

## Etat nutritionnel et consommation alimentaire des enfants scolaires de Kenitra (Nord-Ouest du Maroc)

*Nutritional status and food consumption of school children in Kenitra (North-Western Morocco)*

Achouri I, Aboussaleh Y, Ahami A

Équipe de Neurosciences Comportementale & Nutrition appliquée. Laboratoire de Nutrition & Santé, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, BP: 133, Kenitra, Maroc.

**Correspondance:** Youssef Aboussaleh. Laboratoire de Biologie et Santé, Unité de Neurosciences et Nutrition, Faculté des sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc. E-mail: abou\_85@yahoo.fr

**Mots clés:** Etat nutritionnel, enfants, consommation alimentaire, Maroc.

**Keywords:** Nutritional status, children, food consumption, Morocco.

### Résumé

Le problème de la malnutrition chez les enfants est un phénomène associé à une transition nutritionnelle accélérée dans les pays en développement.

#### **Objectifs**

L'objectif de ce travail est de déterminer l'état nutritionnel et la consommation alimentaire des enfants scolaires âgés de 6 à 15 ans dans trois écoles primaires situés dans trois zones écologiques différentes dans la ville de Kenitra (Maroc).

#### **Méthodologie**

L'enquête a concerné 271 élèves (52,4% des garçons et 47,6% des filles) âgés de 6 à 15 ans. Les paramètres anthropométriques ont été mesurés. Un questionnaire a été développé pour obtenir des informations sur l'état nutritionnel, et la consommation alimentaire des enfants.

#### **Résultats**

Les résultats ont montré que le pourcentage de la taille/âge <-2 des filles et des garçons sont 8,5% et 4,2% respectivement, le pourcentage de l'IMC/âge <-2 est 2,3% et 5,6% chez les filles et les garçons respectivement. Aucune association significative n'a été observée entre le sexe et l'état nutritionnel des enfants. Seulement 23% des enfants boivent du lait quotidiennement et la consommation des fruits et légumes sont au dessous des recommandations.

#### **Conclusion**

La prévalence du retard de croissance et de la maigreur augmente avec l'âge pour les deux sexes et la consommation alimentaire des enfants reste peu variée.

## **Abstract**

The problem of malnutrition among children is a phenomenon associated with a rapid nutrition transition in developing countries.

### **Objectives**

The objective of this work is to determine the nutritional status and food consumption of school children aged 6-15 years in three primary schools located in three different ecological zones in the city of Kenitra (Morocco).

### **Methodology**

The survey covered 271 students (52.4% of boys and 47.6% girls) aged 6 to 15 years. The anthropometric parameters were measured. A questionnaire was developed to obtain information about nutritional status and food consumption of children.

### **Results**

The results showed that the percentage of Height / age  $<-2$  of girls and boys are 8.5% and 4.2% respectively, the percentage of BMI / age  $<-2$  is 2.3% and 5.6% for girls and boys respectively. No significant association was found between gender and nutritional status of children. Only 23% of children drink milk daily and the consumption of fruit and vegetables are below recommendations.

### **Conclusion**

The prevalence of stunting and underweight increases with age in both sexes and food consumption of children is not varied.

## **Introduction**

La malnutrition est le problème de santé publique le plus important qui affecte beaucoup d'enfants dans le monde et dans les pays en développement (Ergin *et al.*, 2007). C'est la cause d'au moins la moitié de la mortalité infantile dans le monde. La sous nutrition seul est responsable de plus d'un tiers de ces décès (Black *et al.*, 2008).

L'âge scolaire est une phase de croissance active de l'enfance (Bellamy, 2005), elle représente une période dynamique de croissance physique ainsi que du développement mental. La population mondiale en 2000 comptait 25% d'enfants malnutris sur 800 millions d'enfants scolarisés en primaire, avec une croissance de 10 millions par an (El Ati *et al.*, 2002).

Plusieurs pays en voie de développement dans le monde ont vécu une transition nutritionnelle (MacIntyre *et al.*, 2002; Vorster *et al.*, 2005). Le Maroc a l'égard de ces pays a subi des changements rapides dans les régimes alimentaires et les modes de vie qui ont eu lieu avec la globalisation et l'urbanisation (Benjelloun, 2002). ce changement a des conséquences négatives même si l'accès aux aliments est augmenté et la nourriture est plus diversifiée, le problème de l'alimentation inapproprié et des maladies chroniques liés à l'alimentation sont toujours augmentés.

L'évaluation nutritionnelle anthropométrique est une technique universellement applicable; rapide; simple; fiable peu coûteuse et permet de détecter la malnutrition (de Onis et Habicht, 1996).

L'objectif de la présente étude est de déterminer l'état nutritionnel et la consommation alimentaire des enfants scolaires âgés de 6 à 15 ans dans la ville de Kenitra.

## **Matériels et Méthodes**

### **Population étudiée**

L'enquête s'est déroulée de Mai à Juin 2013, auprès d'un échantillon représentatif des élèves de trois écoles (N= 271) répartis dans trois zones écologiques différentes dans la ville de Kenitra, dont 47,6% sont des filles (N= 129) et 52,4% sont des garçons (N=142) âgés de 6 à 15 ans et considérés en bonne santé par leurs parents et par l'école.

### **Méthodes**

L'enquête a été menée au moyen d'un questionnaire structuré en plusieurs thèmes: Identité de chaque enfant (Nom, âge), consommation alimentaire.

Les mesures anthropométriques relatives au poids et à la taille de l'enfant nous ont permis d'évaluer la malnutrition (Taille pour âge et IMC pour âge).

Les mesures anthropométriques ont été basées sur la méthode normalisée de l'organisation mondiale de la santé (OMS) et du fonds des Nations Unies pour l'enfance (OMS, 1995).

Le poids corporel a été mesuré avec une précision au 0,1 kilogramme près sur une échelle numérique à piles.

La taille a été mesurée au 0,1 cm la plus proche avec une balance à bande mobile de barre et d'acier.

La taille pour âge et l'IMC pour âge ont été déterminés par z-points et calculés avec le logiciel Anthro Plus (Version 10.4, 2010).

Le déficit en taille et la maigreur sont définis respectivement comme z-point de la taille-pour-âge et du IMC pour âge au dessous de -2 (Gibson, 2005).

### *Analyse statistique*

Pour l'analyse statistique, les données ont été saisies et analysées par le logiciel SPSS (version 21.0). Les résultats sont donnés sous forme des tableaux. Les indicateurs anthropométriques (Z score) ont été calculés par Anthro Plus (Version 10.4, 2010). La différence a été considérée significative pour la valeur  $p \leq 0,05$ .

## Résultats

L'enquête a concerné 271 élèves (52,4% des garçons et 47,6% des filles) allant depuis l'âge de 6 à 15. La valeur moyenne de Z score de la taille pour âge est de  $-0,23 \pm 1,17$ , celle de l'IMC pour âge de  $0,13 \pm 1,03$  (Tableau 1).

Paramètres	Valeurs moyennes	Ecart type
Poids en Kg	34,26	$\pm 8,66$
Taille en cm	139,07	$\pm 9,03$
Taille pour âge Z score	-0,23	$\pm 1,17$
BMI pour âge Z score	0,13	$\pm 1,03$

**Tableau 1.** Résultats des paramètres anthropométriques  
**Table 1.** Anthropometric results

Le tableau 2 présente les indices anthropométriques (Taille pour âge et IMC pour âge z-scores) en fonction de l'âge et du sexe des enfants étudiés. Le pourcentage de la taille/âge  $<-2$  des filles et des garçons est 8,5% et 4,2% respectivement. Le déficit en taille est plus fréquent chez les filles que les garçons. Le pourcentage de l'IMC/âge  $<-2$  est 2,3% et 5,6% chez les filles et les garçons respectivement (Tableau 2). La fréquence du déficit en taille et de la maigreur augmente significativement avec l'âge.

	Taille pour âge			IMC pour âge		
	$<-2$ Z	$\sim -2$ Z	P	$<-2$ Z	$\sim -2$ Z	P
<b>Sexe</b>						
Filles	11 (8,5%)	118 (91,5%)	NS	3 (2,3%)	126 (97,7%)	NS
Garçons	6 (4,2%)	136 (95,8%)		8 (5,6%)	134 (94,4%)	
<b>Age (ans)</b>						
$\sim 10$	13 (11,7%)	98 (88,3%)	0,002	12 (9,8%)	110 (90,2%)	0,005
$> 10$	4 (2,5%)	156 (97,5%)		3 (2%)	146 (98%)	

**Tableau 2.** Les indices anthropométriques de l'état nutritionnel des enfants en fonction de l'âge et du sexe.  
**Table 2.** Anthropometric indices of nutritional status in children, by age and sex.

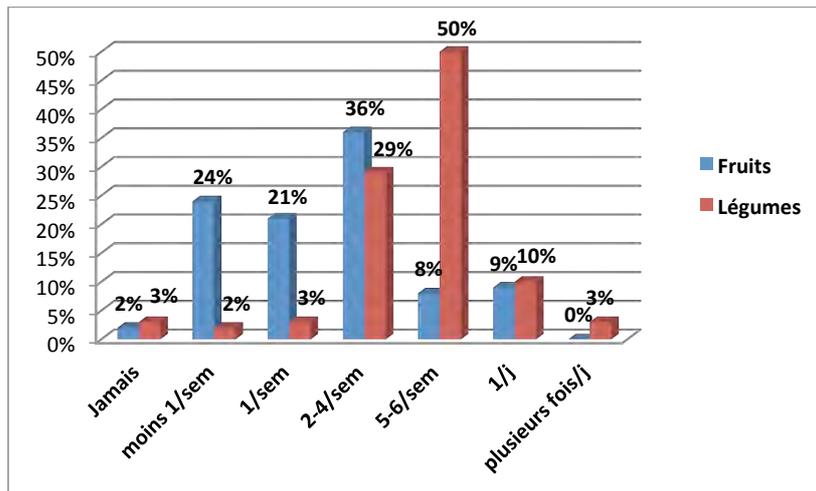
### *La consommation alimentaire*

Selon la figure 1, la consommation des fruits et légumes reste moyenne. La moitié des enfants étudiés consomment les légumes 5 à 6 fois par semaine. Seuls 10% en consomment chaque jour. La consommation des fruits est moins importante que les légumes. 36% des enfants en consomment 2 à 4 fois par semaine et 24% moins qu'une fois par semaine (Figure1).

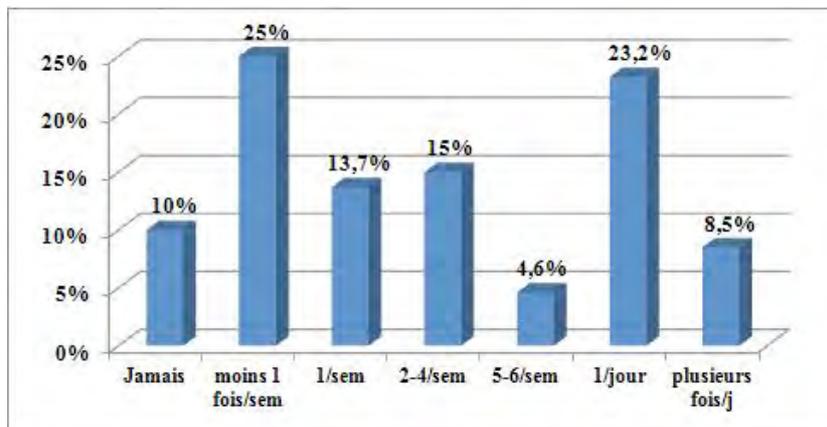
La consommation du lait et de produits laitiers est généralement faible. Seulement 23% des enfants boivent du lait quotidiennement, la majorité en consomment moins qu'une fois par semaine (25%) (Figure 2).

La consommation de sucres est très importante chez la majorité des enfants. On observe que 26% en consomment plus qu'une fois par jour et 31% 2 à 4 fois par semaine. Seulement 4% des enfants consomment des sucres irrégulièrement (moins une fois par semaine) (Figure 3).

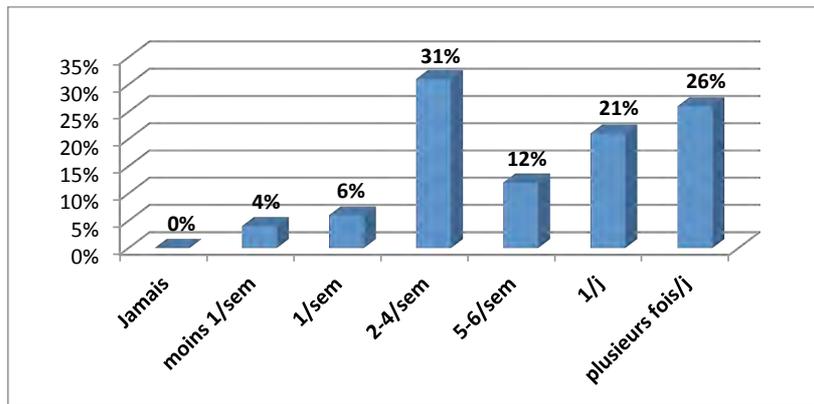
On constate dans cette étude que 49% des enfants prennent leur petit déjeuner régulièrement alors que 35% en prennent d'une manière irrégulière (Figure 4).



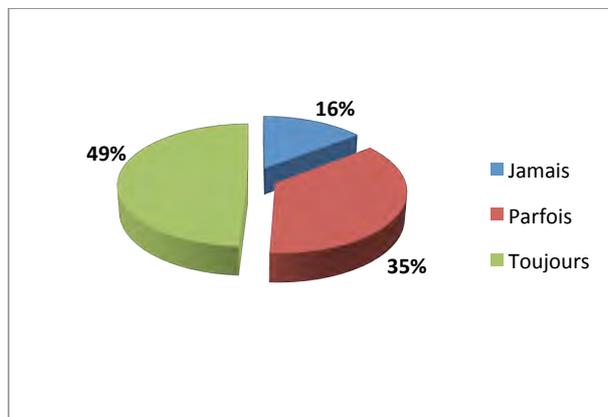
**Figure 1.** Fréquences de consommation de fruits et légumes/ semaine  
**Figure 1.** Frequencies of consumption of fresh fruits and vegetables/ week



**Figure 2.** Fréquences de consommation des produits laitiers  
**Figure 2.** Frequencies of consumption of dairy products



**Figure 3.** Fréquences de consommation de sucres/ semaine  
**Figure 3.** Frequencies of consumption of sugar/ week



**Figure 4.** Fréquence de la consommation du petit déjeuner  
**Figure 4.** Frequencies of consumption of breakfast

## Discussion

Le problème de malnutrition chez les enfants est un problème majeur dans les pays en développement.

Dans la présente étude réalisée dans la ville de Kenitra, la population étudiée est constituée de 271 enfants dont 47,6% filles et 52,4% garçons. L'âge moyen des enfants est de 10,75±1,40.

L'insuffisance pondérale est l'indicateur le plus utilisé pour percevoir la malnutrition aigue et chronique (Bose *et al.*, 2008). Les résultats de notre étude montre que Le pourcentage de la taille/âge <-2 des garçons et des filles est 8,5% et 4,2% respectivement.

La relation entre le déficit en taille et le sexe varie. Pendant que certaines études ont démontré une prévalence plus élevée chez les garçons (Tee *et al.*, 2002; Oninla *et al.*, 2007; Hioui *et al.*, 2011) d'autres ont démontré une prévalence plus élevée chez les filles (Chowdhury *et al.*, 2008).

Dans la présente étude, le déficit en taille est plus fréquent chez les filles que les garçons, ceci est peut être due à la puberté précoce chez les filles que chez les garçons, ou bien à l'effet de l'extension de la préférence culturelle pour les garçons à la naissance (Choudhury *et al.*, 2000).

Le pourcentage de l'IMC/âge <-2 est 2,3% et 5,6% chez les filles et les garçons respectivement.

Il n'ya pas de relations significative entre l'état nutritionnel et le sexe des enfants étudiés,

La prévalence du retard de croissance et de la maigreur des enfants augmente avec l'âge pour les deux sexes. Ce résultat a été également rapporté par El Hioui *et al.*, (2008) dans la ville de Kenitra. ceci est peut être du à une alimentation infantile inapproprié.

Seulement 10% des enfants consomment des légumes quotidiennement. La consommation des fruits est moins importante que les légumes. 36% des enfants en consomment 2 à 4 fois par semaine et 24% moins qu'une fois par semaine. ces taux sont au dessous des recommandations de l'OMS et la FAO qui insistent sur l'apport quotidien de 5 portions de fruits et de légumes par jour afin de prévenir les maladies chroniques (WHO/FAO, 2004). La consommation des produits laitiers est généralement faible. Seulement 23% des enfants boivent du lait quotidiennement, la majorité en consomment moins qu'une fois par semaine (25%); ces taux sont comparables à ceux rapportés par Aboussaleh *et al* (2009) mais demeurent inférieurs aux recommandations illustrés par la pyramide du guide alimentaire américain qui suggéraient une consommation quotidienne de trois portions par jour (United States Department of Agriculture, 2000).

Les enfants de la présente étude ont une consommation de sucres rapides supérieure aux proportions conseillées qui généralement ne doit pas dépasser 10% de l'apport glucidique (Rovillé-Sausse et Hernandez, 2004). Un apport excessif peut causer des troubles du comportement chez les enfants (Kohlboeck *et al.*, 2012).

Le petit déjeuner est le repas le plus important de la journée et contribue aux besoins quotidiens d'apport nutritionnel et de l'énergie. Chez les enfants, sa consommation a été associée à l'apprentissage et au meilleur rendement scolaire ( Vaisman *et al.*, 1996; Murphy *et al.*, 1998).

Dans notre étude, 35% d'enfants prennent irrégulièrement le petit déjeuner et 16% n'en prennent jamais. Ces résultats sont similaires à ceux de Mahoney *et al.*, (2005) dans une étude réalisée aux Etats Unis qui ont montré que 26% des enfants consomment leurs petit déjeuner irrégulièrement alors que 22% n'en consomment jamais.

## Conclusion

La malnutrition demeure un problème majeur chez les enfants d'âge scolaire dans notre région. Aucune association significative n'a été observée entre le sexe et l'état nutritionnel des enfants. La prévalence du retard de croissance et de la maigreur des enfants augmente avec l'âge pour les deux sexes.

La consommation alimentaire de la population étudiée reste peu variée. Les repas des enfants comprennent des légumes et fruits mais reste au dessous des recommandations qui insistent sur la consommation de cinq portions de fruits et légumes par jour, la consommation des sucres rapides est supérieure aux proportions conseillées. Des programmes d'information pour améliorer les connaissances nutritionnelles, et de sensibilisation s'avèrent donc urgents à mettre en place.

## Bibliographies

- Aboussaleh, Y., Ahami, A. 2009. Dietary determination of stunting and anaemia among pre-adolescents in Morocco. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 9(2), 728-747.
- Bellamy, C. 2005. *The State of the World's Children: Childhood under Threat*. United Nations Children's Fund.
- Benjelloun, S., 2002. Nutrition transition in Morocco. *Public Health Nutrition*, 5(1a): 135-140.
- Black, R. E., Allen, L. H., Bhutta, Z. A., Caulfield, L. E., De Onis, M., Ezzati, M., Maternal and Child Undernutrition Study Group. 2008. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The lancet*, 371(9608), 243-260.
- Bose, K., Bisai, S., Chakraborty, J., Datta, N., Banerjee, P. 2008. Extreme levels of underweight and stunting among pre-adolescent children of low socioeconomic class from Madhyamgram and Barasat, West Bengal, India. *Collegium antropologicum*, 32(1), 73-77.
- Choudhury, K. K., Hanifi, M. A., Rasheed, S., Bhuiya, A. 2000. Gender inequality and severe malnutrition among children in a remote rural area of Bangladesh. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 123-130.
- Chowdhury, S. D., Chakraborty, T., Ghosh, T. 2008. Prevalence of undernutrition in Santal children of Puruliya district, West Bengal. *Indian pediatrics*, 45(1), 43.

- de Onis, M., Habicht, J. P. 1996. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *The American journal of clinical nutrition*, 64(4), 650-658.
- El Ati, J., Mokni, R., Alouane, B. C., Oueslati, L., Maire, B. 2002. Le retard de croissance chez les enfants tunisiens d'âge préscolaire: analyse des causes probables et interprétation de son évolution au cours des 25 dernières années. *Options Méditerranéennes. Série B: Etudes et Recherches (CIHEAM)*. no. 41.
- El Hioui, M., Soualem, A., Ahami, A. O. T., Aboussaleh, Y., Rusinek, S., Dik, K. 2008. Caractéristiques sociodémographiques et anthropométriques en relation avec la performance scolaire dans une école rurale de la ville de Kenitra (Maroc). *Antropo*, (17), 24-33.
- Ergin, F., Okyay, P., Atasoylu, G., Beser, E. 2007. Nutritional status and risk factors of chronic malnutrition in children under five years of age in Aydin, a western city of Turkey. *The Turkish journal of pediatrics*, 49(3), 283.
- Gibson, R. S. 2005. *Principles of nutritional assessment*. Oxford university press, USA.
- Hioui, M. E., Azzaoui, F. Z., Ahami, A. O. T., Aboussaleh, Y. 2011. Nutritional Status and School Achievements in a Rural Area of Anti-Atlas, Morocco. *Food & Nutrition Sciences*, 2(8).
- Kohlboeck, G., Sausenthaler, S., Standl, M., Koletzko, S., Bauer, C. P., Von Berg, A., *et al.*, 2012. Food intake, diet quality and behavioral problems in children: results from the GINI-plus/LISA-plus studies. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 60(4), 247-256.
- MacIntyre, U. E., Kruger, H. S., Venter, C. S., Vorster, H. H. 2002. Dietary intakes of an African population in different stages of transition in the North West Province, South Africa: the THUSA study. *Nutrition research*, 22(3), 239-256.
- Mahoney, C. R., Taylor, H. A., Kanarek, R. B., Samuel, P. 2005. Effect of breakfast composition on cognitive processes in elementary school children. *Physiology & behavior*, 85(5), 635-645.
- Murphy, J. M., Pagano, M. E., Nachmani, J., Sperling, P., Kane, S., Kleinman, R. E. 1998. The relationship of school breakfast to psychosocial and academic functioning: cross-sectional and longitudinal observations in an inner-city school sample. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 152(9), 899-907.
- OMS, 1995. Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Rapport d'un comité OMS d'experts. Série de Rapports techniques 854.
- Oninla, S. O., Owa, J. A., Onayade, A. A., Taiwo, O. 2007. Comparative study of nutritional status of urban and rural Nigerian school children. *Journal of tropical pediatrics*, 53(1), 39-43.
- Rovillé-Sausse, F., Hernandez, V. 2004. Comportements alimentaires et statut nutritionnel des enfants d'origine maghrébine vivant en France. *Antropo*, (7), 89-97.
- Tee, E. S., Khor, S. C., Ooi, H. E., Young, S. I., Zakariah, O., Zulkafli, H. 2002. Regional study of nutritional status of urban primary schoolchildren. 3. Kuala Lumpur, Malaysia. *Food and nutrition bulletin*, 23(1), 41-47.
- United States Department of Agriculture. 2000. Transcript of the Dietary Guidelines 2000 Public Meeting. Washington, C.C.: United States Department of Agriculture.
- Vaisman, N., Voet, H., Akivis, A., Vakil, E. 1996. Effect of breakfast timing on the cognitive functions of elementary school students. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 150(10), 1089-1092.
- Vorster, H. H., Venter, C. S., Wissing, M. P., Margetts, B. M. 2005. The nutrition and health transition in the North West Province of South Africa: a review of the THUSA (Transition and Health during Urbanisation of South Africans) study. *Public health nutrition*, 8(05), 480-490.
- WHO/FAO, 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organ Tech Rep Ser, 916 (i-viii).