

## Étude exploratoire de l'état staturo-pondéral des enfants collégiens dans la commune rurale Sidi El Kamel au Nord-Ouest Marocain

*Exploratory study of the staturo-ponderal status of the middle school children in the rural commune Sidi El Kamel in North Western Morocco*

R. Sbaibi, Y. Aboussaleh

Équipe de Neurosciences Comportementale & Santé Nutritionnelle, Laboratoire de Biologie & Santé, Département de Biologie, Faculté des sciences, Université Ibn Tofail, BP 133 Kénitra 14 000, Maroc.

**Correspondance:** Prof. Y.Aboussaleh, Équipe de Neurosciences Comportementale & Santé Nutritionnelle, Laboratoire de Biologie & Santé, Département de Biologie, Faculté des sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc. E-mail: abou\_85@yahoo.fr.

**Mots clés:** Enfants collégiens, Insuffisance staturale, Insuffisance pondérale, Émaciation, Genre, Maroc.

**Keywords:** Middle school children, Stunting, Underweight, Wasting, Gendre, Morocco.

### Résumé

**Objectif:** Cette étude vise à déterminer l'état staturo-pondéral des enfants collégiens et l'influence du genre sur son incidence dans la commune rural Sidi El Kamel (Nord-Ouest Marocain).

**Méthodes et sujets:** Un échantillon de 300 enfants a été observé dans le seul collège de la présente commune rurale. Les mesures anthropométriques ont été réalisées par des étudiants doctorants formés pour ces techniques..

**Résultats:** L'âge moyen était de 15.45 ans  $\pm$  1.64, avec 102 filles (34%) et 198 garçons (66%). Le retard de croissance, l'insuffisance pondérale et l'émaciation sont respectivement de 9.7%, 12.3% et 10%. L'insuffisance staturale et pondérale sont plus marquées chez les garçons que les filles dans cette commune rurale.

**Conclusion:** Les taux de malnutrition sont plus faibles que la moyenne marocaine dans ce domaine à vocation agricole. Une analyse ciblée est nécessaire pour déterminer la part des facteurs socio-économiques, nutritionnels et cognitifs et pour mieux comprendre les différences dues au genre.

## Summary

**Aim:** to study statural-ponderal status, of the middle school children and influence of gender on its incidence in the rural commune Sidi El Kamel (North Western Morocco).

**Methods and subjects:** A sample of 300 children was observed in the only middle school children in this rural commune. Anthropometric measurements were performed by trained doctorate students.

**Results:** Average age was 15.45 years  $\pm$  1.64. The sex-ratio is 1.94, 102 girls (34%) and 198 boys (66%). Stunting, underweight and wasting are respectively was 9.7%, 12.3% and 10%. Stunting and underweight was revealed more among boys than girls in this rural commune.

**Conclusion:** Rates of malnutrition are lower than the Moroccan average in this relatively intensive agricultural area. A focused analysis is needed to determine the part of socioeconomic, nutritional and Cognitive factors and to better understand gender differences.

## Introduction

À l'échelle mondiale le retard de croissance et l'insuffisance pondérale peuvent aller jusqu'à 56% et 62% respectivement dans les pays à faible économie (Drake, 2002). Au Maroc, la malnutrition persiste chez les enfants de moins de 11 ans. L'enquête sur les niveaux de vie de ménage en 1992 a rapporté des taux de 28.4 % d'insuffisance staturale dans la région de Nord ouest Marocain (MCIE, 1991). L'insuffisance staturale et l'insuffisance pondérale sont présents respectivement chez 18% et 8% de cette catégorie d'enfants. À notre connaissance, peu d'études ont traité la malnutrition chez les adolescents Marocains, la dernière enquête anthropométrique nationale effectuée en 1998 révèle dans son rapport préliminaire un taux de maigreur de 5.4% chez des adultes (MCIE, 2002). L'adolescence est une période de transition entre l'enfance et l'âge adulte, elle a souvent été moins étudiée que les diverses périodes de l'enfance du point de vue de l'utilisation et de l'interprétation de l'anthropométrie dans le domaine de la santé. La prévalence de la dénutrition dans l'adolescence étant considérablement plus faible que dans la première enfance, ainsi le besoin de données anthropométriques a paru moins urgent (OMS, 1986). La présente étude traite des individus âgés de 12 à 20 ans, tranche d'âge qui inclut les groupes définis par l'OMS comme «adolescents» (10-19 ans) (OMS, 1986). Cette étude vise à diagnostiquer l'état statural-pondéral et à déterminer l'influence du genre sur son incidence chez les enfants collégiens de la commune rurale Sidi El Kamel (Nord-Ouest Marocain).

## Milieu, Population et Méthodes

### Sujets

L'enquête s'est déroulée en Mars 2010 au sein du seul collège de la commune rurale Sidi El Kamel située dans la province de Sidi Kacem au nord ouest du Maroc. La population est constituée de 300 élèves, 102 filles (34%), et 198 garçons (66%). Leurs âges sont compris entre 12 et 20 ans (moyenne= 15.45 écart type = 1.64). Tous les 300 sujets sont considérés en bonne santé par leur famille et par l'administration du collège.

### L'évaluation anthropométrique

#### *Les mesures anthropométriques*

Le poids et la taille sont effectués selon la norme standard de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 1995). La taille et le poids de chaque sujet ont été mesurés selon la procédure recommandée en vêtements d'intérieur, sans les chaussures. Le poids a été obtenu grâce à un pèse-personne mécanique neuf de marque Terrailon avec précision de 0.5 Kg. La taille a été mesurée à l'aide d'une toise avec une précision de 0.1 cm. L'indice de masse corporelle (IMC) a été calculé et est exprimé en  $\text{kg}/\text{m}^2$ .

### Les indices anthropométriques

Les plus utilisés chez l'adolescent, sont la taille pour âge, le poids pour âge et l'indice de masse corporelle (IMC) (OMS, 1995). Ils ont été déterminés par cote Z et calculés avec le logiciel Epiinfo (TM) 3.5 à base de la taille, poids, sexe, date de naissance, et la date de mesure. Le seuil adopté pour l'insuffisance staturale, l'insuffisance pondérale et l'émaciation est définis respectivement comme  $<-2$  cote Z de la taille pour âge, du poids pour âge et de l'indice de masse corporelle (IMC) (NCHS-CDC, 2002).

### Analyse statistique

Les données ont été saisies et analysées par le biais du logiciel SPSS v. 17.5. Tous les tests statistiques étaient considérés significatifs lorsque la valeur p était inférieure à 0.05.

### Résultats

#### Les différentes formes du déficit staturο-pondéral chez les enfants du collège

Les figures 1, 2 et 3 montrent que la distribution du cote Z de la taille pour âge, poids pour âge et de l'indice de masse corporelle (IMC) est décalée vers la gauche par rapport à la population de référence dont la moyenne est 0 (NCHS-CDC, 2002), ceci explique l'existence des sujets présentant des formes du déficit staturο-pondéral.

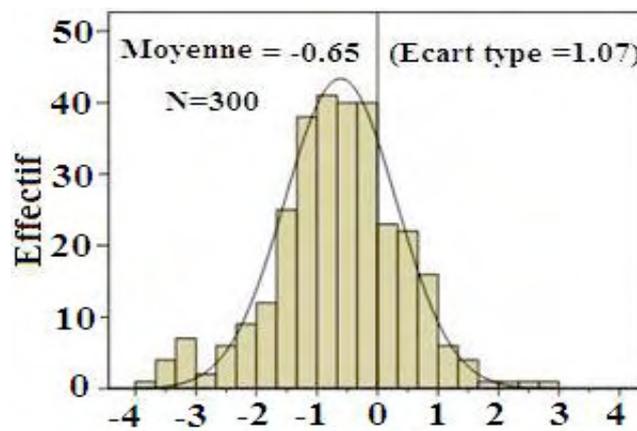


Figure 1. Cote Z de la taille pour âge.  
Figure 1. Z score of height for age.

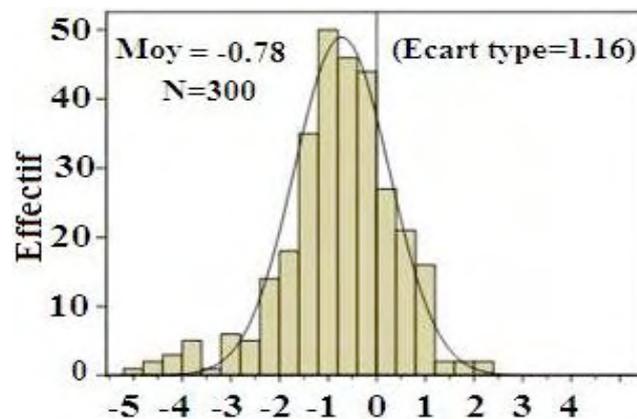


Figure 2. Cote Z poids pour âge.  
Figure 2. Z score of weight for age.

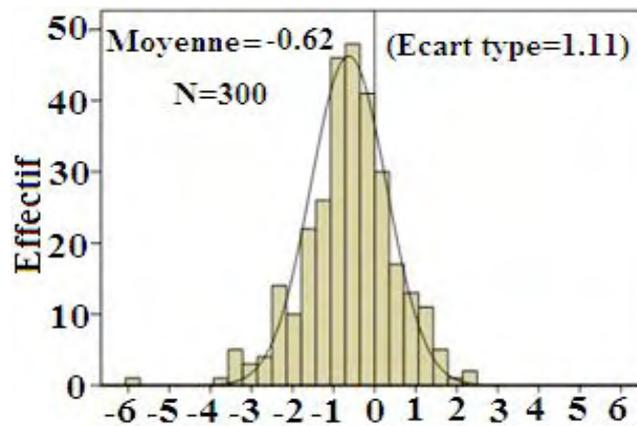


Figure 3. Cote Z de (IMC)  
Figure 3. Z score of (BMI)

Le tableau 1 résume les différentes formes du déficit statur pondéral chez les élèves du collège Sidi El Kamel (N=300). La prévalence de l'insuffisance staturale est de 9.7% (N=30), l'insuffisance pondérale touche 12.3% (N=37), émaciation est de 10% (N=30), alors que l'obésité touche 0.9% (N=2).

|                          | Indicateurs de la malnutrition | Effectif observé | Effectif malnutri | Prévalence | État statur pondéral   |
|--------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|------------|------------------------|
| Taille pour âge          | <-2 cote Z                     | 300              | 30                | 9.7%       | Insuffisance staturale |
| Poids Pour âge           | <-2 cote Z                     | 300              | 37                | 12.3%      | Insuffisance pondérale |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) | <-2 cote Z                     | 300              | 30                | 10%        | Émaciation             |
|                          | >1 cote Z                      | 300              | 21                | 7%         | Risque de surpoids     |
|                          | >2 cote Z                      | 300              | 2                 | 0.9%       | En surpoids Obèse      |

Tableau 1. L'état statur pondéral des enfants du collège (N=300).  
Table 1. The statur ponderal status of the middle school children(N=300).

### Le genre et déficit statur pondéral chez les enfants du collège

Le tableau 2 donne les valeurs moyennes des indices anthropométriques des élèves selon le genre. La comparaison des moyennes des cotes Z de la taille pour âge, du poids pour âge et de (IMC) selon le genre, révèle un écart considérable.

Le tableau 3 détaille la prévalence du déficit statur pondéral chez les enfants du collège selon le genre.

|                               | Moyennes      |                 | Moyennes N=300 | Écart type |
|-------------------------------|---------------|-----------------|----------------|------------|
|                               | Fille (N=102) | Garçons (N=198) |                |            |
| Âge(Années)                   | (14.9 ± 1.5)  | (15.74 ± 1.7)   | 15.5           | ±1.7       |
| Taille(Cm)                    | (157.9 ± 6.7) | (164.46 ± 10.4) | 162.3          | ±9.8       |
| Poids(Kg)                     | (48.8 ± 8.7)  | (51.9 ± 11.1)   | 50.9           | ±10.5      |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> )      | (19.5 ± 3.0)  | (19.01 ± 2.8)   | 19.2           | ±2.9       |
| Point Z de la taille pour âge | (-0.43 ± 0.9) | (-0.759 ± 1.1)  | -0.65          | ±1.07      |
| Point Z du poids pour âge     | (-0.45 ± 1.0) | (-0.94 ± 1.2)   | -0.78          | ±1.16      |
| Point Z de IMC                | (-0.33 ± 1.1) | (-0.76 ± 1.1)   | -0.62          | ±1.11      |

Tableau 2. Les moyennes des indices anthropométriques des enfants du collège selon le genre.  
Table 2. Averages of anthropometric indices of the middle school children by gender.

|                          | N   | Insuffisance staturale | Insuffisance pondérale | Émaciation   |
|--------------------------|-----|------------------------|------------------------|--------------|
| Garçons <-2 cote Z       | 198 | 12.1% (N=24)           | 16.2% (N=32)           | 11.6% (N=23) |
| Filles <-2 cote Z        | 102 | 4.9% (N=5)             | 4.9% (N=5)             | 6.9% (N=7)   |
| Total général <-2 cote Z | 300 | 9.7% (N=29)            | 12.3% (N=37)           | 10.0% (N=30) |

Tableau 3. La prévalence du déficit statur pondéral des enfants du collège selon le genre.  
Table 3. The prevalence of the statur ponderal deficit of the middle school children by gender.

Le tableau 4 représente la comparaison par test  $\chi^2$  avec un risque  $\alpha = 5\%$  entre le genre et le déficit statur pondéral chez les enfants du collège. La comparaison par test  $\chi^2$  avec un risque  $\alpha = 5\%$  montre l'existence d'une liaison de dépendance entre le genre et le déficit statur pondéral: d'une part entre le genre et insuffisance staturale ( $p = 0.035$ ) et d'autre part entre le genre et l'insuffisance pondérale ( $p = 0.005$ ). Les garçons de cet échantillon (15.45 ans  $\pm$  1.64) sont les plus touchés par l'insuffisance staturale et l'insuffisance pondérale que les filles.

| Le déficit statur pondéral dans l'échantillon (N=300) |                         |                                  |                         |                      |                         |
|---|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| Groupe en insuffisance staturale                      |                         | Groupe en insuffisance pondérale |                         | Groupe émacié        |                         |
| Filles 4.9%<br>(N=5)                                  | Garçons 12.1%<br>(N=24) | Filles 4.9%<br>(N=5)             | Garçons 16.2%<br>(N=32) | Filles 6.9%<br>(N=7) | Garçons 11.6%<br>(N=23) |
| $\chi^2 = 4.46$ ddl=1 P= 0.035                        |                         | $\chi^2 = 7.9$ ddl=1 P= 0.005    |                         | N.S.                 |                         |

**Tableau 4.** Comparaison par test  $\chi^2$  avec un risque  $\alpha = 5\%$  entre le déficit statur pondéral des enfants du collège et le genre.

**Table 4.** Comparison with test  $\chi^2$  for risk  $\alpha = 5\%$  between the statur pondéral déficit of the middle school children and gender.

## Discussion

La taille moyenne des sujets est de (162.25 cm  $\pm$  9.82), avec des extrêmes de 136 cm et 187 cm, le poids moyen est de (50.9 Kg  $\pm$  10.5) avec des extrêmes de 27.5 Kg et 92 Kg. La prévalence pour l'insuffisance staturale est de 9.7% (N=30) l'insuffisance pondérale touche 12.3% (N=37) émaciation est de 10% (N=30) alors que l'obésité occupe 0.9% (N=2).

Ces résultats concordent avec l'étude rapportée par (El Hioui *et al.*, 2008) qui a mentionné l'insuffisance staturale touche 8.9% des élèves et l'insuffisance pondérale 12.6% chez 295 écoliers âgés de 6 à 16 ans de la même région nord ouest du Maroc. De même ils avoisinent ceux révélés par (Aboussaleh *et al.*, 2007) pour un effectif de 306 élèves de la 6ème année fondamentale dont l'âge varie de 12 à 16 ans, une insuffisance pondérale est de 17.6%, émaciation touche 7.6%.

Nous pouvons noter que la prévalence du déficit statur pondéral (l'insuffisance staturale, l'insuffisance pondérale et Émaciation,) est expliquée comme suit: Le problème de l'insuffisance staturale du jeune enfant commence très tôt vers l'âge de 3 ans et qui reflète une malnutrition précoce, c'est une malnutrition chronique et longue installée durant les premières années d'enfance, l'insuffisance pondérale est provoquée par une multitude de facteurs dont on peut citer essentiellement la sous nutrition prénatale, les déficiences en micro et macro nutriments, les infections et le manque d'attention et de soin auprès des membres du ménage (SCN,1998). les causes de ces malnutrition peuvent être multiples: génétiques, métaboliques ou environnementales (Johnston *et al.*, 1976) ainsi la diversification alimentaire la salubrité de l'environnement, aussi 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 la scolarisation des parents et leur situation socioéconomique, l'activité des hormones de croissance des sujets, la génétique de la population semblent être des facteurs complémentaires ou déterminants pour la santé de l'enfant pendant cette période.

Les garçons de cet échantillon (15.45 ans  $\pm$  1.64) sont les plus touchés par le l'insuffisance staturale et l'insuffisance pondérale que les filles.

L'insuffisance staturale: 12.1% chez les garçons (n=24), 4.9% chez les filles (n=5)

L'insuffisance pondérale: 16.2% chez les garçons (n=32), 4.9% chez les filles (n=5)

Émaciation: 11.6% chez les garçons (n=23), 6.9% chez les filles (n=7)

L'insuffisance staturale est bien marquée surtout chez les garçons ceci est expliqué soit par des facteurs génétiques (taille courte chez certains garçons) soit par des problèmes de type hormonal (hormones de croissance) notant que l'activité pubertaire chez les garçons et les filles de même âge est différente.

L'insuffisance pondérale peut être expliquée par les mêmes raisons citées ci auparavant. Par ailleurs les garçons de ce milieu rurale pratiquent plus de travaux agricoles que les filles ce qui aboutit à une dépense énergétique plus importante que celles des filles. Majoritairement les

filles et les garçons de cet échantillon vivent dans des conditions relativement favorables, ce qui laisse penser à d'autres facteurs explicatifs probables.

### **Conclusion**

Cette région rurale à vocation agricole semble être épargnée par la malnutrition particulièrement chez les filles. Une étude approfondie basée sur les déviations positives s'avère nécessaire pour mieux comprendre ces différences dues au genre.

### **Références bibliographiques**

- Aboussaleh, Y., Ahami, A. & Alaoui, L. 2007, État nutritionnel staturo-pondéral des pré-adolescents scolaires de la ville et régions de Kénitra au Maroc, Médecine du Maghreb, n° 145, 21-29.
- CDC: Center for Disease Control and Prevention, (U.S.A). <http://www.cdc.gov/>
- Drake, L.2002., School-age children: Their Nutrition and Health. SCN news, 25,4-12.
- El Hioui, M., Ahami, A., Aboussaleh, Y., & Rusinek, S. 2008, Déficit staturo-pondéral des élèves d'une école rurale marocaine. Bull. Soc. Pharm., 61-70.
- Johnston, F.E, Wainer, H., Thissen, D., Mac Vean, R., 1976, Hereditary and environmental determinants of growth in height in a longitudinal sample of children and youth of Guatemalan and European ancestry. American Journal of Physical Anthropology 44, 469-475.
- MCIE. 1991, Enquête sur les niveaux de vie des ménages. État nutritionnel des enfants de moins de 11 ans. Vol 3, pp. 327.
- MCIE. 2002., Enquête sur les niveaux de vie des ménages, Premiers Résultats.
- NCHS-CDC.2002, Centers for Disease Control and Prevention 2000 Growth Charts for the United States: methods and development (Vol. II). Vital and health Statistics.
- OMS. 1986, Les jeunes et la santé pour tous d'ici l'an 2000: défi pour la société. Série de Rapports techniques, N° 731, Genève.
- OMS. 1986, Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status, Rapport N°64. Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé, WHO Working Group.
- OMS. 1995, Utilisation et interprétation de l'anthropométrie rapport oms. serie de rapports techniques N°854, Genève.
- SCN. 1998, Nutrition for the school aged child. SCN news, 16.