

ISSN: 2392-5442 ESSN : 2602-540X		<i>Sport system journal</i>
V/10 N/02 Année/2023		<i>Journal scientifique international publié par: Ziane Achour –Djelfa- Algérie</i>
P 105-123		<i>Date de soumission 01/03/2023 Date d'acceptation 02/07/2023</i>

Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

Relation between body composition and nutrition in Judo, members of national teams

Nabila Mimouni¹, Saliha Zaki², Dalila Mahdad³

¹ Laboratoire des Sciences biologiques adaptées au Sport. ES/STS Alger, BP.71, El Biar, Alger. E-mail : nmimou@live.fr

² Laboratoire de l'Entraînement et la Technologie. ES/STS Alger. BP.71, El biar, Alger. E-mail : zakisaliha@yahoo.fr

³ Laboratoire de l'Entraînement et la Technologie. ES/STS Alger. BP.71, El biar, Alger. E-mail : mahdad.dalila@gmail.com

Résumé En pratique sportive, les nouvelles exigences imposent aux sportifs de longues et intenses séances d'entraînement, ce qui perturbe considérablement les processus métaboliques de l'organisme. Les ressources énergétiques s'épuisent et la reconstitution de ces ressources dépensées pendant l'effort physique du sportif n'est possible qu'avec un apport substantiel d'aliments. L'alimentation du sportif est variable selon le sport pratiqué, ainsi que la variation des charges d'entraînement pour les compétiteurs. La nutrition sportive est sujette à quelques règles de bases. Sa relation avec la composition corporelle est plus qu'évidente dans la pratique des sports à catégorie de poids tel que le judo.

Mots clés: composition corporelle, nutrition, relation, judo

Abstract: In sports, the new demands placed on sportsmen and women are long and intense training sessions, which considerably disturbs the body's metabolic processes. Energy resources are depleted and the replenishment of these resources expended during the athlete's physical effort is only possible with a substantial intake of food. Sports nutrition varies according to the sport practiced, as well as the variation in training loads for competitors. Sports nutrition is subject to some basic rules. Its relationship with body composition is most obvious in weight category sports such as judo.

Keywords: body composition, nutrition, relation, judo

*Auteur correspondant

1. Introduction

L'alimentation est une fonction vitale essentielle qui permet d'apporter les éléments nutritionnels indispensables au bon fonctionnement du corps. Elle permet de conserver une bonne santé physique, psychologique, affective et sociale, et influence grandement en particulier la performance du sportif. Selon Bellard F. (2003), la diététique doit être utilisée au service de la santé d'abord, de la performance ensuite.

Dans les sports de combats tels que le judo le premier adversaire à combattre ou le palier premier d'une compétition est le « poids ». En pratique, dès 14 ou 15 ans, les judokas n'hésitent pas à jouer avec leur santé pour perdre du poids et changer de catégorie de poids et augmenter leur chance de succès en compétition : saut de repas et déshydratation sont les outils les plus courants. En fait, il est plus facile et plus rapide de perdre 5kg en une semaine en se déshydratant, que d'apprendre à contrôler ou à équilibrer son alimentation à long terme. La diète peut avoir donc un grand impact sur les entraînements et la compétition et une bonne alimentation aidera à soutenir des entraînements intensifs, tout en réduisant le risque de blessure ou de maladie. De ce fait, Les sportifs doivent être conscients de leurs objectifs nutritionnels et savoir comment sélectionner une véritable stratégie alimentaire spécifique pour atteindre ces objectifs. Une bonne gestion de l'amaigrissement, de l'alimentation et de l'entraînement au cours du régime doit limiter considérablement ces désordres (Paillard, 2010).

Une question se pose : est-ce qu'une bonne gestion de poids et un bon suivi nutritionnel peuvent réellement améliorer la performance chez les judokas tout en préservant leur santé?

L'objectif de cette étude vise à évaluer la relation entre la composition corporelle et les comportements alimentaires des judokas seniors de haut niveau, membres des équipes nationales de l'Algérie lors de leurs préparations aux éliminatoires des Jeux Olympiques, d'où la



Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

connaissance de l'influence de l'alimentation sur la composition corporelle et les performances.

Méthodologie :

Dans le cadre de notre étude descriptive, nous nous sommes intéressés aux judokates de haut niveau, membres des équipes nationales et mesurées lors de leurs préparations aux éliminatoires des Jeux Olympiques de Londres 2012. Les mesures ont été effectuées dans la matinée, à une température avoisinant les 22° selon les techniques anthropométriques de base. Ces athlètes pratiquant un entraînement physique régulier depuis plus de 10 ans, les athlètes d'équipe nationale évoluant dans leurs clubs d'origine en dehors des regroupements durant lesquels le volume hebdomadaire d'entraînement varie d'un club à un autre.

Les valeurs anthropométriques sont issues de la banque de données du laboratoire de Biométrie, situé à l'École Supérieure des Sciences et de la Technologie du Sport (ES/STS).

L'objectif principal de cette étude est de voir le profil nutritionnel des judokas de haut niveau ainsi que les principaux composants du poids corporel, évalués selon deux périodes de préparation.

Méthode de questionnaire :

Afin de mieux appréhender la composition corporelle de notre échantillon, nous avons établi un questionnaire nutritionnel dont nous rapporterons les principaux résultats.

Caractéristique de l'échantillon :

Nous spécifions que nos athlètes sont tous adultes, de sexe féminine, pratiquant le judo de haut niveau qui représentent deux catégories de poids (lourde et légère). Dans le tableau ci-dessous, nous présentons les moyennes des paramètres totaux des athlètes mesurés.

- **Catégorie lourde :**

Tableau 1: Caractéristiques des judokates de l'équipe olympique algérienne.

	Moyenne	Ecart-type	C.V
Age (ans)	24	4.97	20.69
Poids (kg)	76.25	1.39	2.53
Taille (cm)	174.58	3.14	1.8
Ancienneté (ans)	11.25	1.89	16.83

- **Catégorie légère :**

Tableau 2 : Caractéristiques des judokates de l'équipe olympique algérienne.

	Moyenne	Ecart - type	C.V
Age (ans)	24.13	2.75	11.39
Poids (kg)	54.98	6.37	11.58
Taille (cm)	160.73	8.45	5.26
Ancienneté (ans)	12.63	2.88	22.78

La prise de mesures anthropométriques nous a permis de déterminer les éléments de la constitution corporelle de notre échantillon. Ces mesures ont été prises dans une salle du centre de regroupement des équipes nationales le même jour en plein période de préparation. Nous avons utilisé une valise anthropométrique du type GPM, (Siber Hegner).

En plus des mesures anthropométriques, nous avons calculé certains indices du développement physique à savoir :

- ✚ **Calcul de la surface corporelle**

La surface du corps est calculée d'après la formule de **Haycock et al. (1978)** qui tient compte à la fois du poids et de la taille. Elle est exprimée en m². On estime que plus cet indice est grand, plus le développement physique est meilleur..

$$S (m^2) = 0,024265 \times T^{0.3964} \times P^{0.5378}$$

S : surface absolue en m²

T : taille en cm

P : poids en kg

- ✚ **Indice de dépense énergétique :**

Selon **Mimouni, (2015)** cet indice nous renseigne sur le degré de dépense énergétique d'un athlète en fonction de la surface de son corps ainsi que de son poids, par une utilisation plus économique et une limitation de la déperdition des réserves énergétique. Plus la valeur de cet indice est petite, meilleur sera



Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

l'économie d'énergie, ce qui nous conduit vers une meilleure résistance à l'intensité du travail.

Cet indice est calculé de la manière suivante :

$$SP = Sa/P \text{ cm}^2/\text{kg}$$

SP : indice de dépense énergétique exprimé en cm^2/kg

Sa : surface corporelle absolue en m^2

P : poids du corps en kg

Indice de Kaup (1921) :

Ou Body Build Index de **Davenport (1921)**, divise le poids du corps par le carré de la taille, il est exprimé en gr/cm^2 sa formule est la suivante :

$$IK = P/T^2 \text{ g}/\text{cm}^2$$

Pour une interprétation des résultats de cet indice on s'appuie sur le barème suivant, élaboré par **Davenport** et cité par **Vandervael (1980)** :

Tableau 3: évaluation de l'indice de Kaup.

Interprétation	Valeurs
Très maigre	1,40 à 1,80
Maigres	1,81 à 2,14
Moyens	2,15 à 2,56
Corpulent	2,57 à 3,05
Obèse	3,06 et plus

La composition du poids du corps

Le poids du corps est l'un des paramètres les plus importants du développement physique. Les compositions du poids du corps sont les suivants : les masses graisseuses, osseuses et musculaires.

La morphologie sportive, propose des méthodes de la définition de la composition du corps humain ont reçu une approbation en qualité de méthode dévolution du de développement physique chez les sportifs de différentes disciplines et qualité de contrôle du régime d'entraînement. On détermine les composantes du poids du corps par la méthode anthropométrique qui ne nécessite pas un matériel très sophistiqué et est facile d'utilisation.

Les composantes du poids du corps sont calculées selon les formules de Mateigka (1921).

Pour l'ensemble des calculs de notre travail de recherche, nous avons eu recours aux outils de calcul statistique. Afin de traiter l'ensemble des données recueillies. Pour la réalisation de l'ensemble des calculs, nous avons utilisé le logiciel Excel 2010 de Windows et le logiciel STATISTICA (2011).

Tableau 1

Enquête Alimentaire :

Cette enquête a été effectuée sur l'ensemble des 15 judokas à l'aide d'un questionnaire alimentaire et une interview. Les réponses aux questions sont les suivantes :

1. Répartition des judokas selon la consommation des groupes alimentaires :

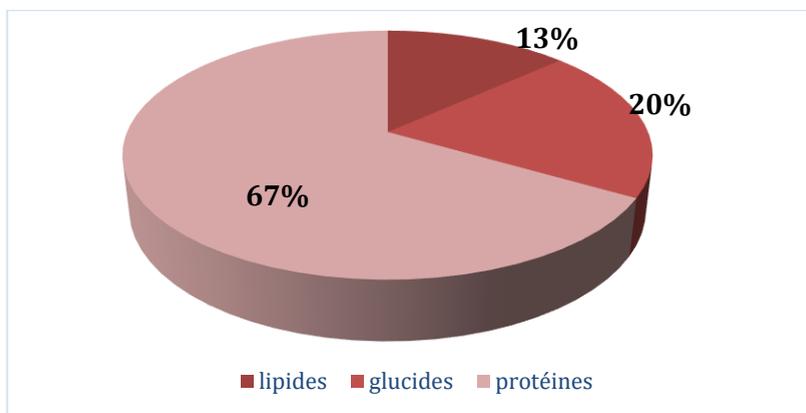


Figure 1 : Répartition des judokas selon la consommation des groupes alimentaires.

Sur notre échantillon de 15 judokas 67% consomment les aliments riches en protéines, 20% consomment les aliments riches en glucides alors que 13% consomment les aliments riches en lipides.

2. Répartition des judokas selon les origines de protéines alimentaire consommés :

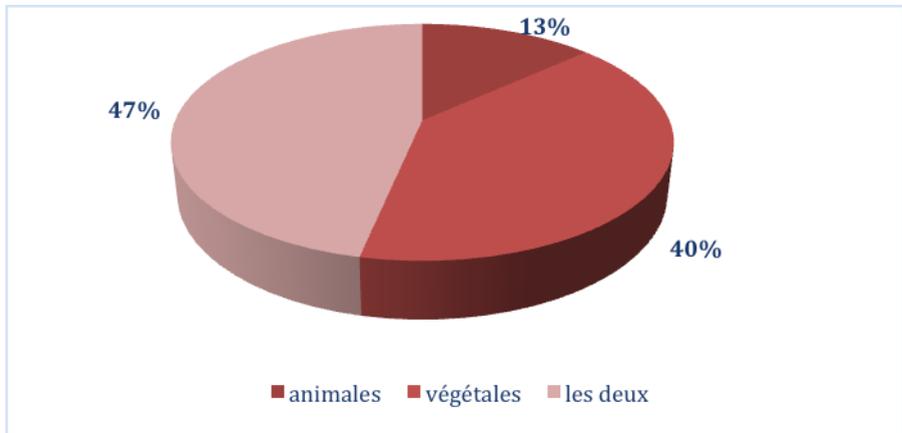


Figure 2 : Répartition des judokas selon les origines de protéines alimentaires consommés.

Ces résultats montrent que seulement 2 judokas sur 15, 13% prennent les protéines animales, six judokas 40% prennent les protéines végétales et les autres 47% prennent les deux origines de protéines alimentaires.

3. Répartition des judokas selon la perte de poids pendant la saison précompétitive :

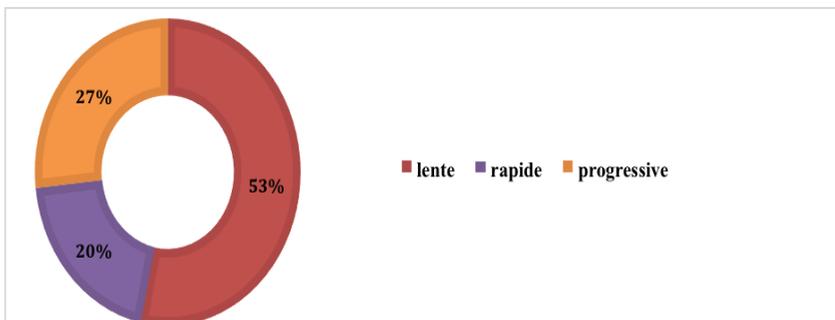


Figure 3 : Répartition des judokas selon la perte de poids pendant la saison précompétitive.

De cette répartition, nous constatons que la perte de poids des majorité 53% de notre population étudiée est lente, 27% ont une perte de poids progressive et une minorité 20 a une perte de poids rapide.

4. Répartition des judokas selon la consommation hydrique (avant, pendant, après) la compétition :

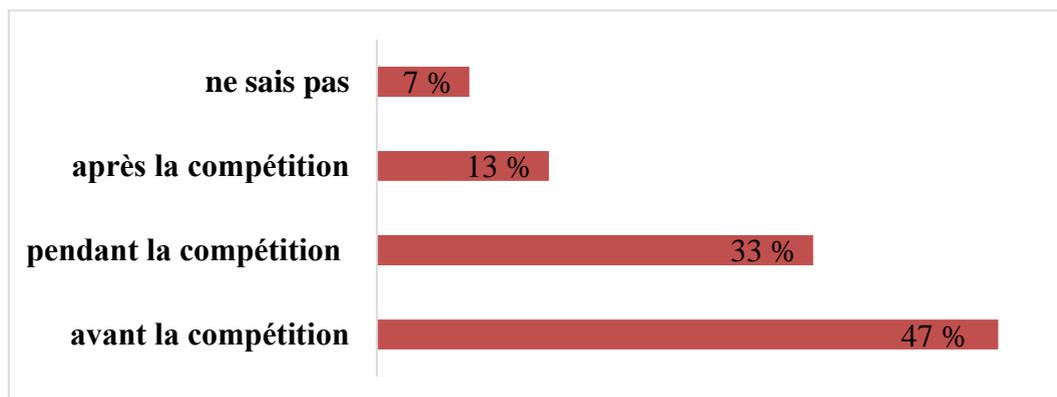


Figure 4 : répartition des judokas selon la consommation hydrique (avant, pendant, après) la compétition.

Cette répartition indique que la majorité des judokas 47% ont une consommation hydrique avant la compétition, 33% s'hydratent pendant la compétition et seulement 13% s'hydratent après la compétition.

5. Répartition des judokas selon la quantité d'eau consommée :

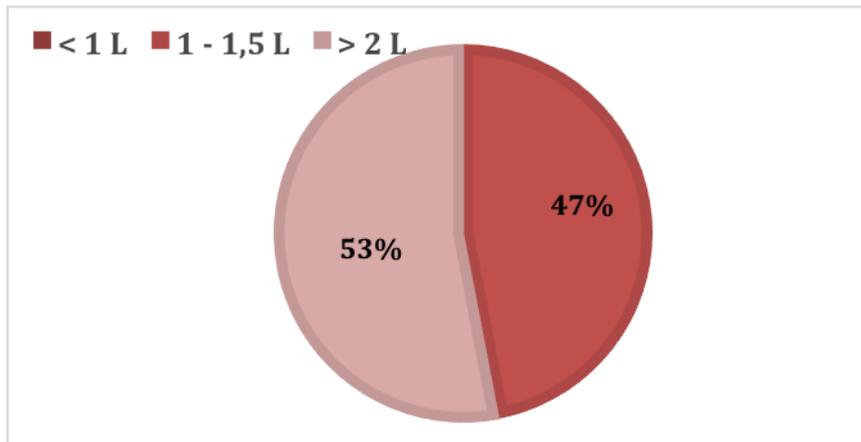


Figure 5 : Répartition des judokas selon la quantité d'eau consommée.

Parmi les judokas questionnés, 53% consomment une quantité supérieure à 2 L d'eau, et 47% consomment une quantité entre 1 L et 1.5 L, alors qu'aucun parmi elles consomment une quantité inférieure à 1 Litre.



Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

6. Répartition des judokas selon la prise des suppléments/compléments alimentaires :

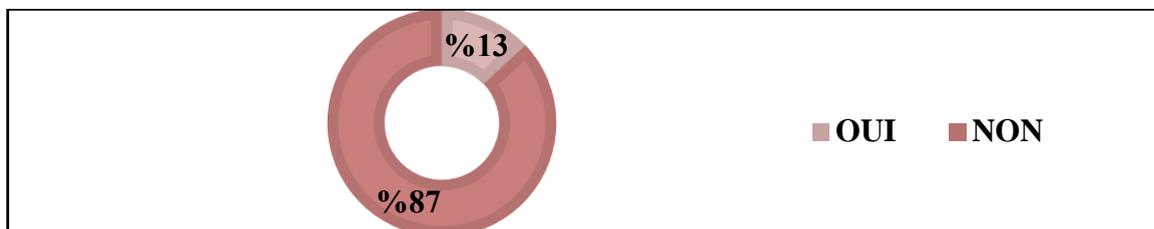
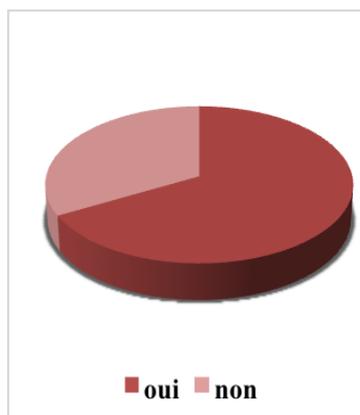


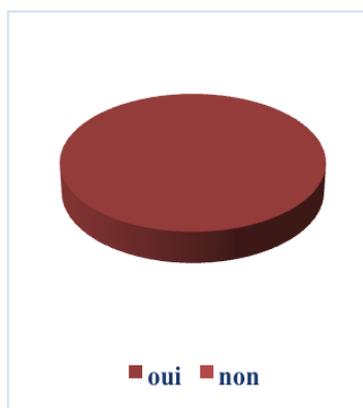
Figure 6 : Répartition des judokas selon la prise des suppléments/compléments alimentaires.

Cette répartition indique que 87% de nos 15 judokas questionnés ne prennent pas de suppléments/compléments alimentaires et que les 13% restant prennent des protéines en poudre, vitamines ...etc.

7. Répartition des judokas en fonction la récupération après (les entrainements et la compétition) :



a. Après les entrainements.



b. après la compétition

Figure 7 : Répartition des judokas en fonction de la récupération (**a.** après les entrainements, **b.** après la compétition)

Pour la récupération suffisante après les entrainements, nous constatons que 10 judokas 67% de notre échantillon en sont concernés, alors que 5 judokas 33% restant ne le sont pas. Et pour la récupération après la compétition les 15 judokas 100% ont une récupération suffisante.

Selon l'interview que nous avons réalisé avec les judokas nous avons constaté que :

- Les judokas ne sont pas suivis par un nutritionniste mais par un médecin fédéral de leur club qui les oriente.
- La majorité des judokas sont soucieux par rapport à leurs pertes de poids dans la période précompétitive pour rejoindre leurs catégories de poids, et d'après eux cette perte est réalisée par différentes méthodes qui consiste à : la restriction alimentaire suppression de certains aliments, saut de repas, courir et entraînement couvert, sauna...etc.
- Parmi les judokas interrogés, ils ont eu des malaises pendant la compétition comme les crampes, fatigue extrême, manque de force, d'explosivité au premier tour, vomissements, évanouissement, blessures de type lésion...etc.

Analyse des paramètres morphologiques :

Paramètres totaux :

La taille moyenne de nos légères est de 160.73 cm \pm 5.26cm avec une valeur minimale de 152.8cm et maximale de 174cm, le coefficient de variation est de 5.26 % ce qui révèle une grande homogénéité. Pour les lourdes la taille moyenne est de 174.58 cm \pm 3.14 avec une valeur minimale de 170.8 et maximale de 178.5cm, le coefficient de variation est de (1.8 %) ce qui montre une très grande homogénéité. La comparaison des valeurs moyennes de la taille chez les légères et les lourdes ne révèlent aucune différence statistiquement significative.

Tableau 4: Répartition des paramètres de taille des judokas par catégorie

		Moyenne	Ecart-type	CV %
Légères	Taille cm	160,73	5,26	5,26
Lourdes	NS	174,58	3,14	1,8

Poids corporel :

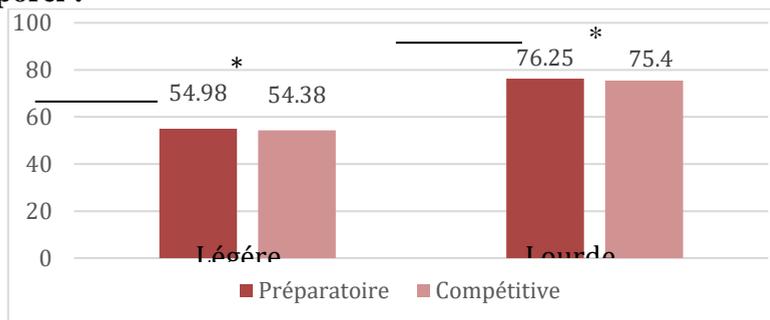


Figure 8 : Représentation graphique du poids.

* différence statistiquement significative au seuil 0,05.



Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

Le poids : En première période les catégories légères ont enregistré une moyenne de $54,98 \pm 6,37$ kg, tandis que les lourdes ont présenté une moyenne de $76,25 \pm 1,39$ kg. Pour ce qui est de la deuxième période les légères ont obtenues une moyenne de $54,38 \pm 6,98$ kg, tandis que le groupe des catégories lourdes présente une moyenne de $75,4 \pm 0,75$ kg. Les résultats obtenus montrent que les deux groupes présentent des valeurs un peu plus élevées durant la première période et un pourcentage de progression de $-1,09\%$ pour les légères et de $-1,11\%$ pour les lourdes. Les valeurs moyennes des deux groupes présentent une très grande homogénéité pour les deux périodes. La comparaison des moyennes montre une différence statistiquement significative entre les deux périodes au seuil $p < 0,05$ pour les deux groupes.

3.3 La composition corporelle :

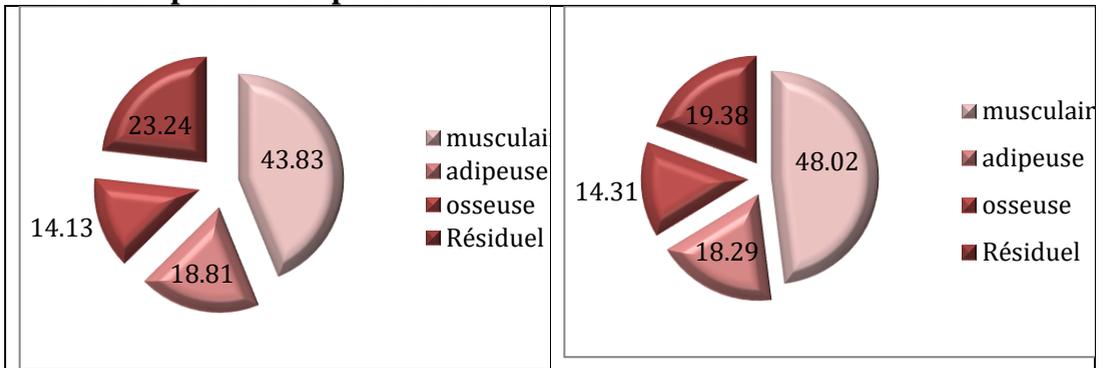


Figure 9 : représentation des masses corporelles des légères durant la période préparatoire.

Figure 1: représentation des masses corporelles des légères durant la période compétitive.

La comparaison des moyennes de la masse musculaire à montrer une grande homogénéité et révèlent une différence statistiquement significative au seuil $p < 0,001$.

En ce qui concerne la masse adipeuse, les valeurs moyennes des catégories légères sont hétérogènes durant les deux périodes. La comparaison des moyennes révèle une différence statistiquement significative au seuil $p < 0,01$. Nous remarquons aussi que les valeurs exprimées dans la deuxième période sont inférieures à celles de la première période.

Pour la moyenne de la masse osseuse, les valeurs moyennes des catégories légères sont de très grande homogénéité et ce durant les deux périodes. La comparaison des moyennes révèle une différence statistiquement significative au seuil $p < 0,05$.

Nous notons aussi que les valeurs exprimées durant la première période sont inférieures à celles de la deuxième période.

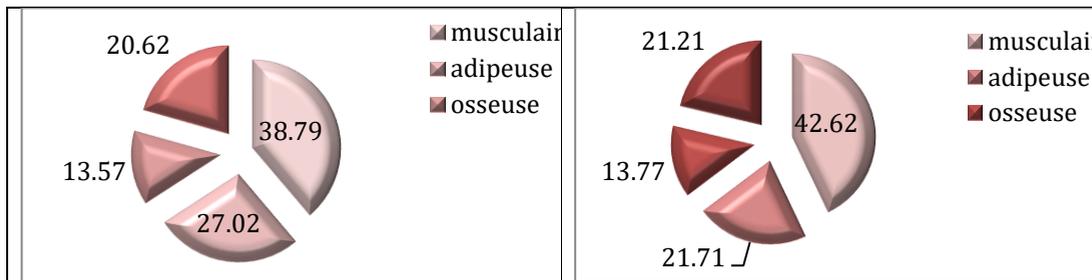


Figure 2: représentation des masses des lourdes durant la période préparatoire.

Figure 12: représentation des masses des lourdes durant la période compétitive.

Nous constatons que pour *la masse musculaire* des catégories lourdes, la comparaison des moyennes montre une grande homogénéité et révèle une différence statistiquement significative au seuil de $p < 0,05$. Nous notons aussi que les valeurs enregistrées dans la deuxième période sont plus élevées à celles de la première période. En ce qui concerne *la masse adipeuse*, La comparaison des moyennes des catégories lourdes ne révèle aucune différence significative. Les valeurs moyennes de cette masse présentent une hétérogénéité durant la première période et une moyenne homogénéité pour la deuxième. Pour *la masse osseuse*, les valeurs moyennes des catégories lourdes sont d'une grande homogénéité et ce durant les deux périodes. La comparaison des moyennes révèle une différence statistiquement significative au seuil de $p < 0,05$. Nous remarquons aussi que les valeurs exprimées durant la première période sont inférieures à celles de la deuxième période.

3.4 Les indices du développement physique :

3.4.1 Surface absolue en m^2

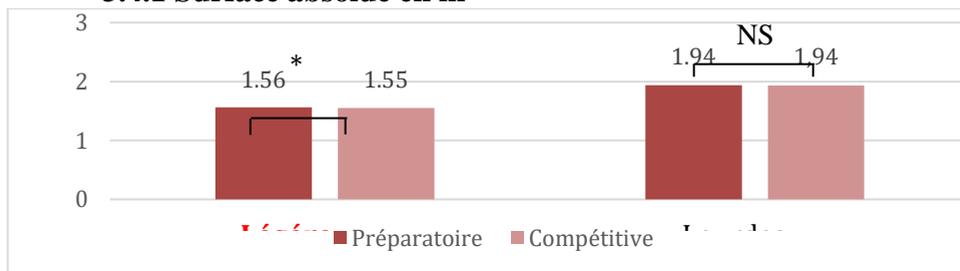


Figure 13: représentation de la surface corporelle.

* : différence statistiquement significative au seuil $P < 0,05$.

La surface corporelle des catégories légères se situe à $1,56 m^2 \pm 0,13$ durant la première période et de $1,55 m^2 \pm 0,13$ durant la deuxième période. Les valeurs



Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

moyennes de cette catégorie présentent une grande homogénéité. La comparaison des moyennes indique une différence statistiquement significative au seuil de $p < 0,05$.

Les catégories lourdes présentent une surface corporelle de $1,94 \text{ m}^2 \pm 0,12$ et ce durant les deux périodes. Les valeurs moyennes des lourdes s une grande homogénéité. La comparaison des moyennes ne révèle aucune différence statistiquement significative.

L'indice de dépense énergétique :

Pour l'indice de dépenses énergétiques les valeurs présentées chez les catégories légères exprime une grande homogénéité durant les deux périodes.

La valeur moyenne de la deuxième période est plus élevée à celle de la première. La comparaison des moyennes enregistre une différence statistiquement significative au seuil $p < 0,05$ entre les deux périodes. Nos catégories lourdes exprime des valeurs moyennes relativement similaires durant les deux périodes. Les valeurs moyennes présentent une très grande homogénéité durant les deux périodes. La comparaison des moyennes a permis de révéler une différence statistiquement significative au seuil $p < 0,01$ entre les deux périodes.

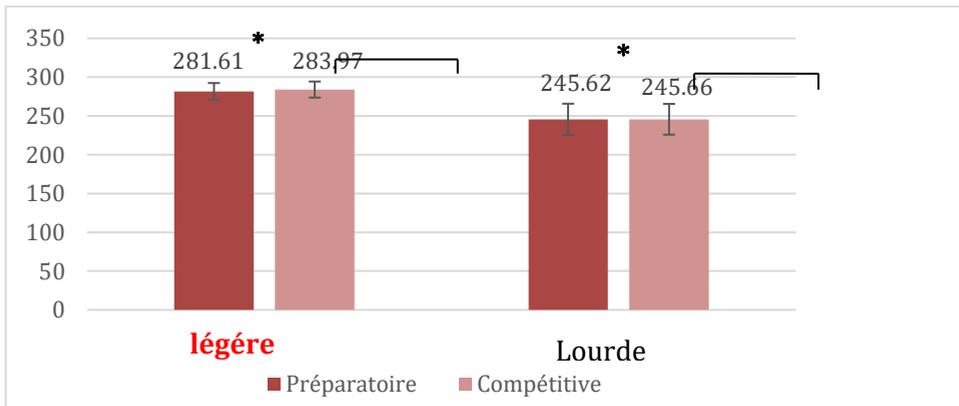


Figure 14: représentation de l'indice de dépenses énergétiques.

** : différence statistiquement significative au seuil $P < 0,01$; * : différence statistiquement significative au seuil $P < 0,05$.

L'indice de Kaup ou Indice de Masse Corporelle (IMC) :

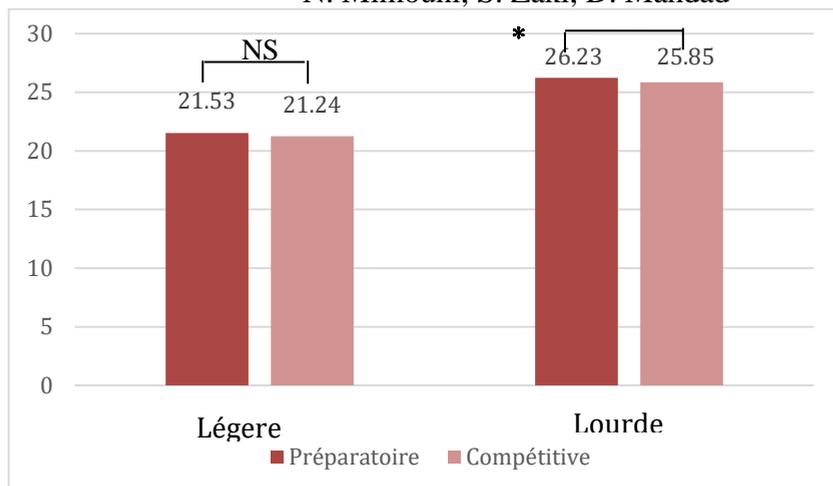


Figure 15 : représentation graphique de l'indice de Kaup (IMC).

* : différence statistiquement significative au seuil $P < 0,05$.

Pour cet indice nous remarquons que pour les valeurs enregistrés durant la deuxième période sont inférieurs à celle de la première période pour les deux catégories. Les valeurs moyennes expriment une très grande homogénéité pour le groupe des légères. La comparaison des moyennes ne révèle aucune différence statistiquement significative.

Pour le groupe des lourdes, le coefficient de variation exprime une homogénéité moyenne durant les deux périodes. La comparaison des moyennes fait ressortir une différence statistiquement significative au seuil $p < 0.05$ entre les deux périodes.

Discussion :

A la recherche de la performance, certains jeunes judokas prennent le risque de perdre du poids sans en connaître la bonne démarche et sans conseil ou suivi d'un diététicien (Bounab et al. 2022). Il faut surtout déterminer l'âge pour le faire car cela peut poser des déformations sur l'état staturo-pondéral chez les jeunes dans leur croissance. La restriction calorique s'accompagne inévitablement, d'une « consommation » des protéines corporelles. L'ampleur de cette protéolyse dépend de la durée du régime amaigrissant (Koutedakis et al., 1994). Il serait possible d'accroître la masse musculaire par une consommation protéique supérieure à $2 \text{ g} \cdot \text{Kg}^{-1} \text{ jour}$ en dépit d'une restriction calorique. Un apport de $1.6 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ jour}$ assurerait le maintien du bilan azoté (Walberg et al., 1988), alors qu'une consommation de $2.8 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ jour}$ induirait un bilan positif (Tarnopolsky et al., 1986).

Par ailleurs, Fogelholm (2003) relate que les acides aminés combinés aux hydrates de carbone améliorent la synthèse glycogénique tout en précisant que les



Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

protéines animales contiennent de la carnitine, substance essentielle dans l'oxydation des acides gras et donc dans la diminution de la masse grasse. Un autre avantage de la consommation d'aliments protéinés réside dans l'augmentation de la dépense énergétique qu'ils induisent au niveau du travail digestif. En effet, la consommation de protéines élève davantage la thermogénèse et la dépense énergétique postprandiale (20 - 25 %) que la consommation de glucides (5 %) ou de lipides (3 %) (Vermorel et al., 2005). Enfin, l'absorption de protéines induit un effet de satiété plus important que l'absorption de glucides ou de lipides (Westerterp-plantenga,2003).

Certains auteurs accordent une importance toute particulière à la consommation d'hydrates de carbone (Horswill, 1993). La proportion de glucides dans la ration alimentaire peut également influencer la resynthèse glycogénique et la performance anaérobie (Rankin, 1996). En effet , une ration hypo énergétique (18 kcal.kg-1 pendant 72 h) composée de 75 % de glucides permet de réaliser une meilleure performance anaérobie que si cette ration est composée seulement de 47 % de glucides. En outre, la performance anaérobie diminue lorsque cette consommation glucidique est inférieure à 2,5 g.kg-1 jour alors qu'elle n'est pas altérée à partir de 4,1 g.kg-1 jour (McMurray et al., 1991). La perte de poids progressive par réduction des apports glucidiques a des conséquences néfastes sur les stocks glycogéniques hépatique et musculaire et sur l'équilibre acido-basique de l'organisme (Houston et al., 1981 ; Tarnopolsky et al., 1986). L'absorption de glucides à index élevé peut éventuellement être envisagée pendant les entraînements et les compétitions. Leur incidence sur la perte de poids, dans ces conditions demeure mineure, car ils sont immédiatement consommés (Sanders et al., 1964). La ration lipidique doit être réduite mais elle ne doit pas descendre au-dessous de 20%, car elle apporte les acides gras essentiels qui contribuent à la formation des membranes cellulaires, à la fourniture en énergie, à la synthèse de certaines hormones et à l'efficacité du système immunitaire (Bishop et al., 1999). Enfin, un régime amaigrissant par restriction calorique peut nécessiter une supplémentation en vitamines et oligoéléments (Shephard et Shek, 1995)

En condition de restriction de l'apport énergétique, la préparation athlétique optimale du sportif se résume le plus souvent à la réalisation des seules séances d'entraînement spécifiques à l'activité sportive pratiquée. En outre l'intensité de l'entraînement doit rester élevée, seul son volume doit diminuer, de façon à ce que le sportif demeure compétitif (Hadj Aissa, 2021).

En ce qui concerne la stature, une étude anthropométrique a été menée par Medved (1968) sur la classification des disciplines sportives, les judokas présentent les sujets qui ont une petite taille en moyenne. la établi une autre classification où il distingue trois catégories, il intégrera le judo dans la deuxième catégorie et qui comprend des disciplines pour lesquelles la taille n'est pris que



N. Mimouni, S. Zaki, D. Mahdad

moyennement en considération. Les résultats obtenus lors de notre étude sont d'une moyenne de $160,73\text{cm} \pm 8,45$ pour nos Légères et de $174,58\text{cm} \pm 3,14$ pour nos Lourdes. Nous remarquons que par rapport à la moyenne de la taille nos judokates sont plutôt grandes.

Dans les sports de combat comme la lutte, la boxe, ou le judo l'influence déterminante de la masse corporelle sur la performance a incité à créer puis multiplier les catégories de poids de corps.

Pour le poids, durant les deux périodes de travail, le test de Student nous a montré une différence statistiquement significative au seuil $p < 0,05$ ainsi qu'une très grande homogénéité des deux groupes pour les deux périodes. Cette différence est due aux adaptations morphologiques et biochimiques sous l'effet de l'effort modéré, et qui se traduisent par une plus grande consommation des lipides (Rebiere et al. 2018). Il faut noter aussi que cet effet ne peut être obtenu qu'à condition d'un programme dont les charges sont rationnellement conduites.

Pour les masses corporelles, on constate, que le pourcentage le plus élevé est celui de la masse musculaire chez les deux groupes ce qui confirme l'existence d'un développement physique. Nous notons aussi, une diminution dans les pourcentages de la masse adipeuse chez les deux groupes durant la deuxième période. Ceci peut être expliqué par les grandes exigences énergétiques de l'entraînement en judo pendant cette période, ainsi que la nécessité de se rapproché du poids corporel réglementaire. Ces résultats concordent avec les données rapportées par Callister et al. (1991) qui ont démontré que les judokas de niveau mondial ont des proportions faibles en graisse sous cutanée, provoquée par une adaptation à l'activité spécifique de l'entraînement du judo.

L'indice de la surface corporelle est lié au poids et à la taille. Ainsi, plus les valeurs de ses indices sont grandes, plus la surface du corps augmente. Or, le judo est caractérisé par un système de catégorie de poids. Cet indice nous donne des informations sur l'état de développement physique. Haycock et al. (1978) estiment que plus cet indice est grand plus le développement physique est meilleur.

Dans le cadre de notre étude, la surface corporelle des légères se situe à $1,56\text{ m}^2 \pm 0,13$ pour la première période et $1,55\text{ m}^2 \pm 0,13$ pour la seconde ce qui veut dire qu'elle est moyenne par rapport à la taille. Les lourdes présentent une grande surface corporelle avec $1,94\text{ m}^2 \pm 0,12$ pour la période préparatoire et $1,93\text{ m}^2 \pm 0,12$ pour la période compétitive.

L'indice de Kaup ou body build index (Indice de Masse Corporelle) caractérise le niveau pondéral de l'individu. L'interprétation des résultats s'appuie sur un barème élaboré par Davenport cité par Vandervael, F. (1980). Chez les légères il est donc de type moyen, par contre il présente une corpulence importante chez les lourdes.



Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

Conclusion :

Le judoka a de grands besoins énergétiques. Il doit choisir des aliments de qualité en quantité suffisante. L'énergie totale de la journée devra être répartie entre les lipides (25%), les protéines (15%) et les glucides (60%). Pour une performance idéale, la nourriture consommée avant une compétition a de l'importance. Les sports à catégories de poids incitent les sportifs à perdre de la masse corporelle pour changer de catégorie et augmenter leur chance de succès en compétition.

Une gestion pertinente de l'amaigrissement, de l'alimentation et de l'activité physique sur plusieurs semaines est seule particulièrement efficace pour conserver les capacités de performances du sportif. Chaque activité sportive nécessite un environnement favorable à la réalisation d'une bonne performance. Globalement, il est nécessaire pour maintenir un bon état de « Préparation » et pour faciliter les phases de récupération entre les séances de « conditionnement » musculaire et physiologique, d'adopter une diététique appropriée. En effet, la nutrition permet de potentialiser les capacités d'adaptation de l'organisme à l'effort et d'arriver dans les meilleures conditions le jour de la compétition. La stratégie nutritionnelle est le choix des aliments ingérés alors que la stratégie micro-nutritionnelle concerne le choix des micronutriments ingérés c'est-à-dire les vitamines, minéraux, oligo-éléments... De plus la présence d'un nutritionniste au sein des différentes équipes nationales est plus que nécessaire.

Références Bibliographiques

Bellard F. (2003) : La diététique de judoka : Experience d'un sportif de haut niveau. Edition : Amphora, 207p.

Bishop, N.C., Blannin, A.K., Walsh, N.P., Robson, P.J., et Gleeson, M. 1999. Nutritional aspects of immunosuppression in athletes. *Sports Med.* 28 : 151–176.

Bounab Chaker . Chadi Abderazzak (2022) : Variation De Quelques Paramètres Respiratoires Pendant La Période Du Confinement Covid-19 Des Judokas Constantinois Obèses Et En Surpoids (10-12 Ans). *Journal System Sport*, Vol.9, n°2, pp. 970-985

Callister, R., Callister, R.J., Staron, R.S., Fleck, S.J., Tesch, P., et Dudley, G.A. 1991. Physiological characteristics of elite judo athletes. *Int. J. Sports Med.* 12 : 196–203.



N. Mimouni, S. Zaki, D. Mahdad

Fogelholm, M. 2003. Dairy products, meat and sports performance. *Sports Med.* 33 : 615–631.

Haycock G.B., Schwartz G.J., D H Wisotsky D.H. (1978) : Geometric method for measuring body surface area: a height-weight formula validated in infants, children, and adultes *Journal Pediatrics*, DOI: 10.1016/s0022-3476(78)80601-5

Hadj Aissa Mohamed Tayeb (2021) : Effet De La Préparation Physique Intégrée Sur Les Reponses Physiques, Chez Les Jeunes Handballeurs U17. *Journal System Sport*, Vol. 8, n°3, pp.08-23

Houston, M., Marrin, D., Green, J., et Thompson, J. 1981. The effect of rapid weight loss on the physiological functions in wrestlers. *Physician Sportsmed.* 9 : 73–78.

Koutedakis, Y., Pacy, P., Quevedo, R.M., Millward, D.J., Hesp, R., Boreham, C., et al. 1994. The effects of two different periods of weight-reduction on selected performance parameters in elite lightweight oarswomen. *Int. J. Sports Med.* 15 : 472–477.

McMurray, R.G., Proctor, C.R., et Wilson, W.L. 1991. Effects of caloric deficit and dietary manipulation on aerobic and anaerobic exercise. *Int. J. Sports Med.* 12 : 167–172.

Mimouni N. (2015) : *Biométrie et morphotypologie des sportifs de haut niveau*, Editions Universitaires Européennes, OmniScriptum GmH & Co. KG. Allemagne 2015

Paillard T. (2010) : *Optimisation de la performance sportive en judo*. Sciences et pratiques du sport. Sciences du Sport. Edition De Boeck. 384 pages.

Rankin, J.W., Ocel, J.V., et Craft, L.L. 1996. Effect of weight loss and refeeding diet composition on anaerobic performance in wrestlers. *Med. Sci. Sports Exercise*, 28 : 1292–1299.

Rebiere C., Botezatu C., Rebiere O. (2018) : *Performance et nutrition sportive : Guide pratique des facteurs nutritionnels qui influencent la performance physique*. Editeur Rebiere. 72 pages

Shephard, R.J., et Shek, P.N. 1995. Heavy exercise, nutrition and immune function: is there a connection? *Int. J. Sports Med.* 16 : 491–497.



Relation entre la nutrition et la composition corporelle des judokas, membres des équipes nationales

Tarnopolsky, M., McDougall, D., Atkinson, S., Blimkie, C., et Sale, D. 1986. Dietary protein requirements for body builders vs. sedentary controls. *Med. Sci. Sports Exercise*, 18 : 64.

Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. (2016) : Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc.* 2016 ;116(3) :501-528.

Vandervael F. (1980) : *Biométrie humaine*, Editions Masson. Paris

Vermorel, M., Lazzer, S., Bitar, A., Ribeyre, J., Montaurier, C., Fellmann, N., et al. 2005. Contributing factors and variability of energy expenditure in non-obese, obese, and post-obese adolescents. *Reprod. Nutr. Dev.* 45 : 129–142.

Walberg, J.L., Leidy, M.K., Sturgill, D.J., Hinkle, D.E., Ritchey, S.J., et Sebolt, D.R. 1988. Macronutrient content of a hypoenergy diet affects nitrogen retention and muscle function in weight lifters. *Int. J. Sports Med.* 9 : 261–266.

Westerterp-Plantenga, M.S. 2003. The significance of protein in food intake and body weight regulation. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*, 6 : 635–636.