

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE ABDELHAMID IBN BADIS - MOSTAGANEM

INSTITUT D'EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE



SPECIALITE : ENTRAINEMENT SPORTIF

OPTION : ENTRAINEMENT SPORTIF

*Mémoire de fin d'études pour l'obtention
Du diplôme de licence en entraînement sportif*

LA PRÉPARATION PHYSIQUE DU JUDOKA PENDANT LA PÉRIODE DE PRÉPARATION ET DE COMPÉTITION

Relaisé par :

- *Ghalem kamilia imene*
- *Hadjam achraf el habib*

Encadrant :

Mr. Belkadi adel

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023/2024

Dédicaces

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

Achraf

Je dédie ce travail, à toute ma famille, mes amies et aux personnes qui m'ont soutenu

Kamilia

Remerciement

Nous tenons à remercier, avant tout le bon dieu, sans oublié mes parents.

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

On associe volontiers, Mr BENDJELLOUL SALAH EDDINE dans l'expression de notre reconnaissance, pour son support dans l'étude pour son expérience pratique et académique.

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

Administratifs.

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

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

Table de matière

	pages
Dédicace	
Remerciement	
Table de matière	
Liste des figures	
Liste des tables	
Résumé	
1. Introduction :	02
2. Problématique :	03
3. OBJECTIFS	03
4. HYPOTHÈSE	03
Chapitre 01 : Revue de la littérature	
1.1.DÉVELOPPEMENT ET PRÉSENTATION DU JUDO ET DE L'ENTRAÎNEMENT	05
1.2. Équipement de judo et espace d'entraînement	06
1.3. Préparation physique d'un joueur de judo	08
1.4. LA CONDITION PHYSIQUE D'UN JUDOKA	10
1.5. Les vecteurs de réussite en judo	10
1.6. Description du combat de judo	12
1.7. Mouvement d'un judoka	12
1.8. La signification du pouvoir	13
1.9. Précision et rapidité	14
1.10. Endurance, capacité anaérobie et aérobie	15
1.11. Flexibilité de l'athlète	16
1.12. Coordination des mouvements	17
1.13. Intensité et contrôle de l'exercice	17
Chapitre 02 : Les Méthodes de développement en judo	
2.1. Entraînement de la flexibilité	20
2.2. Entraînement de la vitesse	20
2.3. Entraînement musculaire	21
2.4. Puissance rapide	22
2.5. L'endurance de Force	22
2.6. Puissance maximale	23
2.7. Endurance de la vitesse	24
2.8. Puissance aérobie élevée	25
2.9. Entraînement fonctionnel	25
2.10. Entraînement au judo	26
2.10.1. Préparations de base	28
2.10.2. Préparatifs de combat	28

3.1. La compétition en judo	29
3.2. PLAN D'ENTRAÎNEMENT D'ÉTÉ	29
3.2.1. Période préparatoire	34
3.2.2. Période de concours	34
3.3. Microcycle	35
Conclusion	38
Références bibliographiques	41

Liste des figures

N°	Titre	Pages
01	Maître Jigoro Kano	05
02	L'Institut Kodokan en 1882 et en 2017	06
03	Ceintures de judo	07
04	Illustration de la séquence d'intégration des processus énergétiques	11
05	Contrôle annuel de la fréquence cardiaque	18
06	Nombre d'heures de formation par semaine et par an	33
07	Nombre d'heures de formation technique par semaine et par an	33
08	Intensité de l'entraînement pendant la période de compétition	36

Liste des tables

N°	titre	Pages
01	Description des facteurs de la condition physique	09
02	Facteurs de la condition physique	12
03	Test d'aptitude générale du judo russe	18
04	Plan d'entraînement musculaire	22
05	Entraînement au combat de judo	27
06	Entraînement aux techniques de judo	27
07	Données relatives aux matches	30
08	Données relatives aux matches et compétition national et international	30
09	Préparatifs de combat	31
10	Préparatifs de base	31
11	Types et volume de formation, répartition hebdomadaire	32
12	Plan de formation hebdomadaire pendant la période de préparation	35
13	Plan d'entraînement hebdomadaire pendant la période de compétition	36

Résumé

Une approche globale de la planification d'un programme d'entraînement annuel pour le judo est cruciale pour la réussite d'un athlète, car elle favorise un programme qui peut préparer l'athlète à des performances de qualité et à des résultats de haut niveau en compétition. Les recherches sur les bases théoriques de l'entraînement physique des athlètes de judo révèlent l'importance d'une approche holistique de l'entraînement basée sur la biomécanique, la kinésiologie et les principes de l'entraînement général et spécifique. L'analyse théorique est également essentielle pour comprendre les aspects psychologiques de l'entraînement physique qui influencent la réalisation de performances de pointe. La connaissance et la compréhension des concepts théoriques permettent aux entraîneurs et aux athlètes de mieux planifier et mettre en œuvre l'entraînement et d'améliorer la qualité des performances en compétition. Une planification réussie exige d'adapter le programme à l'individu, en tenant compte des prédispositions et, par exemple, des capacités sous-développées. La connaissance du développement biologique et moteur est cruciale pour une bonne planification de l'entraînement et la prévention des blessures et autres conséquences négatives. Dans ma thèse, je me suis concentrée sur un modèle de préparation pour l'athlète ayant des traits de développement uniformes, bien que cela soit rare dans la pratique, cela permet de couvrir un plus large éventail et de déterminer des résultats qui peuvent être largement représentatifs tout en restant adaptables à différentes circonstances spécifiques.

Mots clés : systèmes de transfert d'énergie ; structure temporelle ; performance physique ; perception subjective de l'effort.

Abstract:

A comprehensive approach to annual judo training program planning is crucial for athlete success, as it promotes a program that can prepare the athlete for quality performances and high-level competition results. Research on the theoretical foundations of judo athlete physical training reveals the importance of a holistic training approach based on biomechanics, kinesiology, and general and specific training principles. Theoretical analysis is also essential to understand the psychological aspects of physical training that influence the achievement of peak performance. Knowledge and understanding of theoretical concepts allow coaches and athletes to better plan and implement training and improve the quality of competitive performance. Successful planning requires adapting the program to the individual, taking into account predispositions and, for example, underdeveloped abilities. Knowledge of biological and motor development is crucial for proper training planning and the prevention of injuries and other negative consequences. In my thesis, I focused on a preparation model for the athlete with uniform developmental traits, although this is rare in practice, it allows a wider range to be covered and to determine results that can be widely representative while remaining adaptable to different specific circumstances.

Keywords: *energy transfer systems; temporal structure; physical performance; subjective perception of effort.*

المقدمة:

يُعدّ التخطيط الشامل لبرنامج تدريب الجودو السنوي أمرًا بالغ الأهمية لنجاح الرياضي، حيث يُعزّز برنامجًا يمكن أن يُهيئ الرياضي لأداءٍ نوعي ونتائج عالية المستوى في المنافسة. تكشف الأبحاث حول الأسس النظرية للتدريب البدني لرياضي الجودو عن أهمية نهج تدريبي شامل يعتمد على الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة ومبادئ التدريب العام والخاص. كما يُعدّ التحليل النظري ضروريًا لفهم الجوانب النفسية للتدريب البدني التي تؤثر على تحقيق الأداء الذروي.

أهمية التخطيط الشامل:

- نهج شامل: يعتمد البرنامج على الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة ومبادئ التدريب العام والخاص وعلم النفس.
- التكيف الفردي: يأخذ البرنامج بعين الاعتبار استعدادات الرياضي وقدراته غير المتطورة.
- المعرفة العلمية: تُستخدم المعرفة بالتطور البيولوجي والحركي للتخطيط الفعال للتدريب ومنع الإصابات.
- نموذج نموذجي: يُقدم البحث نموذجًا للتخصير لرياضي ذي سمات نمو موحدة.

فوائد التخطيط الشامل:

- تحسين الأداء: يُساعد البرنامج المُخطط بعناية على تحسين جودة الأداء في المنافسة.
- الوقاية من الإصابات: يُقلل التخطيط الفعال من خطر الإصابات والعواقب السلبية الأخرى.
- التطوير الشامل: يُشجع البرنامج على التطور البدني والنفسى الشامل للرياضي.
- الوصول إلى الإمكانيات الكاملة: يُساعد البرنامج الرياضيين على تحقيق أقصى إمكانياتهم.

خاتمة:

يُعدّ التخطيط الشامل لبرنامج تدريب الجودو السنوي ضروريًا لنجاح الرياضي. يُقدم هذا النهج برنامجًا مكيفًا وشاملاً يُعزّز الأداء ويُقلل من خطر الإصابات ويُساعد الرياضيين على تحقيق إمكانياتهم الكاملة.

Chapitre préliminaire

1. Introduction :

Le judo a été développé au Japon à la fin du XIXe siècle par le grand maître Jigoro Kano. Kano voulait développer un art martial qui serait plus efficace que les arts martiaux japonais traditionnels et qui conviendrait en même temps à une population plus large. Kano a commencé par explorer différents arts martiaux tels que le ju-jitsu, le kendo et le sumo et les a combinés en un nouvel art appelé judo.

Cet art s'est rapidement répandu au Japon et dans le monde entier, car le judo est efficace, amusant et convient aux personnes de tous âges et de tous sexes. En 1964, il a été inscrit sur la liste des sports olympiques officiels, ce qui a renforcé sa popularité. On peut dire qu'aujourd'hui, le judo est l'un des arts martiaux les plus populaires, avec des millions de pratiquants dans le monde entier. Cela est certainement dû au point de départ ou à la philosophie du judo, qui repose sur le principe du respect et de la discipline persistante de l'individu et souligne l'importance d'un apprentissage et d'un développement continu, tant sur le plan physique que mental. Le judo nous apprend à exploiter la force de notre adversaire et à la canaliser dans la nôtre, ce qui peut être transféré avec un peu d'habileté dans la vie de tous les jours.

Le judo s'est développé en Slovénie dans les années 1960. Nous pouvons nous vanter d'avoir formé de nombreux entraîneurs et compétiteurs de qualité et performants. Les athlètes slovènes de judo remportent d'excellents succès, tant dans les compétitions européennes que mondiales. L'objectif de cette thèse est de mettre en lumière le segment compétitif du judo, qui a indéniablement beaucoup contribué à la reconnaissance de ce sport. Cependant, je me concentrerai sur le processus de préparation des compétiteurs, car seul un judoka qui suit un bon programme d'entraînement, divisé en périodes de préparation et de compétition, sera préparé de manière adéquate pour les compétitions au plus haut niveau.

Définir le sujet et les conditions limites

L'objectif de ce mémoire est de développer un programme d'entraînement d'un an pour un judoka qui concourt au plus haut niveau dans la catégorie des membres, c'est-à-dire qui participe aux championnats d'Europe et du monde. Le plan d'entraînement doit être planifié et adapté au calendrier des compétitions et aux capacités données du compétiteur.

Le programme d'entraînement sera également basé sur des contraintes et des hypothèses, car l'athlète sélectionné aura des qualités psychomotrices proportionnellement réparties et un développement équilibré des capacités physiques. Cela signifie qu'il n'a pas de problème de manque d'endurance, que la masse musculaire est répartie uniformément et qu'il n'a pas de problème de surpoids ou d'autres problèmes de santé qui entraveraient sa capacité à effectuer les exercices et à supporter les charges présentes dans l'entraînement.

S'il s'avère que le stagiaire possède déjà une force maximale bien développée, l'entraînement de la force pourrait être réduit et l'accent mis sur le développement d'autres capacités, telles que l'endurance aérobie. Cela permettrait de consacrer plus de temps ou d'unités d'entraînement à l'amélioration de l'endurance. Une telle solution pourrait être utilisée pour compenser toute inégalité ou tout sous-développement des capacités motrices.

2. Problématique :

Lors de l'élaboration d'un plan d'entraînement annuel pour le judo, un certain nombre de facteurs doivent être pris en compte pour que la préparation de l'athlète soit réussie et efficace. Certains problèmes clés se posent dans ce processus.

Le premier problème consiste à assurer la variété du programme d'entraînement. Le programme d'entraînement doit inclure différents éléments tels que l'entraînement technique et tactique, le conditionnement, la force et l'endurance. La variété de l'entraînement est essentielle pour maintenir l'intérêt de l'athlète et pour développer toutes les compétences nécessaires au judo d'une manière globale.

Le deuxième problème se pose lorsqu'il s'agit d'adapter le programme annuel aux cycles saisonniers. Chaque période exige une approche différente de l'entraînement et de la compétition, et il faut donc planifier pour permettre à l'athlète d'atteindre des performances maximales au bon moment.

Le troisième problème est l'individualisation du programme d'entraînement. Chaque athlète a des besoins, des objectifs et des limites qui lui sont propres. Il est donc essentiel d'adapter le programme d'entraînement à l'individu et à ses caractéristiques, ce qui implique de prendre en compte les capacités physiques, le niveau d'expérience et les éventuelles blessures antérieures.

Il est important de contrôler la charge de travail de l'athlète. L'entraînement doit être équilibré et adapté pour permettre une récupération adéquate pendant l'exercice et pour éviter une fatigue excessive et un risque de blessure. Cela nécessite un suivi continu des progrès de l'athlète et l'adaptation du programme à ses besoins. Dernier point, mais non des moindres équilibrer l'entraînement et les compétitions avec d'autres facteurs tels que les obligations scolaires, le travail ou la vie de famille. Sans une bonne répartition du temps et de l'énergie à l'entraînement, il n'est pas possible de faire des progrès optimaux.

3. OBJECTIFS

La tâche définit l'objectif principal et ajoute deux sous-objectifs, à savoir

- Élaborer un programme d'entraînement équilibré qui guidera le judoka dans sa préparation pour obtenir les meilleurs résultats en compétition ;
- Un programme d'exercices adapté à la période individuelle le processus d'entraînement et la condition de l'athlète ;
- Élaborer un modèle de plan annuel pour aider les entraîneurs et les compétiteurs, qui n'ont pas d'entraîneur.

4. HYPOTHÈSE

H1: L'utilisation de méthodes d'entraînement variées et engageantes peut contribuer à maintenir la motivation de l'athlète sur le long terme.

H2: Une communication ouverte et régulière entre l'entraîneur et l'athlète est essentielle pour adapter le programme d'entraînement et atteindre les objectifs fixés.

H03: L'intégration de techniques de récupération et de prévention des blessures dans le programme d'entraînement est essentielle pour optimiser la santé et la performance de l'athlète.

H04: L'analyse des données de performance et de charge de travail permet d'affiner le programme d'entraînement et d'améliorer son efficacité au fil du temps.

Chapitre 01 :
Revue de la littérature

1.1.DÉVELOPPEMENT ET PRÉSENTATION DU JUDO ET DE L'ENTRAÎNEMENT

L'année de la fondation du judo est largement connue. Elle remonte à 1882, lorsque Jigoro Kano, souvent appelé le "père" de l'art martial, a présenté le judo pour la première fois alors qu'il n'avait que 21 ans. À l'époque, Jigoro étudiait la physique, l'économie et les sciences politiques, et était considéré comme un étudiant exceptionnellement brillant et talentueux. Après avoir obtenu son diplôme, il est devenu professeur et directeur de l'école privée Gakushuin, où les membres de l'"élite japonaise" étaient éduqués. Malgré sa petite taille, Jigoro pratiquait des sports et trouvait particulièrement difficile de s'entraîner avec ses camarades plus lourds et plus forts. Dans sa jeunesse, le ju-jitsu était un art très populaire au Japon. Kano commence à apprendre cet art sous la direction du maître Hachinosuke Fokude, mais il a vite l'impression que les connaissances de ses maîtres ne sont pas complètes. Chacun d'entre eux se spécialisait dans une technique particulière. Jigoro ne parvenait pas non plus à reconnaître la cohérence des différentes techniques avec les principes moraux qu'il s'était fixés, si bien qu'il commença à abandonner certaines techniques dans la pratique de l'art. Il a suivi de manière sélective une philosophie de compatibilité de l'utilisation de la force, de la concentration, de la discipline et des principes moraux avec les techniques martiales, et a ainsi développé la discipline du judo. Aujourd'hui encore, le judo est basé sur l'enseignement de la persévérance, du respect, de la loyauté, de la discipline, du contrôle des émotions, de la douceur, du développement des compétences sociales, de la maîtrise de la peur et de la confiance en soi ; tous ces éléments, combinés au développement de la force physique, des capacités athlétiques et à l'apprentissage des techniques martiales, conduisent à de grands succès.



Figure (01) : Maître Jigoro Kano

C'est à Maître Kan que l'on doit le développement du judo pour la préservation de l'art samourai du ju-jitsu, développé à partir du sumo [13]. En effet, c'est à cette époque que la période traditionnelle "samourai" d'Edo (1603-1867) a pris fin, pour être remplacée par la période moderne de Meiji, et avec cette période (le retrait des samourais) est venu le déclin du ju-jitsu (1868-1912). Igoro a également travaillé dur pour établir et internationaliser le judo. Il a promu le judo en Europe dès 1889, a été membre du Comité olympique et s'est toujours efforcé d'établir le judo en tant qu'art martial olympique. Son rêve s'est réalisé en 1964 lorsque le judo est devenu une discipline olympique officielle à Tokyo, mais uniquement pour les hommes. Les compétiteurs japonais remportent alors l'or dans trois catégories, tandis que dans la quatrième catégorie (ouverte), un champion non japonais, le Néerlandais Anton Geesing, est couronné. C'est le signe que le judo s'impose dans d'autres pays que le Japon. Le judo féminin a été introduit comme épreuve de démonstration aux Jeux olympiques de Séoul en 1988 et a été

ajouté au programme officiel des Jeux olympiques de Barcelone en 1992. Aujourd'hui, le judo est répandu dans plus de 200 pays, et il est particulièrement populaire en Europe où, fait intéressant, il y a beaucoup plus de personnes qui pratiquent le judo en France qu'au Japon. Le Japon continue cependant à promouvoir le judo dans de nombreux pays, en envoyant des instructeurs dans des régions où le judo n'est pas très connu, comme l'Afrique et l'Océanie. Lors des derniers Jeux olympiques, également à Tokyo, près de 400 des meilleurs athlètes de judo de 129 pays se sont affrontés [13].



Figure (02) : L'Institut Kodokan en 1882 et en 2017

Source : image de gauche (L'histoire du judo), image de droite (Luka Perkovič)

1.2. Équipement de judo et espace d'entraînement

L'objectif principal de chaque joueur de judo est de s'adapter à la situation actuelle et de vaincre l'adversaire.

En maîtrisant et en réorientant sa puissance. Cela se fait par des mouvements doux et Le judoka utilise différentes techniques pour contrôler les intentions de l'adversaire et perturber son équilibre. Grâce à cette habileté et à l'application délibérée de la technique, le judoka s'efforce d'obtenir les meilleurs résultats par une pratique répétée [25]. Les Athlètes de judo s'entraînent dans une tenue spéciale appelée kimono. Le kimono est disponible en blanc et en bleu, ce qui permet de distinguer plus facilement les pratiquants des compétiteurs pendant la compétition elle-même. Le kimono comprend également une ceinture, qui peut être de différentes couleurs. À l'origine, il n'y avait que deux couleurs de ceinture, le blanc et le noir. Aujourd'hui, cependant, la couleur de la ceinture donne une indication plus détaillée du niveau de compétence du judoka et de sa compréhension de la stratégie et de la philosophie du judo, ainsi que d'autres valeurs du judo. Chaque couleur de ceinture est un témoignage du travail acharné, du dévouement et de la croissance du pratiquant. Au fur et à mesure que les pratiquants du judo progressent, ils n'améliorent pas seulement leurs compétences, mais se développent également en tant qu'individus qui incarnent les riches valeurs et traditions de cet art martial vénéré. Le judo utilise un système de classification des compétences en "dan" (niveaux) et "kyu" (classes) pour évaluer les niveaux de compétence. Le judo a été le premier art martial à établir un tel système de classification, qui est également utilisé aujourd'hui dans d'autres arts martiaux. Les ceintures de couleur (des couleurs jusqu'au noir) sont utilisées pour identifier le kyu, c'est-à-dire un certain niveau de développement d'un joueur de judo. Le parcours des ceintures de judo est en fait aussi un guide complet vers l'excellence personnelle. Le parcours d'un judoka commence par la ceinture blanche (6e kyu, rokkyu), symbole de pureté et d'absence de connaissance [5]. La ceinture blanche est peut-être le titre le plus excitant du judo, car à partir de là, tout est possible. C'est le grade donné à ceux qui viennent et s'engagent à suivre un programme d'entraînement,

mais il sert aussi à avertir les grades supérieurs que ce judoka est un débutant et qu'il a besoin d'être guidé.



Figure (03) : Ceintures de judo

Au fur et à mesure de sa progression, le judoka acquiert la ceinture jaune (5e kyu, gokyu), dont la couleur représente les premiers rayons du soleil, qui éclairent le chemin de la connaissance et de l'habileté dans le judo. C'est à ce stade que le judoka commence à consolider ses bases et à comprendre les principes d'équilibre et de stabilité. Au fur et à mesure que l'on progresse vers l'orange (4e kyu, yonkyu), on se rend compte de la force croissante et du développement des compétences fondamentales du judo. À ce stade de l'autodéfense, les techniques sont affinées et les premiers signes de compréhension du judo en tant que stratégie apparaissent déjà [5]. La ceinture verte (3e kyu, sankyu) reflète la croissance et l'habileté, avec des compétences en matière de saisies et de projections qui s'affinent. La ceinture bleue (2e kyu, nikyu) représente la transition vers des techniques avancées et une compréhension plus profonde des aspects philosophiques du judo. À ce niveau, les pratiquants aident déjà les débutants et partagent leurs connaissances avec eux. Ce niveau est généralement considéré comme un pont entre les niveaux intermédiaire et avancé, symbolisant l'approfondissement de la sagesse du judo, les pratiquants perfectionnant leurs techniques et commençant à explorer les aspects plus complexes du judo. L'obtention de la ceinture marron (1er kyu, ikkyu) signifie un niveau élevé de connaissance et de compréhension du judo, qui reconnaît le dévouement et la compétence. En plus de la compétence technique, ils doivent démontrer les principes de respect et d'honneur inhérents au judo. La ceinture noire représente un haut niveau d'expertise et de maîtrise, tout en soulignant qu'en judo, l'apprentissage ne s'arrête jamais. Les maîtres contribuent à la communauté du judo en incarnant les valeurs de discipline, de respect et d'amélioration continue. Au cours des années suivantes, les judokas peuvent obtenir des titres de dan supplémentaires, qui représentent un niveau plus élevé de connaissances et de contribution au sport [5]. Les cinq premiers niveaux de dan sont indiqués par une ceinture noire, tandis que les maîtres qui ont atteint les 6e, 7e ou 8e niveaux de dan portent des ceintures rouges et blanches. Les maîtres ayant atteint les 9e et 10e dan, voire plus (le système de promotion du judo proposé par Maître Kano n'ayant pas de limite au nombre de dan), portent généralement une ceinture rouge, mais peuvent également porter une ceinture blanche (de la même couleur

que le kyu le plus bas) comme symbole d'un nouveau départ, ou tout simplement une ceinture noire.

Les Athlètes de judo s'entraînent dans des installations connues sous le nom de "dojo", qui sont conçues pour permettre une variété d'activités d'entraînement, y compris la pratique en solo, les exercices avec partenaire, les combats et les leçons. La disposition et la taille de la salle de tatami peuvent varier en fonction de la taille de l'établissement et du nombre de pratiquants. Les tatamis sont des tapis de sol japonais traditionnels ; de nos jours, il s'agit surtout de tapis plus durs, couramment utilisés dans les salles pour la pratique de divers arts martiaux, y compris le judo. Ces tapis sont spécialement conçus pour offrir une surface sûre et favorable aux entraîneurs pendant l'entraînement et les compétitions. Ils sont généralement constitués de couches comprimées de matériaux tels que la mousse, la paille ou des matériaux synthétiques, recouverts d'une surface durable en vinyle ou en toile. Dans les centres d'entraînement, ces tapis jouent un rôle essentiel pour assurer la sécurité des pratiquants lors des projections, des prises et des techniques de saisie au sol. La surface ferme mais légèrement rembourrée permet d'absorber les chocs et de réduire le risque de blessure, en particulier lors de l'exécution de techniques comportant des chutes violentes.

1.3.Préparation physique d'un joueur de judo

Chaque judoka doit être en excellente condition physique, car l'effort est important et les forces et les contraintes exercées sur le corps sont élevées. La condition physique est l'état du corps ou sa capacité à effectuer certaines tâches. Nous attachons une grande importance à la préparation de base d'un athlète, qui comprend un certain nombre de tâches d'entraînement différentes et moins spécifiques et représente une période d'entraînement plus longue. Cette phase de préparation sert de base fondamentale plus large pour un sport particulier. Selon Ushaj [4], la préparation de base doit répondre à trois exigences clés :

1. Amélioration des capacités motrices : l'entraînement de base doit se concentrer sur l'amélioration des capacités motrices qui sont essentielles à la discipline sportive choisie. Cela signifie que l'entraînement doit cibler des habiletés motrices spécifiques qui sont à la base d'une performance réussie dans un sport particulier.

2. Développer l'endurance générale : l'entraînement de base doit inclure un entraînement visant à développer l'endurance générale, car celle-ci sert de base à la progression vers des niveaux d'entraînement plus élevés. La capacité à maintenir un effort soutenu est la clé pour passer à des niveaux d'entraînement plus exigeants, qui peuvent inclure plus de répétitions, une intensité plus élevée, etc.

3. Incorporer des exercices complémentaires et contrastés : la formation de base devrait inclure des moyens et des méthodes supplémentaires pour améliorer des compétences motrices spécifiques. Cela inclut des éléments d'entraînement contrastés, différents de ceux qui prédominent dans l'entraînement de base, conçus pour améliorer des capacités motrices moins développées ou particulièrement importantes pour une discipline sportive spécifique.

Les moyens et les méthodes utilisés dans l'entraînement de contraste diffèrent dans leur contenu, leur charge et d'autres caractéristiques par rapport à ceux qui se concentrent sur une plus grande proportion de l'entraînement de base de l'athlète. Outre la préparation de base, il existe également une préparation spéciale (spécifique) qui, selon Ushaj [4], doit répondre aux trois exigences suivantes :

1. Identité ou similarité biomécanique : l'entraînement spécial doit garantir que les tâches de mouvement exécutées par l'athlète pendant l'entraînement sont biomécaniquement identiques ou similaires à celles requises pour une performance réussie en compétition. Cela signifie que les tâches de mouvement de l'entraînement doivent être aussi spécifiques que possible aux exigences de la compétition.

2. Niveaux d'effort similaires en exercice et en compétition : l'entraînement spécial doit veiller à ce que les exercices utilisés soient comparables à l'effort fourni par le sportif en compétition. Il s'agit d'un effort à la fois physique et mental, qui aide l'athlète à mieux se préparer aux conditions réelles de la compétition.

3. Augmentation continue de l'intensité de l'exercice : l'entraînement spécial doit garantir une augmentation continue de la difficulté de l'exercice, tant en termes de quantité que d'intensité. Cela permet à l'athlète de s'adapter et de progresser progressivement et d'éviter la stagnation dans le processus d'entraînement.

Tableau (01) : Description des facteurs de la condition physique

Facteur de préparation	Description
Endurance cardiovasculaire	est la capacité du cœur et des poumons à absorber l'oxygène et à le délivrer aux muscles lors d'un exercice prolongé.
Endurance musculaire	est capacité répétée à contraction sans fatigue.
Force musculaire	est la force maximale qu'un muscle ou une le groupe développe une contre-insurrection
Flexibilité	indique l'amplitude des mouvements possibles dans les articulations.

Cyclisation des sessions de formation tout au long de l'année de formation

La cyclisation (périodisation) est la division d'une année d'entraînement (macrocycle) en segments d'entraînement plus petits et plus faciles à gérer (mésocycles) dans le but de gérer et de coordonner tous les aspects de l'entraînement afin que l'athlète atteigne une performance maximale lors de la compétition la plus importante. Chaque phase peut viser le développement d'une ou plusieurs qualités à développer sur une période donnée, avec des périodes de surcharge et de récupération appropriées. Pour que le système neuromusculaire s'adapte le mieux possible à la charge ou au stress de l'entraînement, des changements de volume et d'intensité sont nécessaires. La figure suivante montre l'effort et l'induction d'une phase catabolique, qui se transforme en phase anabolique au moment de l'arrêt de l'effort, c'est-à-dire au début d'une pause [4].

1.4.LA CONDITION PHYSIQUE D'UN JUDOKA

Comme dans d'autres sports, les caractéristiques physiques d'un judoka peuvent être observées chez les enfants. Il est donc important de suivre la progression annuelle des capacités et les changements dans les caractéristiques anthropométriques des enfants. Cette approche permet de suivre et d'encourager le développement dans la direction souhaitée. Il est essentiel de se demander si un développement biologique rapide est un facteur contribuant à de bonnes performances individuelles ou, au contraire, s'il est associé à de moins bonnes performances. Il est important de ne pas négliger cette question, mais dans un groupe d'âge donné, il n'est pas toujours possible d'évaluer avec précision si les résultats sont dus au développement naturel des enfants ou à des adaptations, car nous ne pouvons pas prendre pleinement en compte des facteurs tels que le rythme génétique et autres. Il convient de souligner que ce phénomène est également lié à la croissance, ce qui signifie que la compréhension de ces processus est cruciale pour la gestion et l'orientation appropriées des jeunes judokas [25]. Pendant la période de la puberté, entre 12 et 16 ans, l'enfant connaît un développement varié, qui comprend une croissance accélérée. Cette croissance rapide peut entraîner des changements dans les relations biomécaniques lors de l'exécution des techniques de judo, ce qui peut conduire à des expériences négatives d'échec. Pendant cette période, l'entraîneur peut contribuer à l'expérience positive de l'enfant en adaptant les techniques de judo. Par exemple, il peut décider d'alterner les lancers avec des exercices plus adaptés aux nouvelles conditions physiques du jeune judoka. Une telle approche permet une réussite partielle et une satisfaction dans les performances de judo, ce qui est essentiel pour maintenir la motivation et une attitude positive à l'égard du sport [14].

1.5.Les vecteurs de réussite en judo

La réussite en judo peut être influencée par une combinaison de facteurs, mais il ne fait aucun doute que les compétences techniques sont essentielles ; la connaissance des techniques de judo telles que les projections et les prises et la manière de les exécuter dans une grande variété de situations. Vient ensuite la condition physique du judoka, car c'est le développement de la force, de l'agilité, de la souplesse et de l'endurance qui sont les attributs physiques importants des Athlètes de judo. Les séances d'entraînement qui incluent des exercices de musculation pour développer le cardio et la flexibilité contribuent sans aucun doute à la performance sur le tapis. La conscience tactique, la compréhension des stratégies et l'importance du timing sont également essentielles au judo. Un judoka qui développe sa capacité à lire ses adversaires, c'est-à-dire à anticiper leurs mouvements et à adapter sa propre stratégie en conséquence, dispose d'un grand avantage sur le tatami. La force mentale est également est extrêmement important, car la résistance mentale et le sang-froid, en particulier dans les situations de haute pression, sont souvent décisifs. La résistance mentale, la concentration, la confiance en soi et la capacité à travailler sous pression sont des facteurs clés de réussite. L'expérience acquise lors des compétitions, l'entraînement régulier et le temps passé sur le tapis sont essentiels pour développer des compétences et s'améliorer en judo, car l'expérience acquise nous permet de mieux réagir à différents adversaires et à différentes situations. Bien entendu, les caractéristiques physiques sont également importantes, en particulier la taille ou le poids, qui peuvent être déterminants, de même que l'allongement des membres et le type de corps en général. Les athlètes peuvent tirer parti de leurs forces naturelles ou développer des techniques qui complètent leurs caractéristiques physiques [17]. La connaissance de la séquence d'intégration des processus énergétiques dans un sport donné est également d'une importance

capitale ; pour les arts martiaux du judo, un compétiteur doit être préparé pour un combat de plus de sept minutes.

energetski procesi	ANAEROBNI PROCESI				AEROBNI PROCESI						
	alaktatni		laktatni								
glavni vir energije	nastanek ATP-ja brez prisotnosti O ₂				nastanek ATP-ja ob prisotnosti O ₂						
gorivo	ATP/CP shranjen v mišicah		glikogen → nastanek mlečne kisline		popolno izogorevanje glikogena ob prisotnosti O ₂				maščobe		beljakovine
trajanje	0 s	10 s	40 s	70 s	2 min	6 min	25 min	1ura	2uri	3ure	
športna panoga	tek-100m	tek 200-400m	tek-800m		boks		tek, plavanje, veslanje na dolge proge				
	meti	plavanje-50m	plavanje-100m		veslanje-1000m		tek na smučeh				
	skoki		veslanje-500m		borilne veščine		triatlon				
	dviganje uteži		alpsko smučanje		tek-srednje proge		cestno kolesarjenje				
					umet. drsanje						

Figure 04 : Illustration de la séquence d'intégration des processus énergétiques [24].

Il convient également de mentionner la nutrition et la récupération qui, avec l'hydratation, sont essentielles pour développer des performances optimales et prévenir les blessures en judo. Un repos adéquat, des méthodes de récupération et une alimentation équilibrée sont des facteurs importants pour préparer une bonne séance d'entraînement, mais aussi pour assurer le bien-être en général. Enfin, il convient bien sûr de souligner l'efficacité de l'entraînement, qui repose sur les forces et les faiblesses des facteurs susmentionnés ou qui les englobe. C'est l'organisation de l'entraînement qui est au cœur de cette tâche, car la qualité de l'encadrement et de l'enseignement est la pierre angulaire du développement d'un judoka. Des entraîneurs compétents qui fournissent des conseils techniques, stratégiques et de mentorat peuvent aider les athlètes à atteindre leur plein potentiel. Mais il ne faut pas oublier le système de soutien, car sans de bons partenaires d'entraînement, équipes, entraîneurs, services de physiothérapie et soutien émotionnel, il est difficile d'obtenir les meilleurs résultats, et le soutien des membres de la famille joue également un rôle important dans le parcours d'un athlète. Les chercheurs [12] fournissent une structure factorielle analytique du judoka dans laquelle la force du judoka joue le rôle le plus important, suivie de la coordination et de l'endurance, puis de la vitesse et d'autres capacités.

Facteur	Signification de
La puissance	22 %
Coordination	15 %
Capacité fonctionnelle (endurance)	15 %
Vitesse	12 %
Capacités cognitives	10 %
Capacités conatives	10 %
Equilibre	8 %
Flexibilité	8 %

Tableau (02) : Facteurs de la condition physique

Selon Čuš [25], la puissance se divise en plusieurs types de puissance, mais il met l'accent sur la puissance explosive, qui est en quelque sorte la plus importante pour un judoka. La capacité à maintenir l'équilibre est également d'une importance capitale. Parmi d'autres facteurs importants, il met également en évidence la vitesse et l'agilité du judoka. Ce qui précède montre à quel point les capacités de mouvement, les niveaux et les types de force et d'équilibre développés et les éléments qualitatifs des techniques d'un judoka performant doivent être variés.

1.6.Description du combat de judo

Le combat de judo commence debout, mais peut rapidement se transformer en combat d'entraînement. La tactique et la technique sont des facteurs clés dans l'exécution réussie des projections au cours d'un combat. La possibilité d'effectuer une projection est ouverte dans toutes les directions, en fonction du type de projection et du moment du combat. Le combat de judo se caractérise par sa nature libre, car il existe un certain flux créatif entre les Athlètes de judo, la plupart des mouvements étant détendus. Dans le cas d'un randori tendu, lorsque le judoka est sur la défensive, la progression des compétences est plus lente, avec un risque accru de blessure [14]. Dans le combat de judo, une grande partie de l'énergie et de l'énergie de l'adversaire est utilisée.

Les mouvements sont variés, les éléments dynamiques changent rapidement et la position du corps dans l'espace est constamment modifiée [25]. Le combat est chronométré pour 5 minutes de combat propre, avec l'ippon, il est possible de mettre fin au combat plus tôt, et en cas d'égalité, il y a prolongation. L'ensemble du combat est caractérisé par une forte intensité, avec un rythme cardiaque moyen de 180 à 200 battements par minute pendant le combat. Les auteurs [12] affirment que dans les situations où il existe une possibilité de fin prématurée ou de victoire de l'un des judokas, une véritable guerre psychologique est menée, ce qui accroît encore la dépense énergétique. Cela montre que les aspects physiques et psychologiques jouent un rôle important dans l'environnement dynamique et exigeant du combat de judo.

1.7.Mouvement d'un judoka

Le judo est considéré comme un sport acyclique polystructurel en ce qui concerne les formes de structures motrices qui se produisent pendant le combat. Dans ce contexte, les mouvements acycliques sont prédominants, le résultat final étant la détermination d'un vainqueur ou d'un perdant [25]. Cela signifie que les actions motrices du judo sont typiquement rigides et structurées, et qu'elles sont exécutées dans le contexte de situations de combat spécifiques où l'objectif est de dominer l'adversaire. Le judo se caractérise par une remarquable variété de mouvements, dont les éléments dynamiques changent rapidement, parfois même en une fraction de seconde. En judo, on observe un changement constant de la position du corps - on peut se déplacer sur les mains, les pieds, à genoux, couché ou assis. Cette variété de mouvements a une influence importante sur le développement de la coordination générale des mouvements. L'exécution réussie de techniques et de prises individuelles nécessite une activité musculaire précise avec une intensité spécifique dans le temps et dans l'espace. Le système vestibulaire doit travailler avec précision en collaboration avec les récepteurs des muscles, des tendons et des ligaments. Cela souligne l'importance de l'harmonie des systèmes moteurs lors de l'exécution des techniques de judo, car la réussite des techniques est étroitement liée à la perception précise des différentes situations de mouvement et à la réaction à celles-ci [25]. Le

judo comporte de nombreux éléments acrobatiques qui influencent la capacité à se déplacer dans l'espace et à contrôler le corps dans la phase sans assistance.

1.8.La signification du pouvoir

La force est l'une des capacités motrices clés pour la réalisation de mouvements efficaces. Dans de nombreux sports, le résultat dépend directement de la force (lancers, sprints, sauts, ski alpin, etc.).

Dans d'autres cas, elle peut augmenter l'efficacité d'un mouvement (course de moyenne et longue distance), dans d'autres encore elle peut augmenter les capacités techniques et tactiques des athlètes (jeux sportifs). La force peut être envisagée du point de vue de la mécanique ou du comportement du mouvement. Dans le premier cas, la puissance est l'action d'une force à une vitesse donnée et se calcule comme le produit de la force par la vitesse. Dans le second cas, elle est le domaine du comportement locomoteur humain, où il est nécessaire d'agir contre une résistance externe ou interne importante. La force en tant qu'aptitude motrice est donc définie comme la capacité à réaliser des actions motrices efficaces dans les conditions susmentionnées [15], [2]. Le développement de la force musculaire est obtenu par la contraction musculaire, qui peut être réalisée de manière dynamique ou statique [7]. La force en tant qu'aptitude motrice n'est pas une aptitude unitaire, mais se divise en plusieurs sous-aptitudes. Celles-ci peuvent être divisées sur le plan de l'action ou sur le plan topologique. La division topologique se réfère aux parties du corps, de sorte que nous parlons de la force des différentes parties du corps, comme la force des jambes, la force des bras, la force du tronc, etc. Outre ces divisions, il existe également une division fonctionnelle, qui se réfère à la fonction. Dans ce contexte, nous divisons la force en force de poussée, force de lancer, force de sprint, etc. En termes d'action, Strojnik [26] divise la force en trois catégories : la force maximale, la force rapide ou explosive et la force d'endurance.

Si l'on se concentre sur le judo, on peut affirmer que la force physique est un attribut clé pour réussir dans cette discipline, car elle permet aux pratiquants d'exécuter efficacement les techniques, de se défendre contre leurs adversaires et de garder le contrôle au cours d'un match. Les judokas entraînés sont capables d'utiliser plusieurs types de force, y compris la force fonctionnelle, qui se réfère à la capacité d'appliquer la force dans des mouvements et des positions pratiques qui sont importants pour les techniques de judo. Elle comprend la traction, la poussée, le levage et la torsion, qui sont couramment utilisés dans les combats pour exécuter des projections ou des saisies. La force explosive est utilisée pour répondre à la nécessité de générer rapidement de la force lors de projections ou de changements de direction rapides pendant un combat [22]. La force isométrique est également désignée par les auteurs comme la capacité d'exercer une force contre un objet stationnaire ou de résister à une force sans mouvement.

En judo, la force isométrique est la clé pour maintenir des positions stables, résister aux attaques de l'adversaire et exercer un contrôle dans les prises. La force centrale, développée par les muscles abdominaux, dorsaux et des hanches, est essentielle pour la stabilité, l'équilibre et la production de puissance dans les techniques de judo. Un tronc solide aide le judoka à maintenir une posture correcte, à exécuter les projections avec précision et à résister aux tentatives de déséquilibre de l'adversaire. La force de préhension est également essentielle pour contrôler les manches de l'adversaire,

Les Athlètes de judo peuvent utiliser leurs cols et leurs poignées pour briser les poignées de leurs adversaires et garder le contrôle du match. Une bonne prise permet aux judokas de dominer les échanges et d'exécuter efficacement les techniques de saisie. La force d'endurance, ou endurance musculaire, est la capacité de soutenir des contractions musculaires répétées pendant une longue période. En judo, la force d'endurance est importante pour maintenir la performance pendant un match, en particulier dans les combats longs et dans les tournois. On ne saurait trop insister sur l'importance de la force physique en judo. Elle permet non seulement d'améliorer les performances techniques, mais aussi de réduire le risque de blessure en assurant la stabilité, le contrôle et la résistance aux attaques de l'adversaire. L'entraînement de la force, les exercices de conditionnement et les mouvements fonctionnels spécifiques au judo font partie intégrante de l'entraînement d'un judoka. Le développement d'une force globale de différents types contribue à l'athlétisme et à la compétitivité du judo. Sur la base de ce qui précède, il est possible d'identifier les principaux objectifs de l'entraînement de la force [15], [2] :

- ✓ l'amélioration de la coordination intra-musculaire (le niveau d'activation de chaque muscle),
- ✓ augmenter la masse musculaire,
- ✓ Améliorer la coordination intermusculaire dans des conditions de charge accrue lors d'efforts isométriques et concentriques,
- ✓ Amélioration de la coordination intermusculaire dans des conditions de charge accrue lors d'étirements excentriques-concentriques,
- ✓ l'amélioration de l'endurance en force.

1.9. Précision et rapidité

La précision dans le mouvement d'un judoka est la capacité d'être précis. Les bases essentielles de la précision sont la vue et les sens kinesthésiques, qui transmettent des informations aux centres de mouvement du système nerveux central, ce qui permet de formuler des programmes de mouvement appropriés pour guider ou diriger l'objet vers l'objectif fixé [7]. Sur cette base, des programmes de mouvement appropriés sont formulés pour guider ou orienter l'objet vers le but fixé [7]. La vitesse est définie comme la capacité à effectuer des mouvements dans le temps le plus court possible.

Cette capacité de mouvement se manifeste le plus souvent par la vitesse de réaction, la vitesse des mouvements simples et la vitesse des mouvements alternatifs, comme la fréquence des mouvements. La vitesse de déplacement du corps dans l'espace est également cruciale lorsqu'il s'agit de parcourir de courtes distances avec des mouvements cycliques tels que la course, la natation et le cyclisme. La vitesse présente un degré élevé d'innéité, lié à des facteurs biologiques et physiologiques. L'aspect génétique influence principalement la structure de la musculature.

L'impact physiologique est visible dans les jonctions neuromusculaires qualitatives. L'expression de la vitesse est étroitement liée à des corrélations positives avec la puissance explosive, la coordination et la souplesse. Le développement de ces compétences motrices a un effet indirect sur l'amélioration de la vitesse. Le développement direct de la vitesse se fait par une locomotion rapide, comme courir sur une pente, ramper, grimper, et par diverses manipulations, comme les lancers, les coups de poing et les blocages. La période entre 7 et 14

ans est considérée comme le moment optimal pour l'entraînement, car les enfants ont déjà maîtrisé les mouvements de base, acquis de la force et ont en même temps un système nerveux suffisamment plastique, ce qui permet des connexions neuromusculaires plus rapides et le développement de connexions réflexes conditionnées, qui sont cruciales pour la vitesse [7]. En judo, la vitesse est cruciale, car elle permet de réagir rapidement aux mouvements de l'adversaire, d'exécuter des techniques et de manœuvrer efficacement sur les tatamis. La capacité à réagir rapidement donne au judoka un avantage en défense et en attaque et lui permet d'exécuter des contre-techniques surprenantes. En outre, la vitesse est également un indicateur d'une bonne condition physique, car elle nécessite une musculature forte et de l'endurance. Un entraînement régulier de la vitesse est essentiel pour développer ces compétences et assurer la compétitivité et le succès dans les compétitions.

1.10. Endurance, capacité anaérobie et aérobie

L'endurance, la capacité anaérobie et la capacité aérobie sont les capacités clés d'un compétiteur de judo. Le développement de ces qualités par le biais de programmes d'entraînement et de conditionnement ciblés peut améliorer les performances globales, la résistance aux blessures et la réussite en compétition. À cet égard, [11] affirme que l'endurance est la capacité d'un individu à surmonter un effort prolongé à une intensité sous-maximale. L'endurance a des composantes à la fois physiologiques et psychologiques, ce qui explique qu'elle soit divisée en plusieurs catégories. En termes d'effort, l'endurance se divise en plusieurs catégories :

- ✓ l'endurance de vitesse ; l'effort dure de 30 secondes à 3 minutes à l'intensité maximale ;
- ✓ longue endurance ; l'effort dure de 3 minutes à 1 heure ;
- ✓ Endurance de très longue durée : effort d'une durée de 1 heure à 8 heures ou plus [4].

En judo, l'endurance désigne la capacité d'un judoka à résister au stress physique, à maintenir ses performances dans le temps et à récupérer efficacement après l'entraînement et la compétition. L'endurance est

Elle est également essentielle pour la prévention des blessures et la longévité dans le sport, permettant un développement et une amélioration continus des compétences. En outre, l'endurance permet aux athlètes de donner le meilleur d'eux-mêmes lors de longs tournois ou de plusieurs matchs en une seule journée. Une capacité anaérobie élevée est nécessaire pour effectuer des mouvements explosifs de haute intensité sans utiliser l'oxygène comme principale source d'énergie. Un judoka doté de cette capacité peut préparer et exécuter une projection extrêmement rapidement, exploiter les ouvertures dans la défense de l'adversaire et maintenir une position dominante pendant le match, ce qui est crucial pour les stratégies offensives et défensives en combat. D'autre part, la capacité aérobie, également connue sous le nom d'endurance cardiovasculaire, est la capacité à maintenir une activité physique soutenue sur une longue période de temps. En judo, cela inclut le maintien d'un haut niveau de performance pendant un match, en particulier lorsque des combats plus éliminatoires sont prévus. Cette performance est utilisée pour maintenir le niveau d'énergie et la concentration mentale pendant un match, en particulier dans les tournois comportant plusieurs matchs dans la même journée. Elle permet également une récupération plus rapide entre les échanges, une résistance à la fatigue et le maintien d'un haut niveau d'intensité tout au long du match. Les programmes d'entraînement des Athlètes de judo comprennent souvent une combinaison d'entraînement aérobie, d'entraînement anaérobie, d'entraînement musculaire et d'exercices pour des compétences spécifiques. Les méthodes d'exercice aérobie telles que la course à pied, le

cyclisme ou l'aviron peuvent contribuer à améliorer la VO₂max et la condition cardiovasculaire générale. La VO₂max, ou absorption maximale d'oxygène, est une mesure de la quantité maximale d'oxygène qu'un individu peut consommer au cours d'une séance d'entraînement intense. Elle est souvent considérée comme l'étalon-or pour évaluer la condition aérobie et l'endurance cardiovasculaire. En judo, la VO₂max joue un rôle important dans la détermination de la capacité d'un athlète à supporter des efforts intenses pour maintenir son niveau d'énergie et ses performances pendant un match. Une capacité aérobie bien développée peut également contribuer à une récupération plus rapide entre les séances d'entraînement, ce qui permet aux athlètes de supporter un volume et une intensité d'entraînement plus élevés sans surentraînement ni blessure [19]. Des facteurs tels que la génétique, l'âge, le sexe, le niveau d'entraînement et la santé cardiovasculaire générale influencent la VO₂max. Il est raisonnable de mesurer et de déterminer le seuil anaérobie et le seuil aérobie chez les adolescents plus âgés, mais pas plus tôt, car les résultats ne sont pas réalistes. Il n'est pas non plus utile de comparer les résultats des individus (par exemple la force) car la proportion de masse musculaire par rapport au tissu adipeux n'est pas la même chez tous les athlètes, ce qui peut conduire à des résultats très différents [25].

1.11. Flexibilité de l'athlète

La flexibilité est définie comme la capacité à effectuer de grandes amplitudes de mouvement. Elle dépend de plusieurs facteurs, dont les plus importants sont la structure des articulations, la coordination du système neuromusculaire et la température du corps et de l'environnement [6]. La mobilité est une caractéristique physique importante des compétiteurs de judo, car elle permet une plus grande amplitude de mouvement, une meilleure exécution des techniques et la prévention des blessures. Les techniques de judo nécessitent souvent une grande amplitude de mouvement dans différentes articulations, en particulier au niveau des hanches, des épaules et de la colonne vertébrale. Une plus grande souplesse dans ces zones permet aux Athlètes de judo d'exécuter les techniques plus efficacement et de s'adapter aux différentes situations au cours d'un match, ainsi que de mieux absorber les coups [1]. Des muscles et des articulations souples permettent des transitions plus fluides entre les mouvements et un meilleur contrôle de l'exécution des techniques. En outre, un bon niveau de flexibilité en combat de judo peut permettre au judoka d'éviter d'abandonner le levier du coude, car la mobilité de cette articulation est suffisante. Cette capacité est donc bien connue pour se défendre contre les techniques de levier (Jap. kansetsu-waza).

1.12. Coordination des mouvements

Lorsque nous parlons de coordination, nous entendons la capacité d'organiser et de diriger correctement les activités de l'entreprise.

et des mouvements coordonnés, qui est le résultat d'un apprentissage combiné à des capacités cognitives. Babič

[14] affirme qu'une coordination donnée peut être portée à un niveau beaucoup plus élevé par l'apprentissage. En judo, la coordination est également influencée et développée par les chutes de judo, que les Athlètes de judo apprennent dès leur plus jeune âge. En outre, elles requièrent de la détermination, du courage, de la maîtrise de soi et d'autres qualités positives qui sont renforcées au cours du processus [25].

1.13. Intensité et contrôle de l'exercice

La supervision est un élément crucial de tout processus d'exercice. Pour réussir, il est important de surveiller en permanence le programme d'entraînement, d'analyser le travail effectué tant sur le plan quantitatif que qualitatif, d'identifier toute modification de l'état de l'athlète due à l'entraînement et d'utiliser les connaissances acquises sur l'efficacité de l'entraînement comme base pour le travail futur [8]. Il est important de surveiller et, si nécessaire, d'ajuster l'intensité de l'entraînement. L'intensité de l'exercice peut être contrôlée à l'aide d'une méthode de fréquence cardiaque. Cette méthode est extrêmement simple, économique et accessible. La fréquence cardiaque (pouls) est la vitesse à laquelle le cœur bat. Elle exprime le nombre de battements par minute. Le pouls est varié en fonction de l'intensité de l'exercice. Plus l'intensité de l'exercice est élevée, plus le pouls est élevé. En cas de récupération après une maladie ou une blessure, il est normal que le pouls soit initialement plus élevé que la normale, mais sinon l'intensité de l'effort est divisée en 5 niveaux de fréquence cardiaque [4] :

- ✓ Effort de faible intensité ; inférieur à 100 battements par minute,
- ✓ effort modéré ; 100 à 130 battements par minute,
- ✓ Effort moyen ; 130 à 160 battements par minute,
- ✓ Effort intense ; 160 à 180 battements par minute,
- ✓ effort maximal ; supérieur à 180 bpm.

En fonction des processus énergétiques impliqués, l'intensité de l'effort est divisée en [10] :

- ✓ Une faible intensité correspond à un effort aérobie,
- ✓ l'intensité modérée représente un effort aérobie,
- ✓ une intensité plus élevée représente l'effort aérobie-anaérobie,
- ✓ Une intensité élevée représente un effort aérobie-anaérobie,
- ✓ l'intensité la plus élevée représente l'effort anaérobie.

La figure ci-dessous montre des exemples d'évolution de la fréquence cardiaque au cours de l'année, en se concentrant sur différents niveaux d'entraînement. Si le pouls au repos dépasse la moyenne journalière de huit battements ou plus, nous pouvons conclure que nous approchons d'un état de surcharge [20].

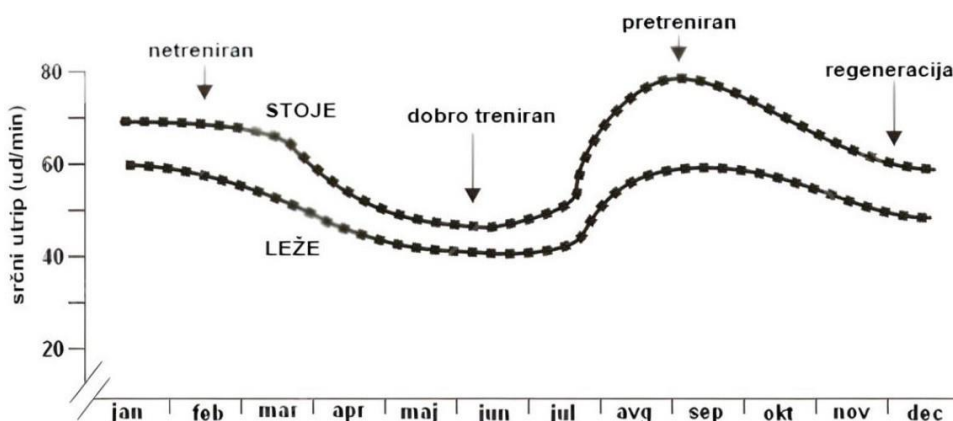


Figure 05 : Contrôle annuel de la fréquence cardiaque [24].

L'importance du processus de contrôle de la charge de l'athlète pendant la phase d'entraînement est également soulignée par Vučetić, qui insiste sur l'importance d'établir l'état initial comme point de départ de la planification de l'entraînement et du contrôle ultérieur (tests).

Les tests sont effectués à différents stades du processus d'exercice afin d'identifier l'état initial, qui sert de point de départ à la planification de l'exercice, les états intermédiaires pour contrôler le processus et l'état final après l'exercice, qui est crucial pour évaluer l'effet de l'exercice. Il existe de nombreux tests différents qui sont réalisés soit dans des conditions de laboratoire contrôlées, soit sur le terrain. Le tableau ci-dessous présente le test de condition physique générale du judo russe. Chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients. Par exemple, les tests standardisés en laboratoire sont plus coûteux mais offrent une plus grande précision, tandis que les tests sur le terrain sont plus abordables et faciles à réaliser, mais leur précision n'est pas toujours aussi élevée car ils sont réalisés dans des conditions moins standardisées [27].

Tableau 03 : Test d'aptitude générale du judo russe [18].

Vaja / Točke	5 točk	4 točke	3 točke	2 točki
30 metrski šprint	4.1 sekunde	4.3 sekunde	4.5 sekunde	4.7 sekunde
skok v daljino z mesta	260 centimetrov	255 centimetrov	250 centimetrov	245 centimetrov
nalog (na moč) – 1 maksimalna ponovitev	130% telesne mase	120% telesne mase	110% telesne mase	100% telesne mase
tek na 1000 metrov	180 sekund	200 sekund	220 sekund	240 sekund
počepi z drogom (breme je telesna masa, omejitev 40 sekund)	25 ponovitev	23 ponovitev	20 ponovitev	manj kot 20 ponovitev
dvigi na drogu s proniranim prijemom (omejitev 40 sekund)	25 ponovitev	23 ponovitev	20 ponovitev	manj kot 20 ponovitev
sklece	90 ponovitev	75 ponovitev	60 ponovitev	manj kot 60 ponovitev
zapiranje knjige	90 ponovitev	75 ponovitev	60 ponovitev	manj kot 60 ponovitev

Chapitre 02 :

**Les Méthodes de
développement en judo**

Dans cette partie, je propose un programme d'entraînement pour préparer les joueurs de judo aux compétitions.

2.1. Entraînement de la flexibilité

L'objectif de cet entraînement est d'améliorer la flexibilité. L'entraînement proposé consiste en trois séries, chaque exercice étant exécuté pendant 30 secondes. Le muscle est étiré jusqu'à la douleur, tandis que l'on se concentre sur le muscle cible et la respiration, ce qui facilite le relâchement. Tous les exercices doivent être exécutés lentement et de manière contrôlée.

- 1) Étirer l'arrière de la cuisse : - Assis sur le sol, une jambe tendue vers l'avant, l'autre jambe recourbée vers la cuisse de la jambe tendue - Se pencher doucement vers l'avant.
- 2) Étirer les muscles latéraux de la cuisse : - Se tenir debout, une jambe sur le côté, l'autre jambe tendue - Se pencher sur le côté.
- 3) Étirement du mollet : - Avancer une jambe, tourner l'autre vers l'arrière - Se pencher vers l'avant,
- 4) maintenir le talon du pied arrière au sol.
- 5) Étirer les fesses et les hanches : - S'asseoir sur le sol, une jambe tendue vers l'avant, l'autre jambe tendue vers l'arrière.
- 6) Enrouler la jambe tendue - Enrouler le torse vers la jambe pliée.
- 7) Étirement des muscles de l'épaule : - Debout ou assis, placez votre bras en travers de votre corps et utiliser l'autre main pour exercer une légère pression sur le coude.
- 8) Étirement de la nuque et du haut du dos : - Assis ou debout, inclinez la tête sur le côté. et maintenir l'étirement.
- 9) Étirement du bas du dos : - Allongez-vous sur le dos, un genou appuyé contre la poitrine.

2.2. Entraînement de la vitesse

Cet entraînement consiste à développer l'agilité et la vitesse maximale. Les éléments suivants sont proposés pour l'agilité :

- Sprint jusqu'à la marque dans la direction indiquée à partir du centre de l'aire de combat, immédiatement après avoir touché le bord du coussin ou un coussin d'une autre couleur, sprint vers l'autre côté puis à nouveau vers le centre (3,5 m + 7 m + 3,5 m) x3, 3 séries.
- Sprint gauche-droite, 1 série de mouvements latéraux à l'affût, 2. sprint droit (5 + 5 m x3) 3 séries.

L'entraînement à la vitesse maximale est basé sur l'exécution de trois exercices de sprint en une seule série. La pause entre les exercices est de 45 secondes et entre les séries de 4 minutes. Les exercices de sprint sont les suivants

- 1) 100m sprint,
- 2) 60m sprint,
- 3) sprint de 40 m sur la pente,
- 4) Formation à la stabilisation

L'entraînement sensorimoteur est un type d'exercice physique qui associe des informations sensorielles (telles que la vision, l'audition, l'équilibre) à des compétences motrices (telles que la coordination et la souplesse) afin d'améliorer le contrôle du corps et la dextérité :

- 1) flexion plantaire/dorsale sur la planche en T jambe gauche,
- 2) flexion plantaire/dorsale sur la planche en T jambe droite,
- 3) supination/pronation sur la planche en T jambe gauche,
- 4) supination/pronation sur la planche en T jambe droite.

Lors de l'exercice, il est important d'atteindre l'équilibre pendant 25 à 35 secondes, et non de le maintenir. La mesure de la charge sera de Force toucher le sol avec la planche 2 à 3 fois en 25 à 35 secondes. S'il ne touche jamais le sol pendant ce temps, l'exercice est trop facile, il faut alors ajouter une tâche supplémentaire comme faire l'exercice les yeux fermés ou passer la balle à l'infirmière.

2.3. Entraînement musculaire

- **Hypertrophie**

L'hypertrophie est le processus d'augmentation de la taille des cellules ou des tissus musculaires grâce à l'entraînement de la force, ce qui entraîne une augmentation de la masse et de la force musculaires. Deux types d'entraînement sont effectués : l'entraînement A (entraînement station par station), l'entraînement B (entraînement station par station) et l'entraînement C (entraînement station par station) :

- 1) squats avec la charge,
- 2) flexion des coudes avec les bras,
- 3) Montée unipodale avec une charge sur un banc ,
- 4) Exercice nordique pour les ischio-jambiers,
- 5) se soulever sur la pointe des pieds, les jambes tendues avec une charge,
- 6) levage mort ;

et la séance d'entraînement B (entraînement station par station) :

- 1) en soulevant les épaules avec les bras,
- 2) se penche en position couchée avec une charge dans la causalité,
- 3) des pompes larges et chargées,
- 4) Lever les jambes pour les transformer en fente dans le support suspendu,
- 5) la flexion du tronc lors d'un exercice de mise en charge.

Le tableau suivant présente un emploi du temps - un plan hebdomadaire, avec le plan prévu, les séries, les répétitions et les pauses :

Tableau 04 : Plan d'entraînement musculaire

N° de la semaine	%MVC	Nombre de lots	Pas de lun.	Pause (min)
1	80	4	8-10	1.5
2	80	4	8-10	1.5
3	80	4	8-10	1.5
4	90	2	4	4

2.4. Puissance rapide

La méthode concentrique se concentre sur l'exécution de la phase concentrique du mouvement, en se concentrant sur le soulèvement de la charge ou l'exécution du mouvement contre la force de gravité. Un exemple d'entraînement en circuit est un entraînement en circuit sur tapis roulant avec 4 séries de 4 à 5 répétitions et une pause de 4 minutes entre les séries. Le deuxième exercice combine les phases excentriques et concentriques du mouvement et permet le développement global d'une force rapide. Voici un exemple d'entraînement :

- 1) en sautant sur la boîte,
- 2) en jetant les médecins dans le mur,
- 3) sprint court,
- 4) avec détachement.

La pause entre les séries est de 3 minutes. Pour tous les exercices, à l'exception des sprints courts, 6 à 8 répétitions en 3 à 5 séries. Les sprints sont effectués à raison d'une répétition par série.

2.5. L'endurance de Force

Dans la période précédant la compétition, après l'hypertrophie de l'endurance, nous mettons un peu plus l'accent sur la force. Dans le domaine de la remise en forme, l'entraînement en circuit est peut-être le plus connu. Il existe de nombreuses formes d'organisation de l'entraînement en circuit, qui impliquent différentes intensités d'entraînement (nombre défini de répétitions d'une tâche et le stagiaire essaie d'effectuer l'ensemble du circuit dans le temps le plus court possible, cycle de minutes dans différentes proportions, entraînement avec objectif de temps, etc.) Par conséquent, le choix de la manière d'effectuer l'entraînement en circuit doit être adapté au niveau de forme physique et à l'âge des stagiaires. C'est exactement ce que permet l'entraînement en circuit : une approche totalement individuelle de l'exercice. L'entraînement en circuit peut être utilisé pour développer pratiquement tous les contenus de l'entraînement physique. Les exercices d'entraînement en circuit peuvent être très différents : un exercice de force peut être suivi d'un exercice d'étirement, d'un exercice de vitesse, d'un exercice d'endurance ou d'un exercice de coordination - en fonction de l'ingéniosité et de l'imagination de l'enseignant [9]. Le premier exemple d'entraînement en circuit consiste en trois circuits, chacun contenant 9 exercices. Une minute est allouée pour effectuer un certain nombre de répétitions, le reste du temps est utilisé pour changer d'exercice et se reposer. Les exercices sont les suivants :

- 1) Impression sur la tête à partir d'une demi-épingle 3x,
- 2) Balancez la kettlebell vers l'avant 15 fois,
- 3) Saute sur la boîte 6x,
- 4) Lever avec un poids supplémentaire 5x,
- 5) Traction à 1 main avec la poignée en alternance 8x,
- 6) décalage latéral 12x,
- 7) Flexion du torse avec poids supplémentaire 15x,
- 8) avant allongé sur le sol, sur un ballon gonflable avec des mouvements circulaires 1min,
- 9) deadlift négatif à partir de la base surélevée 15x.

Le deuxième exemple d'entraînement en circuit consiste en deux entraînements en circuit. Il faut d'abord faire le premier, puis le second. Dans le premier circuit (21-15-9), le poids ne change pas d'une série à l'autre, la première série comporte 25 répétitions,

la deuxième 15 et la troisième 9. Dans le deuxième circuit, les exercices sont exécutés l'un après l'autre dans le temps le plus court possible, d'abord (21-15- 9) :

- 1) Tirer,
- 2) squat avec charge dans les ischio-jambiers,
- 3) une rangée sur un poteau, les jambes levées en position de fente,
- 4) Sauter sur la boîte.

2.6. Puissance maximale

L'haltérophilie est un exercice où l'on utilise des poids pour effectuer une variété d'exercices tels que les squats, les pompes, les tractions, les redressements et les abdominaux. Cette forme d'exercice permet de développer la force musculaire, l'endurance et la fonctionnalité, et il est important d'utiliser la bonne technique et d'adapter les charges en fonction des objectifs et des capacités de chacun. Les séances d'haltérophilie olympique sont courtes et intenses, avec un faible nombre de répétitions par série. L'accent est mis sur le développement de la force maximale, et parfois sur le développement de la vitesse. Ils constituent souvent un précurseur de l'entraînement en circuit. Voici un exemple de séance d'haltérophilie :

- 1) Tirer + concept 5x2,
- 2) Ordre à genoux + 4x2 fentes,
- 3) soulevé de terre sumo 5,
- 4) imprimer sur un banc incliné 6.

Vient ensuite l'entraînement en circuit : un exercice est effectué immédiatement après un autre, sans repos :

- 1) 3x2, 2x3,
- 2) 3x5 traction,
- 3) Ordre 3x2,
- 4) squat avant 3x6.
- 5) Entraînement d'endurance
- 6) Endurance aérobie

Pour l'endurance aérobie, effectuez d'abord un entraînement ponctuel en 5 séries, avec un exercice différent pour chaque série :

- 1) sauter le cochonnet et entrer dans le lancer sans paire,
- 2) saut à la corde et sauts militaires,
- 3) Saut en hauteur et brasse,
- 4) alpiniste & saute par-dessus la taille gauche-droite,
- 5) sauts avant-arrière au-dessus de la taille et saut à la corde.

Voici les détails de la série :

La série dure 2 minutes (30 secondes+30 secondes+15 secondes+30 secondes+15 secondes).

- 1) La première minute est à faible intensité, 30 secondes du premier exercice, puis un changement rapide et 30 secondes du deuxième exercice.
- 2) 15 secondes d'intensité maximale pour le deuxième exercice.
- 3) 30 secondes d'intensité moyenne pour le premier exercice.
- 4) 15 secondes d'intensité maximale ; 1er exercice, 2 dernières séries jusqu'à l'échec (max 30 secondes).
- 5) 2 minutes de pause entre les séries.

La course à pied de longue durée est un moyen efficace d'améliorer l'endurance aérobie, car elle permet de renforcer le système cardiovasculaire, d'augmenter la capacité pulmonaire, d'améliorer l'efficacité de l'oxygène et l'endurance musculaire. Exemple d'entraînement :

- Courir pendant 30 à 45 minutes à un rythme régulier.

2.7. Endurance de la vitesse

Une méthode d'entraînement pyramidale similaire est utilisée. La pause entre les intervalles est plus longue et sans activité spécifique. La méthode d'entraînement pyramidale consiste à augmenter puis à diminuer progressivement l'intensité ou la durée des intervalles. Cette approche permet de solliciter progressivement le corps et de créer un entraînement varié. Exemple de séance d'entraînement:

- 1) x 60 m,
- 2) x 100 m,
- 3) 200 m,
- 4) 400 m,
- 5) 200 m,
- 6) 2 X 100 m,
- 7) 2 X 60 m.

Il y a une pause de 4 minutes entre les séries. Exemple de 2 séances d'entraînement :

- 1) 2 X 100 m, (pause de 2 min),
- 2) x 40 m (pause de 1 min),
- 3) x 300 m (pause de 3 minutes).

L'exercice 2 est moins exigeant et vise à maintenir l'endurance de vitesse.

2.8. Puissance aérobie élevée

Les moyens les plus efficaces et spécifiques au sport pour développer une puissance aérobie élevée en judo sont les suivants

les combats de haute intensité. Exemple d'entraînement :

- 1) Borba debout (Tachi waza) 5 fois pendant 5 minutes,
- 2) Combat au sol (Ne waza) 4x5 minutes.

En plus des combats, la course par intervalles est une forme d'exercice qui alterne de courtes périodes de course rapide avec de courtes périodes de repos ou de course facile. Cette méthode d'entraînement permet d'améliorer la vitesse, l'endurance et la capacité du corps à récupérer pendant les intervalles de haute intensité. Une série de sprints courts peut être effectuée, suivie de périodes de repos ou de jogging facile pour la récupération. Exemple d'entraînement :

- 1) 1 x 400 m,
- 2) x 300 m,
- 3) x 200 m,
- 4) x 100 m,
- 5) x 60 m.

1 à 2 minutes de jogging facile entre les intervalles.

2.9. Entraînement fonctionnel

L'entraînement fonctionnel dans la préparation annuelle d'un athlète est un élément clé pour atteindre le plus haut niveau de forme et de performance dans sa discipline sportive. Ce type d'entraînement se concentre sur l'amélioration de la capacité fonctionnelle du corps, c'est-à-dire la capacité à effectuer les mouvements et les tâches spécifiques requis dans une activité sportive d'une manière optimale pour l'individu. L'une des principales caractéristiques de l'entraînement fonctionnel est l'utilisation d'exercices qui imitent les mouvements et les exigences de la discipline sportive de l'athlète. Cela signifie qu'il faut préparer des exercices aussi spécifiques que possible à son activité sportive. Par exemple, pour un joueur de football, l'entraînement fonctionnel comprendra des sprints, des changements de direction et des sauts,

alors que pour un judoka, un entraînement visant à améliorer la force et la stabilité en position debout serait plus approprié. En outre, l'entraînement fonctionnel implique également le renforcement des muscles importants pour la stabilité et l'équilibre du corps, car ce sont des éléments clés pour l'exécution des mouvements dans le sport. Des exercices tels que les squats sur une jambe, le surf et les exercices sur coussin d'équilibre contribuent à améliorer la stabilité du corps et à réduire le risque de blessure. L'entraînement fonctionnel met également l'accent sur la souplesse du corps, car elle est essentielle pour maintenir l'amplitude des mouvements et prévenir les blessures. Les exercices d'étirement et les étirements dynamiques sont des composantes importantes de l'entraînement fonctionnel, car ils améliorent la souplesse des articulations et des muscles et permettent une exécution plus efficace des mouvements sportifs. L'objectif est d'atteindre le plus haut niveau de forme et de performance dans le sport et de prévenir les blessures potentielles qui pourraient entraver la performance d'un athlète au

niveau de la compétition. C'est pourquoi l'entraînement fonctionnel est un élément important du programme de préparation annuel de tout athlète.

2.10.1. Entraînement au judo

L'entraînement au judo se divise en deux catégories : l'entraînement technique et l'entraînement au combat. L'entraînement technique/tactique peut être de faible ou de haute intensité, avec souvent une partie de l'entraînement spécifiquement consacrée à la vitesse d'exécution des techniques. L'entraînement technique permet de développer toutes les capacités motrices en adaptant l'entraînement. L'intensité peut également être ajustée par la résistance du partenaire ; plus le niveau de résistance active est élevé, plus l'exercice ressemble à une situation de combat réelle. Plus le niveau de résistance active est faible, plus il est possible de mettre l'accent sur la performance technique elle-même (nombre de répétitions par unité de temps - intensité). L'entraînement au combat est l'entraînement au cours duquel se déroulent la plupart des combats de judo et des situations de combat à haute intensité. Les mouvements appris et les techniques affinées sont introduits dans des situations de plus en plus réalistes et donc de plus en plus difficiles. L'entraînement à des situations de combat et à des combats peut être intégré à l'entraînement technique et à l'entraînement de combat, à condition que l'exécution des mouvements se fasse avec une résistance active moindre de la part du partenaire. L'entraînement combiné est un entraînement dans lequel la technique et la tactique sont entraînées, ainsi que le combat à haute intensité ou le développement d'autres compétences. L'ordre et l'importance des exercices sont adaptés à l'effet recherché. Avec des exercices spécifiques au judo et des connaissances suffisantes, tous les mouvements peuvent être développés, mais pas jusqu'à la perfection. Pour un meilleur développement, il convient d'ajouter une pratique directe de chaque capacité.

Exemples de différents entraînements de judo :

Nous commençons l'unité d'entraînement par un échauffement de base. Pour l'échauffement spécial, nous effectuons un uchi-komi sur toute la longueur du gymnase. Il s'agit de l'exercice au cours duquel nous exécutons les entrées de la projection en mouvement. Il est suivi d'exercices visant à pratiquer l'exécution rapide de la projection ou la prise de contrôle rapide de l'adversaire en combinaison avec des exercices de grappling. La partie principale de l'entraînement est constituée par les combats. Nous les commençons debout avec un changement rapide et une pause, ce qui nous permet d'avoir une haute intensité de combat et en même temps nous changeons plusieurs partenaires de combat, ce qui enrichit l'expérience.

Tableau 05 : Entraînement au combat de judo

Entraînement / Combat	Aspect temporel
Course à pied + gymnastique	10 min
UKi par longueur (différentes tâches)	10 min
Exercices de vitesse + combats de garde	15 min
Combats TW (changement de paires) 3x2min	Pause pendant le combat 1 min
Borba TW 4 min+NK 1 min	Pause après l'exercice 4 min
Borba TW 4 min	Pause après l'exercice 4 min
Ippon change NW borbe	25 min

L'exercice suivant est un combat debout, suivi d'un exercice de projection avec partenaire (nage komi) d'une durée d'une minute à intensité maximale. Il est suivi d'un combat de judo normal et le dernier exercice est un changement de partenaire par ippon. Le changement d'ippon est une méthode d'entraînement martial dont la particularité est le changement immédiat de partenaire en cas de victoire (ippon). La durée de l'exercice varie généralement entre 10 et 30 minutes.

Tableau 06 : Entraînement aux techniques de judo

Technique du judo + introduction au combat	Aspect temporel
Chauffage du football	15 min
Situations NW/vitesse	10 min
Combat NW 5 min	Pause 2 min après le combat
Royaume-Uni lengthwise-sumi gaeshi	10 min
UK par longueur-toméonage	10 min
UK par length-isotogari	10 min
UK par longueur-seoinage	10 min
Royaume-Uni par length-uchimata	10 min
TW on the edge 5 min	Pause 2 min après le combat
Borba TW 1x2min	

note: UK-uchi komi, faire des entrées dans la projection ; combat pour la garde ; combat pour la prise ; combat TW - combat tachi waza, debout, aux pieds ; NW - combat au sol

Pour pimenter votre entraînement, choisissez le football comme échauffement de base. Au cours de l'échauffement spécial, nous pratiquons des situations de combat au sol, où nous développons l'automatisation et la rapidité d'exécution. Il est suivi d'une séance de sparring au cours de laquelle l'accent est mis sur l'exécution des situations précédentes avec une forte résistance de la part du partenaire. Le segment suivant de l'entraînement consiste en cinq techniques, dont les entrées sont pratiquées en mouvement (uchi-komi). L'intensité est réduite et l'accent est mis sur l'exécution précise de la technique. Comme pour la première partie de l'entraînement, la partie suivante est un combat de judo, cette fois-ci debout et limité dans l'espace à la dynamique du combat à la limite de l'aire de combat. Le combat au bord est une partie importante de la préparation technique/tactique pour les compétitions. Nous continuons à faire du combat libre, parce que nous ne voulons pas faire trop d'efforts pendant l'entraînement, le temps est limité à 2 minutes.

2.10.1. Préparations de base

L'entraînement de base est un élément central de tout entraînement sportif et est crucial pour le développement global d'un athlète. Ils vont du renforcement musculaire à l'amélioration de l'endurance, de la souplesse et de la coordination.

L'objectif de l'entraînement de base est de créer une base solide pour progresser dans l'activité sportive et d'assurer la condition physique de l'athlète à un niveau plus élevé. En outre, ils contribuent à la prévention des blessures, car la partie renforcement aide à améliorer la force et la stabilité musculaires, tandis que la partie endurance améliore le système cardiovasculaire et augmente la capacité du corps à supporter une période prolongée d'activité intense. La composante coordination des mouvements aide à améliorer la posture, l'équilibre et la stabilité, qui sont essentiels à l'exécution de mouvements techniques dans le sport et à prévenir les blessures éventuelles dues à des schémas de mouvements incorrects.

Dans l'ensemble, l'entraînement de base n'est pas seulement un élément central de l'entraînement sportif, mais aussi le fondement de la réussite et de la santé à long terme de tout athlète.

2.10.2. Préparatifs de combat

L'entraînement martial en judo est une partie essentielle de l'entraînement, qui permet aux athlètes de développer les compétences nécessaires pour participer avec succès aux compétitions. La partie technique de l'entraînement consiste à perfectionner les techniques de base et avancées du judo, tandis que la partie tactique se concentre sur la compréhension du contexte de combat et l'adaptation à l'adversaire. La partie physique de l'entraînement développe l'endurance, la force, la vitesse et l'explosivité, qui sont essentielles pour l'exécution efficace des techniques en combat. L'adaptation aux conditions de compétition par le biais de simulations de matchs et d'affrontements avec différents adversaires complète la préparation globale. Ensemble, ils permettent le développement de compétences globales et préparent l'athlète à obtenir les meilleurs résultats dans les compétitions de judo. Cette préparation peut se dérouler à domicile ou à l'étranger. Elle se déroule généralement à l'étranger, car nous y disposons d'un plus grand nombre de paires de combat, ce qui nous permet d'acquérir une nouvelle expérience. La plupart d'entre eux ont lieu pendant la période précédant la compétition,

lorsque la forme est déjà élevée. Pendant la période de préparation, il y a deux séances de combat par jour, mais si elles sont plus longues, nous faisons généralement une pause active entre la cinquième et la septième séance.

3.1. La compétition en judo

La division des compétitions en compétitions principales et compétitions préparatoires est un élément clé dans la planification du calendrier des compétitions pour les athlètes et les équipes. Les compétitions préparatoires, qui ont lieu avant les compétitions principales, jouent un rôle important dans la préparation des athlètes à des niveaux de compétition plus élevés et dans l'évaluation et l'amélioration de leur condition physique. En revanche, les compétitions principales sont le point culminant de la saison de compétition, au cours de laquelle les athlètes se disputent les meilleurs classements, honneurs et résultats. Les compétitions préparatoires sont généralement moins importantes et moins axées sur les résultats. Elles sont conçues pour tester la condition physique, la tactique et la préparation aux défis de la compétition. Elles permettent d'acquérir une expérience de la compétition, d'ajuster les plans d'entraînement et d'évaluer la forme actuelle. La participation à des compétitions préparatoires peut aider à réduire la tension et la nervosité liées à la compétition et contribuer au développement de la confiance et de la confiance en soi d'un athlète.

l'estime de soi. Les compétitions principales sont le point culminant de la saison de compétition. Lors de ces compétitions, les athlètes s'affrontent pour obtenir les meilleurs classements et des résultats qui ont un impact majeur sur leur carrière sportive. Les compétitions majeures sont souvent axées sur la réalisation de records personnels, la conquête ou la défense de titres et la qualification pour la compétition suivante. Ces événements ont tendance à avoir une plus grande couverture médiatique, des prix et des récompenses plus élevés et sont plus importants pour les athlètes et le public.

La division des compétitions en compétitions de préparation et compétitions principales permet une approche structurée de la planification du calendrier des compétitions et aide les athlètes et les équipes à obtenir les meilleurs résultats au cours de la saison de compétition. Il est important de considérer chaque compétition comme une partie importante du processus global et d'accorder une attention adéquate à la préparation pour chaque étape du cycle de compétition.

3.2. PLAN D'ENTRAÎNEMENT D'ÉTÉ

J'ai conçu mon programme d'entraînement en fonction des objectifs que je me suis fixés pour la saison. L'objectif principal est de remporter une médaille aux championnats du monde et d'Europe. L'ensemble du programme d'entraînement et de compétition est adapté à cet objectif. En raison de l'écart important entre les Championnats du monde et les Championnats d'Europe, j'ai décidé de faire un double cycle. Nous avons donc deux périodes de préparation et deux périodes de compétition (tableau 5.1).

Tableau 09 : Préparatifs de combat

N° de la semaine	emplacement
8.	Mostaganem
12.	Mascara
14.	Relizane
17.	Alger
21. et 22.	Tipaza
23.	Chelef
30.	Tiaret
35.	Mostaganem
36.	Sidi belabes
48.	setif

Date et lieu des préparatifs de la ligne de base

Tableau 10 : Préparatifs de base

N° de la semaine	Emplacement
19. et 20.	alger
45. et 46.	Tunis

Le tableau suivant montre comment le nombre d'heures d'entraînement augmente au cours de la période de préparation. 10 heures d'entraînement au cours de la première semaine, 20 heures d'entraînement sont atteintes au cours de la huitième semaine de l'entraînement au combat ; elles sont marquées en jaune dans le tableau. Les compétitions principales sont marquées en rouge, les autres compétitions sont marquées en violet. Le vert indique la préparation de base et le bleu la préparation de pause.

Tableau 11 : Types et volume de formation, répartition hebdomadaire

PÉRIODE	PREMIÈRE PÉRIODE PRÉPARATOIRE															PREMIÈRE PÉRIODE DE COMPÉTITION											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
hypertrophie		3	5	5	3	5	5																				
puissance maximale								2	4	5		4		1	1		1	1	1								
puissance rapide					0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5		2		3	3.5		4	2	2				2	2	1.5	2
l'endurance dans la force								2	2	3		2		3	2		2	1	2								
plyométrie					1	1	1		1	1	2		2		2	1.5		2	2	2				1	1	1	1
endurance générale			1	2	2	1	2		1									2	1								
puissance aérobie élevée										1	1		1		1.5	2		2	2	2				1	1	2	1
vitesse et agilité								0.5	0.5	0.5		1		1	1		2	2	1					1	1	0.5	1
smv	1	1	1	1	1	1	1		0.5	0.5	0.5		0.5		0.5			1	1								
combats					1	2	3	12	2	3	2	15	2.5	15	3	2	13	2			9.5	9.5	9	2	2	4	4
technique/tactique	1	1	4	5	6.5	4.5	3.5	5.5	4	4.5	3.5	2.5	1	2.5	4	3	2.5	2	2	2	2	2	2	5	3	3	3
Flexibilité	6	6	3	3	3	3	3	1.5	2.5	1	1	1.5	1	1.5	1	1	1.5	1	1	1	2.5	1.5	1	1	1	1	1
stabilisation	2	1						1		1		1		1		1	1		2	1		1			1		
Total	10	12	14	16	18	18	19	20	16	19	19	20	17	20	20	18	18	18	18	16	14	14	12	13	12	13	13

PÉRIODE	DEUXIÈME PÉRIODE PRÉPARATOIRE										DEUXIÈME PÉRIODE DE CONCOURS														TRANSITIO NNEEL		
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51		52	
hypertrophie	2	2		2																							
puissance maximale								3		3		4							2	2							
puissance rapide	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	2	3	4	4	2	2	2	2	2.5		2.5	2				
l'endurance dans la force					1	1			3	3	2	3	2	2	2	1	1	2	2	1							
plyométrie				0.5	1	1	0.5		0.5	0.5	0.5	2	2	1	2	2	1	2	2	1.5		1.5	1				
endurance générale	1	2		2	2	2					1.5		1			1.5		2	2								
puissance aérobie élevée								1		1		1	1	1	2	2	2	2	2	2		2	1				
vitesse et agilité		0.5		1			1		1	1	0.5	1	1	1	1	1	1	2	1			0.5	1				
smv	1	1		1			1			1	0.5	0.5	1					1									
combats	2	2	11	3			4	12	5	3	3	3	3	3.5	2.5	4	4			4	10	4	2				
technique/tactique	2.5	3	2.5	5			4	5.5	4	4	2	4	3	2.5	2.5	3	3			2	2	3.5	5				
Flexibilité	3	3	2.5	2	2	2	2	2.5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
stabilisation	2	2		2	1	1	1			1		1		1			1		2		1						
Total	14	16	16	19	7.5	7.5	18	20	20	19	18	18	18	17	17	18	16	16	16	14	14	15	13				

La figure suivante montre le nombre d'heures de formation sur l'ensemble de l'année. Vous pouvez voir l'escalade au début du processus de formation. Le nombre d'heures commence à diminuer lorsque nous entrons dans la première période de compétition.

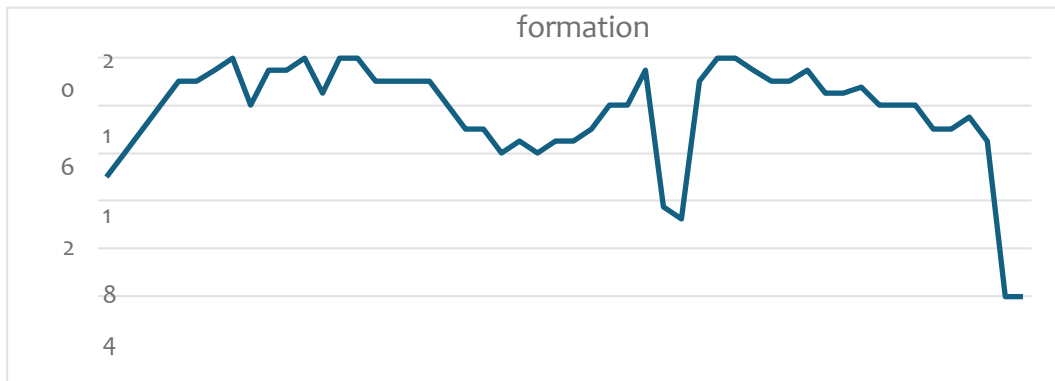


Figure 06 : Nombre d'heures de formation par semaine et par an

Le graphique montre une augmentation du nombre d'heures d'entraînement technique et tactique pendant la période de préparation et avant les compétitions.

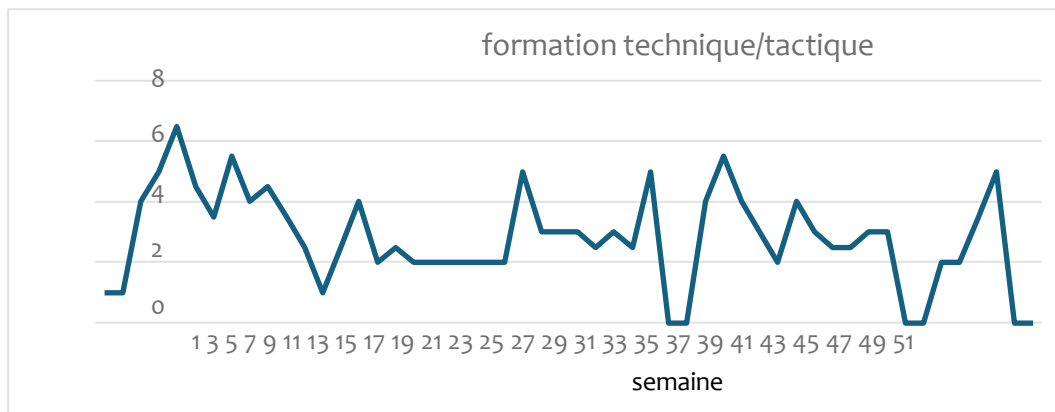
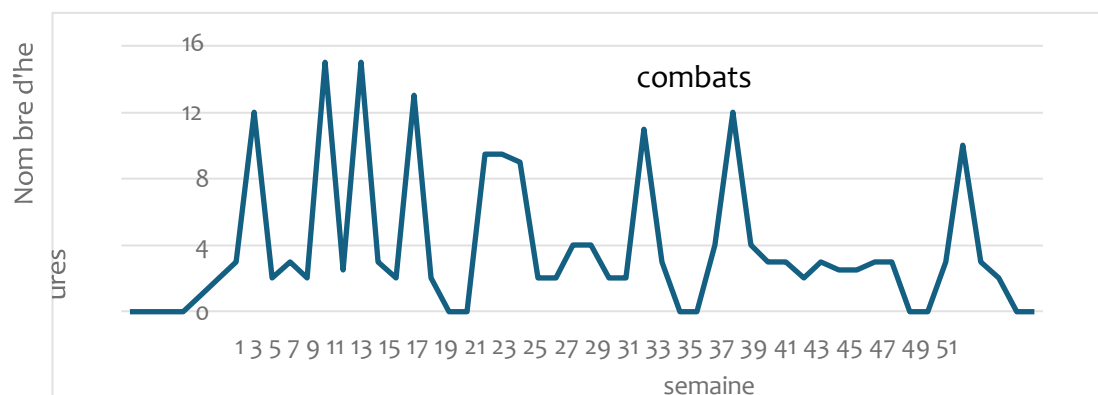


Figure 07 : Nombre d'heures de formation technique par semaine et par an

Le graphique montre 8 montées importantes, qui représentent les séances d'entraînement pendant l'entraînement au combat.



3.2.1. Période préparatoire

Notre plan d'entraînement annuel comporte deux périodes de préparation. La première s'étend de la semaine 1 à la semaine 15 et la seconde de la semaine 28 à la semaine 36. Chaque période de préparation comporte trois étapes. La première comprend une phase d'introduction à l'entraînement, une phase d'entraînement de base et une phase d'entraînement spécial. Dans la seconde, il y a la phase d'entraînement de base, la phase de pause et la phase d'entraînement spécial.

La première période de préparation est plus longue que la seconde, ce qui nous permet d'améliorer la qualité de nos services.

la préparation de base, ainsi que le maintien de ces compétences tout au long de l'année.

La deuxième période de préparation est plus courte, ce qui n'est pas controversé car le niveau de forme est déjà élevé (en raison de la première période de compétition). Au cours de la deuxième période de préparation, les athlètes bénéficient également d'une pause ou de 10 à 14 jours de repos actif. Cela permet de s'assurer que les athlètes ne sont pas surentraînés et surmenés, à la fois physiquement et mentalement. Le corps et l'esprit sont reposés et la motivation et la capacité à effectuer un entraînement intensif peuvent être accrues.

La période de préparation commence par le développement de l'hypertrophie, de la flexibilité, de la stabilisation des capacités sensorimotrices et de la technique du judo. Ensuite, nous ajoutons l'endurance générale, la force rapide, la plyométrie et le combat de judo. Ensuite, nous ajoutons l'entraînement de la force maximale, l'endurance dans la force, la vitesse et l'entraînement de la force aérobique élevée.

Pendant cette période, nous mettons davantage l'accent sur le développement de la technique, l'intensité des séances d'entraînement est plus faible et elles sont plus longues.

3.2.2. Période de concours

Nous avons deux périodes de concours. La première s'étend de la semaine 16 à la semaine 27 et la seconde de la semaine 37 à la semaine 50.

Il y a deux phases : la pré-compétition et la compétition.

La deuxième période de compétition est plus longue que la première, car nous l'adaptions, ainsi que le plan d'entraînement général, au calendrier officiel des compétitions.

Le calendrier comprend deux compétitions principales, les championnats du monde et d'Europe, et huit autres compétitions.

Avant les deux compétitions principales, il y a une période de "préparation" de 5 semaines au cours de laquelle nous n'avons pas d'autres compétitions.

Pendant la période de compétition, nous augmentons le nombre de combats et l'intensité de l'entraînement. Les séances d'entraînement sont plus courtes, ce qui permet d'améliorer la condition physique des compétiteurs. Tout au long de la période, nous consacrons des heures à l'entraînement de la flexibilité, de la tactique et de la technique, du combat de judo, de la vitesse

et de l'agilité, de la puissance aérobie élevée, de la pliométrie, de l'endurance de la force et de la puissance rapide.

3.2. Microcycle

Exemple de microcycle dans une jambe de préparation spéciale

Tableau 12 : Plan de formation hebdomadaire pendant la période de préparation

Dan	Matin	Après-midi	Note
Lundi	technique	combats	
Mardi	Poids +circulaire Formation	technique	
Mercredi	Technique	combats	
Jeu	Poids + circulaire Formation	Technique + borbène Situations dans le Nord- Ouest	
Vendredi	disponible à l'adresse suivante	TW situations de combat	
Samedi	poids et haltères+circuit d'entraînement	disponible à l'adresse suivante	
Dimanche	disponible à l'adresse suivante	disponible à l'adresse suivante	

Le tableau des micro-cycles pour la phase de préparation spéciale montre que 10 unités d'entraînement sont prévues. Il y a 4 sessions d'entraînement au combat, 2 sont des sessions de combat, 2 sont combinées avec des situations de combat. Trois séances d'entraînement sont techniques, l'une d'entre elles est combinée. L'entraînement en circuit et l'haltérophilie sont effectués le matin trois fois par semaine.

Les jours ou dates libres sont le vendredi matin, le samedi après-midi et le dimanche toute la journée.

Exemple de microcycle dans une jambe compétitive

Dans ce micro-cycle, même si nous sommes en phase de compétition, l'accent n'est pas mis sur l'entraînement au combat ou les situations de combat. L'accent est mis sur le soulagement des compétiteurs des préparations de combat à haute intensité à venir à Poreč. Il y a 9 unités d'entraînement prévues, dont deux fois l'entraînement en équipement sportif dans la salle de judo, que je classe dans l'entraînement fonctionnel. La première unité d'entraînement de la

semaine est l'haltérophilie et l'entraînement en circuit, répété de manière similaire à la dernière unité d'entraînement.

Tableau 13 : Plan d'entraînement hebdomadaire pendant la période de compétition

Dan	Matin	Après-midi	Note
Lundi	poids et haltères+circuit d'entraînement	Sho-Judo dans la salle de judo	
Mardi	technique	combats	
Mercredi	Entraînement en circuit	Sho-Judo dans la salle de judo	
Jeu	Technique NW	Technique+borbène Situations	
Vendredi	poids et haltères+circuit d'entraînement	disponible à l'adresse suivante	
Samedi	disponible à l'adresse suivante	disponible à l'adresse suivante	
Dimanche	départ pour les préparatifs	Préparations Poreč-borbe	

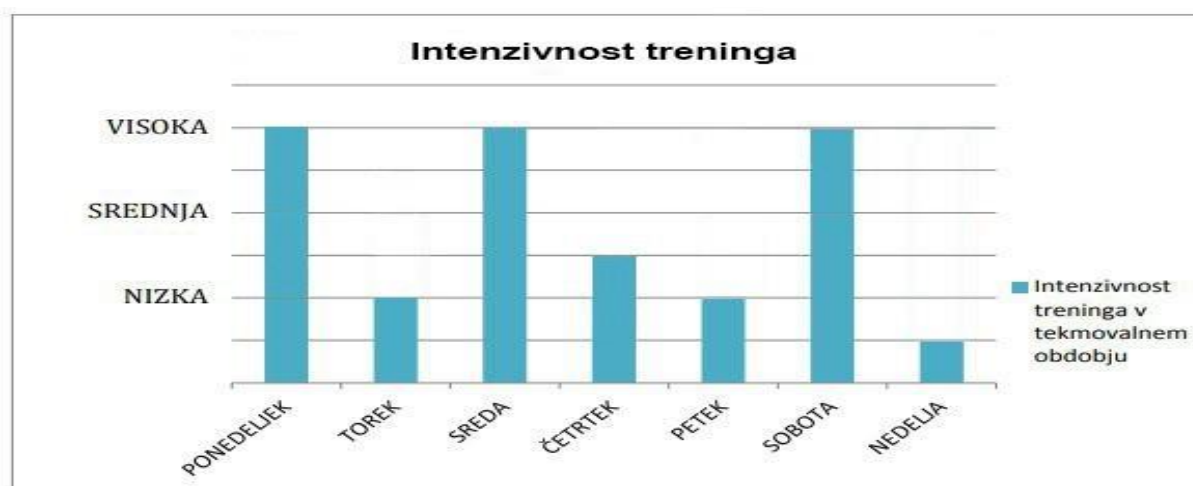


Figure 08 : Intensité de l'entraînement pendant la période de compétition

La figure montre l'intensité de l'entraînement (hebdomadaire) pendant la période de compétition.

Conclusion

CONCLUSION

Une approche holistique de la planification d'un programme d'entraînement de judo tout au long de l'année est cruciale pour la réussite de l'athlète. C'est la seule façon de créer un programme qui préparera l'athlète à donner le meilleur de lui-même et à obtenir les meilleurs résultats en compétition. Les recherches sur les bases théoriques de l'entraînement physique des athlètes de judo révèlent l'importance d'une approche holistique fondée sur les principes fondamentaux de la biomécanique, de la kinésiologie et des principes de l'entraînement général et spécifique. En outre, l'analyse théorique est essentielle pour comprendre les aspects psychologiques de la préparation physique, qui jouent un rôle important dans l'obtention de performances de haut niveau. La connaissance et la compréhension des concepts théoriques permettent aux entraîneurs et aux athlètes de mieux planifier et mettre en œuvre l'entraînement et, par conséquent, d'améliorer la qualité de leurs performances en compétition. De cette manière, l'approche théorique devient un élément clé de la réussite en judo et une contribution importante au développement du sport à tous les niveaux.

Pour une planification réussie et des résultats optimaux, le programme d'entraînement doit être adapté à l'individu, en tenant compte de ses prédispositions et de ses capacités sous-développées. Une bonne connaissance des lois du développement biologique et moteur est cruciale pour la planification et la mise en œuvre correctes de l'entraînement des athlètes. Ceci est important non seulement pour obtenir une progression optimale de l'athlète, mais aussi pour prévenir au mieux les blessures et autres effets négatifs qui pourraient être causés par une sélection inappropriée du contenu, de l'intensité et du volume de l'entraînement. Pour faciliter la planification, j'ai établi dans ma thèse un modèle d'entraînement pour un athlète présentant des caractéristiques personnelles uniformes, ce qui est rarement le cas dans la pratique.

Dans la partie introductive de la thèse, nous avons présenté certaines des caractéristiques et des exigences du judo moderne en tant que sport olympique. Nous avons également présenté et justifié les capacités motrices et fonctionnelles qui constituent la base d'un entraînement et d'une compétition réussis en judo. Une bonne connaissance des lois du développement biologique et moteur est essentielle pour planifier et mettre en œuvre l'entraînement. Pour un développement efficace de chaque capacité de mouvement, les conditions biologiques appropriées doivent être réunies (Škof et Kalan, 2008). Ces facteurs physiologiques, biologiques et également psychologiques ont été présentés séparément et plus en détail dans la première partie de la discussion. Dans la deuxième partie de la discussion, nous avons essayé de clarifier la manière de planifier le processus d'entraînement physique. Comme l'entraînement de chaque habileté motrice a ses propres règles et exigences afin d'en maximiser l'effet, nous avons également prêté attention à la cyclisation de chaque habileté. Nous avons défini les phases du développement de chaque capacité, les objectifs à poursuivre dans chaque phase et les moyens et méthodes pour atteindre ces objectifs. Le judo est un sport dont le résultat final dépend de nombreux facteurs. Il appartient à un groupe de sports dans lesquels les capacités motrices sont un facteur décisif pour le succès final. Il incombe aux entraîneurs d'identifier le plus grand nombre possible des facteurs les plus importants et d'essayer de les intégrer dans l'entraînement de conditionnement de manière à ce qu'ils soient le plus bénéfiques possible pour chaque individu. L'entraîneur doit également accorder une attention particulière à ce domaine lorsqu'il planifie l'entraînement tout au long de l'année. Dans la dernière partie de la discussion, nous avons présenté un modèle théorique de plan d'entraînement physique désagrégé pour l'athlète de judo pendant la période de préparation et de compétition, dans lequel nous avons essayé de couvrir toutes les capacités principales et de les intégrer dans l'entraînement pendant la période de préparation et de compétition de la manière la plus significative possible (selon la "loi" de la cyclisation). Nous avons également défini les exercices, l'intensité des exercices et le volume d'entraînement pour chaque capacité dans les différentes phases et périodes du plan

Conclusion

annuel d'entraînement physique. L'orientation du développement de l'entraînement physique en judo est déterminée par deux facteurs. Le premier est lié au développement du judo et à ses exigences en matière de condition physique, et le second aux besoins individuels du judoka en fonction de ses capacités, de ses "réserves internes" et de ses besoins. Dans le judo slovène, le concept de préparateur physique est encore relativement méconnu et seuls quelques clubs ont un préparateur physique présent lors de leurs séances d'entraînement, au moins occasionnellement. Par conséquent, il y a encore beaucoup de place pour une croissance qualitative dans ce domaine de l'entraînement des athlètes de judo. Le contenu de cette thèse peut être utile à tous les entraîneurs pour planifier leur entraînement de conditionnement. Il sera également utile aux parents et aux compétiteurs pour comprendre le processus d'entraînement dans le sport du judo.

Références bibliographiques

- [1] A. A. A. Yahia, "The Effectiveness of Tactical Actions on the ffensive System of Male Elite Judo Athletes in Olympic Tournaments," *The Arts and Sciences of Judo*, vol. 3, no. 1, 2024.
- [2] A. Dolenc, I. Štirn, V. Strojnik, "Méthodes d'entraînement de la force", *Sport Magazine*, vol. LXV, n° 1-2, p. 159-164, 2017.
- [3] A. R. Saraiva, V. M. Reis, P. B. Costa, C. M Bentes, G. V. Costa e Silva, et J. S. Novaes, "Chronic Effects of Different Resistance Training Exercise Orders on Flexibility in Elite Judo Athletes," *Journal of Human Kinetics*, vol. 40, pp. 129- 137, 2014.
- [4] A. Ušaj, "Kratek pregled osnov sportnega treniranja," Ljubljana : Fakulteta za šport, 1997.
- [5] B. Pistotnik, "*Osnove gibanja*", Ljubljana : Faculté de sport, Institut du sport, 2003.
- [6] B. Pistotnik, S. Pinte et M. Dolenc, "*Gibalna abeceda*", Ljubljana : Faculté des sports, Institut des sports, 2002.
- [7] B. Škof, A. Ušaj et M. Ušeničnik, "Monitoring training process in middle distance". runnerss," *Kinesiology*, vol. 28, no. 2, pp. 46-51, 1996.
- [8] B. Škof, "Sport tailored to children and adolescents : pedagogical, psychological and biological aspects of fitness training for young people", B. Škof, éd. Ljubljana : Faculty of Sport, 2007.
- [9] B. Škof, "Endurance training", in *Sport for Children and Adolescents*, B. Škof et N. Bratina, éd. Ljubljana : Fakulteta za šport, 2016, pp. 603-656.
- [10] B. Štrumbelj, "Analysis of preparation for 28 km running," diploma thesis, Ljubljana : Faculty of Sport, 1994.
- [11] H. Sertić et H. Lindi, "*Kondicijska priprema judaša*", Zagreb : 12. Zagrebački SOJAM SPORTS ET SCIENCES, 2003.
- [12] Histoire du judo Kodokan, [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://kdkjudo.org>, [Accédé :20 avril 2024].
- [13] I. Babič, "*Judo for young people*", Slovenska Bistrica : Fédération de judo de Slovénie, 2001.
- [14] I. Štirn, A. Dolenc, V. Strojnik, "Common characteristics of individual groups of strength training methods," *Sport Magazine*, vol. LXV, vol. 1-2, p. 165-169,
- [15] J. Faff, D. Sitkowski, M. Ladyga, A. Klusiewicz, L. Borkowski et J. Starczewska- Czapowska, "Maximal Heart Rate in Athletes", *Biology of Sport*, vol. 24, no. 2, pp. 129-142, 2007.
- [16] J. Malacko, "Osnove sportskog treninga", Belgrade : Sportska akademija, 2000.
- [17] J. Saylor, "Strength and Conditioning Secrets of the World's Greatest Fighters", Asheville : Roaring Lion Publishing, 2005.

Références bibliographiques

- [18] J. Škraba, "Prvi koraki" (Premiers pas), Ljubljana : Olimpija Weightlifting Club, 1980.
- [19] M. Colgan, "Optimum Sports Nutrition : Your Competitive Edge", New York : Advanced Research Press, 1993.
- [20] M. Kondrič et G. Furjan-Mandić, "*Physical preparation of a table tennis player*", Ljubljana : Faculty of Sport, 2002.
- [21] M.Y. Ren, Y. Tian, C. McNeil, S. Lenetsky et A. Uthoff, "The Role and Development of Strength for Elite Judo Athletes", *Strength & Conditioning Journal*, vol. 45, no. 6, pp. 663-673, March 2023.
- [22] T. Šklebar, M. Plečko, I. Bohaček, "*VO₂max Development in Children and Adolescents And its Importance in Judo*", *The Arts and Sciences of Judo* vol. 3, no. 1, 2024.
- [23] T.O. Bompa, "Periodization - Theory and methodology of training", 3e édition, Toronto : Kendall/Hunt, 1999.
- [24] V. Čuš, *Judo : "Popusti da zmagaš"*, Slovenska Bistrica : Fédération de judo de Slovénie, 2004.
- [25] V. Strojnik, "Exercise for strength and flexibility", script (usage interne), Ljubljana.
- [26] V. Vučetić, "Dijagnostički postupci za procjenu energetske kapaciteta sportaša", in : *7. godišnja međunarodna konferencija-kondicijska priprema sportaša*, Zagreb : Udruga kondicijskih trenera Hrvatske, 2009, pp. 20-30.

Annexes