

## Etude descriptive de la croissance statur pondérale des adolescents garçon en milieu scolaire dans la willaya de Tlemcen (Algérie)

*Descriptive study of the statur-ponderal growth of adolescent boys in school in the willaya of Tlemcen (Algeria)*

Sefiane Zenagui, Hicham Louh, Houssin Asli, Salih Bendeddouche

Laboratoire de activité physique et sportive de l'enfant et de l'adolescent. Université d'Oran des Sciences et de la Technologie Mohamed Boudiaf, BP 1505, El M'naouer, 31000 Oran (Algérie).  
s\_bendeddouche@yahoo.fr

**Mots-clés:** Croissance statur pondérale, Adolescent, Courbes de croissance de l'OMS.

**Keywords:** Statur-ponderal growth, Adolescent, WHO growth charts.

### Résumé

L'objectif principal de cette étude est de surveiller et évaluer la croissance statur pondérale, et décrit la situation nutritionnelle en milieu scolaire chez des élèves garçons âgés de 11 à 14 ans selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2007).

L'approche descriptive s'appliquée à un échantillon de 305 d'élèves masculins choisis d'une manière aléatoire ou nous avons pris les mesures anthropométriques, et on a déterminé les indices anthropométriques, la taille pour âge et l'indice de mass corporelle (IMC) par cote z calculé selon les référence de croissance de l'OMS (2007) pour 5-19.

Le traitement statistique des résultats a été effectué à l'aide du logiciel SPSS version 22 et le logiciel WHO AnthroPlus.

Les résultats obtenus ont permis de montrer la croissance du PHV chez les adolescents garçons à l'âge de 14 ans, L'âge moyen était de  $153,77 \pm 8,51$  mois. L'insuffisance statural, la maigreur, le surpoids et l'obésité sont respectivement de 1 %, 2,6 % et 11,1 %, 2,6 %.

En conclusion, les sujets présentent un état statur pondéral normal mais il y a un risque de surpoids et de l'obésité, Une étude approfondie sur la croissance statur pondérale et sa relation avec les capacités physiques relayées de la santé pour ces adolescents parait importante pour mieux comprendre ces résultats.

## Abstract

The main objective of this study is to monitor and evaluate statur-weight growth and describe the nutritional status in students aged 11 to 14 years according to the World Health Organization (OMS, 2007).

The descriptive approach was applied to a randomly selected sample of 305 male students where anthropometric measurements were taken and anthropometric indices, height-for-age and body mass index (BMI) per z-cell calculated according to the WHO (OMS, 2007) growth benchmarks for 5-19 were determined.

Statistical processing of the results was performed using SPSS version 22 and WHO AnthroPlus software.

The results obtained showed the growth of PHV in adolescent boys at the age of 14 years. The mean age was  $153.77 \pm 8.51$  months. Statural insufficiency, underweight, overweight and obesity were 1%, 2.6% and 11.1%, 2.6% respectively.

In conclusion, the subjects present a normal statur-weight status but there is a risk of overweight and obesity. An in-depth study on statur-weight growth and its relation to the physical capacities relayed from health for these adolescents seems important to better understand these results.

## Introduction

La croissance normale se déroule de façon ininterrompue de la conception à la maturation. Selon Després et Prin (1988), nous pouvons schématiser deux étapes de croissance rapide, séparées par une période de développement assez uniforme et régulière, la première étape comporte les périodes fœtale, et la deuxième étape c'est la période de l'adolescence. Au milieu scolaire et dans les collèges surtout, il est démontré que les adolescents subissent d'importants changements (corporelle, psychique, sociologique et motrice).

La taille et la masse corporelle (poids) sont les dimensions corporelles les plus courantes pour suivre la croissance en fonction de l'âge, ainsi que l'indice de masse corporelle (IMC). Les taux de croissance sont généralement contrôlés par comparaison avec les pourcentages de référence (Freeman, 1995) Les pourcentages ou les critères de référence sont basés sur des données transversales provenant d'échantillons représentatifs volumineux d'enfants, de l'enfance à l'âge adulte, utiles pour comparer ou évaluer la croissance d'un échantillon d'enfants à un ou plusieurs âges. Les taux de croissance n'étant pas linéaires pendant l'enfance et l'adolescence, l'interprétation de ces comparaisons peut être parfois difficile.

La référence anthropométrique permet donc de comparer la croissance d'individus vivants dans des environnements différents et de situer ces groupes les uns par rapport aux autres.

D'après les carnets de santé des enfants algérienne, L'Algérie utilise à ce jour la les références NCHS/OMS (Hamill *et al.* 1977) pour le poids par âge et la taille par âge, malgré que l'organisation mondiale de la santé (OMS) a publié de nouveaux standards permettant d'évaluer la croissance des enfants et des adolescents (Onis *et al.* 2007). Ils ont été élaborés pour remplacer les courbes de référence internationales National Center for Health Statistics (NCHS/OMS) dont les limites ont été largement détaillées, et ils peuvent être utilisés pour l'évaluation de la croissance statur-pondérale et l'état nutritionnelle des enfants et adolescent.

La malnutrition couvre 2 grands groupes d'affections. Le premier est la dénutrition, qui comprend le retard de croissance (faible rapport taille/âge), l'émaciation (faible rapport poids/taille), l'insuffisance pondérale (faible rapport poids/âge) et les carences ou les déficiences en micronutriments (manque de vitamines et de minéraux essentiels). L'autre comprend le surpoids, l'obésité et les maladies non transmissibles liées à l'alimentation (par exemple les cardiopathies, les accidents vasculaires cérébraux, le diabète et le cancer (OMS, 2016).

Selon l'OMS (2017a) l'obésité des enfants constitue l'un des plus grands défis pour la santé publique au 21e siècle. Il s'agit d'un problème mondial qui affecte de nombreux pays à revenu faible et intermédiaire, en particulier en milieu urbain. La prévalence s'est accrue à un rythme alarmant. On estime qu'en 2016 le monde comptait plus de 41 millions d'enfants en surpoids. Près de la moitié de ces enfants âgés de moins de 5 ans vivent en Asie et près d'un quart en Afrique. Les enfants en surpoids et obèses risquent de rester obèses une fois adultes et sont plus susceptibles de

contracter des maladies non transmissibles telles que diabète et maladies cardiovasculaires à un âge plus précoce.

Un rapport sur la nutrition récemment publié par le Bureau régional de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2017b) pour l'Afrique a révélé que la sous-alimentation persiste encore dans la région et que le nombre d'enfants souffrant de retard de croissance a augmenté.

Les études sur la croissance staturo-pondérale des enfants et des adolescents variaient dans la diversité des objectifs de chaque étude, notamment des études visant à modifier les courbes de croissance des enfants et des adolescents en raison de changements morphologiques d'une génération à l'autre, telles que les modifications sur les précédentes courbes de croissance de l'OMS en 2006 et publiée en 2007 (Onis *et al.* 2007). Certaines études ont adapté certaines des courbes de référence en fonction de l'environnement et de la nature de la société en Algérie (Bahchachi *et al.* 2016), en fournissant des courbes de référence du poids et de la taille pour les enfants et les adolescents de 6 à 18 ans. L'étude a été menée sur 7772 étudiants de 23 écoles à Constantine en 2008. La méthode Lambda-Mu-Sigma (LMS) a été utilisée pour lisser la courbe et le chercheur a eu la possibilité d'utiliser ces courbes, après vérification des services compétents.

Al Arjan, (2013), avait traité la forme physique liée à la santé à certaines mesures anthropométriques chez les enfants et les jeunes âgés de 07 à 18 ans et visaient à identifier la croissance physique des enfants et adolescents dans les pays ou entre les échantillons dans les pays: variables de condition physique liées à la santé, variables de croissance physique (poids, taille) et comparaison des valeurs obtenues à partir de mesures avec d'autres communautés. En plus, il existe d'autres études scientifiques, telles que l'étude de Sana *et al.*, (2012) en Tunisie, les études de Sbaibi *et al.* (2013), Zeghari *et al.* (2015) et Ateillah *et al.* (2018) en Maroc.

Cependant, nous ne trouvons pas d'études de croissance ou d'évaluation pour les élèves de la Willaya de Tlemcen en fonction des courbes de référence de croissance tels que les courbes de l'OMS 2007, en particulier pour les âges (11 à 14) Dans lequel nous remarquons des changements importants dans la taille et le poids en raison de la puberté et de la maturation.

Cela nous a conduit à évaluer les indicateurs morphologiques (Taille, poids, indice corporel) et calculer les z-score de la taille pour âge et IMC pour âge et évaluer selon les courbes de croissance de l'OMS 2007 chez les élèves de sexe masculin, et à suivre et comprendre l'état nutritionnel de la population étudiée à partir de ce qui précède, nous posons les questions suivantes :

#### ***Question de l'étude***

Quelle est la position de la croissance staturo-pondérale de l'échantillon de recherche selon les courbes de référence OMS?

#### ***Les sous-questions***

Quelle est la position de la taille pour âge de l'échantillon de recherche selon les courbes de référence OMS?

Quelle est la position de l'IMC pour âge de l'échantillon de recherche selon les courbes de référence OMS?

#### ***Objectif de recherche***

La recherche vise à une évaluation de la croissance staturo-pondérale et l'indice de masse corporelle des élèves selon les courbes de référence OMS 2007 à l'âge de [11-12-13-14] ans.

L'évaluation de la taille pour âge et l'IMC pour âge des élèves par rapport aux courbes de référence de l'OMS 2007 à l'âge de [11-12-13-14] ans.

Décrire la situation nutritionnelle des élèves.

#### ***L'importance de la recherche***

L'importance de la recherche est détecter la prévalence de la croissance staturo-pondérale des élèves garçons de l'état de Tlemcen (11-14 ans) selon les courbes OMS 2007.

Décrire la situation nutritionnelle pour les élèves garçons dans une ville algérienne.

L'évaluation des indicateurs morphologiques (taille - poids - indice de masse corporelle) et de la prévalence de la taille pour l'âge et de l'IMC pour l'âge selon les courbes de l'OMS de 2007 et des études scientifiques internes et externes

## **Méthode et outils**

### ***Échantillon et comment il a été sélectionné***

La présente étude traite des individus d'environ 11,00 à 14,99 ans, tranche d'âge qui inclut les groupes définis par l'OMS comme «adolescents» (10-19 ans) (OMS, 2007), résidaient dans la willaya de Tlemcen (Algérie) et fréquente ses établissements.

Le nombre des élèves garçons était de 305 choisis d'une manière aléatoire

Pour le calcul de l'âge, nous avons fait la différence entre la date de l'enquête et la date de naissance. Le nombre d'élèves par groupe d'âge considérés dans cette recherche a été de 78 élèves âgés de 11 ans, 78 élèves âgés de 12 ans, 77 élèves âgés de 13 ans et 72 âgés de 14 ans.

Les élèves qui souffraient d'une pathologie (Maladies gastro-intestinales, insuffisance rénale, maladie cardiaque, asthme) qui peuvent affecter leur croissance, nous les avons exclus de l'étude.

### ***La Croissance Staturo-pondérale***

La croissance staturale est le mécanisme qui permet à l'individu d'atteindre une taille adulte (Despert, 2000). Elle est liée à l'allongement des os longs et à la croissance vertébrale par l'intermédiaire du cartilage de la croissance. Elle est le résultat de l'interaction de phénomènes complexes intriqués, parmi lesquels on reconnaît les déterminants génétiques, les facteurs hormonaux, les facteurs nutritionnels et d'environnement (Thibault *et al*, 2009). La croissance pondérale est la prise de poids, elle est parallèle à la celle de la taille (Despert, 2000). Elle s'évalue grâce à la courbe du poids selon l'âge, et de façon plus précise, grâce à la courbe de corpulence. La croissance n'est pas seulement quantitative mais renvoie également à une dimension qualitative qu'exprime la notion de maturation.

La croissance staturale et pondérale sont imbriquées et leur analyse doit se faire de manière conjointe (Thibault *et al*, 2009).

### ***Mesures Anthropométriques***

Le personnel médical de l'UDS (Unité de Dépistage Scolaire) a pris les mesures. Les balances utilisées (SECATM 780) avaient une portée de 200 kg et une précision de 100 g et les toises (SECATM 220) avaient une plage de mesure de 60 à 200 cm, graduée au millimètre. Ce matériel a été contrôlé et étalonné régulièrement.

### ***Mesure de la taille***

La taille peut être mesurée couchée ou debout. La taille couchée est appelée longueur. Elle est recommandée pour les enfants de moins de deux ans. La taille debout est recommandée pour les enfants de plus de deux ans. Ces mesures doivent être répétées au cours du même examen (Badis, 2014) et effectuées par le même observateur. Il existe de petite variations entre plusieurs mesure successives (faire 3 mesure et retenir la moyenne).

Ces mesures exprimées en cm sont représentées sur des courbes de référence. Celles-ci permettent de définir l'âge staturale (AS) c'est-à-dire l'âge auquel la taille moyenne est celle retrouvé pour le sujet mesuré. L'âge chronologique (AC) étant l'âge réel de sujet (Fedala *et al*, 2012).

La taille peut être exprimée en :

Percentiles : on admet que la population normale se situe entre le 3<sup>o</sup> et 97<sup>o</sup> percentile.

Déviations standards (DS) : ce sont les courbes de OMS. On admet que 95 % de la population se répartit de part et d'autre de la moyenne entre +2 DS et -2 DS.

### ***Mesure de poids***

Le poids par rapport à la taille s'obtient en comparant le poids par rapport au poids moyenne pour la taille de l'enfant (âge statural). Il s'exprime en déviations standards (DS) par rapport à la taille en mieux en pourcentage.

### ***IMC***

Nous avons calculé l'indice de masse corporelle. L'IMC se définit comme le poids en kilogrammes divisé par la taille en mètres carrés (SCP, 2010). Il s'exprime en percentile et reflète au mieux l'état nutritionnel et la masse grasse (Fedala *et al*, 2012).

### ***Les Courbes de Croissances***

Les courbes de croissance sont une représentation graphique des mesures corporelles, qui contribuent à évaluer la forme et la taille et à observer les tendances de rendement de la croissance (SCP, 2004). Les courbes de croissance permettent d'évaluer et de surveiller chaque enfant et de faire du dépistage dans des populations entières (Wright, 2002). Les courbes de croissance ne sont pas utilisées seules pour le diagnostic et devraient être utilisées conjointement avec d'autres renseignements au moment d'évaluer l'état de santé général d'un enfant.

### ***Analyses statistiques***

Nous avons calculé le cote z de la taille pour l'âge et IMC pour l'âge. Nous avons étudié la prévalence des HAZ et BAZ selon les courbes de croissance de l'OMS (2007) en utilisant le logiciel WHO AnthroPluce.

Les analyses statistiques ont été faites à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 22.

### **Résultats et discussion**

Le tableau 1 montre une augmentation directe des indicateurs de croissance structurelle avec l'âge, en notant que le maximum de ces indicateurs se situe après l'âge de 13 ans. Les différences apparaissent alors dans les moyennes des indicateurs de croissance structurelle. Lorsque le poids moyen à 13 ans est de 47,44 kg, à 14 ans il est de 55,26 kg. La longueur passe de 156,69 cm à 13 ans à 164,01 cm à 14 ans, avec une augmentation de 7,32 cm.

Ceci s'explique par la croissance du PHV chez la plupart des adolescents garçons à l'âge de 14 ans, ce qui confirme les résultats des travaux de Balyi et Way (2005), qui montrent une croissance accélérée chez les garçons canadiens à l'âge de 14 ans, la plus forte augmentation étant de 12 cm entre 13 et 14 ans. Cela contraste avec les résultats de l'étude d'Al Arjan, (2013), qui a examiné l'évolution des indicateurs de croissance structurelle en fonction de la variable d'âge des enfants et des jeunes jordaniens, montrant la valeur maximale à 12 ans, reflétant une puberté précoce.

La disparité entre les résultats de la présente étude et ceux d'études menées dans d'autres sociétés peut être due à la différence d'âge de puberté entre les sociétés, le poids pouvant être affecté par le facteur de la puberté, qui peut également être affecté par la nature du milieu environnant et leurs propriétés en termes de températures élevées ou basses (Parent et al, 2003).

	Age			
	11	12	13	14
N	78	78	77	72
Taille				
Moyenne	146,39	149,58	156,69	164,01
Ecart type	4,48	3,79	6,61	5,36
Poids				
Moyenne	35,95	39,90	47,44	55,26
Ecart type	5,37	4,75	9,12	8,34

**Tableau 1.** La moyenne arithmétique et l'écart type des variables de croissance structurelle avec âge chez les élèves algériens de sexe masculin (11-14 ans).

**Table 1.** The arithmetic mean and standard deviation of structural growth variables with âge in Algerian male students (11-14 years old).

Pour obtenir des résultats plus précis, la croissance staturo-pondérale des enfants et des adolescents a été évaluée, soit par l'observation de HAZ (height for age), WAZ (weight for age) et BAZ (BMI for age) par rapport aux courbes de référence, notamment les courbes de croissance (Onis *et al*, 2007). Pour cela, nous avons calculé le z-score de la taille pour âge et l'IMC pour âge. Selon le tableau 2, l'âge moyen est de 156,54±13,36 mois, la taille moyenne est de 154±8,5cm avec des extrêmes de 137 cm et 176 cm et le poids moyen est de 45,15±11,21 Kg avec des extrêmes de 28 Kg et 79 Kg, le z-score moyen de la taille pour l'âge -0,34±0,73 et le z-score de l'IMC pour l'âge -0,10±0,94.

Variabes de croissance	Moyenne $\pm$ Ecart-type
Âge	156,54 $\pm$ 13,36 mois
Poids	44,19 $\pm$ 10,22 kg
Taille	153,77 $\pm$ 8,51 cm
IMC	19 $\pm$ 3,5
z-score IMC pour âge	-0,10 $\pm$ 0,94
z-score Taille pour âge	-0,34 $\pm$ 0,73

**Tableau 2.** La moyenne arithmétique et l'écart type de la taille pour âge et IMC pour âge chez 305 élèves algériens de sexe masculin.

**Table 2.** The arithmetic mean and standard deviation of the height for âge and BMI for âge in 305 Algerian male students.

D'après le tableau 3, on constate que les pourcentages d'insuffisance staturale et de maigreur sont faibles ; ils ont été estimés à 1 % et 2,6 % respectivement, ce qui est un faible pourcentage par rapport aux 10 % de la population de référence de l'OMS (2007).

Une étude réalisée dans la commune de Constantine en Algérie sur des élèves âgés de 6 à 18 ans a également montré que la prévalence de maigreur était différente et inférieure à la référence OMS de 2007 (Adjali-Hassani *et al*, 2010 ; Bahchachi *et al*, 2017).

En 2011 à Milla, en Algérie, la maigreur était de 2,5 % (Karoune, 2012), ce qui est un bon pourcentage par rapport aux résultats de certains pays arabes, notamment le Maroc. Selon Sbaibi (2013), l'insuffisance staturale et la maigreur ont atteint 9,6% et 10,1% ; selon l'enquête d'Ateillah (2018) 19,63% et 4,67% .

Cette différence est expliquée par la différence des conditions de vie entre le rurale et l'urbain, la diversification alimentaire, la salubrité de l'environnement, l'accessibilité physique et économique à l'alimentation et aux soins sanitaires qui n'est pas régulière en milieu rural. En plus, l'accès à l'eau potable et le niveau d'instruction des parents et leur situation socio-économique , semblent être des facteurs complémentaires ou déterminants pour la santé (Sbaibi et Aboussaleh, 2011; Sana *et al*, 2012).

Le pourcentage de l'insuffisance staturale chez les adolescents de 1 %, pourrait être expliquée par l'intervention des facteurs génétiques (taille courte chez ces adolescents); d'autre part, les problèmes de type hormonal (hormones de croissance) (Sbaibi et Aboussaleh, 2011) .

Age (ans)	Effectif	La taille pour âge			L'indice de masse corporelle pour âge		
		<-2 z-score Insuffisance Staturale (%)	-2 z-score < Stature Normale (%)	<-2 z-score Maigreur (%)	[-2 z-score;+1 z-score] IMC Normal (%)	[+1 z-score;+2 z-score] Risque de surpoids (%)	+2 z-score < Obésité (%)
11	78	0	100	2,6	86	9	2,4
12	78	0	100	5	87,3	6,4	1,3
13	77	2,6	97,4	2,6	81,9	14,3	1,3
14	72	1,4	98,6	0	83,3	15,3	1,4
Total	305	1	99	2,6	83,7	11,1	2,6

**Tableau 3.** Prévalence de l'état staturo-pondéral de z-score pour des collégiens masculin algérien 11-14 ans.

**Table 3.** Prevalence of the staturo-ponderal in % z-score for Algerian male middle school children 11-14 years old.

La courbe de la cote Z de la taille pour âge de notre population (Figure 1) il s'écart à gauche de la courbe de référence et s'étend vers le haut. La prévalence des adolescents normaux pour la taille pour âge (48%, Figure 1) et l'IMC pour âge (42%, Figure 2) dépassent les 40% de la population de référence de l'OMS 2007. Ceci nous permet de conclure que notre population est dans les normes pour le HAZ (la Taille pour âge) et le BAZ (IMC pour âge).

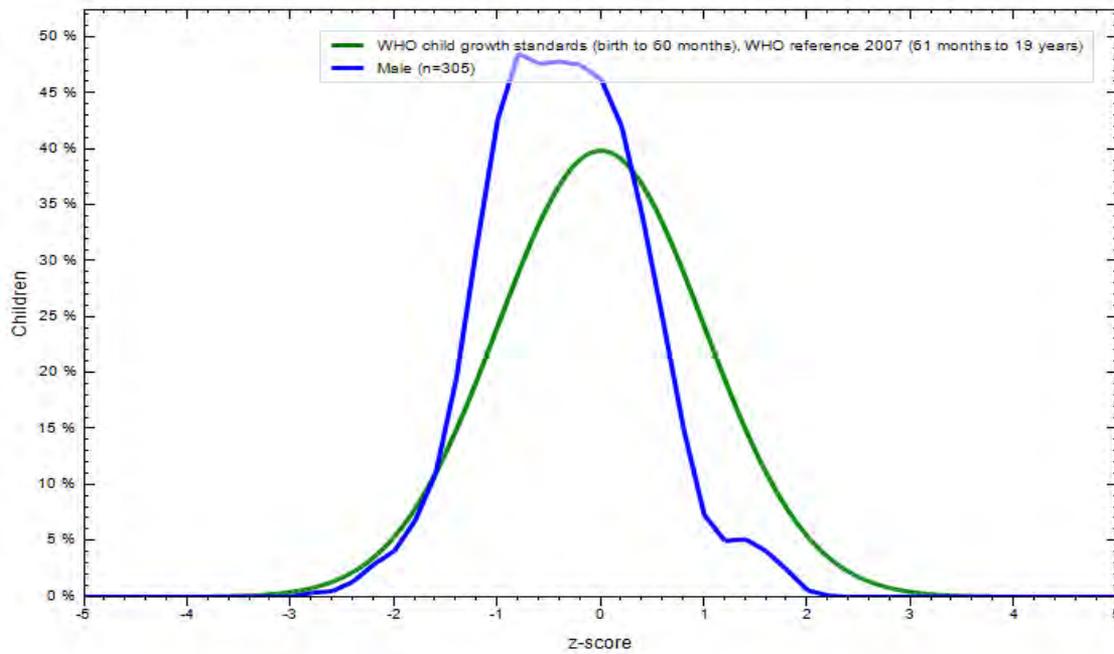
Selon le tableau 3, le risque de surpoids et d'obésité a enregistré des pourcentages de 11,1 % et 2,6 %. Cela représente des valeurs faibles par rapport aux 16,9 % et 4,9 % rapportées par Bahchachi *et al*. (2017). Nous avons justifié cette différence par la composition de l'échantillon, car le travail de Bahchachi et al (2017) comprenait à la fois des garçons et des filles, alors que notre échantillon était limité aux garçons uniquement. En outre, entre 11 et 13 ans, les enfants de notre échantillon avaient une taille et un poids plus élevés que les enfants de Bahchachi et al (2016).

Nos résultats sont très similaires à ceux obtenus à Mila (Algérie) par Karoune (2012), avec des valeurs de surpoids et d'obésité de 12,2% et 3,3% respectivement chez les adolescents de 11 à 17 ans.

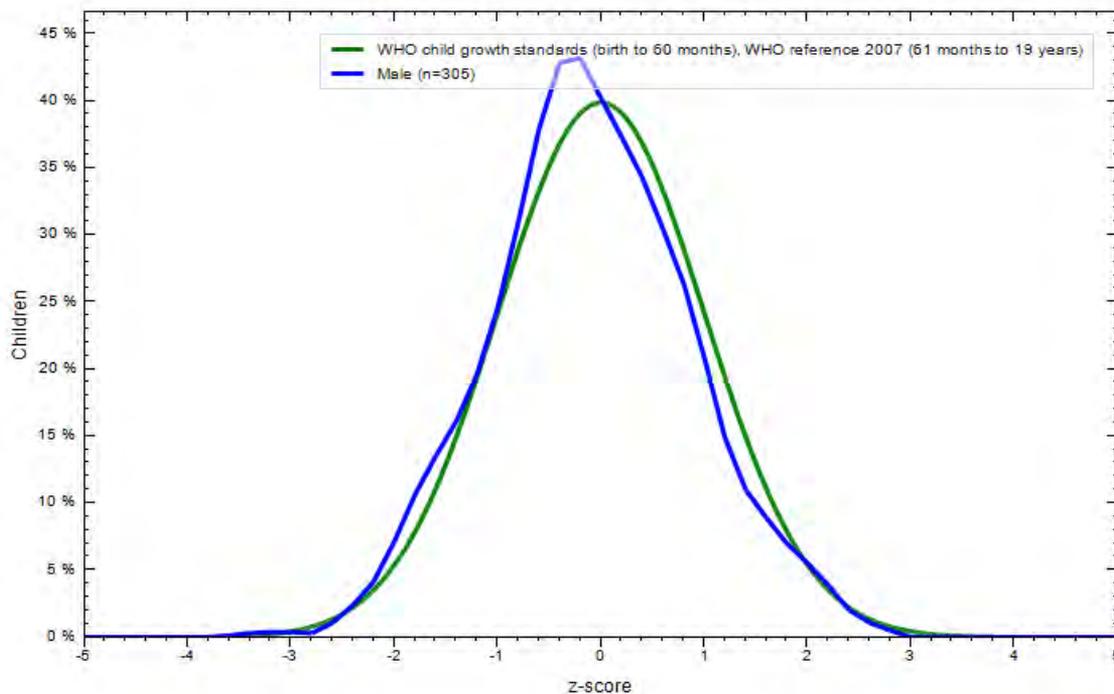
Selon Dahel-Mekhancha et Nezzal (2018), les enfants et les jeunes de Constantine, en Algérie, ont des taux de 9,2% et 2,7%, ce qui est faible par rapport aux résultats de notre étude.

Au Maroc, dans l'étude de Zeghari *et al.* (2015), la prévalence du surpoids et de l'obésité était nulle et dans une autre étude (Sbaibi *et al.*, 2013), elle était estimée à 4,7% et 0,8%. Au Congo Musung *et al.* (2019), ont trouvé des valeurs de 8 % et 1 %, également inférieures aux résultats de notre étude.

Ces différences sont principalement attribuées au rôle du sport, que ce soit par l'entraînement ou par l'activité physique ou motrice ; on notera que l'échantillon de Zeghari (2015) était limité aux enfants sportifs et à ceux qui participent à des clubs sportifs. Et dans l'étude de Sbaibi (2013), l'échantillon comprenait des enfants résidant dans des zones rurales, alors que notre recherche s'est concentrée sur les enfants non sportifs résidant dans des zones urbaines, ce qui pourrait expliquer un taux plus élevé de surpoids et d'obésité.



**Figure 1.** Cote Z de la taille pour âge.  
**Figure 1.** Z-score of height for âge.



**Figure 2.** Cote Z de l'IMC pour âge.  
**Figure 2.** Z-score of BMI for âge.

Il est difficile de trouver des études Européennes sur la croissance selon l'OMS, car s'appuient sur les références France, CDC ou IOTF. En France, de Peretti et Castetbon (2004) ont observé une prévalence globale du surpoids (obésité incluse) et l'obésité pour les élèves garçons de l'âge 14 ans de 16,6% et 3,0% selon les normes internationales IOTF, mais, comme on le sait, les prévalences calculées diffèrent d'une référence à une autre.

Selon Castetbon et Cachera (2004), ces différences s'expliquent principalement par le choix des valeurs de référence. L'application de points d'arrêt aux ensembles de données nationales sur lesquels ils sont basés donne un large éventail d'estimations de la prévalence à 18 ans, de 5 à 18 % pour le surpoids et de 0,1 à 4 % pour l'obésité, de 2 à 18 ans. Des points d'arrêt de consensus sont recommandés pour les comparaisons internationales de la prévalence du surpoids et de l'obésité (Cole *et al*, 2000 ; Bahchachi *et al*, 2016).

Le niveau de vie est une variable significative pour expliquer la croissance staturale-pondérale des enfants, surtout pendant les périodes critiques de développement. Selon Mekhancha-Dahel (2013) la plupart des élèves habitant dans les quartiers défavorisés, et dont le niveau d'instruction des parents était bas (primaire) étaient plus atteints de maigreur et de retard de taille. Cependant, la comparaison des données de 2004, 2006, 2007 et 2011 a montré que les élèves de 6 à 18 ans, vivant dans des quartiers défavorisés de Constantine, étaient autant atteints de surcharge pondérale que les autres.

Et le catégorie socioprofessionnelle du père il à une relation avec le surpoids et l'obésité; lorsque le père est cadre ou exerce une profession libérale, la prévalence globale du surpoids (obésité incluse) chez les adolescents de troisième est d'à peine 11 %, et celle de l'obésité inférieure à 1 %. Lorsqu'il est ouvrier non qualifié, le surpoids (obésité incluse) est deux fois plus fréquent, mais l'obésité dix fois plus selon de Peretti de Peretti et Castetbon (2004). Et aussi le surpoids et l'obésité des parents affecte négativement sur le poids des enfants, surtout lorsque les deux parents souffrent de surpoids ou d'obésité (Vincelet *et al*, 2006).

## Conclusion

L'étude de l'état staturale-pondéral révèle des prévalences stables selon les références de croissance de l'OMS (2007). Nous concluons de cela une croissance naturelle des enfants et des adolescents dans la ville de Tlemcen (Algérie). Mais ces conclusions nous placent devant une série de défis en matière de santé dans la société algérienne, Parce que l'augmentation et la hausse de l'indice de masse corporelle à partir de ce niveau peut provoquer un grand danger de surpoids ou l'obésité, qui est à l'origine de nombreuses maladies. Cela pourrait augmenter la facture de soins de santé à l'avenir. Pour cela le chercheur recommande la nécessité de suivre l'état staturale-pondéral et évaluée l'état nutritionnel des enfants et adolescents pour nous a donné la possibilité de surveiller son évolution au future. Nous recommandons également le besoin d'activité physique à l'intérieur et à l'extérieur des établissements d'enseignement d'une part, et d'autre part, améliorer les programmes des nutriments chez les cas malnutrition. En fonction des tendances et des intérêts du chercheur, il est proposé de mener de futures études et recherches montrant les différences de la croissance et la maturité entre les enfants et les adolescents du même âge civil, ainsi que l'ampleur de leur impact et leur réflexion sur les performances physiques et sportives.

## Bibliographie

- Adjali-Hassani, W., Mekhancha-Dahel, C.C., Bahchachi, N., Bouzenada, N. 2010. Evolution du statut nutritionnel des enfants scolarisés dans un quartier favorisé de Constantine (2006/2008)–Comparaison entre trois références internationales. *Journal Algérien de Médecine*, 4, 146-50.
- Al Arjan, J. F. 2013. Health-related Fitness and some Anthropometric Measurements in Children and Young Jordanians Aged (7-18 Years) (Cross Sectional Study). *Dirasat: Educational Sciences*, 40, 1381-1406.
- Ateillah, K., Aboussaleh, Y., Sbaibi, R., Ahami, A. O. T. 2018. Évaluation anthropométrique et son impact sur la performance scolaire des lycéens de la commune urbaine Kenitra (Nord-Ouest Marocain). *Antropo*, 39, 71-76

- Badis, N. 2014. Contribution à l'élaboration de courbes de croissance locales de la commune de Constantine (Doctoral dissertation, Thèse de Magister, INATAA, Université Constantine 1, 95 p.+ Annexes).
- Bahchachi, N., Dahel-Mekhancha, C. C., Rolland-Cachera, M. F., Badis, N., Roelants, M., Hauspie, R., Nezzal, L. 2016. Courbes de poids et de taille d'enfants et adolescents algériens âgés de 6 à 18 ans. *Archives de Pédiatrie*, 23(4), 340-347.
- Bahchachi, N., Dahel-Mekhancha, C.C., Rolland-Cachera, M.F., Roelants, M., Hauspie, R., Nezzal, L. 2017. Courbes de l'indice de masse corporelle d'enfants et adolescents algériens (6–18 ans). *Archives de Pédiatrie*, 24(12), 1205-1213.
- Balyi, I., Way, R. 2005. The role of monitoring growth in long-term athlete development. *Can Sport Life*, 8-10.
- Castetbon, K., Cachera, M.F.R. 2004. Surpoids et obésité chez les enfants de 7 à 9 ans. Institut de Veille Sanitaire, Conservatoire National des Arts et Métiers. 40 pp.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., Dietz, W. H. 2000. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj*, 320(7244), 1240.
- Dahel-Mekhancha, C.C., Nezzal, L. 2018. Intérêt des courbes de croissance nationales pour les enfants et adolescents algériens. *Nutrition & Santé*, 7(1) , 1–15.
- de Peretti, C. Castetbon, K. 2004. Surpoids et obésité chez les adolescents scolarisés en classe de troisième. *Études et Résultats*, 283.
- Despert, F. 2000. L'enfant de petite taille. PARIS: Doin.
- Després, P., Prin, A.M., 1988. Développement et soins de l'enfant. Edition Jacques Lanore
- Fedala, N.S., Haddam, A.E.M., Chentli, F., Meskine, D., 2012. La croissance staturopondérale et pubertaire. Office des Publications Universitaire.
- Freeman, J. V., 1995. Cross sectional stature and weight reference curves for the UK, 1990. *Archives of Disease in Childhood*, 73(1), 17–24.
- Hamill, P. V., Drizd, T. A., Johnson, C. L., Reed, R. B., Roche, A. F. 1977. NCHS growth curves for children birth-18 years. Department of Health Education and Welfare Washington DC.
- Karoune, R.C. 2012. Composition corporelle et état nutritionnel des adolescents (Mila, 2011). *Journal Algérien Médecine*, 99-105.
- Mekhancha-Dahel, C., Adjali-Hassani, W., Karoune, R., Bouzenada, N. 2013. The weight of algerian children is moving towards obesity. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 63. po1925
- Musung, J. M., Muyumba, E. K., Nkulu, D. N., *et al*, 2019. Prévalence du surpoids et de l'obésité chez l'adolescent en milieu scolaire à Lubumbashi, République Démocratique du Congo. *The Pan African Medical Journal*, 32: 49.
- OMS, 2007. Growth reference data for 5-19 years. <https://www.who.int/growthref/en/>
- OMS, 2016. Qu'est-ce que la malnutrition? <https://www.who.int/features/qa/malnutrition/fr/>
- OMS, 2017a. Surpoids et obésité de l'enfant. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/fr/>
- OMS, 2017b. Un rapport de l'OMS sur la nutrition en Afrique souligne une augmentation de la malnutrition en Afrique. <https://www.afro.who.int/fr/news/un-rapport-de-loms-sur-la-nutrition-en-afrique-souligne-une-augmentation-de-la-malnutrition-en>
- Onis, M. D., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., Siekmann, J. 2007. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World health Organization*, 85, 660-667.
- Parent, A. S., Teilmann, G., Juul, A., Skakkebaek, N. E., Toppari, J., Bourguignon, J. P. 2003. The timing of normal puberty and the age limits of sexual precocity: variations around the World, secular trends, and changes after migration. *Endocrine Reviews*, 24(5), 668-693.
- Sana, C., Asma, C., Abdhakim, M., Nizar, S. 2012. Évaluation de la croissance staturo-pondérale des jeunes garçons tunisiens des régions Nord et Sud. *Antropo*, 26, 59-68.
- Sbaibi, R., Aboussaleh, Y. 2011. Étude exploratoire de l'état staturo-pondéral des enfants collégiens dans la commune rurale Sidi El Kamel au Nord-Ouest Marocain. *Antropo*, 24, 61-66.
- Sbaibi, R., Aboussaleh, Y., Ateillah, K., Ahami, A. O. T. 2013. Étude longitudinale de l'état staturo-pondéral des collégiens de la commune rurale Sidi El Kamel (Nord-Ouest Marocain). *Antropo*, 29, 125-131.

- SCP (Société Canadienne de Pédiatrie), 2004. L'utilisation des courbes de croissance pour évaluer et surveiller la croissance des nourrissons et des enfants canadiens: Un résumé. *Paediatr Child Health*, 9, 181-183
- SCP (Société canadienne de pédiatrie), 2010. Le guide d'utilisation des nouvelles courbes de croissance de l'OMS à l'intention du professionnel de la santé. *Paediatric Child Health*, 15(2), 91-98.
- Thibault, H., Boulard, S., Colle, M. 2009. *Croissance normale staturo pondérale*. Elsevier Masson SAS.
- Vincelet, C., Galli, J., Grémy, I. 2006. Surpoids et obésité en Ile-de-France. [https://www.iau-idf.fr/fileadmin/DataStorageKit/ORS/Etudes/2006/Etude2006\\_7/Obesite4p\\_1\\_.pdf](https://www.iau-idf.fr/fileadmin/DataStorageKit/ORS/Etudes/2006/Etude2006_7/Obesite4p_1_.pdf)
- Wright, C., Booth, I. W., Buckler, J. M. H., *et al*, 2002. Growth reference charts for use in the United Kingdom. *Archives of Disease in Childhood*, 86(1), 11-14.
- Zeghari, L., Aboussaleh, Y., Sbaibi, R. 2015. Evaluation anthropométrique des adolescents pratiquant du sport dans les clubs de la ville de Kenitra, Maroc. *Antropo*, 34, 55-60.