

**République algérienne démocratique et populaire**

**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique**

**Université Abdelhamid ibn badis**

**Institut d'éducation physique et sportive**

**Département : entraînement sportif**

**Spécialité : Entraînement et Préparation physique**

**Mémoire de fin d'étude intitulé :**

**Étude d'évaluation à moyen terme et suivi de la condition physique des judokas de haut niveau**

*(Étude descriptive -expérimentale menée sur un échantillon de judokas d'élite qualifiés pour les championnats nationaux et africains).*

**Réalisé par :**

**Mr Bendjelloul Slahh Eddine**

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

**Année universitaire 2024-2025**

# Dédicace

*Ce mémoire, fruit d'un long cheminement académique et personnel, est dédié en premier lieu à moi-même, Bendjeloul Salah Eddine, l'étudiant ayant porté ce projet avec passion et détermination. Il représente le couronnement d'efforts soutenus et d'une quête de connaissances dans le domaine du judo, un sport qui m'a façonné autant sur le tatami que dans ma vie.*

*Je dédie également ce travail au Dr Belkadi Adel, mon directeur de thèse et rapporteur, dont les conseils avisés, la rigueur scientifique et l'engagement constant ont guidé mes pas tout au long de cette aventure. Sa patience et son expertise ont été des piliers essentiels pour structurer cette recherche et lui donner une dimension professionnelle.*

*Un hommage tout particulier est rendu à ma famille, source inépuisable de soutien et d'encouragement, ainsi qu'à mes amis du monde du judo, qui m'ont accompagné dans les moments de doute et de triomphe. Leur présence et leur compréhension des sacrifices inhérents à ce parcours ont été une force précieuse.*

*Enfin, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Monsieur Sebban Mohammed et à Madame Cherar Lalia, professeurs dont l'aide précieuse et les enseignements m'ont permis de surmonter les obstacles et d'enrichir ce travail. Leur disponibilité et leur savoir ont contribué à façonner la qualité de cette étude, et je leur suis infiniment reconnaissant.*

# Remerciement

*Avant toute chose, je rends grâce à Allah, le Tout-Puissant, qui m'a accordé la force, la foi et la bénédiction de me trouver ici aujourd'hui. C'est par Sa volonté et Sa guidance que j'ai pu surmonter les défis, trouver la détermination nécessaire pour avancer, et mener ma vie personnelle ainsi que ma carrière de formateur sur le chemin de l'excellence. Cette étape vers l'obtention de mon master est un témoignage de Sa miséricorde, et je Lui adresse mes prières les plus sincères pour qu'Il continue de m'éclairer dans cette voie.*

*Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude à mon directeur de thèse, le Dr Belkadi Adel, dont les conseils éclairés et l'engagement ont été déterminants pour la réalisation de ce mémoire. Sa rigueur scientifique et sa patience ont façonné ce travail et m'ont permis de grandir en tant que chercheur.*

*Un merci tout particulier s'adresse à ma famille, qui m'a soutenu inconditionnellement à travers les moments de doute et de fatigue, et à mes amis du monde du judo, dont l'encouragement a été une source d'inspiration constante. Leur présence m'a rappelé l'importance de la persévérance et de la solidarité.*

*Je remercie également Monsieur Sebban Mohammed et Madame Cherar Lalia, professeurs dont les enseignements et l'aide précieuse ont enrichi ce travail et m'ont offert des perspectives nouvelles. Leur disponibilité a été un atout majeur dans la réussite de ce projet.*

*Enfin, je suis reconnaissant envers l'université et les institutions qui m'ont offert l'opportunité de poursuivre mes études, ainsi qu'à tous ceux, connus ou anonymes, qui ont contribué, de près ou de loin, à ce parcours. Ce master, qui marque une étape décisive dans ma carrière de formateur, est le fruit de leurs efforts conjoints, et je m'engage à honorer cette confiance par un engagement continu dans l'enseignement et la recherche.*

***Bendjeloul salahh eddine***

# Résumé

**Titre :** Étude d'évaluation à moyen terme et suivi de la condition physique des judokas de haut niveau en judo (étude expérimentale menée sur un échantillon de judokas d'élite qualifiés pour les championnats nationaux et africains)

**Objectifs :** L'objectif principal de cette étude est d'évaluer un groupe de judokas d'élite, sélectionnés de manière ciblée, à l'aide d'une batterie de tests conçue pour la catégorie des hommes seniors, et de déterminer si les performances dans ces tests influencent les résultats obtenus lors des compétitions mondiales. Un objectif secondaire est de synthétiser les principes de la préparation sportive des judokas d'élite.

**Méthodes :** Ce mémoire de fin d'études adopte une approche empirico-théorique, combinant des méthodes de collecte de données, l'analyse des informations disponibles sur l'entraînement en judo, une revue de la littérature sur l'entraînement sportif général, ainsi que l'expérience compétitive de longue date de l'auteur. Les données seront analysées à l'aide du test statistique T pour échantillons appariés dépendants et du coefficient de corrélation de Spearman.

**Résultats :** Les résultats indiquent que les judokas obtenant des performances élevées aux tests n'affichent pas un taux de réussite significativement supérieur lors des compétitions mondiales par rapport à ceux ayant des performances plus faibles. Ainsi, une performance élevée aux tests n'a pas d'impact direct sur les résultats en compétitions mondiales. Pour la majorité des candidats sélectionnés, les écarts entre les deux séries de tests se situent entre 0,1 et 0,2 point de la note moyenne.

**Mots-clés :** judo, entraînement, forme, tests, athlètes de judo

## المخلص

**العنوان:** دراسة للتقييم متوسط المدى والمتابعة للحالة البدنية لمصارعى الجودو النخبة  
(دراسة تجريبية أجريت على عينة مصارعى النخبة المتاهلين للبطولات  
الوطنية و الأفريقية)

**الهدف:** الهدف الرئيسى من هذه الدراسة هو تقييم مجموعة من رياضىي الجودو من النخبة، تم اختيارهم بشكل محدد، باستخدام مجموعة من الاختبارات المصممة لفئة الرجال الكبار، وتحديد ما إذا كانت الأداء في هذه الاختبارات تؤثر على النتائج التي تم الحصول عليها في المسابقات العالمية. الهدف الثانوي هو توليف مبادئ الإعداد الرياضى لرياضىي الجودو من النخبة.

**الأساليب:** تتبنى هذه الأطروحة نهجًا تجريبيًا-نظريًا، يجمع بين أساليب جمع البيانات، وتحليل المعلومات المتاحة عن تدريب الجودو، ومراجعة الأدبيات المتعلقة بالتدريب الرياضى العام، بالإضافة إلى خبرة المؤلف الطويلة في مجال المنافسة. سيتم تحليل البيانات باستخدام اختبار T الإحصائى للعينات المقترنة التابعة ومعامل ارتباط سبيرمان.

**النتائج:** تشير النتائج إلى أن لاعبي الجودو الذين يحققون أداءً عاليًا في الاختبارات لا يظهرون معدل نجاح أعلى بشكل ملحوظ في المسابقات العالمية مقارنةً بأولئك الذين يحققون أداءً أقل. وبالتالي، فإن الأداء العالى في الاختبارات لا يؤثر بشكل مباشر على النتائج في المسابقات العالمية. بالنسبة لغالبية المرشحين المختارين، تتراوح الفروق بين سلسلتى الاختبارات بين 0.1 و 0.2 نقطة من متوسط الدرجات.

**الكلمات المفتاحية:** الجودو، التدريب، اللياقة البدنية، اختبارات اللياقة البدنية، رياضيو الجودو

# Table des matières

1.	Présentation.....	1
1.1	Problématiques .....	1
1.2	Hypothèses.....	2
1.3	Objectifs de recherche.....	3
1.4	Études similaires .....	3
1.	Chapitre I .....	6
1.1.	Caractéristiques et histoire du judo.....	6
1.1.1.	Caractéristiques du mouvement .....	6
1.2.	Histoire du judo .....	7
1.3.	judo en Algérie .....	8
1.3.1.	Le judo en Algérie après l'indépendance.....	9
1.3.2.	Palmarès international du judo algérien .....	9
1.3.2.1.	Hommes .....	9
1.3.2.2.	Championnats du Monde.....	9
1.3.2.3.	Jeux Méditerranéens.....	10
1.3.2.4.	Jeux Olympiques.....	10
1.3.2.5.	Femmes .....	10
1.3.2.6.	Jeux Méditerranéens.....	10
1.3.2.7.	Tournoi Grand Slam de Paris.....	11
1.3.2.8.	Universiades.....	11
2.	Caractéristiques d'un judoka de haut niveau .....	11
2.1.	Somatotype.....	12
2.2.	Stade d'entraînement maximal .....	13
2.2.1.	Principes généraux .....	13
2.2.2.	Principales caractéristiques de l'étape selon Dovalil (2009) : .....	13
2.2.3.	Principes du stade d'entraînement maximal.....	13
2.2.4.	Principes pour le judo .....	14
2.3.	Division de l'entraînement sportif .....	14
2.3.1.	Préparation à la mise en condition .....	14
2.3.2.	Indices à prendre en compte pour l'entraînement à la mise en condition.....	15
2.3.2.1.	Préparation technique.....	15
2.3.2.2.	Préparation tactique.....	15
2.3.2.3.	Préparation psychologique.....	16

2.3.3.	Approches pour atteindre le plus haut niveau en judo .....	16
2.3.4.	Comparaison des concepts d'entraînement .....	17
2.3.5.	Capacité d'entraînement.....	17
2.3.6.	Contrôle de l'entraînement et son importance .....	18
	Tests d'aptitudes et de compétences.....	18
2.4.	Forme sportive.....	19
2.4.1.	Critères de la forme sportive.....	19
2.4.2.	Caractère progressif de l'acquisition de la forme sportive .....	20
2.4.2.1.	Première phase : Préparation des bases.....	20
2.4.2.2.	Deuxième phase : Stabilisation de la forme sportive .....	20
2.4.2.3.	Troisième phase : Transition et récupération .....	20
✓	Période principale : Acquisition, maintien et expression de la forme sportive en compétition.....	20
✓	Période transitoire : Rupture de la forme sportive et récupération (Franchini, Branco, et al., 2015). 21	
2.5.	Ajustement de la forme sportive.....	21
2.6.	Cycles d'entraînement dans l'entraînement sportif .....	21
2.6.1.	Types de cycles d'entraînement.....	21
2.6.2.	Cycle d'entraînement annuel.....	22
2.6.3.	Périodisation du cycle d'entraînement annuel en judo .....	22
2.6.4.	Période préparatoire .....	22
2.6.5.	Préparatoire I .....	22
2.6.6.	Préparatoire II.....	23
2.6.7.	Période de compétition .....	24
2.6.8.	Période de transition.....	24
2.7.	Tendances de l'entraînement sportif en judo.....	26
2.7.1.	Tendances dans l'entraînement musculaire.....	26
2.7.2.	Tendances dans la formation technico-tactique.....	26
2.7.3.	Tendances dans la formation psychologique .....	26
2.7.4.	Régénération et blessures en judo .....	27
2.7.5.	Régénération .....	27
2.7.6.	Blessures.....	27
3.	Théorie des tests moteurs .....	28
3.1.	Les tests en judo .....	29
3.1.1.	Tests moteurs en judo .....	29
3.1.2.	Tests d'effort fonctionnels .....	29
3.1.3.	Principes des tests moteurs.....	30
3.2.	Description des tests .....	31

3.2.1.	Tests moteurs généraux .....	31
3.2.2.	Description de la batterie de tests .....	31
	Partie .....	37
	Pratique .....	37
1.1.	Chapitre 1 : méthodologie de la recherche .....	38
1.1.1.	Buts, objectifs, méthodologie et hypothèses .....	38
1.1.2.	Tâches de travail .....	38
1.1.3.	Hypothèses .....	38
1.1.4.	Méthodologie de travail .....	39
	Partie théorique : .....	39
	Partie pratique : .....	39
1.1.5.	Procédures de l'étude .....	39
1.1.6.	Échantillon .....	39
1.1.7.	Contexte des tests .....	40
1.1.8.	Méthodes statistiques .....	40
	Propriétés du coefficient de corrélation de Spearman .....	43
1.2.	Chapitre 2 : Résultats .....	44
	Interprétation des Résultats .....	46
	1. Test n°5 : Tractions répétées sur échelle .....	46
	2. Test n°6 : Exercice australien à 60 % du poids corporel .....	46
	3. Test n°7 : Escalade de corde 5 m sans élan .....	46
	4. Test n°8 : Beep Test (niveau d'endurance cardiovasculaire) .....	46
1.2.1.	Comparaison et illustration des valeurs calculées du test T par paires pour les 1er et 4ème .....	47
1.2.2.	Comparaison des résultats des tests avec les normes pour les hommes en judo .....	47
1.2.3.	Interprétation des résultats statistiques : .....	49
	Graphique 4 : Comparaison des notes moyennes des 1er et 4ème test .....	49
	Graphique n° 5 : Total des matches gagnés et perdus au cours de la période 2024-2025 .....	52
1.3.	Discussion .....	54
1.4.	Conclusion .....	57
	Objectifs et cadre général .....	57
1.5.	Evaluation et confrontation des résultats et des hypothèses .....	57
	Recommandations pour la pratique .....	58

## Liste des tableaux et des figures

### A. Liste des tableaux

N°	Titre	Pages
01	Caractéristiques somatiques des judokas masculins ( <i>d'après Harrison, Grasgruber &amp; Cacek, 2008</i> )	P12
02	Caractéristiques de la spécialisation précoce vs. Formation adaptée au développement ( <i>d'après Perič, 2008, p. 36</i> )	P17
03	Objectifs principaux des composantes de la préparation au judo selon la période de l'année ( <i>Letošník, 1993</i> )	P25
04	Batterie de tests – Références normatives pour les judokas masculins par catégorie de poids	P36
05	Caractéristiques anthropométriques des athlètes	P44
06	Résultats des 1er et 4e tests – hommes01	P44
07	Résultats des tests – hommes 02	P45
08	Conversion des résultats mesurés lors des 1er test avec les normes–garçons	P48
09	Conversion des résultats mesurés lors des 4ème test avec les normes–garçons	P49
10	Classement des personnes examinées après calcul de la moyenne des résultats des 1er et 4ème test	P51
11	Récapitulatif des matches gagnés et perdus dans les différentes périodes des compétitions mondiales	P51
12	Classement des 1er et 4ème essais et taux de réussite aux concours mondiaux	P53

### B. Liste des figures

N°	Titre	Pages
01	démontre le test de Développé couché (charge maximale)	P31
02	démontre le test de Sauts de haies répétés	P32
03	Épaulé-jeté (charge maximale)	P32
04	Développé couché répété (60 % du poids corporel)	P33
05	Élévations répétées à l'échelle	P34
06	comparaison des performances moyennes entre le 1 <sup>er</sup> et le 4 <sup>em</sup> test	P45
07	comparaison des moyennes entre le 1 <sup>er</sup> et le 4 <sup>em</sup> test	P46
08	Comparaison des résultats des tests T appariés des 1er et 4ème tests	P47
09	Comparaison des notes moyennes des 1er et 4ème tests	P49
10	Total des matches gagnés et perdus au cours de la période 2024-2025	P52



### 1. Présentation

Ce mémoire de fin d'étude portera sur les tests à long terme de la forme sportive des Athlètes de judo d'élite. J'ai choisi le sujet de ma thèse pour plusieurs raisons. Je pratique le judo depuis mon enfance et, ces dernières années, j'ai travaillé avec des équipes de haut niveau où je participe activement aux tests de masse des meilleurs Athlètes de judo chaque année, tout en préparant diverses compétitions nationales et internationales.

Dans le judo contemporain, qui se développe continuellement en termes d'entraînement sportif, les tests de performance occupent une place importante dans l'entraînement de haut niveau. Une batterie de tests composée de plusieurs tests moteurs est utilisée individuellement. Un élément essentiel d'une bonne gestion du processus d'entraînement est le contrôle et la comparaison ultérieure des résultats mesurés avec les tests précédents. Les tests deviennent donc inévitablement un moyen important de contrôler les individus, tout en fournissant au formateur des informations sur les changements qui se produisent (ou à la suite du processus de formation. Pour tester les), Il joue donc un rôle important de retour d'information. Il devrait être effectué régulièrement et constituer une motivation importante pour l'entraîneur et l'athlète de poursuivre l'entraînement.

L'objectif principal de Ce mémoire de fin d'étude est de tester un groupe de judokas d'élite délibérément sélectionné à l'aide d'une batterie de tests conçue pour la catégorie des hommes seniors et de déterminer si la performance dans les tests a un effet sur la performance dans les compétitions nationales. En il s'agit de comparer leurs résultats globaux aux tests de motricité à l'aide de méthodes statistiques. Une autre partie de la thèse consiste à résumer la préparation sportive des judokas de haut niveau. Outre,

Ce travail devrait être également utile aux entraîneurs qui n'ont pas d'expérience et constituer l'un des moyens de guider leurs protégés dans les petits clubs sportifs afin qu'ils atteignent leurs performances maximales. En matière d'entraînement de haut niveau.

#### 1.1 Problématiques

Les problématiques de cette recherche émergent des lacunes identifiées dans l'évaluation de la performance des judokas d'élite et des besoins spécifiques dans le contexte algérien. Elles sont formulées pour guider l'analyse et orienter les investigations empiriques :

Lien entre les performances aux tests moteurs et les résultats en compétition : La littérature scientifique met en évidence l'importance des qualités physiques (force, endurance, agilité) dans les sports de combat comme le judo (Miarka et al., 2018). Cependant, il reste incertain dans quelle mesure les scores obtenus lors de tests moteurs standardisés reflètent les performances réelles en situation de compétition, notamment dans des contextes de haute intensité tels que les

## Présentation

---

championnats mondiaux. Cette problématique questionne la validité prédictive des tests utilisés (développé couché maximal, épaulé-jeté maximal, etc.) face aux exigences dynamiques et tactiques des combats, où des facteurs comme la prise en main (kumi-kata) ou la gestion mentale jouent un rôle clé.

Impact de l'entraînement annuel sur la progression physique :

Les programmes d'entraînement en judo sont souvent structurés sur des cycles annuels, intégrant des phases de préparation générale, spécifique et compétitive (Bocioaca, 2021). Pourtant, la question se pose de savoir si un entraînement structuré sur une année permet une amélioration significative des performances mesurées aux tests répétés (1er et 4e tests dans ce cas). Cette problématique explore les limites potentielles de la progression physique chez des athlètes déjà à un haut niveau, ainsi que l'effet des périodes de récupération ou de surcharge sur la stabilité des résultats.

Rôle des facteurs non mesurables dans la forme sportive :

Bien que les tests moteurs évaluent des composantes physiques objectives, des éléments comme la stratégie tactique, la résilience psychologique ou la maîtrise technique (ex. : transitions entre techniques de projection et immobilisation) ne sont pas directement quantifiables par ces outils. Cette problématique cherche à identifier si ces facteurs non mesurés expliquent les écarts entre les résultats aux tests et les performances en compétition, notamment dans des scénarios où des athlètes moins performants physiquement surpassent leurs pairs grâce à une meilleure adaptation aux exigences du combat.

### 1.2 Hypothèses

Les hypothèses suivantes ont été élaborées pour tester les relations entre les variables étudiées et fournir un cadre testable dans le cadre de cette recherche longitudinale :

H1 : Les performances des judokas dans les épreuves de force (développé couché maximal, épaulé-jeté maximal, développé couché répété à 60 % du poids corporel) s'amélioreront significativement au cours du cycle d'entraînement annuel, en raison de l'accent mis sur le développement de la force dans leur préparation physique.

Cette hypothèse s'appuie sur l'idée que les programmes d'entraînement, enrichis par des exercices de musculation ciblés (comme détaillé page 59), devraient entraîner des gains mesurables, surtout chez des athlètes bénéficiant d'une supervision technique rigoureuse.

H2 : Les écarts entre les résultats des 1er et 4e tests resteront minimales (entre 0,1 et 0,2 point de la note moyenne) pour la majorité des judokas sélectionnés, reflétant une stabilité des performances sur la période étudiée.

Cette hypothèse découle de l'observation que les athlètes d'élite, ayant déjà atteint un plateau de performance, pourraient montrer une stagnation ou une progression limitée sur une année, comme

suggéré par les écarts mesurés dans les données (pages 66-67). Elle teste également la robustesse de la condition physique face aux cycles d'entraînement et de compétition.

H3 : Les judokas obtenant les meilleurs scores aux tests moteurs se classeront mieux lors des compétitions mondiales, avec un taux de réussite (nombre de matchs remportés) proportionnel à leurs performances aux tests.

Cette hypothèse postule une corrélation entre les capacités physiques mesurées et les résultats compétitifs, bien que des études antérieures (ex. : coefficient de corrélation de Spearman = 0,322, page 70) suggèrent que cette relation pourrait être modérée par d'autres variables non testées, comme la tactique ou la psychologie.

### 1.3 Objectifs de recherche

Les objectifs de cette étude sont définis pour répondre aux problématiques posées et apporter une contribution concrète à la préparation des judokas d'élite :

#### **Objectif principal :**

Évaluer un échantillon représentatif de judokas algériens d'élite (catégorie senior masculine, qualifiés pour les championnats nationaux et africains) à l'aide d'une batterie de tests moteurs standardisés (force, endurance, agilité), et déterminer si les performances mesurées influencent de manière significative les résultats obtenus lors des compétitions mondiales. Cet objectif vise à établir une base empirique pour valider ou infirmer l'efficacité des tests comme outil prédictif.

#### **Objectif secondaire :**

Synthétiser les principes de la préparation sportive des judokas d'élite en identifiant les facteurs clés (physiques, techniques, tactiques) qui optimisent les performances, et proposer des recommandations pratiques pour les entraîneurs et les fédérations sportives algériennes. Cet objectif cherche à traduire les résultats de l'étude en guidelines applicables, en tenant compte des contraintes locales (ressources, infrastructures, encadrement).

### 1.4 Études similaires

Cette recherche s'inscrit dans un corpus d'études existantes sur la performance en judo, dont les résultats servent de référence pour contextualiser les investigations actuelles :

#### **Miarka et al. (2018) :**

Cette étude, menée lors d'un Championnat du Monde, analyse les profils de combat et les blessures des judokas, mettant en lumière l'importance de la condition physique (endurance anaérobie) et de la gestion des efforts. Cependant, elle ne corrèle pas directement les tests moteurs aux résultats, laissant une lacune comblée par cette recherche.

### **Manar et al. (2023) :**

Publiée récemment, cette étude explore les performances physiologiques et neuromusculaires de judokas hautement entraînés, démontrant des différences significatives selon les catégories de poids. Elle offre un cadre comparatif pour interpréter les variations observées dans les tests de force et d'endurance de ce mémoire.

### **Bocioaca (2021) :**

Cet article examine les adaptations physiologiques et techniques des judokas sur des cycles d'entraînement annuels, soulignant l'efficacité des périodes de récupération et de surcharge. Ces résultats sont pertinents pour analyser les écarts entre les 1er et 4e tests dans l'échantillon étudié.

### **Cherara et al. (2022) :**

Cette recherche se concentre sur le profil de la prise en main (kumi-kata) chez les judokas géorgiens d'élite, un aspect technique non couvert par les tests moteurs standards. Elle suggère que des compétences spécifiques pourraient expliquer les écarts entre performances physiques et résultats compétitifs.

### **Belkadi et al. (2020) :**

Réalisée dans le contexte algérien, cette étude évalue l'impact des modalités de compétition (format, durée) sur la force des membres supérieurs. Elle fournit un ancrage local précieux pour interpréter les données des judokas algériens et leurs adaptations aux exigences mondiales.

Etude  
préliminaire

### 1. Chapitre I

#### 1.1. Caractéristiques et histoire du judo

##### 1.1.1. Caractéristiques du mouvement

Le judo est un sport dynamique des temps modernes qui apporte une profonde satisfaction aux pratiquants, quel que soit leur niveau de performance et leur âge. Il conduit à un développement physique régulier, augmente la résistance mentale et renforce les traits de personnalité souhaitables.

Le judo est considéré comme un sport de combat individuel dans lequel l'objectif principal de l'athlète est de prouver sa supériorité sur son adversaire en s'appuyant sur ses capacités physiques et techniques et sur une pensée hautement organisée, et de remporter la victoire par différence de points ou avant la fin du temps imparti (Belkadi et al., 2020)

Le judo et les autres sports de lutte se caractérisent par des activités où des mouvements acycliques alternent entre des phases statiques et dynamiques, sollicitant intensément différents groupes musculaires. L'intensité varie constamment au cours du match. Le combat de judo se déroule dans différentes postures, ce qui engage le travail des organes internes. Cette sollicitation dépend également de la méthode et du concept du combat, des qualités des adversaires, entre autres facteurs (Yacine et al., 2020).

Voici une version corrigée et améliorée de votre paragraphe pour plus de clarté, de fluidité et de cohérence en français :

La force joue un rôle important dans la lutte, en particulier l'endurance de force et la force statique du tronc et des bras. Par ailleurs, la vitesse, notamment la vitesse de réaction aux stimuli tactiles, est cruciale en judo (Belkadi et al., 2019; Akbaş et al., 2021). La capacité à percevoir ces stimuli tactiles lors des prises dynamiques ou d'autres contacts avec l'adversaire permet souvent de réagir de manière instinctive aux variations de tension musculaire et aux changements de position du centre de gravité (Favriou et al., 1994). Sur la base de ces stimuli, le compétiteur peut anticiper les intentions de son adversaire.

Les pratiquants de sports de combat se distinguent par une grande explosivité, une agilité et une capacité de réaction rapide supérieure à la moyenne (Manar et al., 2023). Les judokas, en particulier, se caractérisent par une force importante dans les bras. La proportion de fibres musculaires rapides dans les membres inférieurs et supérieurs est généralement plus élevée que la moyenne (Ørtenblad et al., 2018). Une souplesse adéquate est également essentielle. De plus, une capacité aérobie et anaérobie adaptée à l'intensité et à la durée des matchs est cruciale (Bocioaca, 2021). Compte tenu de la durée relativement longue des combats (4 minutes pour les femmes et 4 minutes pour les hommes), une grande importance est accordée à la tolérance au lactate (Grasgruber et Cacek, 2008).

Les athlètes de judo s'affrontent sur un tatami, une surface souple conçue pour amortir les

## Chapitre 1

---

chutes et absorber les chocs, offrant ainsi une protection contre les blessures (Miarka et al., 2018). La technique du judo repose sur des prises à la structure définie, codifiées par la tradition et enchaînées de manière méthodique (Cherara et al., 2022). Le kimono de judo « *judogi* », vêtement traditionnel du judo, conserve des motifs inchangés depuis les origines de cet art martial. Le contact entre deux judokas s'établit en saisissant n'importe quelle partie du kimono, le torse ou les membres. L'objectif principal des compétiteurs est de déséquilibrer l'adversaire à un moment précis, en exécutant une technique correcte pour le projeter au sol de manière à ce qu'il tombe sur le dos (Iglesias et al., 2024). Le combat de judo se déroule également au sol « *katame-waza* », où il est possible de saisir, étrangler ou immobiliser l'adversaire. Pendant le combat, le judoka doit maîtriser de nombreuses compétences : se déplacer efficacement sur le tatami, contrer les prises de l'adversaire, exécuter différentes variations de techniques, maintenir une posture correcte et, surtout, réagir rapidement aux mouvements de l'adversaire avec la technique de judo appropriée et dans la bonne direction (Bocioaca, 2021). Lors des premières séances d'entraînement pour débutants, l'apprentissage des chutes est essentiel pour prévenir les blessures

### 1.2. Histoire du judo

Bien que le judo ait été créé au 19<sup>e</sup>, son nom est bien plus ancien et précède de près de 2 000 ans la création de cet art. Les linguistes ont trouvé la première utilisation du terme ju-do dans une chronique du 1<sup>er</sup> siècle de l'empereur chinois Kuang Wu.

Le professeur Jigoro Kano (1860-1938) est considéré comme le fondateur du judo. En 1882, Jigoro Kano a modifié le système d'autodéfense classique du jiu-jitsu, fondant ainsi un nouvel art martial qu'il a appelé Kodokan - le judo. Jigoro Kano a consacré beaucoup de temps à la préparation du nouveau système de défense.

Le caractère du Kodokan - judo exprime l'idée de base du système, à savoir que "le doux peut contrôler le dur". L'emblème représente un morceau de fer chaud entouré de soie blanche. Le blanc symbolise la douceur à l'extérieur et le rouge la dureté à l'intérieur. Le nom qu'il a trouvé pour son nouveau système était destiné à le distinguer du jiu-jitsu. Il a écarté certaines techniques trop dangereuses du jiu-jitsu et en a conservé et adopté d'autres. Il a créé une base philosophique pour l'entraînement mental et physique. La syllabe ju du mot judo signifie "doux". La deuxième partie du mot, la syllabe do, signifie "voie" - le judo signifie donc littéralement "voie douce". Il a également introduit l'éthique du comportement dans le gymnase, envers les autres élèves et le maître, qui a permis de créer un agréable environnement pendant l'entraînement et d'assurer la sécurité nécessaire (Butcher, 2009).

Le premier dojo a été établi au monastère Eisho-ji à Tokyo. En 1882, seules neuf personnes fréquentaient ce dojo, bien qu'il ait été ouvert aux premiers élèves. Jigoro Kano travaillait tard dans la

nuit sur des traductions pour assurer le fonctionnement de son dojo. Ce n'est qu'en 1886, à l'occasion d'une conférence de presse organisée par la police de la ville, que le public a pris conscience de l'existence du Kodokan. Un tournoi opposant le Kodokan à Totsuka, l'une des plus grandes écoles de jiu-jitsu, a vu les judokas de Kano remporter treize matches, les deux autres se soldant par un nul. En 1888, l'école Kodokan s'est imposée parmi les écoles de jiu-jitsu et a pu proposer son système à la police japonaise. Le judo a fini par surpasser le jiu-jitsu en popularité, non seulement auprès des officiers de police, mais dans tout le Japon, avant de se répandre progressivement à travers le monde et d'être reconnu comme un sport international. Le judo est devenu si important qu'il a été intégré comme matière dans les écoles primaires et collèges japonais. Le judo masculin a été inscrit aux Jeux olympiques dès 1964, suivi du judo féminin en 1992. Plus récemment, le judo s'est ouvert aux athlètes handicapés. Aujourd'hui, le judo continue de se développer et de gagner de nouveaux adeptes dans de nombreux pays (Brousse, Matsumoto, 1999 ; Zátroch, 1999).

### 1.3. judo en Algérie

Après la Seconde Guerre mondiale, le judo s'implante d'abord dans le département de l'Algérois, en raison de son importance sociale et économique. Le Judo Club d'Alger (JCA), créé en 1945 par Aimé Étienne (1er Kyu), enseignant, et Roger Piquemal (2e Dan), directeur technique, devient officiellement le premier club de judo en Algérie. En 1947, sous l'égide de la Fédération française de judo-jiu-jitsu (FFJJ), une deuxième salle voit le jour au sein de l'Association Sportive de la Mairie d'Alger (ASMA), avec M. Bonhotte comme entraîneur et Jean De Herdt (2e Dan) comme directeur technique (Courreya, 2020).

Le besoin de promouvoir le judo auprès de la population européenne conduit à son expansion. En 1948, l'ouverture d'un magasin de sports à Oran offre à Aimé Étienne l'opportunité de fonder le Judo Club d'Oran (JCO). Ce club connaît un succès rapide, devenant l'un des plus importants de France avec 350 licenciés. La même année, Max Pastor crée le Cercle privé de judo-jiu-jitsu dans le sous-sol de son immeuble à Oran. Pendant quelques années, la pratique reste concentrée dans les départements d'Alger et d'Oran, limitée par un manque d'encadrement qualifié. Cependant, à partir de 1951, l'octroi des premières ceintures noires par le département d'Alger marque un tournant. Ces nouvelles ceintures noires permettent l'ouverture de clubs dans de nombreuses villes, telles qu'Alger, Constantine, Blida, Boufarik, Hadjout, Médéa, Annaba, Chlef, Skikda, Béjaïa et Sétif, favorisant ainsi un essor significatif du judo en Algérie (Martel, 2007).

### 1.3.1. Le judo en Algérie après l'indépendance

Après l'indépendance de l'Algérie en 1962, le judo continue de se développer malgré le départ des colonisateurs. Quelques entraîneurs français restent sur le territoire pour encadrer la discipline. La première ceinture noire algérienne est décernée à Hamid Chabi, marquant un tournant pour le judo national. La création de la Fédération Algérienne de Judo et de Disciplines Associées (FAJDA) est confiée à Abdelkader Benachour, qui devient son premier président. La première réunion du bureau fédéral a lieu le 19 janvier 1963. À cette époque, la FAJDA supervise également le karaté et l'aïkido (Mabed, 2012).

En 1967, la FAJDA organise le premier passage de grade aux Groupes Laïcs d'Alger, au cours duquel Guerdoud Athmane et Menina Mohamed obtiennent leur ceinture noire. En 1983, une restructuration décidée par le Ministère de la Jeunesse et des Sports (MJS) donne naissance à la Fédération Algérienne de Judo (FAJ), avec Abad Tahar comme premier président (Fatès, 2002).

### 1.3.2. Palmarès international du judo algérien

#### 1.3.2.1. Hommes

Jeux Africains :

1963 : L'Algérie participe à sa première compétition internationale lors des Jeux de l'Amitié à Dakar (Sénégal).

1965 (20-22 juillet) : Ahmed Chabi (+95 kg) remporte la première médaille officielle de l'Algérie, une médaille de bronze, aux Jeux Africains de Brazzaville.

1973 : Aux Jeux Africains de Lagos (Nigeria), l'Algérie décroche cinq médailles : une médaille d'or par Mohammed Belmir (-78 kg), une médaille d'argent par Tahar Abbad (-95 kg), et trois médailles de bronze par Ahmed Moussa (-71 kg), Fodil Goumrassa (-86 kg) et Boussaad Hamane (toutes catégories).

#### 1.3.2.2. Championnats du Monde

- **22-24 juin 1973** : Première participation d'une équipe algérienne aux Championnats du Monde à Lausanne (Suisse). Les résultats sont les suivants :
  - Ahmed Moussa (-63 kg) est éliminé en quart de finale par Jean-Jacques Mounier (France).
  - Mohammed Belmir (-70 kg) est battu au 1/16e de finale par Bernard Tambour (Belgique).
  - Mouloud Halliche (-70 kg) est éliminé au 1/32e de finale par John Lawrensen (Royaume-Uni).
  - Fodil Goumrassa (-80 kg) est battu au 1/16e de finale par Slavkov Obadov (Yougoslavie).
  - Tahar Abbad (-93 kg) est éliminé au 1/8e de finale par Jean-Luc Rougé (France) et au 1/32e en toutes catégories.
  - Athmane Guerdoud (-80 kg) est battu au 1/32e de finale par Fred Marhenke (Allemagne de

l'Ouest) et en toutes catégories par Efren Janzen (Venezuela).

- **2005** : Abderrahmane Benamadi (-81 kg) remporte la première médaille mondiale algérienne, une médaille d'argent, en s'inclinant en finale des Championnats du Monde au Caire (Égypte). Soraya Haddad (-52 kg) décroche une médaille de bronze lors de ces mêmes championnats.

### **1.3.2.3. Jeux Méditerranéens**

- **1975** : Benabdallah remporte la première médaille de bronze algérienne en toutes catégories lors des Jeux Méditerranéens d'Alger.

### **1.3.2.4. Jeux Olympiques**

- **1980** : Première participation algérienne aux Jeux Olympiques de Moscou. La même année, Adda Berkane Lakhdar (-78 kg) remporte la médaille d'or aux Championnats du Monde Militaires à Graz (Autriche).
- **2008** : Amar Benikhlef (-90 kg) obtient une médaille d'argent aux Jeux Olympiques de Pékin. Soraya Haddad (-52 kg) décroche une médaille de bronze lors de ces mêmes Jeux, devenant à ce jour la seule judokate algérienne double médaillée à l'international.

### **1.3.2.5. Femmes**

- **4-5 décembre 1982** : Fatma Zohra Mechti (-52 kg) devient la première Algérienne à participer aux Championnats du Monde à Paris (France), où elle est éliminée au 1/8e de finale par Christina Boyd (Australie).
- **20-24 juillet 1986** : Première apparition du judo féminin algérien aux Championnats d'Afrique à Casablanca (Maroc), avec les premières médailles internationales :
  - Chaalal (-48 kg) remporte une médaille de bronze.
  - Zohra Mechti (-52 kg) obtient une médaille d'argent.
  - Karima Benyoucef (-61 kg) décroche une médaille d'argent.
  - Hakima Benabdellah (-66 kg) remporte une médaille de bronze.
- **1989** : Zahia Bacha (-66 kg) devient la première judokate algérienne à remporter une médaille d'or aux Championnats d'Afrique à Abidjan (Côte d'Ivoire).

### **1.3.2.6. Jeux Méditerranéens**

- **1997** : Lors des Jeux Méditerranéens de Bari (Italie), première participation des judokates algériennes :
  - Salima Souakri (-52 kg) remporte une médaille d'argent.
  - Lynda Mekzine (-56 kg) décroche une médaille de bronze.

### 1.3.2.7. Tournoi Grand Slam de Paris

- **2010** : Meriem Moussa (-48 kg) obtient une médaille de bronze.
- **2013** : Salima Souakri (-48 kg) remporte la finale du tournoi.

### 1.3.2.8. Universiades

**2007** : Meriem Moussa (-48 kg) décroche une médaille de bronze à la 24<sup>e</sup> édition des Universiades à Bangkok (Thaïlande).

**2017** : Amina Belkadi (-63 kg) remporte une médaille d'argent à la 29<sup>e</sup> édition des Universiades à Taipei (Taïwan).

## 2. Caractéristiques d'un judoka de haut niveau

Le judo appartient au groupe des sports de vitesse et de force, exigeant un haut niveau de condition physique et une grande coordination des mouvements complexes, de l'orientation spatiale, de l'équilibre, de la vitesse de réaction et de l'adaptation constante aux mouvements de l'adversaire (Gençay et al., 2020).

La performance sportive en judo repose sur un ensemble de prédispositions psychophysiques, progressivement façonnées par les dispositions innées, l'environnement et un entraînement ciblé. Selon la théorie, ce complexe peut être considéré comme un tout, composé de composantes interdépendantes. Dans le cadre de la structure de la performance sportive, ces composantes – somatiques, techniques, physiques, psychologiques et tactiques – sont des facteurs indépendants mais conditionnés, formant la base de la performance. Leur caractéristique commune est leur capacité à être développées par l'entraînement ou prises en compte lors de la sélection des individus talentueux (Adel et al., 2019; Zeghari et al., 2019).

La performance en judo repose sur des tâches motrices, physiologiques et psychologiques, ce qui en fait un sport de performance individuelle. Ces tâches consistent à vaincre un adversaire grâce à une supériorité physique, technique et tactique (Belkadi et al., 2020).

Les caractéristiques métaboliques du judo se traduisent par des changements rapides d'intensité, allant de moyenne à maximale. La durée variable des matchs (pouvant se terminer avant la limite de temps) et la nécessité de répéter les performances au cours d'une compétition mobilisent toutes les zones métaboliques (aérobie et anaérobie)(Manar et al., 2023). Lors de matchs exigeants, la fréquence cardiaque passe de valeurs de repos (60-70 battements/min) à des pics avoisinant ou dépassant 200 battements/min, selon le déroulement du combat. La pression artérielle peut atteindre 200/60 mmHg, et le taux de lactate sanguin varie de 10 à 15 mmol/l. Les phases aérobies et anaérobies s'alternent, avec un épuisement maximal fréquent, nécessitant une mobilisation complète des réserves énergétiques. Cette situation survient lors des échappées, des étranglements, des attaques régulières, de la défense en position ou de l'accélération du rythme en fin de match. La capacité vitale pulmonaire se

## Chapitre 1

---

situé entre 4500 et 5000 ml (soit 100 à 120 % de la capacité vitale standard), avec une consommation d'oxygène d'environ 58 ml/kg/min. Ces effets, combinés et interdépendants, imposent de grandes exigences au corps, notamment en conditions d'hypoxie. Une endurance aérobie générale de haut niveau est une condition essentielle pour développer l'endurance spécifique au judo (Pollet et al., 2013; Álvarez-Herms et al., 2014)

Les principales caractéristiques de la performance en judo, selon Suzan Schoof (2024), sont les suivantes :

➤ **Complexité et variabilité des aptitudes motrices** : Le judo requiert un grand nombre d'aptitudes motrices à la structure complexe, souvent combinées de manière créative, ce qui entraîne une grande variabilité. La performance se caractérise par une anticipation des intentions de l'adversaire et une capacité à prendre des décisions indépendantes.

➤ **Régulation des mouvements** : Les activités motrices sont régulées en fonction de la qualité et de la charge à long terme.

➤ **Métabolisme mixte** : Le judo alterne un travail aérobie d'intensité modérée à élevée avec un travail anaérobie de haute intensité. Les systèmes circulatoire et respiratoire passent d'une charge modérée à une charge maximale, avec une dépense énergétique pouvant atteindre 1200 à 2000 % du métabolisme de base.

➤ **Puissance explosive** : Une puissance explosive maximale est essentielle pour exécuter les techniques efficacement.

➤ **Qualités psychologiques et tactiques** : L'agressivité, la réflexion, l'adaptation tactique et la capacité à prendre des décisions rapides en situation de déficit de temps sont bien maîtrisées. Une excellente anticipation et un besoin de domination sont également des traits distinctifs.

### 2.1. Somatotype

Du point de vue anthropométrique, les judokas peuvent être caractérisés comme ayant un somatotype principalement endomorphe dans pratiquement toutes les catégories de poids (voir tableau 1).

**Tableau 1. Caractéristiques somatiques des judokas masculins d'après (Roklicer et al., 2020)**

Paramètre somatique	Poids lourds	Poids légers
Taille [cm]	187	165
Poids [kg]	Jusqu'à 100	Jusqu'à 60
Masse grasse [%]	3 – 16 %	3 – 11,6 %
Somatotype (Endo-Méso-Ecto)	3,5 – 7 – 1	2 – 6 – 2

### 2.2. Stade d'entraînement maximal

#### 2.2.1. Principes généraux

Le stade d'entraînement maximal représente le point culminant de l'activité sportive à long terme d'un individu. À ce stade, l'entraînement est plus exigeant que jamais et s'adresse principalement aux athlètes adultes et aux talents sélectionnés. Il correspond à une période où la maturité mentale et physique permet d'augmenter la charge jusqu'aux limites maximales de l'individu. La capacité d'entraînement maximale n'est généralement atteinte qu'après l'âge de 19 à 20 ans (Belkadi et al., 2019, 2020).

#### 2.2.2. Principales caractéristiques de l'étape selon Dovalil (2009) :

- Objectif de performance optimale : L'objectif principal est d'atteindre les meilleures performances possibles.
- Charge d'entraînement maximale : Les performances élevées exigent des doses d'entraînement intensives et volumineuses, atteignant progressivement les limites les plus élevées en termes de volume et d'intensité (par exemple, 300 à 330 jours d'entraînement par an, représentant 700 à 1200 heures, voire plus).
- Moyens d'entraînement spécifiques : Des méthodes d'entraînement spécialisées et spécifiques au judo sont privilégiées. Toutefois, la polyvalence reste partiellement maintenue pour assurer une fonction de compensation et préserver la santé.
- Récupération essentielle : Les charges élevées d'entraînement et de compétition nécessitent une attention particulière aux processus de récupération réguliers.
- Condition physique adaptée : La condition physique est développée et entretenue en fonction des exigences spécifiques de la spécialisation sportive. Atteindre le plus haut degré de maîtrise technique : cela implique une grande stabilisation des compétences pertinentes et leur mise en œuvre flexible dans une variété de situations, de variations et de conditions.
- Atteindre le plus haut niveau de réflexion et d'action tactiques grâce à une préparation tactique exigeante et à une expérience croissante de la compétition.
- Adapter autant que possible le processus de formation aux besoins individuels et aux particularités de l'individu.

#### 2.2.3. Principes du stade d'entraînement maximal

En principe, les principes du stade d'entraînement maximal s'appliquent également aux sports de performance, c'est-à-dire aux adultes qui, en raison de leur niveau de talent, n'atteignent pas les compétitions internationales. Pour ces athlètes, atteindre leur meilleure performance sportive individuelle nécessite un entraînement exigeant, adapté à leurs capacités et aux conditions dans lesquelles ils évoluent (Ambler, 2024; Buekers et al., 2015).

### 2.2.4. Principes pour le judo

Comme décrit précédemment, pour atteindre les objectifs de performance, le concept d'entraînement doit s'appuyer sur les étapes d'entraînement antérieures. Cette phase, caractérisée par une charge maximale, débute généralement à partir de 19 ans. Les juniors de cette période doivent commencer à s'affirmer dans les compétitions seniors, et l'entraînement, dans toutes ses composantes, doit être orienté vers cet objectif (Almansba et al., 2010; Bonitch-Góngora et al., 2013)

L'entraînement physique vise à maintenir le niveau d'agilité et de dextérité atteint tout en mettant l'accent sur le développement d'une vitesse spécifique. Cela inclut, par exemple, diverses formes d'uchikomi geiko et de nagekomi. L'entraînement se concentre également sur la force explosive maximale et l'endurance de force, développées à l'aide de moyens généraux (haltères, exercices de gymnastique) et spécifiques (uchikomi, nagekomi)(Agostinho et al., 2017). L'endurance est travaillée dans des conditions spécifiques, notamment à travers le randori et le nagekomi, en complément des moyens généraux. Sur le plan technique, l'accent est mis sur l'approfondissement de l'efficacité de la technique personnelle (tokui waza). À ce stade, il n'y a pas de distinction fondamentale entre l'entraînement technique et tactique : on parle plutôt de préparation technico-tactique (TE/TA). La consolidation et la validation des compétences technico-tactiques se font principalement à travers le kakari geiko et le randori. D'autres formes d'entraînement, telles que les (Cottin et al., 2001), jouent également un rôle essentiel à ce stade.

### 2.3. Division de l'entraînement sportif

L'entraînement sportif est un ensemble de tâches variées, divisées en composantes selon leur nature. Dans le processus d'entraînement, ces composantes – physique, technique, tactique et psychologique – sont étroitement imbriquées, l'accent étant mis sur la composante à développer ou à améliorer lors d'une séance donnée(Azevedo et al., 2007; Artioli, Gualano, et al., 2010; Bocioaca, 2021) .

#### 2.3.1. Préparation à la mise en condition

La mise en condition est une composante clé de l'entraînement sportif, visant à améliorer les capacités motrices d'un individu. Ces capacités sont parmi les facteurs les plus déterminants des performances sportives et constituent une base fondamentale pour la condition physique générale (Bocioaca, 2014; Belkadi et al., 2015; Bradić, 2023)

La mise en condition cherche à induire des changements adaptatifs pour augmenter la condition physique de l'athlète, tout en améliorant et stabilisant les compétences sportives essentielles à la performance dans un sport donné. Son objectif principal est de préparer l'organisme à supporter une charge maximale, en induisant des adaptations métaboliques et physiologiques qui retardent l'apparition de la fatigue. Cela permet à l'athlète d'effectuer un travail plus intense ou de maintenir une

## Chapitre 1

---

intensité donnée sur une durée prolongée (Agostinho et al., 2017; Boguszewski et al., 2017; Cherara et al., 2022).

Dans le judo, la mise en condition est cruciale à tout âge. Elle vise à assurer un développement physique sain, à améliorer le niveau de condition physique et à créer les conditions nécessaires pour optimiser les aptitudes motrices. Elle se divise en plusieurs catégories de capacités motrices de base :

- a) Capacités de force : Développement de la force musculaire pour exécuter des techniques puissantes.
- b) Capacités d'endurance : Amélioration de la résistance pour maintenir la performance tout au long des matches.
- c) Capacités de vitesse : Développement de la rapidité pour réagir et exécuter des techniques efficacement.
- d) Dextérité : Coordination et précision dans les mouvements complexes.
- e) Mobilité : Souplesse et amplitude articulaire pour une exécution fluide des techniques.

### **2.3.2. Indices à prendre en compte pour l'entraînement à la mise en condition**

Les éléments suivants doivent être considérés dans la préparation physique : a) Amélioration des bases motrices générales : Par le biais d'un entraînement physique général visant à développer une condition physique globale. b) Développement des aptitudes motrices spécifiques : En fonction des exigences de la performance sportive en judo, en utilisant des exercices d'éducation physique spécialisée (Franchini, 2021).

#### **2.3.2.1. Préparation technique**

L'entraînement technique se concentre sur l'acquisition, l'amélioration et la diversification des techniques sportives. Il s'agit d'un processus d'apprentissage moteur visant à atteindre différents niveaux de maîtrise des compétences sportives. Deux objectifs principaux guident l'entraînement technique : a) Acquisition et stabilisation des compétences : Apprendre les techniques de judo et les consolider pour une exécution fiable. b) Développement de la variabilité des compétences : Améliorer l'adaptabilité des techniques dans diverses situations (Franchini et al., 2005; Adel et al., 2019).

Le judo, par la richesse et la diversité de ses mouvements, accorde une importance majeure au développement technique dans le processus d'entraînement (Artioli, Gualano, et al., 2010).

#### **2.3.2.2. Préparation tactique**

La préparation tactique consiste à acquérir et perfectionner les compétences, aptitudes, connaissances et stratégies permettant à l'athlète de choisir la solution optimale dans une situation donnée et de l'appliquer correctement. En judo, la tactique repose sur la capacité à sélectionner la meilleure approche pour combattre dans des conditions spécifiques. Cette préparation est étroitement liée à la préparation technique, formant ce qu'on appelle la préparation technico-tactique (TE/TA). Il

est crucial de saisir chaque opportunité, car une occasion manquée peut ne pas se représenter (Franchini et al., 2003; Almansba et al., 2007; Andreato et al., 2013).

### **2.3.2.3. Préparation psychologique**

La préparation psychologique est une composante essentielle de l'entraînement sportif. Elle vise à utiliser les connaissances psychologiques pour optimiser l'efficacité du processus d'entraînement. Selon (Kivlighan et al., 2005; Blumenstein & Orbach, 2020; Murakami et al., 2025), son objectif est « d'accroître l'efficacité des autres composantes de l'entraînement sportif grâce à des connaissances psychologiques et de stabiliser la performance au niveau atteint en compétition ». Elle cherche à créer des conditions immédiates et à long terme pour une performance optimale, en développant, par des méthodes adaptées, les qualités psychologiques favorisant la croissance et la stabilité des performances. Cette préparation est étroitement liée aux autres composantes de l'entraînement (Soylu et al., 2021).

### **2.3.3. Approches pour atteindre le plus haut niveau en judo**

Pour atteindre l'excellence en judo, deux approches d'entraînement s'opposent : la spécialisation précoce et l'entraînement adapté au développement (voir tableau 2). Le début et la durée du pic de performance varient selon les sports et dépendent de plusieurs facteurs. L'enfance constitue une phase préparatoire essentielle pour l'entraînement au pic de performance. Les recherches montrent qu'un pourcentage plus élevé d'athlètes atteint des performances maximales en suivant un entraînement adapté au développement (Ache Dias et al., 2012; Álvarez-Herms et al., 2014; Benhammou et al., 2021).

Un problème fréquent dans l'entraînement des enfants est la négligence du développement global au profit d'une spécialisation précoce, visant uniquement des performances compétitives rapides. Cette approche unilatérale, centrée sur l'exécution de techniques d'un seul côté ou sur un petit nombre de prises, limite le développement ultérieur du judoka. Une autre erreur courante est l'apprentissage prématuré de techniques avancées sans maîtrise préalable des techniques de base (Buško et al., 2017; Durkalec-Michalski et al., 2017; Amawi et al., 2024)

Pour l'entraînement des enfants en judo, l'approche adaptée au développement est privilégiée. Elle développe progressivement la vitesse, la force, l'endurance et, surtout, la résilience mentale, des qualités indispensables pour des performances soutenues. Cette méthode réduit le risque de stagnation ou d'abandon du sport entre 15 et 17 ans, permettant aux jeunes judokas de devenir des compétiteurs de haut niveau à long terme (Lech et al., 2010; Gonçalves et al., 2017; Bocioaca, 2021).

**Tableau 2. Caractéristiques de la spécialisation précoce vs. Formation adaptée au développement d'après (Belkadi et al., 2020)**

<b>Critères</b>	<b>Spécialisation précoce</b>	<b>Formation adaptée au développement</b>
<b>Âge de début</b>	Très jeune âge (enfance précoce)	Plus tardif, après une phase d'initiation générale
<b>Contenu de l'entraînement</b>	Très spécifique à la discipline	Général puis progressivement spécifique
<b>Variété des activités</b>	Faible, entraînement centré sur une seule activité	Large éventail d'activités motrices
<b>Motivation</b>	Souvent extrinsèque (pression, résultats)	Plutôt intrinsèque (plaisir, exploration)
<b>Risque de surcharge et blessures</b>	Élevé	Faible à modéré
<b>Risque de désengagement sportif</b>	Plus élevé (burn-out, abandon)	Moins fréquent
<b>Développement à long terme</b>	Peut limiter le développement global	Favorise un développement harmonieux
<b>Transitions vers le haut niveau</b>		

### **2.3.4. Comparaison des concepts d'entraînement**

Des études à long terme dans divers sports montrent que les deux approches d'entraînement – la spécialisation précoce et l'entraînement adapté au développement – peuvent conduire à des performances relativement élevées. Cependant, la spécialisation précoce, bien qu'elle puisse sembler plus rapide, ne produit souvent que des résultats temporaires. Après l'âge de 18-19 ans, la progression des athlètes tend à ralentir, et beaucoup ne parviennent pas à atteindre leur plein potentiel en raison d'un concept d'entraînement mal adapté (Moussa et al., 2025). De nombreux jeunes prometteurs, confrontés à la frustration face à des adversaires désormais à leur niveau, abandonnent le sport (Yacine et al., 2020). Ainsi, seul un concept d'entraînement bien conçu, adapté au développement, basé sur une progression équilibrée en termes de quantité et de qualité, s'avère efficace à (d'Arripe-Longueville et al., 1998; de Araujo et al., 2016).

### **2.3.5. Capacité d'entraînement**

La capacité d'entraînement reflète l'état général de préparation de l'athlète, caractérisant son niveau d'adaptation aux exigences du sport pratiqué. L'entraînement induit des changements qualitatifs et quantitatifs dans l'organisme et le psychisme de l'athlète. Elle englobe toutes les composantes de l'entraînement sportif – (Androulakis-Korakakis et al., 2018; Cao et al., 2022),

technique, tactique et psychologique – et ne peut être développée et maintenue que par un entraînement cohérent, à long terme et adapté (Buekers et al., 2015; Abdelkader et al., 2018)

L'état d'entraînement doit être aligné sur les exigences spécifiques du sport à un moment donné. L'évaluation de cet état est une tâche clé dans la gestion de l'entraînement sportif, s'appuyant sur des méthodes issues de disciplines telles que la médecine sportive, la physiologie, l'anthropomotricité, la psychologie et la biomécanique. Cet état dépend de divers facteurs, notamment le cycle d'entraînement annuel, le concept d'entraînement à long terme et les besoins individuels de l'athlète. Les changements majeurs se produisent durant la période préparatoire, tandis que la capacité d'entraînement se stabilise pendant la période de compétition (Andreato et al., 2013).

L'entraînement général constitue la base de l'entraînement spécifique. En cas d'interruption de l'entraînement, les acquis spécifiques s'estompent rapidement, tandis que les adaptations végétatives (comme la réduction de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle au repos et à l'effort) persistent plus longtemps (Franchini, 2021). La capacité d'entraînement peut être mesurée objectivement à l'aide de tests fonctionnels, de tests de performance ou d'analyses biochimiques. Ces indicateurs permettent de prédire, en partie, la forme sportive et les résultats en compétition. Un haut niveau de capacité d'entraînement, caractérisé par des performances sportives élevées, correspond à ce qu'on appelle la forme sportive (Beboucha et al., 2021).

### **2.3.6. Contrôle de l'entraînement et son importance**

Le contrôle de l'entraînement est un pilier fondamental de la gestion de l'entraînement sportif. Il fournit des informations sur les changements induits par le processus d'entraînement, jouant un rôle essentiel de retour d'information. Ces données permettent d'évaluer l'efficacité de l'entraînement effectué et de planifier les étapes suivantes, en décidant de maintenir ou de modifier le programme prévu (Artioli, Franchini, et al., 2010; Miarka et al., 2018; Abdelouaheb et al., 2025).

Un contrôle cohérent de la capacité d'entraînement nécessite une évaluation continue et exhaustive de tous les facteurs pertinents. Outre l'exigence de spécialisation, ce contrôle doit être systématique, régulier (selon un calendrier ou en fonction des besoins) et objectif. Cela implique de mesurer les éléments clés de la capacité d'entraînement, qui influencent directement les performances, à l'aide de méthodes standardisées et quantifiables (Arazi et al., 2017; Gençay et al., 2020).

Pour évaluer l'état d'entraînement, les entraîneurs utilisent diverses méthodes, telles que :

#### **Tests d'aptitudes et de compétences.**

Évaluations biochimiques et physiologiques (par exemple, tests fonctionnels ou analyses des changements internes).

Méthodes psychologiques, anthropométriques et biomécaniques (évaluation des mouvements).

Le choix des méthodes dépend des spécificités du sport (Mirwald et al., 2002; Follmer et al.,

## Chapitre 1

---

2015; Cherara et al., 2019). Le contrôle de la capacité d'entraînement doit être effectué à des moments clés :

Au début du cycle d'entraînement : Pour déterminer le niveau initial de l'athlète et l'orienter vers le groupe d'entraînement approprié.

Pendant le cycle d'entraînement : Pour assurer un suivi continu de la progression.

À la fin du cycle d'entraînement : Pour évaluer l'efficacité des méthodes et des charges d'entraînement utilisées.

Le contrôle varie selon les périodes. Pendant la phase préparatoire, les résultats doivent être comparés à ceux de la période précédente pour évaluer les progrès. En période de compétition, les performances dans chaque domaine de la capacité d'entraînement sont comparées aux résultats obtenus en compétition. Les tests doivent être réalisés à des intervalles permettant de détecter les changements et d'ajuster l'entraînement si nécessaire (Franchini, Del Vecchio, et al., 2015; Blumenstein & Orbach, 2020; Rogers et al., 2024).

### 2.4. **Forme sportive**

La forme sportive désigne un état de préparation optimale, caractérisé par des performances athlétiques maximales. Elle résulte d'un haut niveau de préparation physique, technique, tactique et psychologique, harmonieusement intégrés en un tout unifié, dans lequel le psychisme joue un rôle clé. Ses bases se construisent sur une longue période pour culminer durant la période de compétition. L'indicateur principal de la forme sportive est la performance sportive, généralement démontrée de manière répétée en compétition (Andreato et al., 2017; García-Ramos et al., 2018)

La forme sportive est un concept relatif, dépendant du niveau d'entraînement de l'athlète. La stabilité des processus mentaux et la maîtrise des émotions y jouent un rôle essentiel, pouvant influencer fondamentalement les performances. Une discordance entre la performance réalisée et l'état d'entraînement peut survenir, par exemple, en cas de blessure ou de changement de mode de vie. L'expérience montre que la forme sportive peut être maintenue de quelques semaines à 2-3 mois, mais peut être perdue rapidement en quelques jours. Son acquisition, son maintien et sa construction – comprenant la mise au point et l'entretien – s'inscrivent dans le cadre du cycle d'entraînement annuel (Agostinho et al., 2017)

#### 2.4.1. **Critères de la forme sportive**

Critères de stabilité de la forme sportive

Ces critères permettent d'évaluer la durée pendant laquelle un athlète peut maintenir une performance au niveau souhaité. Les critères de stabilité incluent :

- a) Le nombre de performances réalisées par l'athlète au cours d'une année (ou d'une période donnée) dans une catégorie donnée de forme sportive.

- b) Le rapport entre le nombre de performances dans la plage de performance optimale et le nombre total de performances.
- c) L'intervalle moyen entre les performances dans la plage de performance optimale.
- d) La durée totale de la période de maintien de la forme sportive.

Critères de progressivité de la forme sportive

Ces critères mesurent l'augmentation du niveau absolu de performance dans un contexte de forme sportive. Ils incluent :

- a) La différence entre la performance réalisée et celle de l'année précédente.
- b) La différence entre les performances à l'entraînement ou dans les premières compétitions et celles de la période principale de compétition (Edwards et al., 2006; Belkadi et al., 2020).

Un facteur clé influençant la stabilité de la forme sportive est l'augmentation du nombre total de compétitions, matchs et courses, qui a un impact positif sur le développement des performances sportives.

### **2.4.2. Caractère progressif de l'acquisition de la forme sportive**

L'acquisition de la forme sportive est un processus à long terme, structuré tout au long de l'année, et constitue la base du concept du cycle annuel d'entraînement (Shepelenko et al., 2018). Ce processus se divise en trois phases :

#### **2.4.2.1. Première phase : Préparation des bases**

Cette phase établit les conditions préalables à la forme sportive future. Elle vise à développer un haut niveau de capacités fonctionnelles de l'organisme, une large palette de compétences motrices et des aptitudes sportives spécifiques (Vaivre-Douret, 2003).

#### **2.4.2.2. Deuxième phase : Stabilisation de la forme sportive**

Cette phase se concentre sur la stabilisation de la forme sportive comme un ensemble de composantes assurant une préparation optimale pour des performances élevées. Bien que les composantes individuelles (physique, technique, tactique, psychologique) soient affinées, l'essentiel réside dans leur alignement pour optimiser la performance globale. Des fluctuations mineures peuvent survenir, mais un déclin permanent indique une perte de forme sportive.

#### **2.4.2.3. Troisième phase : Transition et récupération**

Cette phase est marquée par une baisse légitime des performances et une rupture temporaire des liens caractérisant la forme sportive. La construction, l'acquisition, le maintien et la perte temporaire de la forme sportive sont le résultat d'un entraînement délibérément organisé, structuré en trois périodes du cycle annuel :

- ✓ **Période préparatoire** : Développement des conditions préalables à la forme future.
- ✓ **Période principale** : Acquisition, maintien et expression de la forme sportive en

compétition.

- ✓ **Période transitoire** : Rupture de la forme sportive et récupération (Franchini, Branco, et al., 2015).

### 2.5. Ajustement de la forme sportive

L'ajustement de la forme sportive, souvent appelé « tuning », intervient généralement à la fin de la période préparatoire ou avant des compétitions majeures. À ce stade, toutes les composantes de l'entraînement sportif – physique, technique, tactique et psychologique – convergent, avec une légère prédominance progressive de la préparation psychologique à court terme. La charge d'entraînement passe d'un volume élevé à une intensité accrue, privilégiant la qualité à la quantité. Les facteurs déterminants de la performance sportive sont mis en avant, et une préparation spécifique aux compétitions est réalisée. La règle du « moins mais mieux » s'applique : le nombre total d'exercices est réduit, avec un accent sur l'atteinte de performances optimales. Une série de mises en situation compétitives sans sollicitation mentale intense est également appropriée. Une fois la forme sportive atteinte, les principaux moyens pour la maintenir, voire l'améliorer, sont la compétition et un entraînement ciblé (Franchini et al., 2003; Belkadi et al., 2015; Franchini, Del Vecchio, et al., 2015).

### 2.6. Cycles d'entraînement dans l'entraînement sportif

Un cycle d'entraînement est défini comme « une séquence relativement complète, un ensemble de périodes répétitives de durées variables dans le processus d'entraînement » (Dovalil, 2009, p. 255). Ces périodes sont liées à des objectifs spécifiques, pouvant s'étendre sur plusieurs jours, mois ou années. Les cycles se répètent de manière cyclique, caractérisés par une régularité générale dans l'entraînement. Ils ne se limitent pas à une simple répétition : chaque cycle intègre des éléments du précédent tout en introduisant de nouveaux contenus, une charge accrue ou des modifications dans ses composantes (Belkadi et al., 2025)

#### 2.6.1. Types de cycles d'entraînement

Trois types de cycles sont généralement distingués :

- **Microcycle** : Une séquence d'unités d'entraînement suivant un schéma répétitif, s'étendant sur plusieurs jours.
- **Mésocycle** : Une série de microcycles, couvrant plusieurs semaines.
- **Macrocycle** : Une séquence de mésocycles, alternant et se répétant sur une période plus longue, de plusieurs mois à plusieurs années, selon les principes de construction de l'entraînement (Castrillón et al., 2017; Adel et al., 2025).

### 2.6.2. Cycle d'entraînement annuel

Le cycle d'entraînement annuel, macrocycle de référence, est considéré comme l'unité de base de l'activité sportive organisée à long terme. Il repose sur « la périodicité calendaire de l'année et sur la dynamique réelle de la performance sportive, tenant compte du fait que les changements significatifs dans l'entraînement nécessitent une période prolongée et ne peuvent être obtenus à court terme » (Branco et al., 2013; Belkadi, 2018). Son objectif est de faire culminer la performance sportive maximale au moment requis, en divisant les activités d'entraînement en périodes spécifiques, chacune ayant des tâches, contenus et formes distinctes :

- **Période préparatoire** : Développement des bases pour la performance.
- **Période précédant la compétition** : Préparation spécifique avant les compétitions.
- **Période principale (compétition)** : Expression des performances optimales.
- **Période de transition** : Récupération et réduction des charges.

Chaque période varie en durée selon les besoins de la discipline. Le cycle annuel n'a pas de point de départ ou d'arrivée fixe et peut débuter à n'importe quel mois de l'année (Agostinho et al., 2017)

### 2.6.3. Périodisation du cycle d'entraînement annuel en judo

La périodisation du cycle d'entraînement annuel en judo s'appuie sur les principes généraux de l'entraînement sportif. Elle est structurée autour du calendrier des compétitions établi pour chaque année. En fonction de ce calendrier, le cycle est divisé en périodes selon l'objectif principal de l'entraînement (voir tableau 3).

### 2.6.4. Période préparatoire

La période préparatoire, généralement la plus longue de l'année, vise à établir les conditions nécessaires pour atteindre des performances de haut niveau lors des compétitions principales, situées dans la période de compétition. Elle commence dès le début de la saison et s'intensifie à mesure que la compétition principale approche. Pour cette raison, elle est souvent divisée en deux sous-périodes plus courtes, chacune avec des objectifs spécifiques (Kons et al., 2017; Manar et al., 2023)

### 2.6.5. Préparatoire I

Cette sous-période se caractérise par un volume élevé de charge d'entraînement à une intensité faible à modérée. L'entraînement se concentre sur le développement de l'endurance générale (reposant sur des processus fonctionnels aérobie), de la force maximale et de l'endurance de force, à travers des moyens généraux tels que les haltères et les exercices de gymnastique. Les autres capacités motrices (vitesse, dextérité, mobilité) sont également travaillées de manière proportionnelle (Bonitch-Góngora et al., 2013).

Sur le plan technique, l'accent est mis sur l'apprentissage de nouvelles techniques de

mouvement (prises), la pratique de combinaisons pour la technique personnelle (tokui waza) et les contre-prises. L'entraînement technique est approfondi à travers des exercices comme le yakusoku geiko et le kakari geiko, avec des tâches spécifiques. Le randori est utilisé pour évaluer la maîtrise et l'efficacité des techniques personnelles, tout en contribuant au développement de l'endurance aérobie. Il est généralement intégré en fin de séance, sur des périodes longues de 20 à 30 minutes, avec des pauses de 3 à 5 minutes. Dans le randori, des tâches technico-tactiques spécifiques sont assignées pour corriger les erreurs et tester l'efficacité des prises et combinaisons (Andreato et al., 2015)).

### 2.6.6. Préparatoire II

Le volume de charge d'entraînement est maintenu, mais l'intensité augmente progressivement. L'entraînement vise à développer la force dynamique (à partir d'une base solide de force maximale) et l'endurance de force, en ajustant judicieusement la charge, la durée des exercices, la vitesse et les périodes de repos. L'endurance évolue d'exercices prolongés à intensité modérée (aérobie) vers des exercices favorisant la capacité à travailler en dette d'oxygène (anaérobie), tels que la course à intervalles, les courses en pente, les montées d'escaliers ou l'entraînement en circuit (Takeshima et al., 2004; Amine et al., 2023; Youcef et al., 2022).

La proportion d'exercices spécifiques pour la vitesse, la force et l'endurance augmente progressivement, notamment à travers des formes variées d'uchi komi, de nage komi et de randori (par exemple, le randori au sol pour développer les capacités anaérobies). Sur le plan technique, l'entraînement passe de l'apprentissage des prises sans résistance à leur pratique dans des conditions dynamiques et résistantes, avec une opposition dosée (yakusoku geiko à partir de prises incomplètes, kakari geiko). L'accent est mis sur la vitesse et la synchronisation des prises (Andreato et al., 2013; Adigüzel & Günay, 2016).

La préparation tactique se concentre sur des tâches spécifiques dans le kakari geiko et le randori (par exemple, affronter différents styles de combat ou adversaires désignés). À l'approche de la période de compétition, l'intensité des matchs d'entraînement augmente, leur durée est raccourcie, et des pauses suffisantes sont prévues pour garantir la récupération. Ces pauses sont essentielles pour maintenir la qualité technique des mouvements et l'exécution des tâches technico-tactiques (Adel et al., 2025; Faude et al., 2013; Franchini, 2021).

La préparation psychologique est intégrée tout au long du processus d'entraînement, utilisant des moyens généraux et spécifiques. Le dosage et l'organisation des exercices, en complément des objectifs physiques et technico-tactiques, visent à développer des qualités psychologiques telles que la résilience, la résistance à la douleur, la volonté de vaincre et l'endurance mentale. Des matchs de contrôle sont inclus pour identifier les faiblesses dans les composantes de la performance spécifique au

judo, afin de les corriger avant la compétition principale du cycle annuel (Chromiak et al., 2004; Brown et al., 2022).

### **2.6.7. Période de compétition**

L'objectif principal de cette période est d'optimiser les performances spécifiques pour les exprimer pleinement lors des compétitions. L'intensité de l'entraînement est maximale, tandis que le volume de charge est réduit pour favoriser une régénération complète. Les moyens d'entraînement spécifiques dominent, les moyens généraux étant limités à maintenir le niveau atteint des capacités motrices générales. Le randori à haute intensité constitue le principal outil d'entraînement spécifique.

La préparation technico-tactique est adaptée aux exigences des compétitions de haut niveau, incluant l'analyse des combats des adversaires potentiels et la validation des stratégies tactiques. Cette approche réduit l'incertitude de l'athlète et optimise son état psychologique avant la compétition. L'intégration d'activités complémentaires, comme des jeux sportifs, joue un rôle psycho-hygiénique important pour régénérer les forces mentales (Bocioaca, 2021).

### **2.6.8. Période de transition**

Cette période est dédiée à une régénération complète des forces physiques et mentales, ainsi qu'à la récupération d'éventuelles blessures. Les séances d'entraînement sont moins fréquentes, plus courtes et de faible intensité. Des activités complémentaires, axées sur des objectifs différents de ceux spécifiques au judo, sont intégrées.

Il est déconseillé d'interrompre totalement l'activité physique. Maintenir un niveau d'activité permet une récupération plus efficace après la saison et préserve un point de départ qualitativement plus élevé pour le cycle d'entraînement suivant (Laursen & Jenkins, 2002; de Araujo et al., 2016; Cherara et al., 2019)

## Chapitre 1

**Tableau 3 : Objectifs principaux des composantes de la préparation au judo selon la période de l'année (Adel et al., 2019)**

Composantes de la préparation	Préparatoire ↑ volume / ↓ intensité	Pré-compétitive ↑ volume / ↑ intensité	Compétitive → volume / ↑ intensité	Transition → volume / ↓ intensité
<b>Physique</b>	Développement fonctionnel général, endurance générale, force maximale et force d'endurance.	Développement de la force spécifique et de l'endurance, développement de la vitesse à l'aide de moyens spécifiques.	Maintien d'une condition physique générale élevée.	Réhabilitation, régénération des forces, préparation physique complémentaire.
<b>Technique</b>	Acquisition de nouveaux gestes techniques spécifiques sans opposition.	Consolidation des techniques acquises dans des conditions difficiles.	Amélioration de l'efficacité technique en randori et lors des compétitions test.	Randori léger si l'athlète est motivé, essais de techniques avancées.
<b>Tactique</b>	Approfondissement des connaissances théoriques, des règles, élimination des défauts technico-tactiques.	Exécution des tâches tactiques dans les combats de préparation, analyse des combats, changement de partenaires de styles variés.	Définition des stratégies et tactiques de combat selon les particularités individuelles.	Non concerné.
<b>Psychologique</b>	Développement de la résistance mentale, persévérance, endurance de la volonté.	Motivation accrue, montée en énergie vers les compétitions.	Réglage de l'état mental, repos entre les compétitions.	Détente, régénération psychologique, relance de la motivation.
<b>Performance spécifique</b>	Sans exigence particulière.	Augmentation des performances.	Performance maximale.	Sans exigence particulière.

### 2.7. Tendances de l'entraînement sportif en judo

Les modifications fréquentes des règles par la Fédération Internationale de Judo (IJF), visant à développer le sport, à attirer un public plus large et à réduire les risques de blessures, influencent considérablement la préparation des judokas. Ces évolutions entraînent l'émergence de nouvelles tendances dans l'entraînement sportif appliquées au judo (*International Judo Federation. (2018). New IJF Judo Refereeing Rules, 2018*).

#### 2.7.1. Tendances dans l'entraînement musculaire

L'entraînement de la force en judo se divise en deux catégories : général (non spécifique) et spécifique.

La tendance actuelle privilégie le développement de la puissance explosive.

Les meilleurs judokas mondiaux se distinguent par une grande explosivité.

La puissance explosive des membres supérieurs et inférieurs est devenue prédominante, en raison des changements de règles et de l'interdiction de certaines techniques.

Dans le judo contemporain, où les exigences physiques ne cessent de croître, le développement de la puissance explosive occupe une place centrale dans l'entraînement à long terme des judokas (Adel et al., 2019).

#### 2.7.2. Tendances dans la formation technico-tactique

Le développement des compétences technico-tactiques repose largement sur le randori, un combat d'entraînement non contrôlé constituant un pilier de la préparation des judokas de haut niveau. Dans le randori, les deux adversaires utilisent activement toutes les techniques autorisées (debout ou au sol), dans le but d'entraîner de manière complète les techniques et tactiques de combat.

Depuis 2021, l'Union Européenne de Judo (UEJ) organise le projet « Camps d'entraînement olympiques ». Huit camps de dix jours sont tenus chaque année dans un pays européen sélectionné, réunissant des centaines de judokas d'élite de toute l'Europe. L'objectif principal de ces camps est le randori, permettant aux athlètes de s'entraîner ensemble, de tester leurs techniques et de développer leur pensée tactique face à divers adversaires (Artioli, Gualano, et al., 2010).

#### 2.7.3. Tendances dans la formation psychologique

La préparation psychologique en judo repose sur des techniques de modélisation, dont le cœur est l'effet préventif de la gestion des charges mentale et physique, transféré dans des conditions de compétition. Une tendance actuelle consiste à modéliser, lors des randoris, des situations spécifiques rencontrées en match, comme un déficit de points à une minute de la fin ou une décision arbitrale défavorable. Ces « matchs à handicap » permettent aux judokas de s'entraîner dans des contextes stressants (Alves Kimo et al., 2012).

Une autre pratique courante est le « randori en ligne », où le judoka affronte successivement plusieurs adversaires prédéterminés. Chaque combat dure généralement 4 minutes, indépendamment

du score, avec 30 secondes de repos entre chaque adversaire. Ce randori peut être orienté vers le combat debout ou au sol, renforçant la résilience mentale et physique(Ahn & Fedewa, 2011).

### **2.7.4. Régénération et blessures en judo**

Le succès d'un judoka en compétition ne dépend pas uniquement de sa condition physique ou de sa préparation technico-tactique. La régénération et la prévention des blessures constituent des composantes essentielles de l'entraînement, auxquelles s'ajoute une alimentation adaptée(Miarka et al., 2018).

### **2.7.5. Régénération**

Avec l'augmentation du nombre d'unités d'entraînement, le temps de repos naturel est souvent réduit, ne permettant pas une récupération complète entre les séances. La régénération, qui englobe toutes les activités visant une récupération rapide et efficace, est donc un élément clé de l'entraînement de haut niveau en judo, où le corps est fortement sollicité tout au long du cycle annuel. Les moyens de régénération les plus utilisés incluent les étirements, les massages, le sauna et la natation.

Cependant, la régénération reste souvent sous-estimée, ce qui peut entraîner des troubles à long terme, voire des changements dégénératifs dans le système musculo-squelettique(de la Motte et al., 2019).

### **2.7.6. Blessures**

Le judo est un sport à haut risque de blessures en raison des combats debout et au sol, qui entraînent fréquemment des commotions cérébrales, des chutes brutales et des mouvements corporels inhabituels (projections, levées de coude, étranglements). Ces facteurs peuvent conduire à des blessures graves, obligeant parfois les judokas à mettre fin à leur carrière de haut niveau.

(Yacine et al., 2020), dans article, compare les blessures des judokas de haut niveau à celles observées lors des compétitions mondiales, en les classant en blessures légères et graves. Les blessures légères les plus fréquentes incluent les contusions des doigts et orteils, les saignements, ainsi que les contusions des poignets et chevilles. Les blessures graves les plus courantes sont les déchirures des ligaments du genou et de l'épaule, ainsi que les lésions de l'oreille. L'étude montre que les blessures légères sont nettement plus fréquentes que les graves, les kumi-kata (prises de garde) étant la principale cause de blessures légères, tandis que les contractures sont souvent à l'origine des blessures graves (Iglesias et al., 2024).

Belkadi (2021) note que l'incidence des blessures est la plus élevée chez les hommes âgés de 31 à 35 ans, période où la fréquence des blessures augmente avec l'âge. Toutefois, ce groupe d'âge ne correspond plus généralement aux judokas de haut niveau.

### 3. Théorie des tests moteurs

Théorie des tests moteurs

Le contenu des tests moteurs consiste en une activité motrice définie par une tâche spécifique et des règles associées. Ces activités varient considérablement, allant de tâches simples (par exemple, appuyer sur un bouton) à des combinaisons complexes de mouvements cycliques prolongés. Le terme collectif de « tests moteurs » englobe non seulement les tests individuels (ex., saut en longueur), mais aussi des ensembles de tests, tels que les batteries de tests et les profils de tests (Arazi et al., 2017)

Un test moteur est défini comme une procédure standardisée dont le contenu est une activité motrice et dont le résultat est exprimé numériquement, reflétant soit le déroulement, soit l'issue de cette activité. Il s'agit d'effectuer une épreuve selon une tâche définie (procédure) et d'attribuer des valeurs numériques (scores) obtenues par mesure, appelées résultats ou scores du test (Barreto et al., 2022)

Les tests doivent être standardisés ou semi-standardisés pour respecter l'intention initiale de leur utilisation. Cela implique un choix judicieux du test, dont la valeur informative dépend de son contenu, des conditions d'exécution et des normes d'évaluation des résultats. Lors de la conception des tests, il est essentiel de garantir leur authenticité (ou plausibilité), c'est-à-dire de concevoir des tests dotés de propriétés adaptées à leur objectif spécifique (Azevedo et al., 2007)

L'authenticité exige que le test soit :

Valide : Il mesure précisément ce qu'il est censé mesurer.

Fiable : Les résultats sont consistants si les conditions restent inchangées.

Indépendant des erreurs aléatoires : Les résultats doivent être le plus stables possible.

Ces propriétés fondamentales sont interconnectées et liées à d'autres caractéristiques, telles que :

- L'objectivité : Le degré de concordance des résultats entre différents examinateurs, indépendamment des personnes impliquées dans l'administration du test.
- La stabilité : La cohérence des résultats lors de plusieurs administrations du test à travers le temps (Artioli et al., 2016).

Une batterie de tests est un système de tests où les scores des sous-tests individuels s'accumulent pour former une évaluation globale unique. Ces sous-tests sont normalisés et validés par rapport à un critère commun, et le score final est calculé en combinant les scores des sous-tests, ajustés par des coefficients spécifiques (Měkota & Blahuš, 1983). On distingue :

- Batteries homogènes : Mesurant une seule capacité ou compétence motrice.
- Batteries hétérogènes : Évaluant plusieurs capacités ou compétences motrices (Hajek, 2001).

Un profil de tests regroupe des tests de manière moins structurée, avec des résultats présentés séparément sous forme graphique, sans score global. Il offre une synthèse visuelle des performances

d'un individu à travers une série de tests (Čelikovski, 1978).

### 3.1. Les tests en judo

Dans le judo contemporain, une condition physique optimale est une condition préalable essentielle pour appliquer des compétences technico-tactiques spécifiques. Toute déficience dans ce domaine limite les performances sportives de haut niveau. Deux approches principales sont utilisées pour évaluer la condition physique : les batteries de tests moteurs et les tests d'effort fonctionnels.

#### 3.1.1. Tests moteurs en judo

Les tests moteurs mesurent le niveau des capacités motrices générales, essentielles pour les performances futures. Ils sont généralement administrés 2 à 3 fois par an par l'entraîneur. Leur objectif principal est de :

- Détecter la progression des performances individuelles.
- Contrôler l'efficacité du processus d'entraînement.
- Vérifier si le concept d'entraînement atteint les objectifs prédéfinis.

Ces tests fournissent une représentation quantitative des résultats de l'entraînement en cours. Pour l'équipe nationale senior masculine, des tests standardisés sont utilisés, servant de base à la partie pratique de cette étude.

#### 3.1.2. Tests d'effort fonctionnels

Les tests fonctionnels évaluent la réponse ou l'adaptation des fonctions organiques (notamment cardiorespiratoires et métaboliques) à une charge spécifique. Ces tests, réalisés dans des laboratoires spécialisés équipés de bicyclettes ergométriques ou de tapis roulants, mesurent les paramètres soit pendant l'effort, soit en phase de récupération, soit en combinant les deux. Ils sont utilisés pour :

- a) Diagnostiquer l'état fonctionnel des systèmes organiques, évaluer la santé (réponse à la charge) ou la condition physique (adaptation à la charge).
- b) Contrôler les changements de condition après une période d'entraînement ou un régime d'exercice, en évaluant l'efficacité de la charge.
- c) Planifier des régimes d'exercice, des thérapies par le mouvement, etc.
- d) Pronostiquer la sélection de talents ou le moment optimal pour une performance maximale, en prédisant la condition physique future et la capacité à soutenir un entraînement sportif (Laursen & Jenkins, 2002).

Pour maximiser leur valeur diagnostique, les tests fonctionnels doivent :

- Être choisis pour leur spécificité et leur pertinence.
- Être administrés dans un format constant, sans modification au fil du temps.
- Être réalisés, si possible, sur le même équipement et avec les mêmes instruments.

## Chapitre 1

---

- Être interprétés correctement, avec une signification claire attribuée aux résultats.

Les tests doivent être effectués dans des conditions physiques optimales, avec des sujets motivés. Des facteurs comme une maladie, une blessure non traitée, une fatigue excessive due à des entraînements antérieurs ou un échec significatif peuvent fausser les résultats et réduire leur valeur prédictive. Dans ces cas, une reprogrammation du test est recommandée (Yahiya, 2010)).

Les paramètres les plus couramment mesurés incluent :

- Anthropométrie de base.
- Indice de performance.
- Fréquence cardiaque.
- Pression artérielle.
- Ventilation et respiration.
- Seuil anaérobie.
- Spirométrie.
- Paramètres biochimiques (ex., taux de lactate, cholestérol)(Garbouj et al., 2016).

### 3.1.3. Principes des tests moteurs

Les principes suivants, décrits par Franchini et al., (2009), doivent être respectés lors de l'administration des tests moteurs :

- ✓ Effectuer les tests au moins une fois avant et une fois après la saison pour évaluer les progrès.
- ✓ Assurer un échauffement adéquat des athlètes avant chaque test.
- ✓ Accorder une attention particulière à la sécurité pendant l'exécution des tests.
- ✓ Utiliser les mêmes méthodes et équipements pour tous les tests afin de garantir la cohérence.
- ✓ Préparer les athlètes aux tests au moins trois jours à l'avance, en réduisant le volume et l'intensité de l'entraînement, comme pour une compétition.
- ✓ Réaliser les tests à la même heure de la journée pour minimiser les variations liées aux rythmes biologiques.
- ✓ Fournir des instructions claires et concises pour éviter toute confusion.
- ✓ Exiger des positions corporelles précises lors des tests pour garantir la validité des résultats.
- ✓ Superviser rigoureusement la progression des tests et l'exécution correcte des mouvements.
- ✓ Enregistrer les résultats en continu dans un formulaire prévu à cet effet pour une documentation précise.
- ✓ Effectuer les tests dans des conditions comparables et standardisées pour assurer leur fiabilité.
- ✓ Accorder aux athlètes un temps de repos suffisant après des épreuves exigeantes pour favoriser la récupération.
- ✓ Communiquer les résultats aux athlètes et les utiliser pour planifier le développement de leur

condition physique et de leurs systèmes énergétiques.

- ✓ Éviter d'humilier les athlètes ayant obtenu des résultats moins performants.
- ✓ Rendre les tests engageants et motivants, en veillant à ce qu'ils soient perçus comme une expérience positive.

### 3.2. Description des tests

#### 3.2.1. Tests moteurs généraux

Les tests moteurs décrits ci-dessous font partie de la batterie de tests utilisée pour évaluer la condition physique des judokas seniors masculins. Cette batterie est conçue pour contrôler l'efficacité de l'entraînement des athlètes en judo, en mesurant leurs capacités physiques générales.

#### 3.2.2. Description de la batterie de tests

La batterie de tests comprend huit tests moteurs. Chaque test est décrit ci-dessous, avec les modalités d'exécution et les critères d'évaluation.

##### Test 1 : Développé couché (charge maximale)

Description : L'exercice est réalisé en position allongée sur le dos, sur un banc plat, les pieds posés au sol. L'haltère est tenu en prise pronation, reposant sur la poitrine. L'objectif est de pousser l'haltère vers le haut jusqu'à l'extension complète des bras.

Évaluation : La charge maximale soulevée par l'athlète, exprimée en kilogrammes, est enregistrée.

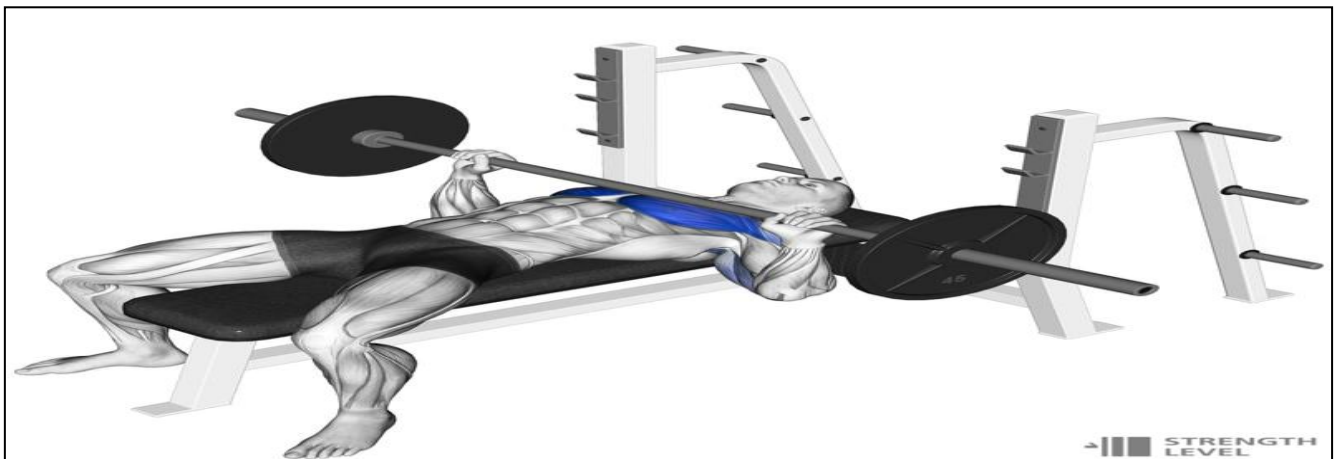


Figure n01 : démontre le test de Développé couché (charge maximale)

## Chapitre 1

---

### Test 2 : Sauts de haies répétés

Description : L'exercice débute en position debout, face à un obstacle de 70 cm de hauteur. L'athlète saute par-dessus l'obstacle avec un pied d'appui, puis revient à la position initiale en sautant à nouveau. Les sauts sont effectués de manière continue.

Évaluation : Le nombre de sauts réussis en 30 secondes est comptabilisé.

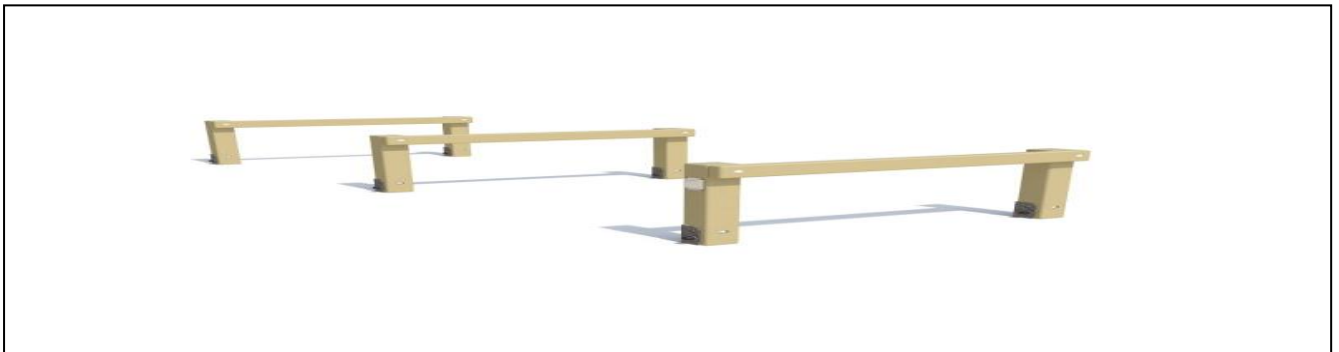


Figure n02 : démontre le test de Sauts de haies répétés

### Test 3 : Épaulé-jeté (charge maximale)

Description : Depuis une position de squat, l'athlète saisit un haltère posé au sol en prise pronation. Il tire l'haltère rapidement vers le haut le long du corps, en utilisant la puissance des membres inférieurs, jusqu'à ce que la barre touche la poitrine. Ensuite, il effectue un renversement pour placer les coudes sous l'haltère, en position d'épaulé.

Évaluation : La charge maximale soulevée par l'athlète, exprimée en kilogrammes, est enregistrée.

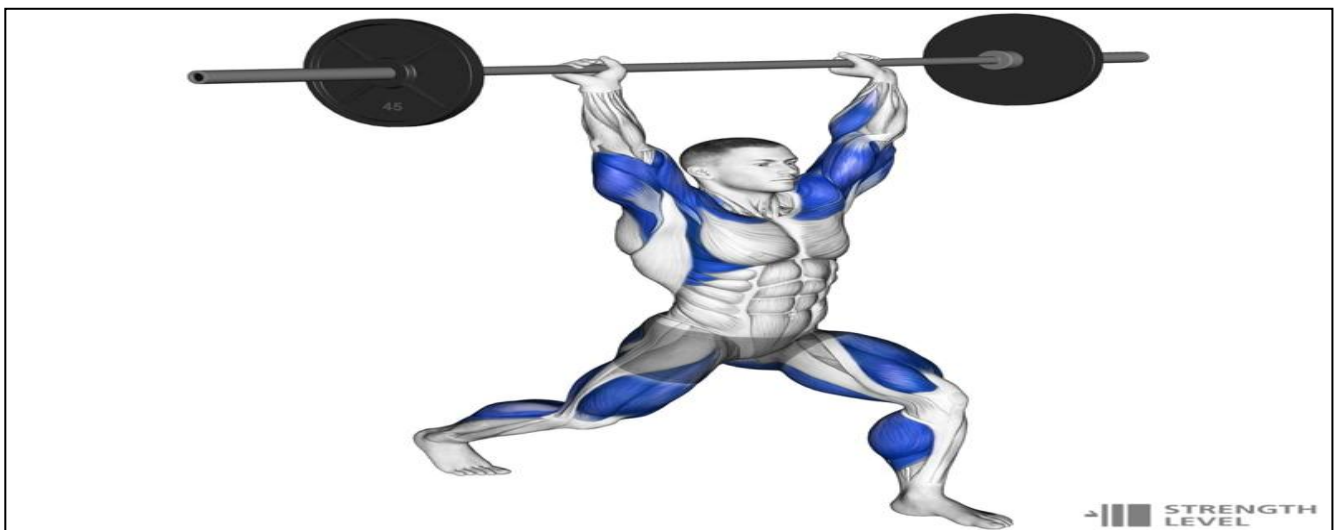


Figure n03 : démontre le test de Épaulé-jeté (charge maximale)

## Chapitre 1

---

### Test 4 : Développé couché répété (60 % du poids corporel)

Description : L'exercice est réalisé en position allongée sur le dos, sur un banc plat, les pieds posés au sol. L'haltère, chargé à 60 % du poids corporel de l'athlète, est tenu en prise pronation, reposant sur la poitrine. L'objectif est de pousser l'haltère vers le haut jusqu'à l'extension complète des bras, de manière répétée.

Évaluation : Le nombre de répétitions effectuées est comptabilisé.

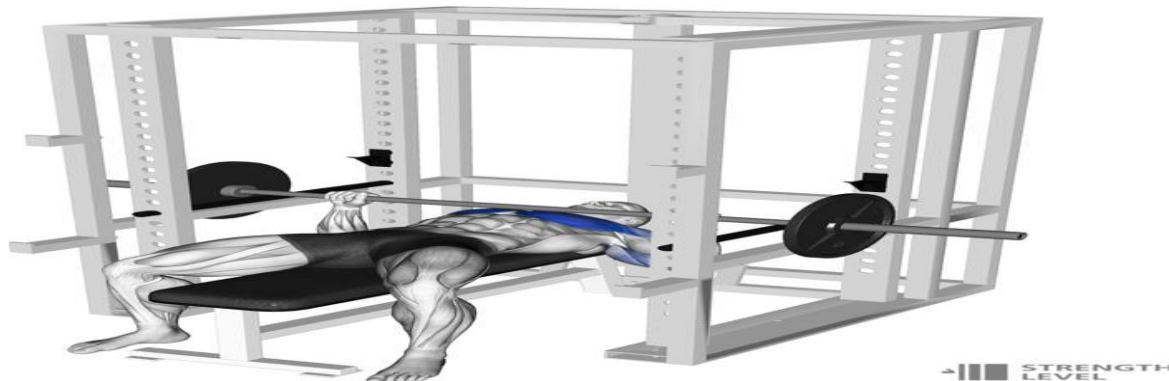


Figure n04 : démontre le test de Développé couché répété (60 % du poids corporel)

### Test 5 : Élévations répétées à l'échelle

Description : L'athlète est suspendu à une échelle, les bras tendus, sans appui au sol, le dos face à l'échelle. Il effectue des élévations en touchant l'échelle avec les deux pieds entre ses mains. Seules les touches valides sont comptées.

Évaluation : Le nombre d'élévations réalisées en 30 secondes est enregistré.



Figure n05 : démontre le test de Élévations répétées à l'échelle

## Chapitre 1

---

### Test 6 : Tractions australiennes répétées (60 % du poids corporel)

Description : L'exercice est effectué en position allongée sur le ventre, sous un banc ou une barre basse. L'athlète tient une barre chargée à 60 % de son poids corporel, bras tendus, face à la poitrine. L'objectif est de tirer la barre vers la poitrine jusqu'à ce qu'elle touche le dessous du banc.

Évaluation : Le nombre de répétitions effectuées est comptabilisé.



Figure n06 : démontre le test de Tractions australiennes répétées (60 % du poids corporel)

### Test 7 : Montée de corde (5 mètres, sans appui)

Description : Depuis une position debout, l'athlète grimpe une corde sans utiliser les jambes pour pousser, jusqu'à atteindre un repère situé à 5 mètres du sol. L'exercice est effectué dans un temps limite d'une minute.

Évaluation : Le nombre de montées complètes réalisées est enregistré.



Figure n07 : démontre le test Montée de corde (5 mètres, sans appui)

## Chapitre 1

---

### Test 8 : Test sonore (navette 20 mètres)

Description : L'athlète court sur une piste de 20 mètres, d'une ligne à l'autre, en touchant chaque ligne avec un pied avant de revenir en courant. La vitesse est dictée par des signaux sonores émis à intervalles réguliers par un lecteur audio. À chaque signal, l'athlète doit atteindre l'une des lignes. La vitesse initiale est lente, mais augmente progressivement chaque minute. L'objectif est de maintenir le rythme le plus longtemps possible. Une tolérance de 1 à 2 pas près de la ligne est acceptée.

**Évaluation** : Le niveau atteint (nombre d'allers-retours complétés) est enregistré.

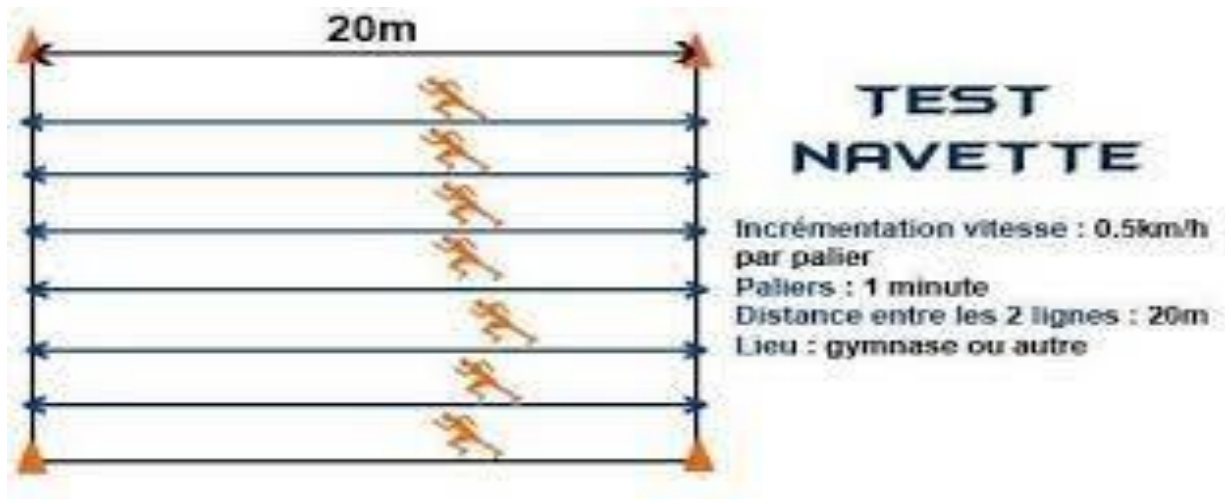


Figure n08 : démontre le Test sonore (navette 20 mètres)

## Chapitre 1

**Tableau 4 :** Batterie de tests – Références normatives pour les judokas masculins par catégorie de poids (Franchini, 2021)

Test	Évaluation	-60 kg	-66 kg	-73 kg	-81 kg	-90 kg	-100 kg	+100 kg
<b>Test 1 : Développé couché (charge maximale en kg)</b>	Niveau 1	110	115	120	130	135	145	160
	Niveau 2	105	110	115	125	130	140	150
	Niveau 3	100	105	110	120	125	135	145
	Niveau 4	90	95	100	110	115	125	130
<b>Test 2 : Sauts de haies en 30 secondes (nombre)</b>	Niveau 1	35	35	35	35	35	32	29
	Niveau 2	32	32	32	32	32	29	26
	Niveau 3	29	29	29	29	29	26	23
	Niveau 4	25	25	25	25	25	22	19
<b>Test 3 : Transfert d'haltères sur la poitrine (charge maximale en kg)</b>	Niveau 1	85	90	95	100	105	110	120
	Niveau 2	80	85	90	95	100	105	115
	Niveau 3	75	80	85	90	95	100	110
	Niveau 4	65	70	75	80	85	90	100
<b>Test 4: Développé couché répété à 60 % du poids corporel (répétitions – max-min)</b>	Niveau 1	52–45	50–43	48–41	42–35			
	Niveau 2	44–37	42–34	40–33	34–27			
	Niveau 3	36–29	33–25	32–25	26–19			
	Niveau 4	28–21	24–17	24–17	18–11			
<b>Test 5 : Élévations à l'échelle en 30 secondes (nombre)</b>	Niveau 1	25	25	25	22	22	19	16
	Niveau 2	20	20	20	18	18	15	12
	Niveau 3	15	15	15	12	12	9	6
	Niveau 4	10	10	10	8	8	5	2
<b>Test 6 : Développé couché répété à 60 % du poids corporel (répétitions – max-min)</b>	Niveau 1	32–28	30–26	28–24	22–18			
	Niveau 2	27–23	25–21	23–19	17–13			
	Niveau 3	22–18	20–16	18–14	12–8			
	Niveau 4	17–13	15–11	13–9	7–3			
<b>Test 7 : Montée de corde (5 m, sans impulsion) – nombre par minute</b>	Niveau 1	6	6	6	6	5,5	5,5	3,75
	Niveau 2	5,5	5,5	5,5	5,5	4,75	4,75	3
	Niveau 3	4,5	4,5	4,5	4,5	3,5	3,5	2
	Niveau 4	3	3	3	3	2	2	0,75
<b>Test 8 : Test sonore (Beep Test, niveaux atteints)</b>	Niveau 1	15,0 – 14,0						
	Niveau 2	13,9 – 12,5						
	Niveau 3	12,4 – 11,0						
	Niveau 4	10,9 – 9,5						

# **Partie**

# **Pratique**

### 1.1. Chapitre 1 : méthodologie de la recherche

#### 1.1.1. Buts, objectifs, méthodologie et hypothèses

**But principal :** L'objectif principal de cette recherche est d'évaluer un groupe sélectionné de judokas d'élite à l'aide d'une batterie de tests conçue pour la catégorie senior masculine, afin de déterminer si leurs performances dans ces tests influencent les résultats obtenus lors des compétitions mondiales.

**Objectifs secondaires :**

- Comparer les résultats globaux des tests moteurs à l'aide de méthodes statistiques.
- Résumer les principes de la préparation sportive des judokas de haut niveau.

**Méthodologie :** l'étude repose sur une approche mixte combinant une revue de la littérature, des tests standardisés, une analyse statistique des résultats et une évaluation comparative des performances en compétition. Les tests seront administrés dans des conditions standardisées, et les données collectées seront traitées pour établir des corrélations entre les performances aux tests et les résultats compétitifs.

#### 1.1.2. Tâches de travail

Les tâches suivantes ont été définies pour atteindre les objectifs de la thèse :

1. Étudier la littérature scientifique et technique relative à l'entraînement et aux tests en judo.
2. Décrire la préparation sportive des meilleurs judokas nationaux.
3. Caractériser les qualités et compétences distinctives d'un judoka de haut niveau.
4. Sélectionner intentionnellement un groupe de judokas d'élite et garantir des conditions de test standardisées.
5. Tester le groupe sélectionné à l'aide d'une batterie de tests moteurs, puis comparer et évaluer les résultats obtenus.
6. Analyser statistiquement les résultats des tests et les représenter graphiquement.
7. Identifier le judoka ayant remporté le plus grand nombre de matchs au cours des deux périodes de test.
8. Déterminer si les performances aux tests moteurs influencent les résultats aux compétitions mondiales.
9. Évaluer les résultats globaux de l'étude.
10. Formuler des conclusions et proposer des recommandations pour la pratique de l'entraînement en judo.

#### 1.1.3. Hypothèses

Les hypothèses suivantes ont été formulées pour guider l'étude :

- **H1 :** Les judokas amélioreront leurs performances dans les disciplines de force (par exemple, développé couché maximal, épaulé-jeté, développé couché répété) grâce à l'accent mis sur le développement de la force dans leur entraînement physique.

## Chapitre 1 : Méthodologie de la recherche

---

- **H2** : La majorité des judokas sélectionnés présenteront une stagnation de leurs performances en raison de la nature longitudinale de l'étude.
- **H3** : Les judokas obtenant les meilleurs résultats aux tests moteurs se classeront mieux lors des compétitions nationales (plus de matchs remportés).

### 1.1.4. Méthodologie de travail

Cette étude combine une approche **empirique** et **théorique**, reposant sur trois méthodes principales :

- La collecte et l'analyse de la littérature scientifique.
- L'application de tests standardisés.
- L'utilisation de méthodes statistiques pour traiter les données.

#### Partie théorique :

La partie théorique s'appuie sur une analyse de la littérature dans le domaine de l'entraînement sportif, avec un focus particulier sur le judo. Elle intègre un examen des informations disponibles sur l'entraînement des judokas, ainsi que l'expérience pratique de l'auteur, acquise au fil de nombreuses années de compétition.

#### Partie pratique :

La partie pratique repose sur une batterie de tests standardisés conçue pour la catégorie senior masculine en judo. Les données utilisées incluent les résultats de trois tests effectués en 2024 (Aout : période préparatoire ; juillet : période de transition) et 2025 (aout : période compétitive), obtenus auprès de l'entraîneur national. Un test final a été administré par l'auteur en janvier 2025, pendant la période pré-compétitive, dans le cadre de cette recherche. Les judokas sélectionnés étaient présents à chaque session de test. Les performances ont été évaluées à l'aide de méthodes statistiques et comparées aux normes établies pour le judo.

### 1.1.5. Procédures de l'étude

L'étude porte sur l'équipe nationale masculine senior de judo algérienne (voir tableau 5). Les participants pratiquent le judo depuis au moins 13 ans et possèdent un niveau technique minimal de 1er DAN. Tous ont déjà représenté l'Algérie dans d'autres catégories d'âge au niveau international. Il s'agit donc d'un groupe de judokas de haut niveau, s'entraînant deux fois par jour :

- **Matin** : développement de la condition physique.
- **Après-midi** : préparation technico-tactique spécifique au judo.

Le volume total d'entraînement est d'environ **35 unités par mois**, chaque unité correspondant à une séance d'entraînement.

### 1.1.6. Échantillon

## Chapitre 1 : Méthodologie de la recherche

---

L'échantillon est composé de **10 judokas** sélectionnés intentionnellement, avec les caractéristiques suivantes :

- **Âge moyen** :  $25,20 \pm 2,04$  ans.
- **Taille moyenne** :  $186,30 \pm 6,29$  cm.
- **Poids moyen** :  $94,20 \pm 16,28$  kg.

Ces judokas participent régulièrement à des compétitions nationales et internationales majeures, telles que :

- Coupe d'Algérie.
- Championnats d'Algérie.
- Grand Prix.
- Open d'Afrique.

La sélection des participants a pris en compte leurs **performances et résultats** au cours des deux dernières saisons (2021-2022 et 2023-2024).

### 1.1.7. Contexte des tests

Les données utilisées incluent les résultats de **trois tests précédents**, réalisés dans le cadre du suivi de l'entraînement ordonné par l'entraîneur national, qui supervisait chaque session. Ces tests ont eu lieu :

1. **Juillet 2024** : fin de la période compétitive, début de la période de transition.
2. **Aout 2024** : période préparatoire.
3. **Janvier 2025** : période compétitive.

Les mêmes judokas ont participé à chaque test, et les résultats ont été obtenus auprès de l'entraîneur national. Un **test final** a été administré par l'auteur de cette étude en **decembre 2024**, durant la période pré-compétitive, dans le cadre de cette recherche. Ce test s'est déroulé dans la salle de sport de l'**palis des sports TIGDITTE** (Mostaganem), où tous les tests précédents avaient également été réalisés, garantissant ainsi des conditions standardisées.

### 1.1.8. Méthodes statistiques

Les résultats des tests moteurs du groupe étudié sont traités sous forme de **graphiques, tableaux** et évalués à l'aide de méthodes statistiques. Le **test T pour échantillons appariés** dépendants a été utilisé pour l'analyse statistique.

#### Test T pour échantillons appariés

Ce test évalue les différences entre les résultats obtenus lors de mesures répétées sur le même échantillon, à des moments différents (Čelíkovský, 1978). Il vérifie si la différence moyenne des résultats entre la première et la deuxième mesure est significative. Conformément à l'hypothèse H1, il est supposé que les judokas améliorent leurs performances entre les deux mesures. Ainsi, l'hypothèse nulle (égalité des moyennes) est testée contre une alternative unilatérale.

## Chapitre 1 : Méthodologie de la recherche

---

### Conditions d'application :

- Les différences entre les résultats des deux mesures doivent suivre une **distribution normale**.
- Un **niveau de signification** de 0,05 (probabilité de 5 %) est généralement adopté pour les tests moteurs.
- L'hypothèse nulle est rejetée si la valeur T calculée est inférieure à la valeur critique de la distribution de Student pour  $n-1$  degrés de liberté, à un niveau de signification double (Kovář & Blahuš, 1989).

### Hypothèses statistiques :

- **Hypothèse nulle (H0)** : Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les moyennes des deux mesures ( $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$ ).
- **Hypothèse alternative (HA)** : Il existe une différence statistiquement significative entre les moyennes ( $\bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$ ) (Angel, 2003).

Le **niveau de signification ( $\alpha$ )**, généralement fixé à 0,05 ou 0,01, représente le risque d'erreur (probabilité de rejeter H0 à tort). La significativité statistique indique si la différence observée est due au hasard ou reflète une tendance systématique. Cependant, elle ne garantit pas une **significativité substantielle** (pertinence pratique), qui nécessite une interprétation contextuelle (Čelikovský, 1978).

### Formules utilisées pour le test T

#### Formules statistiques appliquées pour le test T

##### Moyenne arithmétique :

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

Elle représente la valeur moyenne des données collectées. où :

- $\bar{x}$  est la moyenne,
- $n$  est le nombre de valeurs,
- $x_i$  est chaque observation.

##### Écart-type :

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Il mesure la dispersion des données autour de la moyenne. où :

- $s$  est l'écart-type,

## Chapitre 1 : Méthodologie de la recherche

---

- $\bar{x}$  est la moyenne des données,
- $n$  est le nombre d'observations.

### Test t de Student (comparaison de deux moyennes)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Utilisé pour comparer deux moyennes d'échantillons indépendants :

### Coefficient de corrélation de Spearman

Pour tester l'hypothèse H3 (les judokas ayant de bons résultats aux tests obtiennent de meilleurs classements), on utilise le **coefficient de corrélation de rang de Spearman** ( $r_{sr}$ ). Cet indicateur mesure la relation entre deux variables ordinales, sans exiger de relation linéaire ni de distribution normale (Hendl, 2009).

#### Formule :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

avec :

- $d_i$  : différence entre les rangs des deux variables pour chaque sujet ;
- $n$  : nombre total d'observations.

#### Interprétation :

- $r_s = 1$  : corrélation parfaitement positive ;
- $r_s = -1$  : corrélation parfaitement négative ;
- entre -1 et 1 : relation plus ou moins forte selon la valeur absolue de  $r_s$ .

### Significativité substantielle

La significativité substantielle concerne l'importance réelle et concrète des résultats.

Elle s'appuie sur :

- une **significativité statistique** fixée à  $p=0,05$  ;
- une **valeur minimale d'intérêt pratique** exprimée dans les unités de mesure utilisées (ex. : kg, s) (Blahuš, 2000).

Un résultat jugé substantiellement significatif doit également être **statistiquement fiable** pour être généralisé (Blahuš, 1996). Cette approche permet de relier les données à des usages concrets en entraînement ou en recherche en judo (Soukup, 2013).

### Propriétés du coefficient de corrélation de Spearman

Selon Hendl (2009), le coefficient de corrélation de rang de Spearman présente les caractéristiques suivantes :

- Sa valeur varie entre **-1 et +1**.
- Une valeur de **+1** indique un **classement parfaitement identique** entre les deux variables.
- Une valeur de **-1** indique un **classement parfaitement inverse**.
- Une valeur proche de **0** reflète une absence de relation entre les variables, c'est-à-dire un **classement aléatoire**.
- Si le coefficient dépasse la **valeur critique** correspondant à un seuil de signification de **5 % ou 1 %**, alors l'**hypothèse nulle d'indépendance** est rejetée à ce niveau.
- Les **valeurs critiques** du coefficient de Spearman selon les niveaux de signification sont fournies en **tableau**

## Conclusion

### 1.2. Chapitre 2 : Résultats

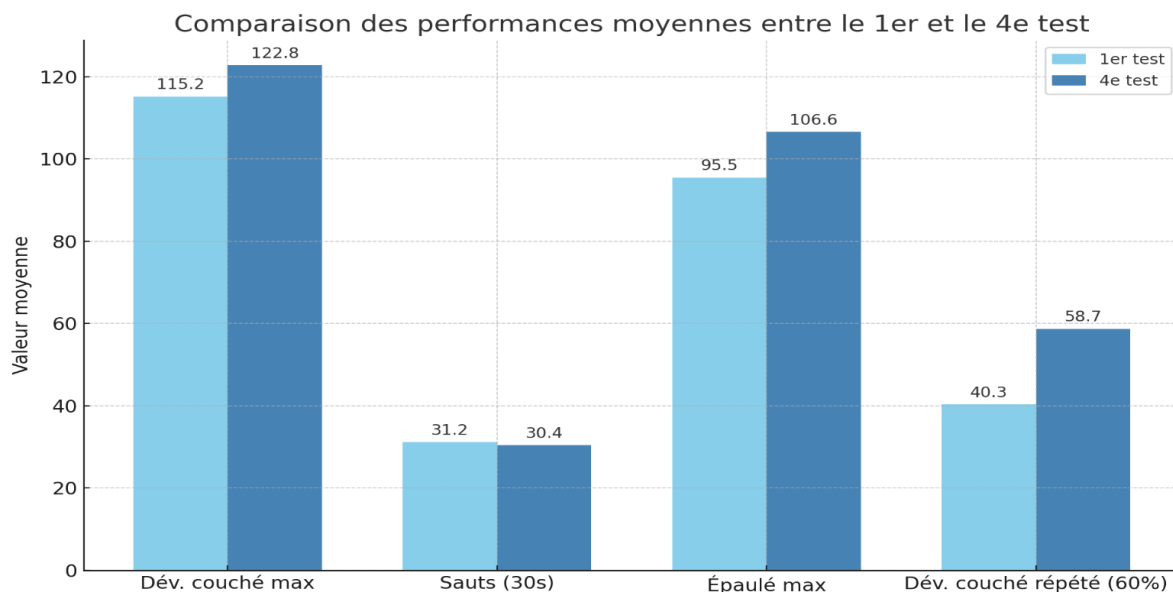
**Tableau 5 : Caractéristiques anthropométriques des athlètes**

Nom	Âge	Poids_kg	Taille_cm	Catégorie_poids	Taille_m	IMC	Surface_corp_m <sup>2</sup>
Athlète 1	21	75	178	73	1,78	23,67	1,93
Athlète 2	23	80	179	81	1,79	24,96	1,96
Athlète 3	20	104	198	100	1,98	26,51	2,30
Athlète 4	27	82	182	81	1,82	24,75	2,00
Athlète 5	16	98	194	100	1,94	26,01	2,23
Athlète 6	24	83	185	81	1,85	24,26	2,03
Athlète 7	19	123	193	+100	1,93	33,00	2,49
Athlète 8	17	94	185	90	1,85	27,47	2,15
Athlète 9	20	82	183	81	1,83	24,49	2,01
Athlète 10	23	121	186	+100	1,86	34,96	2,41

**Tableau 6 : Résultats des tests – hommes**

Testé	1. Développé couché / max [kg]			2. Sauts au-dessus d'un obstacle /30 s [nombre]			3. Épaulé à la poitrine / max [kg]			4. Développé couché répété / 60 % du poids corporel [nombre]		
	1er test	4e test	Diff.	1er test	4e test	Diff.	1er test	4e test	Diff.	1er test	4e test	Diff.
Sujet 1	125	120	-5	35	32	-3	90	90	0	35	19	-16
Sujet 2	100	110	+10	32	35	+3	95	110	+15	40	42	+2
Sujet 3	135	150	+15	28	30	+2	95	115	+20	50	50	0
Sujet 4	120	130	+10	30	28	-2	95	105	+10	42	55	+13
Sujet 5	125	125	0	33	35	+2	95	100	+5	45	55	+10
Sujet 6	100	105	+5	32	30	-2	90	95	+5	30	35	+5
Sujet 7	110	110	0	28	27	-1	90	95	+5	38	40	+2
Sujet 8	100	110	+10	29	30	+1	95	105	+10	32	50	+18
Sujet 9	120	125	+5	30	30	0	100	110	+10	45	55	+10
Sujet 10	105	120	+15	30	33	+3	100	110	+10	36	62	+26
Moyenne arithmétique	115,2	122,8	+7,6	31,2	30,4	-0,8	95,5	106,6	+11,1	40,3	58,7	+18,4
Écart-type	11,2	14,2		3,5	4,5		5,9	8,1		8,5	8,2	
T-test apparié	3,79			2,09			4,64			2,14		

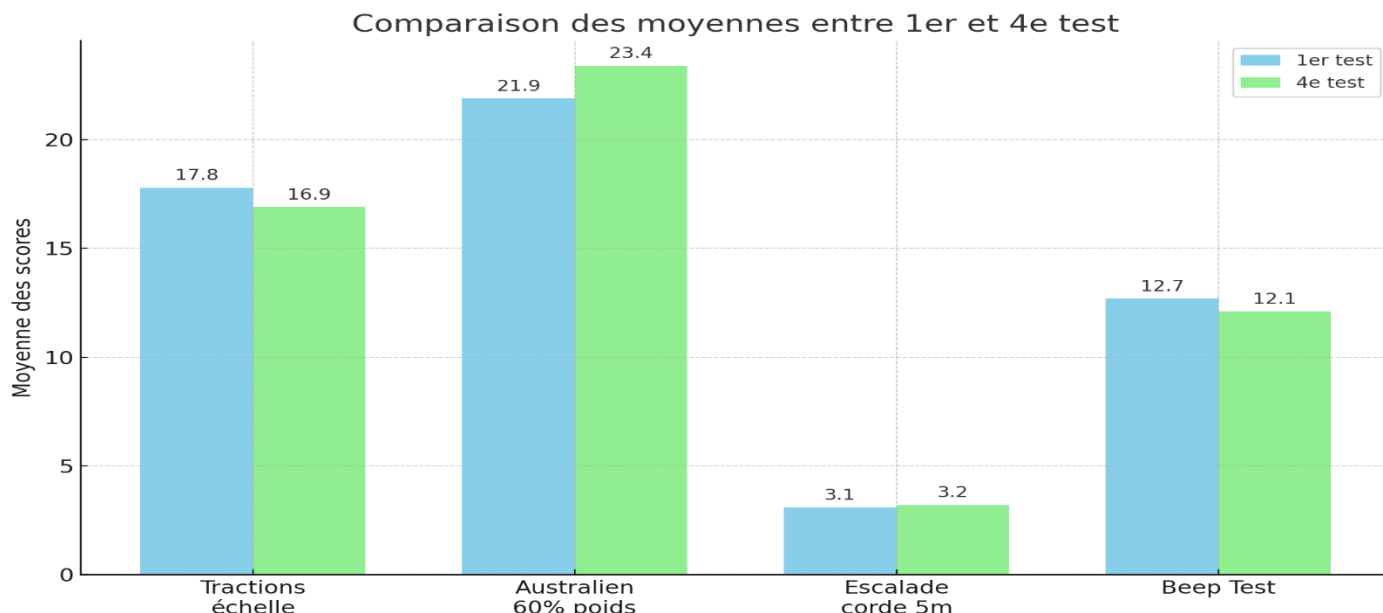
## Conclusion



**Graphique 01 : représente les résultats des tests – hommes (Développé couché, Sauts au-dessus d'un obstacle, Épaulé à la poitrine et Développé couché répété)**

**Tableau 7 : Résultats des tests – hommes 02**

Test	N°5 : Tractions répétées sur échelle [nombre]			N°6 : Australien / 60 % du poids corporel [nombre]			N°7 : Escalade de corde 5 m sans élan / min [nombre]			N°8 : Test Beep [niveau]		
	1er test	4e test	Diff. (R)	1er test	4e test	Diff. (R)	1er test	4e test	Diff. (R)	1er test	4e test	Diff. (R)
Athlète 1	19	20	1	28	31	3	5,75	5	-0,75	14,9	15,4	0,5
Athlète 2	18	19	1	28	30	2	5	4,5	-0,5	15,0	14,4	-0,6
Athlète 3	15	8	-7	7	18	11	2,5	2,75	0,25	14,7	15,1	0,4
Athlète 4	20	22	2	20	22	2	3,5	3,25	-0,25	15,6	16,0	0,4
Athlète 5	20	21	1	22	24	2	3,5	3,75	0,25	15,0	16,0	1,0
Athlète 6	20	20	0	21	21	0	3,5	3,5	0	13,1	11,7	-1,4
Athlète 7	20	21	1	25	26	1	3	3	0	15,3	14,3	-1,0
Athlète 8	18	20	2	26	28	2	4	4,25	0,25	14,0	14,5	0,5
Athlète 9	16	16	0	18	19	1	2,5	2,5	0	11,5	12,0	0,5
Athlète 10	20	21	1	21	22	1	3,5	3,5	0	12,3	13,3	1,0
<b>Statistiques</b>	<b>Moyenne</b>			<b>Écart-type</b>			<b>T-test apparié</b>					
Tractions sur échelle	17,8 (1er) / 16,9 (4e)			2,1 / 4,7			0,77					
Australien	21,9 / 23,4			6,5 / 6,4			1,28					
Escalade corde	3,1 / 3,2			1,1 / 1,5			0,93					
Test Beep	12,7 / 12,1			1,6 / 1,9			1,71					



**Graph 02** : représente les résultats des tests – hommes (Tractions répétées sur échelle, Australien, Escalade de corde, Test Beep)

### Interprétation des Résultats

#### 1. Test n°5 : Tractions répétées sur échelle

- **Moyenne (1er test vs 4e test)** : 17,8 → 16,9 (légère baisse)
- **Différence moyenne (R)** : 0,9
- **T-test apparié** : 0,77 → pas de différence significative
- **Interprétation** : la performance est restée relativement stable ; aucune amélioration notable.

#### 2. Test n°6 : Exercice australien à 60 % du poids corporel

- **Moyenne** : 21,9 → 23,4 (légère amélioration)
- **Différence moyenne (R)** : 1,5
- **T-test apparié** : 1,28 → amélioration non significative statistiquement
- **Interprétation** : tendance positive, mais les variations interindividuelles empêchent de conclure à une amélioration réelle.

#### 3. Test n°7 : Escalade de corde 5 m sans élan

- **Moyenne** : 3,1 → 3,2
- **Différence moyenne (R)** : 0,1
- **T-test** : 0,93 → pas de changement significatif
- **Interprétation** : stabilité, ce test ne semble pas affecté par l'entraînement effectué.

#### 4. Test n°8 : Beep Test (niveau d'endurance cardiovasculaire)

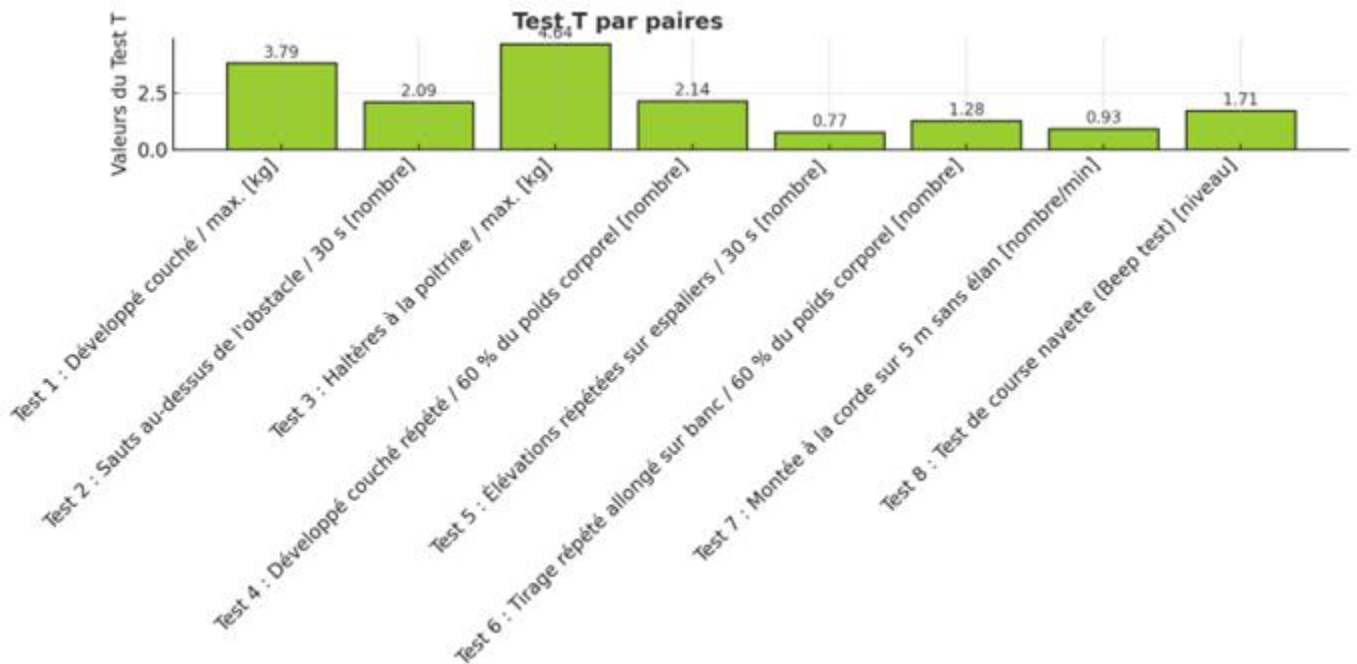
- **Moyenne** : 12,7 → 12,1 (légère baisse)
- **Différence moyenne (R)** : -0,6
- **T-test apparié** : 1,71

## Conclusion

- **Interprétation** : la baisse n'est pas significative, mais pourrait indiquer une fatigue ou un manque d'amélioration en endurance.

### 1.2.1. Comparaison et illustration des valeurs calculées du test T par paires pour les 1er et 4ème

Pour chaque test moteur de la batterie de tests, un test t a été effectué pour les valeurs des sélections dépendantes, puis les valeurs résultantes ont été représentées graphiquement. Appariées



**Graphique 3: Comparaison des résultats des tests T appariés des 1er et 4ème tests**

Le graphique montre les résultats des tests t par paires avec un niveau de signification de 5 %. Les améliorations les plus significatives ont été observées dans les tests 3 : repositionnement de la poitrine haltères/max, avec 1 : développé-couché/max, 4 : développé-couché répété, 2 : sauts de , et 8 : test du bip.

L'évolution la plus faible a été observée dans les tests 5 : ascensions répétitives d'échelles/30 s, 7 : montée à la corde de 5 m sans bosse, et 6 : développé-couché répétitif.

### 1.2.2. Comparaison des résultats des tests avec les normes pour les hommes en judo

Toutes les mesurées valeurs ont été comparées aux normes de la catégorie en judo Les résultats sont évalués conformément au tableau 4, page 39. Une échelle de qualification de 1 à 4 est utilisée pour l'évaluation. Masculine

## Conclusion

**Tableau 8 : Conversion des résultats mesurés lors du 1er test avec les normes– garçons**

1er test (aout 2024)	Athlète 1	Athlète 2	Athlète 3	Athlète 4	Athlète 5	Athlète 6	Athlète 7	Athlète 8	Athlète 9	Athlète 10
Test 1 : développé couché / max [kg]	1	4	3	4	4	4	4	3	3	4
Test n°2 : Sauts de haies / 30 s [comptage]	1	1	3	3	4	4	4	4	3	4
Test 3 : Transfert d'haltères sur la poitrine / max [kg]	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2
Test n°4 : Banc - presser de façon répétée / 60 % du poids total [comptage]	1	2	1	2	2	2	2	1	1	3
Test n°5 : Élévations répétées à l'échelle / 30 s [compte]	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2
Test n°6 : développé couché répété / 60 % du poids [comptage]	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
Test No. 7 : Montée sur corde de 5 m sans impact / min [nombre]	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3
Test 8 : Test sonore [niveau]	1	3	2	3	2	2	2	2	3	5
Somme des notes	13	19	20	24	23	21	21	18	16	25
Moyenne arithmétique	1,6	2,4	2,4	3	2,9	2,6	2,6	2,3	2,0	3,1

**Tableau 9 : Conversion des résultats mesurés lors des 4ème test avec les normes– garçons**

## Conclusion

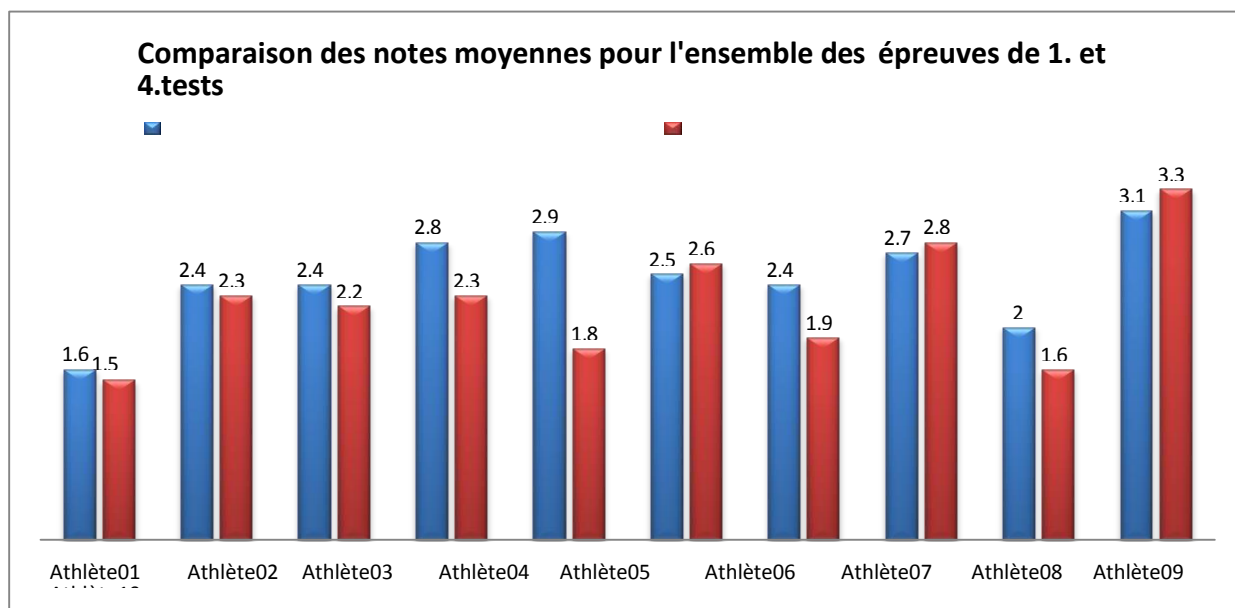
4ème test (janvier 2025)	Athlète 1	Athlète 2	Athlète 3	Athlète 4	Athlète 5	Athlète 6	Athlète 7	Athlète 8	Athlète 9	Athlète 10
Test 1 : développé couché / max [kg]	1	3	1	3	4	4	3	3	2	4
Test n°2 : Sauts de haies / 30 s [comptage]	2	2	2	2	3	3	3	4	3	4
Test 3 : Transfert d'haltères sur la poitrine / max [kg]	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2
Test n°4 : Banc - presser de façon répétée / 60 % du poids total [comptage]	1	3	1	1	2	1	1	2	2	3
Test n°5 : Élévations répétées à l'échelle / 30 s [compte]	2	3	2	3	3	2	2	2	1	3
Test n°6 : développé couché répété / 60 % du poids [comptage]	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2
Test No. 7 : Montée sur corde de 5 m sans impact / min [nombre]	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3
Test 8 : Test sonore [niveau]	1	3	2	3	2	2	2	3	3	5
Somme des notes	12	18	12	17	18	16	18	22	13	26
Moyenne arithmétique	1,5	2,3	1,5	2,2	2,3	2,0	2,3	2,8	1,6	3,3

**Note :** Certains résultats mesurés ont été arrondis

Les tableaux indiquent les notes finales obtenues par chaque Athlète aux 1er et 4ème tests.

Les notes obtenues sont toujours additionnées à la fin du tableau, puis la moyenne arithmétique des notes est calculée

### 1.2.3. Interprétation des résultats statistiques :



**Graphique 4 : Comparaison des notes moyennes des 1er et 4ème test**

## Conclusion

---

Le graphique illustre les différences entre les notes moyennes obtenues aux épreuves de normalisation pour la catégorie masculine senior en judo, comparant les périodes des tests 1 (janvier 2024) et 4 (janvier 2025). Une analyse détaillée des performances révèle les tendances suivantes :

Au premier test (aout 2024), les notes moyennes ( $\bar{x}$ ) des athlètes se répartissent comme suit :

L'athlète 1 (catégorie jusqu'à 73 kg) a obtenu une moyenne de  $\bar{x}=1,6$ .

L'athlète 9 (catégorie jusqu'à 81 kg) a enregistré une moyenne de  $\bar{x}=2,0$ .

Les athlètes 2 (jusqu'à 81 kg), 3 (jusqu'à 100 kg), et 7 (plus de 100 kg) ont tous atteint une moyenne identique de  $\bar{x}=2,4$ .

L'athlète 10 (plus de 100 kg) a affiché la pire moyenne avec  $\bar{x}=3,1$ , suivi de l'athlète 5 (jusqu'à 100 kg) avec  $\bar{x}=2,9$ , ces deux derniers obtenant les résultats les moins performants, tandis que les athlètes 1, 9, 2, 3, et 7 se sont distingués par les meilleures moyennes.

Au quatrième test (janvier 2025), les notes moyennes ont évolué comme suit :

L'athlète 1 a obtenu la meilleure moyenne avec  $\bar{x}=1,5$ .

Il est suivi de l'athlète 9 ( $\bar{x}=1,6$ ) et de l'athlète 5 ( $\bar{x}=1,8$ ).

Les pires performances ont été enregistrées par l'athlète 10 ( $\bar{x}=3,3$ ) et l'athlète 8 (catégorie jusqu'à 90 kg,  $\bar{x}=2,8$ ).

L'analyse de la cohérence entre les deux tests montre que les athlètes 1 (jusqu'à 81 kg), 2 (jusqu'à 73 kg), 3 (jusqu'à 100 kg), 6 (jusqu'à 81 kg), 8 (jusqu'à 90 kg), et 10 (plus de 100 kg) ont présenté les résultats les plus stables, avec des écarts par rapport à leur note moyenne oscillant entre 0,1 et 0,2. Ces écarts minimes suggèrent une constance dans leurs performances sur la période étudiée, bien que les données ne permettent pas d'évaluer la significativité statistique sans tests supplémentaires (ex. : test T apparié).

Ces observations indiquent une amélioration générale des performances entre Aout 2024 et janvier 2025, notamment pour les athlètes 1, 5, et 9, qui ont réduit leurs notes moyennes. Cependant, l'athlète 10 montre une stagnation ou une légère dégradation ( $\bar{x}$  passant de 3,1 à 3,3), ce qui pourrait refléter une fatigue, une blessure, ou une moindre adaptation à l'entraînement. Les différences interindividuelles soulignent l'importance des facteurs spécifiques à chaque athlète (catégorie de poids, intensité d'entraînement, etc.) dans l'évolution des résultats.

Leur Valeurs sont différents de les deux test v entre 0,1 et 0,2 de la note moyenne. Les améliorations les plus significatives entre le premier et le quatrième test ont été pour les sujets 4 (jusqu'à 81 kg), 5 (jusqu'à 100 kg), 7 (plus de 100 kg) et 9 (jusqu'à 81 kg).

**Tableau 10 : Classement des personnes examinées après calcul de la moyenne des résultats des**

## Conclusion

### 1er et 4ème test

Athlète	Moyenne totale de 1er et 4ème tests	Classement
1	1,55	1
2	2,35	5
3	2,3	4
4	2,55	7
5	2,35	6
6	2,55	8
7	2,15	3
8	2,75	9
9	1,8	2
10	3,2	10

*Note* : pour déterminer le classement des individus ayant la même moyenne, leur a été pris en compte. Meilleur résultat aux compétitions mondiales (jusqu'à la 7ème place)

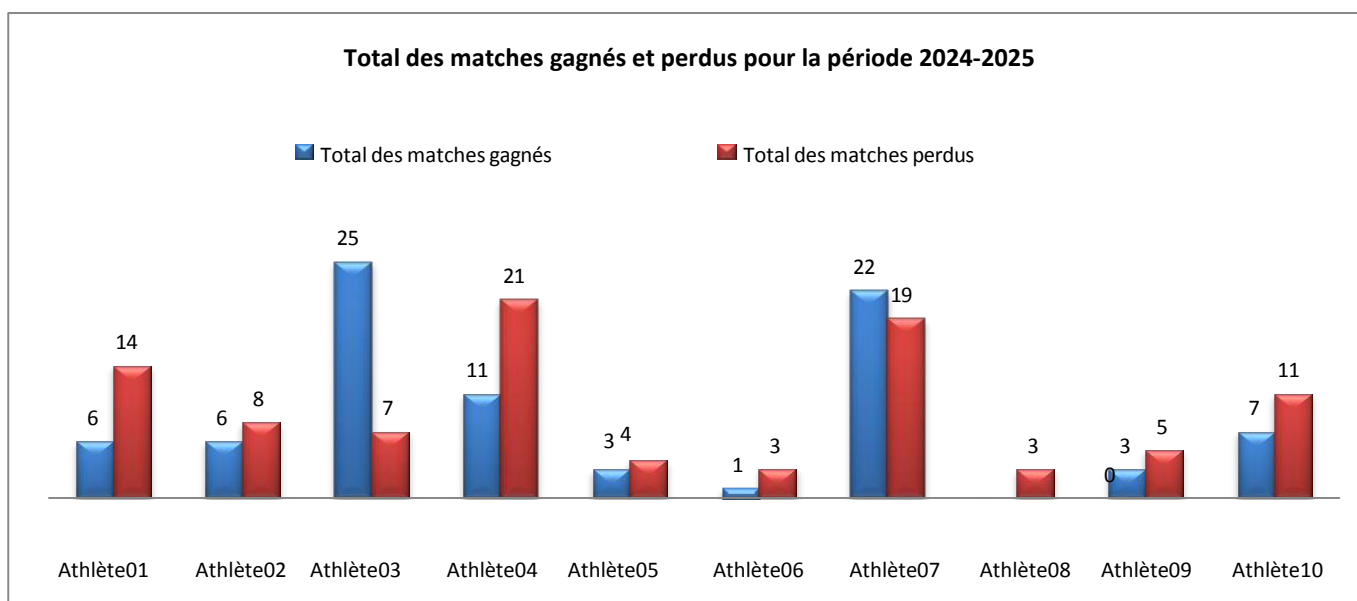
Le tableau montre que les candidats ont obtenu la meilleure moyenne générale pour les deux tests.

1 ( x 1,55) et 9 ( x 1,8) La plus mauvaise moyenne a été calculée pour le probant 10 ( x 3,2).

### Tableau 11 : Récapitulatif des matches gagnés et perdus dans les différentes périodes des compétitions mondiales

<i>Période</i>	Aout -novembre 2024		Janvier 2025		Total pour 2024 - 2025	
	Gagner	Perdre	Gagner	Perdre	Gagner	Perdre
Athlète 1	2	9	4	5	6	14
Athlète 2	4*	6*	2	2	6	8
Athlète 3	19	4	6	3	25	7
Athlète 4	6	13	5	8	11	21
Athlète 5	0*	2*	3	2	3	4
Athlète 6	1	3	0*	0*	1	3
Athlète 7	10	13	12	6	22	19
Athlète 8	0	3	0	0	0	3
Athlète 9	1	2	2	3	3	5
Athlète 10	7	10	0	1	7	11

**Explication** : \* le concurrent a été blessé au cours de la période



**Graphique n° 5 : Total des matches gagnés et perdus au cours de la période 2024-2025**

Interprétation du Graphique n° 3 : Total des matchs gagnés et perdus au cours de la période 2024-2025

Le Graphique n° 3 présente une synthèse des résultats des athlètes en termes de matchs gagnés et perdus sur la période 2024-2025. Les données mettent en évidence les performances suivantes :

L'athlète n° 3 se distingue comme le meilleur performeur, occupant la première place avec le plus grand nombre de victoires.

L'athlète n° 7 se classe en deuxième position, démontrant une performance notable mais inférieure à celle de l'athlète n° 3.

L'athlète n° 4 occupe la troisième place, avec un total de victoires moindre par rapport aux deux premiers.

Cependant, les performances des athlètes n° 2, n° 5 et n° 6 ont été significativement affectées par des blessures survenues durant cette période, limitant leur participation à diverses compétitions et, par conséquent, réduisant leur total de matchs gagnés. Ces interruptions expliquent en partie leur classement moins favorable.

Les classements individuels détaillés des participants aux compétitions mondiales sont disponibles en annexe 5, offrant une vue d'ensemble plus complète de leurs performances sur la scène internationale.

## Conclusion

### Calcul du coefficient de corrélation de Spearman

**Tableau 12** : Classement des 1er et 4ème essais et taux de réussite aux concours mondiaux

athlète	Moyenne des 1er et 4e essais	Classement en compétition (Corps)	$d_i$ (différence)	$d_i^2$
1	1	6	-5	25
2	5	3	2	4
3	4	1	3	9
4	7	4	3	9
5	6	7	-1	1
6	8	9	-1	1
7	3	2	1	1
8	9	10	-1	1
9	2	8	-6	36
10	10	5	5	25
				$\Sigma = 112$

#### Explications :

- $d_i$  : différence entre les rangs de la moyenne des essais et le classement réel.
- $d_i^2$  : carré de la différence.
- $r_s$  : coefficient de corrélation de rang de Spearman.

Calcul de Spearman :

Formule :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \cdot 112}{10 \cdot (10^2 - 1)} = 1 - \frac{672}{990} = 0,322$$

#### Analyse :

- Valeur critique pour  $\alpha = 0,05$  et  $n = 10$  :  $r_s(\alpha) = 0,564$
- Comparaison :  $r_s = 0,322 < 0,564$  donc **pas de signification statistique**.
- **Conclusion** : sur la base de ces résultats, **aucune dépendance significative** ne peut être démontrée entre la performance aux tests et la réussite en compétition.

#### Interprétation du coefficient de corrélation de Spearman

Le calcul du coefficient de corrélation de Spearman révèle l'absence d'une relation statistiquement significative entre les variables observées, à savoir les résultats des tests moteurs et le taux de réussite aux compétitions mondiales (mesuré par le nombre de matchs gagnés). Le coefficient obtenu, s'élevant

## Conclusion

---

à 0,322, reste inférieur à la valeur critique de significativité statistique du coefficient de Spearman au niveau de 5 % ( $p = 0,05$ ), comme indiqué en annexe 7.

Pour un échantillon de 10 sujets ( $n = 10$ ), cette valeur de 0,322 ne permet pas de rejeter l'hypothèse nulle ( $H_0$ ), qui postule l'absence de corrélation entre les deux variables. Par conséquent, l'hypothèse alternative ( $H_3$ ), selon laquelle les individus obtenant de meilleurs résultats aux tests se classeraient mieux dans les compétitions mondiales (plus de matchs gagnés), n'est pas confirmée. Cette non-significativité statistique, observée pour la population étudiée, suggère que les performances aux tests ne permettent pas de prédire avec fiabilité le succès en compétition dans ce groupe restreint.

### Calcul du seuil de signification

Pour évaluer la significativité substantielle, nous nous appuyons sur le coefficient de détermination ( $r^2$ ), qui représente le pourcentage de la variabilité d'une variable dépendante (ici, la réussite aux compétitions mondiales) expliqué par la variable indépendante (les performances aux tests moteurs). Ce coefficient est calculé comme le carré du coefficient de corrélation de Spearman, conformément aux recommandations de Blahuš (2000).

En l'occurrence, avec un coefficient de corrélation de Spearman de 0,322, le coefficient de détermination s'obtient comme suit :

$$r^2 = (0,322)^2 = 0,103$$

Ce résultat indique que 10,3 % de la variabilité de la réussite aux compétitions mondiales (mesurée par le nombre de matchs gagnés) est expliquée par les performances aux tests 1 et 4. Inversement, les performances aux tests sont influencées à hauteur de 10,3 % par les résultats en compétition. Cette faible proportion suggère que la relation entre ces deux variables est limitée, laissant environ 89,7 % de la variabilité attribuable à d'autres facteurs (techniques, tactiques, psychologiques, etc.).

### 1.3. Discussion

Les performances des participants aux tests 1 (développé couché maximal) et 4 (développé couché répété à 60 % du poids corporel) ont été comparées à l'aide d'un **test T apparié**. Les améliorations les plus significatives ont été observées dans les tests suivants :

- Test 3 : épaulé-jeté maximal.
- Test 1 : développé couché maximal.
- Test 4 : développé couché répété.
- Test 2 : sauts de haies répétés.

En revanche, les progressions les moins marquées ont été enregistrées dans :

- Test 5 : élévations répétées à l'échelle (30 secondes).
- Test 7 : montée de corde de 5 mètres sans appui.
- Test 6 : tractions australiennes répétées (voir Figure 1).

## Conclusion

---

L'hypothèse H1, prédisant une amélioration notable dans les épreuves de force individuelle (développé couché maximal, épaulé-jeté maximal, développé couché répété) en raison de l'accent mis sur le développement de la force lors de l'entraînement, a été confirmée. Cette amélioration a été évaluée statistiquement avec un test T par paires à un niveau de signification de 5 % (voir formule 3 dans la section méthodologique). L'hypothèse nulle d'égalité des moyennes a été rejetée, validant l'hypothèse alternative selon laquelle l'entraînement axé sur la force, intégré dans le cycle annuel des judokas masculins de haut niveau, influence positivement leur préparation physique.

Une analyse des notes moyennes au premier test (Aout 2024) révèle que :

- Les Athlète s 1 (catégorie jusqu'à 73 kg,  $\bar{x}=1,6$   $\bar{\{x\}} = 1,6$   $\bar{x}=1,6$ ), 9 (catégorie jusqu'à 81 kg,  $\bar{x}=2,0$   $\bar{\{x\}} = 2,0$   $\bar{x}=2,0$ ), et les Athlète s 2 (jusqu'à 81 kg), 3 (jusqu'à 100 kg), et 7 (plus de 100 kg, tous avec  $\bar{x}=2,4$   $\bar{\{x\}} = 2,4$   $\bar{x}=2,4$ ) ont obtenu des résultats similaires.
- Les Athlète s 10 (plus de 100 kg,  $\bar{x}=3,1$   $\bar{\{x\}} = 3,1$   $\bar{x}=3,1$ ) et 5 (jusqu'à 100 kg,  $\bar{x}=2,9$   $\bar{\{x\}} = 2,9$   $\bar{x}=2,9$ ) ont affiché les pires notes moyennes, tandis que les Athlète s 1, 9, 2, 3, et 7 ont enregistré les meilleures performances.

Au quatrième test (janvier 2025), les meilleurs résultats ont été obtenus par :

- Athlète 1 ( $\bar{x}=1,5$   $\bar{\{x\}} = 1,5$   $\bar{x}=1,5$ ).
- Athlète 9 ( $\bar{x}=1,6$   $\bar{\{x\}} = 1,6$   $\bar{x}=1,6$ ).
- Athlète 5 ( $\bar{x}=1,8$   $\bar{\{x\}} = 1,8$   $\bar{x}=1,8$ ).

Les pires moyennes ont été relevées pour :

- Athlète 10 ( $\bar{x}=3,3$   $\bar{\{x\}} = 3,3$   $\bar{x}=3,3$ ).
- Athlète 8 (jusqu'à 90 kg,  $\bar{x}=2,8$   $\bar{\{x\}} = 2,8$   $\bar{x}=2,8$ ).

Les performances les plus stables entre les deux tests ont été observées chez les Athlète s 1 (jusqu'à 81 kg), 2 (jusqu'à 73 kg), 3 (jusqu'à 100 kg), 6 (jusqu'à 81 kg), 8 (jusqu'à 90 kg), et 10 (plus de 100 kg), avec des écarts de leurs notes moyennes variant entre 0,1 et 0,2. Les améliorations les plus significatives entre le premier et le quatrième test ont été constatées chez les Athlète s 4 (jusqu'à 81 kg), 5 (jusqu'à 100 kg), 7 (plus de 100 kg), et 9 (jusqu'à 81 kg).

L'hypothèse H3, stipulant que les judokas obtenant de meilleurs résultats aux tests se classeraient mieux dans les compétitions mondiales (plus de matchs gagnés), a été testée. L'hypothèse nulle (H0), posant l'absence de dépendance statistique à un niveau de signification de 5 % (0,05), a été retenue. Ainsi, H3 n'a pas été confirmée, le coefficient de corrélation de Spearman s'établissant à 0,322, un niveau non significatif statistiquement (voir page 52). Cela indique qu'une performance élevée aux tests n'influence pas directement le succès en compétition mondiale. L'analyse de la significativité substantielle a révélé une corrélation de 0,103, soit un effet de 10,3 % entre les performances aux tests (tests 1 et 4) et les résultats en compétition. Cet effet, bien que mesurable, n'est pas considéré comme significatif d'un point de vue logique, les autres facteurs (somatiques, physiques, techniques, tactiques,

## Conclusion

---

psychologiques, et de récupération) représentant environ 90 % de l'impact sur les performances sportives.

La thèse visait également à identifier le judoka ayant remporté le plus de matchs durant les deux périodes de test (voir Figure 3, Tableau 9). Le Athlète 3 s'est distingué avec 25 victoires et 7 défaites ( $\bar{x}=2,3 \ \bar{\sigma}\{x\} = 2,3 \ x^{-}=2,3$ ), suivi du Athlète 7 avec 22 victoires et 19 défaites ( $\bar{x}=2,15 \ \bar{\sigma}\{x\} = 2,15 \ x^{-}=2,15$ ), et du Athlète 4 avec 11 victoires et 21 défaites ( $\bar{x}=2,55 \ \bar{\sigma}\{x\} = 2,55 \ x^{-}=2,55$ ) (voir Tableau 8). Les Athlète s 2, 5, et 6 ont été limités par des blessures, affectant leur participation aux compétitions. Les classements individuels aux compétitions mondiales sont détaillés en annexe (voir annexe 5).

Le Athlète 3 a accumulé le plus de points en compétition mondiale (2288), suivi du Athlète 7 (470) et du Athlète 2 (236). Le Athlète 4 a surpassé le Athlète 2 en nombre de points (236 vs 208), mais pas en matchs gagnés (11 vs 6), en raison d'un meilleur classement (7e place) attribuant plus de points au Athlète 2 (voir Tableau 9, annexe 5). Les Athlète s 3 et 7 ont démontré une stabilité remarquable dans leur forme sportive, avec des performances répétées en compétition, corroborant les observations de Döbrý (1983) et Divil (1991) selon lesquelles la forme sportive repose sur des performances consistantes en compétition.

L'entraîneur doit recourir à diverses méthodes pour évaluer l'état d'entraînement des athlètes, notamment :

- Tests d'aptitudes et de compétences.
- Méthodes biochimiques et physiologiques (ex. : tests fonctionnels, analyses environnementales).
- Évaluations psychologiques, anthropométriques, et biomécaniques (analyse du mouvement).

La sélection de ces méthodes dépend du sport spécifique. Le contrôle de l'entraînement varie selon les périodes :

- **Période préparatoire** : comparaison avec les résultats précédents pour évaluer les gains d'entraînement.
- **Période compétitive** : comparaison des performances en entraînement avec les résultats en compétition.

Les tests doivent être espacés pour permettre l'observation des progrès et ajuster la planification si nécessaire. Les indicateurs d'entraînement peuvent servir à prédire partiellement la forme sportive, définie comme un niveau d'entraînement élevé se traduisant par des performances compétitives optimales.

### 1.4. Conclusion

#### Objectifs et cadre général

L'objectif principal de cette thèse était d'évaluer un groupe de judokas d'élite, sélectionné intentionnellement, à l'aide d'une batterie de tests conçue pour la catégorie senior masculine, afin de déterminer si les performances aux tests influencent les résultats obtenus lors des compétitions mondiales. Par ailleurs, l'étude visait à comparer les résultats globaux des tests moteurs à l'aide de méthodes statistiques et à synthétiser les principes de la préparation sportive des judokas de haut niveau.

Dans le contexte du judo contemporain, en constante évolution sur le plan de l'entraînement sportif, les tests de performance jouent un rôle crucial. Réalisés régulièrement, ils constituent un outil d'appui pour l'entraîneur et une source de motivation pour l'athlète, l'incitant à persévérer. Ces tests fournissent des données précieuses sur les évolutions résultant du processus d'entraînement, jouant ainsi un rôle essentiel de rétroaction.

#### 1.5. Evaluation et confrontation des résultats et des hypothèses

- **Hypothèse H1** : Cette hypothèse, stipulant une amélioration des performances au cours du cycle d'entraînement annuel, a été confirmée. Les tests les plus récents ont révélé des progrès significatifs dans les épreuves de force (développé couché maximal, épaulé-jeté maximal), essentielles au développement des techniques de judo chez les élites. Cela indique que l'entraînement annuel est bien ajusté pour optimiser la force des judokas.
- **Hypothèse H2** : Confirmée également, cette hypothèse suggère une stagnation relative des performances. Les différences entre les résultats des deux tests étaient minimales (écarts de 0,1 à 0,2 par rapport à la note moyenne), pouvant s'expliquer par un plateau atteint dans les capacités de force ou par une motivation des athlètes à maintenir leurs performances précédentes.
- **Hypothèse H3** : Non confirmée. Le coefficient de corrélation de Spearman, s'élevant à 0,322, reste dans une zone de non-significativité statistique. Ainsi, une performance élevée aux tests n'a pas d'impact direct sur le succès en compétitions mondiales. D'autres facteurs, tels que les aspects techniques, tactiques, physiques, psychologiques et de récupération, influencent davantage les résultats. Pour renforcer la significativité statistique, une augmentation du nombre de sujets serait souhaitable. Cependant, la rareté des judokas d'élite en Algérie limite cette possibilité. Les recherches futures devraient se tourner vers des athlètes d'élite internationaux.

L'analyse des tests sur les sujets sélectionnés montre que les judokas obtenant de hauts scores (moyennes faibles) ne surpassent pas systématiquement leurs homologues moins performants (moyennes élevées) en compétitions mondiales. Une faible significativité substantielle a été observée.

## **Conclusion**

---

La forme sportive, abordée dans la partie théorique, est un concept relatif lié au niveau d'entraînement individuel. Aucune corrélation statistique significative n'a été établie entre les performances aux tests et la forme sportive. Les participants ayant excellé en nombre de matchs gagnés et en classement général en compétition mondiale ont affiché des résultats moyens aux tests par rapport à l'ensemble du groupe.

### **Recommandations pour la pratique**

Il est essentiel de reconnaître que de bonnes performances aux tests ne garantissent pas le succès en compétition. Le contrôle régulier de l'entraînement n'en est qu'une composante. La forme sportive dépend de l'interaction et de l'alignement de multiples facteurs de performance :

- Techniques.
- Physiques.
- Tactiques.
- Mentaux.

Ce travail peut servir d'outil précieux pour les entraîneurs novices, notamment dans les clubs de moindre envergure, en les guidant pour maximiser les performances de leurs athlètes grâce à une préparation structurée de haut niveau.

## Références

1. Abdelkader, G., Madani, R., Adel, B., & Bouabdellah, S. (2018). Sporting events among the disabled between excellence and ideal in motor performance. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 7(3), 66–71.
2. Abdelouaheb, A., Zenati, Y., Sifi, B., Belkadi, A., & Hrabach, B. (2025). Comparative assessment of cardiorespiratory function and physical fitness in students with chronic respiratory diseases versus healthy students. *Scientific Journal of Sport and Performance*, 4(3), Article 3. <https://doi.org/10.55860/PWAH5831>
3. Ache Dias, J., Wentz, M., Kulkamp, W., Mattos, D., Goethel, M., & Borges Júnior, N. (2012). Is the handgrip strength performance better in judokas than in non-judokas? *Science & Sports*, 27(3), e9–e14. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2011.10.005>
4. Adel, B., Abdelkader, B., Alia, C., Othman, B., Mohamed, S., & Houcin, A. (2019). The Effect of High-Intensity Exercise on Changes of Blood Concentration Components in Algerian National Judo Athletes. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*, 59(2).
5. Adel, B., Asli, H., Cherara, L., Benhammou, S., Djemal, M., & Sebbane, M. (2025). INVESTIGATING THE RELATIONSHIP BETWEEN CARDIAC AUTONOMIC MODULATION AND RESTING HEART RATE IN YOUTH ACROSS PHYSICAL ACTIVITY LEVELS. *Physical Education and Sport Through The Centuries*, 12(1), Article 1.
6. Adigüzel, N. S., & Günay, M. (2016). The Effect of Eight Weeks Plyometric Training on Anaerobic Power, Counter Movement Jumping and Isokinetic Strength in 15-18 Years Basketball Players. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(10), 3241–3250.
7. Agostinho, M. F., Moreira, A., Julio, U. F., Marcolino, G. S., Antunes, B. M. M., Lira, F. S., & Franchini, E. (2017). Monitoring internal training load and salivary immune-endocrine responses during an annual judo training periodization. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13(1), 68. <https://doi.org/10.12965/jer.1732850.425>
8. Ahn, S., & Fedewa, A. L. (2011). A meta-analysis of the relationship between children’s physical activity and mental health. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(4), 385–397. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsq107>
9. Akbaş, A., Brachman, A., Gzik, B., & Bacik, B. (2021). The objective assessment of striking force in combat sports using sport-specific measurement devices—A review. *Archives of Budo*, 17, 205.
10. 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. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2007.06.006>
11. Almansba, R., Sterkowicz, S., Sterkowicz-Przybycien, K., & Belkacem, R. (2010). Maximal oxygen uptake changes during judoist’s periodization training. *Arch Budo*, 6(2), 117–122.
12. Álvarez-Herms, J., Julià-Sánchez, S., Corbi, F., Pagès, T., & Viscor, G. (2014). Anaerobic performance after endurance strength training in hypobaric environment. *Science & Sports*, 29(6), 311–318. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.11.002>
13. Alves Kimo, J., Borba-Pinheiro, C., Carvalho, M. C., Chulvi-Medrano, I., & Dantas, E. (2012). FUERZA MUSCULAR Y FLEXIBILIDAD DE JUDOKAS MASCULINOS DE ALTO RENDIMIENTO QUE PARTICIPARON EN LA LIGA ESPAÑOLA DURANTE 2011. *Revista de Motricidad Humana*, 13, 28–35.
14. Amawi, A., AlKasasbeh, W., Jaradat, M., Almasri, A., Alobaidi, S., Hammad, A. A., Bishtawi, T., Fataftah, B., Turk, N., Saoud, H. A., Jarrar, A., & Ghazzawi, H. (2024). Athletes’ nutritional demands: A narrative review of nutritional requirements. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1331854. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1331854>
15. Ambler, W. (2024, March 20). L’analyse sportive: Qu’est-ce que c’est et comment cela améliore-t-il la performance ? *Catapulte*. <https://www.catapult.com/fr/blog/quest-ce-que-lanalyse-sportive>
16. Amine, B. M. E., Adel, B., Oumri, D., & Ahmed, A. (2023). Effects of Circuit Exercise Training Intervention on Health- Related Physical Fitness and Biomarkers for the Elderly People with Cardiovascular Diseases. *GYMNASIUM*, 24(1), Article 1. <https://doi.org/10.29081/gsjesh.2023.24.1.09>
17. Andreato, L. V., Franchini, E., de Moraes, S. M. F., Pastório, J. J., da Silva, D. F., Esteves, J. V. D. C., Branco, B. H. M., Romero, P. V. dS., & Machado, F. A. (2013). Physiological and Technical-tactical Analysis in Brazilian Jiu-jitsu Competition. *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(2), 137–143.
18. Andreato, L. V., Julio, U. F., Gonçalves Panissa, V. L., Del Conti Esteves, J. V., Hardt, F., Franzói de Moraes, S. M., Oliveira de Souza, C., & Franchini, E. (2015). Brazilian Jiu-Jitsu Simulated Competition Part II: Physical Performance, Time-Motion, Technical-Tactical Analyses, and Perceptual Responses.

- Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(7), 2015–2025. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000819>
19. Andreato, L. V., Lara, F. J. D., Andrade, A., & Branco, B. H. M. (2017). Physical and Physiological Profiles of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes: A Systematic Review. *Sports Medicine - Open*, 3. <https://doi.org/10.1186/s40798-016-0069-5>
  20. Androulakis-Korakakis, P., Langdown, L., Lewis, A., Fisher, J. P., Gentil, P., Paoli, A., & Steele, J. (2018). Effects of exercise modality during additional “high-intensity interval training” on aerobic fitness and strength in powerlifting and strongman athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(2), 450–457.
  21. 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.
  22. Artioli, G. G., Franchini, E., Nicastro, H., Sterkowicz, S., Solis, M. Y., & Lancha, A. H. (2010). The need of a weight management control program in judo: A proposal based on the successful case of wrestling. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7, 15. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-15>
  23. Artioli, G. G., Gualano, B., Franchini, E., Scagliusi, F. B., Takesian, M., Fuchs, M., & Lancha, A. H. (2010). Prevalence, magnitude, and methods of rapid weight loss among judo competitors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(3), 436–442. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181ba8055>
  24. Artioli, G. G., Saunders, B., Iglesias, R. T., & Franchini, E. (2016). It is Time to Ban Rapid Weight Loss from Combat Sports. *Sports Medicine*, 46(11), 1579–1584. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0541-x>
  25. 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.
  26. Barreto, L. B. M., Aedo Muñoz, E., Sobarzo Sotto, D. A., Miarka, B., & Brito, C. J. (2022). Judo combat time, scores, and penalties: Review of competition rules changes between 2010 and 2020. *Revista de Artes Marciales Asiáticas (RAMA)*, 17(1), 19–37.
  27. Beboucha, W., Belkadi, A., Benchehida, A., & Bengoua, A. (2021). THE ANTHROPOMETRIC AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF YOUNG ALGERIAN SOCCER PLAYERS. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*, 61(1).
  28. Belkadi, A. (2018). *Etude comparative de deux protocoles de récupération en immersion en eau froide (continu et fractionné) après un entraînement intense (cas du hand-ball)*.
  29. Belkadi, A., Alia, C., & Mohammed, Z. (2020). Algerian Judo Competition Modality and its Impacts on Upper and Lower Limbs Strength Perseverance and Limitations. *Orthopedics and Sports Medicine: Open Access Journal*, 3(4), 293–299.
  30. Belkadi, A., Beboucha, W., Benhammou, S., Moussa, M., Bouzoualegh, M., & Dairi, A. (2025). Effects of concurrent in-season training on physiological functions required for top handball performance athletes. *Scientific Journal of Sport and Performance*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.55860/JIXW8099>
  31. Belkadi, A., Benchehida, A., Benbernou, O., & Sebbane, M. (2019). Competencies and training needs and its impact on determining the professional skills of Algerian elite coaches. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 8(3), 51–61.
  32. Belkadi, A., Othman, B., Mohamed, S., M, B. H., Gleyse, J., Adel, B., 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.
  33. Benhammou, S., Mourrot, L., Mokkedes, M. I., Bengoua, A., & Belkadi, A. (2021). Assessment of maximal aerobic speed in runners with different performance levels: Interest of a new intermittent running test. *Science & Sports*, 36(5), 413-e1.
  34. Blumenstein, B., & Orbach, I. (2020). Periodization of psychological preparation within the training process. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18(1), 13–23.
  35. Bocioaca, L. (2014). Technical and Tactical Optimization Factors in Judo. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 117, 389–394. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.233>
  36. Bocioaca, L. (2021). Specific Adaptations to the Performance Judoka. *Logos Universality Mentality Education Novelty: Social Sciences*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.18662/lumenss/10.1/53>
  37. Boguszewski, D., Buda, M., Adamczyk, J. G., & Białoszewski, D. (2017). Relationship between functional limitations of the locomotor system and performance in judo. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 24(3), 145–149.

38. Bonitch-Góngora, J., Almeida, F., Padial, P., Bonitch-Domínguez, J. G., & Feriche, B. (2013). Maximal isometric handgrip strength and endurance differences between elite and non-elite young judo athletes. *Archives of Budo*, 9, 239–248.
39. Bradić, S. (2023). *Judo as a Method of Moral and Psychological Development*. <http://uhra.herts.ac.uk/handle/2299/27290>
40. Branco, B. H. M., Massuça, L. M., Andreato, L. V., Marinho, B. F., Miarka, B., Monteiro, L., & Franchini, E. (2013). Association between the Rating Perceived Exertion, Heart Rate and Blood Lactate in Successive Judo Fights (Randori). *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(2), 125–130.
41. Brown, F. C. W., Hill, J. A., van Someren, K., Howatson, G., & Pedlar, C. R. (2022). The effect of custom-fitted compression garments worn overnight for recovery from judo training in elite athletes. *European Journal of Sport Science*, 22(4), 521–529. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1891294>
42. Buekers, M., Borry, P., & Rowe, P. (2015). Talent in sports. Some reflections about the search for future champions. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 88, Article 88. <https://doi.org/10.1051/sm/2014002>
43. Buško, K., Pastuszak, A., & Kalka, E. (2017). Body composition and somatotype of judo athletes and untrained male students as a reference group for comparison in sport. *Biomedical Human Kinetics*, 9(1), 7–13. <https://doi.org/10.1515/bhk-2017-0002>
44. Cao, Z., Xu, C., Zhang, P., & Wang, Y. (2022). Associations of sedentary time and physical activity with adverse health conditions: Outcome-wide analyses using isotemporal substitution model. *EClinicalMedicine*, 48. [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(22\)00154-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(22)00154-7/fulltext)
45. Castrillón, C. I. M., Miranda, R. A. T., Cabral-Santos, C., Vanzella, L. M., Rodrigues, B., Vanderlei, L. C. M., Lira, F. S., & Campos, E. Z. (2017). High-Intensity Intermittent Exercise and Autonomic Modulation: Effects of Different Volume Sessions. *International Journal of Sports Medicine*, 38(06), 468–472. <https://doi.org/10.1055/s-0042-121898>
46. Cherara, L., Belkadi, A., Asli, H., & Benbernou, O. (2019). Effects of caloric restriction on anthropometrical and specific performance in highly-trained university judo athletes. *Physical Education of Students*, 23(1), 30–36.
47. Cherara, L., Belkadi, A., Mesaliti, L., & Beboucha, W. (2022). Characteristics of Handgrip (Kumi-Kata) Profile of Georgian Elite Judo Athletes. *GYMNASIUM*, 23(1), 54–66.
48. Chromiak, J. A., Smedley, B., Carpenter, W., Brown, R., Koh, Y. S., Lamberth, J. G., Joe, L. A., Abadie, B. R., & Altorfer, G. (2004). Effect of a 10-Week strength training program and recovery drink on body composition, muscular strength and endurance, and anaerobic power and capacity. *Nutrition*, 20(5), 420–427. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2004.01.005>
49. Cottin, F., Papelier, Y., Durbin, F., Maupu, P., & Escourrou, P. (2001). Étude comparative de l'analyse spectrale de la fréquence cardiaque au cours de l'exercice sur ergocycle et de l'entraînement en judo. *Science & Sports*, 16(6), 295–305. [https://doi.org/10.1016/S0765-1597\(01\)00096-X](https://doi.org/10.1016/S0765-1597(01)00096-X)
50. Courreye, C. (2020). L'Algérie des Oulémas: Une histoire de l'Algérie contemporaine (1931-1991). In *L'Algérie des Oulémas: Une histoire de l'Algérie contemporaine (1931-1991)*. Éditions de la Sorbonne. <https://books.openedition.org/psorbonne/84519>
51. d'Arripe-Longueville, F., Fournier, J. F., & Dubois, A. (1998). The perceived effectiveness of interactions between expert French judo coaches and elite female athletes. *The Sport Psychologist*, 12(3), 317–332.
52. de Araujo, G. G., Papoti, M., dos Reis, I. G. M., de Mello, M. A. R., & Gobatto, C. A. (2016). Short and Long Term Effects of High-Intensity Interval Training on Hormones, Metabolites, Antioxidant System, Glycogen Concentration, and Aerobic Performance Adaptations in Rats. *Frontiers in Physiology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00505>
53. de la Motte, S. J., Lisman, P., Gribbin, T. C., Murphy, K., & Deuster, P. A. (2019). Systematic review of the association between physical fitness and musculoskeletal injury risk: Part 3—flexibility, power, speed, balance, and agility. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(6), 1723–1735.
54. Durkalec-Michalski, K., Jeszka, J., & Podgórski, T. (2017). The Effect of a 12-Week Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB) Supplementation on Highly-Trained Combat Sports Athletes: A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Crossover Study. *Nutrients*, 9(7), 753. <https://doi.org/10.3390/nu9070753>
55. Edwards, D. A., Wetzel, K., & Wyner, D. R. (2006). Intercollegiate soccer: Saliva cortisol and testosterone are elevated during competition, and testosterone is related to status and social connectedness with teammates. *Physiology & Behavior*, 87(1), 135–143.

56. Fatès, Y. (2002). *Sport et politique en Algérie de la période coloniale à nos jours* [These de doctorat, Paris 1]. <https://theses.fr/2002PA010253>
57. Faude, O., Schnittker, R., Schulte-Zurhausen, R., Müller, F., & Meyer, T. (2013). High intensity interval training vs. high-volume running training during pre-season conditioning in high-level youth football: A cross-over trial. *Journal of Sports Sciences*, *31*(13), 1441–1450. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.792953>
58. Favriou, F., Mollard, R., Jouanin, J., & Jousselin, E. (1994). Étude de la force musculaire isocinétique au niveau du coude chez les lutteurs. *Science & Sports*, *9*(3), 127–133. [https://doi.org/10.1016/S0765-1597\(05\)80273-4](https://doi.org/10.1016/S0765-1597(05)80273-4)
59. Follmer, B., Dellagrana, R. A., Franchini, E., & Diefenthaler, F. (2015). Relationship of kimono grip strength tests with isokinetic parameters in jiu-jitsu athletes. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, *17*(5), 575–582. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2015v17n5p575>
60. Franchini, E. (2021). *High-intensity interval training in judo uchi-komi: Fundamentals and practical recommendations. 1*, 35–45.
61. Franchini, E., Branco, B. M., Agostinho, M. F., Calmet, M., & Candau, R. (2015). Influence of linear and undulating strength periodization on physical fitness, physiological, and performance responses to simulated judo matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *29*(2), 358–367. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000460>
62. Franchini, E., de Moraes Bertuzzi, R. C., Takito, M. Y., & Kiss, M. A. P. D. M. (2009). Effects of recovery type after a judo match on blood lactate and performance in specific and non-specific judo tasks. *European Journal of Applied Physiology*, *107*(4), 377–383. <https://doi.org/10.1007/s00421-009-1134-2>
63. 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. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2013.11.001>
64. Franchini, E., Takito, M. Y., & Bertuzzi, R. C. M. (2005). Morphological, physiological and technical variables in high-level college judoists. *Archives of Budo*, *1*(0). [http://archbudo.com/view/abstracts/issue\\_id/10730](http://archbudo.com/view/abstracts/issue_id/10730)
65. Franchini, E., Yuri Takito, M., Yuzo Nakamura, F., Ayumi Matsushigue, K., & Peduti Dal Molin Kiss, M. A. (2003). Effects of recovery type after a judo combat on blood lactate removal and on performance in an intermittent anaerobic task. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *43*(4), 424–431.
66. Garbouj, H., Selmi, M. A., Sassi, R. H., Yahmed, M. H., Chamari, K., & Chaouachi, A. (2016). Do maximal aerobic power and blood lactate concentration affect Specific Judo Fitness Test performance in female judo athletes? *Biology of Sport*, *33*(4), 367–372. <https://doi.org/10.5604/20831862.1221890>
67. García-Ramos, A., Pérez-Castilla, A., Macias, F. J. V., Latorre-Román, P. Á., Párraga, J. A., & García-Pinillos, F. (2018). Differences in the one-repetition maximum and load-velocity profile between the flat and arched bench press in competitive powerlifters. *Sports Biomechanics*, *0*(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/14763141.2018.1544662>
68. Gençay, E., Gençay, S., & Gençay, E. (2020). *A Comparison of Static and Dynamic Balance Performance in Adolescent Male Wrestlers and Judoists*. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2019.07.004>
69. Gonçalves, M. M., Borba-Pinheiro, C. J., Marson, R. A., Camposo, L. R., dos Reis Saraiva, A., & da Silva Novaes, J. (2017). Correlation between maximum isometric strength variables and specific performance of Brazilian military judokas. *Motricidade*, *13*(1), 68–76.
70. Iglesias, A. I., Oliveira, I. M. de, Méndez, A. V., & Cardalda, I. M. (2024). Lesiones en el judo de élite: Revisión sistemática (Injuries in elite judo: a systematic review). *Retos*, *51*, 822–832. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101449>
71. *International Judo Federation*. (2018). *New IJF Judo Refereeing Rules*. (2018, January 28). <https://www.ijf.org/ijf/documents/6>
72. Kivlighan, K. T., Granger, D. A., & Booth, A. (2005). Gender differences in testosterone and cortisol response to competition. *Psychoneuroendocrinology*, *30*(1), 58–71.
73. Kons, R. L., Da, S. A. M. S., Follmer, B., & Detanico, D. (2017). Methods and Magnitudes of Rapid Weight Loss in Judo Athletes Over Pre-Competition Periods. *Human Movement*, *18*(2), 49–55. <https://doi.org/10.1515/humo-2017-0014>
74. Laursen, P. B., & Jenkins, D. G. (2002). The scientific basis for high-intensity interval training: Optimising training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, *32*(1), 53–73.

75. Lech, G., Pałka, T., Sterkowicz, S., Tyka, A., & Krawczyk, R. (2010). Effect of Physical Endurance on the Course of Fight and Level of Sports Performance in Cadet Judokas. *Archives of Budo*, 6(3). [http://archbudo.com/view/abstracts/issue\\_id/10636](http://archbudo.com/view/abstracts/issue_id/10636)
76. Manar, B., Adel, B., Lalia, C., & Saddak, B. (2023). Investigating the Impact of Physiological and Neuromuscular Performance in Highly Trained Judo Athletes of Different Weight Categories. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 27(3), Article 3. <https://doi.org/10.15391/snsv.2023-3.002>
77. Martel, L. (2007). *Les politiques d'insertion par le sport du MJS entre 1981 et 2002* [These de doctorat, Toulouse 3]. <https://theses.fr/2007TOU30224>
78. Miarka, B., Dal Bello, F., Brito, C. J., Tabben, M., Oguma, A., Amtmann, J., Moreira, D. G., Pocecco, E., Del Vecchio, F. B., & Chamari, K. (2018). Injuries during a World Judo Championship: Differences between sex, weight category and competition phase. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(2), 229–244.
79. Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D. G., Bailey, D. A., & Beunen, G. P. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(4), 689–694. <https://doi.org/10.1097/00005768-200204000-00020>
80. Moussa, M., Belkadi, A., Benhammou, S., Dairi, A., & Benbernou, O. (2025). Comparative analyses of implementation of connected sensors on heart rate variability in middle school judo athletes versus non-athletes. *Sustainability and Sports Science Journal*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.55860/WXUS7730>
81. Murakami, Y., Goto, D., Tsukamoto, H., Yamaura, K., & Hashimoto, T. (2025). Heart Rate Variability: A Psychophysiological Factor Related to Both Regular Physical Activity and Eudaimonic Well-Being Among Young Adults. *Brain and Behavior*, 15(1), e70284. <https://doi.org/10.1002/brb3.70284>
82. Ørtenblad, N., Nielsen, J., Boushel, R., Söderlund, K., Saltin, B., & Holmberg, H.-C. (2018). The Muscle Fiber Profiles, Mitochondrial Content, and Enzyme Activities of the Exceptionally Well-Trained Arm and Leg Muscles of Elite Cross-Country Skiers. *Frontiers in Physiology*, 9, 1031. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01031>
83. Pollet, T. V., Stulp, G., & Groothuis, T. G. G. (2013). Born to win? Testing the fighting hypothesis in realistic fights: left-handedness in the Ultimate Fighting Championship. *Animal Behaviour*, 86(4), 839–843. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2013.07.026>
84. Rogers, T., Gill, N., & Beaven, C. M. (2024). A comparison of three different work to rest periods during intermittent sprint training on maintaining sprint effort performance. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 22(2), 97–102. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2023.12.004>
85. Roklicer, R., Atanasov, D., Sadri, F., Jahic, D., Bojanic, D., Ljubojevic, M., Trivic, T., & Drid, P. (2020). Somatotype of male and female judokas according to weight categories. *Biomedical Human Kinetics*, 12(1), 34–40. <https://doi.org/10.2478/bhk-2020-0005>
86. Schoof, S., Sliedrecht, F., & Elferink-Gemser, M. T. (2024). Throwing it out there: Grip on multidimensional performance characteristics of judoka – a systematic review. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 19(2), 908–928. <https://doi.org/10.1177/17479541231223160>
87. Shepelenko, T. V., Kozina, Z. L., Cieślicka, M., Prusik, K., Muszkieta, R., Osiptsov, A. V., Kostiukevych, V. M., Bazilyuk, T. A., Sobko, I. N., Ryepko, O. A., Polishchuk, S. B., & Ilnickaya, A. S. (2018). Structure of a year cycle of athletes training in aerobics (woman) with various psychophysiological and functional features. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 22(1), Article 1. <https://doi.org/10.15561/18189172.2018.0105>
88. Soyulu, Y., Arslan, E., Sogut, M., Kilit, B., & Clemente, F. M. (2021). Effects of self-paced high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training on the physical performance and psychophysiological responses in recreationally active young adults. *Biology of Sport*, 38(4), 555–562. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2021.100359>
89. Takeshima, N., Rogers, M. E., Islam, M. M., Yamauchi, T., Watanabe, E., & Okada, A. (2004). Effect of concurrent aerobic and resistance circuit exercise training on fitness in older adults. *European Journal of Applied Physiology*, 93(1–2), 173–182. <https://doi.org/10.1007/s00421-004-1193-3>
90. Vaivre-Douret, L. (2003). Les caractéristiques précoces des enfants à hautes potentialités. *Journal français de psychiatrie*, 18(1), 33–35. <https://doi.org/10.3917/jfp.018.0033>
91. Yacine, Z., Othmane, B., Adel, B., Mohamed, S., Aabelkader, B., & Lalia, C. (2020). Functional movement screening as a predictor of injury in highly trained female's martial arts athletes. *Polish Hyperbaric Research*, 71(2), 67–74.

92. Yahiya, H. N. (2010). Impact of Hatha Yoga exercises on some of the physiological, psychological variables and the level of performances in judo. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 5, 2355–2358. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.463>
93. Youcef, K., Mokhtar, M., & Adel, B. (2022). Effects of different concurrent training methods on aerobic and anaerobic capacity in u 21 soccer players. *Sports Science & Health/Sportske Nauke i Zdravlje*, 12(1).
94. Zeghari, L., Moufti, H., Arfaoui, A., Gaidi, A., & Addal, K. (2019). Impact of coordination training on the development of speed among young judokas from 10 to 12 years old. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 23(6), Article 6.

# Annex

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم -  
معهد التربية البدنية والرياضية

تصريح شرفي خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية  
لإنجاز البحث

أنا الممضي أدناه،

الطالب(ة): ..... بن حميد ..... رقم التسجيل الجامعي: 20067029610  
الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 102631794 والصادرة بتاريخ: 2017-01-08  
عن ..... بلدية مستغانم

المسجل بمعهد التربية البدنية والرياضية / قسم التدريب الرياضي

شعبة التدريب الرياضي / التخصص تحضير بدني رياضي  - تحضير نفسي رياضي   
والمكلف بإنجاز مذكرة ماستر بعنوان:

Etude d'évaluation à moyen terme et suivi de la condition  
physique des joueurs de haut niveau

أصح بشرفي أنني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات العلمية والنزاهة الأكاديمية  
المطلوبة في إنجاز البحث ، وأتحمل المسؤولية الشخصية عن كل المحتوى المتضمن في البحث المذكور أعلاه .

التاريخ: 2022-07-16

إمضاء المعني



\* ملحق القرار الوزاري رقم 933 المؤرخ في 28 جويلية 2016 الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها.