

## Statut nutritionnel et surcharge pondérale chez les enfants préscolaires de la ville de Kenitra (Nord-Ouest du Maroc)

*Nutritional status and overweight among preschool children in the Kenitra country (North-Western Morocco)*

Meriem Sbai, Youssef Aboussaleh

Département de Biologie, Faculté des sciences, Université Ibn Tofaïl, BP 133, Kénitra 14000, Maroc.  
Équipe de Neurosciences Comportementale & Santé Nutritionnelle, Laboratoire de Biologie & Santé,  
Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofaïl, 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 Tofaïl, Kénitra, Maroc. abou\_85@yahoo.fr (Youssef Aboussaleh), sbai.meriem84@yahoo.fr (Meriem Sbai).

**Mots clés:** Style de vie, Surpoids, Obésité, Enfants préscolaires, Etat nutritionnel, Maroc.

**Keywords:** Lifestyle, Overweight, Obesity, Preschool children, Nutritional status, Morocco.

### Résumé

#### *Objectif*

L'objectif de cet article est d'étudier l'obésité et l'état nutritionnel chez les enfants préscolaires au Maroc.

#### *Matériel et méthodes*

Cette étude est composée de 247 enfants préscolaires dont 120 garçons et 127 filles âgés de 60 à 84 mois. Les enfants ont été recrutés auprès des écoles maternelles privées. Les paramètres anthropométriques (Poids, Taille, Indice de masse corporelle) ont été mesurés. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire.

#### *Résultats*

Les résultats ont montré que 14% des enfants préscolaires sont en surpoids, contre 6% ont une obésité. Le poids, la taille, et le z-score du poids sont significativement élevés chez les garçons que chez les filles. La plupart des enfants préscolaires ne consomment pas des fruits secs, des légumineuses, des olives et huile d'olives, du thé, et des jus. La plupart des enfants préscolaires consomment des pâtes, des gâteaux, des biscuits et des cakes.

#### *Conclusion*

La prévalence de l'obésité et du surpoids chez les enfants préscolaires est élevée. Les enfants préscolaires sont à risque de développer des maladies liées à l'obésité qui peuvent persister à l'âge d'adolescence et d'adulte. Plusieurs études sur l'état nutritionnel seront recommandées chez les enfants préscolaires au Maroc.

## **Abstract**

### ***Objective***

The objective of this Article was To study the obesity and nutritional status among preschool children in the Morocco.

### ***Material and methods***

This study consists of 247 pre-school children including 120 boys and 127 girls aged from 60 to 84 months. Children were recruited from the private nursery schools. The anthropometric parameters (weight, height, body mass index) were measured. Data were collected using a questionnaire.

### ***Results***

The results showed that 14% of preschool children are overweight, against 6% were obese. The weight, size, and the z-score of the weight are significantly elevated in boys than in girls. Most preschool children do not eat dried fruit, legumes, olives and olive oil, tea, and juices. Most preschool children consume pasta, cakes, biscuits and cakes.

### ***Conclusion***

The preschool children have a high prevalence of obesity and overweight. Preschool children are at risk of developing obesity-related illnesses that can persist into adolescence and adult age. Several studies on nutritional status will be recommended among preschool children in the Morocco.

## **Introduction**

A une vitesse alarmante, non seulement dans les pays industrialisés, mais aussi ceux en développement, tout au long de l'histoire de l'humanité, la prise du poids et l'accumulation de graisses sont considérés comme des signes de prospérité et de santé (Ndiaye, 2007).

Cependant les changements des habitudes alimentaires et du mode de vie des populations sous l'effet conjugué de l'urbanisation et de l'industrialisation des villes, des changements de l'environnement socioéconomique se sont les principaux facteurs induisant les problèmes de la surcharge pondérale et de l'obésité (Hoddinott *et al.*, 2002; Ruel *et al.*, 1999). La prise de poids et l'obésité constituent une menace pour la santé dans l'ensemble des pays aussi bien chez les adultes que chez les enfants. Selon l'OMS, on assiste depuis quelques années à une véritable épidémie de l'obésité infantile (OMS, 2014; Soro *et al.*, 2004; Ogden *et al.*, 1997).

En outre, plusieurs études confirment le lien entre la transition nutritionnelle et l'émergence des maladies chroniques dont l'obésité (Galal, 2002; Popkin, 2001; Popkin, 2004). Le Maroc présente toutes les caractéristiques d'un pays en transition nutritionnelle, à l'instar d'autre pays comme la Tunisie, l'Algérie, le Brésil et l'Inde (Benjeloun, 2002; MSPRH, 2003, Ben Romdhane *et al.*, 2002; Monteiro *et al.*, 2002; Shetty, 2002)

Le monde comptait un milliard de personnes obèses en 2010, selon l'OMS, et à ce chiffre s'ajoutera un demi-milliard d'ici 2015, à croire une étude réalisée par des scientifiques britanniques de l'Université de Liverpool.

Au cours des deux dernières décennies, la prévalence de l'obésité dans la population mondiale a été triplé, et si aucune mesure n'est prise, estime l'OMS, l'Europe compterait 150 millions d'adultes (20% de la population) et 15 millions d'enfants et d'adolescents (10% de la population) en état d'obésité (OMS, 2011).

Au Maroc, les données de l'enquête sur les niveaux de vie des ménages 2006-2007, derniers chiffres disponibles en la matière (Cahiers du Plan, N°35, Mai 2011) sont édifiants: la prévalence du surpoids passe entre 2001 et 2007 de 27,0% à 31,1% (Femmes 33,7%, Hommes 28,7%) pour l'ensemble de la population, de 29,2% à 33,3% pour le milieu urbain et de 24,1% à 28,1% pour le milieu rural. L'obésité chez les adultes âgés de 20 ans et plus est estimée à près de 11,3%, avec 8,9% qui sont dans un stade d'obésité sévère et près de 2,4% souffrent d'obésité morbide. Toutefois, peu de travaux de recherche ont été réalisés au Maroc sur la surcharge pondérale notamment chez les enfants et les adolescents (HCP, 2012).

Une alimentation saine favorise l'amélioration où le maintien d'un bon état de santé. Elle joue un rôle crucial dans la prévention du développement des maladies chroniques, plusieurs

déterminants qui influencent l'alimentation saine chez les enfants et les adolescents (Taylor *et al.*, 2005). Ainsi, l'objectif de cet étude vise à mettre en évidence l'intérêt de l'utilisation de l'indice de masse corporelle IMC dans la détection de l'obésité et le surpoids chez les enfants préscolaires au Maroc.

## **Matériels et méthodes**

### ***Sujets***

L'enquête a été effectuée au sein de la ville de Kenitra située au nord-ouest du Maroc. Cette étude s'est déroulée du Mai au Décembre 2012, et a inclus 9 écoles maternelles privées tirées d'une manière aléatoire. La population est constituée de 247 enfants préscolaires dont 120 garçons (48,6%) et 127 filles (51,4%) âgés de 60 à 84 mois. Les autorisations auprès de la municipalité, et les écoles concernées ont été obtenues. Le comité d'éthique a approuvé le protocole de l'étude.

### ***Mesures anthropométrique***

Le poids et la taille ont été mesurés selon les normes standards de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 1995). Lors de la mesure, les participants ont été en sous-vêtements, sans chaussures. Le poids a été déterminé grâce à un pèse-personne mécanique neuf (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)  $\text{kg/m}^2$ , a été calculé en divisant le poids en kg sur la taille au carré en  $\text{m}^2$ .

Les indices d'IMC (Z score de l'IMC, du poids et de la taille) ont été calculés chez les enfants à l'aide du logiciel AnthroPlus publié en 2007 par l'OMS pour les personnes âgées de 5-19 ans (OMS, 2007). La surcharge pondérale est indiquée par un Z-score  $> +1$  SD. L'obésité est indiquée par un Z-score  $> +2$  SD.

### ***Analyse statistique***

Toutes les analyses statistiques ont été faites en utilisant le logiciel SPSS, version 20. Tous les tests de statistiques étaient considérés significatifs lorsque la valeur p est inférieure à 0.05.

Les données ont été représentées en moyenne  $\pm$  écart-type (SD) ou médiane (interquartiles à 25 et 75), et pourcentage. La normalité de distribution a été testée par le test de Kolmogorov-Smirnov. Le test de Chi-deux a été utilisé pour tester l'association entre les variables nominales. Dans le cas de distribution anormale, le test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les médianes entre deux échantillons indépendants. Dans le cas de distribution normale, le test d'ANOVA à un facteur entre 2 ou plusieurs échantillons indépendants a été utilisé. La corrélation de Spearman a été utilisée.

## **Résultats**

Le tableau 1 montre les caractéristiques de la population étudiée par sexe. Le poids, la taille, et le z-score du poids sont significativement élevés chez les garçons que chez les filles. On constate également que 14% des enfants préscolaires sont en surpoids, contre à peu près 6% ont une obésité.

Le tableau 2 montre les habitudes alimentaires saines de la population étudiée. On constate que la plupart des enfants préscolaires ne consomment pas des fruits secs, des légumineuses, des olives et huile d'olives, du thé, et des jus. Il n'y a pas de différences significatives entre les filles et les garçons en ce qui concerne la consommation (0 fois / jour, au moins 1 fois / jour) de ces habitudes alimentaires considérées comme saines.

Le tableau 3 montre les habitudes alimentaires mauvaises de la population étudiée. On constate que la plupart des enfants préscolaires consomment des pâtes, des gâteaux, des biscuits, et des cakes au moins 1 fois / jour. Il n'y a pas de différences significatives entre les filles et les garçons en ce qui concerne la consommation (0 fois / jour, au moins une fois / jour) de ces habitudes alimentaires considérées comme mauvaises.

|                        | Total (n=247)    | Garçon (n=120)   | Fille (n=127)    | p-valeur |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|----------|
| Age, ans               | 5,38±0,44        | 5,39±0,43        | 5,38±0,46        | 0,846    |
| Poids, kg              | 20,5(18,5, 23,0) | 21,0(19,0, 23,0) | 20,0(18,0, 22,5) | 0,033    |
| Taille, cm             | 115,32±5,14      | 116,09±5,28      | 114,58±4,93      | 0,021    |
| IMC, kg/m <sup>2</sup> | 15,4(14,6, 16,4) | 15,5(14,7, 16,5) | 15,3(14,4, 16,3) | 0,121    |
| Z score de Poids       | 0,49±1,03        | 0,63±1,08        | 0,35±0,98        | 0,035    |
| Z score de Taille      | 0,57±1,02        | 0,69±1,06        | 0,45±0,97        | 0,058    |
| Z score d'IMC          | 0,20±1,04        | 0,29±1,07        | 0,12±1,00        | 0,216    |
| Statut pondéral        |                  |                  |                  |          |
| Surpoids               | 14,2%            | 15,0%            | 13,4%            | 0,926    |
| Obésité                | 5,7%             | 5,8%             | 5,5%             |          |

**Tableau 1.** Caractéristiques de la population étudiée. Résultats représentés en médianes (interquartiles à 25 et 75), ou moyennes ± écart-types, ou proportions. Le test de Mann-Whitney, ANOVA, et test de Chi-deux ont été utilisés pour tester la signification. Effectif total pour l'âge est de 333 (garçons = 161, et filles = 172).

**Table 1.** Characteristics of the study population. Results shown in median (interquartile range 25 to 75) or mean ± standard deviation or proportions. The Mann-Whitney test, ANOVA, and Chi-square test were used to test for significance. Total enrollment for the age of 333 (boys = 161 and girls = 172).

|                                    | Total (n=273) |       | Garçon (n=133) |       | Fille (n=140) |       | p-valeur |
|------------------------------------|---------------|-------|----------------|-------|---------------|-------|----------|
|                                    | n             | %     | n              | %     | n             | %     |          |
| 0 fois / Jour                      |               |       |                |       |               |       |          |
| Saut de petit déjeuner à la maison | 23            | 8,4%  | 9              | 6,8%  | 14            | 10,0% | 0,336    |
| Lait et produit laitiers           | 1             | 0,4%  | 0              | 0,0%  | 1             | 0,7%  | 1,000    |
| Légumes                            | 60            | 22,0% | 26             | 19,5% | 34            | 24,3% | 0,345    |
| Fruits frais                       | 96            | 35,2% | 48             | 36,1% | 48            | 34,3% | 0,755    |
| Fruits secs                        | 249           | 91,2% | 124            | 93,2% | 125           | 89,3% | 0,250    |
| Légumineuses                       | 239           | 87,5% | 117            | 88,0% | 122           | 87,1% | 0,836    |
| Pain céréales                      | 13            | 4,8%  | 4              | 3,0%  | 9             | 6,4%  | 0,185    |
| Olive et huiles d'olive            | 196           | 71,8% | 92             | 69,2% | 104           | 74,3% | 0,348    |
| Eau                                | 11            | 4,0%  | 3              | 2,3%  | 8             | 5,7%  | 0,146    |
| Thé                                | 154           | 56,4% | 68             | 51,1% | 86            | 61,4% | 0,086    |
| Jus                                | 220           | 80,6% | 103            | 77,4% | 117           | 83,6% | 0,201    |

**Tableau 2.** Habitudes alimentaires saines de la population étudiée. Résultats représentés en effectifs et pourcentages. Le test de Chi-deux a été utilisé pour tester l'association entre les variables nominales, et déterminer le degré de signification.

**Table 2.** Healthy eating habits of the population studied. Results presented in numbers and percentages. The Chi-square test was used to test the association between categorical variables, and determine the degree of significance.

|                         | Total (n=273) |       | Garçon (n=133) |       | Fille (=140) |       | p-valeur |
|-------------------------|---------------|-------|----------------|-------|--------------|-------|----------|
|                         | n             | %     | n              | %     | n            | %     |          |
| Au moins 1 fois / jour  |               |       |                |       |              |       |          |
| Pates                   | 167           | 61,2% | 83             | 62,4% | 84           | 60,0% | 0,683    |
| Fast-food               | 16            | 5,9%  | 11             | 8,3%  | 5            | 3,6%  | 0,098    |
| Frites et chips         | 16            | 5,9%  | 8              | 6,0%  | 8            | 5,7%  | 0,916    |
| Boisson gazeuse         | 9             | 3,3%  | 4              | 3,0%  | 5            | 3,6%  | 1,000    |
| Chocolat                | 64            | 23,4% | 30             | 22,6% | 34           | 24,3% | 0,736    |
| Gâteau / biscuit / cake | 183           | 67,0% | 85             | 63,9% | 98           | 70,0% | 0,285    |
| Café                    | 21            | 7,7%  | 13             | 9,8%  | 8            | 5,7%  | 0,208    |
| Confiture et miel       | 51            | 18,7% | 25             | 18,8% | 26           | 18,6% | 0,962    |
| Viandes                 | 106           | 38,8% | 48             | 36,1% | 58           | 41,4% | 0,366    |
| Poisson                 | 57            | 20,9% | 27             | 20,3% | 30           | 21,4% | 0,819    |
| Poulet                  | 55            | 20,1% | 28             | 21,1% | 27           | 19,3% | 0,716    |
| Oeufs                   | 50            | 18,3% | 29             | 21,8% | 21           | 15,0% | 0,146    |

**Tableau 3.** Habitudes alimentaires mauvaises de la population étudiée. Résultats représentés en effectifs et pourcentages. Le test de Chi-deux a été utilisé pour tester l'association entre les variables nominales, et déterminer le degré de signification.

**Table 3.** Poor eating habits of the population studied. Results presented in numbers and percentages. The chi-square test was used to test the association between categorical variables, and determine the degree of significance.

## Discussion

Dans le monde, l'obésité infantile est un problème de santé publique. En effet, 5% de la mortalité est imputable à la surcharge pondérale et à l'obésité (OMS, 2009). Chez l'enfant, l'étude de la prévalence de ces phénomènes a fait l'objet de nombreuses études à travers le monde. Les résultats varient d'un pays à un autre. Les différences dans les estimations de fréquences s'expliquent principalement par le choix des valeurs de référence. En effet, elles sont établies sur des niveaux de percentiles différents, et les populations de référence diffèrent par la date de recueil des données, le pays d'origine, les schémas de l'étude et les méthodes de lissage utilisées (Castelbon *et al.*, 2000).

Dans notre étude, nous avons trouvé la prévalence de surpoids et d'obésité sont respectivement 14% contre 6%.

Au Maroc, pas mal d'études qui ont été faites, et qui estiment la prévalence de l'obésité chez l'enfant. Selon Cherkaoui Dekkeki *et al.* (2011) ont trouvé selon une étude faite chez les enfants inscrits dans les écoles primaires publiques à Rabat, que la prévalence de surpoids est de 5,1%, tandis que la prévalence de l'obésité est de 3,6%. De plus (Sebbani *et al.*, 2013), ont trouvé que la prévalence de surpoids est de 8% contre 3% d'obésité selon les normes de l'OMS publiées en 2007. Cette différence pourrait s'expliquer par le choix de la tranche d'âge qui est courte dans notre étude.

Malgré le nombre réduit de la population étudiée, nos résultats sont raisonnables car ils se rapprochent plus ou moins à plusieurs études. En revanche, dans notre continent africain, beaucoup d'études qui ont été faites et qui estiment les pourcentages de l'obésité, avec des chiffres à peu près inférieurs de la nôtre. En effet selon (Kramoh *et al.*, 2012) 5% des enfants en milieu scolaire abidjanais sont obèses, (Senbajo *et al.*, 2007), 5,2% au Nigeria en 2007, (Kruger *et al.*, 2006), 7,8% en Afrique du sud en 2006, et au Sénégal par (Faye *et al.*, 2006), 9,34% en 2011.

Ces prévalences sont basses par rapport à notre étude et cela est dû au niveau de vie inférieur.

En Algérie, (Mekhancha *et al.*, 2005; Oulamara *et al.*, 2006), ont montré une progression en 2006 chez les enfants de 6 à 10 ans pour atteindre 9,5%, cependant en Tunisie (Regaieg *et al.*, 2014) ont montré que la fréquence de l'obésité était de 2,4% et celle du surpoids était de 6,3%, chez un groupe d'enfants d'âge scolaire. Et aussi d'après une étude prospective de (Ben Mami, *et al.*, 2010) ont montré que la prévalence de l'obésité est de 22%, des enfants de 5 à 6 ans. La prévalence est de 16,9% aux États-Unis en 2010 (Ogden *et al.*, 2012), dans la région de la méditerranée orientale, (Mosaiger *et al.*, 2011) ont montré une progression alarmante chez les enfants en âge scolaire passé de 7% à 45 % entre 1990 et 2011 et que la prévalence de surpoids des enfants d'âges préscolaires (<5 ans) a variée de 1.9 % à 21.9 %, de plus en Vietnam, (Dieu *et al.*, 2009) ont trouvés que la prévalence de surpoids et d'obésité est presque doublée de 2002 à 2005 (21,4% et 36,8% successivement) selon l'IOTF "International Obesity Task Force" chez les enfants préscolaires en milieu urbain dans les domaines de Ho Chi Minh-Ville.

L'obésité infantile a apparemment atteint un plateau dans d'autres pays, comme en Australie, (Olds *et al.*, 2010) ont montré dans une étude qu'il y avait eu presque aucun changement de la prévalence de l'obésité de l'enfant entre 1996 et 2008, de même en France, pour les enfants d'âge scolaire primaire entre 2000 and 2007 (Salanave *et al.*, 2009). Tandis que dans d'autres études il y a ceux qui se rapprochent de notre résultats, (Kalies *et al.*, 2002), les chiffres les plus proches des nôtres ont trouvé que les prévalences de surpoids/ obésité chez les deux sexes ont augmenté pour atteindre 12,3/2,8% en 1997 selon les références internationales.

Nous pouvons conclure que notre prévalence est très inférieure à certains pays européen et américaine, parfois supérieure ou légèrement supérieure à autres pays Africaines, cette différence est due aux variations du niveau de vie entre ces pays.

Les résultats de notre étude ont révélé que le poids, la taille et le z score de poids sont significativement élevés chez les garçons que chez les filles. Cependant une étude contribué par (Chu *et al.*, 2001) sur les enfants Taïwanais de l'école a montré que la taille et le poids corporels sont plus élevés chez les garçons que chez les filles. Dans notre étude, cette signification des paramètres anthropométriques entre les garçons et les filles peut être expliquée principalement par le fait que les garçons mangent plus vite que les filles, ainsi à cause de certains jeux comme Play Station le plus pratiqué par les garçons, et peut être à cause de la vitesse pendant les repas et le

regard du TV).

Du point de vue alimentaire, dans notre étude, la plupart des enfants semblent être à risque de carence en vitamines et fibres, et peuvent contracter des problèmes de santé car ils ne prennent pas les fruits secs de façon journalière.

Notre étude a montré que la plupart des enfants ne consomment pas les légumineuses, donc ils sont plus à risque de mal fonctionnement des muscles et cerveau selon (PNNS 2002), et il y a risque d'avoir des problèmes de santé physique et mentale (OMS, 2002).

Selon (WHO, 2004), les jus de fruit sans sucre ajouté peuvent être consommés au petit déjeuner ou au goûter, car ils sont riches en minéraux et vitamines, et apportent peu de calories grâce à leur teneur élevée en eau, et entrent dans la prévention de l'obésité et du diabète (PNNS, 2002), tandis que notre résultat montre que la plupart des enfants ne prennent pas les jus de fruits de façon journalière.

D'après nos résultats statistiques, nous avons trouvés que la majorité des enfants ne prennent pas le thé de façon journalière. Selon (Lecacheux, 2013; Ghdira, 2005) le thé a un effet d'antioxydant, il permet aussi de prévenir l'apparition et l'aggravation des maladies cardiovasculaire. C'est une réelle vertu thérapeutique, antioxydantes, vasculoprotectrices, antihépatotoxiques, anti-allergiques, anti-inflammatoires, anti-ulcéreuses et même antitumorales significatives. Par contre, le thé peut avoir un effet excitant, et sa consommation doit être restreinte chez les jeunes enfants (PNNS, 2002) ce qui coïncide à notre étude.

Nos résultats montrent que l'olive et l'huile d'olive sont moins consommées par notre population, sachant que l'olive est riche en vitamine K, et l'huile d'olive est un composant riche en acides gras insaturés, en vitamine E et en polyphénols notamment en hydroxytyrosol, et présente ainsi des propriétés antioxydantes, antihypertensives, antiagrégantes plaquettaires responsables d'effets préventifs des maladies cardiovasculaires. La consommation régulière de cette matière a des effets bénéfiques dans certains troubles de l'appareil digestif et hépatobiliaire, dans l'ostéoporose, dans la prévention du vieillissement et dans le renforcement du système immunitaire. L'huile d'olive exerce également un effet protecteur vis-à-vis de certaines tumeurs malignes et diminue l'incidence de certains types de cancer (Ghdira, 2008; Gigon *et al*, 2010), ce qui montre que notre population étudiée a un risque d'avoir ces maladies.

En résumé, la plupart des enfants dans la présente étude ont de mauvaises habitudes alimentaires dont la consommation des pâtes, biscuits, gâteaux et cakes pendant au moins une fois / jour. Ces pratiques alimentaires sont compatibles avec de nombreuses régions dans le monde où l'alimentation est devenue de plus en plus dense en énergie et plus douce avec aliments riches en fibres, étant remplacés par des versions plus hautement transformés (Popkin, 2006).

Selon une étude a été faite par (Salima *et al.*, 2009) a montré que les enfants en surpoids sont plus nombreux à consommer des biscuits au petit déjeuner. (Ben Mami *et al.*, 2010) ont pu montrer que les pâtes occupent la 1<sup>ère</sup> position dans les préférences alimentaires des enfants obèses chez 84,3 %, tandis que les gâteaux se consomment par 54,7 %. Ce qui est semblable à nos résultats qui déterminent que la plupart des enfants consomment des pâtes.

Les habitudes alimentaires des enfants étudiés ne semblent donc pas être appropriées pour un mode de vie sain. L'enfant marocain est à risque de développer des maladies non transmissibles car la mauvaise alimentation est considérée parmi les principales causes des maladies majeures non transmissibles (Khatib, 2004), et l'obésité peut persister à l'âge d'adulte et d'adolescence. Cependant les limites de notre étude, la population source a été restreinte au secteur d'enseignement public de la province de Kenitra, car il n'y a pas de groupes maternels publics. Ce qui nous oblige à prendre l'accès aux établissements privés malgré la présence de contraintes du terrain en termes d'accès. Enfin, l'évaluation de l'état nutritionnel s'est basée uniquement sur l'IMC, qui malgré sa large utilisation et son grand intérêt présente des limites, et qui devrait être associée à d'autres indices tels que l'épaisseur du pli cutané, la mesure du tour de taille ou l'indice du tour de taille rapporté à la taille pour une évaluation optimale (Kok *et al.*, 2004; Freedman *et al.*, 2007; Brambilla *et al.*, 2013).

## Conclusion

La prévalence de l'obésité et du surpoids chez les enfants préscolaires est élevée. Les enfants préscolaires sont à risque de développer des maladies liées à l'obésité qui peuvent persister à l'âge d'adolescence et d'adulte. Plusieurs études sur l'état nutritionnel seront recommandées chez les enfants préscolaires au Maroc.

En l'absence de données nationales, notre étude offre une estimation de la prévalence de l'excès de poids infantile dans notre contexte. Nos résultats rendent compte de l'importance du problème, d'où l'intérêt de la surveillance du statut nutritionnel tant au niveau individuel qu'au niveau collectif, et la nécessité de mettre en place des stratégies préventives, diagnostiques et de prise en charge précoce avant que le problème ne prenne une plus grande ampleur.

## Références bibliographiques

- Azuike EC, Emelumadu OF, Adinma ED, Ifeadike CO, Ebenebe UE, Adogu PU, 2011, Nutrition Transition in Developing Countries: A Review, *AFRIMEDIC Journal*, Volume 2, No. 2.
- Ben Mami, F., Ben Ammar, I., Hmida, C., Trabelsi, N., Trimeche, A., Dakhli, S., Achour, A., 2010, Obésité, P292 Prévalence de l'obésité et niveau d'activité physique chez une population d'enfants du grand Tunis, *Diabetes & Metabolism* Volume 36, Supplement 1, Pages A107, Résumés des communications de la réunion scientifique de la SFD et de la SFD Paramédical. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1262363610704407>).
- Ben Mami, F., Ben Ammar, I., Hmida, C., Trabelsi, N., Trimeche, A., Dakhli, S., Achour, A., 2010, Obésité, P292 Prévalence de l'obésité et niveau d'activité physique chez une population d'enfants du grand Tunis, *Diabetes & Metabolism* Volume 36, Supplement 1, Pages A107, Résumés des communications de la réunion scientifique de la SFD et de la SFD Paramédical. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1262363610704407>).
- Ben Romdhane, H., Skhiri, H., Khaldi, R., Oueslati, A., Transition épidémiologique et transition alimentaire et nutritionnelle en Tunisie. In: Sahar A.Y. (ed.), Le Bihan G. (coord.). L'approche causale appliquée à la surveillance alimentaire et nutritionnelle en Tunisie. Montpellier: CIHEAM, 2002. p. 7-27. (Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches;n.41). <http://om.ciheam.org/om/pdf/b41/03400042.pdf>
- Benjelloun, S., 2002, Nutrition transition in Morocco. *Public Health Nutrition*;5:135-40.
- Brambilla, P., Bedogni, G., Heo M., Pietrobelli A., 2013, Waist circumference-to-height ratio predicts adiposity better than body mass index in children and adolescents. *Int J Obes (Lond)*;32. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2013.32>.
- Castelbon, K., Rolland-Cachera, MF., 2004, Surpoids et obésité chez les enfants de 7 à 9 ans, France 2000. Unité mixte de recherche Inserm U557/Inra U 1125, CNAM/ Institut de Veille sanitaire.
- Cherkaoui Dekkaki, I., Mouane, N., Ettair, S., Meskini, T., Bouklouze, A., et Barkat, A., 2011, Prevalence of Obesity and Overweight in Children: A Study in Government Primary Schools in Rabat, Morocco, *Archives of Medical Research*, Volume 42, Issue 8, Pages 703-708.
- Chu, N-F., 2001, Prevalence and trends of obesity among school children in Taiwan—the Taipei Children Heart Study, *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders*., Vol. 25 Issue 2, p170. 7p.
- Dieu, HT., Dibley, MJ., Sibbritt, DW., Hanh TT., 2009, Trends in overweight and obesity in pre-school children in urban areas of Ho Chi Minh City, Vietnam, from 2002 to 2005. *Public Health Nutrition*; 12(5): 702-9
- Faye, J., Diop, M., Gati, Ounokoye, R., Seck, M., Mandengué, SH., Mbengue, A., 2011. Prévalence de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent en milieu scolaire à Dakar. *Bull Soc Pathol Exot*;104:49–52.
- Freedman, DS., Wang, J., Ogden, CL., Thornton, JC., Mei Z., Pierson RN, et al. The prediction of body fatness by BMI and skinfold thicknesses among children and adolescents. *Ann Hum Biol* 2007; 34(2):183–94.
- Galal, OM., 2002, The nutrition transition in Egypt: obesity, under nutrition and the food consumption context. *Public Health Nutrition*; 5: 141-8.

- Ghedira, K., 2005, Les flavonoïdes: structure, propriétés biologiques, rôle prophylactique et emplois en thérapeutique phytothérapie;3(4):162-169.
- Ghedira, K., 2008, L'olivier, *Phytothérapie*; 6(2):83 – 89.
- Gigon, F., Le Jeune, R., 2010, Huile d'olive, *Olea europaea L.*, *Phytothérapie*, Springer Volume 8, Issue 2, pp 129-135.
- HCP (Haut-Commissariat au Plan) Horloge de la population du Maroc, 2012, (<http://www.hcp.ma/>).
- Hoddinott, J., Yohannes, Y., 2002, Dietary diversity as a food security indicator. Food Consumption and Nutrition Division. Discussion Paper No. 136. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- Kalies, H., Lenz, J., von Kries, R., Prevalence of overweight and obesity and trends in body mass index in German pre-school children, 1982-1997. *Int J Obes Relat Metab Disord.*; 26 (9):1211-7.
- Khatib, O., 2004, Non-communicable diseases: risk factors and regional strategies for prevention and care. *Eastern Mediterranean Health J*, 10: 778-788.
- Kok, P., Seidell JC., Meinders, AE., 2004, The value and limitations of the body mass index (BMI) in the assessment of the health risks of overweight and obesity. *Ned Tijdschr Geneesk*; 148(48):2379–82.
- Kramoh, K. E., Ngoran, Y. N. K., Akétraboulsi, E., Boka, B.C., Harding, D.E., Koffi, D.B.J., Guikahue, Mk., 2012, Prévalence de l'obésité en milieu scolaire en Côte d'Ivoire, *Annales de cardiologie et d'angéologie* 61, 145-149.
- Kruger R, Kruger HS, Macyntyre UE, 2006, The determinants of overweight and obesity among 10 to 15 year-old school children in North west Province South Africa the THUSABANA (transition and health during Urbanisation of south Africans; BANA, children) Study. *Public Health Nutrition*; 9(3): 351-8.
- Lecacheux, L., 2013, Intérêts des polyphénols du thé (*Camellia sinensis*) dans la prévention des pathologies liées au stress oxydatif. 1 vol., 123 p., Bibliogr. f. 114-123.
- Mekhancha-Dahel, CC., Mekhancha, DE., Bahchachi, N., Benatallah, L., Nezzal L., 2005, Surpoids, obésité: signes de la transition nutritionnelle chez des enfants et des adolescents scolarisés au Khroub, Algérie. *Rev Epidemiol Sante Publique*;53(5):569–73.
- Ministère de la santé de la population et de la réforme hospitalière, 2003. La santé des algériennes et des algériens. rapport annuel:143
- Monteiro, CA., Conde, WL., et Popkin, BM., 2002, Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brazil. *Public Health Nutrition*; 5: 105–12
- Musaiger, AO., 2011, Overweight and obesity in eastern Mediterranean region: prevalence and possible causes. *Journal of Obesity*, 407237
- Ndiaye, MF., 2007, Obésité en Afrique: définitions et épidémiologie. *J Afr Hepato Gastroenterol*; 1:71–5.
- Ndiaye, MF., 2007, Obésité en Afrique: définitions et épidémiologie. *Journal Africain Hépatogastroentérologie*, 1(1):71-75.
- Ogden, CL, Troiano RP, Briefel RR, Kuczmarski RJ, Flegal KM, Johnson CL. Prevalence of overweight among preschool children in the United States, 1971 through 1994.; *Pediatrics*1997;99 (4):E1
- Ogden, CL., Carroll, MD., Kit, BK., Flegal, KM., 2012, Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999–2010. *JAMA*; 307(5): 483–90.
- Olds, TS., Tomkinson, GR., Ferrar, KE., Maher, CA., 2010, Trends in the prevalence of childhood overweight and obesity in Australia between 1985 and 2008. *Int J Obes (Lond)*. 34(1):57-66
- OMS, 1995, Utilisation et interprétation de l'anthropométrie rapport oms. Série de rapports techniques N°854, Genève. 90.
- OMS, 2002, Réduire les risques et promouvoir une vie saine. Rapport sur la santé dans le monde. Genève.
- OMS, 2007, Courbes de croissance chez les enfants et les adolescents de 5-19 ans.

- ([http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/))
- OMS, 2009, *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Genève, OMS.
- OMS, 2011, *Obesity and overweight*. Fact sheet N°311. Genève
- OMS, 2014, *Surpoids et obésité de l'enfant. Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé*. Disponible sur <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/fr/>.
- OMS, <http://www.lavieeco.com/news/societe/10-millions-de-marocains-en-surpoids-3-6-millions-deja-obeses-19544.html>. site visité le 15 avril 2014.
- Oulamara H, Agli AN, Frelut ML., 2009, Changes in the prevalence of overweight, obesity and thinness in Algerian children between 2001 and 2006. *International Journal Pediatric Obesity*;4(4):411-3.
- PNNS, 2002. *La santé vient en mangeant. Le guide alimentaire pour tous*. Fabrègue, ZA du Bois Joly, Saint-Yrieix-la-Perche Neuvième impression.
- Popkin BM., 2006, Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr*; 84: 289-298
- Popkin BM1, Adair LS, Ng SW. 2012, Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *International Life Sciences Institute*, 70(1):3-21. doi: 10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22221213>
- Popkin, BM., 2001. The nutrition transition and obesity in the developing world. *The Journal of Nutrition*;131:S871-3.
- Popkin, BM., Gordon-Larsen, P., 2004. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *International Journal of Obesity*; 28:S2-S9.
- Regaieg, S., Charfi, N., Trabelsi, L., Kamoun, M., Feki, H., Yaich, S., et Abid, M., 2014, Prévalence et facteurs de risque du surpoids et de l'obésité dans une population d'enfants scolarisés en milieu urbain à Sfax, Tunisie, *The Pan African Medical Journal*. 17: 57.
- Ruel, MT., Haddad, L., et Garrett J., 1999, Some urban facts of life: Implications for research and policy. *World Development*; 11:1917-1938.
- Salanave, B., Peneau, S., Rolland-Cachera, MF., Hercberg, S., Castetbon, K., 2009, Stabilization of overweight prevalence in French children between 2000 and 2007. *Int J Pediatr Obes*. 4(2): 66-72.
- Sebbani, M., Elbouchti, I., Adarmouch, L., et Amine, M., 2013. Prévalence de l'obésité et du surpoids chez les écoliers de primaire à Marrakech, Maroc *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique* 61, 545-549.
- Sebnajo IO, Adejuyigbe E A, 2007, Prevalence of overweight and obesity in Nigerian preschool children. *Nutrition helth*;18:3919.
- Shetty, PS., 2002, Nutrition transition in India. *Public Health Nutrition*;5: 175-82.
- Sorof, JM., Lai, D., Turner, J., Poffenbarger T., et Portman RJ., 2004. *Pediatrics*; 113:475-82.
- Taleb, S., Nacer Agli, A. N. 2009, Obésité de l'enfant: rôle des facteurs socioéconomiques, obésité parentale, comportement alimentaire et activité physique, chez des enfants scolarisés dans une ville de l'Est algérien, *Épidémiologie, Cahiers de Nutrition et de Diététique*, Volume 44, Issue 4, Pages 198-206.
- Taylor, JP., Evers, S.Mc, Kenna, M., 2005. determinants of healthy eating in children and Youth. *can J Public health*.96 S(3): 20-6.
- WHO, 2004. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. 57th World Health Assembly, WHA57.17. Geneva.