

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.**

**Impact of the period of confinement on the conditional physical qualities of obese and overweight Constantine judokas prepubescent (10-12 years).**

**BOUNAB Chaker\*<sup>1</sup>**

**\*<sup>1</sup> Laboratoire d'EBPAPS; ISTAPS, Université Larbi Ben M'hidi, Oum El-Bouaghi; Algérie. Chakerhb@yahoo.fr**

**Date de réception: 17/12/2021 Date d'acceptation: 17/06/2022 Date de publication: 15/11/2022**

## Résumé:

L'objectif de cette étude est de mettre en évidence puis comparer les qualités physiques conditionnelles : force, vitesse et endurance, des enfants obèses et en surpoids, avant et après le confinement du covid-19. Le chercheur a utilisé la méthodologie descriptive, par la mise en application du pré et post-test sur un groupe composés de 16 enfants dont les caractéristiques : IMC=  $25.796 \pm 4.471 \text{ Kg/m}^2$ , âge=  $10.792 \pm 0.495 \text{ ans}$ , ont une expérience de  $3 \pm 2.066 \text{ ans}$ . S'entraînait au niveau des clubs de judo, deux fois par semaine à raison d'1h30/séance, plus la séance d'EPS. L'analyse des résultats obtenus a montré : une différence statistiquement significative pour: la force explosive, la vitesse gestuelle et l'endurance. ( $p < 0.001$ ).

**Mots-clé:** Confinement, Qualités physiques conditionnelles, Prépubère, Obèse, Surpoids, Judo.

## Abstract:

The objective of this study is to highlight and then compare the conditional physical qualities: strength, speed and endurance, of obese and overweight children, before and after confinement of covid-19. The researcher used the descriptive methodology, by applying the pre and post-test on a group of 16 children whose characteristics: BMI=  $25.796 \pm 4.471 \text{ Kg/m}^2$ , age=  $10.792 \pm 0.495 \text{ years}$ , have an experience of  $3 \pm 2.066 \text{ years}$ . Trained at the judo club, twice a week for at a rate of 1h30 / session, plus the EPS session. The analysis of the results obtained showed: a statistically significant difference for: explosive strength, speed of movement and endurance. ( $p < 0.001$ ).

**Key words :** Containment, physical, prepubescent, obese, overweight, Judo.

## 1-Introduction

\* *Auteur expéditeur*

## **Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

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.

En décembre 2019 à Wuhan en Chine, les premiers cas de pneumonie atypique ont été rapportés menant à l'identification d'un nouveau virus de la famille des coronavirus : le SARS-CoV-2, responsable de la maladie appelée Covid-19 (Wu et McGoogan, 2020: 1241). En mars 2020 l'Algérie, comme tous les pays, déclare un

## **Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

confinement total. C'était la seule stratégie applicable pour ralentir la propagation du virus au cours de cette période

Le confinement lié à la pandémie de la COVID-19 entraîne d'importants bouleversements dans la vie de chacun tels qu'une absence des routines habituelles sociales, professionnelles, de loisirs, d'activité physique... Dans ce contexte, nos horloges biologique ont beaucoup plus de mal à conserver des rythmes réguliers, et cela peut entraîner des symptômes désagréables tels que ceux ressentis lors d'un décalage horaire (troubles de l'appétit, de l'humeur, de l'énergie, faiblesse.. (Geoffroy et al, 2020: 115).

Le choix de notre étude s'est porté sur le surpoids et l'obésité des enfants judokas qui voulaient maigrir par cette pratique, étant donné que de nos jours, c'est un problème qui se présente de plus en plus au sein de notre société, notamment, avec le confinement imposé à cause de la pandémie.

### **Hypotheses:**

- ✓ L'arrêt de la pratique du judo à cause du confinement a un impact négatif sur la qualité de vitesse gestuelle des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.
- ✓ L'arrêt de la pratique du judo à cause du confinement a un impact négatif sur la qualité de la force des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.
- ✓ L'arrêt de la pratique du judo à cause du confinement a un impact négatif sur la qualité d'endurance des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.

### **2- Objectif général de l'étude:**

L'objectif de la présente recherche est d'évaluer les impacts du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.

### **3- Définition procédurale des concepts mentionnés dans 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 néfastes sur la santé (WHO, 1998). Plusieurs méthodes permettent d'évaluer la masse grasse, comme la mesure des plis cutanés, l'impédancemétrie, l'absorptiométrie biphotonique, 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).

- **Les capacités conditionnelles :**

Il existe de nombreuses classifications des qualités physiques (les composantes de condition physique) mais celle de Weineck est récente, semble plus globale et plus pertinente, elle est structurée autour des qualités conditionnelles et coordinatives. Cette classification est plus ou moins arbitraire, mais elle est utile pour des raisons didactiques (Weineck, 1999, 17) et scientifiques.

Elles sont établies sur l'efficacité des filières énergétiques. Regroupent : l'endurance, la vitesse et la force.

✓ **L'endurance :**

L'endurance sportive est la faculté à maintenir l'intensité d'actions musculaires optimales durant un temps défini ou un objectif fixé, exceptionnellement le temps est indéterminé. Elle est multifactorielle et corrélée à la capacité du corps de renouveler le plus vite possible l'énergie qu'il consomme (Reiss, 2017: 65) c'est pour cela on parle de la notion du  $\dot{V}O_2\text{max}$  qui est le débit maximal de

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

production d'énergie par voie oxydative. Globalement elle a deux formes : générale (solicite moins d'1/3 de masse musculaire) et locale (solicite plus de 2/3 de masse musculaire) (Weineck, 1999: 107)

✓ **La force :**

Selon Bradet (1996), la force est la faculté de vaincre une résistance extérieurs, ou de s'opposer, grâce a la contraction musculaire. Elle a trois formes : maximale, force-vitesse (explosivité et puissance) et force-endurance (Weineck, 1999: 181).

La force explosive est la capacité à produire la plus grande accélération sur soi-même ou sur un engin (Reiss, 2017: 327). Elle sollicite la filière énergétique anaérobie alactique.

✓ **La vitesse :**

La vitesse est la capacité d'accomplir des actions motrices dans le temps minimal. Elle dépend des processus du système neuro-musculaire (Weineck, 1999: 293). Elle a plusieurs types : vitesse de réaction, accélération, vitesse d'action ou de déplacement (fréquence et vitesse gestuelle), vitesse maximale (force-vitesse) et endurance de force (maintien de la vitesse) (Reiss, 2017: 359).

- **Le confinement à Constantine :**

Le confinement partiel à Constantine a commencé à partir du 28/3/2020 de 19h à 7h, où le nombre des cas déclaré était de 8 à la fin du mois selon le ministère de santé. Devant l'inconscience de la population constantinoise et vu que beaucoup de patients ne croyaient pas en la réalité de la maladie, qui ne serait pour eux qu'une simple propagande, le nombre des cas atteint 114 cas le 25/4/2020 (Djekhar, 2020). Après son classement sur le sinistre liste des wilayas les plus affectées par la pandémie, certains observateurs avaient déclaré que Constantine est en passe de devenir un nouvel épicode de l'épidémie.

## **4- Les procédures méthodologiques utilisées dans l'étude:**

### **4-1 Méthode et outils:**

Cette étude s'est déroulée durant une période de 21 jours pour le pré-test du 08-29 février 2020 et du 15 février au 07 mars 2021 pour le post-test, sur des judokas obèses et en surpoids au niveau des clubs de la wilaya de Constantine (Mansourah, Cité Tout et la Nouvelle

## **Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.**

**BOUNAB Chaker**

---

ville); Athlétic Judo Constantine (AJC), Jil Chabab Constantine (JCC) et le Racing Abtal Cirta (RAC).

La population incluse :16 judokas obèses et en surpoids.

- **Critères d'inclusion :**

- Les judokas obèses ayant les caractéristiques suivantes :
- L'âge compris entre 10-12ans.
- Non pubertaire.
- Ayant une expérience d'entraînement plus de six mois.
- Volumes horaire d'entraînement 5 heures au minimum par semaine a raison de deux séances de judo d'1h30 la séance plus la séance d'EPS au CEM, en plus de la compétition.

- **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.

- **Caractéristiques générales :**

Sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 1:** Caractéristiques générales de l'échantillon.

<b>population</b>	<b>moyenne</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
<b>Age (années)</b>	10.792	0.495	11.42	10.08
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	25.796*	4.471	19.592	34.525
<b>Expérience (ans)</b>	3	2.066	1.5	7.5

\*obèse selon la courbe IOTF.

**Source :** Valeurs établies par l'auteur.

- **Considérations éthiques :**

Les parents des sujets ainsi que leurs entraîneurs 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

## Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids. BOUNAB Chaker

---

aucun risque particulier. Tous les entraîneurs ont signé un consentement éclairé et informé sur le but et le protocole expérimental de l'étude après avoir avisé les parents des participants.

- **Méthode collecte de données :**

La collecte des données a été réalisée à travers des mesures anthropométriques, des examens fonctionnels et des tests physiques, seront détaillés par la suite.

- **Protocole expérimental :**

- **Evaluation de la vitesse gestuelle:**

On évalue la vitesse de flexion-extension du membre inférieur.

Les valeurs sont de l'ordre de  $8.89 \pm 1.29$  secondes.

**Matériel :** Carré en bois couvert d'une matière molle, fixé sur un mur de 45cm d'hauteur.

L'athlète se tient debout devant le mur par 30cm, les jambes bien tendues, l'athlète frappe le carré au moment du signal du chronomètre par des mouvements de flexion-extension, le chronomètre est enclenché après 30sec (Hassanine, 1987, 369-370).

$$V = \text{Nombre de frappe}/30 \text{ (Mvt/s)}$$

**Figure 1:** Test de vitesse gestuelle.



**Source :** (Hassanine, 1987: 369).

- **Evaluation de la force :**

On évalue la force explosive par le test de la détente verticale qui s'appelle aussi le Sargent test (Sargent, 1921: 188).

## Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids. BOUNAB Chaker

**Matériel :** Un téléphone portable iPhone, un trépied et une application My Jump 2

Le sujet se face par rapport au téléphone portable qui est posé sur le trépied, genoux fléchis 90°, mains au niveau des hanches, le sujet saute le plus haut possible (Cometti, 2012, 76), le saut doit se faire par une extension complète des membres inférieurs, de ne pas balancer les mains (Bernard, 2002: 188-189).

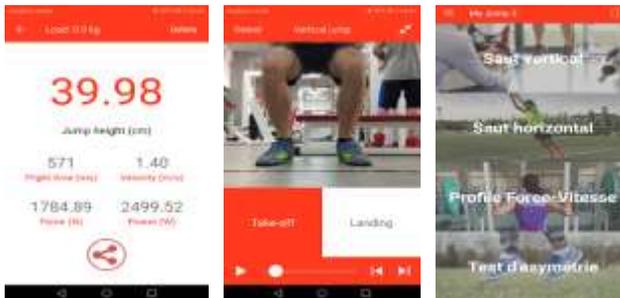
On prend une séquence vidéo via application My Jump 2, qui est programmée auparavant par la taille, le poids et la longueur du membre inférieur du sujet, le résultat apparaît directement après le saut et donné en force (Newton).

**Figure 2:** Test de squat jump.



Source : <https://docplayer.fr/62491576-Qu-est-ce-qu-optojump.html>

**Figure 3:** Interface de l'application My Jump 2.



Source : <https://apps.apple.com/fr/app/my-jump-2>

Pour les enfants normaux âgés de 10-12ans les valeurs de la hauteur de la force explosive sont de l'ordre de  $17 \pm 2$ cm et le travail de l'ordre de  $1103 \pm 393$ w (Rowland, 2010: 173).

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

- **Evaluation de l'endurance:**

L'endurance est évaluée à partir du test de Léger qui permet de déterminer la VMA, c'est la vitesse au-delà de laquelle la part d'énergie fournie par le système anaérobie devient de plus en plus importante. Entre 2 lignes espacées de 20 m, courir le plus longtemps possible en respectant un rythme de course qui s'accélère de 0.5km/h chaque une minute (Gaubert et al, 2014: 41).

**Matériel :** Une piste de 24m, des plots dans les 20 m et 2m sécurité de chaque côté, un baffle ou magnétophone, téléphone portable, une application du test de Léger.

Le sujet se tient en face du plot. L'application se met alors en route et il doit se retrouver en face du plot suivant au moment où retenti le bip sur le baffle et cela à chaque bip. Chaque palier dure environ 2' et l'allure est augmentée à chaque palier de 1 km/h. Le premier palier correspond en général à une vitesse de 8 km/h. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer un échauffement. Celui-ci étant incorporé dans les premiers paliers. Lorsque le sujet n'est plus en concordance avec le bip et le plot il a alors atteint sa VMA. Il doit alors s'arrêter et repérer le palier auquel il est arrivé ainsi que le nombre de plots franchis après le dernier tour.

**Figure 4:** Illustration de l'organisation de l'Epreuve progressive de course navette de 20 mètres - Luc Léger – 1981.



**Source :** <https://www.irbms.com/test-navette-de-luc-leger/>

Le  $VO_{2max}$  est prédit à partir de l'équation suivante :

$$VO_{2max} (\text{ml. mn}^{-1} \cdot \text{Kg}^{-1}) = 14,49 - 2,143 V + 0,00324.V^2$$

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

V : la vitesse atteinte au dernier palier réalisé exprimée en km/h.

- **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 traité par le test : T, Wilcoxon, et Shapiro-Wilk pour la distribution des données.

**4-2 Présentation et analyse des résultats:**

Le tableau 2 montre que la valeur du test (Shapiro-Wilk) est significative (supérieure à 0.05) pour les qualités physiques: la force, la vitesse, l'endurance et la souplesse. Ça reflète une distribution normale de l'échantillon dans ses paramètres. Donc on utilise directement le test paramétrique T Test pour trouver la nature de différence entre le Pré-test et Post-test comme il le montre le tableau3.

**Tableau 2:** Tests de normalité des tests physiques.

		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
1	PrétestForce	,122	16	,200*	,965	16	,754 S
	PosttestForce	,133	16	,200*	,963	16	,707 S
2	PrétestVitesse	,122	16	,200*	,962	16	,698 S
	PosttestVitesse	,146	16	,200*	,945	16	,409 S
3	PrétestEndurance	,136	16	,200*	,947	16	,451 S
	PosttestEndurance	,204	16	,073	,925	16	,206 S

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

S : significatif.

NS : Non significatif.

**Source :** Valeurs établies par l'auteur.

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

**Tableau 3:** Différence des moyennes entre pré et posttest des tests physiques.

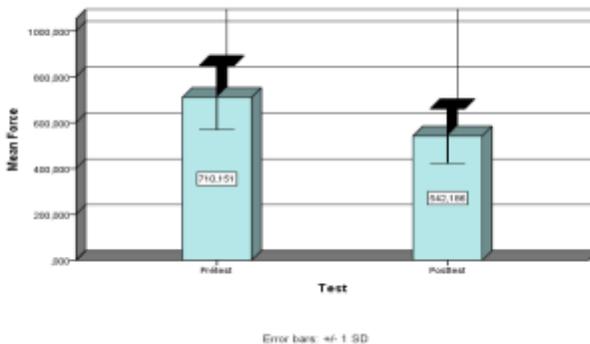
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
PosttestForce - PrétestForce	-167,97	49,38	12,34	-194,28	-141,65	-13,61	15	,000***
PosttestVitesse - PrétestVitesse	-,145	,066	,016	-,182	-,112	-8,95	15	,000***
PosttestEndurance - PrétestEndurance	-1,19	,544	,136	-1,48	-,898	-8,73	15	,000***

\*\*\*résultat très hautement significatif ( $p < 0.001$ ).

**Source :** Valeurs établies par l'auteur

Notre échantillon a présenté une diminution très hautement significative dans la qualité : force ( $p < 0.001$ ) comme le montre la figure 5, d'un pourcentage de 30.979%.

**Figure 5:** Comparaison de la force (N) du pré et du post-test des judokas obèses.

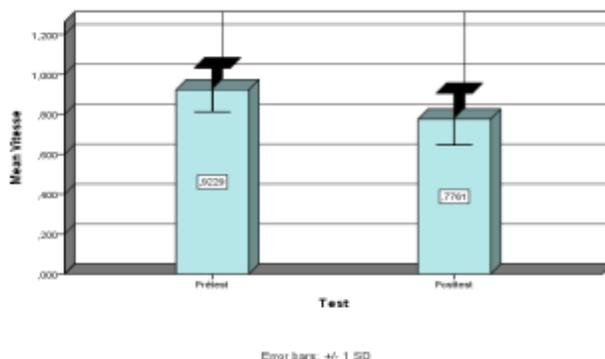


**Source :** Histogramme établi par l'auteur

De même notre échantillon a présenté une diminution très hautement significative dans la qualité : vitesse ( $p < 0.001$ ) comme le montre la figure 6, d'un pourcentage de 18.926%.

## Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids. BOUNAB Chaker

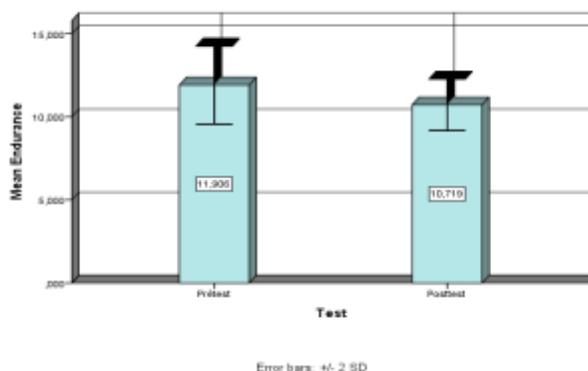
**Figure 6:** Comparaison de la vitesse (Mouvement/sec) du pré et du post-test des judokas obèses.



**Source :** Histogramme établi par l'auteur

L'endurance diminue très hautement significative ( $p < 0.001$ ) après la période du confinement comme le montre la figure 7, d'un pourcentage de 11.079%.

**Figure 7:** Comparaison de l'endurance aérobie (Km/h) du pré et du post-test des judokas obèses.



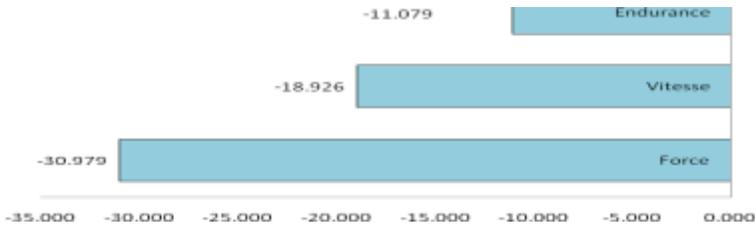
**Source :** Histogramme établi par l'auteur

Les résultats obtenus dans notre étude concernant les qualités physiques conditionnelles montrent très clairement leur dégradation statistiquement significative comme le montre la figure 8, causé principalement par l'arrêt de l'entraînement à cause du confinement.

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids. BOUNAB Chaker**

---

**Figure 8:** Evolution du physique après la période du confinement des judokas.



**Source :** Histogramme établi par l'auteur

### **4-3 Discussion et interprétation des résultats:**

Les résultats de notre étude montrent bien la dégradation de l'état physique de nos judokas par : -30.979, -18.926 et -11.079 respectivement pour : la force, la vitesse gestuelle, l'endurance.

La nature de l'enfant sain se procure, à travers le besoin de l'activité physique, les stimuli nécessaires à son développement organique, à sa croissance osseuse et à son développement musculaire. Le manque d'activité entraîne une diminution des possibilités de performance de tous les systèmes organiques qui assurent la performance globale (Klimt 1978: 393).

**- La vitesse :**

Contrairement, de nombreuses études ont décrit une amélioration de la performance au sprint au cours de la croissance de l'enfant normaux. (Shephard et al, 1982: 112)

Bien que la vitesse de sprint soit liée à la taille, la force appliquée à chaque foulée devrait être corrélée à la masse corporelle (puisque la force permet de déplacer la masse corporelle contre la gravité). Shephard et coll. ont montré que la force de l'extension de la jambe était proportionnelle à la taille à l'exposant 2,80 chez les garçons et à l'exposant 2,96 chez les filles, ce qui indique que la force augmentait en proportion directe de la masse pendant 6 ans de l'étude. Rowland retrouvait des valeurs similaires pour la hauteur de saut

## **Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

vertical par kg chez les enfants âgés de 9 à 13 ans. (Shephard et al, 1980: 310)

La capacité fonctionnelle des organes importants pour la performance physique dépend pour 60 à 70 % de facteurs génétiques et pour 30 à 40 % de la qualité et de la quantité des sollicitations spécifiques, seule une sollicitation musculaire adéquate peut permettre d'aboutir à l'épanouissement complet des possibilités de développement génétique de l'enfant. La sédentarité représente donc un problème réel surtout pour les organismes en cours de croissance. (Weineck, 1992: 355).

### **- La force :**

Nous pouvons expliquer la dégradation de la performance en qualité de force de notre groupe de recherche après la période de confinement par les adaptations nerveuses au desentraînement ou la sédentarité chez les sportifs qui comprend des modifications de l'activation centrale des motoneurones, de la fréquence de décharge et de la transmission du motoneurone lui-même ou des connexions synaptiques avec les fibres musculaires (Deschenes et al, 1993: 610).

La littérature apporte que la force s'améliore avec l'entraînement chez des enfants prépubères, mais par des mécanismes autres que l'accroissement du volume musculaire. Les adaptations neurologiques semblent être la clé du système, mais les moyens précis par lesquels cela se produit ne sont pas claires. Chez l'animal, l'entraînement de haute intensité augmente la surface de la jonction neuromusculaire, de plus, les rats entraînés montrent des changements de la morphologie synaptique, avec une longueur accrue de l'arborisation des dendrites. (Gornin et al, 2002: 271). Chez l'enfant prespubère les améliorations de la force lors d'un entraînement en résistance apparaissent entièrement dûes à des changements qualitatifs, probablement d'origine hormonale. On peut penser que ces adaptations neuronales à l'entraînement de la force son semblable à celles observées chez l'adulte, tout au moins dans la phase initiale des programmes d'entraînement (Thomas, 2010: 198)

En contrepartie, il est impossible de développer des forces des puissances très importantes, pas plus que des habiletés complexes,

## **Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

tant que le système nerveux de l'enfant n'a pas atteint sa pleine maturité, or beaucoup de nerf moteurs ne sont pas myélinisés tant que la maturité sexuelle n'est pas atteinte. La vitesse à laquelle se font les gains de force s'accroît nettement vers 12 ans. (Jack, 2006: 432)

Merch et Stoboy ont utilisé la tomographie en résonance magnétique nucléaire pour apprécier les changements de section de surface de muscle quadriceps lors de l'entraînement de la jambe gauche de deux garçons jumeaux prépubères, après 10 semaines d'un entraînement isométrique de la force, la jambe entraînée a accru la force de 35 % à 40 %, tandis que la force de la jambe non entraînée n'a augmenté que de 10%. La surface de la section musculaire de la jambe entraînée a augmenté de 4 à 9 % par rapport aux 2% de la jambe non entraînée. (Mershch et Stoboy, 1989: 171)

Daillo et coll. confirment que l'entraînement anaérobie peut améliorer la performance d'activité intense et courte chez les footballeurs prépubères, 13 garçons de 12-13 ans ont été répartis en deux groupes, l'un ayant un entraînement pliométrique, l'autre étant le groupe contrôle sans entraînement. L'entraînement a été maintenu 10 semaines, à raison des trois séances par semaine. La performance de sprint et du saut en hauteur a été améliorée significativement pour le groupe entraîné, comparé au groupe contrôle. (Diallo et al, 1999a: 5317) Il est intéressant de noter qu'après 8 semaines de désentraînement, on n'observe plus de différences dans la performance des deux groupes (Diallo et al, 1999b: 281).

Mosher et coll. rapportent les réponses à 12 semaines d'un entraînement de vitesse élevée chez des footballeurs de haut niveau âgés de 10-11 ans., comparés à un groupe de footballeurs non entraînés, les sujets entraînés ont amélioré de 20% leur vitesse de course sur tapis roulant (11km/h avec 18% de pente), mais aucun changement ne fut observé pour un temps de course sur 40m. (Mosher et al, 1985, 8). Comme relaté ultérieurement par Prado, il n'y a pas, après entraînement, d'amélioration de la vitesse de nage chez de jeunes nageurs. (Prado, 1997: 309).

D'autres chercheurs voient que la performance de saut vertical semble être un contrôle génétique important chez l'enfant et l'adolescent. Beunen et coll. ont quantifié les contributions génétiques environnementales à la force explosive (saut vertical) chez 105 paires de jumeaux suivis de l'âge de 10 à 18 ans. Les facteurs génétiques

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

expliquaient entre 48,92 % de la variation interindividuelle de la performance. (Beunen et coll., 2001: 263).

- **Endurance**

La diminution de l'endurance de notre groupe judoka peut être due à une diminution du nombre des mitochondries, diminution de leur volume et diminution de leurs crêtes qui sont en relation directe avec leur teneur en enzymes oxydatives, ce qui rend la respiration cellulaire difficile et les oblige de fermenter leur substrat en lactate.

Booth estime toutefois que la plupart des données suggèrent que l'augmentation de la densité des mitochondriale reste limitée aux muscles impliqués dans l'entraînement, que des facteurs locaux seraient plutôt impliqués qu'un stimulus systémique. (Booth, 1988: 1469)

Une seule étude d'Ericsson et coll. sur 5 garçons de 11-13ans nous donne quelques informations quant à la réponse des enzymes oxydatives lors de l'entraînement chez l'enfant. (Eriksson et al, 1973a, 491), Les sujets ont un entraînement de 30 minutes sur cycle, trois fois par semaine et pendant ces 6 semaines. L'activité de la succinate déshydrogénase (SDH une enzyme du cycle de Krebs, uniquement présentes dans la mitochondrie) et déterminé par biopsie dans le vaste externe du quadriceps; l'entraînement augmente son activité de 30 %. Ces auteurs considèrent que cette hausse est similaire à celle rapportée chez l'adulte. (Varnauskas et al, 1970: 420)

Dans une étude sériee, Gollnick et coll. rapportent que les taux de la SDH son au moins 50 % supérieurs chez l'homme entraîné par rapport au sujet sédentaire. (Gollnick et al, 1972: 315)

Ces données sont trop limitées pour décéder qu'il existe des différences de maturation des réponses enzymatiques impliquées dans l'entraînement en endurance. Une étude particulièrement intrigante suggère que de telles différences existent chez l'animal. Simoneau et coll. signalent que la réponse enzymatique à la stimulation chronique du muscle et en relation directe avec la taille de l'animal. Le muscle tibial antérieur de la patte gauche d'un animal est stimulé 10h par jour grâce à des électrodes implantées dans le muscle, l'augmentation de l'activité de la citrate synthétase est constamment observée et elle est plus importantes chez les animaux de plus grande taille, c'est-à-dire un

## **Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.**BOUNAB Chaker

---

accroissement de 1,2 fois chez la souris et de 2 fois chez le lapin. (Simoneau, 1990: 99)

La diminution de la capacité métabolique du muscle squelettique n'est généralement pas liée à une diminution consécutive du VO<sub>2</sub>max à l'entraînement. (Holloszy et Coyle, 1984: 335). Il a été suggéré que les catécholamines plasmatiques pourraient jouer un rôle via les récepteurs bêta-adrénergiques. (Ji et al, 1986: 776)

Lors d'un entraînement en endurance, les travaux pédiatriques montrent une amélioration du VO<sub>2</sub>max qui est généralement de un tiers celle espérée chez l'adulte. Bien que quelques explications méthodologiques aient été proposées. Il semble plus plausible qu'un mécanisme biologique on soit responsable. Parmi les facteurs qui contribuent à l'amélioration du VO<sub>2</sub>max, lors de l'entraînement en endurance, il paraît raisonnable de l'attribuer a deux candidats en relation avec les différences de maturité: l'accroissement du volume plasmatique de la capacité aérobie cellulaire. (Thomas, 2010: 215)

### **Conclusion :**

À cause du confinement lié à la pandémie du covid-19, les algériens connaissent un bouleversement dans leurs habitudes de vie et ont dû revoir leur routine quotidienne.. Il est admis que la pratique régulière du judo pendant l'enfance est bénéfique pour la santé de l'enfant de façon immédiate et à plus long terme pour celle du futur adulte. L'utilisation du judo comme moyen de lutte contre l'obésité par une augmentation de la dépense énergétique et de la masse musculaire pour atteindre ses objectifs, cette pratique met en avant des réductions du poids ou des stabilisations de la prévalence de l'obésité. Les bénéfices restent faible est insuffisant, la stratégie d'intervention combinant l'activité physique et la restriction énergétique engendrait de bien meilleurs résultats. En effet, chez l'enfant obèse la perte de poids et plus important avec activité plus diète versus diète seule à condition que l'intervention soit une durée d'au moins 4 à 6 mois.

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 langue durée les facteurs qui minimisent ce phénomène.

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

**Référence:**

1. Bernard Turpin. (2002). *préparation et entraînement du footballeur, Tome 1*. Paris France: Amphora.
2. Beunen, G., M. Thomis, M. Peeters, H. Maes, A.L. Classens, and R. Vlietinck. (2003). *Genetics of strength and power characteristics in children and adolescents*. *Pediatr. Exerc. Sci.* 15 :128-138.
3. Beunen, G., M. Thomis, H. Maes, R. Loos, M. Peeters, and R. Vlietinck. (2001). *Genetics of isometric strength and power* [abstract]. *Pediatr. Exerc. Sci.* 13:263.
4. Booth, E.W. (1998). *Perspectives on molecular and cellular exercise physiology*. *J. Appl. Physiol.* 65 : 1461-1471.
5. Cronin, J.B., P.J. McNair, and R.N. Marshall. (2002). *Is velocity specific strength training important in improving functional performance ?* *J. Sports Med. Phys. Fitness* 42 :267-273.
6. Deschenes, M.R., C.M. Maresh, J.E. Crivello, L.E. Armstrong, W.J. Kraemer, and J. Covault. (1993). *The effect exercise training of different intensities on neuromuscular junction morphology*. *J. Neurocytol.* 22 :603-615.
7. Diallo, O., E. Doré, C. Hautier, P. Duché, and E. Van Praagh. (1999). *Effects of jump and sprint training on athletic performance in prepubertal boys* [abstract]. *Med. Sci. Sports Exerc.* 31(Suppl.) :5317.
8. Diallo, O., E. Doré, C. Hautier, P. Duché, and E. Van Praagh. (1999). *Effects of 10-week training and 8-week detraining on athletic performance in prepubertal boys* [abstract] . *Pediatr. Exerc. Sci.* 11 :287-288.
9. Didier Reiss, (2017). *La bible de la préparation physique*. Paris, France: Amphora.
10. Eriksson, B.O., and G. Koch. (1973). *Effect of physical training on hemodynamic response during submaximal and maximal exercise in 11-13-year-old boys*. *Acta Physiol. Scand.* 87 :27-39.
11. Eriksson, B.O., P.D. Gollnick, and B. Saltin. (1973). *Muscle metabolism and enzyme activities after training in boys 11-13 years old*. *Acta Physiol. Scand.* 87 :485-497.
12. Gaubert et al. (2014). *les fondamentaux du sport santé*. Paris, France: Amphora.,
13. Gilles Cometti, l'entraînement de la vitesse, 2012, ed CHIRON, Vincennes, France.
14. Gilles et Dominique Cometti. (2012). *La pliométrie : méthode de restitution d'énergie au service de la performance sportive*. Vincennes, France: Chiron.
15. Gollnick, P.D., R.B. Aarmstrong, C.W Saubert K. Piehl, and B. Saltin. (1972). *Enzyme activity and fiber composition in skeletal muscle of untrained and trained men*. *J. Appl. Physiol.* 33: 312-319.

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

16. Hollmann W, Hettinger T. (1980). *Sportmedizin arbeits und traininggrundlagen*. Schattauer. Stuttgart.
17. Inogai T et Habersetzer R. (1997), *Judo pratique*, Paris, France, Ed Amphora.
18. Jack H.Wilmore et David L. Costill, (2006), *Physiologie du sport et de l'exercice*, 3ème édition, Bruxelles, édition de boeck.
19. Ji L.L., Lennon D.L.E, Kochan R.G., Nagle F.J., and Lardy H.A., (1986), *Enzymatic adaptation to physical training under betablockade in the rat. Evidence of a beta-adrenergic mechanism in skeletal muscle*, J. Clin. Invest. 78 : 771-778.
20. Lee M. (SD), *Judo Methode pratique accessible a tous*, ed Connaissance du monde.
21. Mersch, E, and H. Stoboy. (1989), *Strength training and muscle hypertrophy in children*. In : *Children and exercise XIII*. S. Oseid and K-H. Carlsen (eds.). Champaign, IL : Human Kinetic, pp. 165-182.
22. Naïma Djekhar. (2020). *Hausse du nombre de contaminés au Covid-19 : Trois hôpitaux en première ligne à Constantine*, El watan consulté le 17/8/2020, <https://www.elwatan.com/edition/actualite/hausse-du-nombre-de-contamines-au-covid-19-troishopitaux-en-premiere-ligne-a-constantine-27-04-2020>.
23. OMS | Surpoids et obésité de l'enfant [Internet]. WHO. Disponible sur: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/fr/>
24. OMS. 2020, Questions-réponses : Comment se transmet la COVID-19?, consulté le 20/08/2020. [https://www.who.int/fr/news-room/q-a-detail/q-a-how-is-covid-19-transmitted?gclid=Cj0KCQjwv5j5BRDkARIsAGD9vIJQm8zgNl-SH\\_7olz1q1xd66f1-trenl9txI32ZGPGA5wBTu6mQygEaAgudEALw\\_wcB](https://www.who.int/fr/news-room/q-a-detail/q-a-how-is-covid-19-transmitted?gclid=Cj0KCQjwv5j5BRDkARIsAGD9vIJQm8zgNl-SH_7olz1q1xd66f1-trenl9txI32ZGPGA5wBTu6mQygEaAgudEALw_wcB)
25. OMS.2020 Nouveau coronavirus (2019-nCoV) Consulté :16/8/2020. <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
26. Geoffroy P. A., (2020), *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, no 2, p. 113-117, juin 2020, doi: 10.1016/j.msom.2020.04.002.
27. Prado, L.S., (1997), *Lactate, ammonia and Catecholamine metabolism after anaerobic training*. In : *Children and exercise XIX*. N. Armstrong. B. Kirby, and J. Welsman (eds.). London : Spon, pp. 306-312.
28. Sargent, D.A., (1921), *The Physical Test of a Man*, American Physical Education Review, 26..
29. Shephard R., Lavalley H. and LaBarre R., (1980), *On the basis of data standardization in prepubescent*. In : *Kinanthropometry II*. M. Ostyn (ed.) Basel : Karger, pp. 306-316.
30. Shephard, R.J., (1982), *Physical activity and growth*. Chicago : Year Book Medical, chapter 6 :107-125.

**Impact de la période du confinement sur les qualités physiques conditionnelles des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids.** BOUNAB Chaker

---

31. Shephard Rj. Lavallee R. and LaBarre R., (1980), *On the basis of data strandardization in prepubescent children*. In : *Kinanthropometry II*. M. Ostyn (ed.). Basel : Karger, pp. 306-316.
32. Simoneau J.-A., Hood D.A., and Pette D. (1990), *Species-specific responses in enzyme activities of anaerobic and aerobic energy metabolism to increased contractile activity*. In : *Biochemistry of exercise VII*. A.W. Taylor, P.D. Gollnick, H.J. Green, C.D. Ianuzzo, E.G. Noble, G. Metivier, and J.R. Sutton (eds.). Champaign, IL : Human Kinetics, pp. 95-104.
33. Thomas W Rowland, (2010), *physiologie de l'exercice chez l'enfant*, Paris, France, édition de boeck.
34. Varnauskas E., Bjorntorp P., Fahien M., Prerovsky J., and Stenberg J. (1970), *Effects of physical training on exercise blood flow and enzymatic activity in skeletal muscle*. *Cardiovasc. Res.* 4 :418-422.
35. Wamsmund-Bodenstedt, U., W. Braun, (1983), *Haltungsschwachen bei kinder im grundchulater – untersuchungen uber den einfluB zusatzlicher bewegungsaktivitaten*, *Motorik*1, 6, pp 11-22.
36. Wasmund-Bodenstedt U, Krombholz H, Voigt U. *Schulversuche zur taglichen bewegungszeit und zyr taglichen sportstunde*. *Praxis der Leibesubungen* 12: 229-230, 177.
37. Watts K, Jones TW, Davis EA, Green D., (2005), *Exercise training in obese children and adolescents: current concepts*. *Sports Med.*; 35: 375-92.
38. Weineck Jürgen, (1997), *Manuel d'entraînement*, 4ème édition, , Paris, France, éditions Vigot.
39. Weineck Jürgen, (1992), traduit par Robert Handschu, *Biologie du sport*, Paris, France, Editions Vigot.
40. 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, p. 1239-1242, avr. 2020, doi: 10.1001/jama.
41. محمد صبحي حسانين. (1987). *التقويم و القياس في التربية البدنية و الرياضية، ج1، الطبعة 2. مصر: دار الفكر العربي..*
42. أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين. (1997). *فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس للتقويم. مصر: دار الفكر العربي.*