مجلة التربية البدنية والرياضية الرياضية
Journal of Physical Education and Sports

المجلد: 02 / العدد: 01 / السنة: 2023 ص ص: 187– 205

Etude comparative de la souplesse de: la ceinture scapulaire, la ceinture pelvienne et du rachis entre les collégiens et les sportifs judokas et footballeurs constantinois (11-12 ans)

Dr.CHELIHI Omar[1,2]. Dr.BOUNAB Chaker[1,2]
1) STAPS, Université Larbi Ben M'hidi, Oum El-Bouaghi; Algérie.
2)Laboratoire d'Exploration biologiques et psychologiques des activités physiques et sportives, STAPS, Université Laarbi Ben M'hidi Oum El-bouaghi
Email: chakerbiosport@gmail.com

ملخص:

هدفت هذه الدراسة الى وصف ومقارنة مرونة الحزام الكتفي، العمود الفقري وحزام الحوض للأطفال الممارسين للرياضة في الأندية (الجودو وكرة القدم) والممارسين لحصة التربية البدنية والرياضية فقط.استعمل الباحثان المنهج الوصفي بتطبيق ثلاثة قياسات لسعة المفاصل الثلاث على ثلاث مجموعات كل واحدة مكونة من 24 طفلا أعمارهم: 11.458±0.509, 11.250±0.794, 11.083±0.654سنة، تدربوا في أندية الجودو وكرة القدم –بالنسبة للممارسين– بمعدل حصتين في الأسبوع، كل حصة بساعة ونصف، إضافة إلى حصة التربية البدنية والرياضية في المدرسة، وبينت النتائج المتحصل عليها وجود فروق ذات دلالة إحصائية جد عالية للسعات الثلاث لصالح مجموعة الجودو($p<0.001$)، وفروق ذات دلالة إحصائية عالية في سعات المفاصل الثلاث لصالح مجموعة كرة القدم مقارنة بمجموعة حصة التربية البدنية والرياضية ($p<0.01$)، الوتيرة التنفسية القصوى، مؤشر الاسترجاع والاستهلاك الأقصى للأكسجين ($p<0.001$).

كلمات مفتاحية: المرونة، حزام الكتف، حزام الحوض، العمود الفقري، تلاميذ الطور المتوسط، لاعبو كرة القدم، مصارعو الجودو.

Abstract:

The objective of this study is to highlight and then compare the flexibility of: the shoulder girdle, the spine and the pelvic girdle of children aged 11-12 years old athletes: judokas and footballers and non-athletes: those who practice only the EPS session.The researchers used the descriptive methodology, by applying three tests of each joint, on three groups, each comprising 24 children whose average ageis: 11.458±0.509, 11.083±0.654, 11.250±0.794 ans. The athletes trained at the level of judo and football clubs, twice a week at the rate of 1h30 / session, plus the EPS session.The analysis of the results obtained showed: A statistically very highly significant difference for the judoka group in the flexibility of the three joints: ($p<0.001$), and a highly significant difference for the footballers group compared to the EPS group in the three types of flexibility ($p<0.01$).

Key words: Flexibility, Shoulder girdle; Pelvic girdle; Spine; College student; Judoka;Footballer.

Introduction:

«L'enfant bouge pour le plaisir et pour grandir. L'enfant bouge pour montrer qu'il est là, pour découvrir et maîtriser son corps, pour rencontrer le monde extérieur, pour développer sa connaissance des choses, pour affirmer sa personnalité en se confrontant aux autres… L'enfant bouge pour maîtriser ses gestes mais aussi pour le plaisir sensoriel de bouger… L'enfant bouge pour prendre confiance en lui, enrichir ses possibilités motrices et dépasser peu à peu ses limites. C'est en bougeant qu'il devient autonome et responsable, tant dans ses actes que dans sa pensée.» (Hermet & Jardine, 1996, 153-154)

Chez l'enfant, le mouvement par les jeux et les activités physiques favorisent le développement harmonieux des systèmes neuromoteurs et des grandes fonctions physiologiques et métaboliques. Ils permettent les premières conquêtes psychomotrices, les prémices du développement cérébral et cognitif, l'acquisition de

l'autonomie et de la socialisation. Doté d'un appétit naturel pour une nourriture cinétique la plus riche possible, l'enfant doit se placer en structure d'accueil puisse bénéficier de moments où il peut bouger et s'épanouir. En faite le mouvement et la psychomotricité ont de nombreux apports bénéfiques dans le développement des enfants.

Pour acquérir et maîtriser ces actions motrices de base, les rôles de l'environnement parental, de la crèche et de l'école maternelle apparaissent fondamentaux. Interviennent aussi le génotype et le niveau de maturation propre à chaque enfant, qui peuvent expliquer les différences interindividuelles habituellement constatées. (Cazorla, 2022).

«Les références au corps, à l'espace, au temps, sont des notions essentielles au centre de la psychomotricité» (Lauzon, 2010, 5).

Le mouvement fait partie intégrante de la vie du jeune enfant. Il est nécessaire à son bon développement. (Gaspari, 2014, 3). Le niveau d'activité physique requis pourrait être une activité modérée à intense durant environ 60 minutes par jour (Jakicic& Otto, 2005).

L'entrée au cours préparatoire est à l'age de six ans, est aussi l'âge préparatoire au développement moteur futur: l'enfant devient de plus en plus capable de conceptualiser, de mémoriser, d'anticiper et de contrôler rétroactivement ses mouvements. Dès qu'est constitué le "programme moteur de base", la formation uniquement psychomotrice doit progressivement laisser place aux apprentissages multiples. (Cazorla, 2022).

L'objectif est d'organiser un programme d'activités physiques personnalisées qui tient compte de l'enfant dans sa globalité, afin de diminuer les troubles induits ou associes a son obésité (Thibault, 2008). Lutter contre la sédentarité et l'inactivité, et augmenter le niveau d'activité physique quotidienne, Entretenir et améliorer la condition physique (endurance cardio-respiratoire, force musculaire,

souplesse, équilibre) du jeune en surpoids ou obese, restaure un etat de bien être psychique en essayant de rectifier l'image négative du corps, développer le plaisir et donner le gout a la pratique physique et sportive, créer des relations sociales au sein du club, améliorer la sensation spatio-temporelle.

La pratique de l'activité physique est reconnue pour ses bienfaits sur la santé. Son action sur le système respiratoire s'expliquerait par le biais de son effet sur la force musculaire, la composition corporelle et la distribution de la masse adipeuse (Jakes et al, 2002). En effet, un gain de poids est significativement associé à la dysfonction pulmonaire (Chen, Horne &Dosman, 1993).

Pratiquer de manière ludique, le judo développe des qualités de souplesse, de détente, de puissance, de vitesse, d'équilibre et permet une meilleure coordination des mouvements. En s'appuyant sur des efforts brefs et répétés, il aide à maintenir en bonne santé les muscles, les os, le cœur et les poumons. Ainsi, au fil des entrainements, votre enfant apprendra à se déplacer plus facilement, à renforcer la souplesse de ses muscles, de ses articulations à améliorer son souffle et sa concentration (FAJ, 2020).

Il est recommandé pour la tranche d'âge 5-12ans, une Activité physique d'intensité modérée à vigoureuse, y compris des activités très bénéfiques pour le capital osseux (Ex : sauter, courir et danser), activités qui font que l'enfant a chaud, devient rouge et commence à transpirer. Au moins 60 minutes par jour, 3 jours par semaine. Ca va:

- ✓ Aider à la concentration et l'apprentissage.
- ✓ Améliorer la qualité des os et des muscles.
- ✓ Améliorer et développe la coordination et l'équilibre.
- ✓ Aider à atteindre et à maintenir un poids sain.
- ✓ Stimuler la confiance en soi et l'indépendance.
- ✓ Aider l'enfant à se faire de nouveaux amis et à développer ses compétences sociales.

Ce type d'adaptation lié à l'entraînement, présente une forme d'adaptation non spécifique, supérieure, qui est caractérisée de manière très générale, par une amélioration

de l'état de santé global, Les principaux facteurs d'adaptation croisée sont les suivants (Israël et Buhl, 1983):

✓ Amélioration de la résistance aux infections et cicatrisation plus rapide, endurcissement accru en raison d'une capacité fonctionnelle de thermorégulation optimisée, augmentation de la tolérance à l'effort (tant physique que psychique) et de la tolérance à l'hypoxie,

✓ Amélioration des facultés de compensation émotionnelle et de l'humeur, augmentation des facultés de concentration.

L'objectif de la présente recherche est:

✓ Évaluer l'impact d'une pratique sportive individuelle et collective sur la souplesse des collégiens prépubères (11-12 ans) constantinois. J'espère accroître le savoir sur le développement de cette qualité physique des enfants de cette tranche d'âge par le choix adéquat d'une pratique sportive.

Hypothèses:

➢ Il existe une différence statistiquement significative da la souplesse da la ceinture scapulaire entre les collégiens du : Judo, football et d'EPSâgés de 11-12 ans.

➢ Il existe une différence statistiquement significative da la souplesse du rachis entre les collégiens du : Judo, football et d'EPS âgés de 11-12 ans.

➢ Il existe une différence statistiquement significative da la souplesse da la ceinture pelvienne entre les collégiens du : Judo, football et d'EPSâgés de 11-12 ans.

1. Définitions :

1.1. L'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).

1.2. 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 elements interne et externe du corps humain, ainsi que le conditionnement physique et mental (Inogai&Habersetzer, 1997).

1.3. Le football:

Sport opposant deux équipes de onze joueurs, où il faut faire pénétrer un ballon rond dans les buts adverses sans utiliser les mains

1.4. 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, 1997). Elle possède deux composantes: la mobilité articulaire et la capacité d'étirement des muscles, des tendons et des ligaments (Frey, 1977). Elle peutêtre: généraleouspécifique, active ou passive.

1.4.1. La ceinture scapulaire

La ceinture scapulaire est constituée par les os reliant les épaules au tronc : elle comprend donc l'omoplate et la clavicule. Cet ensemble osseux sert d'attache au membre supérieur. Ainsi, la ceinture scapulaire participe aux mouvements des membres supérieurs en leur procurant leur mobilité.

1.4.2. Le rachis :

La colonne vertébrale ou rachis représente une colonne osseuse formée par la superposition de pièces osseuses, les vertèbres, reliées entre elles par des disques fibro-cartilagineux, disques intervertébraux (Gérard, 1912, 89).

1.4.3. La ceinture pelvienne.

La ceinture pelvienne est constituée des deux os coxaux ou iliaques, ainsi que du sacrum. Os coxal. L'os coxal est un os pair constitué de trois os soudés entre eux : l'ilion, partie supérieure de l'os coxal, le pubis, partie antéro-inférieure, ainsi que l'ischion, partie postéro-inférieure.

2. Matériel et Méthode:

Cette étude s'est déroulée durant une période de 15 jours du 05-19décembre 2021, sur des judokas du club Racing Abtal Cirta (RAC), des footballeurs du club Génération Sportive Académique (GSA), et des collégiens de l'établissementChaibHafsi (Nouvelle ville) de Constantine.

2.1. La population incluse :

60 Enfants répartis en égalité sur trois groupes : le premier celui des judokas, le deuxième celui des footballeurs et le troisième celui d'EPS.

2.1.1. Critères d'inclusion :

Les enfants ayant les caractéristiques suivantes:

- L'âge compris entre 11-12ans.
- Non pubertaire.
- Ayant une expérience d'entrainement plus de six mois.
- Volumes horaire d'entrainement 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 pour les judokas et les footballeurs.

2.1.2. Critères d'exclusion :

- Sujet fumeurs.
- Sujets présentant des pathologies quiconque.
- Sujet qui ne s'entraîne pas régulièrementpour les judokas et les footballeurs.

2.1.3. Caractéristiques générales :

Sont présentées dans le tableau suivant:

Tableau 1: Caractéristiques générales de l'échantillon.

Groupe	1: EPS	2: Judokas	3: Lanceurs de poids
N	24	24	24
Age (années)	11.458±0.509	11.083±0.654	11.250±0.794
IMC (Kg/m^2)	19.707±2.267	20.333±4.137	17.802±2.729

Source: Résultats établis par les auteurs

2.2. Considérations étiques:

Les parents des sujets ainsi que leurs entraineurs 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 entraineurs ont signé un consentement éclairé et informé sur le but et le protocole expérimental de l'étude après avoir aviser 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 :

Nous avonsutilisé:

- Un goniomètre
- Un banc suédois centré d'une règle graduée pour mesurer la souplesse.
- Une canne graduée.

2.3.2. Test de souplesse de la ceinture scapulaire:

Le but du test est de venir toucher ses mains derrière le dos. Avant de réaliser le test, échauffez-vous en effectuant quelques mouvements articulaires et circulaires des épaules

Passez une main par-dessus l'épaule et faites la glisser dans la canne cratuée placée derrière le dos, quasiment dans l'axe de la colonne vertébrale ; réalisez la même opération avec la seconde main mais cette fois-ci par-dessous l'épaule.

On prend la moyenne des deux cotés.

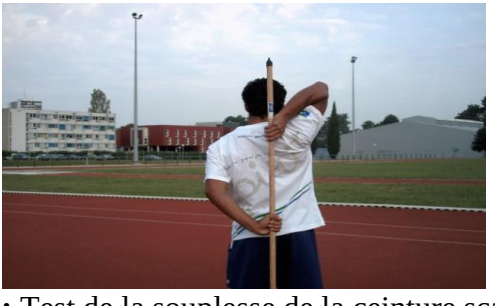

Figure 1: Test de la souplesse de la ceinture scapulaire.
Source:https://www.lepape-info.com/entrainement/forme/exercices-et-tests-de-souplesse-de-vos-epaules/

2.3.3. Evaluation de la souplesse du rachis:

On évalue la souplesse du tronc et de la chaine 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.

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

Figure 2: Test de la souplesse du rachis.

Figure 2: Test de la souplesse du rachis.

Source:https://holifit.fr/2014/01/test-de-souplesse.html

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

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

Source: (Bös et Tittbach, 2002, 34).

2.3.4. Test de souplesse des hanches :

A partir de la position assise, ouvrez les jambes en gardant les fesses en contact avec le sol jusqu'à votre ouverture maximale.

Mesurez l'angle d'ouverture.

Figure 3: Test de la souplesse de la ceinture pelvienne.
Source:https://holifit.fr/2014/01/test-de-souplesse.html

2.4. 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 ± écart-type.

On a utilisé les tests de : Shapiro-Wilk, Levene et Tukey HSD.

Résultats:

Le tableau 3 montre que la valeur du test (Shapiro-Wilk) est significative (supérieure à 0.05) pour la souplesse de l'épaule, le rachis et la hanche. Ça reflète une distribution normale de l'échantillon dans ses paramètres.

Tableau 3: tests de la normalité

paramètres	Groupe	Shapiro-Wilk			
		Statistic	df	Sig.	
Ceinture Scapulaire	EPS	0,984	24	0,959	S
	Judo	0,924	24	0,070	S
	Football	0,961	24	0,456	S
Rachis	EPS	0,951	24	0,279	S
	Judo	0,968	24	0,616	S
	Football	0,972	24	0,719	S
Ceinture Pelvienne	EPS	0,954	24	0,336	S
	Judo	0,919	24	0,055	S
	Football	0,968	24	0,614	S

S : résultat significatif

Source : Résultats établis par les auteurs

Le résultat du test de Levene est statistiquement non significatif (p>0.05) dans les trois qualités de souplesse comme il le montre les tableaux **4**, donc on utilise le test non paramétrique Tukey HSD.

Tableau 4: tests d'homogénéité

paramètres	LeveneStatistic	df1	df2	Sig.	
Ceinture Scapulaire	3,779	2	69	0,028	NS
Rachis	3,414	2	69	0,039	NS
Ceinture Pelvienne	5,747	2	69	0,005	NS

NS : résultat n'est pas significatif

Source : Résultats établis par les auteurs

1.1. La ceinture scapulaire :

Tableau 5: Différence des moyennes entre les judokas, les footballeurs et ceux d'EPS dans la souplesse de la ceinture scapulaire.

Variable	(I) Groupe	(J) Groupe	MeanDifference (I-J)	Std. Error	Sig.	
Ceinture Scapulaire (cm)	EPS 8,167±2,615	Judo	6,083*	0,735	0,000	S
		Football	2,458*	0,735	0,004	S
	Judo 2,083±1,501	EPS	-6,083*	0,735	0,000	S
		Football	-3,625*	0,735	0,000	S
	Football 5,7083±3,223	EPS	-2,458*	0,735	0,004	S
		Judo	3,625*	0,735	0,000	S

S : résultat significatif

Source : Résultats établis par les auteurs

Les résultats obtenus dans notre étude concernant la souplesse de la ceinture scapulaire des enfants âgés de 11-12ans montrent une différence statistiquement très hautement significative pour le groupe des judokas (p<0.001), et une différence hautement significative pour le groupe des footballeurs par rapport au groupe d'EPS (p<0.01).

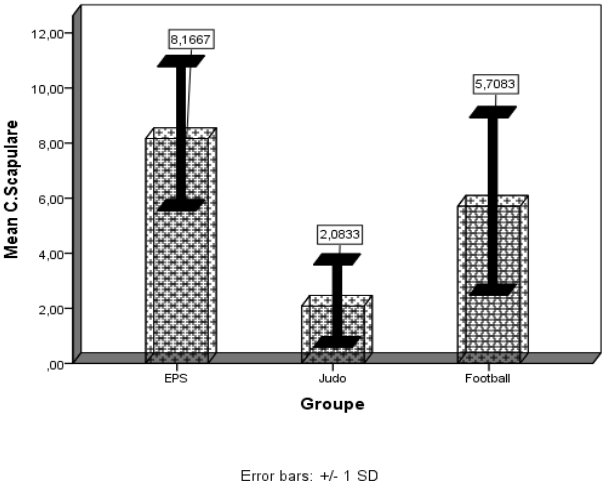

Figure 4: Comparaison de la souplesse de la ceinture scapulaire (cm) entre les judokas, les footballeurs et ceux d'EPS.
Source : Histogramme établi par les auteurs

1.2. Le rachis :

Tableau 6: Différence des moyennes entre les judokas, les footballeurs et ceux d'EPS dans la souplesse du rachis.

Variable	(I) Groupe	(J) Groupe	MeanDifference (I-J)	Std. Error	Sig.
Rachis (cm)	EPS -1,458±3,078	Judo	-4,416*	0,771	0,000
		Football	-2,916*	0,771	0,001
	Judo 2,958±2,074	EPS	4,416*	0,771	0,000
		Football	1,500	0,771	0,134
	Football 1,458±2,766	EPS	2,916*	0,771	0,001
		Judo	-1,500	0,771	0,134

S : résultat significatif
NS : résultat n'est pas significatif
Source : Résultats établis par les auteurs

Les résultats obtenus dans notre étude concernant la souplesse du rachis des enfants âgés de 11-12ans montrent

Tableau 7: Différence des moyennes entre les judokas, les footballeurs et ceux d'EPS dans la souplesse de la ceinture scapulaire.

Variable	(I) Groupe	(J) Groupe	MeanDifference (I-J)	Std. Error	Sig.	
Ceinture Pelvienne (°)	EPS 89,333±7,347	Judo	-23,375*	2,314	0,000	S
		Football	-9,041*	2,314	0,001	S
	Judo 112,708±10,293	EPS	23,375*	2,314	0,000	S
		Football	14,333*	2,314	0,000	S
	Football 98,375±5,73é	EPS	9,041*	2,314	0,001	S
		Judo	-14,333*	2,314	0,000	S

S : résultat significatif

NS : résultat n'est pas significatif

une différence statistiquement très hautement significative pour le groupe des judokas avec le groupe d'EPS($p<0.001$) mais la différence n'est pas significative avec le groupe des footballeurs, et une différence hautement significative pour le groupe des footballeurs par rapport au groupe d'EPS ($p<0.01$).

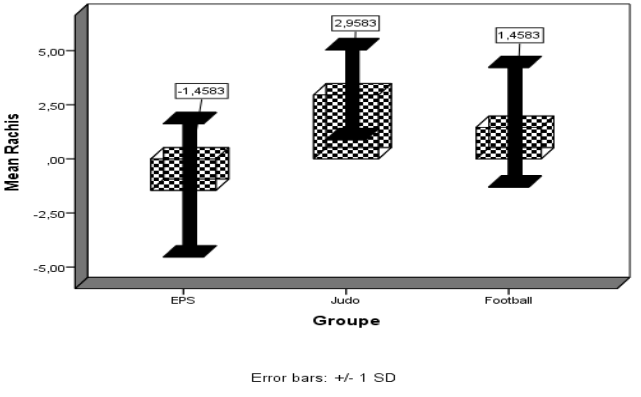

Figure 5: **Comparaison de la souplesse du rachis (cm) entre les judokas, les footballeurs et ceux d'EPS.**
Source : Histogramme établi par les auteurs

1.3.La ceinture pelvienne :

Source : Résultats établis par les auteurs

Les résultats obtenus dans notre étude concernant la souplesse de la ceinture pelvienne des enfants âgés de 11-12ans montrent une différence statistiquement très hautement significative pour le groupe des judokas ($p<0.001$), et une différence hautement significative pour le groupe des footballeurs par rapport au groupe d'EPS ($p<0.01$).

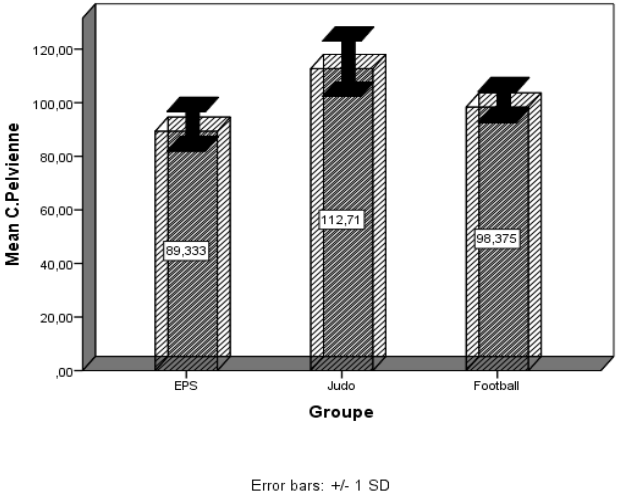

Figure 6: Comparaison de la souplesse de la ceinture scapulaire (°) entre les judokas, les footballeurs et ceux d'EPS.

Source : Histogramme établi par les auteurs

2. Discussion :

Nos résultats ont montré une différence critique et affreuse de la souplesse des deux ceintures du corps et du rachis des enfants de 11-12ans, et cela pour le groupe des judokas puis les footballeurs et enfin les collégiens qui ne pratiquent que leur séance d'EPS, cela témoigne une perte de cette qualité si on la protège ou si on ne l'améliore pas par l'entrainement.

Le judo est la voie de la souplesse, on travaille toujours cette qualité, c'est pour cette raison on a vu son amélioration dans ce groupe, les caractéristiques du football abaisse l'utilisation d'une grande amplitude des deux ceintures et du rachis, ca explique les résultats modestes de ce groupe, en ce qui concerne le groupe d'EPS l'explication est très claire : une seule séance par semaine de pratique sportive ne suffit pas pour améliorer ou même pas garder la souplesse ainée des enfants

A l'issu des deux première années scolaires, On a pu démontrer une augmentation de faiblaisse de la posture et des déformations chez 52 à 65 % des élèves non entrainés. A l'entrée à l'école 52 % des élèves ont été classé comme « faiblaisse 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 faiblaisses 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-discale augmente avec l'accentuation de la cyphose. Les variations de charge lies à l'activité physique sont une condition de base pour une nutrition adéquate des disques.(Hacken et al, 1983)

Une sollicitation motrice trop faible peut également conduire à des modifications dégénératives des cellules dés 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).

L'enfant possède, dès le plus jeune âge, un niveau élevé de souplesse résultant d'une masse et d'un tonus musculaire peu élevés et d'une élasticité ligamentaire et musculaire importante. À l'exception des enfants qui pratiquent la gymnastique, la danse et toutes autres

activités motrices de haute expression corporelle, un entraînement "poussé" de l'amplitude des articulations ne semble pas nécessaire avant 9-10 ans. Dans tous les cas, l'entraînement de la souplesse chez l'enfant doit être dirigé par des éducateurs sportifs compétents, bien formés et informés des limites à ne jamais dépasser. Il est, en revanche, particulièrement recommandé d'apprendre très tôt à l'enfant les techniques d'auto-étirement. Elles lui serviront toute sa vie car l'amplitude articulaire décroît très rapidement dès la puberté et doit être entretenue très régulièrement.(Cazorla, 2022).

3. Conclusion et perspectives :

Nous avons réalisé une étude descriptive sur des enfants constantinois judokas, footballeurs et les simples collégiens âgés de 11-12ans , afin de déterminer un constat de leur différence en souplesse des deux ceintures du corps et de la colonne vertébrale. Les résultats semblaient affreux et la différence était importante pour les trois segments du corps, on préconise de poursuivre une pratique supplémentaire de cette qualité notamment dans les séances d'EPS et même a la maison avec les parents. Car selon Cazorla les capacités motrices se développent surtout pendant les dix-huit premières années de la vie. Et elles tendent à se stabiliser aux environs de la puberté. La souplesse est, en revanche, une qualité naturelle de l'enfant prépubère il faut la garder par la pratique sportive

Donc les activités physiques doivent être encouragés dans le cadre scolaire et en dehors, car l'école ne peut, seule, assurer à l'enfant toutes les activités nécessaires à son développement.La perte de souplesse rapproche l'enfant de ses problèmes physiques dans le futur. C'est le cas des douleurs musculaires, des déchirures, des lésions et autres complications de santé.

Référence:

1. **Frey, G.**, (1977), ZurTerminologie und Trukturphysischer Leistungsfaktoren und motorischerFahigkeiten. Leistungs sport7, 339-362.
2. **Gaubert**, (2014), les fondamentaux du sport santé, éd Amphora, Paris, France.
3. **Hackenbroch**, M. H., H.J. Refior, M. Jager, (1983), Hrsg.:Biomechanik der wibelsaule. Thieme. Stuttgart-Newyork.
4. **Hein, H.**, (1969), Uber die Notwendigkeitjahrlicherschularztlicheruntersuchungen der schulkinder. Offentil. Gesundheitswesen, Stuttgart 31.
5. **Inogai T et Habersetzer R.,** (1997) Judo pratique. Ed Amphora. Paris. France.
6. **Kiphard, E.J.**, (1973), Bewegungs-und koordinations storungenimgrundschulalter, Hofmann, Schorndorf.
7. **Lee M., (**SD), Judo Methode pratique accessible a tous, edConnaissace du monde.
8. **Wasmund-Bodenstedt U, Braun W.,** (1983), Haltungsschwachenbei kinder imgrundschulalteruntersuchungenuber den einfluβzusatzlicherbewegungsaktivitaten. Motorik 1, 6: 11-22.
9. **Weineck J.**, (1997), manuel d'entraînement, 4ème édition, éditions Vigot, Paris, France.
10. **Hermet Gilleset JARDINE Martine**, Le jeune enfant, son corps, le mouvement et la danse, édition érès, France, 1996.
11. **Paoletti René**, éducation et motricité, l'enfant de deux à huit ans, collection sciences et pratiques du sport, édition de Boeck, 1999.
12. **Lauzon Francine**, L'éducation psychomotrice, source d'autonomie et de dynamisme, op, cit. .
13. **Lauzon Francine**, L'éducation psychomotrice, source d'autonomie et de dynamisme, Presses de l'Université du Québec, 2010,
14. **GasparíMélody**. (2014), L'importance du mouvement chez l'enfant de 2 à 5 ans. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme ES d'éducatrice de l'enfance. https://doc.rero.ch/record/260968/files/Gaspari_M.pdf p3
15. **Gérard Georges**. (1912). AnatomieHumaine. G. Steinheil.
16. **FAJ. La fédération Algérienne de Judo.** [Internet] 2020. Disponible sur: https://fajudo.dz/sportif/

17. **Bös, K. &Tittbach, S** (2002), Motorische tests fur schule und verein, fur jung und alt in sport-praxis, sonderheft, weibelsheim, Limpert.
18. **Chen, Y. , Horne, S. L., Dosman**, 1. A. (1993). Body weight and weight gain related to pulmonary function decline in adults: a six year follow up study. British MedicalJournal , 48(4).
19. **Jakicic J.M., Otto A.D.** (2005) Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. Am J ClinNutr 82.
20. **Israël S, Buhl B.**(1983). Die positive kreuzadaptation. Theorie u. praxis der korperkultur.
21.**MEN. Ministre de l'éducation nationale**. Manuel de la 1ère année moyenne. Matière d'Eduction Physique et Sportive. Office nationale des publications scolaires. Alger. 2003.
22. **Rankinen, T., L. Perusse, R. Rauramaa, MA. Rivera, O. Wolfarth, and C. Bouchard.** (2002). The human gene map for performance and health-related fitness phenotype : The 2001update. Mcd. Sci. Sports Exerc. 34.
23. https://www.lepape-info.com/entrainement/forme/exercices-et-tests-de-souplesse-de-vos-epaules/ 12/02/2022
24. https://holifit.fr/2014/01/test-de-souplesse.html, 23/01/2022.
25.https://holifit.fr/2014/01/test-de-souplesse.html 12/02/2021