

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

(Étude de cas : les clubs des communes; de Constantine et El-Kh'roub)  
BONAB Chaker<sup>1,3</sup>, CHELIHI Omar<sup>1,3</sup>, KHEIRI Samir<sup>2,4</sup>.

1. Institut des STAPS, Université Larbi Ben M'hidi, Oum El-Bouaghi; Algérie.
2. Institut des STAPS, Université Abdelhamid Mehri, Constantine-2; Algérie.
3. Laboratoire d'Exploration biologiques et psychologiques des activités physiques et sportives, Institut des STAPS, Université Larbi Ben M'hidi Oum Elbouaghi
4. Laboratoire des Sciences Humaines et Sociales, Université Abdelhamid Mehri, Constantine-2; Algérie.

ملخص:	Résumé:
<p><b>الهدف:</b> يهدف هذا العمل إلى وصف ومقارنة الصفات التوافقية للأطفال السمان والبدنين الممارسين للرياضة في الأندية (الجودو) قبل وبعد نهاية الحجر الصحي المرتبط بكوفيد-19.</p> <p><b>المنهجية:</b> استعمل الباحثون المنهج الوصفي بتطبيق الاختبار وإعادة الاختبار على مجموعة مكونة من 16 طفلاً مميزاتهم: <math>IMC = 4,471 \pm 25,796</math> كغ/م<sup>2</sup>, العمر = <math>10,495 \pm 10,792</math> سنة، لديهم خبرة <math>2,066 \pm 3</math> سنة، تدربوا في أندية الجودو بمعدل حصتين في الأسبوع، كل حصّة بساعة ونصف، إضافة إلى حصّة التربية البدنية والرياضية في المدرسة.</p> <p>قيس التوازن باختبار اللقلق وقيست مرونة العمود الفقري والمجموعة الخلفية للأطراف السفلية باختبار الانحناء الأمامي.</p> <p>النتائج: بينت النتائج المتحصل عليها وجود فروق ذات دلالة إحصائية لكل من التوازن (<math>p &lt; 0.001</math>) و المرونة (<math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p><b>الكلمات المفتاحية:</b> الحجر الصحي، الصفات التوافقية، ما قبل البلوغ، السمين، البدن، الجودو.</p>	<p><b>Objective:</b> Mettre en évidence puis comparer les qualités coordinatrices des enfants obèses et en surpoids, avant et après le confinement du covid-19.</p> <p><b>Méthodes:</b> On 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 : <math>IMC = 4,471 \pm 25,796</math> Kg/m<sup>2</sup>, âge = <math>10,495 \pm 10,792</math> ans, ont une expérience de <math>3 \pm 2,066</math> ans. S'entraînait au niveau des clubs de judo, deux fois par semaine à raison d'une heure et demi par séance, plus la séance d'éducation physique et sportive à l'école. On a mesuré l'équilibre des membres inférieurs par le test de flamingo et la souplesse du rachis et la chaîne postérieure des membres inférieurs par le test du penchement avant.</p> <p><b>Résultats:</b> L'analyse des résultats obtenus a montré une différence statistiquement significative pour l'équilibre (<math>p &lt; 0.001</math>), ainsi que souplesse (<math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p><b>Mot-clé:</b> Confinement, Qualités coordinatrices, prépubère, obèse, surpoids, Judo.</p>

## Introduction :

Selon l'OMS, en 2019, «38 millions d'enfants de moins de 5 ans étaient en surpoids ou obèses. Plus de 340 millions d'enfants et d'adolescents âgés de 5 à 19 ans étaient en surpoids ou obèses en 2016». En Europe, 15 à 30% des enfants ont un excès de poids et, en Amérique du Nord, la prévalence dépasse les 30% (Ogden et al, 2004). En Suisse, 15 à 20% des écoliers présentent un excès de poids (surpoids et/ou obésité) et 2 à 5% sont obèses (normes IOTF) (Zimmermann et al, 2000 ; Chiolero et al, 2006). Du fait des complications associées à l'excès de poids et de la tendance du surpoids chez les enfants à persister à l'âge adulte, l'excès de poids chez les enfants et les adolescents est devenu un problème majeur de santé publique.

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.

En effet, les enfants en surpoids et obèses sont susceptibles de rester obèses jusqu'à l'âge adulte. De plus, ils sont susceptibles de développer des maladies non transmissibles comme le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires, les accidents vasculaires cérébraux (AVC), ou l'apnée du sommeil, à un plus jeune âge. L'obésité infantile doit être l'une des priorités politiques en santé publique afin d'enrayer la tendance.

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.

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 & McGoogan, 2020).

En mars 2020 l'Algérie, comme tous les pays, déclare un 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).

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.

L'objectif de la présente recherche est:

- Évaluer l'impact du confinement sur les capacités coordinatives et la souplesse des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.

Hypothèses:

- L'arrêt de la pratique du judo à cause du confinement a un impact négatif sur les capacités coordinatives 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 souplesse des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.

## 1. Définitions :

### 1.1. L'obésité :

L'obésité est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) 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... Ces méthodes sont cependant difficilement réalisables en pratique clinique courante (Hélène R, 2013).

### 1.2. L'activité physique et le judo :

Les recommandations de l'O.M.S sur la pratique sportive selon les tranches d'âge de 5 à 17 ans, au moins 60 minutes par jour d'une activité modérée à soutenue qui va solliciter l'activité cardiaque de l'enfant, et une activité qui renforce le système musculaire et l'état osseux au moins 3 fois par semaine (OMS, 2020). L'entraînement sportif est une action complexe exerçant un effet systématique et spécifique sur le niveau de performance sportive et de la capacité de performance optimale en situation d'épreuve de compétition (Carl, 1989).

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)

### 1.3. Les capacités coordinatives et la souplesse :

Elles organisent la motricité, façonnent la coordination et conduisent à la construction des habiletés motrices et techniques. Ces capacités sont liées aux potentialités bio-informationnelles du sujet.

### 1.3.1. Capacités coordinatives :

Les capacités de coordination, appelées aussi : agilité, dresse ou qualités psychomotrices, permettent de contrôler de régler avec précision les mouvements et d'apprendre plus rapidement les gestes techniques et technico-tactiques (Chiha, 2019). La coordination correspond à la capacité des sportifs à maîtriser des actions dans des situations prévisibles (automatisme) ou imprévisibles (adaptation) de les exécuter de façon économique et d'apprendre assez rapidement les mouvements (Frey, 1977).

Les facteurs des capacités de coordination sont cinq : ORDRE ; O pour Orientation, R pour Réaction, D pour Différentiation, R pour Rythme et E pour Equilibre (Chiha, 2019).

- 1.3.1.1. **L'orientation** : Faculté de se situer dans l'espace et le temps.
- 1.3.1.2. **La réaction** : Capacité qui permet de réagir vite à des signaux, à des situations de combat.
- 1.3.1.3. **La différenciation** : Capacité qui permet de traiter de manière différente les informations perçues par les organes des sens.
- 1.3.1.4. **Le rythme** : Capacité qui permet d'élaborer un mouvement en rythme.
- 1.3.1.5. **L'équilibre** : Capacité qui permet de maintenir l'équilibre pendant une action, ou lors d'un geste. C'est un acte inconscient qui met en jeu les automatismes d'équilibration et qui permet d'ajuster les mouvements et notre position afin de rester dans une position stable en statique ou en déplacement. C'est une activité permanente induite par des informations sensorielles provenant de la vision, de l'oreille interne (l'organe vestibulaire) et des récepteurs proprioceptifs (Gaubert et al, 2014).

### 1.3.2. Souplesse :

La souplesse ou flexibilité ou mobilité est la capacité et la propriété qu'a le sportif d'exécuter, par lui-même ou avec l'aide de

forces extérieures, des mouvements de grande amplitude faisant intervenir plusieurs articulations (Weineck, 1999). Elle possède deux composantes : la mobilité articulaire et la capacité d'étirement des muscles, des tendons et des ligaments (Frey, 1977). Elle peut être : générale ou spécifique, active ou passive.

#### **1.4. 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 épice centre de l'épidémie. La situation reste toujours instable.

### **2. Matériel et Méthode :**

Cette étude s'est déroulée durant une période de 21 jours pour le pré-test du 08-29 fevrier 2020 et du 15 fevrier 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 ville); Athlétic Judo Constantine (AJC), Jil Chabab Constantine (JCC) et le Racing Abtal Cirta (RAC).

#### **2.1. La population incluse :**

16 judokas obèses et en surpoids.

##### **2.1.1. 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.

##### **2.1.2. Critères d'exclusion :**

- Sujet en IMC  $\leq 21$  Kg/m<sup>2</sup>
- Sujet fumeurs.
- Sujets présentant des pathologies quiconque.
- Sujet qui ne s'entraîne pas régulièrement.

### 2.1.3. Caractéristiques générales :

Les caractéristiques générales de notre échantillon sont présentées dans le tableau suivant :

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

Population	moyenne	Ecart-type	Valeur min.	Valeur max.
Age (années)	10.792	0.495	11.42	10.08
Poids (kg)	55.763	13.002	32.1	85.1
Taille (m)	146.313	7.631	128	158
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	25.796*	4.471	19.592	34.525
Expérience (ans)	3	2.066	1.5	7.5

\*obèse selon la courbe IOTF.

### 2.2. 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 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.

### 2.3. Méthode collecte de données :

La collecte des données a été réalisée à travers des tests physiques, seront détaillés par la suite.

#### 2.3.1. Matériel :

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

Nous avons utilisé :

- Un chronomètre Pour mesurer l'équilibre élément de la coordination.
- Un banc suédois centré d'une règle graduée pour mesurer la souplesse.

**2.3.2. Evaluation de la souplesse :**

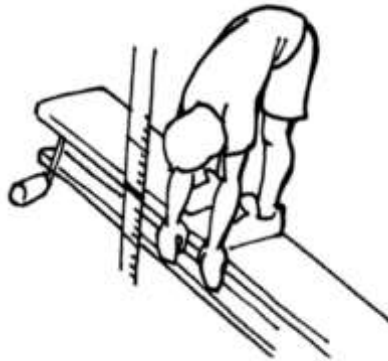
On évalue la souplesse du tronc et de la chaîne postérieure des membres inférieurs (Gaubert et al, 2014).

**Matériel :**

- Un mètre.
- Un banc suédois.

Le sujet debout sur un banc suédois penche le tronc vers l'avant et tend les bras aussi loin que possible vers le bas, le long du mètre (Chiha, 2019).

L'évaluateur s'assure que les jambes soient bien tendues et note le point atteint sur l'échelle en centimètres.



**Figure 1:** test de la souplesse du tronc et de la chaîne postérieure.

**Tableau 2:** la souplesse du tronc et de la chaîne postérieure des membres inférieurs.

(Bös et Tittbach, 2002, 34).

Résultat	[-11,0[	[0,10[	≥ 10 cm
Niveau	faible	moyen	Bien

### 2.3.3. Evaluation de la coordination :

On évalue l'équilibre statique des membres inférieurs (Aurelien & Oliver, 2012)

#### Matériel :

- Chronomètre.

Le sujet en pieds nus, replie une jambe contre l'autre en posant le pied contre le genou opposé, met les mains sur les hanches et ferme les yeux, tend de maintenir cet équilibre le plus longtemps possible.

L'évaluateur commence a chronométrer des que le sujet a une position correcte, il arrête le chronomètre des que le sujet perd l'équilibre (s'il commence a bouger ou des que le pied n'est plus en contact avec le genou). Le résultat est noté en secondes (Gaubert et all, 2014).



**Figure 2:** Test de l'équilibre statique des membres inférieurs.

### 2.4. Analyse statistique :

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

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

Les paramètres quantitatifs sont présentés sous forme de moyenne  $\pm$  écart-type.

**1. Résultats :**

Le tableau 3 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.

**Tableau 3:** Tests de normalité des tests physiques.

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
PrétestSouplesse	,189	16	,128	,936	16	,302	S
PosttestSouplesse	,262	16	,004	,888	16	,053	S
PrétestCoordination	,252	16	,008	,837	16	,009	NS
PosttestCoordination	,261	16	,005	,823	16	,006	NS

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

a. Lilliefors Significance Correction

S : significatif.

NS : Non significatif.

Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
Pré et post-test de la souplesse (cm)	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
	-2,125	1,394	,348	-2,867	-1,383	-6,104	15	,000***

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 tableau 4. Et un résultat statistiquement non significatif dans la qualité physique de coordination, donc on utilise le test non paramétrique Wilcoxon comme il le montre les tableaux 5.

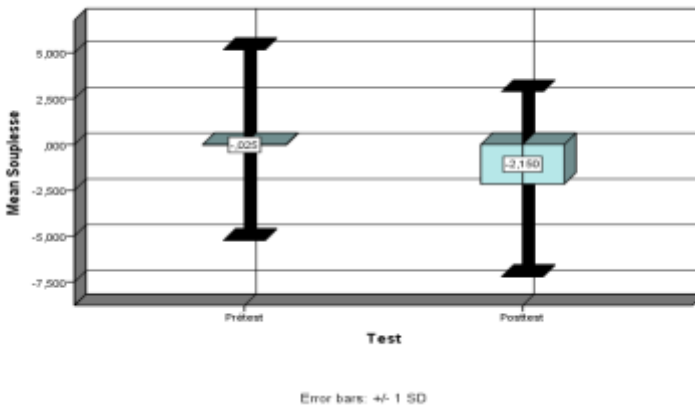
**Tableau 51:** Différence des moyennes entre pré et post-test d'équilibre (test non

paramétrique).

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of differences between PosttestCoordination and PrétestCoordination equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

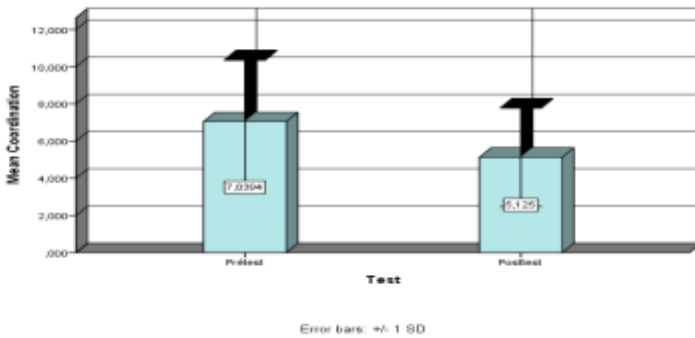
Il évidant pour la littérature que l'augmentation de la force musculaire suit généralement celle de la masse corporelle au cours de la croissance de l'enfant, contrairement notre échantillon a présenté une diminution tres hautement significative ( $p < 0.001$ ) comme le montre la figure 30, d'un pourcentage de 30.979%.



**Figure 1:** Comparaison de la souplesse (cm) du pré et du post-test des judokas obèses.

De même la coordination de nos judokas était au début faible son état s'aggravait d'une manière très hautement significative ( $p < 0.001$ ) comme le montre la figure 34, d'un pourcentage de 37.354%.

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



**Figure 4:** Comparaison de l'équilibre (sec) du pré et du post-test des judokas obèses.

Les résultats obtenus dans notre étude concernant le profil physique montrent très clairement la dégradation statistiquement très hautement significative de toutes les qualités physiques notamment la souplesse comme le montre la figure 35, causé principalement par l'arrêt de l'entraînement à cause du confinement.



**Figure 5:** Evolution de la souplesse et de l'équilibre (%) des judokas obèses et en surpoids après la période du confinement.

## 2. Discussion :

Nos résultats ont montré une diminution critique et affreuse de la souplesse et de la coordination, qui sont deux qualités physiques primordiales dans la pratique du judo, cela témoigne une diminution de la proprioception par diminution la surface de la jonction neuromusculaire, des mécanorécepteurs : musculaire (fuseaux neuro-musculaire), tendineux (organe tendineux de Golgi) et articulaires (récepteurs de Riffuni des surfaces articulaires).

À l'issue des deux premières années scolaires, On a pu démontrer une augmentation de faiblesse de la posture et des déformations chez 52

à 65 % des élèves non entraînés. A l'entrée à l'école 52 % des élèves ont été classé comme « faiblesse de la posture »; 2 ans plus tard, 16% rentrent dans la même catégorie, mais 40 % sont classés « déformation de la posture ». (Wasmund-Bodenstedt & Brun, 1983)

A ce sujet, les faiblesses de posture augmente moins chez les enfants du primaire (6 à 10 ans) par rapport à ceux du secondaire (12 à 15 ans), qui sont en pleine poussée de croissance pubertaire (Hein , 1969)

Le manque d'activité physique influence négativement, non seulement en musculature para- vertébrale, ce qui favorise l'installation de faiblesses et la disparition de la souplesse, voire de lésions posturales, mais également les postures passives de la colonne vertébrale, tout particulièrement les disques intervertébraux. Du fait que les disques sont nourris par diffusion, une charge axiale continue et peu souhaitable pour eux, en raison de l'absence de charges de pression vertébrale, comme elles se produisent lors d'une activité physique, on observe d'autre part des perturbations trophiques, et d'autre part, des modifications de hauteur des disques, ce qui retentit de manière néfaste sur la stabilité et sur la charge mécanique de la colonne vertébrale dans le sens d'une laxité structurelle et d'une surcharge statique. En position assise, il se produit une surcharge ponctuelle sur quelques disques vertébraux, Avant tout au niveau lombaire, et une augmentation de la pression à l'intérieur des disques surtout dans leur partie antérieure. La pression intra-discal augmente avec l'accentuation de la cyphose. Les variations de charge liées à l'activité physique sont une condition de base pour une nutrition adéquate des disques.(Hacken et coll., 1983)

14 % des élèves environ ont une coordination motrice faible, et 2% des défauts grave de coordination sont démontrés par une détérioration de la qualité des processus de guidage neuro-musculaire-. (Scholzmethner, 1976) (Weineck, 1992)

Une sollicitation motrice trop faible peut également conduire à des modifications dégénératives des cellules des aires motrices cérébrales ou une ramification synaptique appauvrie des structures du système nerveux central. (Kiphard, 1973).

Au cours de sa croissance, il s'agit là d'une question essentielle en physiologie de l'exercice du sport puisqu'elle consiste à identifier les facteurs susceptibles de limiter les performances physique et physiologique de l'enfant. Cette variabilité interindividuelle de l'aptitude physique s'observe dans des populations homogènes en termes de nutrition, de statut socioéconomique et de composition corporelle ; il est donc raisonnable de penser que les facteurs responsables de cette

variabilité sont sous contrôle génétique. De nombreux progrès ont été réalisés dans l'identification des gènes spécifiques influençant l'aptitude physique (Rankinen et al, 2002).

La recherche identifiera peut être dans l'avenir des marqueurs génétiques spécifiques associés à certain niveau d'aptitude physique.

### **3. Conclusion et perspectives :**

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. Nous avons réalisé une étude sur des enfants constantinois judokas obèses et en surpoids âgés de 10-12ans dans le but de déterminer l'influence du confinement sur leur capacité coordinatrice; et cerner les facteurs les plus associés à cet état. Les résultats semblaient affreux et le retentissement était important pour la souplesse, on préconise de poursuivre une pratique supplémentaire de cette qualité notamment dans les séances d'EPS et même a la maison avec les parents.

### **Référence :**

1. Aurélien Broussal – Derval, Olivier Bolliet, (2012), les tests de terrain, Edition 4 trainer, Lyon, France.
2. Carl K., (1989), Trainingswissenschaft trainingslehre. Hofmann Verlag. Schomdorf.
3. Chiha Fouad, 2019, Guide du préparateur physique, Tome 1, FAF, Alger, Algérie.
4. Chiolero A, Cachat F, Burnier M, Paccaud F, Bovet P., (2006) Prevalence of hypertension and association with excess weight in children : Preliminary results of a population-based study in Switzerland. European public health association, 14th conference, Montreux, Suisse. Eur J Public Health,16(Suppl. 1):67.
5. Frey, G., (1977), Zur Terminologie und Truktur physischer Leistungsfaktoren und motorischer Fähigkeiten. Leistungssport 7, 339-362.
6. Gaubert, (2014), les fondamentaux du sport santé, éd Amphora, Paris, France.
7. Hacken broch, M. H., H.J. Refior, M. Jager, (1983), Hrsg.: Biomechanik der wibelsaule. Thieme. Stuttgart-Newyork.
8. Hein, H., (1969), Uber die Notwendigkeit jährlicher schulartzlicher untersuchungen der schulkinder. Offentil. Gesundheitswesen, Stuttgart 31, pp 310-316.
9. Hollmann W, Hettinger T., Sportmedizin arbeits und traininggrundlagen. Schattauer. Stuttgart. 1980
10. Inogai T et Habersetzer R., (1997) Judo pratique. Ed Amphora. Paris. France.
11. Jürgen Weineck, (1992), Biologie du sport, ed Vigot, Pais, France.
12. Kiphard, E.J., (1973), Bewegungs-und koordinationsstorungen im grundschulalter, Hofmann, Schorndorf.
13. Lee M., (SD), Judo Methode pratique accessible a tous, ed Connaissance du monde.
14. Lee, H.A., Lee, W. K., Kong, K. A., (2011), The effect of eating behavior on being overweight or obese during preadolescence. J Prev Med Public Health, 44(5): p. 226-33.

15. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, (2006), Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. JAMA;295:1549-55.
16. OMS; Organisation Mondiale de la Santé, (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=Cj0KCQjwvuj5BRDkARIsAGD9vIJQm8zgNI-SH\\_7olz1q1xd66f1-t1MrxfTYR2HupL1SyUXqGcpzeDy9N11HMAHex5eH](https://www.who.int/fr/news-room/q-a-detail/q-a-how-is-covid-19-transmitted?gclid=Cj0KCQjwvuj5BRDkARIsAGD9vIJQm8zgNI-SH_7olz1q1xd66f1-t1MrxfTYR2HupL1SyUXqGcpzeDy9N11HMAHex5eH)
17. OMS; Organisation Mondiale de la Santé, (2020), Nouveau coronavirus (2019-nCoV) Consulté :16/8/2020. <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
18. Wasmund-Bodenstedt, U., W. Braun, (1983), Haltungsschwachen bei kinder im grundchulater – untersuchungen uber den einfluß zusätzlicher bewegungsaktivitäten, Motorik1, 6, pp 11-22.
19. Wasmund-Bodenstedt U, Braun W., (1983), Haltungsschwachen bei kinder im grundschulalter untersuchungen uber den einfluß zusätzlicher bewegungsaktivitäten. Motorik 1, 6: 11-22.
20. Weineck J., (1999), manuel d'entraînement, 4ème édition, éditions Vigot, Paris, France.
21. Weineck Jürgen, (1992), TRADUIT PAR Robert Handschu, Biologie du sport, Editions Vigot, Paris, France.
22. Wu Z., McGoogan J. M., « 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.2020.2648.
23. Zimmermann M.B., (2000), Hess SY, Hurrell RF. A national study of the prevalence of overweight and obesity in 6-12 y-old Swiss children : Body mass index, body-weight perceptions and goals. Eur J Clin Nutr;54:568-72.