

Etude comparative du profil anthropométrique des enfants obèses et en surpoids constantinois pratiquants le :

lancer de poids, judo et ceux d'EPS âgés de 10-12

A Comparative Study of the Anthropometric Profile of Obese and Overweight Children from Constantine Practicing :

practicing shot put, judo, and physical education (PE), aged 10–12 years

BOUNAB Chaker^{*1,2,3}, DAANE Abdelmoumene^{1,2,3}, BELAIDI Hocine^{1,2,3}

1. Institut des STAPS, Université, Oum El-Bouaghi; Algérie.

2. Laboratoire des réponses biologiques et psychologiques des activités physiques et sportives, Institut des STAPS, Université Oum El-bouaghi

3. Equipe PRFU: Prévention de l'hypertension artérielle par la pratique des activités physiques et sportives chez les prépubères obèses et en surpoids. Code: J00L03UN040120220001

Email : chakerbiosport@gmail.com Email prf : bounab.chaker@univ-oeb.dz

1. J00L03UN040120220001

Résumé :

L'objectif de cette étude est de mettre en évidence puis comparer la composition corporelle : l'IMC, la masse grasse, la masse musculaire, la masse osseuse et le tour de taille des : lanceurs de poids, judokas et les collégiens obèses et en surpoids. On a utilisé la méthodologie descriptive, par la mise en application des mesures anthropométriques sur 03 groupes composés de 16 enfants chacun dont les caractéristiques : IMC= $25,985 \pm 3,979$, $25,072 \pm 3,678$ et $26,097 \pm 6,934 \text{ Kg/m}^2$ successivement. L'analyse des résultats obtenus a montré : Aucune différence statistiquement significative entre ces trois groupes dans l'IMC et la masse grasse. Une différence statistiquement significative entre ces trois groupes pour le groupe des judokas dans la masse musculaire ($p < 0.05$) et la masse osseuse ($p < 0.01$). Une différence statistiquement significative entre ces trois groupes pour le groupe d'EPS dans le tour de taille ($p < 0.05$).

Mots Clés: Profil anthropométrique; Surpoids; Obèse, Lancer de poids; Judo; EPS.

Abstract

The objective of this study is to highlight and then compare body composition: BMI, fat mass, muscle mass, bone mass and waist circumference of: shot putters, judokas and obese and overweight college students. We used the descriptive methodology, by applying anthropometric measurements on 03 groups composed of 16 children each whose characteristics: BMI= 25.985 ± 3.979 , 25.072 ± 3.678 and $26.097 \pm 6.934 \text{ Kg/m}^2$ successively. Analysis of the results obtained showed: No statistically significant difference between these three groups in BMI and fat mass. A statistically significant difference between these three groups for the group of judokas in muscle mass ($p < 0.05$) and bone mass ($p < 0.01$). A statistically significant difference between these three groups for the PSE group in the waist circumference ($p < 0.05$).

Keywords: Anthropometric profile; Overweight; Obese, Weight Lacer; Judo; PSE.

1- Introduction

*

Le surpoids et l'obésité dans l'enfance sont connus par un impact significatif sur la santé physique et psychologique, avec de lourdes conséquences qui peuvent décider de l'avenir social et professionnel de l'enfant. De nos jours on peut constater que le manque d'activité survient souvent déjà dans la petite enfance en raison d'un manque d'espaces d'activités et/ou en raison d'une modification des loisirs. Selon les statistiques, 50 à 65% des écoliers et élèves de 8 à 18 ans présentent des faiblesses ou des défauts de la posture, 30% présentent un surpoids, 20-25% laissent apparaître des faiblesses du système cardio-vasculaire ou de la régulation du système cardio-vasculaire. (Hollmann & Hettinger 1980, 596; Wasmund-Bodenstedt & Braun 1983, 16- 18)

Le manque chronique d'AP entraîne une altération progressive de leur condition physique. L'enfant se trouve alors dans une situation d'échec vis-à-vis des APS, ce qui induit un phénomène de rejet de la pratique et une augmentation de l'inactivité entretenant la prise de poids. La prescription d'AP a comme objectif le reconditionnement physique progressif et l'amélioration de l'image de soi. Les jeunes souffrant d'obésité ont souvent besoin de programmes plus structurés. La plupart des études ont jusqu'à présent suggéré que l'augmentation du niveau d'activité physique combinée à une diminution de l'apport énergétique pouvait améliorer la composition corporelle et la santé en général chez les enfants et les adolescents en surpoids ou obèses (Watts et al, 2005, 381). Pour lutter contre la sédentarité et augmenter l'activité physique quotidienne et de loisir. La quasi-totalité des parents algériens des enfants obèses, s'ils veulent faire du sport, les inscrivent directement dans les clubs de judo, car c'est également une discipline accessible à tous les gabarits : que cet enfant soit petit, grand, mince, en surcharge pondérale, avec quelques difficultés personnelles ou relationnelles, il aura tout loisir de le pratiquer à son rythme.

Dans les études d'intervention, la promotion de l'activité physique, en dehors de toute action visant l'alimentation ou la sédentarité, améliore le poids corporel et diminue le risque de surpoids et d'obésité chez l'enfant (Dwyer et al. 1983; Catenacci & Wyatt, 2007). Le niveau d'activité physique requis pourrait être une activité modérée à intense durant environ 60 minutes par jour

(Fogelholm & Kukkonen-Harjula, 2000; Oppert, 2003; Jakicic & Otto, 2005).

En plus d'améliorer le statut pondéral, l'activité physique exerce un ensemble d'effets bénéfiques sur de nombreux paramètres médicaux (Oppert, 2003). Chez l'enfant en surpoids, la promotion d'une activité physique régulière permet de diminuer le score de syndrome métabolique de façon significative, le ramenant au niveau observé chez des enfants sains peu actifs, comme l'a démontré une étude d'intervention portant sur 375 enfants (DuBose et al. 2007). De même, une activité physique structurée durant 8 semaines a permis d'améliorer la sensibilité à l'insuline et le statut cardio-respiratoire d'enfants obèses, et ce en l'absence de modification de la composition corporelle (Bell et al. 2007). Une étude transversale chez 42 enfants à risque d'obésité âgés de 8 ans a montré que l'activité physique était inversement proportionnelle au tissu adipeux viscéral (Saelens et al. 2007).

L'activité physique et la sédentarité sont deux facteurs indépendants exerçant un effet inverse sur le risque de surpoids (Schneider et al. 2007). Chez l'enfant, la corrélation entre le niveau d'activités sédentaires (notamment télévision, jeux vidéos, ordinateurs) et l'obésité est maintenant bien établie (Robinson, 1999; Carvalhal et al. 2007; Jouret et al. 2007; Lioret et al. 2007). L'augmentation des activités sédentaires au cours des dernières décennies exerce un effet délétère sur la balance énergétique, en diminuant les dépenses liées à l'activité physique et en augmentant les apports caloriques alimentaires à travers une augmentation du grignotage et de la taille des portions consommées.

Dans la plupart des pays occidentaux, la fréquence du surpoids et de l'obésité des enfants diffère de façon importante selon le niveau socio-économique des parents, probablement en raison d'une plus faible activité physique, d'une plus forte sédentarité, d'un plus grand déséquilibre alimentaire, et de caractéristiques socio-éducatives et culturelles moins favorables dans les populations les moins favorisées (Vieweg et al. 2007; Richard, 2008).

Dans l'enquête INCA 1, la fréquence du surpoids chez les enfants entre 3-14 ans varie de 7% chez les enfants de cadres et professions libérales à 25% chez les enfants de chômeurs (Lioret et

al. 2001). En moyenne, les catégories les plus défavorisées présentent un taux de surpoids 2 à 3 fois plus élevé et un taux d'obésité jusqu'à 7 fois plus élevé que les catégories les plus favorisées (De Peretti & Castetbon, 2004; Labeyrie & Niel, 2004; Romon et al. 2005). Dans certaines études, le niveau d'éducation des parents est le facteur socio-éducatif le plus associé à l'obésité infantile (Klein-Platat et al. 2003; Lamerz et al. 2005). Une enquête francilienne a montré que la prévalence de l'excès pondéral varie de 10% à 25% suivant le niveau d'étude des parents, les parents les plus diplômés étant les moins touchés (Vincelet et al. 2006).

De nombreuses études ont été conduites pour analyser la relation entre le poids de l'enfant à la naissance, son poids durant les premières années de vie et le risque ultérieur d'obésité. Un poids de naissance extrême (faible ou élevé) accroît le risque d'obésité à l'âge adulte (Oken & Gillman, 2003 ; Rogers & EURO-BLCS Study Group, 2003 ; Whitaker, 2004) ; un poids de naissance faible peut induire un rattrapage pondéral excessif, quand un poids de naissance élevé peut être associé à une croissance pondérale accélérée.

L'IMC de l'enfant durant les premières années de vie constitue également un outil de suivi fiable du risque de surpoids, un rebond d'adiposité précoce étant associé à un risque accru d'obésité chez l'adulte (Rolland-Cachera et al. 1984 ; Dietz, 2000 ; Rolland-Cachera et al. 2006). S'ils existent, les déterminants alimentaires de ce rebond d'adiposité précoce sont méconnus, l'effet délétère d'un régime trop riche en protéines et pas assez riche en lipides étant suspecté sans être démontré (Rolland-Cachera et al. 2001). En dehors du rebond d'adiposité, le fait de croiser la courbe des centiles d'IMC correspondrait, quel que soit l'âge, à un risque accru d'obésité (Cole, 2004).

Le choix de notre étude s'est porté sur le surpoids et l'obésité des enfants pratiquants le : judo, le lancer de poids et ceux de la séance d'EPS, étant donné que de nos jours, c'est un problème qui se présente de plus en plus au sein de notre société, notamment, avec l'exacerbation de la sédentarité.

Objectif général de l'étude:

L'objectif de la présente recherche est de comparer quelques paramètres anthropométriques des enfants constantinois obèses et

en surpoids âgés de 10-12 ans qui pratiquent le judo, le lancer de poids et ceux de la séance d'EPS seulement, afin d'évaluer le meilleurs impact de chaque pratique sportive.

Hypothèses :

✓ Il existe une différence statistiquement significative dans l'IMC entre les enfants du : Judo, du lancer du poids et ceux de la séance d'EPS, constantinois obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans.

✓ Il existe une différence statistiquement significative dans la masse grasse entre les enfants du : Judo, du lancer du poids et ceux de la séance d'EPS, constantinois obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans.

✓ Il existe une différence statistiquement significative dans la masse musculaire entre les enfants du : Judo, du lancer du poids et ceux de la séance d'EPS, constantinois obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans.

✓ Il existe une différence statistiquement significative dans la masse osseuse entre les enfants du : Judo, du lancer du poids et ceux de la séance d'EPS, constantinois obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans.

✓ Il existe une différence statistiquement significative dans le tour de taille entre les enfants du : Judo, du lancer du poids et ceux de la séance d'EPS, constantinois obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans.

2- Définition procédurale des concepts de la recherche :

- L'obésité :

L'obésité est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2020) comme un excès de masse grasse, ayant des conséquences néfaste sur la santé (WHO, 1998). Plusieurs méthodes permettent d'évaluer la masse grasse, comme la mesure des plis cutanés, l'impédance mètre, l'absorptiométrie bi photonique, l'IRM, la calorimétrie indirecte.

Le judo :

Le judo appelé «la voie de la souplesse», (Ju signifie la souplesse et Do signifie le chemin ou la voie) (Lee, SD, 3). Est un art martial et un sport de combat d'origine japonaise (Budo), fondé par Jigoro Kano en 1882. Il se compose pour l'essentiel de techniques de projection, de contrôle au sol, d'étranglements et de

clefs. Le judo est une discipline sportive qui inculque la maîtrise de soi. Demande un renforcement des éléments interne et externe du corps humain, ainsi que le conditionnement physique et mental (Inogai & Habersetzer, 1997, 11).

Lancer de poids:

Le lancer du poids est une discipline de l'athlétisme, qui consiste à lancer une boule de métal aussi loin que possible. La discipline est présente aux Jeux olympiques d'été et aux championnats du monde d'athlétisme depuis ses débuts.

EPS :

L'éducation physique et sportive (EPS) est une discipline scolaire d'enseignement utilisant les activités physiques, sportives et artistiques comme support dans une finalité éducative (MEN, 2003).

Mesures anthropométrique :

Les mesures anthropométriques présentent de nombreux avantages. Elles sont facilement disponibles, applicables partout, peu onéreuses et non-invasives. Elles reflètent l'état de santé, prédisent les performances, les facteurs de risque de pathologies et l'espérance de vie (Rolland-Cachera .MF, 2002).

Les méthodes les plus courantes pour prédire la masse grasse sont les plis cutanés, les circonférences ainsi que le poids et la taille.

Les techniques telles que l'impédancemétrie, l'absorptiométrie biphotonique à rayons X (DXA), la tomographie ou l'imagerie par résonance magnétique (IRM) permettent de mesurer la composition corporelle, mais elles ne sont pas toujours adaptées à la surveillance clinique ou à l'épidémiologie en raison de leur coût élevé, des difficultés techniques et du manque de données rétrospectives. Cependant, ces méthodes permettent de valider des indicateurs basés sur des mesures corporelles plus simple (Rolland-Cachera .MF&al, 2002).

4- Méthode et outils :

Cette étude s'est déroulée durant une période de trois semaines du 02-23 janvier 2022, sur des enfants obèses et en surpoids au niveau des clubs et des établissements scolaires de la wilaya de Constantine ;

Pour le judo : Athlétic Judo Constantine (AJC, Mansourah), Judo Club Constantine (JCC, Hamlaoui) et le Racing Abtal Cirta (RAC, Nouvelle ville).

Pour le lacer de poids : club Bounouara, Club didouche mourade, club Hamma Bouziane.

Pour les collégiens au niveau des CEM : El-Khansa (Khroub), Chaib Hafsi (Nouvelle ville).

4-1- Population :

La population incluse comprend 48 enfants : 16 judokas, 16 lanceurs de poids et 16 élèves d'EPS obèses et en surpoids.

Critères d'inclusion :

- Les enfants obèses ayant les caractéristiques suivantes :
- L'âge compris entre 10-12ans.
- Non pubertaire.
- Ayant une expérience d'entraînement plus de six mois pour les clubistes.

• Volumes horaire d'entraînement 4 heures et demi au minimum par semaine a raison de deux séances d'1h30 la séance plus la séance d'EPS au CEM, en plus de la compétition pour les judokas et les lanceurs de poids..

Critères d'exclusion :

- Sujet en $IMC \leq 21 \text{ Kg/m}^2$
- Sujet fumeurs.
- Sujets présentant des pathologies quiconque.
- Sujet qui ne s'entraîne pas régulièrement pour les judokas et les lanceurs du poids..

Caractéristiques générales :

Sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1: caractéristiques des trois groupes

Groupe	1 : EPS	2 : Judokas	3 : Lanceurs de poids
Age (années)	11,187±0,957	11,375±0,981	11,250±1,125
IMC (Kg/m ²)	25,985*±3,979	25,072*±3,678	26,097*±6,934

*Obèse selon l'échelle de l'IOFT

Considérations étiques :

Les parents des sujets ainsi que leurs entraîneurs et éducateurs ont été rassurés que les données seront recueillies dans le respect de la confidentialité et de l'anonymat. Il s'agit d'une étude n'induisait aucun risque particulier. Tous les entraîneurs et les éducateurs ont signé un consentement éclairé et informé sur le but et le protocole expérimental de l'étude après avoir avisé les parents des participants.

4-2- Méthode collecte de données :

La collecte des données a été réalisée à travers des mesures anthropométriques seront détaillés par la suite.

4-3- Matériel : Nous avons utilisé :

- Une toise, pour mesurer la taille.
- Un Impédancemètre de marque Géonaute (Décathlon) SCALE 500 verre, numérique
- pour la mesure du : poids, la masse grasse, masse maigre et la masse osseuse.
- Un mètre ruban en plastique: le tour de taille.
- Règle en plastique solide.

4-4- Protocole expérimental :

Sont présenté comme suit :

4-4-1- Les mesures anthropométriques :

- La mesure de la taille :

Matériel :

• Toise.

La taille a été mesurée en centimètre à l'aide de la toise fixé devant le mur, le sujet et en position debout pieds nus, le buste droit et le regard horizontal, On prend la mesure à partir du sommet de la tête avec une règle en plastique solide.

• La mesure du poids, de la masse grasse, de la masse maigre et de la masse osseuse :

Matériel :

- Impédancemètre SCALE 500 verre.

Le poids a été pris au moyen d'un pèse personne impédancemètre SCALE 500 verre, précis à 0,1 kg. Le sujet se met debout sur pèse personne pieds nus, le buste droit.

2h après avoir mangé un repas, vessie vide et la température doit être constante dans la pièce.

A l'aide d'un grand écran numérique le poids est affiché en kilogramme (Kg).

Après 5 secondes les taux de la masse grasseuse (MG), de la masse musculaire (MM) et de la masse osseuse (MO) seront affichés successivement en pourcentage (Décathlon, 2020).

Pour obtenir ces trois masses en kilogrammes, il suffit de multiplier le taux fois le poids et le diviser par cent.

$$MG (Kg) = (\%MG \times Pd)/100$$

$$MM (Kg) = (\%MM \times Pd)/100$$

$$MO (Kg) = (\%MO \times Pd)/100$$



Figure 1: Impédancemètre SCALE 500 verre.

Pour les enfants normaux âgés de 11±6ans les valeurs de la masse maigre sont de l'ordre de 47,5±7.78 (Rowland, 2010).

- La mesure du tour de taille :

Matériel :

- Mètre ruban en plastique.

Le sujet Se tient debout, les pieds joints, les bras relâchés le long du corps.

L'évaluateur prend le mètre-ruban et le faire passer à mi-distance entre la dernière côte palpable et la crête iliaque (l'os au niveau de la hanche), et Mesure le tour de taille en fin d'expiration (sans retenir la respiration évidemment). (Gaubert, 2014).

Le mètre-ruban doit être parallèle au sol, et on Note les valeurs.

Ne pas prendre la mesure sur des vêtements épais ou amples.



Figure 2 : la prise du tour de taille.

5- Analyse statistique :

Les données ont été analysées en utilisant le programme statistique SPSS (version 20.0)

Les paramètres quantitatifs sont présentés sous forme de moyenne $\pm$ écart-type, et analysés par le test de Levene pour l'homogénéité et le test ANOVA pour la différence des moyennes.

6- Résultats et discussion de la recherche :

On va présenter d'abord les résultats l'analyser et en dernier lieu les discuter.

6-1- Résultats :

On confirme d'abord la distribution normale de l'âge et de la taille de nos trois groupes, puis on vérifie l'homogénéité dans les paramètres a comparés pour qu'on puisse bien choisir le test statistique adéquat, puis on compare les moyennes de l'IMC, la masse grasse, la masse musculaire, la masse osseuse et le tour de taille.

6-1-1- Test de normalité :

Tableau 2 : Tests de normalité des examens fonctionnels

Paramètres	Groupe	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Age	Groupe1	0,215	16	0,047	0,894	16	0,065
	Groupe2	0,237	16	0,017	0,909	16	0,114
	Groupe3	0,185	16	0,146	0,931	16	0,255

Taille	Groupe1	0,143	16	0,200*	0,950	16	0,495	S
	Groupe2	0,213	16	0,052	0,941	16	0,363	S
	Groupe3	0,205	16	0,071	0,928	16	0,224	S

Le tableau 2 montre que la valeur du test (Shapiro-Wilk) est significative (supérieure à 0.05) pour les paramètres : de l'âge et de la taille. Ça reflète une distribution normale des trois groupes dans ces paramètres.

6-1-2- Test d'homogénéité:

On vérifié l'homogénéité des trois groupes dans tous les paramètres comme suit :

Tableau3: Test d'homogénéité des paramètres

paramètre	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Age	0,357	2	45	0,702	S
Taille	0,653	2	45	0,525	S
IMC	2,937	2	45	0,063	S
MG	0,622	2	45	0,541	S
MM	0,127	2	45	0,881	S
MO	0,120	2	45	0,887	S
TT	0,401	2	45	0,672	S

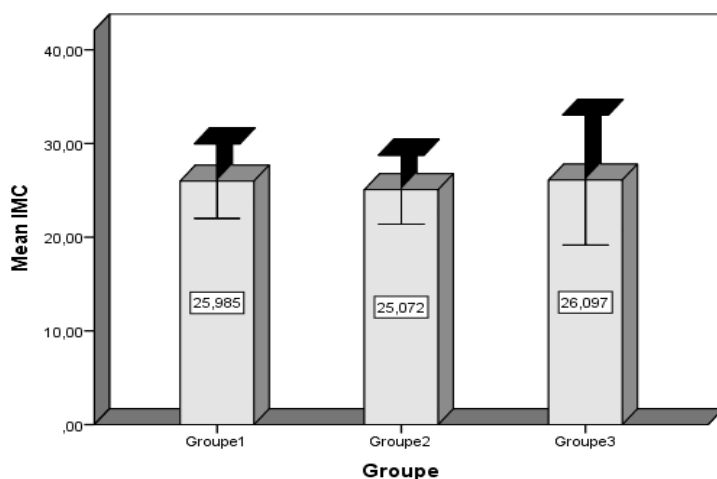
Le tableau3 montre que la valeur du test Levene est significative (supérieure à 0.05) pour les paramètres : de l'IMC, la masse grasse, la masse musculaire, la masse osseuse et le tour de taille. Ca nous permet d'effectuer directement le test ANOVA pour comparer les moyennes de nos variables

6-1-3- L'indice de masse corporelle (IMC):

Tableau 4: Différence des moyennes de l'IMC entre les trois groupes.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	F	Sig.
IMC (Kg/m ²)	25,984 ± 3,979	25,071 ± 3,678	26,097 ± 6,934	0,196	0,823

L'IMC du groupe des lanceurs de poids est le plus élevé 26,097±6,934 Kg/m² par rapport aux deux autres groupes: 25,984±3,979 et 25,071±3,678 Kg/m² successivement pour le groupe d'EPS et celui des judokas, et le test ANOVA 0,196 ne montre aucune différence statique entre ces trois groupes.



Error bars: +/- 1 SD

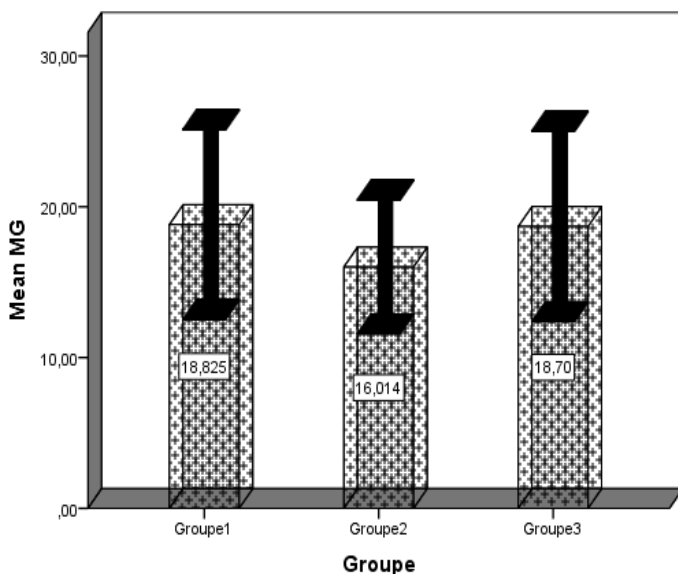
Figure 1: Comparaison de l'IMC des enfants: judokas, lancers de poids et d'EPS obèses et en surpoids.

6-1-4- La masse grasse (MG)

Tableau 5: Différence des moyennes de la masse grasse (MG) entre les trois groupes.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	F	Sig.
MG (%)	18,825 ± 6,296	40,359 ± 4,440	18,700 ± 6,317	1,220	0,305

La masse grasse du groupe des judokas est la plus élevée $40,359 \pm 4,440\%$ par rapport aux deux autres groupes: $18,825 \pm 6,296$ et $18,700 \pm 6,317\%$ successivement pour le groupe d'EPS et celui des lanceurs de poids, et le test ANOVA 1,220 ne montre aucune différence statique entre ces trois groupes.



Error bars: +/- 1 SD

Figure 4 : Comparaison de la masse grasse des enfants: judokas, lanceurs de poids et d'EPS obèses et en surpoids.

6-1-5- La masse musculaire (MM) :

Tableau 6: Différence des moyennes de la masse musculaire (MM) entre les trois groupes.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	F	Sig.
MG (%)	48,531 ± 3,088	51,219 ± 3,008	48,344 ± 3,032	4,470	0,017*

*Différence statistiquement significative

La masse musculaire du groupe des judokas est la plus élevée $51,219 \pm 3,008\%$ par rapport aux deux autres groupes: $48,531 \pm 3,088$ et $48,344 \pm 3,032\%$ successivement pour le groupe d'EPS et celui des lanceurs de poids, et le test ANOVA 4,470 montre une différence statistiquement significative entre ces trois groupes pour le groupe des judokas.

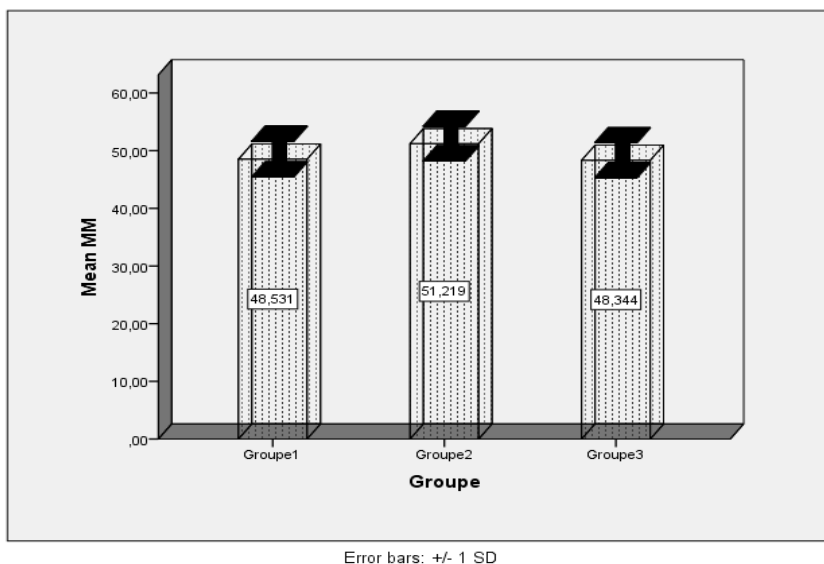


Figure 5 : Comparaison de la masse musculaire des enfants: judokas, lanceurs de poids et d'EPS obèses et en surpoids.

6-1-6- La masse osseuse (MO) :

Tableau 7: Différence des moyennes de la masse osseuse (MO) entre les trois groupes.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	F	Sig.
MO (%)	2,713 ± 0,367	3,225 ± 0,407	2,938 ± 0,376	7,172	0,002**

**Différence hautement significative

La masse osseuse du groupe des judokas est la plus élevée $3,225 \pm 0,407\%$ par rapport aux deux autres groupes: $2,938 \pm 0,376$ et $2,713 \pm 0,367\%$ successivement pour le groupe des lanceurs de poids et celui d'EPS, et le test ANOVA 7,172 montre une différence hautement significative entre ces trois groupes pour le groupe des judokas.

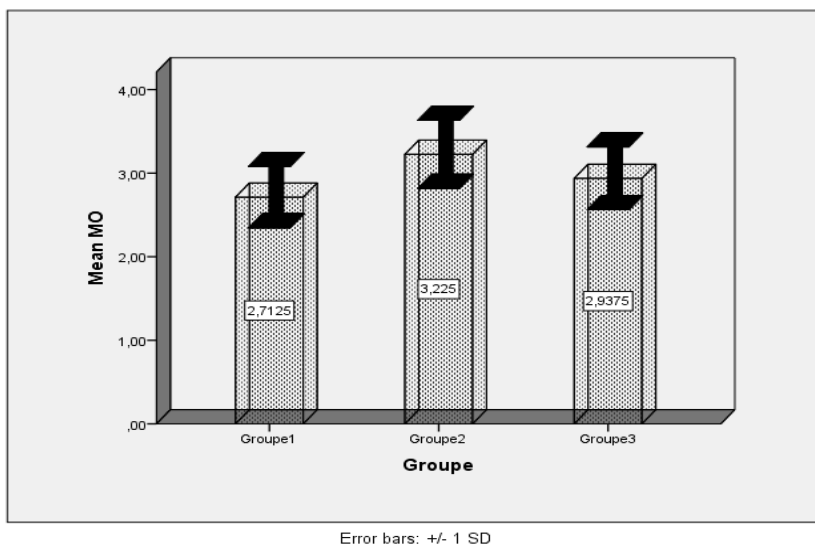


Figure 6 : Comparaison de la masse osseuse des enfants: judoka, lanceurs de poids et d'EPS obèses et en surpoids.

6-1-7- Le tour de taille (TT) :

Tableau 8 : Différence des moyennes du tour de taille (TT) entre les trois groupes.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	F	Sig.
TT (cm)	91,119 ± 7,289	85,731 ± 5,982	90,931 ± 6,967	3,265	0,047*

*Différence statiquement significative

Le tour de taille du groupe d'EPS est la plus élevé 91,119 ± 7,289cm par rapport aux deux autres groupes: 90,931 ± 6,967 et 85,731 ± 5,982cm successivement pour le groupe des lanceurs de poids et celui des judokas, et le test ANOVA 3,265 montre une différence statiquement significative entre ces trois groupes pour le groupe d'EPS.

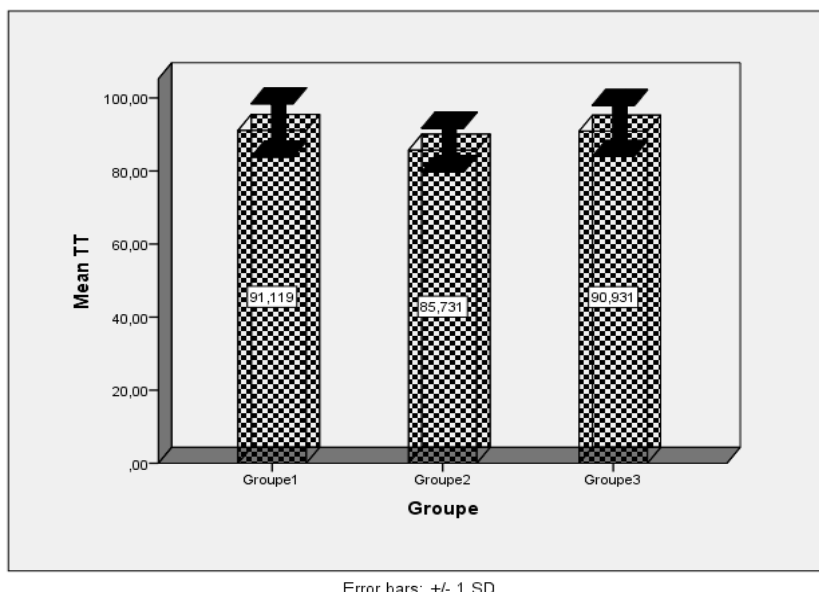


Figure 7 : Comparaison du tour de taille des enfants: judoka, laceurs de poids et d'EPS obèses et en surpoids.

6-2- Discussion :

D'un point de vue méthodologique, le choix d'un nombre réduit de l'échantillon ne contribue pas avec précision à l'évolution des différents paramètres observés et leur indépendance. Dans notre étude, ce choix est justifiable car même avec ce nombre réduit nous avons rencontré des difficultés à leur faire subir des mesures anthropométriques, des examens fonctionnels et des tests physiques.

Un enfant obèses judokas qui court 3 jours par semaine à raison de 30 min par jour, à 11 km/h. Il dépensera pendant cette activité, environ 14,5 kcal/min soit 435 kcal pour 30 min et 1305 kcal par semaine. On peut estimer qu'à lui seul l'exercice équivaut ainsi à une perte de graisse d'environ 0,15 kg par semaine. On comprend alors pourquoi beaucoup d'individus considèrent que l'exercice physique joue un rôle modeste. Pourtant, le même raisonnement permet d'estimer la perte annuelle, pour 52 semaines, à environ 8 kg.

L'activité physique joue un rôle essentiel dans le contrôle du poids. En effet, l'activité physique s'accompagne d'une augmentation de la dépense énergétique, non seulement pendant la séance elle-même, mais aussi pendant la période de récupération

La majorité des enfants de la présente recherche ne pratiquaient pas une activité physique pendant le confinement et nous observons que cette sédentarité a augmenté. D'après les résultats de la figure, nous remarquons que le groupe est considéré obèse IMC= 25.796 Kg/m², cela augmente durant le confinement pour atteindre 26.391 Kg/m²

Ces résultats sont similaires à l'étude menée par (Tounian P. 2007), (Tauber M. et al., 2007), qui indiquent que parmi les facteurs qui peuvent être incriminés dans le développement de l'obésité est le manque de pratique d'une activité physique et la sédentarité. Ces constatations ont été soutenues par nombreuses études qui ont également établi un lien entre la pratique d'une activité physique et la diminution du risque de surcharge pondérale. Donc l'activité physique est nécessaire pour un bon état de santé (Dahel-mekhancha et al, 2016). En outre, le rapport de l'OMS souligne le lien entre une activité physique régulière et la diminution du risque de prise de poids et d'obésité. À l'inverse, un style de vie sédentaire augmente les risques de leur apparition. Nous avons constaté que le confinement implique un mode de vie sédentaire.

Avec cette contrainte du confinement, elle augmente sensiblement le poids de notre groupe de judokas de 55.763 kg à 57.550 Kg et d'une masse grasse de 10.776 Kg à 12.524Kg et un tour de taille de 87.544cm à 88.606cm d'un pourcentage de : 3.106, 13.958 et 1.199% respectivement

Nos résultats concordent avec ceux de (Mami-Ben, 2000; Ben Slama et al, 2002) qui ont prouvé que la surcharge pondérale est corrélée avec un style de vie sédentaire et l'inactivité physique (Bouglé et al, 2001; Tauber et al, 2007).

Les premières études ont suggéré que le nombre de cellules adipeuses était fixé très tôt, dès les premières années de la vie. Des travaux plus récents indiquent que le nombre de ces cellules continues à croître tout au long de la vie. (Bjorntorp, 1986)

L'IMC est de plus en plus souvent utilisé pour déterminer la présence d'un excès de poids chez les enfants de 2 à 17 ans. Il diminue dans les premières années de vie, arrive à son nadir entre l'âge de 4-8 ans (période dénommée «rebond d'adiposité») et augmente progressivement jusqu'à l'âge adulte. (Must et al, 1999). Son augmentation dans notre groupe après la période du confinement était de 2.253%

L'IMC ne distingue pas la masse grasse de la masse non grasse. Toutefois, les enfants qui ont un IMC très élevé à cause d'une importante masse musculaire sont rares et l'IMC est relativement bien corrélé à des mesures plus spécifiques de la masse grasse (Lobstein, 2003; Must et al, 1999). De plus, la corrélation entre l'IMC et la masse grasse est meilleure chez les enfants obèses que chez les enfants non obèses (Freedman, 2005). Ca était très claire dans notre groupe de recherche d'observer une augmentation de la taille, de la masse musculaire et de la masse osseuse de : 0.468, 3.420 et 3.913% respectivement, notamment cette tranche d'âge est en période de croissance, nous notons que le pic de croissance en poids se situe vers 13,4 ans, et le pic de croissance en taille survient en effet vers 14,5 ans (Jack, 2006).

Augmentation de la masse musculaire au cours de la croissance de l'enfant est due à hypertrophie des fibres musculaires plutôt qu'à leur hyperplasie (Jones et coll., 2000)

Le nombre de fibres musculaires est fixé à la naissance ou peu de temps après, mais le diamètre des fibres est presque multiplié par trois entre l'âge d'un an et l'adolescence (Oertel et coll., 1988). La masse musculaire exprimée en pourcentage de la masse corporelle augmente au cours de la croissance, chez les garçons la masse musculaire passe de 42 % de la masse corporelle à l'âge de 5 ans à 53 % à l'âge de 17 ans (Malina et coll., 1991)

En Suisse, chez les enfants de 6-12 ans, 74% de la variabilité de la masse grasse, estimée par la méthode des plis cutanés, est expliquée par l'IMC, chez les filles comme chez les garçons (Zimmermann et al, 2004).

L'augmentation de l'IMC chez les enfants ces dernières années s'est accompagnée d'un accroissement du périmètre abdominal (Reilly et al, 2006). Chez les enfants (comme chez les

adultes), un tour de taille élevé est associé à un risque augmenté de présenter des perturbations métaboliques telles qu'un cholestérol HDL abaissé, un cholestérol LDL et des triglycérides élevés, ou une insulïnémie élevée (Freedman, 1999). La mesure de la circonférence abdominale (éventuellement rapportée à la hauteur) est potentiellement intéressante pour identifier les enfants avec des complications métaboliques (Must et al, 1999). Cependant, les normes ne sont pas encore clairement établies (Lobstein, 2003).

L'activité sportive scolaire traditionnelle en moyenne 2 à 3h/semaine pour des effectifs de classe souvent trop importants) ne suffit pas à compenser, même partiellement le temps prolongé de station assise, liée aux loisirs ou à la classe, y compris les devoirs à faire à la maison. (Schobert 1978; Fritz, 1979), dans le confinement la situation s'aggrave par un autre type de sédentarité qui est représenté par le temps passé en position allongée qui est trop élevé. En contrepartie les enfants impliqués dans des d'activité de niveaux relativement élevés ont souvent une masse grasse inférieure à celle des plus sédentaires (Lazzer et al, 2003; Rowlands et al, 1999).

Par ailleurs, les exercices aérobies de faible intensité n'entraînent pas nécessairement une forte utilisation des graisses, car la dépense énergétique total est beaucoup plus faible que l'autre d'exercices aérobie de haute intensité. (Jack, 2006). En effet le judo est un sport intense qui a limité auparavant l'augmentation pondérale de notre groupe de recherche.

Exercice favorise une bonne croissance osseuse. S'il n'a pas, ou très peu, d'influence sur la croissance en longueur, il favorise le développement en épaisseur et augmente la densité donc la résistance de l'os. L'augmentation qu'on a vue dans notre groupe témoigne la période de croissance.

L'exercice associé à une alimentation correcte est indispensable à la croissance normale des os, L'exercice augmente essentiellement la largeur, la densité et la résistance des os, mais n'affecte pas leur longueur. (Jack, 2006).

Le rôle de l'axe GH/ IGF1 dans la croissance du muscle squelettique est très clairement établie. Des études chez l'animal indiquent que la GH exerce une certaine action primaire mais l'IGF1 semble être le principal facteur responsable de la croissance et du

développement des cellules musculaires suite à une exposition exogène ou endogène à la GH. (Uberti et al, 2002)

Adams a regroupé les données concernant le rôle de l'IGF1 dans l'adaptation au stress du muscle squelettique. Chez les rats l'IGF stimule la synthèse protéique, favorise la captation des acides aminés et supprime la dégradation protéique dans le muscle. De plus, l'IGF stimule la prolifération et la différenciation cellulaires. Hors du développement embryonnaire du muscle squelettique. De plus en plus des études soutiennent ces processus participent également aux réponses adaptatives du muscle à l'augmentation de la charge d'entraînement. (Adams, 1998)

Les récepteurs de la GH sont plus nombreux ou plus actifs dans les tissus dont dépend l'aptitude physique chez les enfants les plus aptes. On aboutit ainsi à une croissance disproportionnée des muscles par rapport à la taille et au poids. (Brand et Schneider, 1994).

7- Conclusion :

L'obésité est une maladie chronique grave par ses conséquences directes et indirectes sur la santé. Sa prévalence au niveau international ne cesse d'augmenter malgré les propositions thérapeutiques actuelles et le développement des connaissances physiopathologiques sur le sujet. Nous avons réalisé une étude descriptive auprès des enfants algériens âgés de 10-12ans dans le but de déterminer l'influence de la pratique sportive sur l'allègement l'obésité et du surpoids chez les enfants judokas, lanceurs de poids et ceux de la séance d'EPS déjà obèses et en surpoids.

En perspectives, il serait intéressant de poursuivre ce travail, en augmentant le nombre d'enfants et en ciblant plusieurs clubs et plusieurs disciplines, dans le but de réaliser une étude épidémiologique dans toute la wilaya de Constantine et d'analyser sur une longue durée les facteurs qui minimisent ce phénomène.

8- Références:

1. Adams, G.R. (1998). Role of insulin-like growth factor-I in the regulation of skeletal muscle adaptation to increased loading. *Exerc. Sport Sci. Rev.* 26 .
2. Bjorntorp, P. (1986), Fat cells and obesity. In K.D. Brownell & J.P. Foreyt (Eds), *Handbook of eating disorders: physiology, psychology, and treatment of obesity, anorexia, and bulimia* (pp. 88-98). New York: Basic Books.
3. Brand, T. and Schneider, M.D. (1994). Peptide growth factors as determinants of myocardial development and hypertrophy. In : *Cardiovascular response to exercise*. G.E. Fletcher (ed.). Mount Kisco, NY : Futura.
4. Cole, T.J. Bellizzi, M.C. Flegal, K.M. Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide : International survey. *BMJ*;320.
5. Décathlon. [Internet]. (2020). Disponible sur: https://www.decathlon.fr/p/pese-personne-impedancemetre-scale-500-verre/_/R-p-188052.
6. Djekhar, N. (2020, 10 18). Tendance baissière de la courbe de l'épidémie de la Covid-19 à Constantine : Les professionnels préconisent l'évaluation de la stratégie sanitaire. Retrieved 4 27, 2020, from El Watan: <https://www.elwatan.com/regions/est/constantine/les-professionnels-preconisent-levaluation-de-la-strategie-sanitaire-18-10-2020>
7. Freedman, D.S. Serdula, M.K. Srinivasan, S.R. Berenson, G.S. (1999). Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents : The Bogalusa heart study. *Am J Clin Nutr*;69(2).
8. Freedman, David S. Laura Kettel Khan. Mary, K. Serdula, MD. William, H. Dietz, M.D. Sathanur, R. Srinivasan, Gerald, S. Berenson. (2005). The Relation of Childhood BMI to Adult Adiposity: The Bogalusa Heart Study, *Pediatrics*: 115 (1): .

9. Geoffroy, P. A. (2020, juin). Conseils d'experts du sommeil pour bien dormir et garder le rythme chez les adultes et les enfants en cette période de confinement liée au COVID19. Médecine Sommeil, vol. 17(2): .

10. HAS, Haute Autorité de Santé. (2011). Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescentµ. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-09/obesite_enfant_et_adolescent_-_synthese.pdf

11. Jones, D.A. and Round, J.M. (2000). Strength and muscle growth. In : Paediatric exercise science and medicine. N. Armstrong and w. van Mechelen (eds.). Oxford University Press.

12. Lazzer, S. Boirie, Y. Bitar, A. Montaurier, C. Vernet, J. Meyer, M. (2003). Assessment of energy expenditure associated with physical activities in free-living obese and nonobese adolescents. Am J Clin Nutr.;78(3):471-479.

13. Lioret, S., Maire, B. Volatier, J. L. and Charles M.A. (2007). Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socioeconomic status. Eur J Clin Nutr.; 61(4).

14. Lobstein, T. Baur, L. Uauy, R. (2004). IASO International obesity task force. Obesity in children and young people: A crisis in public health. Obes Rev;1:4-104. Addor V, Wietlisbach V, Narring F, Michaud PA. Cardiovascular risk factor profiles and their social gradient from adolescence to age 74 in a Swiss region. Prev Med 2003;36.

15. Malina, R.M., and C. Bouchard. (1991). Growth, maturation and physical activity. Champaign, IL : Human Kinetics.

16. Mekhancha-Dahel, C. C. (2008). «Anthropometrie nutritionnelle et sante des sujet jeunes », 2008, Consulté le: sept. 17, 2020. <https://agris.fao.org/agrissearch/search.do?recordID=XF2015028337>.

17. MEN. Ministre de l'éducation nationale. (2003), Manuel de la 1ère année moyenne. Matière d'Education Physique et Sportive. Office nationale des publications scolaires. Alger. Algérie.
18. Must, A. Anderson, S.E. Body mass index in children and adolescents: Considerations for population-based applications. *Int J Obes* 2006; 30(4).
19. Obert, P., Mandigout, S., Nottin, S., Vinet, A., N' Guyen, L. D., & Lecoq, A. M. (2003). Cardiovascular response to endurance training in children : Effect of gender.
20. Oertel, G. (1988). Morphometric analysis of normal skeletal muscles in infancy, childhood and adolescence. *J. Neurol. Sci.* 88 .
21. OMS. (2020). Flambée de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). Retrieved 8 16, 2020, from Organisation Mondiale de la Santé: <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
22. OMS. (2020, 11 26). Activité physique. Retrieved 9 10, 2021, from Organisation Mondiale de la Santé: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
23. Reilly, J.J. (2006). Diagnostic accuracy of the BMI for age in paediatrics. *Int J Obes*;30(4).
24. Rolland-Cachera, M.F. Deheeger, M. Bellisle, F. Sempé, M. Guilloud-Bataille, M. & Patois, E. (1984). Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 39.
25. Rolland-Cachera, M.F. Deheeger, M. Maillot, M. & Bellisle, F. (2006). Early adiposity rebound: causes and consequences for obesity in children and adults. *Int J Obes* 30, S11-S17
26. Rowland, T. W. (2010). *Physiologie de l'exercice chez l'enfant*. Paris, France: de boeck.
27. Rowland, T., Kline, T. G., Goff, D., Marte, L., & Ferrone, L. (1999). Physiologic determinants of maximal aerobic power in healthy 12 year old boys. *Pediatr. Exerc. Sci.* 11.

28. Saelens, B.E. Seeley, R.J. Van Schaick, K. Donnelly, L.F. & O'Brien, K.J. (2007). Visceral abdominal fat is correlated with whole-body fat and physical activity among 8-y-old children at risk of obesity. *Am J Clin Nutr* 85.
29. Thomas, W. R. (2010). *Physiologie de l'exercice chez l'enfant*. Paris, France: de boeck.
30. Tounian, P. (2007). *l'obésité de l'enfant*. Edition John Libbey Eurotext, ISBN 2742005498, 9782742005499.
31. Weineck, J. (1998). *Biologie du sport*. Paris, France: Vigot.
32. Wu, Z. et McGoogan, J. M. (2020). «Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention », *JAMA*, vol. 323, no 13.
33. avr. 2020, doi: 10.1001/jama.2020.2648.
34. Zimmermann, M.B. Gubeli, C. Puntener, C. Molinari, L. (2004). Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: Accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for disease control and prevention and the International obesity task force. *Am J Clin Nutr*; 79.