ORIGINAL ARTICLE

OBÉSITÉ, RAPPORT ENTRE L'INDICE DE MASSE CORPORELLE ET ACTIVITÉ PHYSIQUE CHEZ LES ADOLESCENTS SCOLARISÉS DE LA VILLE DE TAZA, MAROC

OBESITY, RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX AND PHYSICAL ACTIVITY AMONG SCHOOL ADOLESCENTS IN TAZA CITY, MOROCCO

| Driss Lamri[1] | Abdechahid Loukili[2] | Driss Lamrioui[3] | Taoufik Hassouni[4] |

[1.] Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation | Taza | Maroc |
[2.] Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation | Khouribga | Maroc |
[3.] Equipe d'Ecologie Animale | Laboratoire d'Environnement et Energies Renouvelables | Faculté des sciences |Université Ibn Tofail Kenitra | Maroc |
[4.] Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation | Meknès | Maroc |

| Received | 20 March 2016| | Accepted | 08 April 2016| | Published 11 April 2016 |

RÉSUMÉ

Introduction: le phénomène de l'obésité prend des proportions inquiétantes dans le monde. **Objectif** : l'objectif de ce travail était d'étudier la prévalence de l'obésité et la relation entre l'indice de masse corporel (IMC) et l'activité physique chez les adolescents scolarisés marocains et identifier les facteurs favorisant la prise pondérale. **Matériel et méthodes** : Nous avons colligé 320 adolescents, âgés entre 15 et 20 ans et se répartissant en 168 garçons (56,6%) et 152 filles (43,33%). Il s'agissait d'une enquête descriptive transversale était réalisée entre Novembre 2014 et Mai 2015 sur un échantillon représentatif d'élèves recrutés dans 3 établissements scolaires publiques dans la ville de Taza, Maroc. Au moyen d'un questionnaire, les adolescents avaient mentionné leurs caractéristiques sociodémographiques, leur niveau d'activité physique et leur comportement sédentaire, et nous avons mesuré leur taille et leur poids. L'évaluation de l'IMC est calculée selon les normes de l'OMS. **Résultats**: Le moyen d'âge des adolescents était de 17,73±1,35 ans. Le poids moyen était de 64,13± 9,23 kg. La taille moyenne était de 1,65± 0,089 m. L'IMC moyen était de 23,61± 4,11 kg/m^2. L'obésité était de 1,56% qui touche d'avantage les filles que les garçons (1,25 % vs 0,31%). Les filles sont plus en surpoids que les garçons (7,72 % vs 3,21 %). 33,6% des adolescents (23,07% des filles et 23,52% des garçons) passent 1 à 2 heures devant un écran télévisé en moyenne par jour pendant la semaine et 56,4%(15,5% des garçons et 42,30% des filles) passent plus de 5 heures en moyenne par jour pendant le week-end, 43,33% (51,48 des garçons et 32,70% des filles) pratiquent plus de deux jours par semaine une activité sportive à fort intensité et 41,66% des adolescents (21,15% des filles et 30,88% des garçons) pratiquent 1 à 2 jours par semaine une activité de loisirs d'intensité modérée. Au terme de cette étude, il se dégage que la prévalence de l'obésité et de surpoids étaient significativement associée à la pratique de l'activité physique (p< 0,01). **Conclusion**: La prévalence du surpoids (10,93%) et d'obésité (1,56%) de notre population d'étude soulignent que la situation est relativement inquiétante. Ces données nous incitent à tirer la sonnette d'alarme afin de mettre en place un programme de prévention entrepris très tôt dès l'enfance, qui devrait inclure non seulement des approches individuelles, mais aussi l'environnement social et physique de l'adolescent.

Mots-clés : *Surpoids, Facteurs favorisant, sédentarité*

ABSTRACT

Introduction: The phenomenon of obesity is reaching worrying proportions worldwide. **Objective**: The aim of this study was to investigate the prevalence of obesity and the relationship of body mass index (BMI) and physical activity (PA) among school adolescents in Morocco and to identify the favoring factors excess weight gain. **Methods**: A cross sectional survey was conducted between November 2014 and May 2015 on a representative sample of 320 adolescents (168 boys and 152 girls) between 15 and 20 years recruited from three public schools in Taza city, Morocco. By means of a questionnaire, the adolescents had mentioned their sociodemographic characteristics, their level of physical activity and sedentary behavior, and we measured their height and weight. The evaluation of body mass index was calculated according to WHO classification. **Results**: The mean age of adolescents was 17.73 ± 1.35 years. The average weight was 64.13 ± 9.23 kg. The average size was 1.65 ± 0.089 m. The average BMI was 23.61 ± 4.11 kg / m2. Obesity (1.56%) was more common in girls (1.25 %) than boys (0.31%). Girls are more overweight than boys (7.72% vs 3.21%). 33.6% of adolescents (23.52% boys and 23.07% girls) spend 1-2 hours per day on watching the television during the week and 56.4% (15.5% of boys and 42.30% of girls) spend on more than 5 hours a day during the weekend. 43.33% (51.48% boys and 32.70 girls) practice more than two days per week a sports activity with high intensity and 41.66% of adolescents (21.15% of girls and 30.88% of boys) practice 1-2 days a week of moderate intensity a leisure activity. In this study, the prevalence of obesity and overweight were significantly associated with the practice of physical activity (p <0.01). **Conclusion**: The prevalence of overweight (10.93%) and obesity (1.56%) in our study population emphasized that the situation is relatively alarming. These data prompt us to drawn sound the alarm to set up a prevention program undertaken very early from childhood on, which should include not only individual approaches, but also the social and physical environment of the adolescent

All articles published in *The American Journal of Innovative Research and Applied Sciences* are the property of Atlantic Center Research Sciences, and is protected by copyright laws. See: http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/. Copyright © 2014, Atlantic Center for Research Sciences. All Rights Reserved.

Keywords: *Overweight, favoring factors, sedentary*

1. INTRODUCTION

Le phénomène de l'obésité prend des proportions inquiétantes au Maroc. 25,2% de la population marocaine ont un surpoids et 10,3% souffrent d'obésité [1]. En effet, bien qu'il soit encore préoccupé par les problèmes de dénutrition, l'obésité est récemment reconnue en tant que pandémie grave [2]. La fréquence du surpoids et de l'obésité augmente de façon très rapide notamment chez les enfants, devenant ainsi un problème majeur de santé à l'échelle mondial [3], Le Maroc ne semble pas être épargné par le phénomène d'obésité infantile dont la prévalence est en augmentation alarmante. L'obésité infantile constitue un facteur de risque majeur de maladies cardiovasculaires, et peut entrainer des problèmes articulaires, respiratoires, métaboliques, endocriniens ou même encore orthopédiques. Au-delà des conséquences somatiques, l'obésité infantile peut entraîner de nombreux troubles psychosociaux. L'obésité chez les enfants présente en outre un risque important de persistance à l'âge adulte. Ces complications multiples de l'obésité soulignent l'intérêt d'une approche préventive efficace qui devrait être instaurée dès l'enfance [4]. En effet, il existe une association entre l'excès de poids en bas âge et de nombreuses complications, et cet excès de poids est aussi lié à un risque accru de morbidité et de décès prématuré à l'âge adulte [4]. Ces conséquences sur la santé physique s'ajoutent aux répercussions psychologiques et sociales en rapport avec la modification de l'image du corps engendrée chez l'enfant par l'obésité. Compte tenu de sa progression rapide dans le monde, l'obésité infantile est de nos jours un phénomène de santé de plus en plus inquiétant. Elle représente l'une des conséquences de la transition nutritionnelle et du mode de vie sédentaire ayant émergé dans de nombreux pays et en particulier en milieu urbain [5]. En 2002, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considérait que 60 à 85 % de la population mondiale avait un mode de vie sédentaire, dont deux tiers des enfants, et y attribuait deux millions de morts par an. C'est donc un des problèmes de santé publique les plus sérieux de notre époque et, même s'il ne retient pas encore suffisamment l'attention, certains parlent d'épidémie d'inactivité physique [6].

L'activité physique régulière et modérée a des effets bénéfiques sur la longévité en diminuant la mortalité globale et en particulier la mortalité cardiovasculaire. Les données épidémiologiques initiales présentées dans les années 80 sur les anciens élèves d'Harvard [7] ont été amplement confirmées par plusieurs études réalisées dans de larges et diverses populations d'hommes et de femmes d'âge variable [8], Il est bien admis que l'activité physique a un rôle protecteur contre l'obésité. Cependant, l'association d'un régime hypocalorique adapté est nécessaire [9]. En outre l'activité physique a un effet bénéfique sur la répartition des graisses en particulier viscérales et augmente la masse musculaire.

Les épidémiologistes s'inquiètent de la véritable pandémie d'obésité qui se dessine dans l'ensemble du monde occidental, notamment chez les jeunes. La diminution pondérale à la reprise d'une activité physique régulière et modérée est de l'ordre de 6 à 10 % sur 12 mois [10]. La perte de poids est d'autant plus importante que l'activité physique est associée à des efforts diététiques. Comme pour les dyslipidémies, la plupart des études s'accordent sur le caractère suffisant d'une intensité modérée [11]. Les évolutions observées dans les pays en voie de développement montrent clairement un parallélisme entre le développement économique, le recul de la pauvreté, l'urbanisation et l'augmentation de la prévalence de l'obésité [11].

L'objectif de cette recherche est d'évaluer la pratique de l'activité physique chez un groupe des élèves lycéens de la ville de Taza au Maroc et d'estimer la prévalence de l'obésité, et du surpoids par l'IMC, et identifier les facteurs favorisant la prise pondérale.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1 Type de l'étude : Il s'agit d'une enquête descriptive, transversale qui a porté sur un échantillon représentatif des élèves adolescents de trois établissements scolaires publiques qui se trouvent dans des quartiers de niveau socioéconomique médium à la ville de Taza au Nord-est du Maroc. Cette étude a été menée durant une période de 6 mois allant du 1er Novembre 2014 jusqu'au 1er Mai 2015.

2.2 Population étudiée : La population d'étude était composée de 320 élèves âgés de 15 à 20 ans (Moyen de 17,73 ans ±1,35), scolarisés et se répartissant en 168 garçons (56,6%) et 152 filles (43,33%). Ces élèves étaient sélectionnés au hasard parmi des élèves inscrits dans des classes tronc commun, 1ere année et 2eme année du baccalauréat.

2.3 Mesures des paramètres anthropométriques : Le poids (en kg) était mesuré avec une précision proche de 50 grammes entre 8h du matin et midi chez des sujets déchaussés en tenue légère et avec vessie vide. La taille (en mètre) était mesurée avec une précision de 0,5 cm sur des sujets déchaussés, pieds joints bien à plat sur le sol, dos, fesses et talons étaient appliqués contre la planche verticale de la toise et la tête placée en position horizontale de sorte que la ligne de vision soit perpendiculaire au corps.

L'indice de masse corporelle (IMC) ou indice de Quételet ou le BMI est calculé par la formule mathématique suivante : IMC (kg/m2) = poids (en kg)/taille^2(en m). L'IMC est reconnu comme étant un critère international d'évaluation de la corpulence. D'après les seuils retenus par l'OMS, le surpoids est défini comme un IMC égal ou supérieur à 25 kg/m2 et l'obésité comme un IMC égal ou supérieur à 30 kg/m2 [12].

2.4 Questionnaire : Pour définir l'activité physique quotidienne habituelle des élèves lors de cette enquête, un questionnaire général leur a été soumis. Ce questionnaire a été inspiré de l'instrument de l'International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), qui nous a fourni des informations sur le moyen de transport utilisé pour aller à l´école, le nombre des jours par semaine ou les élèves pratiquants une activité sportive et la sédentarité (nombre d´heures passées devant la télévision) en semaine et pendant le week-end. Pour les besoins du traitement statistique des données, l'activité sédentaire, quantifiée en heures par jour, a été regroupées en 7 gammes (Je ne regarde jamais, moins de 1 heure, entre 1 et 2 heures, entre 2 et 3 heures, entre 3 et 4 heures, entre 4 et 5 heures, et plus de 5 heures).

2.5 Considération d'éthique : Une approbation par la direction de centre régional des métiers de l'éducation et de la formation a été prise avant le début des travaux. En outre, les élevés participants avaient reçu un questionnaire à remplir en collaboration avec leurs parents. Ces derniers étaient préalablement informés de la réalisation de l´étude, de ses objectifs et de ses modalités. Toutes les données étaient recueillies dans le respect de la confidentialité et de l´anonymat.

2.6 Analyse statistique : Le traitement statistique des données a été effectué à l'aide du logiciel Statistical Package for Social Science (SPSS) version 20.0. Les variables quantitatives ont été décrites par les moyennes et les écarts-types, et les variables qualitatives ont été décrites par les fréquences et les pourcentages en fonction du sexe et de l'âge. L'analyse des données a fait appel au test de chi-deux ($\chi 2$). L'existence d'une éventuelle corrélation entre IMC et les différentes variables associées a été précisée par le test de Pearson. Une valeur de $p < 0,05$ était exigée afin d'affirmer le caractère significatif des résultats et de dégager les facteurs les plus discriminants associés au surpoids dans notre population d'étude.

3. RESULTATS

3.1 Caractéristiques morphologiques :

Notre population d'étude comportait 320 élèves dont 168 garçons (56,67%) et 152 filles (43,33%) d'âge moyen 15,20 ± 1,35 ans. Les élèves avaient tous eu une mesure du poids et de la taille et un calcul de l'IMC. Tableau 1 montre que le poids moyen des élèves participants était de 64,13 ± 9,23 kg. L'IMC moyen était de 23,61 ± 4,11 kg/m^2. À l'exception de l'âge, il n'y avait pas de différences inter-sexes significatives ($p < 0,05$)

Tableau 1: Le tableau présente les caractéristiques anthropométriques moyennes de l'ensemble des élèves

	Ensemble (n=320) Moyenne ± ET	Filles (n=152) Moyenne ± ET	Garçons (n=168) Moyenne ± ET
Age (année)	17,73±1,35	17,52±1,43	17,88± 1,29
Taille(m)	1,65± 0,089	1,63± 0,06	1,66± 0,09
Poids(Kg)	64,13± 9,23	62,76±8,32	65,14±9,87
IMC (Kg/m^2)	23,61± 4,11	23,64±2,91	23,65±4,52

NB : ET : écart-type ; IMC : indice de masse corporelle. Différences inter-sexes p<0,01

3.2 Prévalence de l'obésité et du surpoids :

Sur 320 élèves pour les quels des mesures anthropométriques ont été prises, et qu'ont rendu les questionnaires complets sans données manquantes. 35 (10,93%) élèves étaient en surpoids et 5 (1,56%) en obésité modérée et 280 (87,51%) en poids normal selon les normes de l'OMS.

Par ailleurs, les caractéristiques de l'ensemble des adolescents obèses et en surpoids des deux sexes sont résumées dans le tableau 2. La moyenne d'âge est de 17,5±1,51 an. La moyenne de l'IMC est de 28,02± 2,47 (Kg/m2).

Tableau 2 : le tableau présente le caractéristiques anthropométriques de l'ensemble des élèves obèses et en surpoids

	Ensemble (n=40) Moyenne ± ET	Filles (n=25) Moyenne ± ET	Garçons (n=15) Moyenne ± ET
Age (année)	17,5±1,51	18,16± 1,50	18,04±1,46
Taille(m)	1,60± 0,07	1,59± 0,80	1,60± 0,06
Poids(Kg)	71,92± 5,39	72,33±5,6070	42±5,03
IMC (Kg/m^2)	28,02± 2,47	28,42±1,95	27,50±1,71

NB : ET : écart-type ; IMC : indice de masse corporelle. Différences inter-sexes p<0,01

Figure 1 présente la prévalence de l'obésité et du surpoids en fonction du sexe, les filles sont plus touchés par l'obésité que les garçons (1,25 % contre 0,31%; p < 0,05).
De même, cette étude souligne que, les filles sont plus en surpoids que les garçons (7,72 % contre 3,21 %; p< 0,05).

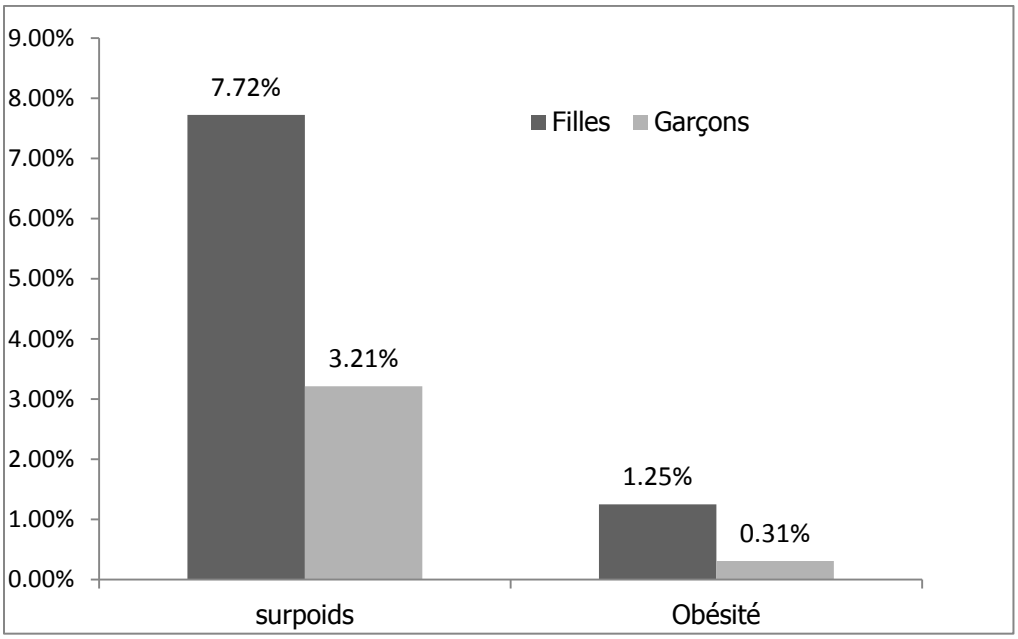

Figure 1 : La figure 1 présente la prévalence de l'obésité et du surpoids chez les deux sexes.

3.3 Activité Physique et Sédentarité

Tableau 3 montre que 25,93 % de la population étudiée dont 27,77% des filles et 23,57% des garçons passent 2 à 3 heures devant un écran télévisé en moyenne par jour pendant la semaine et 39,06% (40 % des garçons et 40,28 % des filles) passent plus de 5heures en moyenne par jour pendant le week-end. En revanche, cette étude montre que 19,69% de la population total pratique du sport qui nécessite une augmentation importante de rythme respiratoire (38,93% des garçons et 6,34% des filles).

Par ailleurs, 43,12% (51,85% des garçons et 25% des filles) pratiquent plus de deux jours par semaine une activité sportive à fort intensité et 32,72% (10,90% des filles et 21,81% des garçons) pratiquent entre 1 et 2 jour par semaine une activité de loisirs d'intensité modérée.

Tableau 3 : Le tableau présent les facteurs qui conditionne l'activité physique et le style de vie chez l'ensemble des adolescents des deux sexes.

Paramètres		Total		Filles		Garçons	
		Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Transport utilisé pour se rendre à l'école	Voiture	35	10,93%	20	13,31%	15	8,92%
	Bus	90	28,12%	55	36,18%	35	20,83%
	Vélo	75	23,43%	20	13,15%	55	32,73%
	A pied	120	37,50%	43	28,28%	77	45,83%
Télévision en semaine	Jamais	43	13,43%	13	7,22%	30	21,42%
	Moins de 1h/j	69	21,56%	40	22,22%	29	20,71%
	1 -2 h/j	75	23,43%	45	25%	30	21,42%
	2- 3 h/j	83	25,93%	50	27,77%	33	23,57%
	3 -4 h/j	50	15,62%	32	17,77%	18	12,85%
Télévision en week-end	Jamais	6	01,87%	00	00 ,00%	06	06%
	Moins de 1h/j	7	2,18%	05	2,36%	02	02%
	1 -2 h/j	24	07,5%	18	8,53%	06	06%
	2- 3 h/j	35	10,93%	25	11,84%	10	10%
	3 -4 h/j	51	15,93%	37	17,53%	14	14%
	4 -5 h/j	72	22,5%	51	24,17%	21	21%
	5 h/j ou plus	125	39,06%	85	40,28%	40	40%
Temps de sommeil	Moins 6	35	10,93%	10	5,52%	25	17,89%
	6h	93	29,06%	49	27,07%	44	31,65%
	Plus de 6	192	60%	122	67,40%	70	50,35%
Pratiquez des sports qui nécessitent une augmentation importante de la respiration	Oui	63	19,69%	12	6,34%	51	38,93%
	Non	257	80,31%	177	93,65%	80	61,06%
Jours / semaine pratiquez-vous une activité sportive à fort intensité	Moins de 1j	76	23,77%	46	44,23%	30	13,88%
	Entre 1j et 2j	106	33,12%	32	30,76%	74	34,25%
	Plus de 2j	138	43,12%	26	25%	112	51,85%
Activités de loisirs d'intensité modérée	Oui	275	85,93%	110	78,57%	165	91,66%
	Non	45	14,07%	30	21,42%	15	08,34%
Jours /semaine activités de loisirs d'intensité modérée	Moins de 1j	105	38,18%	40	14,54%	65	23,63%
	Entre 1j et 2j	90	32,72%	30	10,90%	60	21,81%
	Plus de 2j	80	29,09%	10	3,63%	70	25,45%

3.3 Corrélations entre l'âge, l'IMC, l'Activité Physique et la Sédentarité des élèves

Dans cette étude de recherche nous avons constaté que, il y a une corrélation entre l'activité physique et l'IMC, et entre la sédentarité et l'IMC chez les deux sexes ($p < 0,01$). Toutefois, il n'existe pas de corrélation significative pour les autres paramètres (Tableau 4).

Tableau 4 : Le tableau présent les corrélations entre l'âge, l'IMC, l'activité physique et la sédentarité.

	IMC (kg/m^2) garçons	IMC (kg/m^2) filles
Âge (ans)	0,0366 NS	0, 0431NS
Sédentarité en semaine	-0,254 S	-0,234 S
Sédentarité en week-end	-0,762 S	0,523 S
Activité physique	-0,24 S	0,551 S
Temps de sommeil	0,073 NS	0,038 NS

***IMC** : indice de masse corporelle ; **NS** : corrélation non significative. **S** : corrélation significative (p < 0,01).*

4. DISCUSSION

La prévalence du surpoids (10,93%) et d'obésité (1,56%) de notre population d'étude pour les quels des mesures anthropométriques ont été prises. En soulignant que les filles sont plus en surpoids que les garçons (7,72 % contre 3,21 %; p< 0,05). Cette prédominance de surpoids chez les filles s'explique par le fait qu'à Taza, les garçons s'adonnent plus aux jeux actifs que les filles. En plus, dans la région de Taza, dès que les filles atteignent l'âge de la puberté, elles n'ont plus droit aux jeux d'extérieur (marelle, saut à la corde, course, etc.).

En outre, nos résultats presque se concordent avec celles trouvées dans la population générale. Une prévalence du surpoids et de l'obésité était respectivement de 8 % et 3% ont été précédemment révélée chez les enfants et les adolescents de Marrakech en Maroc [13]. Et en Tunisie la prévalence de l'obésité a augmenté de 3,3 % à 5,8 % entre 1999 et 2007 [14,15]. En Algérie, la prévalence de l'obésité était plus importante chez les garçons (2,42 %) que chez les filles (0,54 %), Parallèlement, les garçons sont plus en surpoids (6,66 % contre 2,16 %) [9], cette différence est observée dans la littérature des pays en voie de développement. De même, une prévalence de 17,6% et de 21,6% a été révélée chez les écoliers de 11-17 ans en France et en Grèce respectivement [16,17] et de 23% chez les écoliers de 16-19 ans en Suède [18]. Cette constatation pourrait expliquer par un déséquilibre énergétique entre les calories consommées et dépensées. Comme signale Regaieg et al, (2014) la différence entre les deux sexes pourrait être expliquée d'une part, par l'âge des enfants puisque, après un rebond pré-pubertaire, il y´a une augmentation de la masse grasse chez la fille alors que celle des garçons diminue [19]. D'autres parts, les garçons à cet âge (15 à 20 ans) seraient plus actifs.

En effet, 25,93 % de la population dont (27,77%) des filles et (23,57%) des garçons passent 2 à 3 heures devant un écran télévisé en moyenne par jour pendant la semaine, ce qui est expliqué par le comportement sédentaire chez les élèves. Cette sédentarité était plus accentuée pendant le week-end 39,06% (40 % des garçons et 40,28 % des filles) passent plus de 5 heures. Ces résultats de notre étude convergent avec celles trouvés dans le travail de Fedala et al, (2015) [9]. Toutefois, 19,69% de la population total pratique du sport qui nécessite une augmentation importante de rythme respiratoire (38,93% des garçons et 6,34% des filles). S'il apparaît intuitivement évident que les sujets inactifs physiquement sont plus à risque de prendre du poids au cours du temps que les sujets physiquement actifs, cette notion n'est cependant pas si simple à démontrer. En effet, la relation activité physique-obésité peut être considérée comme circulaire. Dans une étude danoise récente, la prise de poids au cours du temps était ainsi associée à une moins grande activité physique de loisirs à l'issue du suivi [20]. De plus, peu d'études ont utilisé des mesures objectives d'activité physique, telles que par exemple des enregistrements par accéléromètres ou cardio-fréquencemètres. Ce type de mesure de l'activité physique serait nécessaire pour mieux comprendre, dans ce domaine, les relations entre la dose (d'activité physique) et la réponse (gain de poids corporel) [21].
D'autres facteurs peuvent influencer le profil pondéral des enfants, tel que leur poids à la naissance [22]. La prévalence du surpoids est plus importante en phase pubertaire, La différence entre garçons et filles peut être expliquée par les particularités de la croissance liées au genre et l'évolution différente de la répartition de la masse grasse selon le sexe [14]. Dans les pays industrialisés, cette différence entre les sexes est plus prononcée de façon variable, chez le garçon que chez la fille, ce qui a été rapporté par Gaha and al, (2002) [23].

Notre étude de recherche a révélé une corrélation significative (p < 0,01) entre l'Activité Physique et IMC, et entre la sédentarité et IMC chez les deux sexes. Cette association dévoile les bienfaits de l'activité physique sur la santé de la population en matière pondérale. En effet, la relation entre la sédentarité et l'obésité des adolescents a fait l'objet d'une revue de la littérature [24], qui conclut à partir d'études prospectives, que l'augmentation de l'activité physique et la réduction des comportements sédentaires sont protecteurs vis-à-vis de la prise de poids chez l'enfant et l'adolescent. Bien que le risque relatif de développer une obésité, représenté par l'odds ratio, ne soit pas toujours significatif, l'étude de Gortmaker and al, (1996) montre que le risque de présenter une surcharge pondérale est 4,6 fois plus élevé pour les enfants regardant la télévision plus de 5 heures par jour comparativement aux enfants passant moins de 2 heures par jour devant l'écran [25]. Dans le même ordre d'idée, chez les jeunes enfants australiens (6 ans) le risque de développer une surcharge pondérale à l'âge de 8 ans est augmenté de 40 % pour chaque heure supplémentaire passée devant la télévision [26]. Cette relation reste significative après ajustement au poids de naissance, à l'indice de masse corporelle maternel, au statut de fumeur de la mère et au niveau d'activité physique. Le lien entre le déclin de l'activité physique et l'augmentation de la corpulence a été souvent observé [27]. De plus, plusieurs études transversales et longitudinales étayent le lien entre sédentarité et masse grasse, confirmant la relation entre la sédentarité et l'obésité chez les jeunes et la relation inverse.

Dans tous les cas, ces résultats sont inquiétants dans la mesure où l'on sait que le temps passé devant un écran dépasse les 5h en moyenne par jour d'où la prédisposition à un développement de surpoids et d'obésité. À ce titre, dans beaucoup de pays, les enfants et les adolescents sont actuellement encouragés à pratiquer une activité physique modérée.

5. CONCLUSION

La prévalence du surpoids (10,93%) et d'obésité (1,56%) de notre population d'étude soulignent que la situation est relativement inquiétante. Les chiffres apportés par les différentes études nous incitent à tirer la sonnette d'alarme afin d'analyser les facteurs de risque de l'excès pondérale infantile dans le but de planifier et de mettre en place un programme de prévention entrepris très tôt dès l'enfance. Il paraît important d'informer les élèves sur les effets néfastes d'une exposition prolongée devant un écran, et de les encourager à pratiquer une activité physique modérée. Afin de modifier les habitudes de sédentarité.

6. REFERENCES

1. Rahim S., and Baali A. Étude de l'obésité et quelques facteurs associes chez un groupe de femmes marocaines résidentes de la ville de Smara (sud du Maroc). *Antropo*. 2011;12 (24):43-51. Available: http://www.didac.ehu.es/antropo/24/24-5/Rahim.pdf.
2. Benjelloun S. Nutrition transition in Morocco. *Public Health Nutrition*. 2002;5 (1A):135–140. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12027276.
3. Thibault H., and Rolland-Cachera M.F. Prevention strategies of childhood obesity. *Arch Pediatr*. 2003;10 (12):1100-8. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14643552.
4. Chiarelli F., and Marcovecchio M.L. Insulin resistance and obesity in childhood. *Eur J Endocrinol*. 2008;159 (1): S67-74. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18805916.
5. Gupta N., Goel K., Shah P., and Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocr Rev*. 2012;33 (1):48-70. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22240243.
6. OMS - Organisation Mondiale de la Santé (World Health Organization). Réduire les risques et promouvoir une vie saine. Rapport sur la santé dans le monde. 2002. Available : http://www.who.int/whr/2003/chapter7/fr/index9.html.
7. Paffenbarger R.S., Hyde R.T., Wing A.L., and Hsieh C.C. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med*. 1986;314 (10):605-13. Available: http://www. galileo.seas.harvard.edu/.../Paffenbarger_Physi....
8. Andersen R.M. Revisiting the Behavioral Model and Access to Medical Care: Does it Matter? *Journal of Health and Social Behavior*. 1995;36 (1):1–10. Available : http://mph.ufl.edu/files/2012/01/session6april2RevisitingBehavioralModel.pdf.
9. Shephard R.J. and Balady G.J. Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation*. 1999 Feb 23;99(7):963-72. Available : http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10027821.
10. Fedala N., Mekimene L., Haddam A.E.M., and Fedala N.S. Association entre l'indice de masse corporelle, l'activité physique et la sédentarité chez les adolescents. Algériens. *Inter Journal of Innov and Sc Res*. 2015;10 (2): 489-497. Available : http://www.issr-journals.org/links/papers.php?journal=ijias...pdf...14.
11. Charles M.A. Obésité que nous dit l'épidémiologie? *Cahiers de nutrition et de diététique*. 2011;46 (4): 167-172. Available: http://www.em-consulte.com/article/.
12. Kramoh K.E., N'goran Y.N.K., and Aké-Traboulsi E. Prevalence of obesity in school children in Ivory Coast. *Annales de Cardiologie et d'Angeiologie*. 2012;61 (3):145-9. Available : http://www.em-consulte.com/article/746699/prevalence-de-lobesite-en-milieu-scolaire-en-cote-.
13. Sebbani M., Elbouchti I., Adarmouch L., and Amine M. Prévalence de l'obésité et du surpoids chez les écoliers de primaire à Marrakech, Maroc. *Rev d'Epidémiologie et de Santé Publique*. 2013;61 (6):545-9. Available : http://www.biomeddefine.com/sdx/t13/all/100/data+type+ratio+health+school+public.html.
14. Oulamara H., Agli A.N., and Frelut M.L. Changes in the prevalence of overweight, obesity and thinness in Algerian children between 2001 and 2006. *Int J Pediatr Obes*. 2009;4 (4):411-3. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19922059.
15. Kouda K., Nakamura H., Nishio N., Fujita Y., Takeuchi H., and Iki M. Trends in body mass index, blood pressure, and serum lipids in Japanese children: Iwata population-based annual screening (1993-2008). *J Epidemiol*. 2010;20 (3): 212-8. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?itool=pubmed_Abstract&DbFrom=pubmed&Cmd=Link&LinkName=pubmed_pubmed&IdsFromResult=21727757&retmode=ref.
16. Souames M., Brun P., and Losfeld P. Surpoids et régime alimentaire chez l'adolescent: étude dans les collèges du département des Hauts-de-Seine. *Arch Pediatr*. 2005;12 (10):1540-3. Available: http://www.biomeddefine.com/sdx/t21/all/100/gastric+intrinsic+factor+vitamin+b+synthesis+p+de+a.html.
17. Krassas G.E., Tzotzas T., and Tsametis C. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2001;14 (5):1319-26. Available : http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11964029.
18. Alricsson M, Landstad B.J., and Romild U. Physical activity, health, BMI and body complaints in high school students. *Minerva Pediatr*. 2008; 60 (1):19-25. Available : http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18277361.
19. Regaieg S., Charfi N., Trabelsi L., Kamoun M., Feki H., Yaich S., and Abid M. Prévalence et facteurs de risque du surpoids et de l'obésité dans une population d'enfants scolarisés en milieu urbain à Sfax, Tunisie. *Pan African Medical Journal*. 2014;25 (17):17-57 Available : http://www.panafrican-medjournal.com/content/article/17/57/full.
20. Petersen L., Schnohr P., and Sorensen T. Longitudinal study of the long-term relation between physical activity and obesity in adults. *Int J Obes*. 2004 J;28 (1):105-12. Available: http://www.joannabriggslibrary.org/index.php/jbisrir/article/view/1538/2020.
21. Wareham N.J., Van Sluijs E.M., and Ekelund U. Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proc Nutr Soc*. 2005;64 (2):229-47. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15960868.
22. Bedoui A., Alouane L., and Belhoula L. 2004. Influence de la période périnatale sur la genèse de l'obésité chez l'enfant d'âge scolaire. In XIIIéme Rencontre Scientifique de Nutrition, (résumé). 18 novembre. 2004. Paris. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov.
23. Gaha R., Ghannem H., Harrabi I., Ben Abdelazi A., Lazreg F., and Hadj Fredj A. Study of overweight and obesity in a population of urban school children in Sousse, Tunisia." *Arch Pediatr*. 2002 Jun;9(6):566-71 . Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gaha.
24. Must A., and Tybor D.J. Physical activity and sedentary behavior: a review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth. *International Journal of Obesity*. 2005;29 (2):84-96. Available: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16385758.

25. Gortmaker S.L, Must A., Sobol A.M, Peterson K., Colditz G.A., and Dietz W.H. Television watching as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986–1990. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 1996; 150 (4):356-62. Available: http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=517896.
26. Burke V., Beilin L.J., Simmer K., Oddy W.H., and Blake K. Predictors of body mass index and associations with cardiovascular risk factors in Australian children: a prospective cohort study. *Int J Obes*. 2005;29 (1):15-23 . Available : http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15314630.
27. Kimm S.Y., Glynn N.W., Obarzanek E., Kriska A.M., and Daniels S.R. Relation between the changes in physical activity and body-mass index during adolescence: a multicentre longitudinal study. *Lancet*. 2005;366 (9482):301-7 . Available : http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16039332.

Cite this article: Driss Lamri, Abdechahid Loukili, Driss Lamrioui, and Taoufik Hassouni. OBESITY, RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX AND PHYSICAL ACTIVITY AMONG SCHOOL ADOLESCENTS IN TAZA CITY, MOROCCO. *American Journal of Innovative Research and Applied Sciences*. 2016; 2(4): 120-127.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/.