bras en avant et en bas et penter le corps pour finir l'opération du jeter, le tori ne lâche pas le bras droit du uke pour garder son équilibre et faire monter son Corp.

### **5.1.3. La compétence O\_Soto\_Gari (du groupe TACHI\_WAZA) compétence des pieds (93:23)**

#### **5.1.3.1. Partie préparatoire (Kozuchi):**

- 1) un déséquilibre arrière assez puissant qui crée une grande ouverture, c'est le « O » de « O-Soto-Gari » ;
- 2) un fauchage (Gari) de la jambe du partenaire qui recule à la suite du déséquilibre en passant par l'extérieur (Soto) des deux jambes.

#### **5.1.3.2. Partie principale (Tsokori):**

L'optique peut être voisine d'un balayage : Tori essaye de faucher la jambe dans un bon timing. Soit le déséquilibre est très puissant et le recul de Uke rapide et ainsi le fauchage peut presque s'apparenter à un balayage, mais ce sera plus vrai pour i Soit le déséquilibre est faible et il faudra à Tori un mouvement puissant de la jambe pour réaliser le mouvement, donc un fauchage franc avec éventuellement une prise d'appel accélérée pour faciliter l'approche.

#### **5.1.3.3. La dernière partie ( Kaka):**

le déséquilibre arrière de Tori doit être assez puissant pour amener Uke en appui sur sa jambe ; l'action du bras de Tori en haut du corps est importante pour provoquer et accompagner le déséquilibre jusqu'à la chute de Uke.

### II . Architecture de Logiciel

#### 1. Introduction :

Le développement des technologies web et l'émergence des plateformes logicielles flexibles et open source comme node.js nous a permis d'introduire ces dernières dans l'architecture du laboratoire distant pour répondre aux besoins de flexibilité tout en assurant le faible coût de développement et l'accessibilité à distance adaptée aux connexions à faible débit.

En effet, la plus part des laboratoires actuels utilisent un logiciel propriétaire comme Labview et un matériel coûteux (un serveur) pour les mettre en œuvre. Tandis que notre travail est basé sur les logiciels open source.

Le principal développement pour la partie logicielle, concerne la mise en place d'une application, et le script de l'interface web pour traité les informations du test *SJFT*.

Dans ce chapitre nous allons décrire l'architecture logicielle et les technologies web utilisées.

#### 1.1. Description de l'architecture logicielle

L'architecture logicielle de notre projet est de type application qui assure le *Protocol Special Judo Fitness Test (SJFT)* et aussi traité les résultats en affichant le classement et faire une sauvegarde pour faire le suivie des athlètes. Appliion permettre aussi d'affiche les informations et le résultat du test au temps real .

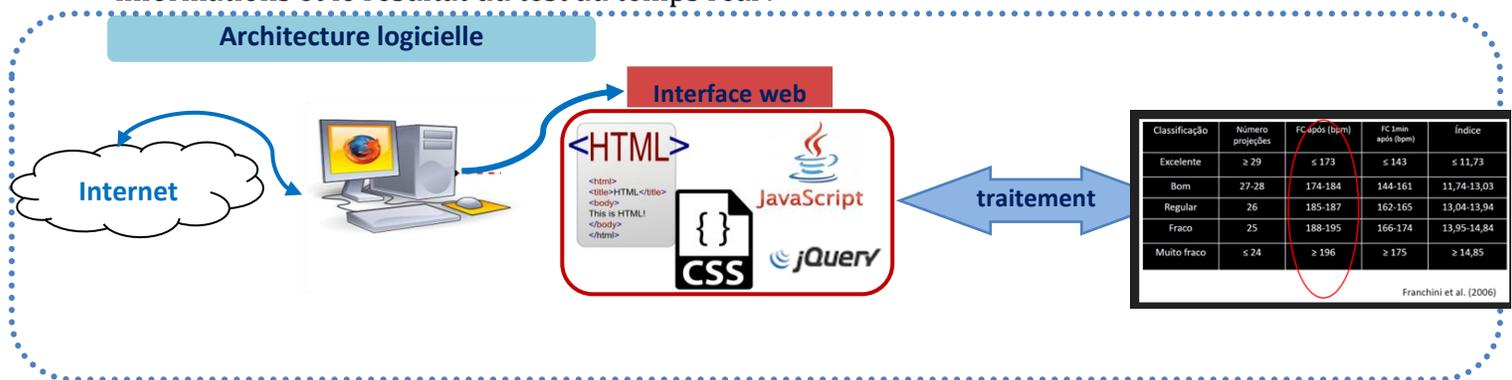


Figure 1: L'architecture logicielle

### 1.2. HTML

L'Hyper Text Markup Language, généralement abrégé HTML, est le format de données conçu pour représenter les pages web. C'est un langage de balisage qui permet d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom. HTML permet également de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des liens, et des éléments programmables tels que des applets. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web.

La figure II-3 représente la structure type d'un fichier html. Il est toujours composé d'une racine html suivie de deux fils head et body. Le head contient les méta-données du document tandis que le body contient le corps du fichier.

Le document contient en outre une ligne DOCTYPE indiquant la version du langage HTML utilisé (et donc la syntaxe à attendre). On peut par ailleurs ajouter des commentaires entre les balises spéciales `<!--commentaires-->`.

Le contenu est décrit par des balises qui peuvent contenir des attributs, qui vont se trouver entre les symboles "<" et ">" `<balise attribut1="texte1" attribut2="texte2" attribut3="texte3">`.

Un attribut est toujours une chaîne de caractères. Chaque balise HTML possède un certain nombre d'attributs valide possible. [7]

1	<code>&lt;!DOCTYPE html&gt;</code>
2	<code>&lt;html&gt;</code>
3	<code>&lt;head&gt;&lt;!-- ceci est un commentaire --&gt;</code>
4	<code>&lt;metacharset="UTF-8"&gt;</code>
5	<code>&lt;title&gt; Titre du document &lt;/title&gt;</code>
6	<code>&lt;/head&gt;</code>
7	<code>&lt;body&gt;</code>
8	Contenu du document
9	<code>&lt;/body&gt;</code>
10	<code>&lt;/html&gt;</code>

Figure2:Structure générale d'un fichier html.

### 1.3. CSS (Cascading Style Sheets):

feuilles de style en cascade): est un langage informatique qui sert à décrire la présentation des documents HTML et XML. Il permet de définir la taille, la couleur ou l'alignement d'un texte, ainsi que la disposition visuelle et auditif, pour une variété de dispositifs. [8]

On peut écrire du code en langage CSS à trois endroits différents :

- dans un fichier.css en le liant au fichier HTML par la balise suivante:

```
<linkrel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
```

- dans l'en-tête <head> du fichier HTML.
- directement dans les balises du fichier HTML via un attribut style.

Pour chaque déclaration, la structure est toujours la même :

```
Sélecteur {  
    Propriété: valeur;  
}
```

Le sélecteur, c'est la balise (X) du fichier HTML (body ; h1 ; p, etc.), l'identifiant (id) ou la classe (class).

La propriété, c'est l'attribut qu'on veut appliquer (font ; background ; margin ; etc.).

La valeur qui précise les caractéristiques de la propriété.

Schématiquement, une feuille de style CSS ressemble à cela :

```
balise1  
{  
propriete1: valeur1;  
}  
balise2  
{
```

```
propriete1: valeur1;
propriete2: valeur2;
}
balise3
{
propriete1: valeur1;
propriete2: valeur2;
}
```

### 1.4. JavaScript

JavaScript a été inventé en 1995 par Brendan Eich (membre du conseil d'administration de Mozilla). C'est un langage de programmation initialement introduit dans les navigateurs Web afin de rendre les pages HTML plus dynamiques dans leurs interactions avec l'utilisateur. Des optimisations en performances lui ont permis de se hisser comme un langage de programmation efficace aussi bien au niveau du client qu'au niveau du serveur. [9]

Il s'exécute coté client (navigateur) et s'insère dans le code HTML soit directement, soit par inclusion d'un script externe.

Exemple exécution d'une fonction en réaction à un clic sur un bouton.

L'ensemble des fonctions peuvent être regroupées dans un fichier externe et lié au fichier html par la balise :

```
<script type="text/javascript" src="js/script.js" async="async"></script>
```

Dans ce projet nous avons fait appel à la bibliothèque jQuery. C'est une bibliothèque JavaScript open-source créée en 2006 par John Resing qui fonctionne de façon unifiée sur tous les navigateurs. Cette bibliothèque facilite grandement le développement d'application web (ou de page web). C'est un simple fichier JavaScript que l'on inclut dans nos documents HTML comme n'importe quel fichier JavaScript. [10]

jQuery nous permet de :

- modifier très facilement l'aspect de nos pages (jouer sur les CSS).
- modifier le contenu de notre page (jouer sur le HTML).
- gérer les événements.
- créer des animations sur notre page.
- communiquer facilement avec un serveur.

La communication entre le client et le serveur à lieu par des requêtes AJAX.

AJAX veut dire "Asynchronous JavaScript and XML". Le code JavaScript d'une page peut effectuer des requêtes HTTP, sans changer de page. On travaille alors en mode asynchrone, le code JavaScript tourne en tâche de fond, et les requêtes HTTP faite en JavaScript ne sont pas bloquantes (on leur associe une fonction de callback). Cette technique fournit les avantages suivants :

- La page n'échange que les données qui ont besoin de changer, on a donc une bande passante et temps de transfert réduits.
- La page peut rester opérationnelle pendant l'attente d'une réponse à une requête.

L'objet essentiel qui permet de faire des [requêtes HTTP](#) en JavaScript est le XMLHttpRequest. On doit faire un certain nombre de choix:

- mode synchrone ou asynchrone.
- type de requête: POST, GET, PUT...
- format d'échange: XML ou JSON. [11]

### 1.5. Node.js

Node.js est une plateforme de développement open source orientée serveur qui a été créée par Ryan Dahl en 2009. Cette plateforme logicielle utilise la machine virtuelle V8 de chrome. C'est une technologie qui permet d'exécuter du JavaScript côté serveur.

Cette plateforme contient un ensemble de bibliothèques standard offrant des fonctionnalités qui étaient auparavant impossibles avec le JavaScript. Parmi lesquelles, nous avons la bibliothèque http qui nous intéresse pour la suite de notre projet.

Node.js est utilisé pour le développement des applications web coté serveur en utilisant du JavaScript. Il se distingue des autres plateformes grâce à une approche non bloquante permettant d'effectuer des entrées/sorties (I/O) de manière asynchrone. [12]

Le package Node.js inclut également l'outil NPM (Node Package Manager) qui permet le téléchargement et l'accès à de très nombreuses librairies.

Les grands principes qui sous-tendent Node.js sont:

- Exécution pilotée par les événements.
- Appels de fonctions asynchrones (utilisation de callback).
- Entrées/sorties non bloquantes.

Node.js est maintenant couramment utilisé dans le monde de l'IT (technologie de l'information) pour des middlewares, des web services temps-réel ou en full-stack (coté serveur et coté client) pour des applications web. On le voit aussi beaucoup dans le monde des objets connectés IOT. Il arrive également sur le PcDuino et Raspberry PI pour le pilotage à distance. [13]

### 1.6. Electron

Electron est un Framework de développement d'applications HTML, CSS et JavaScript multi plates-formes : Windows, Linux, et macOS.

Electron s'appuie sur node.js côté serveur et sur Chromium côté client. Des applications très populaires comme Skype ou Slack sont construites au dessus d'Electron. Electron est encore le socle de l'éditeur Atom ou de l'environnement de développement intégré de plus en plus populaire Visual Studio Code. Le développement avec le framework Electron vous est présenté dans Programmez! #200 et Programmez! #201.

Electron est développé par GitHub qui vient d'annoncer la sortie de la mouture 4.0 du framework. Cette version regorge de mises à niveau, de correctifs et de nouvelles fonctionnalités, souligne l'équipe de développement.

Comme nous l'avons dit, une grande partie des fonctionnalités d'Electron est fournie par Chromium, Node.js et V8, les composants essentiels qui composent Electron. En tant que tel, l'un des objectifs clés de l'équipe Electron est de suivre au maximum les modifications apportées à ces projets, en fournissant aux développeurs qui construisent des applications Electron un accès à de nouvelles fonctionnalités Web et JavaScript. À cette fin, Electron 4 présente des modifications majeures de la version de chacun de ces composants. Electron v4.0.0 comprend Chromium 69.0.3497.106, node.js 10.11.0 et le moteur JavaScript V8 6.9.427.24.

## 2. Conclusion

La partie logicielle représente la partie la plus importante qui constitue notre travail, ce chapitre a été consacré à la description de la conception de l'architecture logicielle de notre laboratoire sciences appliqué au mouvement humain.

Cette architecture présente plusieurs avantages :

- ❖ Faible coût de développement grâce à l'utilisation de logiciels open source.
- ❖ Implémentation facile.

## Chapitre II : Méthodologie de la recherche

---

### 3. Méthodologie de la recherche:

La méthode de recherche suivie dans cette étude est l'étude expérimentale. Cette méthode est l'une des meilleures méthodes de recherches scientifique qui représente un moyen très fiable à répondre aux problématiques.

Qu'elle correspond à la nature de cette recherche, qui nécessite une intervention d'une conception d'un programme informatique a pour but de réaliser un test spécifique en Judo en vue d'évaluer la forme spécifique chez les athlètes en Judo.

### 4. Domain de la recherche :

Notre travail initial correspond à l'intégration des nouvelles technologies en sport et spécialement dans le domaine d'évaluation des athlètes de judo.

### 5. Les outils et les moyens utilisés dans cette recherche :

#### 5.1. Les moyens utilisés pour collecter les informations :

Des notes

Des testes

Les ressources en langues étrangères

#### 5.2. Les outils et les appareils utilisé :

Pc portable model (HP.I3)

Des logiciel de programmation (langage : HTML, Java Script, CSS, Node.js, Electron).

Un appareil de mesures de la fréquence cardiaque.

Un écran d'affichage blanc( 120/120cm)

Camera vidéo Nikon 3020.

Bande métallique pour avoir la longueur

Une balance pour avoir le poids

Tatami

Judo ji( tenu de judo)

### **6. Procédure de la conception de l'application :**

#### **6.1. L'interface de l'application :**

Une interface de programmation est une façade clairement délimitée, par laquelle un logiciel offre des services à d'autres logiciels. L'objectif est de fournir une porte d'accès à une fonctionnalité en cachant les détails de la mise en œuvre (Reddy, 2011). Une interface de programmation peut comporter des classes, des méthodes ou des fonctions, des types de données et des constantes (Reddy, 2011). Le plus souvent, une interface de programmation est mise en œuvre par une bibliothèque logicielle qui fournit une solution à un problème informatique en faisant abstraction de son fonctionnement (Reddy, 2011).

La description de l'interface de programmation, spécifie comment des clients peuvent interagir avec un logiciel en mettant l'accent sur les fonctionnalités offertes par le logiciel et en cachant les détails de son fonctionnement. Une interface de programmation peut être utilisée dans de nombreux programmes et sert alors de jeu de construction, offrant des pièces de fonctionnalités qui peuvent être incorporées dans des applications. Les programmeurs créent des interfaces de programmation pour les autres programmeurs, pour l'industrie informatique, mais aussi parfois pour leurs propres besoins.

### L'interface de SJFT :



## Chapitre II : Méthodologie de la recherche

### 6.2. les fonctionnalités de l'application:

#### 6.2.1 Add a candidat

**ADD A CANDIDAT**

: Ce Bouton permet d'orienter vers une page statique qui contienne des champs a remplir pour l'inscription des athlètes concernés par le test.



### la page d'inscription

Name	Date of Birth	Weigh (Kg)	Heigh (Cm)	Years of practice	Level
belkadi	26/05/1986	73	169	15	3

cette page permet d'enregistrer les coordonnées des athlètes dans une base des données sous l'extension (.json).

## Chapitre II : Méthodologie de la recherche

### 6.2.2. Start a test

**START A TEST** : cette manouvres consacré a l'orientation vers une autre page statique qui permet d'accéder a l'exécution test.



# Chapitre II : Méthodologie de la recherche

## 6.2.2.1. La page d'exécution de test

**SPECIAL JUDO FITNESS TEST TOOL MANAGER**

Belkadi adel

**00:15**

ELAPSED 00:00      INTERVALS 1 / 6      REMAINING 02:35

Exercise 1      Rest

Number of Throws: 22

Heart Rate: 164

Heart Rate after 1min: 112

Evaluate

Good athlete

Show 10 entries

Date	Name	Number of Throws	Heart Rate (BPM)	Cool Down Heart Rate (BPM)	Index	Evaluation
Sun Jun 23 2019 19:44:16	allali mohamed	28	130	100	8.214285714285714	Excelent
Sun Jun 23 2019 20:08:44	bendjelloul saleh	23	140	104	10.608695652173912	Excelent
Sun Jun 23 2019 19:36:47	belkadi adel	22	146	115	11.863636363636363	Good
Mon Jun 24 2019 18:17:10	Belkadi adel	22	164	112	12.545454545454545	Good
Sun Jun 23 2019 11:56:26	mahour abdelkader	20	150	110	13	Good
Mon Jun 24 2019 18:16:50	Belkadi adel	22	164	126	13.181818181818182	Average
Sun Jun 23 2019 20:06:23	bendjelloul saleh	20	180	150	16.5	Very Poor

Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous | Next

## Chapitre II : Méthodologie de la recherche

### 6.2.2.2. Les composants de la page d'exécution de test SJFT:

Champs des données personnelles de l'athlète

**SPECIAL JUDO FITNESS TEST TOOL MANAGER**

Belkadi adel

W: 67 Kg  
H: 169 Cm  
Level: 3

00:15  
ELAPSED 00:00    INTERVALS 1 / 6    REMAINING 02:35

Exercise 1    Rest

Number of Throws: 22  
Heart Rate: 164  
Heart Rate after 1min: 112

Evaluate

Good athlete

Show 10 entries

Date	Name	Number of Throws	Heart Rate (BPM)	Cool Down Heart Rate (BPM)	index	Evaluation
Sun Jun 23 2019 19:44:16	allali mohamed	28	130	100	8.214285714285714	Excelent
Sun Jun 23 2019 20:08:44	bendjelloul saleh	23	140	104	10.608695652173912	Excelent
Sun Jun 23 2019 19:36:47	belkadi adel	22	146	115	11.869636363636363	Good
Mon Jun 24 2019 18:17:10	Belkadi adel	22	164	112	12.545454545454545	Good
Sun Jun 23 2019 11:56:26	mahour abdelkader	20	150	110	13	Good
Mon Jun 24 2019 18:16:50	Belkadi adel	22	164	126	13.181818181818182	Average
Sun Jun 23 2019 20:06:23	bendjelloul saleh	20	180	150	16.5	Very Poor

Showing 1 to 7 of 7 entries

PreviousNext

## 6.2.2.3. Le compteur spécifique de test SJFT

**SPECIAL JUDO FITNESS TEST TOOL MANAGER**

Belkadi adel

Belkadi adel  
W: 67 Kg  
H: 169 Cm  
Level: 3

**00:15**

ELAPSED 00:00      INTERVALS 1 / 6      REMAINING 02:35

Exercise 1      Rest

Number of Throws: 22  
Heart Rate: 164  
Heart Rate after 1min: 112

Evaluate

Good athlete

Show 10 entries

Date	Name	Number of Throws	Heart Rate (BPM)	Cool Down Heart Rate (BPM)	Index	Evaluation
Sun Jun 23 2019 19:44:16	allali mohamed	28	130	100	8.214285714285714	Excelent
Sun Jun 23 2019 20:08:44	bendjelloul saleh	23	140	104	10.608695652173912	Excelent
Sun Jun 23 2019 19:36:47	belkadi adel	22	146	115	11.863636363636363	Good
Mon Jun 24 2019 18:17:10	Belkadi adel	22	164	112	12.545454545454545	Good
Sun Jun 23 2019 11:56:26	mahour abdelkader	20	150	110	13	Good
Mon Jun 24 2019 18:16:50	Belkadi adel	22	164	126	13.181818181818182	Average
Sun Jun 23 2019 20:06:23	bendjelloul saleh	20	180	150	16.5	Very Poor

Showing 1 to 7 of 7 entries

Search:

Previous | Next

## Chapitre II : Méthodologie de la recherche

### 6.2.2.4. Evaluation du test :

- Champs de nombre de projection (JudoThrows)
- Champs de nombre de fréquence cardiaque après le test
- Champs de nombre de fréquence cardiaque après le test
- Bouton d'évaluation compile un programme sous langage javascript qui permet de calculer la formule de Test SJFT et affiche le résultat sous forme d'un indice ce dernier est classé dans le tableau de classification qui permet d'afficher une évaluation (excellent, good, avrege, poor, very poor).

**SPECIAL JUDO FITNESS TEST TOOL MANAGER**

Belkadi adel

Belkadi adel  
W: 67 Kg  
H: 169 Cm  
Level: 3

**00:15**

ELAPSED 00:00      INTERVALS 1 / 6      REMAINING 02:35

Exercise 1      Rest

Number of Throws: 22  
Heart Rate: 164  
HeartRate after 1min: 112

Evaluate

Good athlete

Show 10 entries

Date	Name	Number of Throws	Heart Rate (BPM)	Cool Down Heart Rate (BPM)	Index	Evaluation
Sun Jun 23 2019 19:44:16	allali mohamed	28	130	100	8.214285714285714	Excelent
Sun Jun 23 2019 20:08:44	bendjelloul saleh	23	140	104	10.608695652173912	Excelent
Sun Jun 23 2019 19:36:47	belkadi adel	22	146	115	11.863636363636362	Good
Mon Jun 24 2019 18:17:10	Belkadi adel	22	164	112	12.545454545454545	Good
Sun Jun 23 2019 11:56:26	mahour abdelkader	20	150	110	13	Good
Mon Jun 24 2019 18:16:50	Belkadi adel	22	164	126	13.181818181818182	Average
Sun Jun 23 2019 20:06:23	bendjelloul saleh	20	180	150	16.5	Very Poor

Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous | Next

Cette page est liée à une base de données sous l'extension (.json), qui a pour rôle de enregistrer les résultats des tests ainsi que la classification des athlètes selon leur indice de performance.

### 6.2.3. Protocol :

**PROTOCOL**

: Ce Bouton permet d'orienter vers une page statique qui contient un fichier PDF démontrant les procédures de réalisation de test SJFT ainsi que le tableau de classification



#### 6.2.3.1. Protocol SPECIAL JUDO FITNESS TEST(SJFT)

Le test spécial de condition physique en judo ou bien *SPECIAL JUDO FITNESS TEST(SJFT)* a été développé par (Sterkowicz, 1995). C'est le premier test de terrain intermittent en projection (nagui-komi) permettant de déterminer une vitesse maximale de référence pour l'entraînement intermittent, tout en tenant compte à la fois des qualités aérobies et anaérobies, des capacités de récupération et des qualités d'force vitesse musculaire des membres inférieurs et supérieurs.

## Chapitre II : Méthodologie de la recherche

---

Le test est constitué de trois phases de travail différentes (1<sup>er</sup> phase 15 sec, 2<sup>ème</sup> phase 30s et 3<sup>ème</sup> phase 30s entrecoupées de périodes de récupération statique de 10 sec entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> phase de travail)

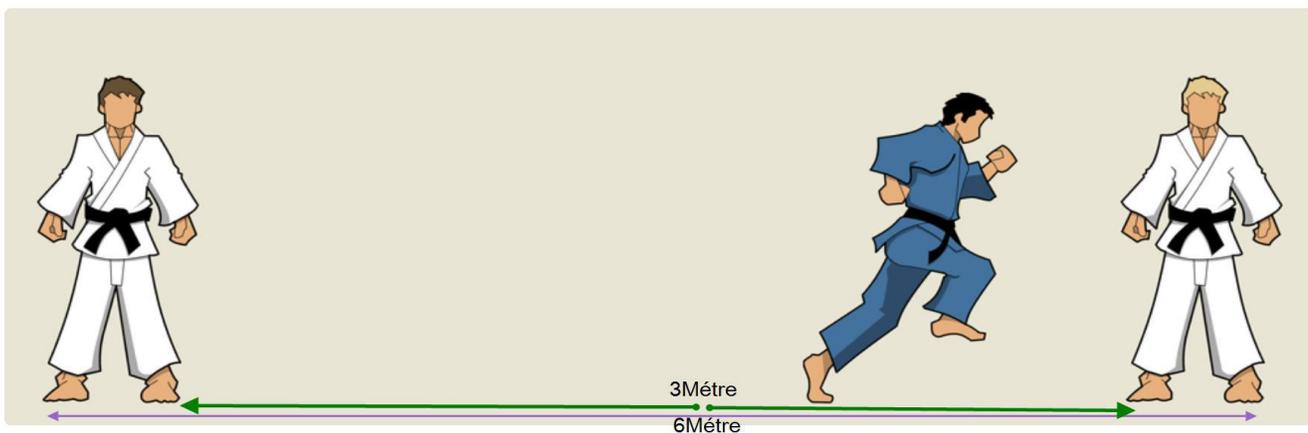
Durant les périodes d'effort, il s'agit de courir en aller-retour et projeter l'adversaire figure 01, sur une distance de 6 M à une vitesse maximal.

Au premier départ, l'athlète (Tori) se place au niveau du centre (Figure 1), espacés entre les deux Uki de 6 mètre. Ils commencent à courir au premier départ "Hajimi", L'athlète de judo doit projeter deux Ukes (adversaire), placés à 3 m du centre, autant de fois que possible en utilisant la technique ippon-seoi-nage.

***1-Phase 1(15s de travail maximal/10s de récupération).***

***2-Phase 2(30s de travail maximal/10s de récupération).***

***3-Phase 3(30s de travail maximal).***



**Figure 1.** Infographie du "Special Judo Fitness Test" où l'objectif est de comptabiliser le plus de projections durant 3 périodes d'une durée de 15, 30 et 30 secondes, chacune séparée de 10s de récupération.

A la fin des trois Phase l'athlète cesses de projeter les deux Uki, Un Prélèvement de la fréquence cardiaque (HR After test) et obligatoire directement après la dernier phase et un

## Chapitre II : Méthodologie de la recherche

autre (HR Apres 60s de récupération HR1min) conjointement de tout se la le Nombre total de Nagui komi ( projection) sont comptabiliser par un observateur de test.

L'indice est calculé:  $\text{Index} = \text{HR After} + \text{HR1min} / \text{Nombre total de Nagui komi( projection)}$ . Ainsi, une meilleure performance est indiquée par un indice inférieur. Voir le tableau de classification (Tableau 1)

Tableau 1 : Normes de classification pour le nombre total de projection, la fréquence cardiaque (après et 1 minute après) et l'indice au test spécial de condition physique du judo.

### 6.2.3.2. Tableau de classification SJFT:

Classification/Variables	Number of Throws	HRafter (bpm)	HR1min (bpm)	Index
Excellent	$\geq 29$	$\leq 173$	$\leq 143$	$\leq 11.73$
Good	27-28	174-184	144-161	11.74-13.03
Regular	26	185-187	162-165	13.04-13.94
Poor	25	188-195	166-174	13.95-14.84
Very Poor	$\leq 24$	$\geq 196$	$\geq 175$	$\geq 14.85$

### 7. Application du test sur terrain (tatami) :

Pour avoir la meilleure façon pour appliquer le test et avoir un résultat bien précis, on a testé l'expérimentation sur des athlètes junior âge de  $(21.3 \pm 2.3)$  appartenant au judo club de Mostaganem (JCM)

Lieu : Plais des sports de Tijditte Mostaganem.

### 8. Difficultés rencontrées dans l'étude :

Certaines difficultés ont émaillé la réalisation de la présente étude. Difficultés qui se sont traduites par

- Le manque d'étude concernant notre sujet surtout au niveau national.
- Du temps nécessaire à une intervention plus longue.
- Le manque de moyens appropriés aux tests plus approfondi.

### **Synthèse :**

Après avoir utilisé notre programme informatique, nous avons constaté que cet outil de mesure de la performance individuel, facilite la tâche, à l'athlète dans leur environnement sportif (salle de judo), et enrichie le profil des entraîneurs et athlètes, pour une meilleure planification et évaluation durant toute la saison sportive.

## **Conclusion générale**

---

### **Conclusion générale :**

L'utilisation de ces informations contextuelles pour la découverte de services fait de l'application implémentée un système "intelligent", capable de réagir de manière dynamique et automatique sans intervention de plusieurs personnes, ce qui répond à l'un des objectifs principaux de programmation. Ce projet nous a été très bénéfique, il nous a permis d'enrichir nos connaissances sur les deux plans : théorique et pratique, et permis de découvrir et d'acquérir de nouvelles connaissances en matière de programmation et de développement dans le domaine des applications informatique dédié au sport et spécialement en judo. Le développement d'une application informatique nécessite énormément du temps, de ressources, de recherches et aussi de grands efforts de programmation. Donc, faute de temps et de moyen certains points n'ont pas été pris en compte dans la partie réalisation de l'application SJFT Manger Tool et d'autre n'ont pas été achevés.

Lors de la réalisation de test, on a essayé en premier lieu de créer une base de données pour l'enregistrement des coordonnées des athlètes, en utilisant un programme ayant les mêmes classes que le Framework Android. L'étape suivante consiste à s'en servir du différent variable de tests SJFT (Nombre de projections et la fréquence cardiaque), tel que les contraintes de temps, et de ressources qui ont permis de tracer une ligne de perspectives, en faisant appel à :

- Utiliser des capteurs de fréquence cardiaque, avant chaque réalisation de test qui vont permettre d'être intégrée dans l'application, et fournir un gain de temps pour la récolte de données et l'affichage des résultats final de l'indice de performance (SJFT Index ).
- Le déploiement sur le terrain pour mesurer ses performances;
- Enrichir le profil des entraîneurs et athlètes pour une meilleure planification et évaluation durant toute la saison sportive.
- Etendre l'utilité de l'application à l'environnement des sportifs (salle de judo).

## **Conclusion générale**

---

Finalelement, notre étude est un début, d'une application, qui sera marqué par le développement scientifique et technologique, dans le cadre sportif, en particulier le judo.

### **Recommandation**

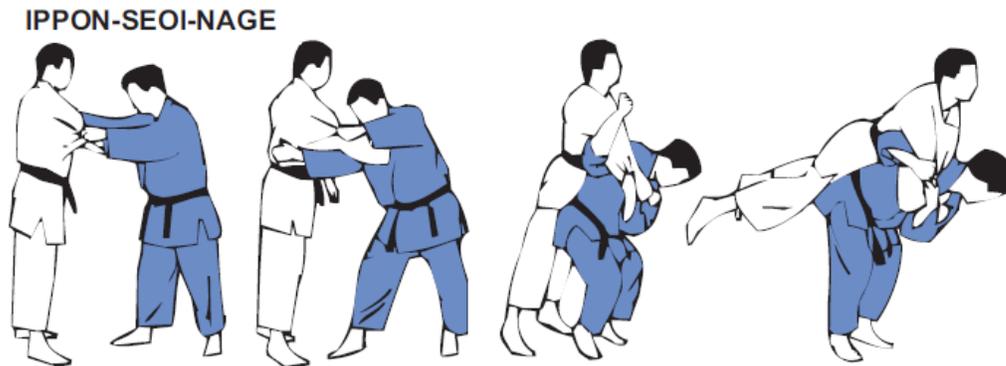
Nous recommandons ce qui suit

La liaison de l'application a des capteurs de fréquence cardiaques.

La conversion de logiciel a une application Android.

L'Hébergement de l'application dans un site web dynamique.

Solliciter d'autre tests physiologique en dans la même plateforme de (SJFT Tools manger)



Soi nage :Est un projection d'épaule, l'un des traditionnels quarante projections de Judo développés par Jigoro Kano. Il appartient au premier groupe, Dai Ikkyo, de la liste de projection traditionnelle, Gokyo (no waza), du judo Kodokan. Il fait également partie des 67 projections actuels du judo de Kodokan. Il est classé comme technique à la main, Te-Waza.

Les techniques spécifiques du morote-seoi-nage (deux mains seoi-nage) ou eri-Soisont généralement appelées Soi-nage. L'aspect technique distinctif de cette classification est que le tori (celui qui exécute la technique) s'accroche à ses deux mains par opposition à Ippon SoiNage dans lequel une seule main reste saisissante tandis que l'autre glisse sous uke (celle qui reçoit la technique ) aisselle. Soi nage est l'une des techniques les plus performantes du judo. Les artistes martiaux renommés seoinage sont Isao Okano et Toshihiko Koga.

Source :Nakanishi, Hidetoshi (1992), "Seoi-nage", Judo Masterclass Techniques (second ed.), Ippon Books, [ISBN 0-9518455-4-3](https://www.amazon.com/dp/0951845543).

Interface



# Annexe

---

Page dynamique d'inscription c'est pour inscrire les athlète

The screenshot shows a web browser window with the title 'Add'. The page content is titled 'SPECIAL JUDO FITNESS TEST TOOL MANAGER' and 'ADD A CANDIDAT'. It features a form with the following fields: Name, Date of Birth, Weigth(Kg), Heigth(Cm), Years of Practice, and Level. Below the form is a 'Submit' button. At the bottom, there is a table with columns: Name, Date of Birth, Weigth (Kg), Heigth (Cm), Years of practice, and Level. The table contains one entry: belkadi adel, 26/05/1686, 67, 169, 15, 3dan. There is also a search bar and a 'Show 10 entries' dropdown.

File Edit View Window Help

## SPECIAL JUDO FITNESS TEST TOOL MANAGER

### ADD A CANDIDAT

Name  
Date of Birth  
Weigth(Kg)  
Heigth(Cm)  
Years of Practice  
Level

Choisir un fichier | Aucun fichier choisi

Submit

Show 10 entries

Search:

Name	Date of Birth	Weigth (Kg)	Heigth (Cm)	Years of practice	Level
belkadi adel	26/05/1686	67	169	15	3dan

Page dynamique son rôle est partagé en deux étape :

1<sup>er</sup> Etape la gestion du teste.

2<sup>eme</sup> étape l'affichage de l'évaluation.

**SPECIAL JUDO FITNESS TEST TOOL MANAGER**

Mahour Abdelkader

**00:15**

ELAPSED 00:00      INTERVALS 1 / 6      REMAINING 02:35

Exercise 1      Rest

Number of Throws:

Heart Rate:  BPM

Heart Rate after 1min:  BPM

Evaluate

Show 10 entries

Date	Name	Number of Throws	Heart Rate (BPM)	Cool Down Heart Rate (BPM)	Index	Evaluation
Mon Jun 24 2019 19:58:59	belkadi adel	28	145	112	9178571428571429	Excelent

Showing 1 to 1 of 1 entries

Search:

[Previous](#) [Next](#)

## Page statique pour lire le protocole du test SJFT

**Protocol SPECIAL JUDO FITNESS TEST(SJFT)**

Le test spécial de condition physique en judo ou bien **SPECIAL JUDO FITNESS TEST(SJFT)** a été développé par (Sterkowicz, 1995). C'est le premier test de terrain intermittent en projection (nagui-komi) permettant de déterminer une vitesse maximale de référence pour l'entraînement intermittent, tout en tenant compte à la fois des qualités aérobies et anaérobies, des capacités de récupération et des qualités d'force vitesse musculaire des membres inférieurs et supérieurs.

Le test est constitué de trois phases de travail différentes (1<sup>er</sup> phase 15 sec, 2<sup>ème</sup> phase 30s et 3<sup>ème</sup> phase 30s entrecoupées de périodes de récupération statique de 10 sec entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> phase de travail)

Durant les périodes d'effort, il s'agit de courir en aller-retour et projeter l'adversaire figure 01, sur une distance de 6 M à une vitesse maximal.

Au premier départ, l'athlète (Tori) se place au niveau du centre (Figure 1), espacés entre les deux Uki de 6 mètre. Ils commencent à courir au premier départ "Hajimi", L'athlète de judo doit projeter deux Ukes (adversaire), placés à 3 m du centre, autant de fois que possible en utilisant la technique ippon-seoi-nage.

**1-Phase 1(15s de travail maximal/10s de récupération).**  
**2-Phase 2(30s de travail maximal/10s de récupération).**  
**3-Phase 3(30s de travail maximal).**



**Figure 1.** Infographie du "Special Judo Fitness Test" où l'objectif est de comptabiliser le plus de projections durant 3 périodes d'une durée de 15, 30 et 30 secondes, chacune séparée de 10s de récupération.

A la fin des trois Phase l'athlète cesse de projeter les deux Uki, Un Prélèvement de la fréquence cardiaque (HR After test) est obligatoire directement après la dernière phase et un autre (HR Après 60s de récupération HR1min) conjointement de tout se la le Nombre total de Nagui komi ( projection) sont comptabiliser par un observateur de test.

L'indice est calculé:  $\text{Index} = \text{HR After} + \text{HR1min} / \text{Nombre total de Nagui komi}(\text{ projection})$ . Ainsi, une meilleure performance est indiquée par un indice inférieur. Voir le tableau de classification (Tableau 1)

Tableau 1: Normes de classification pour le nombre total de projection, la fréquence cardiaque (après et 1 minute après) et l'indice au test spécial de condition physique du judo.

Classification/Variables	Number of Throws	HRafter (bpm)	HR1min (bpm)	Index
Excellent	≥ 29	≤ 173	≤ 143	≤ 11.73
Good	27-28	174-184	144-161	11.74-13.03
Regular	26	185-187	162-165	13.04-13.94
Poor	25	188-195	166-174	13.95-14.84
Very Poor	≤ 24	≥ 196	≥ 175	≥ 14.85

**Référence :**  
 Sterkowicz, S. (1995). Test specjalnej sprawności ruchowej w judo. *Antropomotoryka*, S. 29-44.

## [Bibliographie ]

---

- 1) Achten, J., & Jeukendrup, A. E. (2003). Heart rate monitoring. *Sports medicine*, 33(7), 517-538.
- 2) Almansba, R., Franchini, E., & Sterkowicz, S. (2007). Uchi-komi avec charge, une approche physiologique d'un nouveau test spécifique au judo. *Science & Sports*, 22(5), 216-223. doi: 10.1016/j.scispo.2007.06.006
- 3) Almansba, R., Franchini, E., Sterkowicz, S., Imamura, R. T., Calmet, M., & Ahmaidi, S. (2008). A comparative study of speed expressed by the number of throws between heavier and lighter categories in judo. *Science & Sports*, 23(3-4), 186-188. doi: 10.1016/j.scispo.2007.10.014
- 4) Arazi, H., Noori, M., & Izadi, M. (2017). Correlation of anthropometric and bio-motor attributes with Special Judo Fitness Test in senior male judokas. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 17(4), 19-24.
- 5) Azevedo, P. H. S. M., Drigo, A. J., Carvalho, M. C. G. A., Oliveira, J. C., Nunes, J. E. D., Baldissera, V., & Perez, S. E. A. (2007). Determination of Judo Endurance Performance Using the Uchi - Komi Technique and an Adapted Lactate Minimum Test. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6(CSSI-2), 10-14.
- 6) Bacon, L., & Kern, M. (1999). Evaluating a test protocol for predicting maximum lactate steady state. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39(4), 300.
- 7) Belkadi, A., Othman, B., Mohamed, S., Abdelhafid, L., M, B. H., & Gleyse, J. (2015). Contribution to the Identification of the Professional Skills Profile of Coaches in the Algerian Sport Judo System. *International Journal of Sports Science*, 5(4), 145-150.
- 8) Boguszewska, K., Boguszewski, D., & Buśko, K. (2010). Special Judo Fitness Test and biomechanics measurements as a way to control of physical fitness in young judoists.
- 9) Bonitch-Góngora, J. G., Bonitch-Domínguez, J. G., Padial, P., & Feriche, B. (2012). The effect of lactate concentration on the handgrip strength during judo bouts. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(7), 1863-1871. doi: 10.1519/JSC.0b013e318238ebac
- 10) Brousse, M. (2002). *Le judo: Son histoire, ses succès*. Liber.

## [Bibliographie ]

---

- 11) Calmet, M. (2010). 7.5 Analyse des combats lors des compétitions de haut niveau. Optimisation de la performance sportive en judo, 263.
- 12) Conconi, F., Grazi, G., Casoni, I., Guglielmini, C., Borsetto, C., Ballarin, E., ... Manfredini, F. (1996). The Conconi test: Methodology after 12 years of application. *International Journal of Sports Medicine*, 17(7), 509-519. doi: 10.1055/s-2007-972887
- 13) Coubertin, P. D. (1972). *Pédagogie sportive*. Vrin.
- 14) Detanico, D., & Santos, S. G. dos. (2012). Especific evaluation in judo: A review of methods. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, 14(6), 738-748. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n6p738>
- 15) Detanico, D., Dal Pupo, J., Franchini, E., & Giovana dos Santos, S. (2012). Relation entre parametres aerobies et neuromusculaires et actions spécifiques au judo. *SCIENCE ET SPORTS*, 27(1), 16-22.
- 16) Drid, P., Trivić, T., & Tabakov, S. (2012). SPECIAL JUDO FITNESS TEST-A REVIEW. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 6(4).
- 17) Fend, O. (1999). *Manuel de judo officiel: Guide officiel de la Fédération suisse de judo & ju-jitsu*. Fondation suisse judo & ju-jitsu.
- 18) Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Ferreira Julio, U., Matheus, L., & Candau, R. (2015). Specificity of performance adaptations to a periodized judo training program. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(2), 67-72. doi: 10.1016/j.ramd.2013.11.001
- 19) Franchini, E., Del Vecchio, F. B., & Sterkowicz, S. (2006). Classificatory norms to the Special Judo Fitness Test. Session 4 Theory, methodology of training and the structure of combat, 11.
- 20) Franchini, E., Nakamura, F. Y., Takito, M. Y., Mapdm, K., Sterkowicz, S., Franchini, E., & Takito, M. Y. (1998). Specific fitness test developed in Brazilian judoists. Consulté à l'adresse <https://www.scienceopen.com/document?vid=584de7d2-6601-410d-b1a5-68db17dabb4d>

## [Bibliographie ]

---

- 21) Franchini, E., Sterkowicz, S., Szmatlan-Gabrys, U., Gabrys, T., & Garnys, M. (2011). Energy system contributions to the special judo fitness test. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 334-343.
- 22) Franchini, E., Takito, M. Y., & Bertuzzi, R. C. M. (2005). Morphological, physiological and technical variables in high-level college judoists. *Archives of budo*, 1(1), 1-7.
- 23) Franchini, E., Takito, M. Y., Kiss, M., & Strerkowicz, S. (2005). Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. *Biology of sport*, 22(4), 315.
- 24) Franchini, Emerson, Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. A., & Artioli, G. G. (2011). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(2), 147-166. doi: 10.2165/11538580-000000000-00000
- 25) Franchini, Emerson, Miarka, B., Matheus, L., & Vecchio, F. D. (2011). Endurance in judogi grip strength tests: Comparison between elite and non-elite judo players. *Archives of Budo*, 7(1). Consulté à l'adresse [http://archbudo.com/view/abstracts/issue\\_id/10622](http://archbudo.com/view/abstracts/issue_id/10622)
- 26) Franchini, Emerson, Sterkowicz, S., Szmatlan-Gabrys, U., Gabrys, T., & Garnys, M. (2011). Energy system contributions to the special judo fitness test. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 334-343.
- 27) Franchini, Emerson, Takito, M. Y., Nakamura, F. Y., Regazzini, M., Matsushigue, K. A., & Kiss, M. A. P. D. (1999). Influência da aptidão aeróbia sobre o desempenho em uma tarefa anaeróbia láctica intermitente. *Motriz. Journal of Physical Education. UNESP*, 5(1), 58-66.
- 28) Gaitanos, G. C., Williams, C., Boobis, L. H., & Brooks, S. (1993). Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise. *Journal of applied physiology*, 75(2), 712-719.
- 29) García, R. H., & Luque, G. T. (2007). Perfil fisiológico del judoka: una revisión. *Cultura, ciencia y deporte: revista de ciencias de la actividad física y del deporte de la Universidad Católica de San Antonio*, (7), 25-33.
- 30) HILL, R. (2010). *World of Martial Arts ! Lulu.com*.
- 31) Inogai, T. (2002). *Judo pratique: Du débutant à la ceinture noire*. Editions Amphora.

## [Bibliographie ]

---

- 32) International Judo Federation. (2018). New IJF Judo Refereeing Rules. (2018, janvier 28). Consulté 28 janvier 2018, à l'adresse <https://www.ijf.org/ijf/documents/6>
- 33) Işık, Ö., Doğan, İ., Cicioğlu, H. İ., & Yıldırım, İ. (2017). A new approach to Special Judo Fitness Test index: Relative index. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 4219- 4225. doi: 10.14687/jhs.v14i4.5100
- 34) Krstulovic, S., Kuvacic, G., Erceg, M., & Franchini, E. (2019). Reliability and Validity of the New Judo Physical Fitness Test. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 19(2), 41-55.
- 35) Lech, G., Palka, T., Sterkowicz, S., Tyka, A., & Krawczyk, R. (2010). Effect of physical capacity on the course of fight and level of sports performance in cadet judokas. *Archives of Budo*, 6(3), 123-128.
- 36) Miarka, B., Hayashida, C. R., Julio, U. F., Calmet, M., & Franchini, E. (2011). Objectivity of FRAMI-Software for Judo Match Analysis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(2), 254-266. doi: 10.1080/24748668.2011.11868546
- 37) Papacosta-Kokkinou, E. (2015). Training, taper and recovery strategies for effective competition performance in judo. Loughborough University.
- 38) Ratamess, N. A. (2011). Strength and conditioning for grappling sports. *Strength & Conditioning Journal*, 33(6), 18-24.
- 39) Santos, L., González, V., Iscar, M., Brime, J. I., Fernandez-Rio, J., Egocheaga, J., ... Montoliu, M. A. (2010). A new individual and specific test to determine the aerobic-anaerobic transition zone (Santos Test) in competitive judokas. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(9), 2419-2428. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e34774>
- 40) Santos, S., Mesquita, I., GRAÇA, A., & Rosado, A. (2010). Coaches' Perceptions of Competence and Acknowledgement of Training Needs Related to Professional Competences. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(1), 62-70.
- 41) Sève, C., Poizat, G., Saury, J., & Durand, M. (2006). Un programme de recherche articulant analyse de l'activité en situation et conception d'aides à la

## [Bibliographie ]

---

- performance: un exemple en entraînement sportif de haut niveau. *Activités*, 3(3-2).
- 42) Sterkowicz, S. (1995). Test specjalnej sprawności ruchowej w judo. *Antropomotoryka*, (12/13), S. 29-44.
- 43) Sterkowicz, Stanisław, Zuchowicz, A., & Kubica, R. (1999). Levels of anaerobic and aerobic capacity indices and results for the special fitness test in judo competitors. *Journal of Human Kinetics*, 2(1), 115-135.
- 44) Tavra, M., Franchini, E., & Krstulovic, S. (2016). Discriminant and factorial validity of judo-specific tests in female athletes.
- 45) Tegtbur, U., Busse, M. W., & Braumann, K. M. (1993). Estimation of an individual equilibrium between lactate production and catabolism during exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 25(5), 620.