

Université Abderrahmane Mira Bejaia
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Département des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives.

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en STAPS

Spécialité activités physiques et sportives scolaires.

Thème

Etude de la relation nutrition, activité physique et le surpoids /obésité (Les enfants scolarisés de 6 ans à 12 ans).

Réalisé par :

- 1- ATMAOUI Khaled
- 2- BOUDRIES Said

Encadré par :

D^r ZAABAR Salim

**Année universitaire
2014/2015**

Remerciements



En premier lieu, nous remercions le bon DIEU, pour sa bienveillance et de nous avoir accordé le courage d'arriver à ce stade de notre cursus universitaire.

En deuxième lieu, nous exprimons notre profonde reconnaissance à notre aimable enseignant et promoteur D^r Zaabar Salim pour l'honneur qu'il nous a accordé en nous encadrant, pour ses précieux conseils, orientations, encouragements et tous les efforts qu'il a fournis.

Ainsi le professeure M^r Madani khodir

Tous nos camarades de notre promotion Science Technique des Activités Physique et Sportive (STAPS)

Nous tenons à remercier particulièrement nos encadreurs de stage pratique :

M^r Hannat et M^r Hani.

et tous ceux qui ont participé du prêt

ou du loin à l'élaboration de ce travail.

SAID, KHALED.

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Mes chers parents auxquels je dois tout.

La mémoire de mes grands-parents maternel.

Mon cher frère Fares et ma chère petite sœur Lydia.

Mes chers cousins et oncles

Mes amis.

Ma future femme « Z » et sa famille.

Khaled

Je dédie ce travail à :

La mémoire de ma chère et inoubliable Mère.

Mon père qu'est toujours à mes côtés.

Mes sœurs pour leurs soutiens.

Mon frère Dahman.

Mes beaux frères : Moukhtar, Hafid (farid) et Mouloud.

Mes chers cousins et oncles.

Tous mes amis.

Toutes les familles : Boudries, Atmaoui.

Said

La liste des abréviations

OMS	Organisation mondiale de la santé.
IMC	Indice de mass corporelle.
NAP	Niveau d'activité physique.
PNNS	Programme National Nutrition Santé.
FAO	Food and agriculture organisation.
AP	Activité physique.
ENNS	Etude nationale nutrition santé.
PNNS :	Programme national nutrition santé.
BMI	Body mass index.
IOTF	International obesity task force.
ENDEF	National study of family expenser.
PNSN	National server on health and nutrition.
UDS	Unité de dépistage et de suivi.
FAC	Fédération algérienne des consommateurs.
SAN	Société algérienne de santé.
EPSP	Etablissement publique de santé proximité.
AFPA	Association française de pédiatrie ambulatoire.
CARDIA	Coronary Artery Risk Development in Young Adults.
TV	Télévision.

Liste des figures

Numéro	Titre
1	Les courbes de corpulences chez les deux sexes.
2	Courbe de corpulence garçon normo-pondéraux de 6 ans à 12 ans
3	Courbe de corpulence filles normo-pondérales de 6 ans à 12 ans
4	Courbe de corpulence garçons en surpoids de 6 ans à 12 ans.
5	Courbe de corpulence filles en surpoids de 6 ans à 12 ans.
6	les moyennes de NAP selon le sexe et leurs corpulences.
7	Répartition des enfants selon les différents produits alimentaires achetés par l'argent de poche.
8	Fréquence moyenne de prise du petit déjeuner selon la corpulence des enfants.
9	la fréquence moyenne de la prise de la collation matinale.
10	Les Aliments consommés lors de la collation matinale.
11	Répartitions des enfants selon la régularité
12	Répartitions des enfants selon le lieu de prise du déjeuner
13	Fréquence moyenne de prise du goûter selon la corpulence des enfants
14	Aliments consommés lors du goûter
15	Répartition des enfants selon la régularité
16	Répartition des enfants selon le lieu de prise du diner.
17	Répartition des enfants selon la fréquence chez les enfants
18	Répartition des enfants selon les raisons de grignotage
19	Répartition des enfants selon les moments de grignotage
20	Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants
21	Répartition des enfants selon la fréquence de consommations des boissons sucrées
22	Répartition des enfants selon le type des boissons sucrées
23	fréquences de consommation des aliments type fast-food.
24	Répartition des enfants selon la régularité des repas.
25	Temps passé devant la télévision, ordinateur et jeux vidéo.
26	la fréquence de consommation des différents produits alimentaires selon leurs types.

Liste des tableaux

Numéro	Titre
1	Représentant l'interprétation du calcul de l'IMC chez l'enfant et l'adulte
2	Classement des activités physique en 6 catégories selon le NAP chez L'enfant et l'adolescent.
3	Estimation de l'activité physique quotidienne des enfants par des valeurs de NAP adaptées aux enfants.
	Les moyennes de l'IMC chez les garçons normo-pondéraux selon l'âge.
4	Les moyennes de l'IMC chez les filles normo-pondérales selon l'âge.
5	Les moyennes de l'IMC chez les garçons en surpoids selon l'âge.
6	Les moyennes de l'IMC chez les filles en surpoids selon l'âge.
7	Démontrant les moyennes de (NAP) selon le sexe et leur corpulence.
8	Calcule du X^2 pour les garçons.
9	Calcule du X^2 pour les filles.
10	Répartition des enfants selon les différents produits alimentaires achetés par l'argent de poche.
11	la fréquence moyenne de prise du petit déjeuner selon la corpulence des enfants.
12	Les Aliments consommés au cours du petit déjeuner.
13	Aliments consommés au cours du petit déjeuner.
14	la fréquence moyenne de la prise de la collation matinale
15	Le Aliments consommés lors de la collation matinale.
16	répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du déjeuner
17	Fréquence moyenne de prise du goûter selon la corpulence des enfants
18	Aliments consommés lors du gouter
19	Répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du diner.
20	Répartition des enfants selon la fréquence, les raisons et les moments de grignotage
21	Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants
22	Répartition des enfants selon la fréquence consommation des aliments type fast-food et des boissons sucrées.
23	Répartition des enfants selon la régularité des repas.
24	Temps passé devant la télévision, ordinateur et jeux vidéo
25	La fréquence de consommation des différents produits alimentaires selon leurs types.
26	Calcule de l'IMC pour les enfants normo-pondéraux pour les garçons.
27	Calcule de l'IMC pour les enfants normo-pondéraux pour les filles.
28	Calcule de l'IMC pour les enfants en surpoids pour les garçons.
29	Calcule de l'IMC pour les enfants en surpoids pour les filles.
30	L'IMC des garçons en surpoids et obèse.
31	L'IMC des garçons normo-pondéraux.
32	L'IMC des filles en surpoids et obèse.
33	L'IMC des filles normo-pondérales.
34	NAP des garçons en surpoids
35	NAP des garçons normo-pondéraux
36	NAP des filles en surpoids
37	NAP des filles normo-pondérales

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

1. Introduction	1
Revue littérature	
2. Présentation de surpoids et l'obésité des enfants	5
3. Comment reconnaître l'obésité chez l'enfant ?	7
4. Prévalence de l'obésité	10
4.1 Prévalences du surpoids et de l'obésité depuis 2000	11
A. Dans le monde	11
B. En Amérique	11
B.1 Au Brésil	12
C. En Europe	12
C.1 En suisse	12
D. En Afrique	12
D.1 En Tunisie	13
D.2 En Algérie	13

D.2.1 Six millions d'Algériens sont obèses.....	13
D.2.2 Algérie ; Le constat de l'obésité dans les écoles plus qu'alarmant.....	14
D.2.3 L'étude de laboratoire de nutrition clinique et métabolique de l'université d'Oran	15
D.2.4 Etude de l'Etablissement public de santé de proximité de Bouzaréah (EPSP).....	16
5. Origines de l'obésité infantile	16
5.1 Les divers facteurs de l'obésité des enfants.....	16
5.1.1 Les facteurs environnementaux, socioculturels et familiaux.....	16
5.1.2 L'alimentation.....	18
5.1.3 Le facteur génétique.....	21
5.1.4 Les facteurs psychologiques.....	21
5.1.5 Les facteurs physiques.....	22
5.2.1 Niveau d'activité physique vs niveau d'activité sédentaire.....	23
5.2.2 Rôle de la sédentarité	24
5.2.3 Les heures de sommeil	25
6. Les conséquences de l'obésité.....	26
6.1 En milieu scolaire.....	26
6.2 Au niveau médical	27
7. Méthodologie.....	28
8. Analyses et interprétations des données	36

9. Discussions.....71

10. Conclusion.....75

11. Annexes.

12. Références bibliographiques.

13. Résumé

1. Introduction

La fréquence du surpoids et de l'obésité augmente de façon très rapide dans le monde, notamment chez les enfants. L'augmentation est telle que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) considère, depuis 1998, l'obésité comme une « épidémie » et un problème majeur de « santé publique » à l'échelle mondiale. Devant ce constat, l'OMS a demandé à chaque pays la création de programmes de prévention et de gestion de l'obésité⁽¹⁾

La lutte contre l'obésité constitue l'un des principaux défis de santé publique.

Il est aujourd'hui avéré qu'une obésité installée dans l'enfance risque de persister à l'adolescence puis à l'âge adulte entraînant de graves conséquences sur la santé en augmentant considérablement le risque des maladies chroniques associées et en diminuant l'espérance de vie⁽²⁾.

La prise en charge de l'obésité restant difficile, il est fondamental de prévenir dès le plus jeune âge la prise de poids excessive des enfants.

Les déterminants de l'obésité sont multiples et leur interaction complexe. Au-delà de facteurs biologiques ou génétiques individuels que l'on ne peut négliger, l'obésité résulte avant tout d'un déséquilibre entre l'apport alimentaire et la dépense énergétique. Mais ce déséquilibre est fortement conditionné par l'environnement des individus, aussi bien à un stade précoce que tout au long de la vie⁽³⁾.

Le choix de notre étude s'est porté sur le surpoids et l'obésité des enfants, étant donné que de nos jours, c'est une problématique qui se fait de plus en plus présente au sein de notre société. Cette croissance affolante de l'obésité infantile représente un réel danger sanitaire, d'autant plus que le nombre d'enfants concernés augmente rapidement chaque année. Ainsi, du fait de cette situation complexe dont les enfants sont la cible, il nous a semblé important d'étudier ce phénomène de société. Enfin, cette étude s'attachera à traiter uniquement le surpoids et l'obésité des enfants âgés de 06 à 12 ans, soit jusqu'au stade de la préadolescence.

1-OMS <http://www.who.int/topics/obesity/fr/>.

2-INSERM. Expertise collective : Obésité. Dépistage et prévention chez l'enfant ; 2000.

3-DERIOT G. Rapport sur la prévention et la prise en charge de l'obésité. (OPEPS) ; 2005.

Maladie héréditaire ou encore épidémie mondiale selon l'**O.M.S**, le surpoids et l'obésité est actuellement un véritable problème majeur de santé publique⁽⁴⁾. Elles touchent actuellement toute la population, soit toutes les catégories sociales et concerne aussi bien les adultes que les enfants.

D'ailleurs, le nombre de personnes en situation de surpoids et l'obésité (adultes et enfants confondus) ne cesse d'augmenter depuis ces dernières décennies. Cependant, ce n'est que depuis la fin des années 90 que devenu alarmants, les chiffres ont alors commencé à inquiéter les pouvoirs publics. Il ne s'agit donc plus ici d'un simple souci esthétique corporel mais d'une véritable maladie.

La prévalence du surpoids et de l'obésité est en augmentation sensible depuis trois décennies⁽⁵⁾. À l'échelle mondiale, on estime à 170 millions le nombre des enfants (moins de 18 ans) présentant un excédent pondéral⁽⁶⁾, La prévalence élevée du surpoids et de l'obésité a de graves conséquences pour la santé. La hausse de l'indice de masse corporelle (IMC) constitue un risque majeur de maladies comme les cardiopathies, le diabète de type 2 et de nombreux cancers^(7, 8). Ces maladies – dites non transmissibles – sont cause de mortalité prématurée, et de morbidité à long terme. Le surpoids et l'obésité chez les enfants sont également associés à une baisse sensible de la qualité de la vie⁽⁹⁾, et à une exposition accrue aux plaisanteries, aux brimades et à l'isolement social⁽⁵⁾.

4. **O.M.S**, Organisation Mondiale de la Santé, 1997.

5. **Rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles 2010** (Résumé d'orientation). Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2011. Consultable à l'adresse: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/fr/ [consulté en février 2012].

6. **Lobstein T, Baur L, Uauy R**. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 2004, 5(Suppl 1):4–104.

7. **Ezzati M et al**. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva, World Health Organization, 2004.

8. **World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research**. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington, DC, AICR, 2007.

9. **Tsiros MD OT et al**. Health-related quality of life in obese children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 2009, 33:387–400.

Selon le Ministère de la Santé, de la Population de la Réforme Hospitalière (**MSPRH 2003**), l'Algérie présente toutes les caractéristiques d'un pays en transition nutritionnelle à l'instar d'autres pays, comme la Tunisie, le Maroc, le Brésil, la Chine et l'Inde en effet, des données anthropométriques chez des enfants et des adolescents scolarisés à Constantine révèlent l'existence de surpoids et d'obésité chez cette population (**mekhancha-dahel et al. 2005**)¹⁰.

La situation nutritionnelle en Algérie est que les enfants ont tendance à développer de mauvaises habitudes alimentaires associées à une diminution de la pratique d'une activité physique régulière (**Bechiri & Agli, 2012**)⁽¹¹⁾.

Concernant l'activité physique, selon les résultats des enquêtes menées dans différents pays, la population de jeunes, dont l'activité physique n'atteint pas le minimum recommandé par les experts est important (**Simon et al. 2005**)⁽¹²⁾.

10. Mekhancha-dahel cc, Bahchachi N, Benatallah L, Nezzal L 2005 Rev epidemiol santé publique 53 :569-76.

11. Bechiri L, Agli AN. 2012. food and nutrition education, elaboration of a guide for children of 6 to 12 years. Int J Nutr Metab. 4(1):1-10.

12. Salamon C, Klein C, Wagner A. 2005. la sédentarité des adolescents, un enjeu de santé publique. J Pédiatr. 18 (5):217-223.

La problématique

L'éducation physique et sportive faisant partie intégrante de l'éducation, occupe une place prépondérante dans le processus du développement de l'individu et de la notion, des impulsions importantes y sont transmises par une influence des activités physico-sportives sur le processus de la vie général.

Vu l'instabilité des enfants sur tout les plans, les autorités de l'éducation accordent une importance particulière à l'éducation physique et sportive ainsi les comportements, les habitudes alimentaires pour leurs apport bénéfique aux enfants (élèves) sur les différents plans, notamment le plan physique et physiologique.

Pour cela, nous nous sommes posé la question suivante :

Comment le niveau d'activité physique et la nutrition provoquent l'apparition de surpoids et d'obésité chez les enfants scolarisés âgés de 06 à 12 ans ?

A travers ce modeste travail de recherche nous nous efforcerons de répondre à cette question.

➤ Hypothèses

- Le NAP à une incidence sur le surpoids et l'obésité des enfants.
- La baisse de NAP et l'excès des aliments provoquent l'apparence de surpoids et l'obésité des enfants

2. Présentation de surpoids et l'obésité des enfants.

Selon l'**OMS**, le surpoids et l'obésité se définissent comme "une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé" (2004). Depuis 1997, ce même organisme reconnaît d'ailleurs, l'obésité comme une maladie. Il existe plusieurs moyens de définir l'obésité. Tout d'abord chez l'enfant, il n'existe actuellement pas de réel consensus. Néanmoins, les courbes de croissance flamandes et les nouvelles courbes récemment définies par les experts réunis dans le cadre du Programme National Nutrition Santé français (**PNNS**) sont les plus utilisées.

Le surpoids et l'obésité, au sens large du terme, sont « un état caractérisé par un excès de masse adipeuse répartie de façon généralisée dans les diverses zones grasses de l'organisme» ⁽¹³⁾. Dans le cadre de l'obésité infantile, il s'agit d'un excédent de masse grasse au niveau du tissu adipeux de l'enfant. En revanche, la définition de l'obésité dite « pédiatrique », est établie à partir de la répartition de l'IMC (Indice de Masse Corporelle), en fonction des critères physiologiques que sont l'âge et le sexe. Enfin, l'obésité comprend deux degrés différents : l'obésité de degré 1 et l'obésité de degré 2, plus importante ⁽¹⁴⁾.

L'obésité est le résultat d'un déséquilibre prolongé de la balance énergétique, les apports journaliers dépassant les dépenses pendant une très longue période. Des interactions complexes entre des facteurs biologiques, comportementaux, sociaux et environnementaux sont impliquées dans la régulation de la balance énergétique ⁽¹⁵⁾.

L'obésité est une situation pathologique en pleine extension dans le monde et elle ne cesse de croître depuis les années 1990 ⁽¹⁶⁾.

On peut affirmer qu'il n'y a pas une mais des obésités. En effet chaque obésité est différente selon son ancienneté, selon l'âge de l'individu, selon ses prédispositions génétiques ou encore selon la distribution de la masse grasseuse.

13- Définition extraite du Dictionnaire de Médecine, **Flammarion**.

14- **Conseil Général de l'Essonne**. Bulletin Santé, nov. 2011, n°37, p. 28.

15- **Haute autorité de santé**. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. s.l: HAS, **Septembre 2011. 133 p.**

16- **Lamandé, J.-P.; Galtier, D.; Alexis, A.; et al.** Médecine des maladies métaboliques. Elsevier Masson, Octobre 2011, 5, p.559-566.

L'obésité, infantile ou non, fut observée dans un premier temps, essentiellement au sein des pays industrialisés. À présent, celle-ci s'étend également dans les autres. Elle est donc observée aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement.

Cette évolution a surtout été observée entre les années 70 et 90. Avant cette période, l'obésité n'était étudiée qu'en termes de facteur de risque de mortalité ou de pathologies graves ⁽¹⁷⁾.

Au vue de cette augmentation considérable et surtout mondiale, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parle même d'épidémie mondiale de l'obésité. L'obésité est alors devenue en quelque sorte, la première maladie non infectieuse de l'Histoire ⁽¹⁸⁾. D'ailleurs, l'Organisation Mondiale de la Santé place actuellement la prévention ainsi que la prise en charge de l'obésité, comme étant une priorité du domaine de la pathologie nutritionnelle.

Pour ce qui est plus précisément de l'obésité infantile, ce n'est pas quelque chose de nouveau en soit. Cette problématique a toujours existé. En revanche, ce qui est actuel, c'est le fait que le surpoids et l'obésité infantile aient considérablement augmenté au cours des vingt dernières années. Selon l'Étude Nationale Nutrition Santé de 2006 (ENNS), parmi les enfants âgés de 3 à 17 ans, 14,3 % sont en surpoids et 3,5 % sont victimes d'obésité ⁽¹⁹⁾. De plus, il est bon d'insister sur le fait qu'en cas d'obésité infantile, le risque de rester obèse à l'âge adulte s'élève à 80 %, selon le rapport d'information de l'Assemblée Nationale sur la Prévention de l'Obésité, en septembre 2008 ⁽²⁰⁾. Ce chiffre, tout de même considérable, nécessite donc une prise en charge conséquente des enfants à risque.

De même, au-delà d'être une pathologie à part entière, l'obésité infantile serait aussi et surtout un problème d'éducation et de santé publique. Néanmoins, elle est également la cause de l'interaction entre divers facteurs ⁽²¹⁾.

Par ailleurs, il n'est pas rare de se demander comment déceler l'obésité infantile et surtout à quel moment. Pour cela, il existe des méthodes spécifiques pouvant prévenir des risques d'obésité, et ce, avant même que cette pathologie ne se soit véritablement déclaré.

17- Ibid p 28.

18- OMS- (World Health Organization), op. cit.

19- LEMOINE, Jean-François et OBERKAMPF, Bernadette, op. cit., p. 3.

20- BATENBAUM, Charles. « Obésité infantile, des enfants de plus en plus jeunes », janv. 2009. (Pages 10/10/12).

21- Conseil général de l'Essonne. Bulletin Santé, fév. 2011, n°31, p. 43.

3. Comment reconnaître l'obésité chez l'enfant ?

Reconnaître l'obésité chez l'enfant est une notion plus difficile à définir que chez l'adulte. En effet, car la taille par exemple, varie beaucoup en grandissant. Le plus souvent, l'obésité est, à tort, associée au poids. Cependant, il est bon de noter que le poids ne permet pas à lui seul de détecter s'il y a obésité ou non⁽²²⁾.

De plus, chez l'enfant, la masse grasseuse augmente entre 0 et 1 an puis, diminue jusqu'à 6 ans, et ce, avant d'augmenter à nouveau. Ce va-et-vient de masse grasseuse correspond à ce que l'on appelle le rebond d'adiposité. Or, si celui-ci intervient entre 2 et 6 ans, il y a alors un risque important d'obésité⁽²³⁾. Dans ce cas, la charge pondérale de l'enfant sera à surveiller.

Ainsi, afin de suivre l'évolution du poids de l'enfant, les spécialistes utilisent le même indicateur que celui de l'adulte, à savoir le poids sur la taille au carré, appelé IMC (Indice de Masse Corporelle) $\text{Indice de masse corporelle (IMC)} = \text{Poids (kg)} / \text{Taille}^2 \text{ (m)}$ ou, Body Mass Index, en anglais, (BMI). En revanche, lors de l'utilisation de l'IMC, il est important de prendre en compte certes, le sexe, l'âge, la taille et mais aussi et surtout le poids de l'enfant. Une fois le calcul de l'IMC effectué, le résultat doit être interprété. Si la somme obtenue est comprise entre 18 et 25, l'individu est alors de corpulence normale. En revanche, une personne est considérée obèse dès lors que son IMC atteint 30. Enfin, de 25 à 30, il s'agit tout simplement d'un surpoids sans effet réellement néfaste pour la santé de l'individu⁽²⁴⁾.

Tableau 01 représentant l'interprétation du calcul de l'IMC chez l'enfant et l'adulte⁽²⁵⁾

IMC Kg/m²	Interprétation du résultat
Moins de 16,5	Dénutrition
16,5 à 18,5	Maigreur
18,5 à 25	Corpulence Normal
25 à 30	Surpoids
30 à 35	Obésité Modérée
35 à 40	Obésité sévère
40 et plus	Obésité morbide ou massive

22- BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie. L'obésité de l'enfant. Paris : Masson, 2004. p. 65

23- Ibid. p. 66.

24- 25- BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie, op. cit., p. 1.

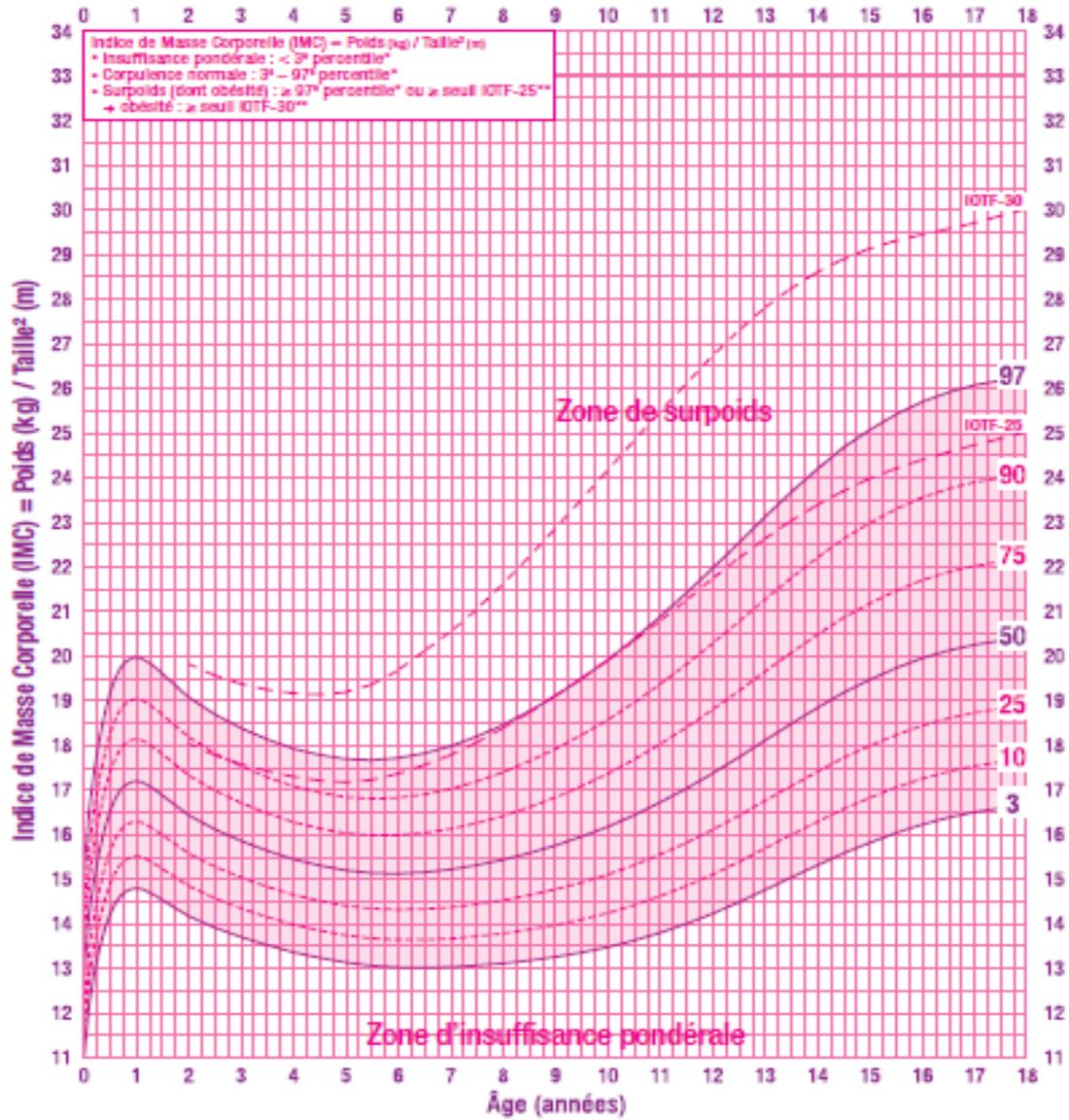
Les courbes de corpulences chez les deux sexes.



Courbe de Corpulence chez les filles de 0 à 18 ans

Références françaises et seuils de l'International Obesity Task Force (IOTF)

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.
L'IMC est calculé et reporté sur la courbe de corpulence.

Courbe de IMC diffusée dans le cadre du PNNS à partir des références françaises* issues des données de l'étude épidémiologique française de la croissance du Centre International de l'Enfance (Dr Michel Sempé), complétées par les courbes de référence de l'International Obesity Task Force (IOTF)** établissant les valeurs 25 pour le surpoids (IOTF-25) et 30 pour l'obésité (IOTF-30) à l'âge de 18 ans.

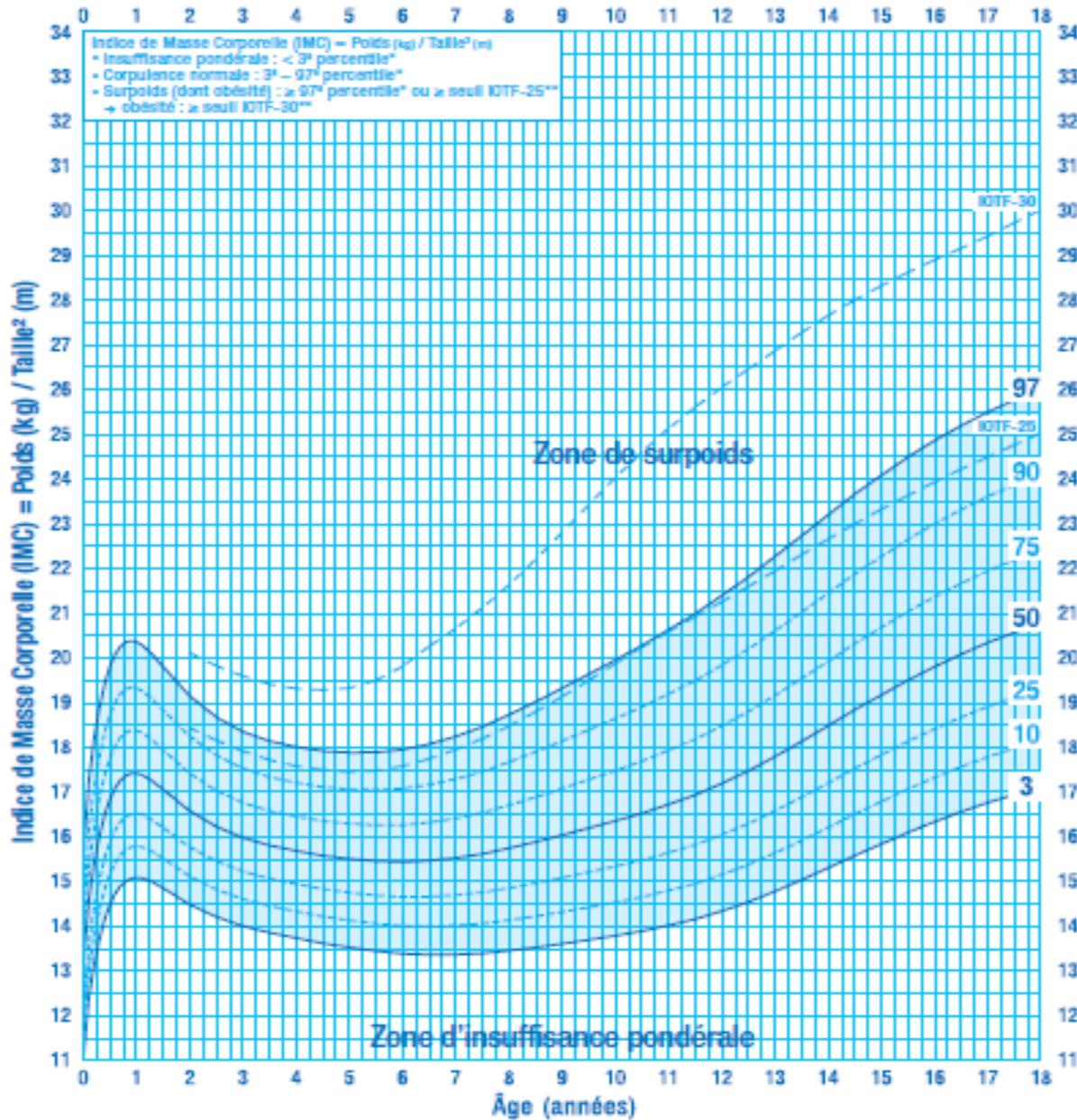
* Références françaises: Rolland Cahens et coll. Eur J Clin Nutr 1991;45:13-21.
** Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1-6.



Courbe de Corpulence chez les garçons de 0 à 18 ans

Références françaises et seuils de l'International Obesity Task Force (IOTF)

Nom: _____ Prénom: _____ Date de naissance: _____



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement. L'IMC est calculé et reporté sur la courbe de corpulence.

Courbe de l'IMC diffusée dans le cadre du PNNS à partir des références françaises* issues des données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (Dr Michel Sempé), complétées par les courbes de référence de l'International Obesity Task Force (IOTF)** désignant les valeurs 25 pour le surpoids (IOTF-25) et 30 pour l'obésité (IOTF-30) à l'âge de 18 ans.

* Références françaises: Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991;45:13-21.
 ** Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1-6.



26- Référence française Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991, 45 :13-21.

27- Référence internationale (IOTF) : Cole et coll. BMJ 2000, 20 :1240-3.

Lorsque l'IMC est utilisé dans le cadre du suivi de l'enfant, le résultat obtenu est reporté sur des courbes dites de «corpulence»⁽²⁸⁾. Ces courbes permettent, grâce à des standards internationaux, de définir si un enfant est en surpoids, s'il est obèse ou bien encore s'il est, au contraire, en état d'insuffisance pondérale. L'enfant est alors considéré comme étant en surpoids dès lors que le chiffre obtenu et reporté sur la courbe de corpulence dépasse le 97^e centile (Unité de mesure selon laquelle 1 centile est égale à 1 %). de cette dernière. Dans ce cas, il s'agira dans un premier temps d'une obésité de degré 1. Cependant, si le résultat est bien au-delà du 97^e centile de la courbe (soit supérieur à un IMC de 30), il s'agira là d'une obésité de degré 2 ⁽²⁹⁾. Il est d'ailleurs bon de préciser que ces courbes de corpulence sont présentes dans chaque carnet de santé, permettant ainsi un meilleur suivi de l'enfant tout au long de sa croissance ⁽³⁰⁾.

4. Prévalence de l'obésité.

L'obésité, longtemps considéré comme une « maladie de riches » touche aussi les pays en voie de développement, où elle coexiste avec la malnutrition. Déclarée « épidémie globale » par l'organisation mondiale de la sante (OMS), l'obésité toucherait 18 % de la population mondiale et représente la deuxième cause principale de décès évitable après la cigarette⁽³¹⁾ (**MARSAUD 2003**). L'obésité est plus fréquente chez la femme que chez l'homme, même si le surpoids est plus fréquent chez ce dernier. L'absence d'uniformité et les discordances actuellement observées entre les différentes études pour ce qui est de la classification de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent font qu'il est difficile d'avoir un aperçu de la prévalence mondiale de l'obésité dans ces classes d'âge. Néanmoins, quelque soit le système de classification employé, les études sur l'obésité au cours de l'enfance et de l'adolescence indiquent en général que sa prévalence a augmenté ⁽³²⁾ (**OMS 2003**).

L'augmentation récente de la prévalence de l'obésité dans la plupart des pays tant industrialisés que dans les pays en voie de développement, de même que l'impact considérable de l'obésité sur la morbidité et la mortalité, expliquent pourquoi l'obésité est considéré actuellement comme un problème essentiel de santé publique⁽³³⁾ (**KOLANOWSKI 2000**).

28- Ibid., p. 2.

29- **BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie**, op. cit., p. 67

30- Cf. **annexes A et B, page I et II** : Courbes de corpulence d'un enfant de 0 à 18 ans, selon le sexe.

31- **MARSAUD O. (2003)** L'Egypte des gros, l'obésité des Egyptiens. Centre de Nutrition de Caire disponible [on ligne] Afrik.com.

32- **OMS. (2003)** Obésité. Serie de rapports techniques, OMS, N° 894, 285p.

33- **KOLANOWSKI J. (2000)**. Epidemiologie de l'obésité en Belgique. Louvain Med . 119 : S273-S275.

Selon le rapport de l'**IOTF** (International Obesity Task Force), un enfant sur dix, dans le monde, présente un excès de poids, c'est-à-dire 155 millions d'enfants dont environ 30 à 45 millions sont considérés comme obèses⁽³⁴⁾ (**LOBSTEIN 2004**).

4.1 Prévalences du surpoids et de l'obésité depuis 2000

A. Dans le monde

La prévalence mondiale du surpoids (obésité incluse) de l'enfant a été estimée par l'**OMS** à partir d'une analyse de 450 enquêtes transversales nationales de 144 pays⁽³⁵⁾.

En 2010, selon les standards de l'**OMS**, 43 millions d'enfants (dont 35 millions dans les pays en voie de développement) étaient considérés comme étant en surpoids ou obèses ; 92 millions étant à risque de surpoids. La prévalence du surpoids (obésité incluse) de l'enfant est passée de 4,2 % en 1990 à 6,7 % en 2010. Cette tendance devrait atteindre 9,1 % en 2020, représentant approximativement 60 millions d'enfants. Le taux d'obésité dans les pays développés est 2 fois plus élevé que celui des pays en voie de développement. Cependant, en nombre absolu, le nombre d'enfants touchés est beaucoup plus important dans les pays en voie de développement. Le nombre d'enfants en surpoids ou obèses dans ces pays est estimé à 35 millions, alors qu'ils sont 8 millions dans les pays développés.

B. En Amérique

Les études de surveillance nutritionnelle aux Etats-Unis (**NHANES**) ont révélé une augmentation régulière du nombre d'enfants en surpoids⁽³⁶⁾ (**INSERM 2000**). Par exemple la comparaison des distributions de l'IMC des enfants américains âgés de 6 à 11 ans dans les années 1963-1994 a permis de constater que le pourcentage des enfants en surpoids est passé de 15 % en 1963 à 22 % en 1994⁽³⁷⁾ (**CABALLERO et coll. 2003**).

34- **LOBSTEIN T, BAUR L, UAUY R (2004)**. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*; 5 (Suppl 1): 4-85.

35- **De Onis M, Blössner M, Borghi E**. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* 2010;92(5):1257-64.

36- **INSERM. (2000)**, 325 p.

37- **CABALLERO B., CLAY T., DAVIS SM. et coll. (2003)**. *Am J of Clinical Nutrition*; 22 (5) : 357-62.

B.1 Au Brésil

La comparaison de plusieurs données publiées par National Study of Family Expenser (**ENDEF 1974-1975**) et le National Survey on Health and Nutrition (**PNSN 1996**) a montré que la prévalence du surpoids et de l'obésité affecte 25 % des enfants et des adolescents. Selon une étude récente réalisée au Rio de Janeiro au Brésil en 1995-1996, 27,9 % des filles et 26.9 % des enfants et des adolescents âgés de 6 à 19 ans étaient en surpoids et 8.2% des filles, 9.7 % des garçons étaient obèses⁽³⁸⁾ (**RAMOS de MARTIN et coll. 2004**).

C. En Europe

La prévalence du surpoids et de l'obésité augmente d'une façon préoccupante dans les pays européens. Le rapport de l'**IOTF** à montre que l'obésité infantile avait augmente de façon constante, avec une prévalence plus importante dans les pays d'Europe du Sud.

En Europe du Nord, la prévalence du surpoids est de 10-20 % tandis qu'en Europe du Sud elle est de 20-35 % ⁽³⁹⁾ (**NIESTEN et coll. 2007**).

C.1 En Suisse

En 1995 selon une étude menée auprès de 1203 enfants 14% des filles étaient en surpoids (selon les seuils décrites par **COLE**) pour 13.4% chez les garçons âgés de 5 à 11.5 ans⁽⁴⁰⁾ (**WORINER et coll. 2004**). La prévalence du surpoids est évaluée à 19,1% chez la fille entre 6 et 12 ans et à 20,3% chez le garçon⁽⁴¹⁾ (**ZIMMERMANN 2004**).

D. En Afrique

En Afrique du Nord, les données sont comparables à celle des pays méditerranéens.

En Afrique sub-saharienne, très peu de données sur l'obésité infantile sont disponibles car les différentes actions relatives à la nutrition et à la santé publique ont été axées sur la malnutrition et les problèmes de sécurité alimentaire. Dans la plupart des pays, excepte l'Afrique du Sud, la prévalence de l'excès de poids chez l'enfant reste faible⁽⁴²⁾ (**LOBSTEIN 2004**).

38- RAMOS et coll; (2004) The relationship between parental nutritional status overweight children /adolescents in Rio de Janeiro, Brazil Public Health. 118: 43-49.

39-NIESTEN L. et BRUWIER G. (2007) L'obésité chez l'enfant (valider par le CEBAM janvier 2007).

40- WORINER V., SCHUTZ Y. (2004) ; vol 15 N° 2 in Soz-Präventivmed.48 (2003)121-32.

41- ZIMMERMANN M.B. et coll. (2004). Am J of Clinicat Nutrition; 79 (5): 838-43.

42- LOBSTEIN T, BAUR L, UAUY R (2004). Obesity in children and young people : a crisis in public health. Obesity Reviews; 5 (Suppl 1): 4-8.

D.1 En Tunisie

Selon l'Institut National de Nutrition en 1997, une enquête a été réalisée en milieu scolaire auprès des enfants de 6 à 12 ans a montré une prévalence de l'obésité de 5%. Selon une étude plus récente réalisée auprès de 3148 enfants âgés de 6 à 10 ans, la prévalence globale de l'obésité est de 3.7% avec une différence non significative entre les sexes : 3.9% chez les garçons pour 3.4% chez les filles⁽⁴³⁾ (**BEN SLAMA 2003**).

D.2 En Algérie

À part quelques enquêtes réalisées à Constantine nous ne disposons pas de données précises sur l'importance du problème. En 1999/2000, une étude réalisée à Constantine auprès des enfants et des adolescents a montré que la prévalence du surpoids et l'obésité étaient respectivement de 10.2 et 5.2% ⁽⁴⁴⁾ (**MEKHANCHA et coll. 2004**). En 2003 à Constantine, une étude sur des enfants âgés de 8 à 13 ans a montré une prévalence de surpoids de 8% dont 5.9 % chez les filles et 3.9% chez les garçons⁽⁴⁵⁾ (**OULAMARA et coll. 2004**). Entre 1996 et 2004 la prévalence de l'obésité et du surpoids était estimée à 9.92 % et a évolué de 8.27 à 10.12 % durant cette période⁽⁴⁶⁾ (**OULAMARA 2006 a**).

Une étude a été réalisée pour objectif de déterminer la prévalence et l'évolution de la surcharge pondérale et de l'obésité chez des élèves scolarisés à Tébessa durant la période allant de 1995 à 2007. La prévalence du surpoids, obésité incluse, était de 11,37 %. Cette prévalence est passée de 17,39 % en 1995-1998 à 18,49 % en 2005-2007⁽⁴⁷⁾ (**OULAMARA.H, AGLIA 2004**).

D.2.1 Six millions d'Algériens sont obèses

L'Algérie va-t-elle devenir un pays des obèses comme les Etats-Unis, le Mexique ou le Maroc ? Ça en a tout l'air. D'après un rapport publié par le (**FAO**) qui a mis en évidence des chiffres alarmants des cas d'obésité en Algérie, 53 % des femmes algériennes sont obèses ou en surpoids contre 36 % pour les hommes. En Algérie, l'obésité est une maladie qui prend des allures d'épidémie tant le nombre de personnes qui en souffrent augmente sensiblement.

43-BEN SLAMA F., et coll. (2003) ;Méd. Nut . 39,35-44.

44-MEKHANCHA.D et coll (2004) Activité de la santé scolaire, état nutritionnel des élèves surveillance nutritionnelle. Santé Publique et Sciences Sociales, 11-12: 47-58

45-OULAMARA H. et coll. (2004) Obésité et surpoids chez des enfants scolarisés au niveau de la commune de Constantine : étude préliminaire. Santé Publique et sciences sociales, 11-12 : 169-178.

46-OULAMARA H. (2006a). Thèse de Doctorat d'état Université de Constantine, 244p

47- OULAMARA H, AGLI A. Sante Publique & Sciences Sociales, 2004, 11 & 12:169-178.

Dans un rapport rendu publique, l'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (**FAO**) révèle que 15,9 % des enfants et 17,5 % des adultes du pays sont concernés par ce fléau. Au total, ils sont plus de 6 millions d'Algériens en surcharge pondérale.

Des médecins et des nutritionnistes ont mis en exergue l'urgence de combattre l'obésité, notamment infantile, qui ne cesse de progresser dans la région. Des experts d'Algérie, de Libye, du Maroc et de Tunisie ont évoqué une nécessaire «réhabilitation» de l'activité physique dans les villes, surtout chez les femmes, qui forment les plus gros contingents d'obèses. Selon une autre étude, effectuée celle-ci par le professeur **Kemali** du service d'endocrinologie de l'hôpital central de l'armée de Aïn Naâdja, «l'obésité, longtemps ignorée dans notre pays, peut représenter dans les années à venir un véritable problème de santé publique». C'est pourquoi des mesures préventives doivent être envisagées et être essentiellement «basées sur l'information de la population sur les effets néfastes de l'obésité sur la santé et de l'efficacité d'une alimentation moins riche en calories, associée à une activité physique régulière». «L'Algérie, comme les autres pays du Maghreb, en plein essor économique, n'est pas épargnée par ce fléau des temps modernes, comme le montrent les résultats de cette enquête portant sur un millier de personnes non sélectionnées d'un quartier d'Alger», affirme le professeur. A titre de comparaison, la Tunisie compte 9 % des enfants et 23,8 % des adultes obèses tandis que 14,9 % d'enfants et 17,3 % d'adultes marocains sont considérés comme tel par la **FAO**. Les Algériens en surpoids courent un grave risque pour leur santé. Ils sont effectivement plus exposés que la moyenne à certaines maladies telles que les accidents cardiovasculaires, le diabète, les troubles respiratoires, l'augmentation du taux de cholestérol dans le sang, voire l'hernie discale... Le changement d'habitudes alimentaires et la sédentarité explique en grande partie la progression de ce phénomène inquiétant⁽⁴⁸⁾.

D.2.2 Algérie ; Le constat de l'obésité dans les écoles plus qu'alarmant.

L'obésité en Algérie est un véritable fléau et sa fréquence ne fait qu'augmenter, a révélé le **Dr Bouchrit Ghania**, spécialiste en épidémiologie scolaire dans l'unité de dépistage et de suivi (UDS) de la commune de Bouraréah.

« L'obésité en Algérie est un véritable fléau et sa fréquence ne fait qu'augmenter actuellement, notamment chez les enfants, dont 1 sur 6 en souffrirait », a précisé **Dr Bouchrit**. Elle a affirmé, dans ce sens, que le constat sur l'obésité dans les écoles algériennes « est plus qu'alarmant et nécessite l'intervention des pouvoirs publics ». « Cela se concrétiserait à travers le lancement d'une étude nationale et d'un programme de prévention afin de mieux cerner les facteurs favorisant la progression de l'obésité, a-t-elle proposé. L'obésité peut engendrer les maladies non transmissibles comme le diabète, l'hypertension, le rhumatisme et même certains cancers, a-t-elle indiqué.

La rencontre scientifique organisée par la Fédération Algérienne des consommateurs (**FAC**) sous le thème « consommation-obésité, entre réalité et maladie » a été l'occasion pour les pédiatres et les nutritionnistes et des représentants du mouvement associatif de discuter autour de la réalité de la consommation alimentaire en Algérie de la prévalence de l'obésité et du surpoids en milieu scolaire. Le rôle des parents, qualifié de « déterminant » dans la prévention du surpoids, a été mis en exergue par les participants, d'où la nécessité de changer les habitudes alimentaires de notre société encline à la sédentarité et à une consommation abusive des produits fast-food. « L'obésité est un problème de santé publique, elle peut avoir des répercussions importantes sur la santé de l'individu », ont affirmé les spécialistes qui ont appelé les autorités concernées à faire admettre l'obésité comme une réalité en Algérie au même titre que la malnutrition chez l'enfant.

D.2.3 L'étude de laboratoire de nutrition clinique et métabolique de l'université d'Oran

Le surpoids et l'obésité sont devenus l'ennemi numéro un des jeunes algériens. C'est le résultat d'une enquête menée par la Société Algérienne de Nutrition (**SAN**) auprès d'un échantillon de 400 adolescents, âgés de 10 à 17 ans, scolarisés dans la ville d'Oran.

Sous le thème «Les dangers d'une alimentation déséquilibrée», la présidente de la SAN, le Professeur **Malika Bouchenak**, vient de présenter les résultats de cette étude menée au Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique de l'Université D'Oran sur les «habitudes alimentaires et le risque cardio-métabolique chez des adolescents en milieu scolaire». Cette enquête révèle que 13% en surpoids; et 5% obèses» ⁽⁴⁹⁾.

49- lavoixdesidibelabbes.info publier le 18/04/2013.

D.2.4 Etude de l'Établissement public de santé de proximité de Bouzaréah (EPSP).

La surconsommation de matières grasses peut engendrer des conséquences négatives. «Une étude réalisée par l'Établissement public de santé de proximité de Bouzaréah (EPSP) a révélé que 20% des enfants scolarisés, âgés entre 12 et 17 ans, étaient en surcharge pondérale ou atteints d'une forme d'obésité», selon une étude réalisée en 2011. Cette enquête, qui prend en considération les normes établies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), «a touché un échantillon de 2832 élèves des différents cycles à El Biar, Ben Aknoun, Bouzaréah, Beni Messous, Dély Ibrahim et Hydra»⁽⁵⁰⁾.

5. Origines de l'obésité infantile

5.1 Les divers facteurs de l'obésité des enfants

S'il y a une question existentielle qui persiste encore de nos jours, c'est bien celle de l'origine de l'obésité. Or, actuellement, nous ne pouvons répondre de manière précise à la question. Quoiqu'il en soit, les connaissances sur le sujet progressent et permettent de définir l'obésité comme étant multifactorielle. Elle est la conséquence, tant de facteurs génétiques que de facteurs comportementaux et bien d'autres encore.

5.1.1 Les facteurs environnementaux, socioculturels et familiaux

De nos jours, la société nous offre un accès facile et permanent à une alimentation trop riche énergiquement et bon marché. **Patrick Tounian** parle même d'environnement « obésogène » lorsqu'il évoque la société de consommation dans laquelle nous vivons aujourd'hui⁽⁵¹⁾.

L'évolution des modes de vie, les modifications de comportements alimentaires ou encore l'accroissement de la sédentarité, ont bien évidemment des répercussions considérables sur notre métabolisme. Selon une étude de l'AFPA (Association Française de Pédiatrie Ambulatoire)⁽⁵²⁾, la tendance de l'homme actuel est de manger davantage mais moins bien, et ce, tout en réduisant l'activité physique beaucoup plus qu'auparavant⁽⁵³⁾.

50- ELL MOUDJAHID, PUBLIE LE : 06-02-2014 | 0:00.

51- Ismain ,Samedi 13 Juillet 2013 - 11:40.

52- TOUNIAN, Patrick et AMOR, Safia. Obésité Infantile, on fait fausse route ! Paris : Bayard, coll.« Aux côté des enfants », 2008. p. 29.

53- AFPA – Association Française de Pédiatrie Ambulatoire. www.afpa.org.

Ainsi, il existe un réel déséquilibre entre l'énergie consommée et celle dépensée, ce qui constitue déjà un des premiers facteurs d'obésité. Il est d'ailleurs possible de citer les mauvaises habitudes quotidiennes qui limitent nos dépenses physiques ⁽⁵⁴⁾

En effet, lors d'un déplacement quelconque, la voiture est systématiquement privilégiée au détriment du vélo ou de la marche à pied, activités pourtant plus bénéfiques pour le corps. De même, les habitants d'un immeuble ont tendance à emprunter davantage les ascenseurs plutôt que les escaliers. Ces pratiques courantes poussent de plus en plus à la sédentarité ou du moins limitent considérablement les efforts physiques, favorisant ainsi l'apparition de l'obésité.

Par ailleurs, de nombreux travaux montrent que les enfants sont très sensibles aux publicités alimentaires qui se font de plus en plus présentes au sein de notre société. Ces spots influencent les enfants et les incitent à modifier leur comportement alimentaire.

D'ailleurs, d'après l'étude **ENNS** (Étude Nationale Nutrition Santé) de 2006, il semblerait que les enfants entre 3 et 17 ans passent environ trois heures devant un écran de télévision, d'ordinateur ou bien encore devant une console de jeux vidéo. Or, ce comportement augmenterait de 20 % la prise alimentaire d'un enfant, qui, captivé, aurait tendance à vouloir grignoter et ne se rendrait donc pas compte de la quantité de ce qu'il mange, d'autant plus qu'il s'agira de produits riches en calories (bonbons, gâteaux, biscuits salés) ⁽⁵⁵⁾.

La nutrition est donc un phénomène de société, elle doit alors être prise en compte aussi bien en milieu scolaire que familial.

Pour ce qui est de l'école, elle est un moyen efficace de véhiculer des informations auprès des enfants. En effet, la cantine scolaire doit être un exemple selon lequel l'alimentation y serait la plus équilibrée possible. Dans ce cadre, il semble important que les enfants bénéficient d'une alimentation saine afin qu'ils puissent développer de bonnes habitudes alimentaires. Cependant, la cantine scolaire est encore très souvent critiquée. En effet, elle a en général pour réputation de préparer des menus peu savoureux, peu ou pas équilibrés, avec une ambiance plus ou moins bruyante, ce qui incite peu à y manger ⁽⁵⁶⁾.

L'école doit s'inscrire dans une logique d'apprentissage aussi bien au niveau intellectuel que diététique et éducatif. Cependant, hormis l'école, l'environnement pédagogique le plus important reste bien évidemment le milieu familial.

54- Ibid.

55-PNNS. La santé vient en mangeant et en bougeant, septembre 2002. p. 106.

56-Conseil général de l'Essonne. « En trente ans, le monde a grossi : La gourmandise et l'enfance », op. cit. p. 43.

Selon l'Étude « **ObÉpi** » de 2000⁽⁵⁷⁾, les familles les plus défavorisées seraient les plus touchées par l'obésité. La plupart de ces familles manqueraient de repères nutritionnels ce qui favoriserait une alimentation déséquilibrée, qualifiée de « malbouffe »

Ce manque de repères nutritionnels favorise alors la prise de repas déséquilibrés voire déstructurés (horaires inadaptés par exemple), impliquant une prise de poids souvent très conséquente, et ce, qu'il s'agisse des parents ou bien des enfants. D'ailleurs, bien souvent, les parents n'ont pas conscience de l'importance d'agir le plus tôt possible lorsqu'il s'agit d'une prise de poids importante de leur enfant⁽⁵⁸⁾.

De plus, l'obésité infantile n'est pas facilement décelable et notamment à ces débuts. Or, c'est à ce moment précis qu'il est plus facile de traiter cette pathologie⁽⁵⁹⁾.

En somme, la famille est considérée comme la base du développement psychique de l'enfant et de l'adolescent. Elle a une influence considérable sur son comportement, sa santé et sa qualité de vie. Le surpoids et/ou l'obésité chez les parents peuvent donc être des facteurs non négligeables, contribuant au surpoids de l'enfant.

5.1.2 L'alimentation.

La consommation calorique moyenne quotidienne a un lien direct avec l'IMC. Une enquête sur 1 an de **Mollard et al. (2007)**⁽⁶⁰⁾ réalisée auprès de jeunes de 10 à 16 ans établit une corrélation positive importante entre la consommation de nourriture riche en énergie avec le taux d'embonpoint/obésité. De plus, selon ces auteurs, les enfants obèses mangeaient moins de portions de fruits et de légumes par rapport aux enfants ayant un poids santé. **Mollard et al (2007)** ont aussi constaté que la taille des portions servie à l'enfant avait une influence sur sa quantité de calories ingérées, à partir de l'âge de 5 ans. Avant cet âge, les enfants écouterait davantage leur faim et autoréguleraient mieux leur consommation calorique. Nos chiffres confirment le lien précédent entre la consommation de fruits et de légumes et l'obésité.

57-Conseil Général de l'Essonne. *Bulletin santé*, mai 2009, n°15, p. 22.

58-l'étude ObÉpi de l'an 2000, rapport INSERM-Institut Roche.

59-AVELLAN, Christine, . *Infobébés*, nov.-déc. 2005, n°51, p. 26.

60-Mollard, et coll,2007 *Le diabète au Canada*, vol. 20, no 2 (été), p. 6-10.

De plus, selon **Biali (2004)** ⁽⁶¹⁾, des recherches ont prouvé que si l'on augmente la consommation de calories d'une personne sous forme liquide plutôt que sous forme solide, la personne n'ajustera pas sa consommation totale d'aliments en mangeant moins. Pourtant ce processus se fait naturellement quand les calories consommées en plus ont été ingérées sous forme d'aliments solides. En effet, les signaux de plénitude qui avertissent la personne qu'elle a assez consommé de calories ne sont presque pas activés par les liquides. Étant donné que ces boissons gazeuses rassasient peu, un enfant peut facilement engloutir 300 calories de plus à son repas sans même s'en apercevoir, ce qui est considérable étant donné le fait que les besoins calorique quotidien d'un enfant sont d'environ 1000 calories par jour, plus 100 calories par année ajoutée (soit environ 1400 calories par jour pour un enfant de 4 ans).⁽⁶²⁾

Pour résumer la pensée de **Mollard et al. (2007)**, les adolescents qui déjeunaient tous les matins ou la plupart des matins de la semaine avaient un IMC moins élevé en moyenne que ceux qui ne déjeunaient pas ou rarement. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le corps s'il ne déjeune pas se maintient dans un état de jeûne jusqu'à l'heure du midi, ce qui diminue le métabolisme. Aussi, le fait de déjeuner diminue l'appétit au courant de la journée ce qui réduit l'envie de trop manger tard dans la journée. **Selon Huot (2009)** ⁽⁶³⁾ au Québec, 11 % des enfants de 9 à 12 ans et 36 % des adolescents disent sauter le petit-déjeuner au moins une fois par semaine. De plus, selon **Mollard et al. (2007)**, les jeunes qui apportaient un lunch à l'école étaient moins obèses en moyenne que ceux qui achetaient de la nourriture sur place.

En effet, la nourriture servie dans certaines écoles est souvent plus calorique en moyenne par rapport à un lunch conventionnel. La quantité de fructose et de carbohydrates consommée aurait également un impact sur l'obésité.

61-Biali, Susan. 2004. Medical Post (Novembre), p. 28.

62-<http://www.bioweight.com/enfkal.html>.

63-Huot, Isabelle. 2009. «Nos enfants en surpoids». Le Journal de Montréal, 20 mars, p. 42.

Selon **Parks et al (2008)** ⁽⁶⁴⁾, le corps humain aurait tendance à transformer rapidement le fructose en graisses. Ces résultats semblent donner raison à la théorie qui jette le blâme de l'épidémie d'obésité sur l'utilisation massive de sirop de maïs (dont le contenu en fructose est élevé) dans les aliments transformés.

La consommation de fast-food est également un déterminant majeur de l'obésité. Ce constat a été établi par l'étude du Coronary Artery Risk Development in Young Adults (**CARDIA**) qui a été réalisée sur une période de 15 ans aux États-Unis. Cette étude confirme un lien clair entre fast-food, obésité et résistance à l'insuline. Celle-ci a été réalisée suite à quelques observations clés. Tout d'abord, la consommation de fast-food est en augmentation.

McDonald (2007) ⁽⁶⁵⁾ prétend que dans les années 1970, les enfants et les jeunes adultes recevaient 18 % de leurs calories de nourriture préparée à l'extérieur de la maison. Mais au début des années 1990, ce ratio avait passé à 32 %, dont le tiers provenait du fast-food. Pour résumer la pensée de **McDonald (2007)**, les principaux problèmes du fast-food sont sa densité calorique qui est environ le double de la densité calorique idéale pour l'humain, tel que recommandé par les nutritionnistes, sa pauvre teneur en nutriments qui lui donne un pouvoir de satiété moins élevé que les autres aliments, le fait qu'il soit souvent servi en portion copieuse ce qui amène un état de surconsommation passive et son index glycémique élevé qui a comme effet d'augmenter l'appétit. Une large base de données a été établie incluant différentes variables (démographiques, de santé, d'habitudes de vie ainsi que de consommation alimentaire par semaine (fast-food, fruits et légumes, produits laitiers, boissons gazeuses etc.).

64-**Parks, EJ, Shokan, LE et al.** 2008. The Journal of Nutrition, vol. 138, no 6 (Juin), p. 1039-1046.

65-**McDonald, Michael.** 2007. Canadian Journal of Diagnosis, (Mars), p. 88-91.

La cible principale de l'étude était d'investiguer la relation entre les habitudes déclarées de consommation de fast-food et les changements à long terme dans la masse corporelle de l'individu et dans le développement de la résistance à l'insuline.

5.1.3 Le facteur génétique

L'obésité infantile n'est pas provoquée uniquement par des facteurs extérieurs. Elle peut l'être également par des facteurs internes tels que les gènes. En effet, un petit nombre de gènes aurait un impact important sur la corpulence et la répartition de la masse dite « grasse » dans le corps ⁽⁶⁶⁾. Dans ce cas, l'enfant d'un ou de deux parents obèses, hérite d'une prédisposition génétique à l'obésité. L'Étude « **ObÉpi** » a démontré que le risque de devenir obèse pour un enfant dont au moins un de ses parents souffre d'obésité, est multiplié par quatre, et par huit si ses deux parents le sont. Cela dit, l'hérédité représenterait seulement 30 % du développement de l'obésité. De ce fait, un enfant de parents obèses n'a que 70 % de chances environ de ne pas le devenir, et ce, à condition qu'il grandisse dans un environnement convenable ⁽⁶⁷⁾.

5.1.4 Les facteurs psychologiques

Certains troubles psychologiques (dépression, anxiété, stress, etc.) peuvent provoquer des troubles alimentaires chez l'enfant telle que la boulimie ou encore l'anorexie et donc modifier les comportements alimentaires de l'enfant.

L'anxiété, le stress ou encore la contrariété peuvent donc entraîner chez l'enfant de fortes envies de manger, l'incitant ainsi à user de manière excessive du plaisir de l'oralité vu précédemment. Tel un désir obsessionnel, l'enfant se sentira obligé de répondre à son besoin, à sa pulsion, et ce, afin de pouvoir se sentir mieux par la suite. D'ailleurs, selon la théorie de l'externalité (selon **S. Schachter, en 1974**) ⁽⁶⁸⁾, Les enfants obèses seraient plus sensibles aux stimuli externes (signaux envoyés par l'environnement) qu'aux stimuli internes (signaux envoyés par leur propre corps : faim, satiété, etc.). En d'autres termes, les enfants dits « internes », ne mangeront que parce qu'ils répondent au besoin biologique de leur corps, qu'est la faim.

66-AVELLAN, Christine, . Infobébés, nov.-déc. 2005, n°51, p. 26.

67- TOUNIAN, Patrick et AMOR, Safia, op. cit., p. 16.

68- PETROVIC,benjamin, op. cit.,pp. 45-61.

En revanche, les enfants dits « externes », ont eux, tendance à répondre à un besoin autre que biologique, tels qu'un besoin social (horaires des repas), affectif (éprouve du plaisir à manger) ou encore psychoaffectif (manque sentimental) ⁽⁶⁹⁾.

En résumé, les troubles psychologiques de l'enfant peuvent être en partie responsables de l'obésité infantile. En effet, ayant trouvé pour seule solution à ses tensions émotionnelles, l'absorption d'aliments, l'enfant pourra vite se retrouver dans un état presque additif vis-à-vis de la nourriture. De ce fait, cela pourra conduire à une prise de poids excessive, ce qui ne s'arrangera pas avec la sédentarisation éventuelle de l'enfant.

5.1.5 Les facteurs physiques

De nos jours, bon nombre d'enfants ne pratiquent pas ou très peu d'activités physiques régulières, ce qui constitue un des facteurs principaux de la prise de poids chez les enfants.

Ayant besoin d'une alimentation riche et équilibrée dans le but de leur assurer un meilleur développement morphologique, les enfants doivent se dépenser régulièrement, et ce, de façon à ce qu'ils ne stockent pas la totalité de l'énergie absorbée ⁽⁷⁰⁾.

Le cas échéant, son corps aura tendance à tout stocker dans les tissus adipeux, provoquant ainsi l'apparition d'un surpoids.

D'ailleurs, la sédentarité se fait de plus en plus présente chez les enfants. Ils raffolent de jeux vidéo, de l'ordinateur ou encore de la télévision, habitudes les dissuadant d'effectuer toute activité physique. Les jeux d'autrefois, de nature plus active, semblent être vraisemblablement révolus ⁽⁷¹⁾.

Aujourd'hui, les enfants passent de moins en moins de temps à jouer à des jeux physiques. Cette évolution, en partie due à l'évolution de la société, favorise fortement l'apparition de l'obésité chez l'enfant. C'est pourquoi, il est du ressort du milieu scolaire, mais aussi et surtout du milieu familial d'initier les enfants à l'activité physique, besoin essentiel du corps, qu'il s'agisse de l'enfant tout comme de l'adulte ⁽⁷²⁾.

La diminution de l'activité physique diffère de l'accroissement de la sédentarité lie au mode de vie et aux technologies .l'adolescence ce caractérise par des changements de mode de vie et par un accès faciliter à la nouvelle technologie.

69-BUDOWSKI, Max,op.cit.,p.1057.

70- PNNS. « Le guide nutrition des enfants et ados pour tous les parents », op. cit., pp. 62-63.

71- QUINART, S. et MANGA, Carrola. Journal de Pédiatrie et de Puériculture, 2011, n°24,pp. 270-271.

72- PNNS. « La santé vient en mangeant, le guide alimentaire pour tous », op. cit., p. 106.

La télévision et l'utilisation de jeu sur ordinateur ou de consoles ramènent la dépense d'énergie à un niveau proche de celui de sommeil.

De nombreuses références étayent le lien de sédentarité-masse grasse. Une méta-analyse de 52 travaux (**Marshall et coll., 2004**) ⁽⁷³⁾, confirme, non seulement le lien sédentarité-temps de télévision mais également la corrélation inverse avec les aptitudes physiques.

L'augmentation des comportements sédentaires tient pour partie à un environnement peu stimulant voire n'autorisant que peu ou pas d'activités extérieures en sus du caractère attrayant des nouveaux loisirs.

5.2.1 Niveau d'activité physique vs niveau d'activité sédentaire

Les habitudes de vie ont un rôle important à jouer. L'exemple passerait d'abord par les parents qui sont les premiers modèles d'un enfant et qui ont pour rôle d'inculquer de bonnes habitudes de vie à ceux-ci. Tout d'abord, des enfants actifs physiquement courent moins de risque d'être obèses. « Plusieurs enquêtes réalisées auprès de jeunes âgés de 9 à 18 ans démontrent qu'effectivement, il y a une relation négative entre les deux. En effet, plus un enfant est actif physiquement et plus son taux d'obésité va diminuer en conséquence et vice-versa. » (**Mollard et al. 2007, p. 6**).

Au cours des 25 dernières années, l'introduction récente et la prolifération rapide de la technologie a rendu les enfants et les adolescents plus sédentaires. Regarder la télévision, ce qui inclut regarder des vidéos et des DVD, utiliser un ordinateur, ce qui inclut utiliser l'Internet, chatter et envoyer des e-mails ainsi que jouer à des jeux vidéo (sur console ou PC) sont devenus des passe-temps très en vogue chez les jeunes.

Selon **Plourde (2006)** ⁽⁷⁴⁾ une étude longitudinale américaine sur 4 ans, réalisée sur 700 enfants de 10 à 15 ans a démontré que les enfants qui écoutaient la télévision plus de 5 heures par jour étaient cinq fois plus susceptibles de faire de l'embonpoint ou être obèses que ceux qui l'écoutaient moins de 2 heures par jour.

73. **Marshall, et coll**; a meta-analysis, *int j obesity* 2004, 28 : 1238-1246.

74. **Plourde, Gilles. 2006**. *Le Médecin de famille canadien*, vol. 52 (Mars), p. 322-328.

Cette même enquête affirme que le fait d'avoir une télévision dans sa chambre serait un fort prédicateur d'obésité pour l'enfant. Aussi, les résultats d'une enquête réalisée avec un échantillon aléatoire démontrent que si on fait simplement diminuer la quantité d'heures de télévision écoutée par des enfants d'âge scolaire, même en ne faisant pas la promotion d'un mode de vie plus actif, cela amenait une diminution significative de leur indice de masse corporelle (IMC) sur 1 an, par rapport à un groupe de contrôle.

5.2.2 Rôle de la sédentarité

La sédentarité représente un facteur de risque majeur. Elle est considérée aujourd'hui comme la première cause non transmissible de mortalité dans le monde.

Le comportement sédentaire ne représente pas seulement une activité physique faible ou nulle, mais correspond à des occupations spécifiques dont la dépense énergétique est proche de la dépense de repos, telles que regarder la télévision, travailler sur ordinateur, lire... Le temps passé devant un écran (télévision, jeux vidéo, ordinateur...) est actuellement l'indicateur de sédentarité le plus utilisé⁽⁷⁵⁾.

Ce phénomène s'expliquerait par une diminution du niveau d'activité physique dans les populations concernées, donc d'une augmentation de la sédentarité. Ce qui est effectivement le cas puisque la dépense d'énergie liée à l'activité physique a diminué dans les sociétés industrialisées du fait de conditions de vie plus confortables (transports motorisés, ascenseurs, chauffage central, climatisation) et de loisirs sédentaires (télévision, jeux vidéo, ordinateur)⁽⁷⁶⁾.

75. ESCALON H, et coll. Baromètre santé nutrition 2008. 2009. 424 p

76. OPPERT J-M, SIMON C, RIVIERE D. Activité physique et santé. Arguments scientifiques, pistes pratiques. Octobre 2005. 55 p.

Certaines études ont montré que le temps passé à regarder la télévision durant l'enfance peut être considéré comme prédictif d'une obésité à l'adolescence. Une étude fournit une démonstration expérimentale de la relation entre le temps passé devant l'écran de TV et l'augmentation de la masse adipeuse chez les enfants (**Robinson, 1999**)⁽⁷⁷⁾. Une autre étude d'intervention cette fois a permis d'observer une diminution significative de l'IMC, de la circonférence de la taille et du rapport taille/hanche chez des enfants pour qui le temps de TV et de vidéo avait été réduit comparativement à des enfants témoins.

Quelle que soit la façon d'estimer le niveau d'activité physique, il semble bien exister une association entre l'augmentation des cas d'obésité infantile et l'évolution vers une sédentarité accrue dans les populations. D'ailleurs, lorsque l'on examine le niveau habituel d'activité physique, les apports alimentaires et les variations du poids au cours du temps, on constate que la variation de poids est associée négativement avec le niveau d'activité physique dans la majorité des études. Cette relation a été retrouvée le plus souvent pour l'activité physique de loisirs et à peu près aussi souvent chez les hommes que chez les femmes.

Bien que la technologie qui rend plus sédentaire soit l'argument principal pouvant expliquer la baisse de l'activité physique chez les jeunes.

5.2.3 Les heures de sommeil

Les heures de sommeil sont également importantes. Une étude tel que résumée par **Science Daily (2005)** ; affirme qu'il y a une corrélation directe négative entre le nombre d'heures de sommeil et l'IMC. En effet, les gens obèses ou ayant un surpoids dormaient moins en moyenne par jour que ceux qui avaient un poids normal. Selon **Nicholson (2004)**⁽⁷⁸⁾ tous ces problèmes peuvent être reliés les uns aux autres. La nutrition, les problèmes de sommeil, les problèmes psychologiques et l'apnée du sommeil peuvent amener l'enfant à se réveiller fatigué le matin, dormir durant la journée et être inactif.

77-JULES DESSUREAULT, mars 2010 'Les déterminants de l'obésité et du surpoids chez les jeunes au Canada, université du Québec à Montréal'.

78-Nicholson, Patricia. 2004. «Doctors weigh in with nutrition care for kids». *Médical Post* (Novembre), p. 26.

6. Les conséquences de l'obésité

L'obésité est une pathologie très complexe, dans le sens où elle ne se résume pas à des conséquences purement médicales. Son apparition implique toutes sortes de désagréments pour l'enfant qui en est atteint.

6.1 En milieu scolaire

L'obésité n'est pas une pathologie facile à vivre au quotidien, notamment lorsqu'elle est pointée du doigt par les autres. L'environnement scolaire est d'ailleurs le milieu où se produisent tous les premiers maux⁽⁷⁹⁾. Les enfants sont souvent connus pour dire la vérité.

Encore inconscients de la dureté de certains de leurs propos, ils ne cherchent donc pas à atténuer leurs points de vue. De même, l'école est principalement le lieu où l'on a tendance à s'observer mutuellement. La manière de s'habiller, de se tenir, de se comporter, de travailler, rien n'est épargné⁽⁸⁰⁾. Ainsi, si l'un de leur camarade se trouve obèse, ils ne se cacheront pas pour lui dire et bien lui faire comprendre qu'il n'est pas comme les autres, et ce, malgré que cela doive passer par des moqueries et injures de mauvais goût.

Or, le problème est que l'enfant obèse rencontre des difficultés pour s'habiller du fait de sa corpulence, mais aussi pour se tenir, se comporter et travailler.

L'épreuve sportive est d'ailleurs le moment le plus redouté par les enfants en surpoids.

Ces derniers ne peuvent pas suivre au même rythme et à la même intensité que les autres.

Ainsi, le fait que les enfants obèses aient des difficultés à réaliser les exercices sportifs demandés, fera à nouveau l'objet de plaisanteries blessantes. Cependant, en dépit de leurs difficultés, les enfants obèses apprécieraient les jeux plus ou moins physiques. Cependant, « chez l'enfant en surpoids, cet engouement peut progressivement disparaître lorsqu'il est confronté à des moqueries » et ainsi provoquer plusieurs formes de malaises tels que l'anxiété, l'agressivité, la perte de confiance en soi, ou encore l'isolement⁽⁸¹⁾. De plus, les enfants obèses subissent des agressions initialement verbales, mais qui peuvent aller jusqu'à l'agression physique, et ce, tout au long de leur scolarité, de la maternelle à l'école primaire, puis au collège⁽⁸²⁾.

79-CNETh Thermale. La lettre d'information du Conseil National des Exploitants Thermaux Paris : CNETh, Automne 2011. 9, p.2-3.

80-QUINART, S. et MANGA, Carrola, op. cit., p. 267.

81-“A chacun son histoire : Enfants obèses, leur combat contre les kilos en trop”, **Direct 8, diffusée à 20h40.**

82-QUINART, S. et MANGA, Carrola, op. cit., p. 266.

Cette situation, plus qu'embarrassante pour l'enfant qui souffre déjà de son poids, entraînera chez lui un sentiment de rejet et même d'humiliation. Il ne pourra que se sentir différent une fois de plus et se renfermera alors sur lui-même. Par conséquent, cet isolement vis-à-vis des autres se révélera être néfaste pour sa scolarité et son bien-être psychique. Les enfants obèses arrivent parfois à ne plus vouloir se rendre sur les bancs de l'école de peur de se retrouver une fois encore confrontés aux regards des autres enfants ⁽⁸³⁾. C'est la raison pour laquelle ils s'arrangeront pour rester chez eux, mais ne trouveront pour seule occupation que l'ordinateur ou la télévision, activités propices au grignotage ⁽⁸⁴⁾.

Le grignotage sera effectivement le seul remède à leur problème étant donné que cela leur procurera du plaisir. Cette spirale, ce cercle vicieux, se renferme alors sur eux, sans qu'ils ne puissent le rompre seul. Ils souffrent et n'ont trouvé que la nourriture où se réfugier ⁽⁸⁵⁾.

6.2 Au niveau médical

L'obésité provoque avant tout de nombreuses conséquences médicales. Ce n'est, en effet, pas qu'une simple question d'apparence.

Une surcharge pondérale excessive a bien évidemment des impacts importants sur la santé de l'enfant ⁽⁸⁶⁾.

Dans un premier temps, l'obésité infantile est un facteur de risque majeur de maladies. Il peut provoquer de graves problèmes cardiovasculaires, articulaires, respiratoires, ou même encore orthopédiques. Les complications cardiovasculaires sont d'ailleurs responsables d'une mortalité plus précoce et considérable chez les personnes obèses ⁽⁸⁷⁾. L'obésité chez l'enfant provoque une élévation de la pression artérielle et donc une hypertension artérielle pouvant être dangereuse pour l'enfant. D'ailleurs, les lésions artérielles précoces détectées chez l'enfant obèse persisteraient par la suite, et ce, quelle que soit l'évolution de sa corpulence ⁽⁸⁸⁾

83. *Ibid.*, p. 268.

84. **Violle, P.-L.** La cure de diurèse, traitement d'attaque de l'obésité. Vittel : Annales Médicales de Vittel, 1933. 4, p.57-61.

85. **PNNS.** « Le guide nutrition des enfants et ados pour tous les parents », op. cit., pp. 126-127.

86. **BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie,** op. cit., p. 26.

87. *Ibid.* p 26.

88. *Ibid.* p 26.

Pour ce qui est des conséquences articulaires et orthopédiques, le poids excessif de l'enfant obèse repose totalement sur ses articulations ce qui, par conséquent, les détériore progressivement. De même, on observe chez les enfants obèses des entorses à répétitions dues une fois de plus au poids excessif de l'enfant, qui use de manière précoce les appuis du corps, à savoir, les chevilles (89).

Par ailleurs, l'obésité entraîne aussi des complications cutanées. Il est possible qu'un enfant obèse souffre de problèmes de peau tels que des frottements (plus généralement au niveau des cuisses et des aisselles), des vergetures (dues à un étirement trop conséquent de la peau, notamment au niveau de l'abdomen, des seins et des fesses), ou encore des macérations des plis et mycoses (ne pouvant plus respirer, la peau entre les plis se décompose).

De plus, l'obésité infantile est également associée au diabète non insulino-dépendant de type II, appelé aussi diabète gras ou diabète de la maturité. Cependant, cette appellation commence peu à peu à disparaître étant donné que cette forme de diabète, jusqu'alors connue uniquement chez les adultes, concerne à présent des individus de plus en plus jeunes (90). Le diabète de type II correspond à une insuffisance de sécrétion d'insuline, (Hormone produite par le pancréas). Celle-ci permet l'entrée du sucre dans les cellules. De ce fait, un manque d'insuline peut s'avérer être très dangereux, voire mortel. Due à une consommation accrue de nourriture que le corps ne parvient plus à réguler.

89. BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie, op. cit., p. 27.

90. SantéMédicine.net, « Journée de dépistage de l'obésité infantile : les chiffres », janv.2008. <http://sante-medecine.commentcamarche.net/news/100000-journee-dedepistage-de-l-obésité-infantile-les-chiffres>.

2. Les démarches de la recherche

➤ Objectifs de la recherche

- L'objectif de notre recherche est de décrire un nouveau phénomène qui est le surpoids et l'obésité au milieu scolaire.
- Décrire le mode de vie des enfants scolarisés (habitudes alimentaire, leur niveau d'activité physique).
- Mettre l'accent sur les causes nutritionnelles de surpoids et l'obésité.
- Avoir la capacité à dépister l'obésité dans le milieu scolaire.
- Avoir la capacité à reconnaître le surpoids et l'obésité chez les enfants.
- Savoir les facteurs de risque de surpoids et l'obésité.

➤ L'intérêt de l'étude :

- Mettre en pratique nos connaissances acquises à travers notre cursus d'études.
- Apporter du nouveau et un enrichissement à travers ce thème, à la recherche académique et aux futurs chercheurs de notre faculté.
- Saisir l'occasion pour être au près de cette couche de pratiquants (élèves) et de démontrer l'importance de niveau d'activité physique (NAP), les bons comportements et habitudes alimentaires dans leurs vie, et d'avantage a travers notre étude évaluer le taux de surpoids et d'obésité dans les milieux scolaires.

➤ Population étudiée :

L'étude a porté sur un échantillon de 240 enfants des deux sexes (garçons / filles =120/120), scolarisés dans des classes de 1^{er} année première jusqu'à 1^{er} année moyenne. Le recrutement a été fait sur la période de 18 février 2015 au niveau de dix (10) établissements scolaires dans les cycle primaire et collèges à Bejaia.

L'accès aux écoles a été facilité par les directeurs des établissements, l'objectif de cette étude a été expliqué aux parents d'élèves qui ont bien accepté de faire participer leurs enfants à cette enquête.

➤ **Caractéristique de l'échantillon :**

Notre échantillon est choisi selon un critère bien précis, qui correspond à notre recherche : élèves du primaire et collège des différentes régions (*Naciria, sidi ahmed, oued-ghir, el-kseur, timezrit, semaoune, sidi-aiche, chemini, takeriatz, ighil-ali*) de Bejaia. La population étudiée est constituée uniquement des élèves de deux niveaux dont l'âge est varié entre 06 à 12 ans qui correspond :

- 06 – 07 ans..... 1^{er}.
- 07 - 08 ans..... 2^{eme}.
- 08 - 09 ans..... 3^{eme}.
- 09 - 10 ans..... 4^{eme}.
- 10 - 11 ans..... 5^{eme}.
- 11 – 12 ans..... 1^{eme} AM.

Notre échantillon total s'élevé alors à un nombre de 240 élèves des deux sexes, repartis :

- . Garçons/Filles (60/60) qui ont de surpoids et sédentaires, avec des mauvaises comportements et habitudes alimentaires.
- . Garçons/Filles (60/60) de types Normo-pondéraux, qui pratiquent le sport (EPS) dans l'établissement et en d'hors de l'établissement (sport de compétition).

➤ **Mesures des paramètres anthropométriques**

Les paramètres anthropométriques ont été mesurés (taille et poids) à l'aide d'une balance et d'une toise. L'indice de masse corporelle (IMC) est calculé selon la formule poids/taille² (kg/m²), à l'aide d'un logiciel en ligne sur le site IMC.fr.

Les valeurs obtenues sont reportées sur des courbes de corpulences de référence, pour permettre de situer le statut pondéral d'un enfant, en fonction de son âge, et de son sexe.

En effet, chez l'enfant, les valeurs de références de l'IMC varient en fonction de l'âge, il n'est donc pas possible de se reporter, comme chez l'adulte, à une valeur de référence unique de l'IMC.

➤ **classifications du statut pondéral**

• **Courbes de corpulences françaises**

A partir des données françaises de l'étude internationale de la croissance, des courbes de référence de l'IMC ont été publiées en 1982, puis révisées 1991. L'excès pondéral a pu être ainsi défini à partir des centiles les plus élevés de la distribution (le 97^{ème} centile par exemple).

Lorsque l'IMC est utilisé dans le cadre du suivi de l'enfant, le résultat obtenu est reporté sur des courbes dites de « corpulence »⁽⁹¹⁾. Ces courbes permettent, grâce à des standards internationaux, de définir si un enfant est en surpoids, s'il est obèse ou bien encore s'il est, au contraire, en état d'insuffisance pondérale. L'enfant est alors considéré comme étant en surpoids dès lors que le chiffre obtenu et reporté sur la courbe de corpulence dépasse le 97^e centile (Unité de mesure selon laquelle 1 centile est égale à 1 %). de cette dernière. Dans ce cas, il s'agira dans un premier temps d'une obésité de degré 1. Cependant, si le résultat est bien au-delà du 97^e centile de la courbe (soit supérieur à un IMC de 30), il s'agira là d'une obésité de degré 2 ⁽⁹²⁾. Il est d'ailleurs bon de préciser que ces courbes de corpulence sont présentes dans chaque carnet de santé, permettant ainsi un meilleur suivi de l'enfant tout au long de sa croissance⁽⁹³⁾.

➤ **Définition de variable**

D'après notre thème la variable indépendante est l'obésité, et les deux variables qui sont le niveau d'activité physique et la nutrition ce sont des variables dépendantes.

➤ **Le niveau d'activité physique (NAP) :**

C'est l'estimation de nombre d'heures passées, par jour, à chaque type d'activité, en réalisant une moyenne à partir de la durée de ces activités comptabilisées sur une semaine. Plus l'estimation est précise plus le NAP calculé sera proche de la réalité ⁽⁹⁴⁾.

91- - Référence internationale (IOTF) : Cole et coll.BMJ 2000, 20 :1240-3.

92- BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie, *op. cit.*, p. 67

93- Cf. annexes A et B, page I et II : Courbes de corpulence d'un enfant de 0 à 18 ans, selon le sexe.

94- Sémévo Anicet SANGNIDJO ‘‘ Prévalence et déterminants de l'obésité en milieu université ’’ mémoire online, 2006, p19

➤ **D'abord, noter la durée de toutes les activités pratiquées au cours de la journée :**

- Classer les activités en fonction de leur niveau d'intensité (NAP). Pour simplifier l'évaluation, les activités sont réparties en 6 catégories (à laquelle correspond un NAP) suivant le tableau ci-dessous.
- Faire le total de la durée des activités de chaque catégorie (en heures) ; la somme des durées faisant 24 h.
- Calculer un NAP moyen ainsi :

$$\text{NAP moyen} = (\text{somme des NAP} * \text{le nombre d'heurs par catégorie}) / 24$$

Tableau n° 02 Classement des activités physique en 6 catégories selon le NAP chez L'enfant et l'adolescent (d'après Apports nutritionnels conseillés pour la population française, Lavoisier, 2001.)⁽⁹⁵⁾

Catégorie	NAP	Activités
A	1	Sommeil et sieste, repos en position allongée.
B	1,76	Position assise : repos, TV, micro-ordinateur, jeux vidéo, jeux de société, lecteur, devoirs, transport, repas.
C	2,1	Position debout, toilette, petits déplacements dans la maison, marche, achats, cuisine, vaisselle.
D	2,6	Activité modérée : récréation, jeux peu actifs.
E	3,5	Marche normale ou rapide, jeux actifs en groupe (loisirs), travaux manuels.
F	5,2	EPS, GRS, entraînement sportif, cyclisme, etc.
G	10	Compétitions sportive (football, hand-ball, basket-ball, etc.).

95- Nathalie Boisseau : « nutrition et bioénergétique du sportif ». Collection STAPS édition MASSON 2005 p 2.

➤ **Comportement et habitudes alimentaires des enfants**

Le questionnaire comporte essentiellement des questions sur le comportement de consommation, au cours des principaux repas (petit déjeuner, déjeuner et dîner), et au cours des collations (matin et soir) et sur le grignotage (pratique du grignotage, sa fréquence, aliments consommés, et heures de grignotage).⁽⁹⁶⁾ (SAHNOUNE. R, 2012)

➤ **Estimation de la consommation alimentaire**

➤ **Méthodes du rappel des 24 heures ‘24-hour food recall’.**

Le rappel des 24 heures est réalisé au cours d'un entretien pendant lequel on demande au sujet de se remémorer et de décrire tous les aliments et boissons consommés pendant les 24 h précédentes. L'entretien peut se faire en face-à-face ou par téléphone, avec des résultats comparables^(97,98).

➤ **Analyse statistique**

Les résultats sont exprimés sous forme de moyenne \pm écart type et en pourcentage. La comparaison entre les normo-pondéraux et les obèses est effectuée par le test de khi-du X^2 .

➤ **Moyens et outils de la recherche :**

Pour résoudre le problème susmentionné, nous avons appliqué les moyens de recherche suivante :

➤ **L'analyse bibliographique et documentaire :**

Ce procédé, nous a aidés à collecter le maximum des données relatives à notre thème.

Nous avons donc, consulté et analysé un nombre d'ouvrages entre livres, documents, mémoires, revus ,vidéos et autres, qui nous a permis de mieux clarifier et cerner notre problématique, de déterminer nos hypothèses et les tâches concrètes notre travail.

96-Sahnoune R, magister, Nutrition Clinique et Métabolique, “comportement et habitudes alimentaires des enfants en milieu scolaire », 2012 ; p 32-43.

97- Tran K.M., Johnson R.K., Soutanakis R.P., Matthews D.E. In-person vs telephone-administered multiple-pass 24-hour recalls in women: validation with doubly labeled water. J. Am. Diet. Assoc., 2000, 100, 777-783.

98- Fox T.A., Heimendinger J., Block G. Telephone surveys as a method for obtaining dietary information: a review. J. Am. Diet. Assoc., 1992, 92, 729-732.

➤ **Enquête :**

Nous avons enquêté sous forme d'une interview les élèves des établissements scolaires au niveau des régions de Bejaia.

➤ **Organisation de la recherche :**

Notre recherche a été effectuée au niveau des primaire et CEM cités dans l'enquête, où l'ensemble des élèves appartenant aux différentes couches sociales et à la même tranche d'âge entre 06 à 12 ans, notre travail consiste à distribuer des questionnaires destinés aux élèves par leurs enseignants.

➤ **Méthode :**

• **Descriptive**

Recherche descriptive ou recherche explicative. La recherche descriptive a pour objet de répertorier et de décrire systématiquement un certain ordre de phénomènes, d'établir des regroupements de données et des classifications. La recherche explicative a pour objet de rechercher des causes, des principes ou des lois qui permettent de rendre compte des phénomènes ⁽⁹⁹⁾.

99- Les Éditions de la Chenelière inc., 2006, Savoir plus : outils et méthodes de travail intellectuel, 2e éd. (Raymond Robert Tremblay et Yvan Perrier).

➤ **Outils statistique :**

❖ **La loi de khi deux :**
$$X^2 = \frac{k}{n} \sum_{i=1}^n (ni - \frac{n}{k})^2$$

n = la taille de l'échantillon.

k = le nombre de classe.

ni = nombre d'observation dans la classe.

On a utilisé la statistique descriptive (k2) pour démontrer, est-ce qu'il y a une signification : de niveau d'activité physique (NAP) sur l'obésité.

❖ **Calcule des moyennes:**

n: la taille d'échantillon (**n=240**).

Xi : l'individu (enfants).

$$m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i)$$

On a utilisé la moyenne, le **X²** pour démontrer s'il y a signification ou pas: entre les enfants normo-pondéraux et les surpoids et obèses

La corrélation

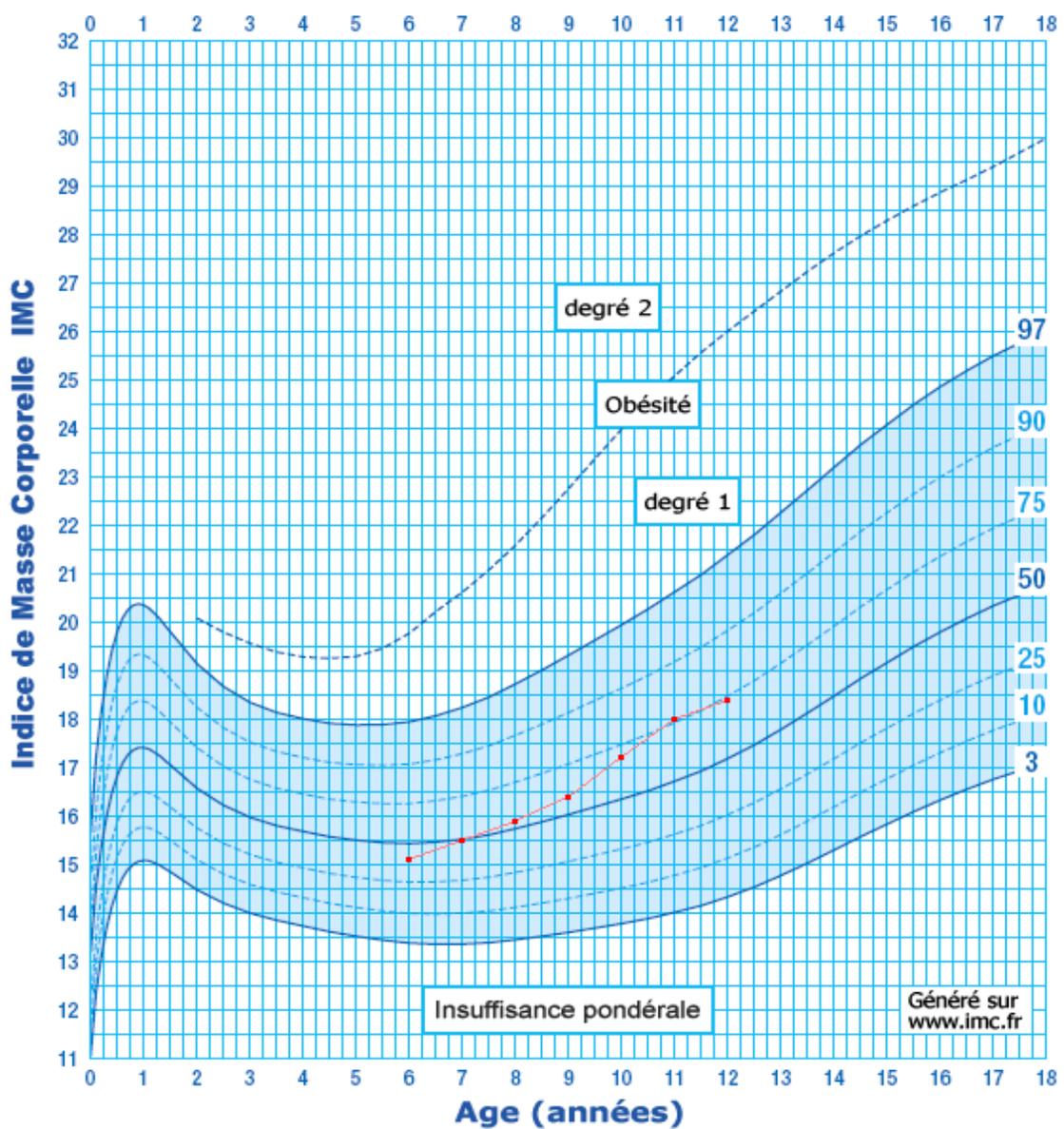
La corrélation (statistique analytique) c'est l'étude d'une relation entre deux variables qualitatives ou plus, et chaque changement dans la variable A il est automatiquement d'avoir

un changement sur la variable B.
$$R = \frac{\sum(a - \bar{X}_1) \times \sum(b - \bar{X}_2)}{\sqrt{\sum(a - \bar{X}_1)^2 \times \sum(b - \bar{X}_2)^2}}$$

- A, b : la variable de 1 et de 2
- \bar{X}_1, \bar{X}_2 : la moyenne arithmétique de 1 et de 2
- R : le coefficient de corrélation

Tableaux n° 03 Les moyennes de l'IMC chez les garçons normo-pondéraux selon l'âge.

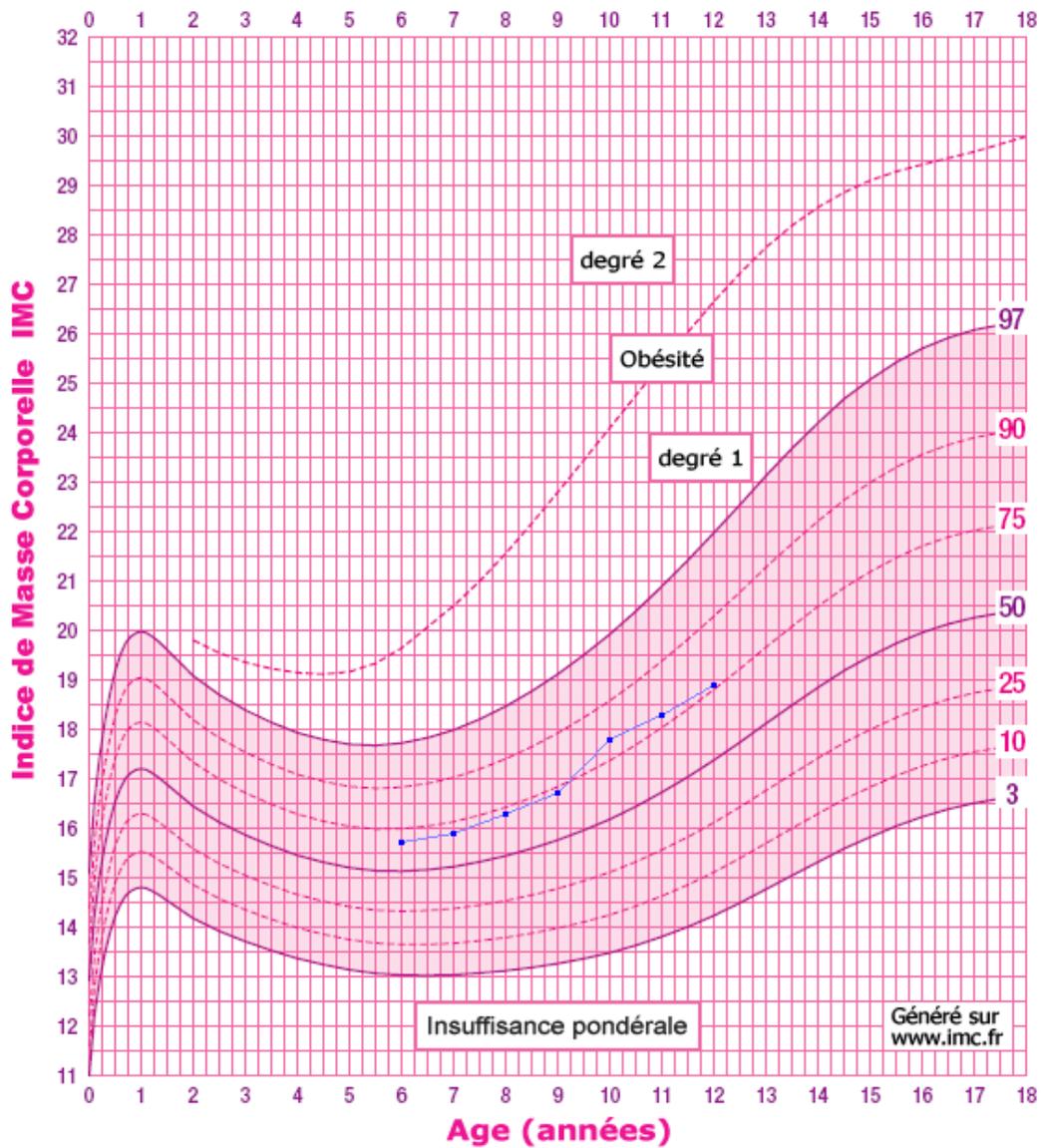
Age	Taille en mètre M	M ²	Poids kg	IMC kg/m ²
6	1,13	1,27	19,3	15,1
7	1,14	1,3	20,1	15,5
8	1,18	1,4	22,1	15,9
9	1,21	1,47	24	16,4
10	1,24	1,53	26,5	17,2
11	1,34	1,79	32,3	18
12	1,36	1,84	34,1	18,5



Graphique n°03 Courbe de corpulence garçon normo-pondéraux de 6 ans à 12 ans.

Tableaux n°04 Les moyennes de l'IMC chez les filles normo-pondérales selon l'âge

Age	Taille en mètre M	M ²	Poids kg	IMC kg/m ²
6	1,12	1,26	19,7	15,70
7	1,14	1,30	20,6	15,90
8	1,17	1,37	22,30	16,3
9	1,20	1,44	24	16,7
10	1,25	1,55	27,8	17,80
11	1,33	1,76	32,30	18,30
12	1,35	1,82	34,40	18,9



Graphique n°04 Courbe de corpulence filles normo-pondérales de 6 ans à 12 ans.

Tableaux n° 05 Les moyennes de l'IMC chez les garçons en surpoids selon l'âge.

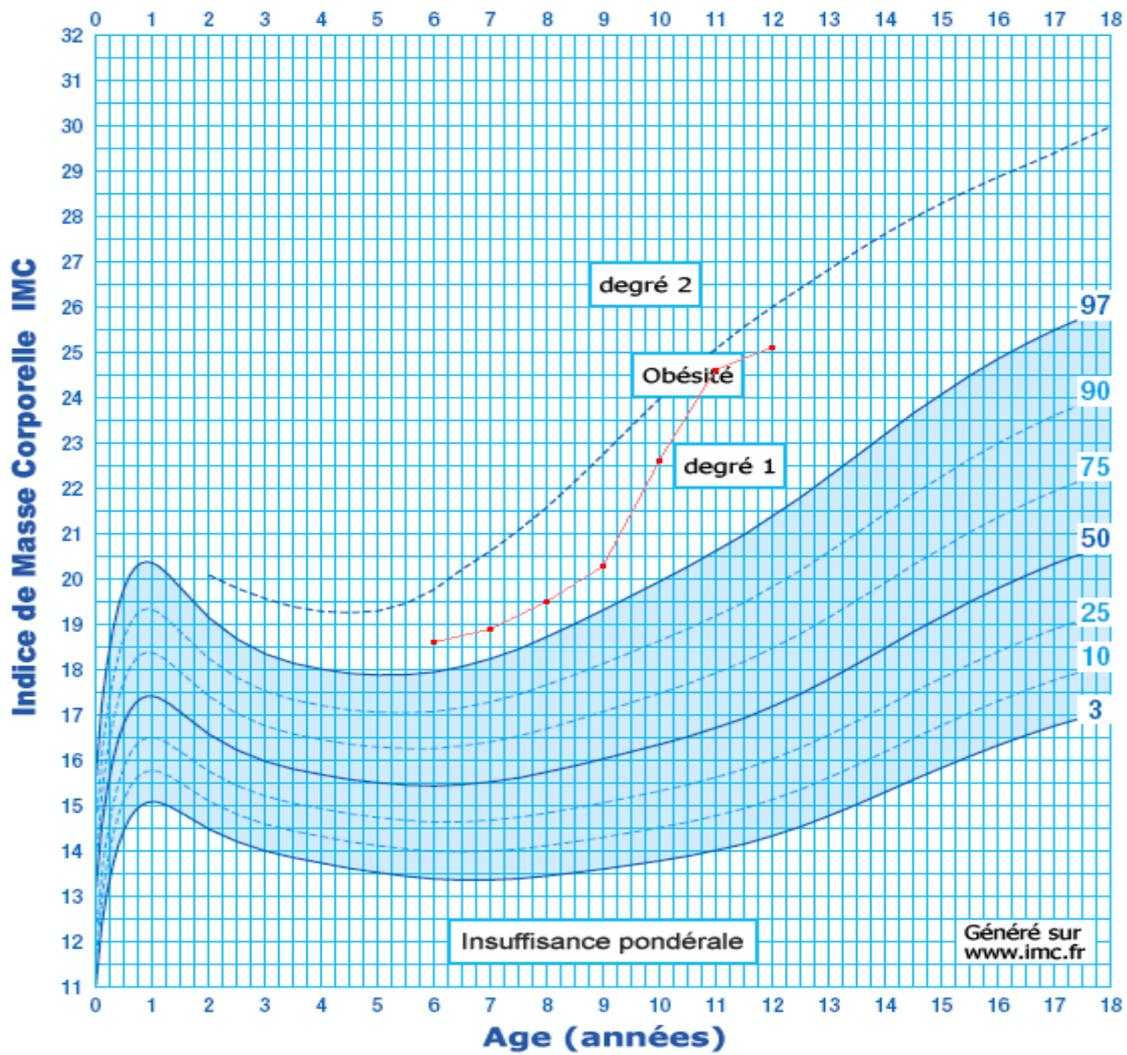
Age	Taille en mètre M	M ²	Poids kg	IMC kg/m ²
6	1,13	1,29	23,7	18,61
7	1,14	1,30	24,6	18,99
8	1,19	1,41	27,6	19,44
9	1,23	1,51	30,7	20,6
10	1,25	1,57	35,3	22,54
11	1,31	1,71	42,3	24,5
12	1,36	1,85	46,4	25,02

Le tableau et les deux courbes de corpulences (garçon, fille) ci-dessus montrent une croissance observable de l'indice de masse corporelle (IMC), avec l'âge, taille et surtout le poids.

Chez les garçons, un sujet de 6 ans qui mesure 1,13 m et un poids de 19.30 kg qui résulte un $IMC = 15.10 \text{ kg/m}^2$. Par contre un autre sujet de 12 ans qui mesure 1.36 m et un poids de 34.10 kg qui résulte un $IMC = 18.50\text{kg/m}^2$.

Chez les filles, un sujet de 6 ans qui mesure 1.12 m et un poids de 19.70 kg qui résulte un $IMC = 15.70 \text{ kg/m}^2$, par contre un autre sujet de 12 ans qui mesure 1,35 m et qui pèse 34.40 kg qui résulte un $IMC = 18.90 \text{ kg/m}^2$

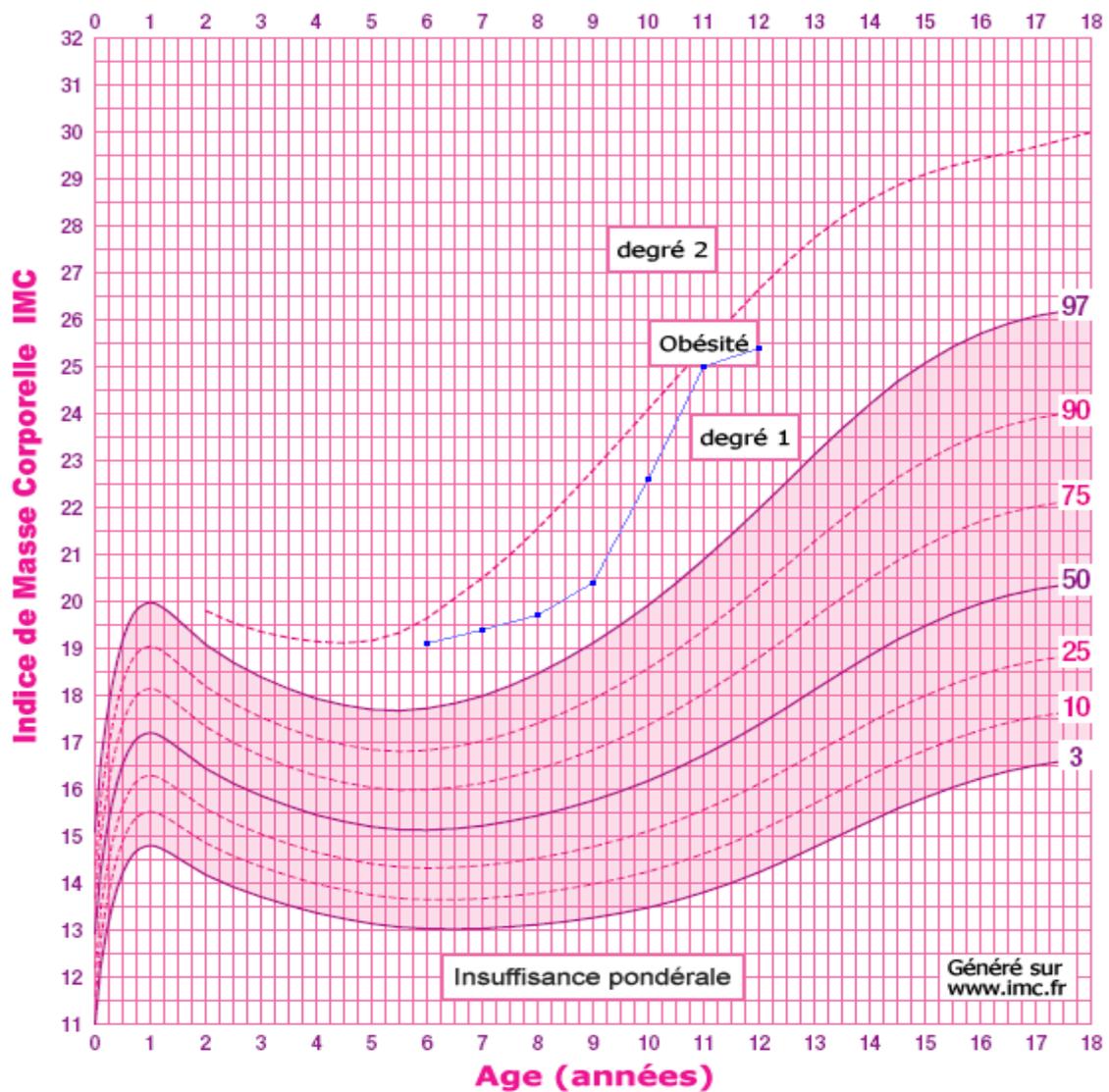
D'après les résultats ci-dessus on peut dire que, l'âge, la taille et surtout le poids jouent un rôle important dans l'augmentation de l'indice de masse corporelle (IMC).



Graphe n°05 Courbe de corpulence garçons en surpoids de 6 ans à 12 ans.

Tableaux n° 06 Les moyennes de l'IMC chez les filles en surpoids selon l'âge.

Age	Taille en mètre M	M ²	Poids kg	IMC kg/m ²
6	1,13	1,27	24,40	20,23
7	1,14	1,30	25,20	20,34
8	1,18	1,39	27,40	20,65
9	1,21	1,45	29,80	20,83
10	1,25	1,56	35,30	22,91
11	1,33	1,76	44,23	25
12	1,35	1,83	46,33	25,5



Graph n°06 Courbe de corpulence filles en surpoids de 6 ans à 12 ans.

Le tableau et les courbes de corpulences (filles-garçons) ci-dessus montrent une croissance observable de l'indice de masse corporelle (IMC), avec l'âge, taille et surtout le poids.

Chez les garçons, un sujet de 6 ans qui mesure 1,13 m et un poids de 23.70 kg qui résulte un $IMC = 18.61 \text{ kg/m}^2$. Par contre un autre sujet de 12 ans qui mesure 1.36 m et un poids de 46.40 qui résulte un $IMC = 25.02 \text{ kg/m}^2$.

Chez les filles, un sujet de 6 ans qui mesure 1,13 m et un poids de 24,40 kg qui résulte un $IMC = 20,23 \text{ kg/m}^2$, par contre un autre sujet de 12 ans qui mesure 1,35 m et qui pèse 46,30kg qui résulte un $IMC = 25,5 \text{ kg/m}^2$

D'après les résultats ci-dessus on peut dire que, l'âge, la taille et surtout le poids jouent un rôle important dans l'augmentation de l'indice de masse corporelle (IMC).

D'après les tableaux, les graphes (les courbes de corpulence) et la classification de l'OMS. Lorsque l'IMC est utilisé dans le cadre du suivi de l'enfant, qui nous a permis de classer les enfants selon leurs corpulences.

Les courbes (05-06) ci-dessus montre que :

- L'enfant est obèse si l'IMC est supérieur au 97^{ème} percentile.
- L'enfant est d'une Corpulence Normal si l'IMC entre 50^{ème} et 97^{ème} percentile.
-

Tableau n° 07 : Démontrant les moyennes de (NAP) selon le sexe et leur corpulence.

Sexes	NAP des surpoids+obèse	NAP des normo-pondéraux
Garçons	1,72	2,35
Filles	1,66	2.23

Le but de ce tableau est de démontrer le niveau d'activité physique (NAP) des garçons et les filles selon leurs corpulence (normo-pondéraux et surpoids + obèse), nous avons obtenu les résultats mentionnés dans le tableau ci-dessus.

➤ **Chez les garçons**

La lecture de ce tableau démontre que le niveau d'activité physique (NAP) chez les garçons en surpoids et obèse est en moyenne : $m_1 = 1,72$, par contre les normo-pondéraux est en moyenne : $m_2 = 2,35$.

Le tableau ci-dessous montre la différence entre les deux valeurs.

On propose deux hypothèses suivantes :

H_0 : l'échantillon des garçons suit une loi de X^2 .

H_1 : l'échantillon des garçons ne suit pas une loi de X^2 .

Tableau n° 08 : Calcule du X^2 pour les garçons.

Classe	[0 ; 0,25[[0,25 ; 0,5[[0,5 ; 0,75[[0,75 ; 1[
Ni	5	5	25	25
n/k	15	15	15	15
$(ni - 4/k)^2$	25	25	100	100

D'après le calcul de X^2 on :

$$X^2 = 16,66 > X^2(3 ; 0,05) = 7,81$$

On accepte l'hypothèse H_0 , pour un $X^2 = 16,66$ ce qui signifie que la pratique de l'EPS deux heures par semaine à l'école et la pratique de sport extrascolaire (club, compétition,..) à une signification sur le niveau d'activité physique (NAP).

Et ce dernier provoque une dépense énergétique importante pendant la pratique de l'EPS et le sport extrascolaire.

➤ Chez les filles

Le niveau d'activité physique (NAP) chez les filles en surpoids et obèse est en moyenne: $m_3 = 1,66$ par contre les filles normo-pondérales est en moyenne : $m_4 = 2,23$.

Le tableau ci-dessous montre la différence entre les deux valeurs.

On propose deux hypothèses suivantes :

H_0 : l'échantillon des filles suit une loi de X^2 .

H_1 : l'échantillon des filles ne suit pas une loi de X^2 .

Tableau n° 09 : Calcul de X^2 pour les filles.

Classe	[0 ; 0,25[[0,25 ; 0,5[[0,5 ; 0,75[[0,75 ; 1[
Ni	9	12	26	13
n/k	15	15	15	15
$(ni - 4/k)^2$	81	9	121	4

D'après le calcul de X^2 on :

$$X^2 = 14,33 > X^2(3 ; 0,05) = 7,81$$

On accepte l'hypothèse H_0 , pour un $X^2 = 14,33$ ce qui signifie que l' séance d'EPS de deux heures par semaine et la pratique de sport extrascolaire (club, compétition,..) à une signification sur le niveau d'activité physique (NAP).

Et ce dernier provoque une dépense énergétique importante pendant la pratique de l'EPS et le sport extrascolaire.

A travers cette analyse on remarque qu'il existe une différence entre le niveau d'activité physique (NAP) des normo-pondéraux et les surpoids, car les enfants en surpoids et obèse caractérisés par une diminution de la pratique d'activité physique et une augmentation des activités sédentaire comme jeux vidéos, ordinateur, TV,... par contre les enfants normo-

pondéraux consacrent la plus part de leurs temps à pratiqués des activités physiques scolaire et/ou extrascolaire.

Et selon les recommandations internationales sur le Niveau d'Activité Physique (NAP) le seuil recommander chez les enfants est estimé par un niveau de 1.75 chez les garçons, et 1.68 chez les filles quotidiennement avec une intensité modérée. (TORUN B et col, 1996)⁽¹⁰⁰⁾.

C'est- à- dire le comportement des enfants (la pratique de sport et la sédentarité) joue un rôle très important dans la différence de niveau d'activité physique (NAP) et leurs corpulence (normal et surpoids).

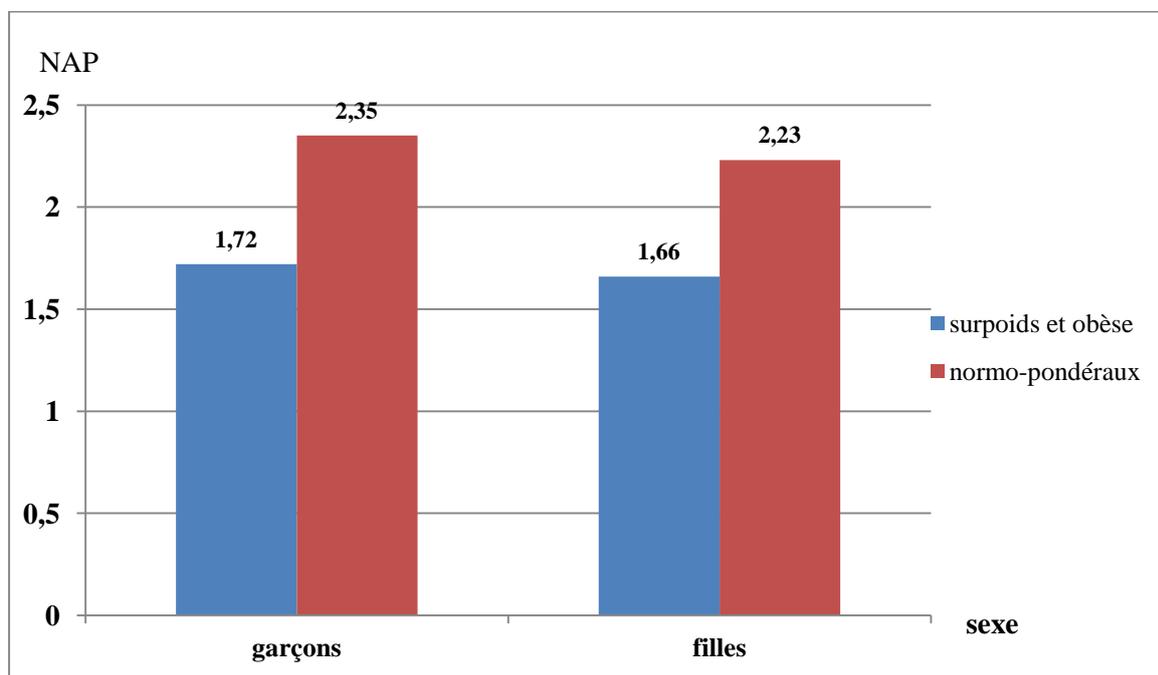


Figure n°07 les moyennes de NAP selon le sexe et leurs corpulences.

100-TORUN B., DAVIS P.S.W., LIVINGSTONE M.B.E., PAOLISSO M., SACKETT R. et SPURR G.B. (1996) Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 8 years old. Eur.j.Clin.Nutr., 50: S37-S81.

Tableaux de corrélation entre l'IMC et NAP chez les normo-pondéraux et les surpoids-obèses chez les deux sexes.

Sexes	Normo-pondéraux	Surpoids-obèses
garçons	0,53	0,54
filles	0,52	0,50

Produits Alimentaire	Effectif n= 240	%
Chocolat	43	17.92
Bonbons	30	12.5
Biscuits et barres de céréales	30	12.5
Graines ; maïs, cacahuètes, chips	52	21.67
Gâteaux, croissants	35	14.58
Boissons sucrées	30	12.5
Fromage, yaourt	20	8.33

Pour les garçons en surpoids et obèses les résultats de l'IMC sont positivement corrélés au niveau d'activité physique ($r = 0,54$), pour les garçons normo-pondéraux il y a une forte corrélation entre l'IMC et NAP ($r = 0.53$).

Il y a une corrélation significative entre l'IMC et NAP chez les filles en surpoids et obèses ($r = 0.50$), et pour les filles normo-pondéral la corrélation entre l'IMC et NAP est positive ($r = 0.52$).

Tableau n° 10 Répartition des enfants selon les différents produits alimentaires achetés par l'argent de poche.

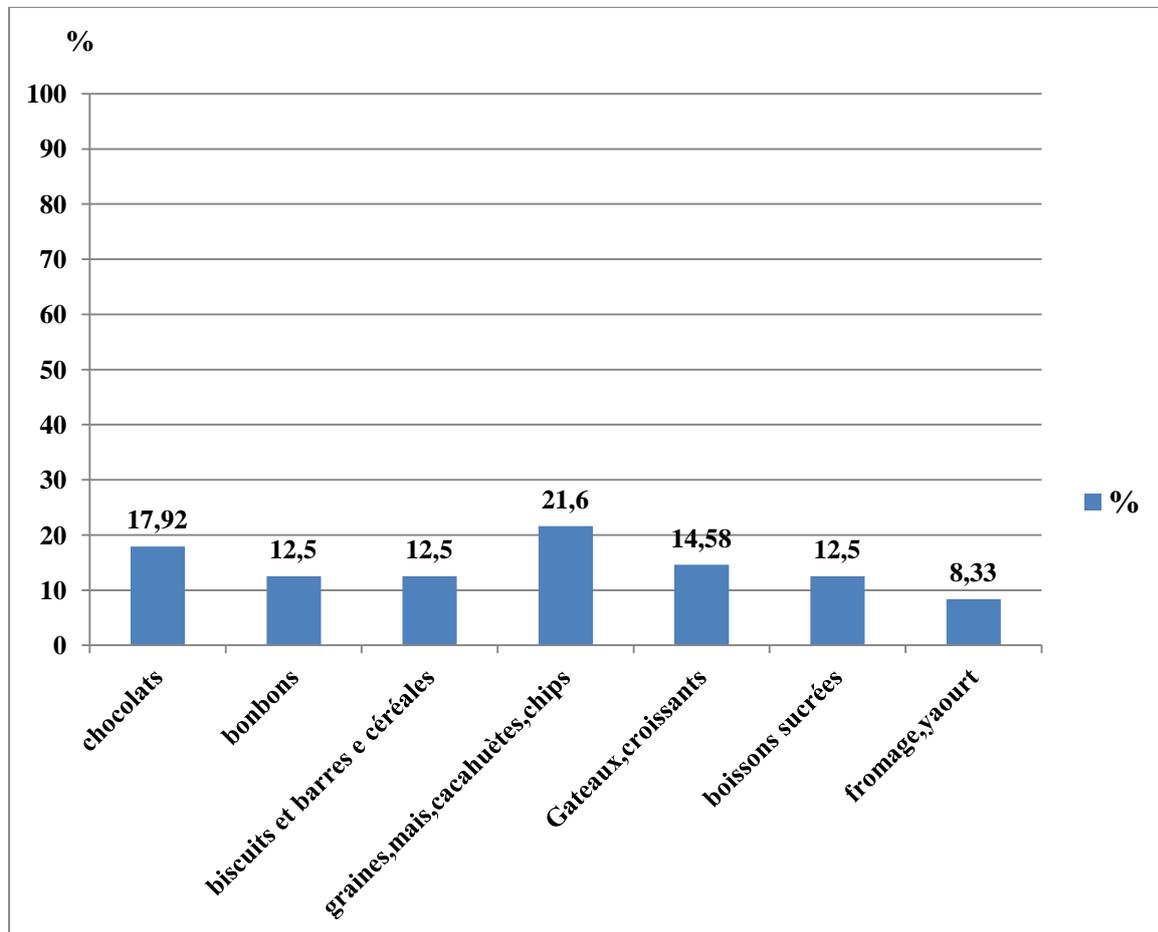


Figure n° 08 Répartition des enfants selon les différents produits alimentaires achetés par l'argent de poche.

Les enfants ont bénéficié de l'argent de poche, et la majorité des enfants réservent leur argent de poche pour l'achat des bonbons, des biscuits, chocolats et les produits sucrés.

Tableau n° 11 la fréquence moyenne de prise du petit déjeuner selon la corpulence des enfants.

Petit déjeuner	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids +obèses n=120	
	n	%	n	%	n	%
Toujours	166	69.17	61	50.83	105	87.5
Parfois	64	26.66	54	45	10	8.33
Jamais	10	4.17	5	4.17	5	4.17

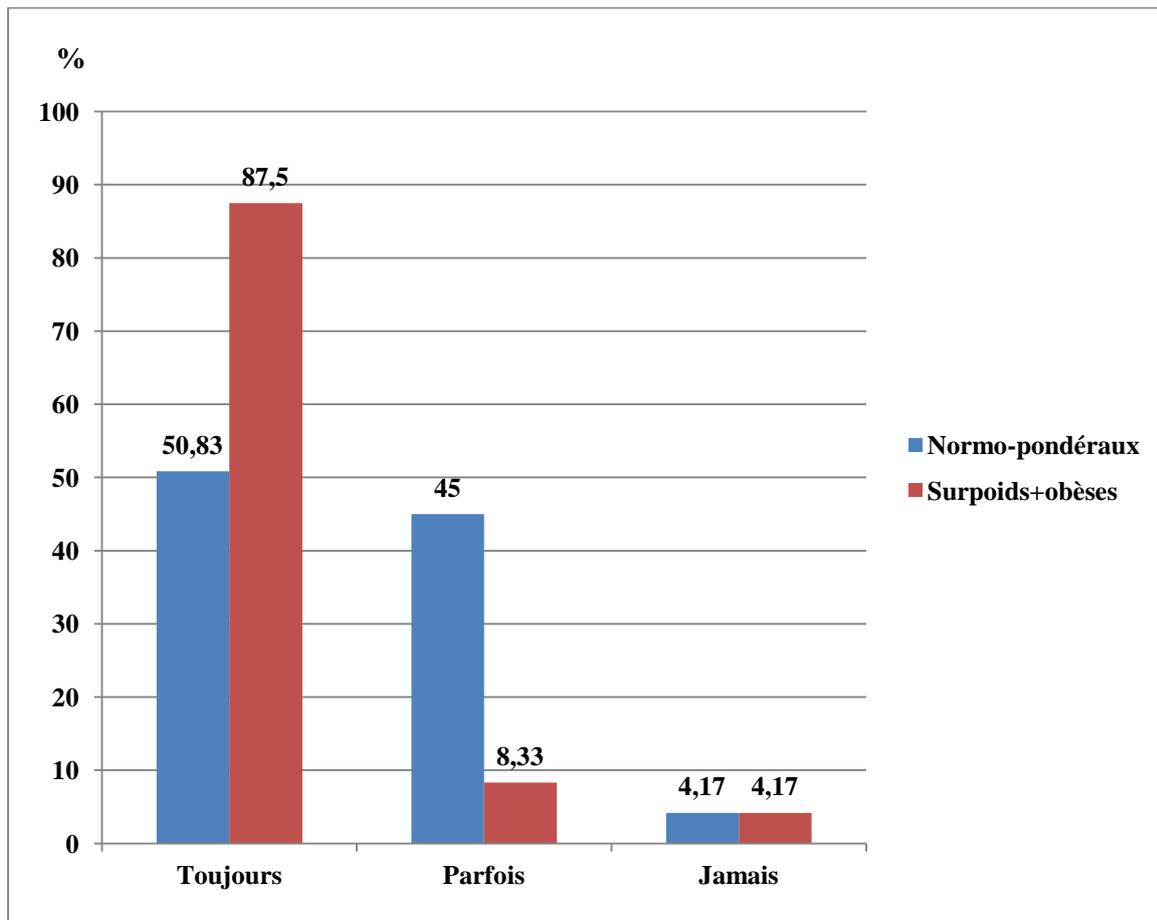


Figure n° 09 La fréquence moyenne de prise du petit déjeuner selon la corpulence des enfants.

Tableau n° 12 Les Aliments consommés au cours du petit déjeuner.

/ Produits	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Gâteaux, biscuits, céréales, Chocolat	37	15.41	12	10	25	20.83
Pain	31	12.92	11	9.17	20	16.67
Confiture, miel fromage, yaourt, beurre, margarine	51	21.25	16	13.33	35	29.17
Lait seul, Café au lait, Lait au chocolat	59	24.58	24	20	35	29.17
Fruits-légumes	52	21.67	50	41.67	2	1.66
jamais	10	4.17	7	5.83	3	2.5

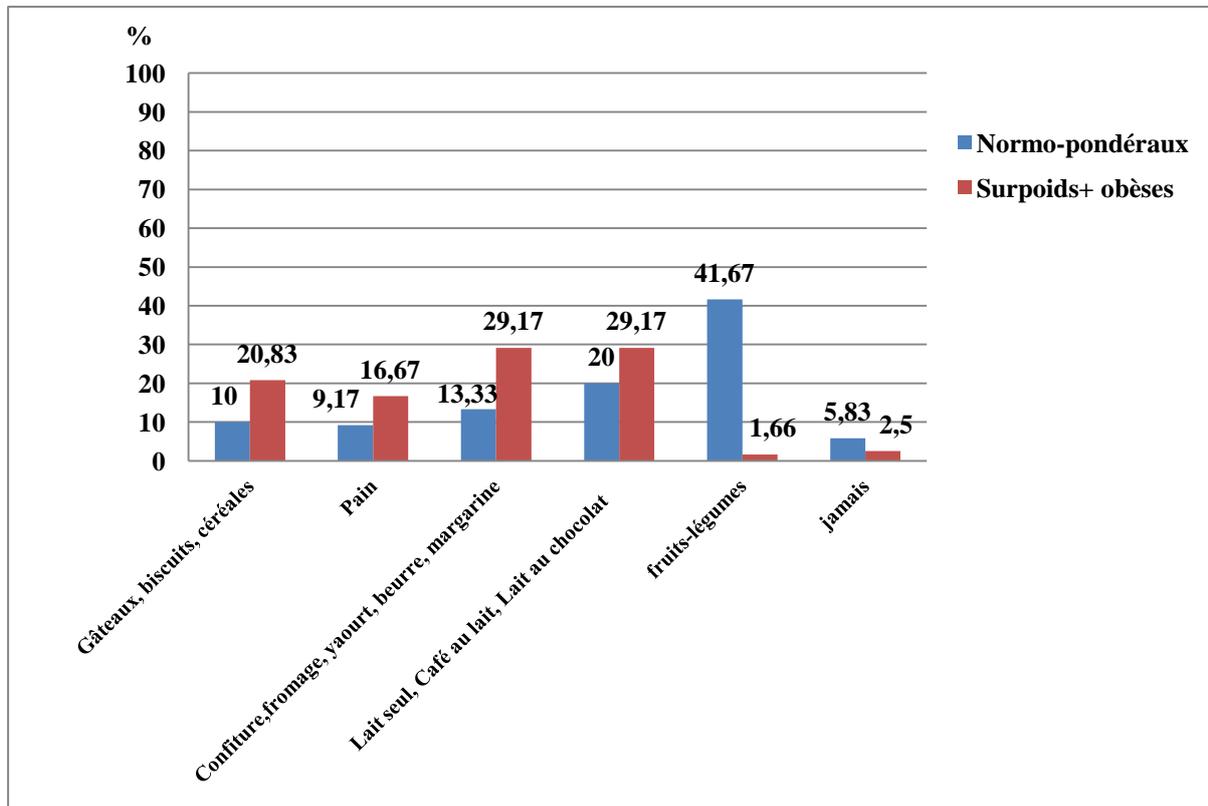


Figure n° 10 Les aliments consommés au cours du petit déjeuner.

- **prise du petit déjeuner**

Le petit déjeuner est pris quotidiennement par 50,83 % des enfants normo-pondéraux et 87,5 % des enfants en surpoids +obèses.

Le petit déjeuner des enfants se compose essentiellement de lait, accompagné des produits très sucrés comme la confiture, le miel et des produits gras comme le beurre, la margarine, en effet la consommation de lait seul, de café au lait ou de lait au chocolat est notée chez 20 % des enfants normo-pondéraux et 29,17 % des enfants en surpoids+obèses. Les gâteaux, les viennoiseries et les biscuits sont consommés par 10 % des normo-pondéraux et 20,83 % des enfants en surpoids +obèses. Le pain est consommé par 9,17 % des normo-pondéraux et 16,67 % des enfants surpoids+obèses, la consommation de confiture, miel et le beurre est notée chez 13,33 % des normo-pondéraux ; 29,17 % chez les enfants en surpoids et obèses.

Tableau n° 13 la fréquence moyenne de la prise de la collation matinale

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids/ obèses n=120	
	n	%	n	%	n	%
Collation matinale						
Toujours	165	68.75	60	50	105	87.5
Parfois	60	25	50	41.67	10	8.33
Jamais	15	6.25	10	8.33	5	4.17

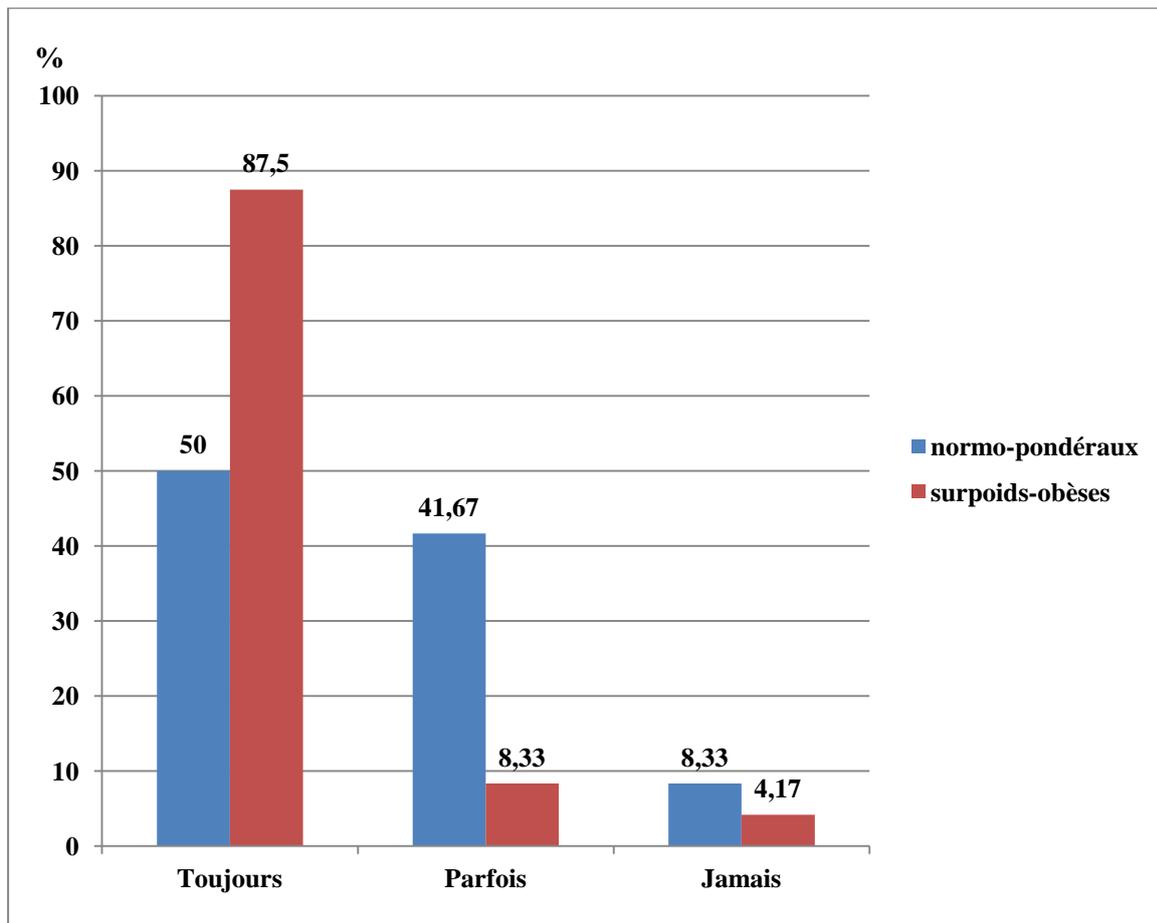


Figure n° 11 la fréquence moyenne de la prise de la collation matinale.

Tableau n° 14 Les Aliments consommés lors de la collation matinale.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Composition de la collation matinale						
Gâteaux, biscuits, céréales, chocolat	61	25.42	21	17.5	40	33.33
Pain	20	8.33	10	8.33	10	8.33
Confiture, miel fromage, yaourt, beurre, margarine	58	24.17	25	20.83	33	27.5
Boissons sucrés, barres de chocolat et de céréale	45	18.75	15	12.5	30	25
Fruit-légumes	30	12.5	23	19.17	7	5.83
jamais	26	10.83	26	21.67	0	0

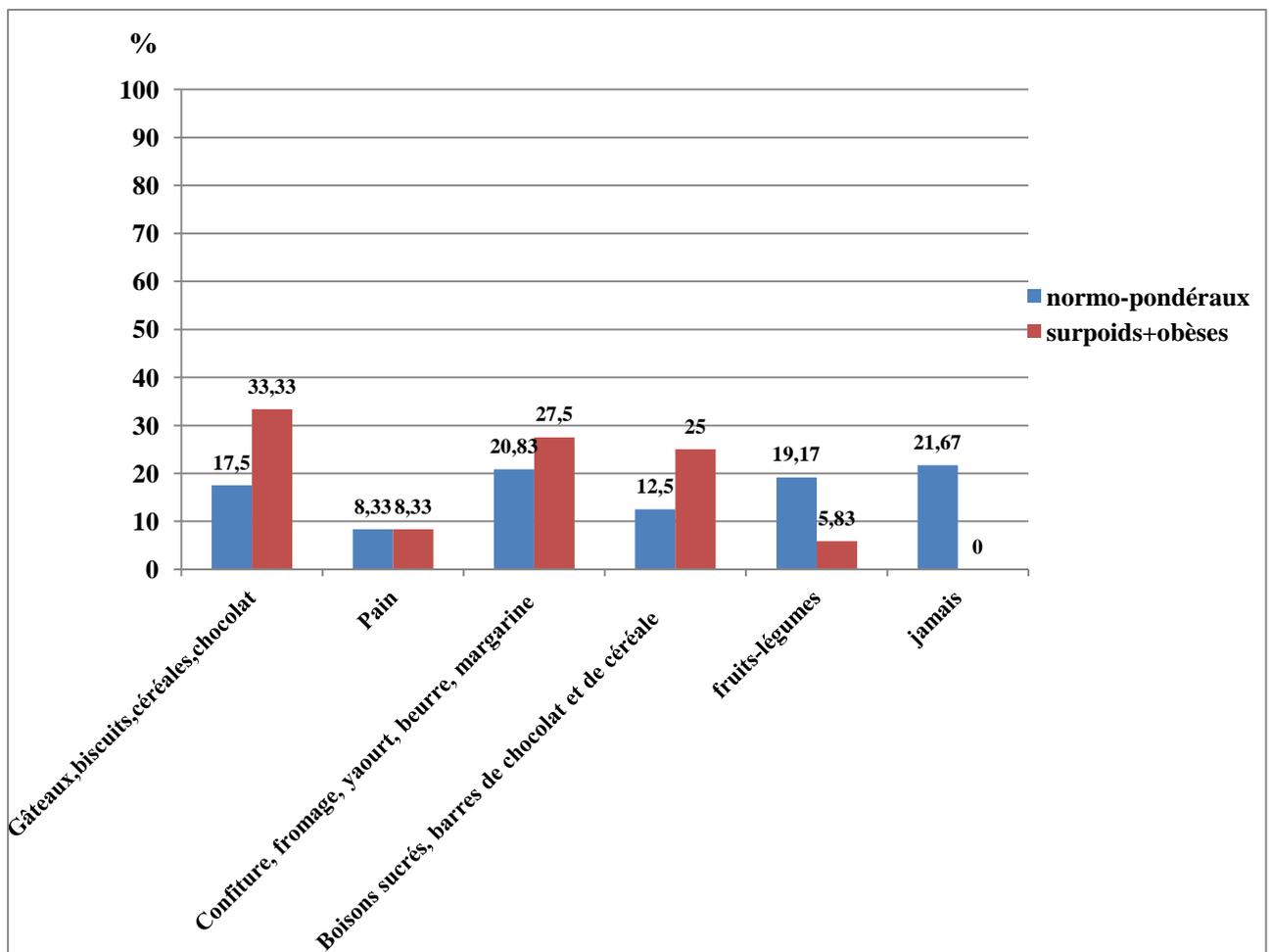


Figure n° 12 Les Aliments consommés lors de la collation matinale.

- **collation matinale**

La collation matinale est prise quotidiennement par 50 % des enfants normo-pondéraux et 87.5% des enfants en surpoids+obèses.

La composition de la collation matinale est très variable. Les gâteaux ; chocolats et les biscuits sont consommée par 17.5 % des normo-pondéraux et 33.33 % des surpoids +obèses. La consommation de la confiture, fromage et yaourt est notée chez 20.83 % des enfants normo-pondéraux, et 27.5 % des enfants en surpoids+obèses, les boissons sucrée et les barres de chocolats son de 12.5 % chez les normo-pondéraux et 25 % des surpoids+obèses, et le pain chez 8.33 % des enfants normo-pondéraux contre 8.33 % des surpoids+obèses. 21.67% des enfants normo-pondéraux ne consomment pas ce repas.

Tableaux n° 15 répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du déjeuner

	Total n= 240		Normo-pondéraux n = 120		Surpoids + obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Déjeuner						
Toujours	235	97.91	115	95.83	120	100
Parfois	5	2.08	5	4.17	0	0
Jamais	0	0	0	0	0	0
Lieu de repas	/	/	/	/	/	/
A la maison avec un membre de la famille	205	85.41	100	83.33	105	87.5
Avec des amis	10	4.17	5	4.17	5	4.17
A la maison seul(e)	25	10.42	15	12.5	10	8.33

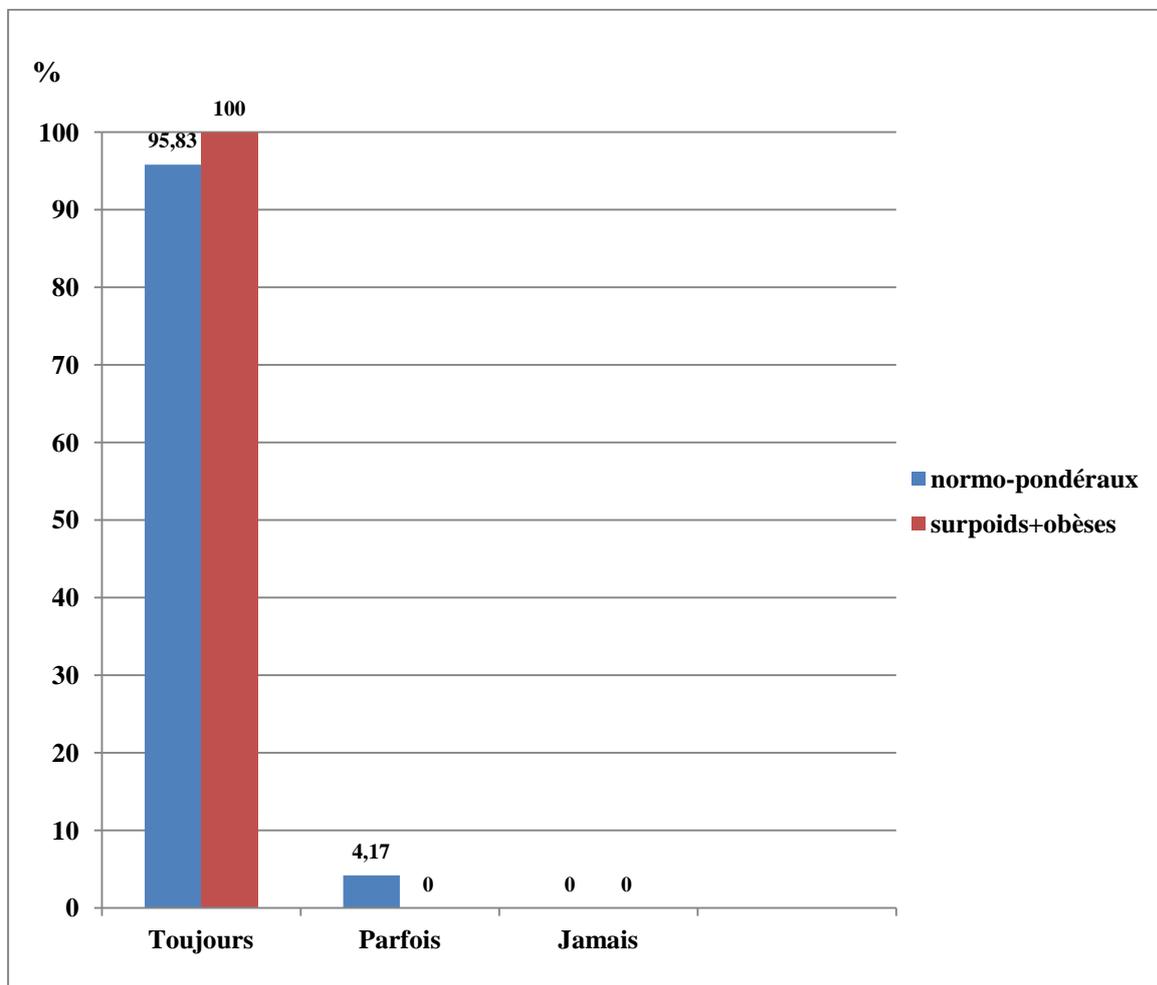


Figure n° 13 Répartitions des enfants selon la régularité de prise du déjeuner.

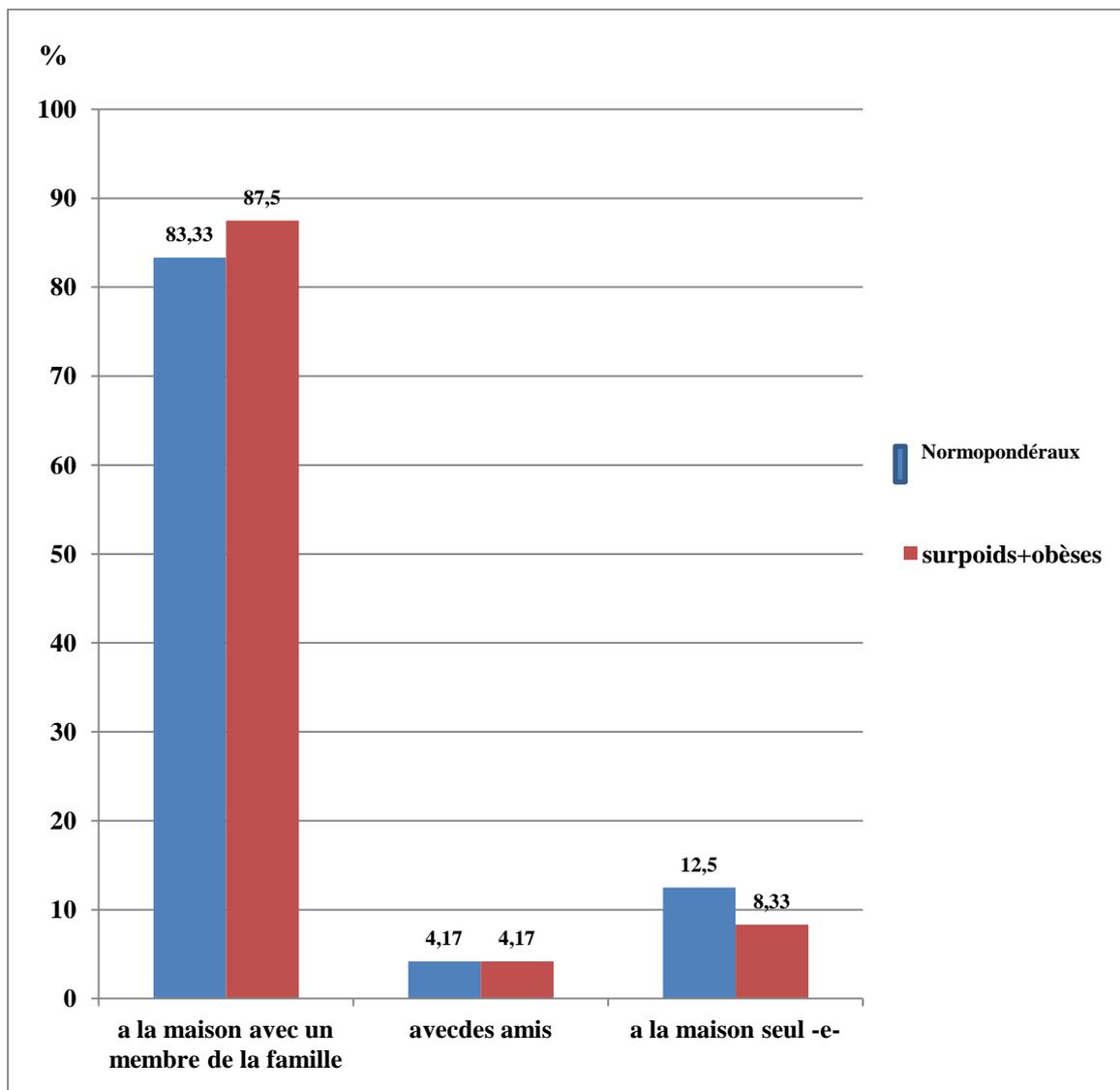


Figure n° 14 Répartitions des enfants selon le lieu de prise du déjeuner

- **Prise du déjeuner**

Le déjeuner est pris quotidiennement par 95.83 % des enfants normo-pondéraux et 100% des enfants en surpoids +obèses, 83.33 % des enfants normo-pondéraux prennent leurs déjeuner à la maison avec un membre de la famille, et uniquement 12.5 % prennent leur déjeuner seul, par contre 87.5 % des enfants en surpoids+obèses prennent leur déjeuner à la maison avec un membre de la famille.

Tableau n° 16 Fréquence moyenne de prise du goûter selon la corpulence des enfants

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Toujours	164	68.33	59	49.17	105	87.5
Parfois	36	15	29	24.17	7	5.83
jamais	40	16.67	32	26.67	8	6.67

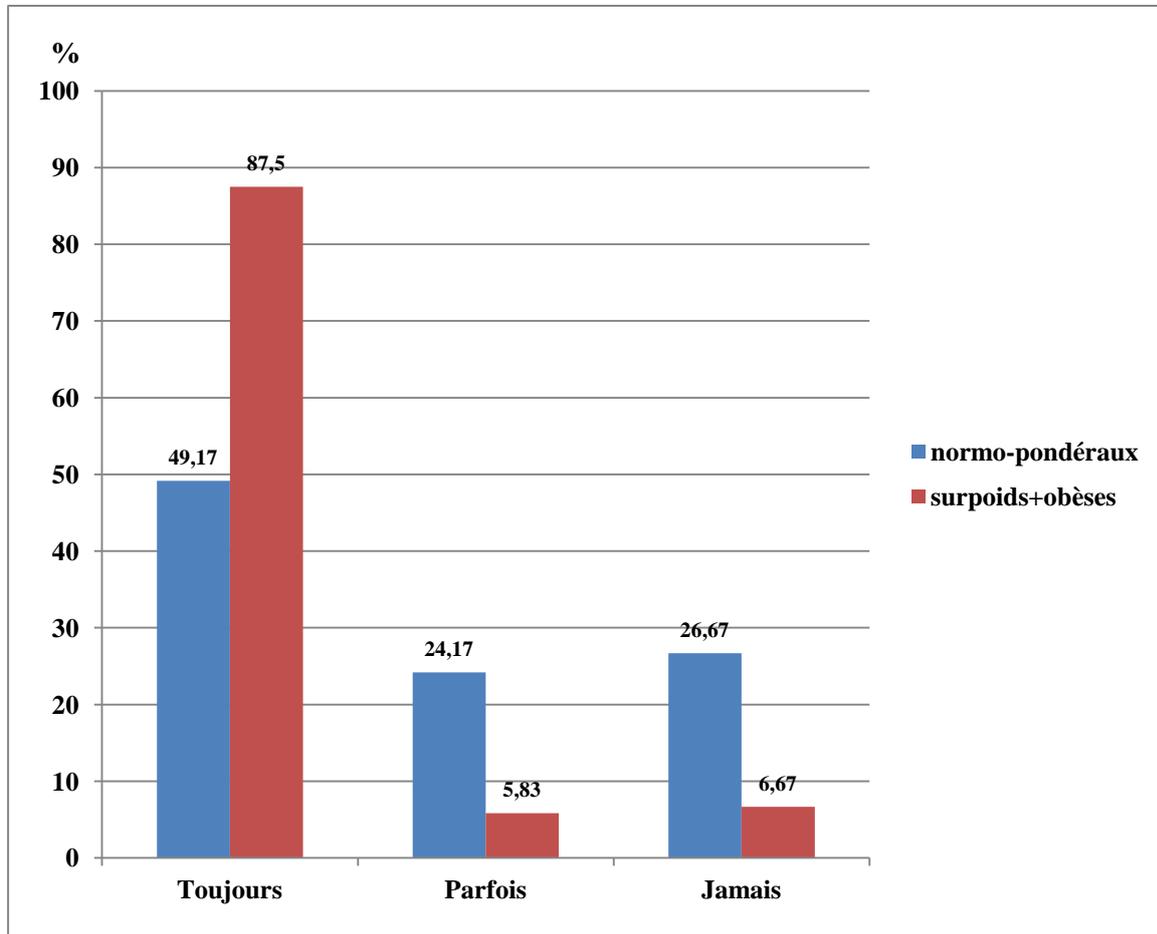


Figure n° 15 Fréquence moyenne de prise du goûter selon la corpulence des enfants

Tableau n° 17 Aliments consommés lors du goûter

Composition du goûter	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Gâteaux, biscuits, céréales, Chocolat	40	16.67	14	11.67	26	21.66
Pain	50	20.83	17	14.17	33	27.5
Confiture, miel fromage, yaourt, beurre, margarine	40	16.67	10	8.33	30	25
Lait seul, Café au lait, Lait au chocolat	50	20.83	30	25	20	16.67
Fruits-légumes	20	8.33	17	14.16	3	2.5
jamais	40	16.67	32	26.67	8	6.67

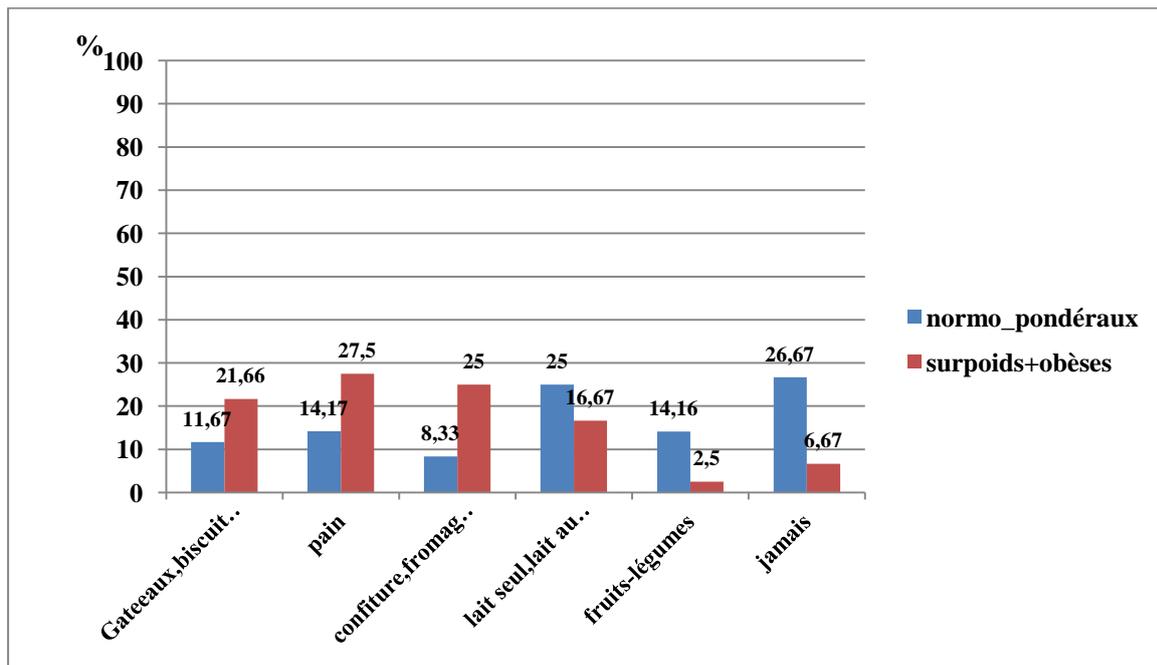


Figure n° 16 Aliments consommés lors du goûter

Goûter

Le goûter est pris quotidiennement par 49.17 % des enfants normo-pondéraux, 87.5 % en surpoids+obèses.

Chez les normo-pondéraux et les enfants en surpoids+obèses, le goûter est composé de lait seul, de café au lait ou de lait au chocolat chez 25 % et 16.87 % respectivement. Le pain est retrouvé chez 14.17 % des normo-pondéraux, et 27.5 % des enfants en surpoids+obèses, les gâteaux, les céréales et les biscuits chez 11.67 % des normo-pondéraux ; 21.66 % des enfants en surpoids+obèses. La consommation de la confiture, miel ; fromage et le yaourt observé chez 8.33 % des normo-pondéraux et 25 % des enfants en surpoids et obèses, et seul 6.67 % des enfants en surpoids-obèses ne le consomme pas, par contre 14.16% des enfants normo-pondéraux consomme les fruits lors de goûter.

Tableau n° 18 Répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du diner.

Diner	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Toujours	193	80.42	73	60.83	120	100
Parfois	42	17.5	42	35	0	0
Jamais	5	2.08	5	4.17	0	0
Lieu de diner	/	/	/	/	/	/
Je mange à la maison avec mes parents	223	92.92	108	90	115	95.83
Je mange au restaurant	1	0.41	1	0.83	0	0
Je mange seul (e)	16	6.67	11	9.17	5	4.17

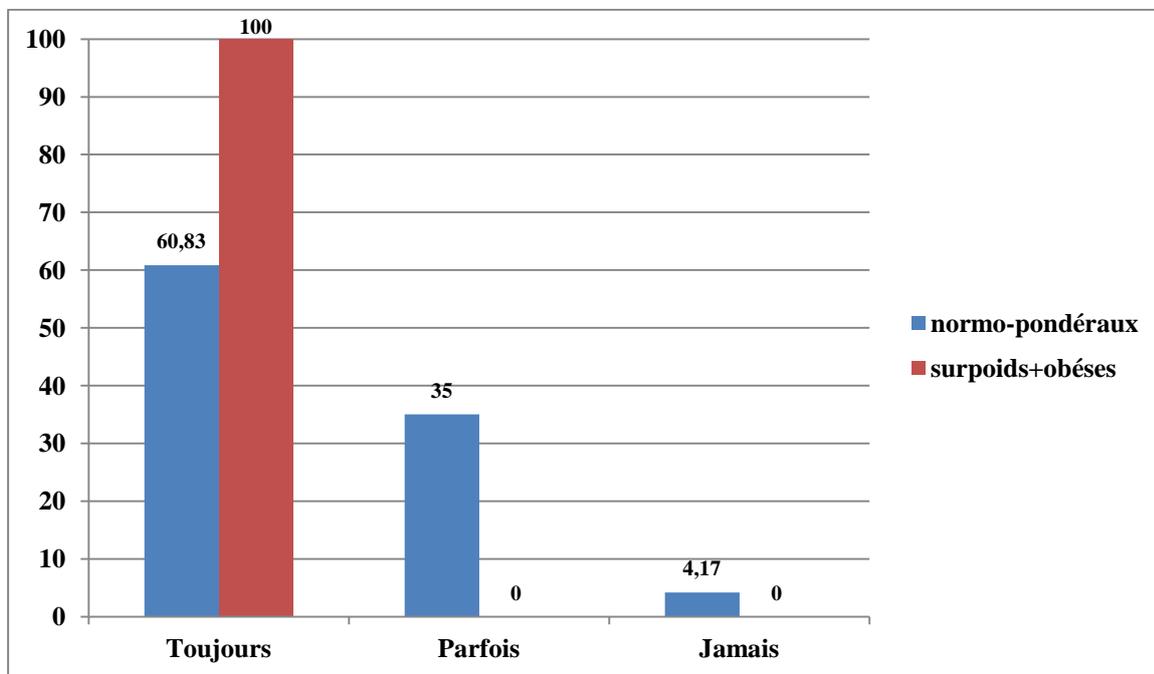


Figure n° 17 Répartition des enfants selon la régularité de prise du diner

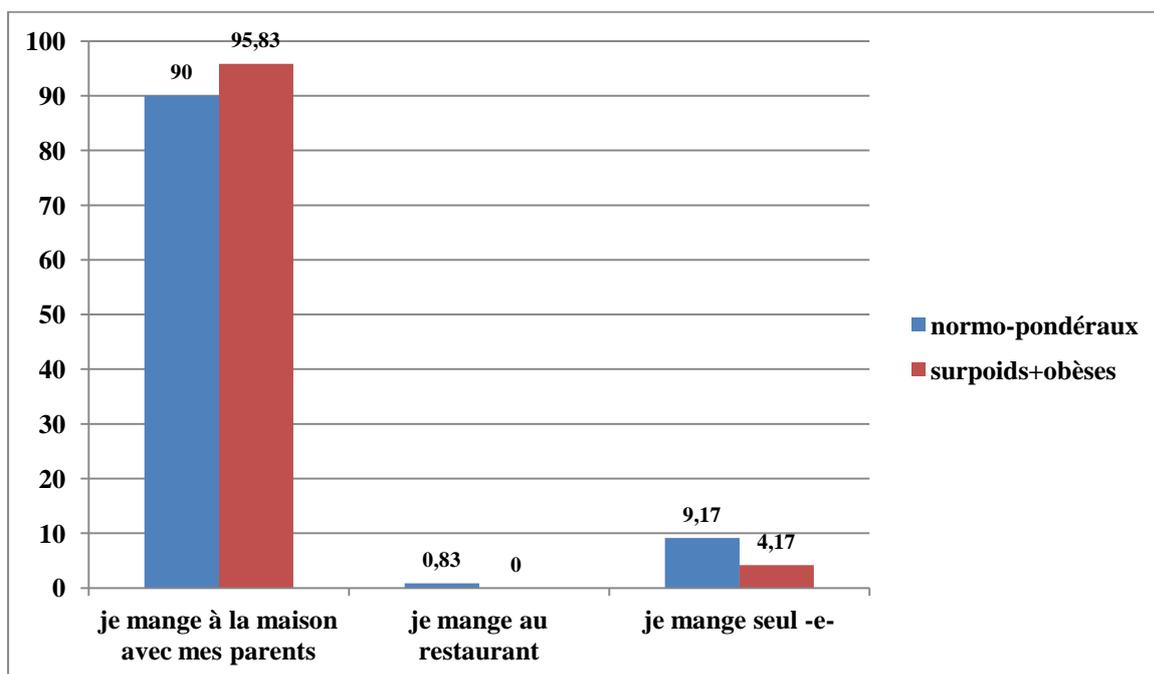


Figure n° 18 Répartition des enfants selon le lieu de prise du diner.

Le diner est pris quotidiennement par 60.83 % des normo-pondéraux, 100 % des enfants en surpoids+obèses.

95.83 % des enfants en surpoids+obèses prennent leur dîner en familles, et 90 % des normo-pondéraux. Et seulement 4.17 % des surpoids et obèses qui mangent seul.

Tableau n° 19 Répartition des enfants selon la fréquence, les raisons et les moments de grignotage

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+obésité n= 120	
	n	%	n	%	n	%
grignotage						
Toujours	130	54.17	20	16.67	110	91.67
Parfois	42	17.5	32	26.67	10	8.33
Jamais	68	28.33	68	56.66	0	0
Raison du grignotage	/	/	/	/	/	/
En faisant les devoirs	18	7.5	10	8.33	8	6.67
Lorsque tu as de l'argent	25	10.42	20	16.67	5	4.17
Lorsque tu es avec des ami(e)s	26	10.83	25	20.83	1	0.83
En regardant la TV	66	27.5	5	4.17	61	50.83
Parce que tu as envie de manger	65	27.08	60	50	5	4.17
Parce que tu es gourmand (e)	40	16.67	0	0	40	33.33
Moment du grignotage	/	/	/	/	/	/
Matin	15	06.25	10	8.33	5	4.17
Après midi	52	21.67	42	35	10	8.33
Le soir	25	10.42	0	0	25	20.83
Tout le temps	80	33.33	0	0	80	66.67
jamais	68	28.33	68	56.67	0	0

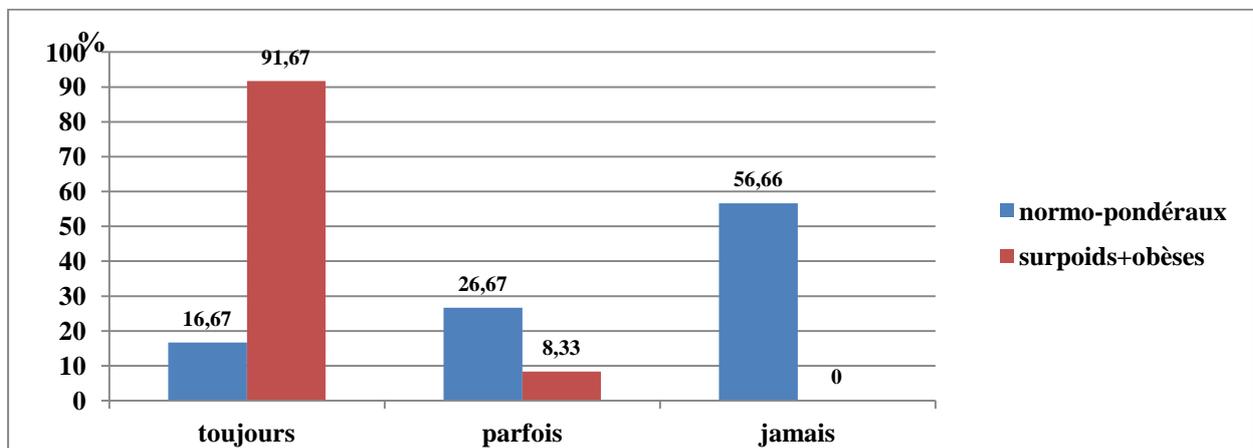


Figure n° 19 Répartition des enfants selon la fréquence chez les enfants de grignotage.

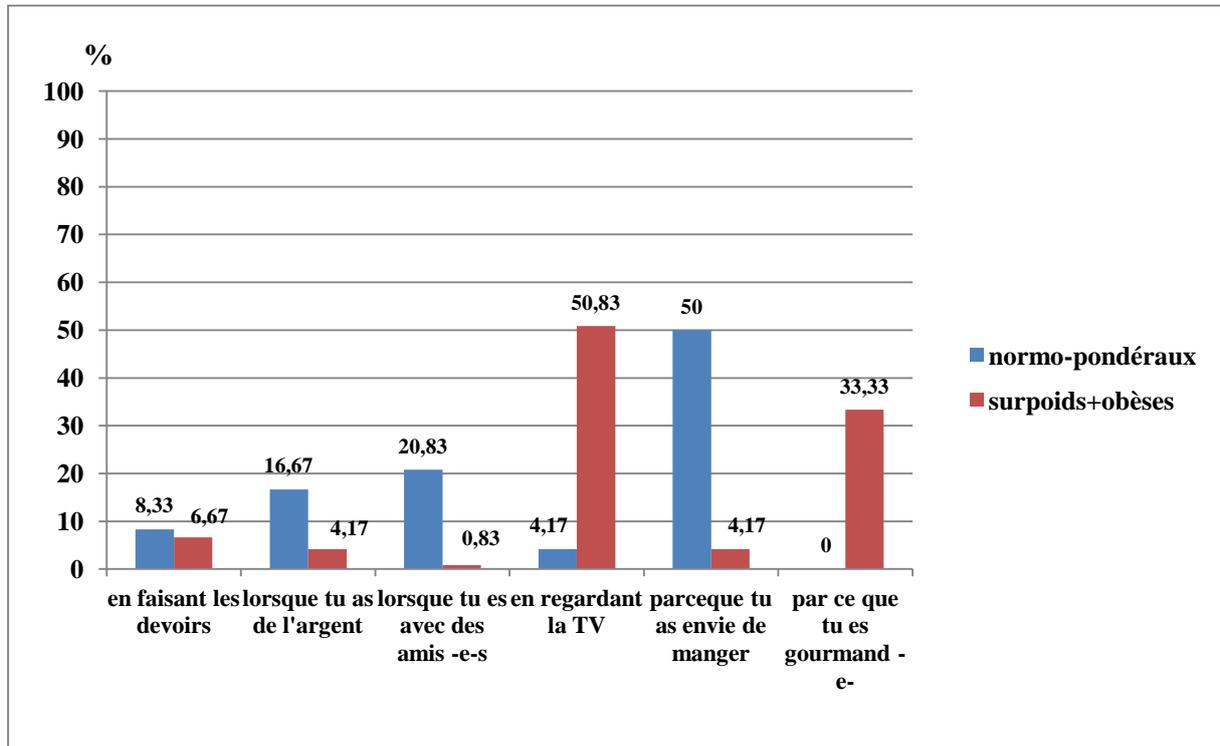


Figure n° 20 Répartition des enfants selon les raisons de grignotage.

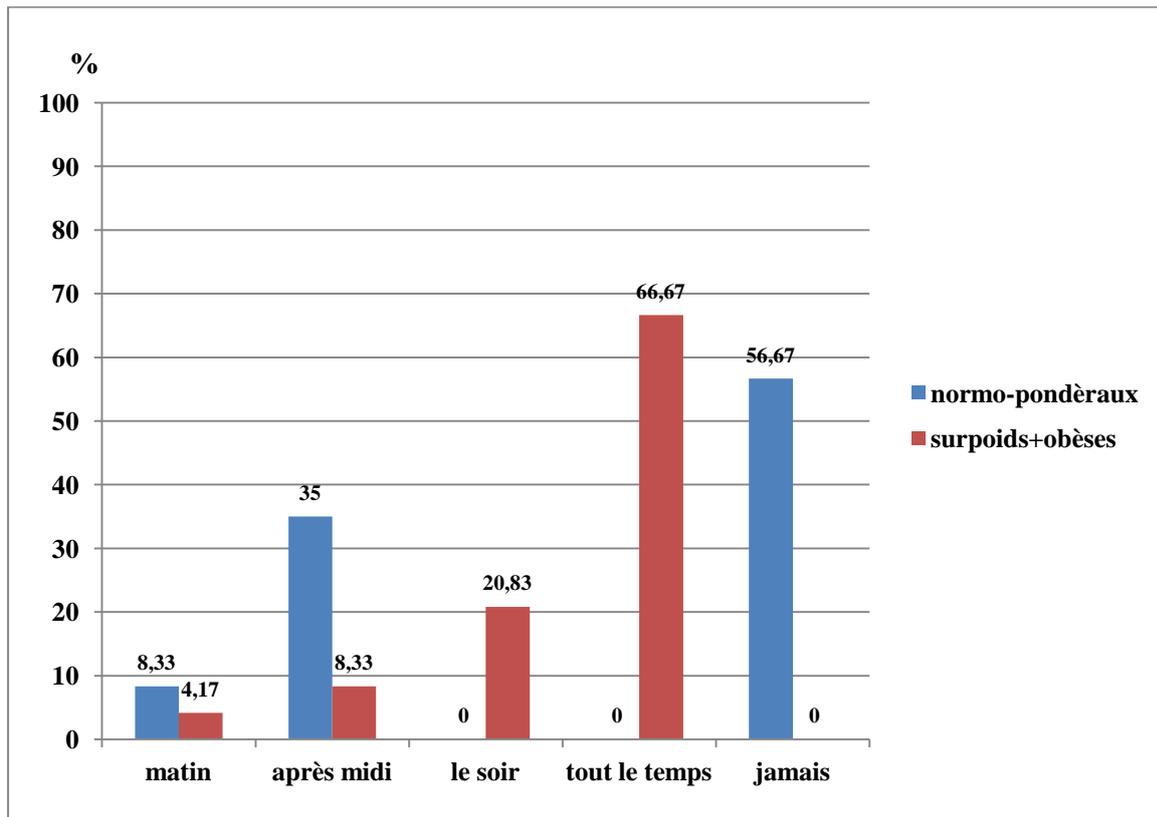


Figure n° 21 Répartition des enfants selon les moments de grignotage.

Le grignotage

Le grignotage est noté chez 16.67% des enfants normo-pondéraux, et 91.67 % des enfants en surpoids et obèses. Les raisons évoquées pour expliquer cette pratique, lorsque les enfants regardent la TV et au même temps ils sont gourmand.

Pour les normo-pondéraux 56.67 % ne grignotent jamais, par contre 66.67 % des enfants en surpoids grignotent tout le temps.

Les aliments les plus retrouvés sont les chips, les bonbons, les boissons sucrés, cacahuète, et les maïs ; chez 8.33 % des normo-pondéraux et 25.83 % des enfants en surpoids+obèses, les gâteaux, biscuits les céréales et le chocolat sont consommés au pris de 22.5 % des enfants en surpoids et obèses, et 8.33 % des normo-pondéraux. Le pain et les sandwichs chez 8.33 % des normo-pondéraux et 20 % des enfants en surpoids et obèses, la consommation de confiture, fromage, le beurre et la margarine noté chez 15 % des normo-pondéraux et 25.83 % chez les enfants en surpoids et obèses, 25 % des enfants normo-pondéraux consomme des fruits et des légumes, contre 4.17 % des enfants en surpoids, le grignotage chez les normo-pondéraux et les surpoids est de 1.7% et 35 % respectivement.

Tableau n° 20 Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèse n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Les aliments grignotés						
Gâteaux, biscuits, céréales, barres chocolat	37	15.41	10	8.33	27	22.5
Sandwich, pain	34	14.41	10	8.33	24	20
Confiture, miel fromage, yaourt, beurre, margarine	49	20.41	18	15	31	25.83
Chips, bonbons, graines, maïs, cacahuète, boissons sucrés	41	17.08	10	8.33	31	25.83
Fruits-légumes	35	14.58	30	25	5	4.17
jamais	44	18.35	42	35	2	1.7

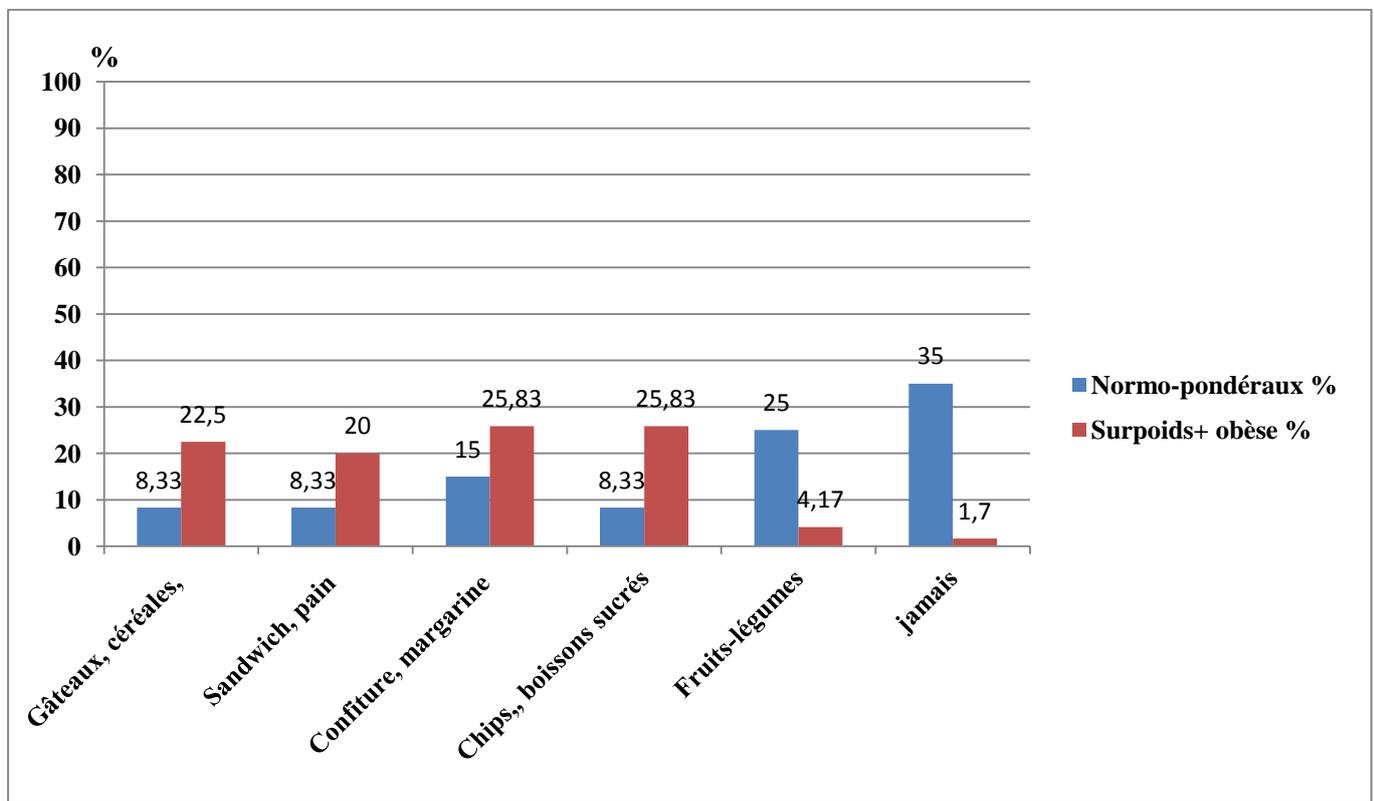


Figure n° 22 Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants.

D'après le tableau n° 20, Les aliments les plus retrouvés lors de grignotage sont les Chips, bonbons, graines, maïs, cacahuète, boissons sucrés, chez 25.83 % des enfants en surpoids et obèses, en plus on trouve les aliments suivants, la confiture, miel, beurre et la margarine qui est noté chez 25.83 % chez la même catégorie, et seulement 1.7 % parmi eux ne consomment jamais ce repas. Par contre chez les enfants normo-pondéraux on trouve que 35 % ne consomment pas ce types de repas et 30 % parmi eux consomment des fruits. (fig. 22)

Tableau n° 21 Répartition des enfants selon la fréquence de consommation des aliments type fast-food et des boissons sucrées.

	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Consommations des boissons sucrées						
Toujours	146	60.83	40	33.33	106	88.33
Parfois	70	29.17	60	50	10	8.33
Jamais	24	10	20	16.67	4	3.34
Type de boissons sucrées	/	/	/	/	/	/
soda	132	55	31	25.83	101	84.17
Jus de fruit	108	45	89	74.17	19	15.83
Fast-food	/	/	/	/	/	/
Tous les jours	31	12.92	12	10	19	15.83
1 fois par semaine ou plus	67	27.92	15	15.5	52	43.33
1 ou 2 fois par mois	55	22.91	11	9.17	44	36.67
Jamais	87	36.25	82	68.33	5	4.17

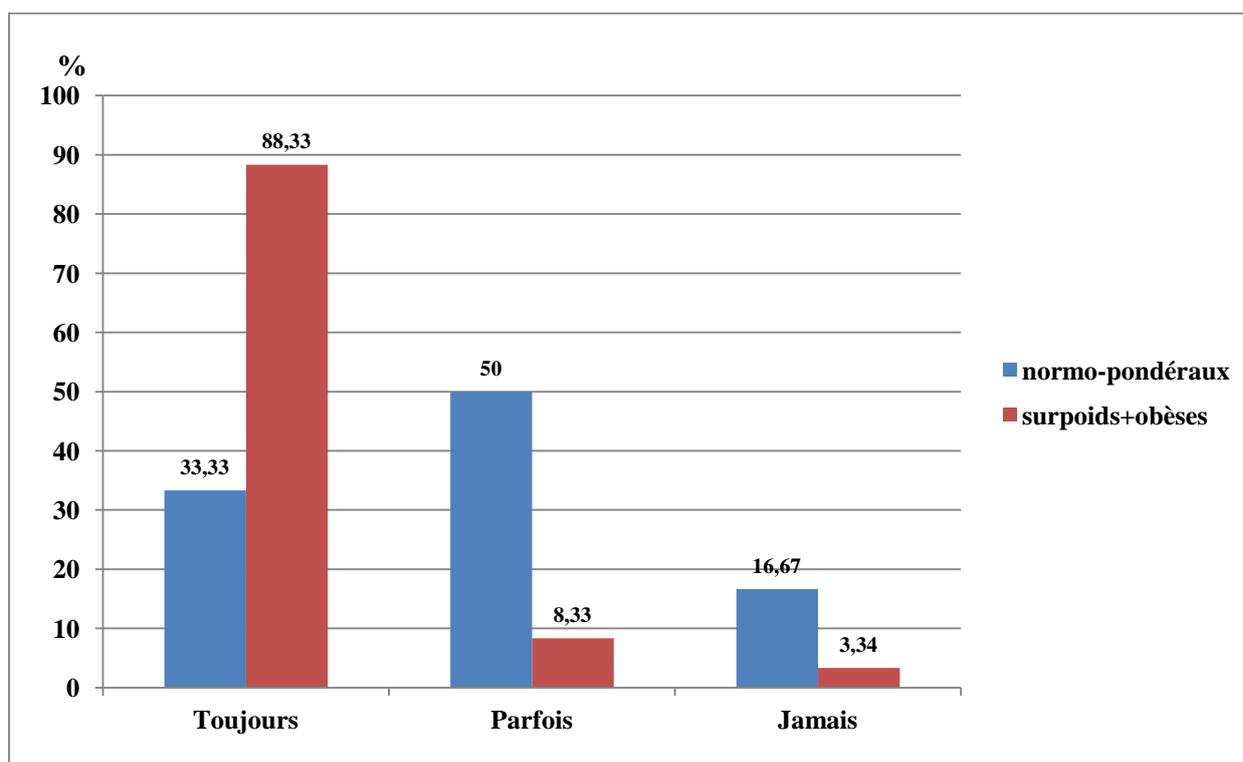


Figure n° 23 Répartition des enfants selon la fréquence de consommations des boissons sucrées

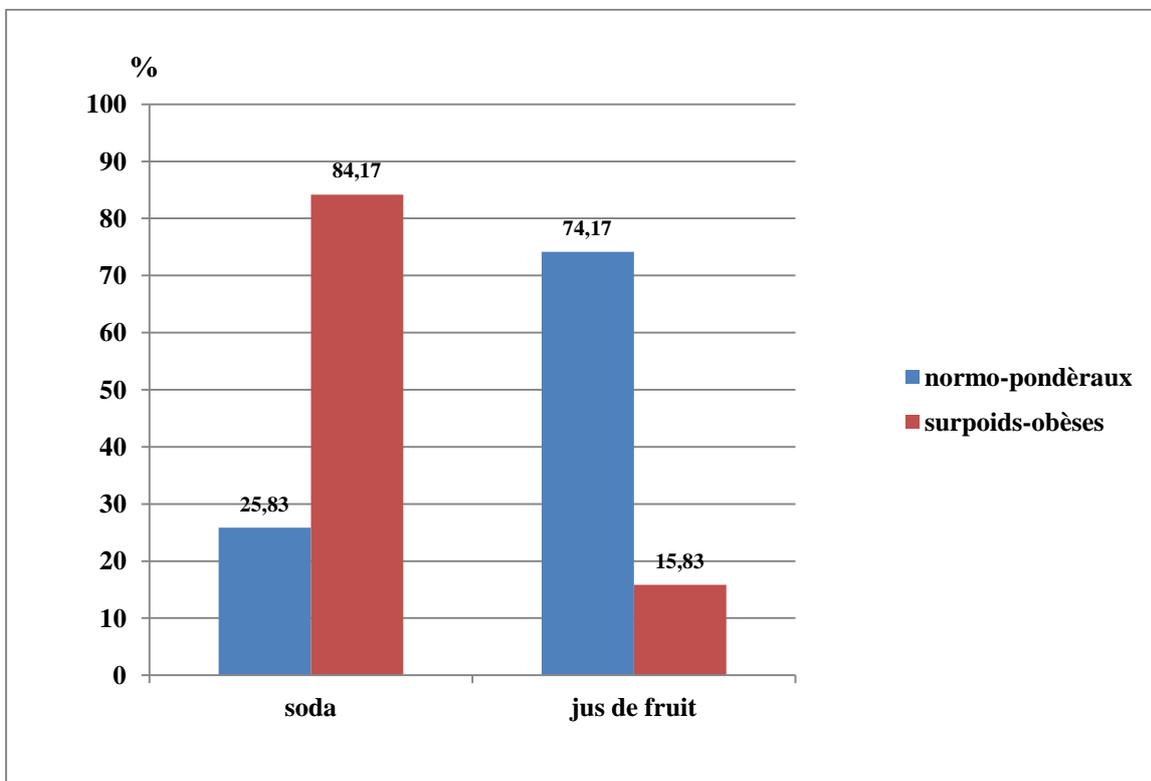


Figure n° 24 Répartition des enfants selon le type des boissons sucrées

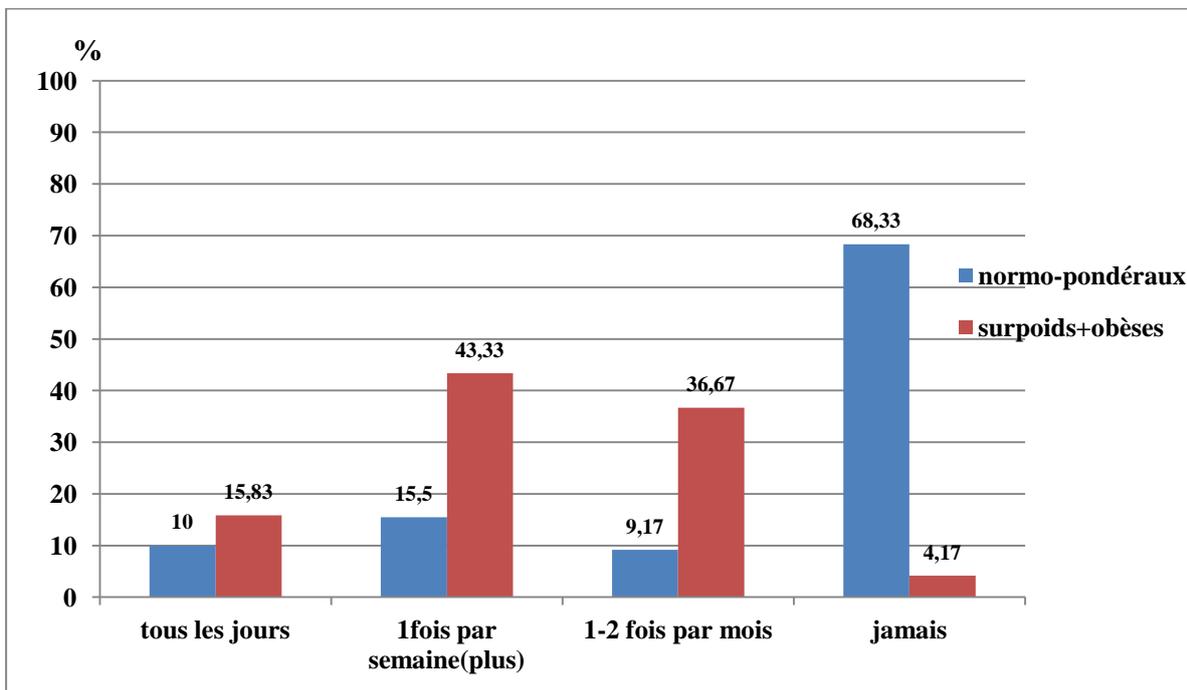


Figure n° 25 fréquences de consommation des aliments type fast-food.

Consommation des boissons sucrées et des aliments types fast-food

Les résultats montrent que 33.33 % des enfants normo-pondéraux consomment les boissons sucrée, par contre on a noté que 88.33 % des enfants en surpoids et obèses consomment quotidiennement ces types des boissons. Le jus de fruit est consommé par 74.17 % des normo-pondéraux, et seulement 15.83 % des enfants en surpoids et obèses le consomment.

Par contre on a noté que le soda est consommé par 84.17 % des enfants en surpoids et obèses, et 25.83 % des enfants normo-pondéraux.

43.33 % des enfants en surpoids et obèses ont l'habitude de consommer des aliments type fast-food 1 fois par semaine ou plus, par contre seulement 15.5 % des normo-pondéraux ont l'habitude de consommer ces types d'aliments.

A l'inverse 68.33 % des enfants normo-pondéraux ont l'habitude de ne jamais consommé les aliments de type fast-food, contre 4.17 % des enfants en surpoids et obèses.

Tableau n° 22 Répartition des enfants selon la régularité des repas.

	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Consommation des repas à des heures fixes						
Toujours	210	87.5	110	91.67	100	83.33
Jamais	30	12.5	10	8.33	20	16.66

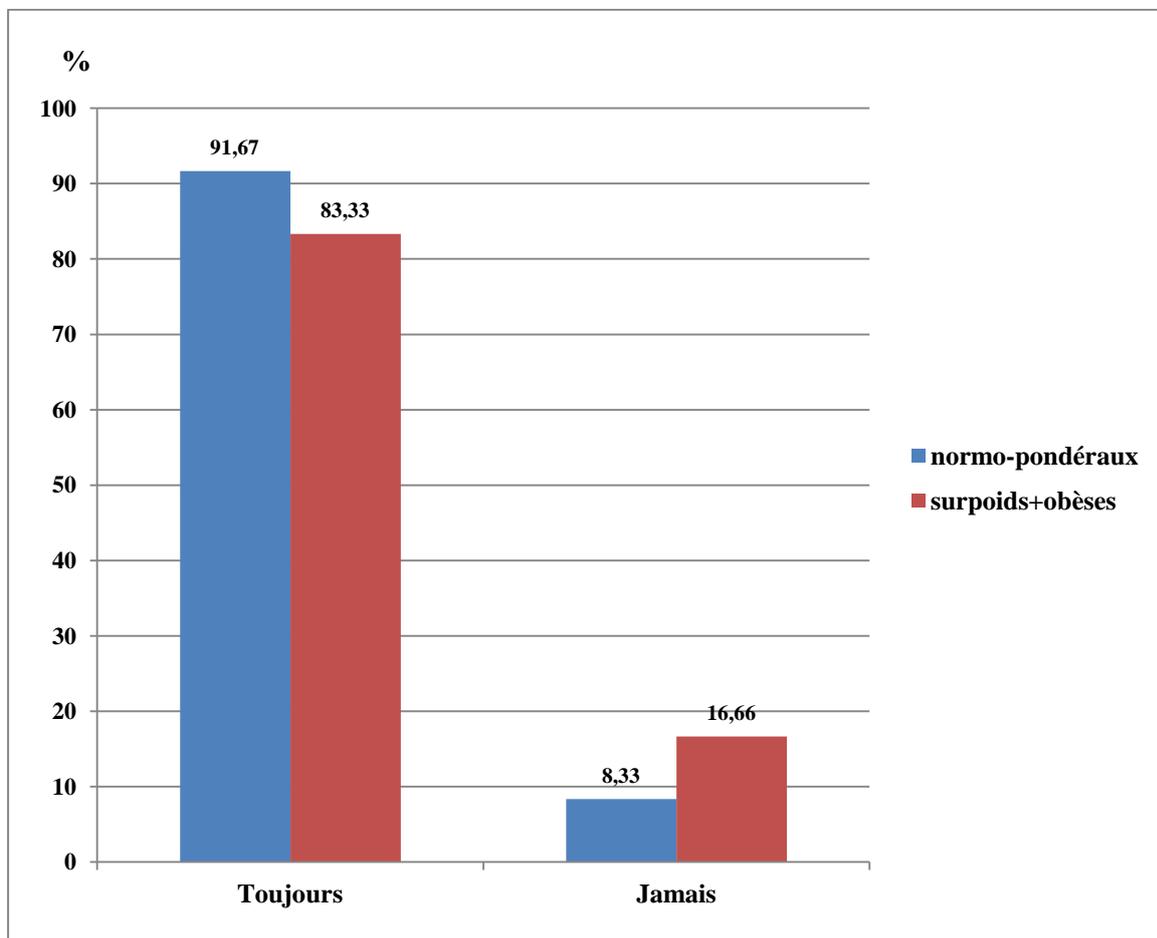


Figure n ° 26 Répartition des enfants selon la régularité des repas.

Ces résultats montrent que 91.67 % des normo-pondéraux, 83.33 % des enfants en surpoids et obèses déclarent consommer les repas à des heures fixes.

Tableau n° 23 Temps passé devant la télévision, ordinateur et jeux vidéo.

	Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%
Tv <1h	56	46.67	10	8.33
Tv 1-3h	49	40.83	40	33.33
Tv >=3h	15	12.5	70	58.34

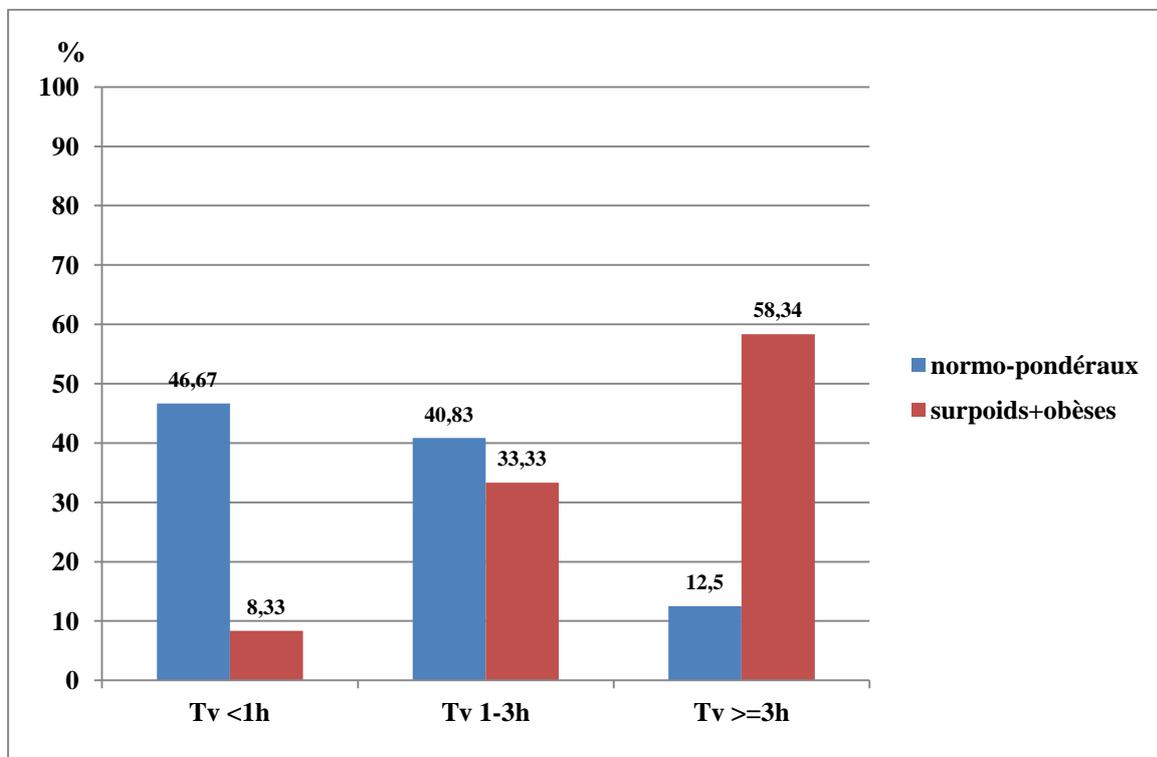


Figure n ° 27 Temps passé devant la télévision, ordinateur et jeux vidéo.

On a noté que 40.83 % des normo-pondéraux passent de 1 à 3 h par jour devant la télévision par contre plus de 58.34 % des enfants en surpoids et obèses passe plus de 3 h par jour devant la télévision.

Tableaux n°24 La fréquence de consommation des différents produits alimentaires selon leurs types.

types	Produits alimentaires	Nombres	Normo-pondéraux %	Nombres	Surpoids et obèses %
glucidiques	Gâteaux, biscuits, céréales, chocolat, Pain, Boissons sucrés, Fruit, croissants, bonbons, maïs.	60	50 %	65	54.16 %
lipidiques	Confiture, miel fromage, yaourt, beurre, margarine, lait seul, lait au café, lait au chocolat, aliments types fast-food, cacahuète, Chips, graines,	35	29.17 %	50	41.67 %
Protéiques	légumes	25	20.83 %	5	4.17 %

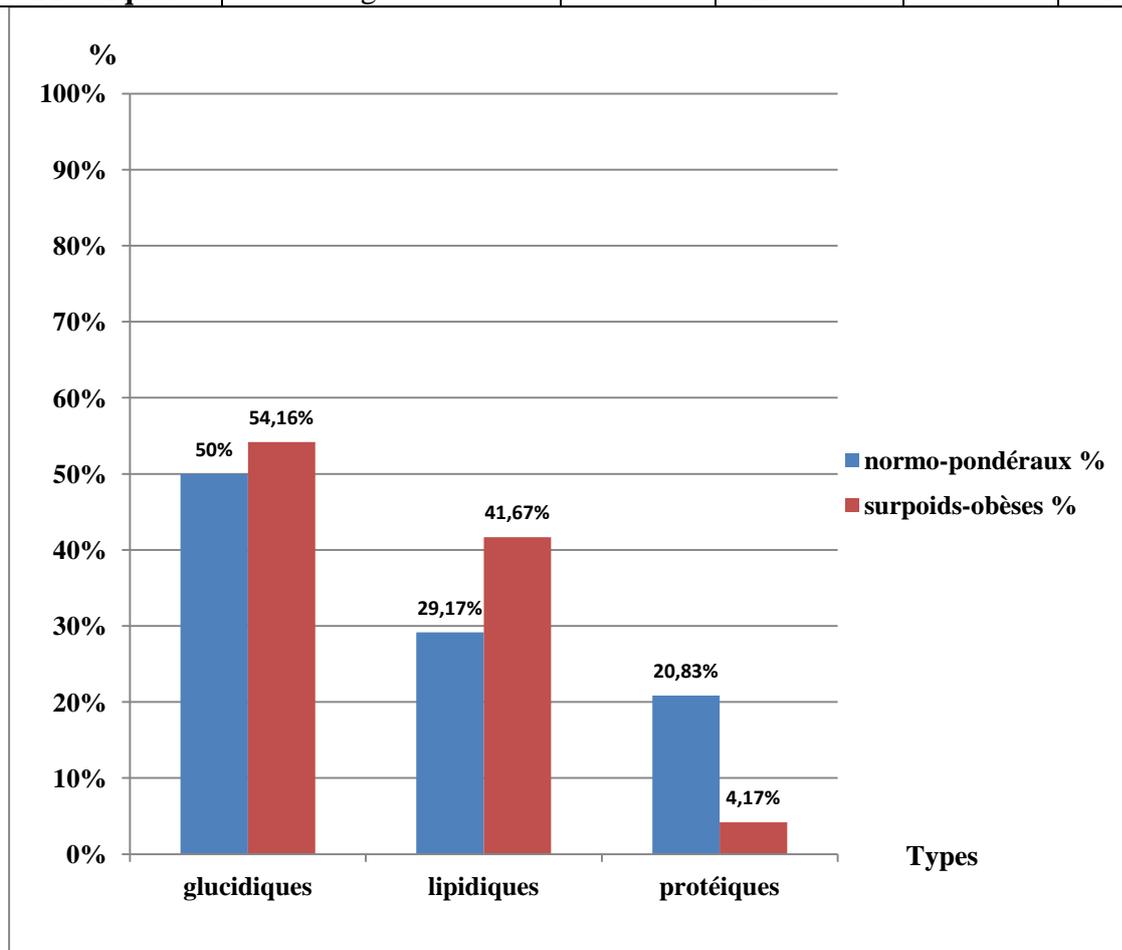


Figure n°28 la fréquence de consommation des différents produits alimentaires selon leurs types.

D'après les graphes et le tableau, l'apport en protéines représente 20,83 %, l'apport en glucide représente 50 %, et celui en lipide est de 29,17 %. Quantitativement, la ration alimentaire pour ces enfants normo-pondéraux reste dans les seuils recommandés.

Pour les enfants en surpoids et obèses on remarque qu'il y a un excès de consommation de ces types d'aliments quand on les compare avec les seuils recommandés, pour les protéines on remarque un apport faible de 4,17 % par rapport au seuil recommandés qu'il est de 20 % (**cano 2005**)⁽¹⁰¹⁾, et pour les glucides et les lipides on remarque un excès de consommation 54,16 % et 41,67 % respectivement, et quand on compare ces résultats avec les apports recommandés on trouve un grand écart, pour les glucides, l'apport recommandés est de 50 %, et pour les lipides c'est 30 % (**Cleaud et Arkouche 2000**)⁽¹⁰²⁾.

Les résultats montrent que les enfants en surpoids et obèses mangent davantage de produits carné, c'est-à-dire de matières grasses et de produits sucrés, par contre les enfants normo-pondéraux consomment moins de matières grasses et de produits sucrés, les enfants en surpoids et obèses consomment moins de fruits et légumes par rapport aux recommandations.

101-Cano N, Fouque D, Roth H, et al. the franche intradialytic Nutrition Evaluation Study (FINES). J Am Soc Nephrol. 2005; 16: 48A.

102-Cleaud C et Arkouche W . Diététique du patient en dialyse péritonéale. Cah Nut Diét 2000 ; 35(5) : 348-352.

Discussion des résultats

Dans notre étude on a pris un échantillon de 240 élèves d'âge moyen compris entre 6 à 12 ans, dans cet échantillon il existe deux catégories :

Les obèses et les normo-pondéraux divisés équitablement, donc on a eu 120 élèves normo-pondéraux parmi eux 60 garçons et 60 filles ainsi, 120 élèves obèses de 60 garçons et 60 filles.

Le but de cette étude est de décrire, chez des enfants âgés de 06 à 12 ans, scolarisés dans différentes régions de Bejaïa, leurs comportements, habitudes alimentaires et leur mode de vie, et d'estimer la consommation alimentaire d'une part et leurs niveaux d'activité physique d'une autre part. Dans cette étude, plus de la moitié des enfants reçoivent de l'argent de poche. Cet argent est destiné très souvent à l'achat de produits sucrés, tels que des bonbons et des barres chocolatées, ces aliments, consommés en dehors des repas, favorisent le développement de surpoids et l'obésité. Ces résultats sont comparables à ceux de **Wang et al. (2007 ; 2009)**^(103,104) et de **Jung et al, (2010)**⁽¹⁰⁵⁾.

L'étude sur le comportement alimentaire montre que le déjeuner et le dîner sont les deux repas les plus réguliers, chez tous les enfants. Le petit déjeuner est le repas le moins régulier, surtout chez les enfants normo-pondéraux, alors que les enfants en surpoids et obèses sont plus nombreux à prendre le petit déjeuner, cette prise irrégulière est due au manque d'appétit et au manque de temps. Ces résultats sont différents de ceux de **Soo et al., 2011**⁽¹⁰⁶⁾, qui ont montré que les normo-pondéraux sont plus nombreux à consommer le petit déjeuner. En effet, il a été noté que la prise du petit déjeuner est associée à la prise de poids. (**Tin et al, 2011 ; Baldinger et al., 2012**)^(107,108), le petit déjeuner des enfants étudiés est composé de lait et d'un produit céréalier.

103-Wang Y., et al 2009. Resemblance in dietary intakes between urban low-income African- American adolescents and their mothers : the healthy eating and active lifestyles from school to home for kids study. J Am Diet Assoc. 109 (1):52-63.

104-Wang Y., et al 2007. Obesity and related risk factors among low socio-economic status minority students in Chicago. Public Health Nutr. 10(9):927-38.

105-Jung SH., et al 2010. socio-economic status and oral health-related behaviours in Korean adolescents. Soc Sci Med. 70(11):1780-8.

106-Soo KL., et al 2011. Dietary practices among overweight and obese Chinese children in Kota Bharu, Kelantan. Malays J Nutr 17 (1) :87-95.

107-Tin SP, et al 2011. Breakfast skipping and change in body mass index in young children. Int J Obes (Lond). 35(7):899-906.

108-Baldinger N., et al 2012. Swiss children consuming breakfast regularly have better motor functional skills and are less overweight than breakfast skipper. J Am Coll Nutr. 31(2):87-93.

Les enfants ont tendance à avoir une collation matinale, avec une consommation excessive de produits sucrés, le goûter est un repas traditionnel, consommé par la plupart des enfants. Sa composition est très variable, avec une consommation importante d'aliments riches en sucres et en graisse (gâteaux, biscuits, boissons sucrées...).

La plupart des enfants grignotent mais avec une fréquence variable. Les enfants en surpoids et obèses sont plus nombreux à grignoter, par rapport aux autres groupes. Ces résultats sont similaires à ceux de **Alam, (2008)** ⁽¹⁰⁹⁾ qui observé que les enfants obèses grignotent plus que les enfants normo-pondéraux. En effet, le grignotage associé à une augmentation de l'IMC (**Isacco et al 2010**) ⁽¹¹⁰⁾. Les aliments les plus grignotés sont des aliments de densité énergétique élevée, riches en lipides et en sucres, leur consommation favorisant l'obésité (**Amin et al, 2008**) ⁽¹¹¹⁾.

Presque tous les enfants étudiés consomment des boissons sucrées, surtout les enfants en surpoids et obèses qui sont plus nombreux à les consommer quotidiennement avec un taux de 88.33%. Cette consommation est associée à l'obésité (**Blum et al, 2005 ; Vartanian et al, 2007 ; Hu & Malik, 2010**) ^(112, 113, 114).

L'habitude de consommer des aliments type fast-food a été notée chez la moitié des enfants, en particulier ceux en surpoids et obèses, qui sont plus nombreux à consommer ces aliments fast-food, une fois par semaine ou plus. En effet, des études ont noté que les enfants, d'âge scolaire, ont une grande fréquence de consommation des aliments type fast-food (**McDonald et al, 2009 ; Patterson et al, 2012**) ^(115,116). Ces aliments sont associés à l'augmentation de l'IMC et à la densité énergétique des aliments, chez les enfants. (**Fraser et al., 2012**)⁽¹¹⁷⁾.

109-Alam AA. 2008 Obesity among female school children in North West Riyadh in relation to affluent lifestyle. Saudi Med J. **29** (08) : 1139-44.

110-Isacco L., et al 2010. The impact of eating habits on anthropometric characteristics in french primary school children. Child Care Health Dev. **36**(6):835-46.

111-Amin TT., et al 2008. Overweight and obesity and their relation to dietary habits and socio-demographic. Eur J Nutr. **47**.(06):310-8.

112-Blum JW., et al 2005. Beverage consumption pattern in elementary school aged children across a two-year period. J Am Coll Nutr. **24** (2) :93-8.

113-Vartanian LR., et al 2007. Effects of soft drink consumption on nutrition and health Am J Public Health. **97**(4):667.

114-Hu FB., Malik VS. 2010. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. Physiol Behav. **100**(1):47-54.

115-McDonald CM., et al 2009. Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status, J Nutr. **139**(2):370-6.

116-Patterson E., et al 2012. the European Youth Heart study. Eur J Clin Nutr. **64**(4):3556-63.

117-Fraser LK., et al 2012. Fast food and obesity. *Am J Prev Me.* **42** (5) :e77-85.

La plupart des enfants étudiés consomment leur repas à des heures fixes, le dîner représente leur repas préféré, ce qui est dû à l'ambiance familiale.

Les enfants en surpoids et obèses mangent davantage des produits carnés, de produits laitiers et de matières grasses, moins de légumes et de fruits.

Après le sondage qu'on a fait grâce à un questionnaire établie au préalable, nous avons remarqués ou bien conclut certain points :

Les 60 sujets garçons existants dans le tableau n°25 qui cerne les sujets obèse, sont les sujets garçons, existants dans le tableau n°29 concernant les sujets d'un niveau d'activité physique faible ($\leq 1,75$) d'après les normes, (**TORUN B., et al, 1996**)⁽¹¹⁸⁾.

Les 60 sujets filles existantes dans le tableau n°27 qui cerne les sujets, sont les sujets filles, existantes dans le tableau n° 31 concernant les sujets d'un niveau d'activité physique faible ($\leq 1,68$) d'après les normes, (**TORUN B., et al, 1996**).

Les sujets garçons d'un niveau d'activité physique modéré ($\geq 1,75$) qui sont dans le tableau n°30 sont les mêmes sujets inclus dans le tableau n°26 qui en globe les sujets garçons d'un IMC normal.

Les sujets filles d'un niveau d'activité physique modéré ($\geq 1,68$) qui sont dans le tableau n°32 sont les même sujets inclus dans le tableau n°28 qui en globe les sujets filles d'un IMC normal.

La majorité des enfants normo-pondéraux se déplacent à l'école à pied, par contre les enfants en surpoids et obèses préfèrent l'autobus pour le déplacement qui signifie moins de dépense énergétique.

Dans notre étude, le nombre moyen d'heures de sommeil est supérieur chez les normo-pondéraux. La diminution de la durée de sommeil est associée à l'augmentation du risque de l'obésité. L'étude de (**Taylor et al, 2012**)⁽¹¹⁹⁾ a observé que les enfants en surpoids et obèses dorment moins de 10 h par rapport aux normo-pondéraux.

118-TORUN B., et al, (1996) Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 8 years old. *Eur.j.Clin.Nutr.*, 50: S37-S81.

119-Taylor AW., et al 2012. A population study of 5 to 15 year olds: full time maternal employment not associated with high BMI. The importance of screen-based activity reading for pleasure and sleep duration in children's BMI. *Matern child health J.* 16 (3) : 587-99.

La majorité des enfants normo-pondéraux pratiquent une activité physique scolaire ou/et extrascolaire, par contre les enfants en surpoids et obèses sont caractérisés par des comportements de sédentarités.

L'augmentation de l'intensité de l'exercice entraîne une utilisation de plus en plus prépondérante des glucides au détriment des lipides (**Jeukendrup et coll., 2005**)⁽¹²⁰⁾.

En effet, les enfants en surpoids et obèse passent plus de 3 heures par jour devant la télévision. Plusieurs études ont montré que l'augmentation du nombre d'heure passées devant la télévision est associée au surpoids (**Davison et al, 2006 ; Temple et al, 2007 ; Kuriyan et al., 2007 ; Must et al., 2009**)^(121, 122, 123, 124).

Les enfants en surpoids et obèses sont caractérisés par de mauvaises habitudes alimentaires, associés à une diminution de la pratique d'activité physique et une augmentation des activités sédentaires.

Comme nous le voyons les sujets soumis un comportement alimentaire déséquilibré soit les garçons ou bien les filles, montrée dans le tableau n°24 sont rangés dans la catégorie des sujets obèses d'un IMC très élevés donc la surnutrition engendre une augmentation considérable du niveau d'IMC.

A la fin, on peut dire que la deuxième et la troisième hypothèse sont fiables c'est-à-dire qu'un niveau d'activité physique (NAP) faible induit un surpoids chez un enfant, Et la surnutrition elle est aussi comme le (NAP) conduit à un surpoids.

120- Jeukendrup et coll., quelle activité pour quelle santé, sainte-Etienne, 2005 p200.

121-Davison KK., et al 2006. Cross- sectional and longitudinal association between TV viewing and girl's BMI, overweight status, and percentage of body fat. J. Pediatr., 149: 32-37.

122-Temple JL., et al 2007. TV watching increases motivated responding for food and energy intake in children. Am J Clin Nutr. 85(2): 355-61.

123-Kuriyan R., et al 2007. TV viewing and sleep are associated with overweight urban and semi-urban south Indian children. Nutr J 6:25.

124-Must A., et al 2009. Modifiable risk factors in relation to changes in BMI and fitness: What have we learned from prospective studies of school-aged children? Int J Obes (Lond). 33 (7): 705-15.

Conclusion

L'obésité, facteur de risque important de nombreuses pathologies, pose un problème de santé Publique. En Algérie, il existe peu de données statistiques dans ce domaine. L'objectif de la présente enquête est de déterminer la prévalence de la surcharge pondérale et de l'obésité, chez des élèves scolarisés, et les facteurs de risque qui leurs sont associés.

Quand un enfant présente un surpoids, c'est plus fréquemment à cause des habitudes alimentaires et du comportement sédentaire dont il «hérite» de ses parents qu'à cause de ses gènes. Afin de diminuer l' (épidémie), il faut agir sur l'environnement de l'enfant à risque.

les enfants normo pondéraux passent plus de temps à jouer à l'extérieur qu'à regarder la télévision, les enfants en surpoids passent significativement plus de temps devant la télévision que les normo pondéraux. C'est un comportement sédentaire qui est souvent accompagné de grignotage.

La promotion d'une activité physique régulière dans toutes les écoles est une stratégie urgente à mettre en œuvre. Les temps passés devant la télé, l'ordinateur ou les jeux vidéo sont à substituer par une activité agréable en fonction des préférences de l'enfant et des possibilités d'organisation matérielle et financière de la famille.

Les enfants en surpoids grignotent un peu plus que les enfants normo pondéraux. La plus part des aliments grignotés sont des aliments à haute densité énergétique riches en glucides et lipides. La déstructuration des repas et les prises alimentaires en dehors des repas (le grignotage) contribuent pour une large part à l'augmentation des apports caloriques et à la prise de poids. Dans un grand nombre de cas, la suppression des apports alimentaires hors des repas pourrait suffire à rééquilibrer le bilan d'énergie sans qu'une restriction calorique ne s'impose pendant les repas

Concernant la composition des différents repas, nous avons trouvé des différences significatives en fonction de l'état pondéral et en fonction du sexe. La publicité télévisée a une grande influence sur le choix des aliments achetés par les enfants. Les aliments achetés sont souvent riches en glucides et lipides.

L'évaluation du comportement alimentaire a permis de constater que les enfants adoptent de mauvaises habitudes, tel qu'une collation à base de produits sucrés, le grignotage entre les repas, la consommation des aliments types fast-food et des boissons sucrées ces habitudes sont

considérées comme des facteurs favorisant le surpoids et l'obésité. Associé à cela, ces enfants ont des activités sédentaires et une pratique d'activité sportive extrascolaire réduite.

Au vu de ces résultats, une éducation nutritionnelle associée à la promotion de l'activité physique en milieu scolaire paraît nécessaire, dans le but de changer les habitudes malsaines, et de prévenir la progression du surpoids et de l'obésité chez les enfants de cette tranche d'âge.

L'information nutritionnelle et du comportement alimentaire permet en général le réaménagement en milieu familial : lutter contre le grignotage, ne pas sauter de repas notamment le petit déjeuner, manger aux quatre repas en quantité raisonnable, assis, à table, avec des couverts, pas seul, lentement en parlant, sans se resservir, en ne buvant que de l'eau, éviter les aliments à haute densité énergétique et les sucres rapides. Le rôle des parents est donc fondamental : éviter de remplir les placards et les frigos de gâteaux et de boissons sucrées, éviter les apéritifs, ne pas obliger l'enfant à terminer l'assiette... Des compagnes pour changer le comportement alimentaire sont à mettre en place. Ils doivent apprendre à l'enfant les règles d'une alimentation saine et équilibrée sans oublier le rôle des facteurs psychiques, culturels et affectifs dans la détermination du comportement alimentaire.

Pour gérer l'épidémie et prévenir sa progression il faut mettre en place des mesures qui facilitent l'adoption et le maintien à long terme de saines habitudes alimentaires et un mode de vie physiquement actif, favoriser une augmentation de la consommation de fruits et légumes et diminuer la consommation d'aliments hauts en énergie et pauvres en nutriments.

Cette étude comporte certainement des limites qu'on rencontre souvent dans les enquêtes qui sont souvent sujettes à des sous déclarations, surtout quand il s'agit d'interroger les personnes sur leur alimentation et l'environnement socio-économique qui la détermine, de plus cette enquête a été réalisée auprès des enfants. Néanmoins, en l'absence de bases de données médicales ou données individuelles disponibles à l'échelle nationale, les données recueillies dans le cadre de cette enquête constituent une source d'information essentielle et originale.

En outre, ces résultats mettent en exergue le caractère multifactoriel de l'obésité et soulignent l'importance de la prise en compte, non seulement des spécificités individuelles, mais aussi des facteurs contextuels dans les politiques de santé publiques dont l'objectif est d'enrayer cette épidémie.

En perspectives, il serait intéressant de poursuivre ce travail, en augmentant le nombre d'enfants et en ciblant plusieurs écoles, dans le but de réaliser une étude épidémiologique

dans toute la wilaya de Bejaia et d'analyser sur une longue durée les facteurs qui favorisent ce phénomène, Agir en milieu scolaire sur la détermination des comportements de santé chez les jeunes et les futurs adultes.

ANNEXES

Calcul de l'IMC pour les garçons normo-pondéraux.

Garçons âgés 6 ans	Taille en mètre M	M ₂	Poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,13	1,28	19,5	15,27
2	1,13	1,28	18,5	14,49
3	1,12	1,25	20	15,94
4	1,14	1,30	20,5	15,77
5	1,12	1,25	18	14,35
Moyennes	1,13	1,27	19,30	15,17

Garçons âgés 7 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,14	1,30	20,00	15,38
2	1,13	1,28	19,50	15,27
3	1,15	1,32	20,50	15,50
4	1,14	1,30	19,50	15,00
5	1,13	1,28	21,00	16,45
Moyennes	1,14	1,30	20,10	15,52

Garçons âgés 8 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,18	1,39	22	15,80
2	1,19	1,42	23	16,24
3	1,18	1,39	21,5	15,44
4	1,19	1,42	22,5	15,89
5	1,17	1,37	21,5	15,71
Moyennes	1,18	1,40	22,10	15,82

Garçons âgés 9 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,2	1,44	23,5	16,32
2	1,21	1,46	23	15,71
3	1,22	1,49	25	16,80
4	1,21	1,46	24,5	16,73
5	1,22	1,49	24	16,12
Moyennes	1,21	1,47	24,00	16,34

Garçons âgés 10 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,22	1,49	25,5	17,13
2	1,23	1,51	26	17,19
3	1,24	1,54	25,5	16,58
4	1,22	1,49	26	17,47
5	1,25	1,56	28	17,92
6	1,26	1,59	27	17,01
7	1,24	1,54	26,5	17,23
8	1,24	1,54	25,5	16,58
9	1,24	1,54	28	18,21
10	1,24	1,54	27	17,56
Moyennes	1,24	1,53	26,50	17,29

Garçons âgés 11 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,35	1,82	34	18,66
2	1,36	1,85	34	18,38
3	1,34	1,80	32	17,82
4	1,34	1,80	33,5	18,66
5	1,36	1,85	31	16,76
6	1,33	1,77	34,5	19,50
7	1,36	1,85	35	18,92
8	1,37	1,88	34	18,11
9	1,36	1,85	33,5	18,11
10	1,35	1,82	33,5	18,38
11	1,37	1,88	32,5	17,32
12	1,36	1,85	34,5	18,65
13	1,32	1,74	30,5	17,50
14	1,36	1,85	35	18,92
15	1,35	1,82	32	17,56
Moyennes	1,34	1,83	32,30	18,00

Garçons âgés 12 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,31	1,72	29,5	17,19
2	1,32	1,74	33	18,94
3	1,34	1,80	31,5	17,54
4	1,35	1,82	33	18,11
5	1,36	1,85	34,5	18,65
6	1,39	1,93	36	18,63
7	1,38	1,90	35,5	18,64
8	1,35	1,82	34,5	18,93
9	1,36	1,85	35	18,92
10	1,35	1,82	34,5	18,93
11	1,37	1,88	35	18,65
12	1,36	1,85	35	18,92
13	1,39	1,93	36	18,63
14	1,36	1,85	33,5	18,11
15	1,34	1,80	34,5	19,21
Moyennes	1,36	1,84	34,07	18,53

Les moyennes de l'IMC chez les garçons selon les tranches d'âge.

Age	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
6	1,13	1,27	19,3	15,1
7	1,14	1,3	20,1	15,5
8	1,18	1,4	22,1	15,9
9	1,21	1,47	24	16,4
10	1,24	1,53	26,5	17,2
11	1,34	1,79	32,3	18
12	1,36	1,84	32,3	18

Calcul de l'IMC pour les filles normo-pondérales.

Filles âgées 6 ans	Taille en mètre M	M₂	Poids KG	IMC KG/M₂
1	1,12	1,25	19	15,15
2	1,12	1,25	18,5	14,75
3	1,13	1,28	19,5	15,27
4	1,12	1,25	20,5	16,34
5	1,13	1,28	21	16,45
Moyennes	1,12	1,26	19,70	15,59

Filles âgées 7 ans	Taille en mètre M	M₂	poids KG	IMC KG/M₂
1	1,13	1,28	19,5	15,27
2	1,14	1,30	20	15,39
3	1,14	1,30	22	16,93
4	1,14	1,30	21	16,16
5	1,14	1,30	20,5	15,77
Moyennes	1,14	1,30	20,60	15,90

Filles âgées 8 ans	Taille en mètre M	M₂	poids KG	IMC KG/M₂
1	1,17	1,37	20,5	14,98
2	1,18	1,39	23	16,52
3	1,17	1,37	23	16,80
4	1,18	1,39	22	15,80
5	1,16	1,35	23	17,09
Moyennes	1,17	1,37	22,30	16,24

Filles âgées 9 ans	Taille en mètre M	M₂	poids KG	IMC KG/M₂
1	1,22	1,49	23,5	15,79
2	1,2	1,44	21,5	14,93
3	1,19	1,42	25,5	18,01
4	1,2	1,44	23,5	16,32
5	1,22	1,49	26	17,47
Moyennes	1,20	1,45	24,00	16,70

Filles âgées 10 ans	Taille en mètre M	M₂	poids KG	IMC KG/M₂
1	1,25	1,56	26	16,64
2	1,26	1,59	27,5	17,32
3	1,25	1,56	28	17,92
4	1,24	1,54	26	16,91
5	1,25	1,56	28,5	18,24
6	1,25	1,56	28	17,92
7	1,24	1,54	27,5	17,89
8	1,25	1,56	29	18,56
9	1,24	1,54	28,5	18,54
10	1,25	1,56	29,5	18,88
Moyennes	1,25	1,56	27,85	17,88

Filles âgées 11 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,34	1,80	33,5	18,66
2	1,35	1,82	32,5	17,83
3	1,31	1,72	32,5	18,94
4	1,32	1,74	32	18,37
5	1,33	1,77	30	16,96
6	1,31	1,72	31	18,06
7	1,32	1,74	33	18,94
8	1,33	1,77	32	18,09
9	1,34	1,80	33,5	18,66
10	1,32	1,74	32	18,37
11	1,31	1,72	31	18,06
12	1,32	1,74	33	18,94
13	1,34	1,80	31,5	17,54
14	1,35	1,82	33	18,11
15	1,37	1,88	34	18,11
Moyennes	1,33	1,77	32,30	18,24

Filles âgées 12 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,36	1,85	34	18,38
2	1,35	1,82	33,5	18,38
3	1,36	1,85	34,5	18,65
4	1,35	1,82	33,5	18,38
5	1,35	1,82	34,5	18,93
6	1,36	1,85	36	19,46
7	1,37	1,88	33,5	17,85
8	1,34	1,80	33	18,38
9	1,34	1,80	34	18,94
10	1,37	1,88	34,5	18,38
11	1,35	1,82	34,5	18,93
12	1,39	1,93	36	18,63
13	1,36	1,85	36	19,46
14	1,38	1,90	33,5	17,59
15	1,36	1,85	35	18,92
Moyennes	1,36	1,85	34,40	18,90

Les moyennes de l'IMC chez les filles selon les tranches d'âge.				
Age	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
6	1,12	1,26	19,7	15,7
7	1,14	1,3	20,6	15,9
8	1,17	1,37	22,3	16,3
9	1,2	1,44	24	16,7
10	1,25	1,55	27,8	17,8
11	1,33	1,76	32,30	18,3
12	1,35	1,82	34,4	18,9

Calcul de l'IMC pour les garçons en surpoids et obèse.

Garçons âgés 6 ans	Taille en mètre M	M₂	Poids KG	IMC KG/M₂
1	1,13	1,28	24,5	19,19
2	1,14	1,30	24	19,02
3	1,13	1,28	24,5	19,52
4	1,14	1,30	22,5	17,31
5	1,13	1,28	23	18,01
Moyennes	1,13	1,29	23,70	18,61

Garçons âgés 7 ans	Taille en mètre M	M₂	poids KG	IMC KG/M₂
1	1,14	1,30	25,5	19,62
2	1,14	1,30	24	18,47
3	1,13	1,28	25	19,58
4	1,14	1,30	23,5	18,08
5	1,15	1,32	25	19,21
Moyennes	1,14	1,30	24,60	18,99

Garçons âgés 8 ans	Taille en mètre M	M₂	poids KG	IMC KG/M₂
1	1,19	1,42	28	19,77
2	1,19	1,42	27,5	19,42
3	1,18	1,39	28	19,58
4	1,21	1,46	29	19,81
5	1,17	1,37	25,5	18,63
Moyennes	1,19	1,41	27,60	19,44

Garçons âgés 9 ans	Taille en mètre M	M₂	poids KG	IMC KG/M₂
1	1,22	1,49	29,5	19,82
2	1,23	1,51	30,5	21,01
3	1,24	1,54	30,5	20,18
4	1,23	1,51	32,5	21,48
5	1,22	1,49	30,5	20,49
Moyennes	1,23	1,51	30,70	20,60

Garçons âgés 10 ans	Taille en mètre M	M₂	poids KG	IMC KG/M₂
1	1,25	1,56	35	22,14
2	1,26	1,59	35	22,05
3	1,27	1,61	36	22,32
4	1,25	1,56	35	22,40
5	1,24	1,54	36,6	23,80
6	1,24	1,54	35	22,76
7	1,25	1,56	36,5	23,36
8	1,27	1,61	35	21,70
9	1,24	1,54	34,5	22,44
10	1,24	1,54	34	22,40
Moyennes	1,25	1,57	35,26	22,54

Garçons âgés 11 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,3	1,69	39,5	23,37
2	1,31	1,72	42,5	24,77
3	1,33	1,77	40,5	22,90
4	1,32	1,74	42,5	24,39
5	1,31	1,72	42,5	24,77
6	1,3	1,69	44	26,04
7	1,29	1,66	39,5	27,64
8	1,3	1,69	45	24,50
9	1,32	1,74	38,5	22,10
10	1,3	1,69	45	25,44
11	1,31	1,72	40	23,31
12	1,3	1,69	42	24,85
13	1,3	1,69	43	26,04
14	1,31	1,72	44	25,35
15	1,33	1,77	45,5	22,04
Moyennes	1,31	1,71	42,27	24,50

Garçons âgés 12 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,37	1,88	49	26,11
2	1,38	1,90	45,5	23,89
3	1,39	1,93	50	25,88
4	1,4	1,96	47	23,98
5	1,37	1,88	47,5	25,31
6	1,35	1,82	46	25,24
7	1,36	1,85	46,5	25,14
8	1,37	1,88	45	23,98
9	1,36	1,85	46,5	25,14
10	1,35	1,82	47	25,79
11	1,37	1,88	46,5	24,77
12	1,36	1,85	45,5	24,60
13	1,37	1,88	44	23,44
14	1,36	1,85	44,5	24,06
15	1,3	1,69	46	27,22
Moyennes	1,36	1,86	46,43	25,02

Les moyennes de l'IMC chez les garçons selon les tranches d'âge.

Age	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
6	1,13	1,29	23,7	18,61
7	1,14	1,3	24,6	18,99
8	1,19	1,41	27,6	19,44
9	1,23	1,51	30,7	20,6
10	1,25	1,57	35,3	22,54
11	1,31	1,71	42,3	24,5
12	1,36	1,85	46,4	25,02

Filles âgées 6 ans	Taille en mètre M	M ₂	Poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,12	1,25	24	19,13
2	1,12	1,25	23,5	18,73
3	1,14	1,30	24,5	18,85
4	1,13	1,28	24	18,80
5	1,12	1,25	23	25,65
Moyennes	1,13	1,27	23,80	20,23

Filles âgées 7 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,13	1,28	25	19,58
2	1,14	1,30	26,5	20,39
3	1,14	1,30	23,5	18,08
4	1,14	1,30	25	23,62
5	1,14	1,30	26	20,01
Moyennes	1,14	1,30	25,20	20,34

Filles âgées 8 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,19	1,42	27,5	19,07
2	1,18	1,39	28	20,11
3	1,17	1,37	27,5	22,39
4	1,18	1,39	26	20,15
5	1,18	1,39	29,5	21,55
Moyennes	1,18	1,39	27,70	20,65

Filles âgées 9 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,22	1,49	31,5	21,16
2	1,2	1,44	30	20,83
3	1,19	1,42	29	20,48
4	1,2	1,44	28	19,98
5	1,22	1,49	30,5	21,70
Moyennes	1,21	1,45	29,80	20,83

Filles âgées 10 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,25	1,56	35,5	22,72
2	1,26	1,59	37	23,31
3	1,25	1,56	36	23,04
4	1,24	1,54	34,5	22,44
5	1,25	1,56	34,5	22,08
6	1,25	1,56	35,5	22,72
7	1,24	1,54	35	22,76
8	1,25	1,56	35	23,58
9	1,24	1,54	34,5	23,46
10	1,25	1,56	35,5	22,99
Moyennes	1,25	1,56	35,30	22,91

Filles âgées 11 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,34	1,80	45	25,06
2	1,35	1,82	44,5	24,42
3	1,31	1,72	40	23,31
4	1,32	1,74	46	26,31
5	1,33	1,77	40	22,61
6	1,31	1,72	45	26,22
7	1,32	1,74	46,5	26,69
8	1,33	1,77	43,5	24,59
9	1,34	1,80	44	24,50
10	1,32	1,74	42,5	24,39
11	1,31	1,72	46	26,80
12	1,32	1,74	43	24,68
13	1,34	1,80	44	24,50
14	1,35	1,82	45,5	24,97
15	1,37	1,88	45	23,98
Moyennes	1,33	1,77	44,03	25,00

Filles âgées 12 ans	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
1	1,36	1,85	46	24,87
2	1,35	1,82	45,5	24,97
3	1,36	1,85	47	25,41
4	1,35	1,82	46	25,24
5	1,35	1,82	48	26,34
6	1,36	1,85	47,5	25,68
7	1,37	1,88	45	23,98
8	1,34	1,80	44,5	24,78
9	1,33	1,77	44,5	25,16
10	1,37	1,88	45,5	24,24
11	1,35	1,82	47	25,79
12	1,37	1,88	46	24,51
13	1,36	1,85	45	24,33
14	1,37	1,88	45,5	24,24
15	1,36	1,85	48,5	26,22
Moyennes	1,36	1,84	46,10	25,50

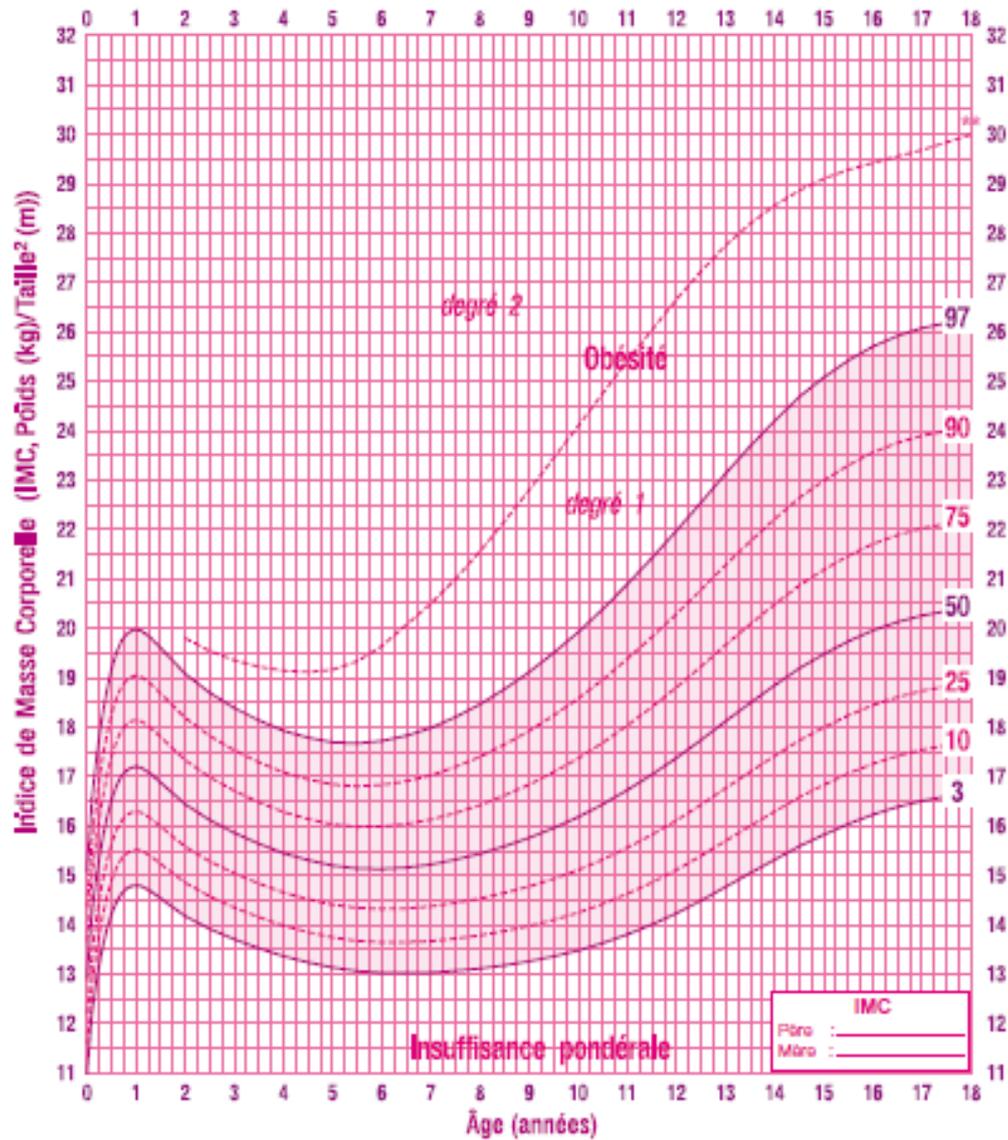
Les moyennes de l'IMC chez les filles selon les tranches d'âge.

Age	Taille en mètre M	M ₂	poids KG	IMC KG/M ₂
6	1,13	1,27	23,8	20,23
7	1,14	1,3	25,2	20,34
8	1,18	1,39	27,7	20,65
9	1,2	1,44	29,8	20,83
10	1,25	1,56	35,3	22,91
11	1,33	1,77	44,03	25
12	1,36	1,84	46,1	25,5

Courbe de la corpulence de PNNS chez les filles de 0 à 18 ans.

Courbe de Corpulence chez les filles de 0 à 18 ans

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____



Courbe de la corpulence PNNS chez les garçons de 0 à 18 ans.

Courbe de Corpulence chez les garçons de 0 à 18 ans

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____

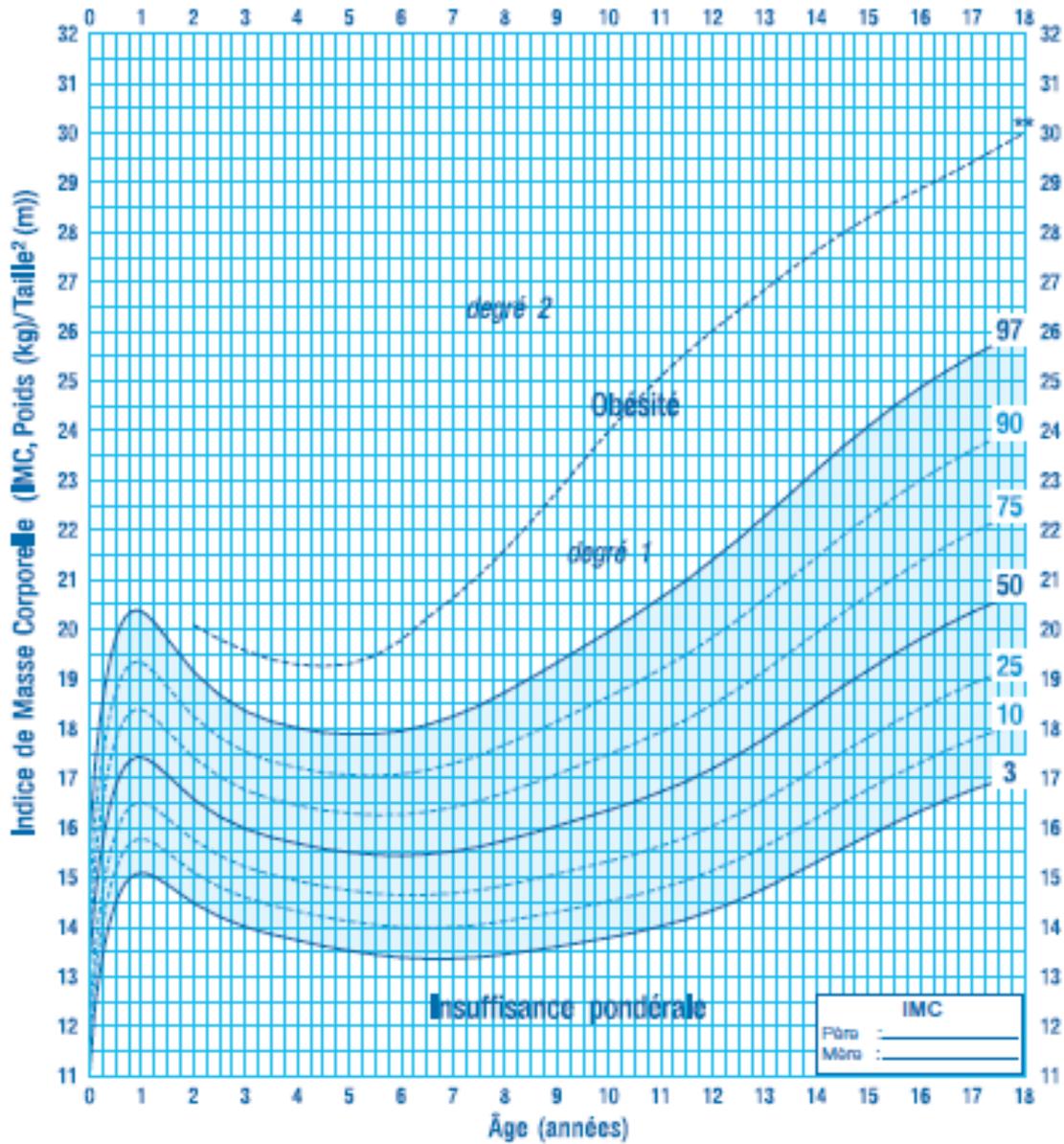


Tableau n° 25

L'IMC des garçons en surpoids et obèse.

Individus	IMC	Individus	IMC
1	19,19	31	23,37
2	19,02	32	24,77
3	19,52	33	22,9
4	17,31	34	24,39
5	18,01	35	24,77
6	19,62	36	26,04
7	18,47	37	27,64
8	19,58	38	24,5
9	18,08	39	22,1
10	19,21	40	25,44
11	19,77	41	23,31
12	19,42	42	24,85
13	19,58	43	26,04
14	19,81	44	25,35
15	18,63	45	22,05
16	19,82	46	26,11
17	21,01	47	23,89
18	20,18	48	25,88
19	21,48	49	23,98
20	20,49	50	25,31
21	22,14	51	25,24
22	22,05	52	25,14
23	22,32	53	23,98
24	22,4	54	25,14
25	23,8	55	25,79
26	22,76	56	24,77
27	23,36	57	24,6
28	21,7	58	23,44
29	22,44	59	24,06
30	22,4	60	27,22

Tableau n° 26

L'IMC des garçons normo-pondéraux.

Individus	IMC	Individus	IMC
1	15,27	31	18,66
2	14,49	32	18,38
3	15,94	33	17,82
4	15,77	34	18,66
5	14,35	35	16,76
6	15,38	36	19,5
7	15,27	37	18,92
8	15,5	38	18,11
9	15	39	18,11
10	16,45	40	18,38
11	15,8	41	17,32
12	16,24	42	18,65
13	15,44	43	17,5
14	15,89	44	18,92
15	15,71	45	17,56
16	16,32	46	17,19
17	15,71	47	18,94
18	16,8	48	17,54
19	16,73	49	18,11
20	16,12	50	18,65
21	17,13	51	18,63
22	17,19	52	18,64
23	16,58	53	18,93
24	17,47	54	18,92
25	17,92	55	18,93
26	17,01	56	18,65
27	17,23	57	18,92
28	16,58	58	18,63
29	18,21	59	18,11
30	17,56	60	19,21

Tableau n° 27

L'IMC des filles en surpoids et obèse.

Individus	IMC	Individus	IMC
1	19,13	31	25,06
2	18,73	32	24,42
3	18,85	33	23,31
4	18,8	34	26,31
5	25,65	35	22,61
6	19,58	36	26,22
7	20,39	37	26,69
8	18,08	38	24,59
9	23,62	39	24,5
10	20,01	40	24,39
11	19,07	41	26,8
12	20,11	42	24,68
13	20,09	43	24,5
14	20,15	44	24,97
15	21,55	45	23,98
16	21,16	46	24,87
17	20,83	47	24,97
18	20,48	48	25,41
19	19,98	49	25,24
20	20,7	50	26,34
21	22,72	51	25,68
22	23,31	52	23,98
23	23,04	53	24,78
24	22,44	54	25,16
25	22,08	55	24,24
26	22,72	56	25,79
27	22,76	57	24,51
28	23,58	58	24,33
29	23,46	59	24,24
30	22,99	60	26,22

Tableau n° 28

L'IMC des filles normo-pondérales.

Individus	IMC	Individus	IMC
1	15,15	31	18,66
2	14,75	32	17,83
3	15,27	33	18,94
4	16,34	34	18,37
5	16,45	35	16,96
6	15,27	36	18,06
7	15,39	37	18,94
8	16,93	38	18,09
9	16,16	39	18,66
10	15,77	40	18,37
11	15,31	41	18,06
12	16,52	42	18,94
13	16,8	43	17,54
14	16,5	44	18,21
15	17,09	45	18,11
16	15,21	46	18,38
17	15,02	47	18,38
18	18,01	48	18,65
19	16,32	49	18,38
20	17,47	50	18,93
21	16,64	51	18,42
22	17,32	52	17,85
23	17,32	53	18,38
24	16,91	54	18,01
25	18,24	55	18,38
26	17,02	56	18,93
27	17,89	57	18,63
28	18,56	58	18,89
29	18,88	59	17,59
30	18,66	60	18,92

Tableau n°01 Classement des activités physique en 6 catégories selon le NAP chez L'enfant et l'adolescent (d'après Apports nutritionnels conseillés pour la population française, Lavoisier, 2001.)

Catégorie	NAP	Activités
A	1	Sommeil et sieste, repos en position allongée.
B	1,76	Position assise : repos, TV, micro-ordinateur, jeux vidéo, jeux de société, lecteur, devoirs, transport, repas.
C	2,1	Position debout, toilette, petits déplacements dans la maison, marche, achats, cuisine, vaisselle.
D	2,6	Activité modérée : récréation, jeux peu actifs.
E	3,5	Marche normale ou rapide, jeux actifs en groupe (loisirs), travaux manuels.
F	5,2	EPS, GRS, entraînement sportif, cyclisme, etc.
G	10	Compétition sportive (football, hand-ball, basket-ball, etc.).

Tableau 9 .Estimation de l'activité physique quotidienne des enfants par des valeurs de NAP adaptées aux enfants (TORUN et coll. 1996)

AGE (années)	SEXE	ACTIVITE PHYSIQUE		
		LEGER	MODEREE	ELEVEE
6 à 13	G	1,54	1,75	1,96
	F	1,48	1,68	1,88

Calcul de (NAP) pour les enfants normo-pondéraux.

Les garçons

Catégorie	NAP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1	10,50	10,00	11,00	10,00	10,50	10,00	10,00	12,00	10,00	11,00
B	1,76	5,50	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,50	4,00	4,00	4,00
C	2,1	2,00	2,00	2,50	3,00	1,50	3,00	2,50	2,00	3,00	2,00
D	2,6	1,50	1,50	1,00	1,00	2,00	1,50	1,50	1,00	1,50	2,00
E	3,5	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,00	2,00	1,50	2,00	1,50
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,38	2,57	2,36	2,43	2,43	2,41	2,48	2,35	2,49	2,42

Catégorie	NAP	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	1	10,00	10,00	10,50	9,50	11,00	10,50	10,00	10,00	10,00	10,00
B	1,76	5,00	5,00	5,50	5,00	4,50	5,00	5,00	4,00	5,00	4,50
C	2,1	2,00	1,50	1,50	2,50	2,00	3,00	3,00	3,00	1,50	2,50
D	2,6	1,50	2,50	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,50	1,50
E	3,5	2,00	1,50	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	1,50	2,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,47	2,17	2,39	2,29	2,42	2,38	2,43	2,23	2,46	2,18

Catégorie	NAP	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	1	11,00	11,50	12,00	10,00	10,00	10,50	10,00	10,00	10,00	10,50
B	1,76	5,00	4,50	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,50	5,00
C	2,1	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	1,50	1,50	1,50
D	2,6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	1,00	1,50	2,50	1,00	2,00
E	3,5	1,50	1,00	1,50	1,50	2,00	1,00	2,00	1,50	2,50	1,50
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,39	2,19	2,35	2,43	2,47	2,38	2,28	2,46	2,33	2,43

Catégorie	NAP	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	1	12,00	11,00	10,50	11,00	12,00	10,00	11,00	10,50	12,00	10,00
B	1,76	4,50	4,50	5,50	5,00	5,00	5,50	4,00	5,00	4,00	5,00
C	2,1	1,50	1,50	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00	1,50	2,00	2,00
D	2,6	1,00	1,50	1,00	1,00	1,50	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50
E	3,5	1,50	2,00	1,50	1,50	1,00	1,00	2,00	1,50	1,50	2,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,35	2,29	2,33	2,39	2,32	2,40	2,32	2,43	2,35	2,19

Catégorie	NAP	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	1	9,50	11,00	10,50	11,00	11,00	10,50	11,00	10,00	9,50	10,00
B	1,76	4,50	4,50	6,00	5,50	4,50	5,50	4,50	5,00	4,00	5,50
C	2,1	1,50	1,50	2,00	1,50	1,00	2,50	1,50	1,00	2,00	2,00
D	2,6	1,50	1,50	1,00	1,00	2,00	1,00	1,50	2,00	1,00	1,00
E	3,5	3,50	2,00	1,00	1,50	2,50	1,00	2,00	3,00	3,50	2,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,04	2,12	2,24	2,19	2,03	2,37	2,43	2,38	2,30	2,45

Catégorie	NAP	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	1	10,00	10,00	12,00	10,00	11,00	9,50	10,50	11,00	11,50	11,00
B	1,76	5,00	4,50	4,00	5,50	6,00	4,50	5,00	4,50	5,00	5,50
C	2,1	3,00	2,50	2,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,00	1,50	1,00
D	2,6	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50	2,50	1,00	1,50	1,00	1,00
E	3,5	1,00	2,00	1,50	2,50	1,00	3,00	2,00	1,50	1,50	2,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,10	2,33	2,35	2,14	2,09	2,11	2,25	2,40	2,36	2,21

Les filles

Catégorie	NAP	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
A	1	11,00	11,50	10,00	12,00	10,00	10,50	11,00	12,00	10,00	10,00
B	1,76	5,50	5,50	4,50	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,50	5,00
C	2,1	1,50	1,50	2,50	2,00	3,00	3,00	2,00	1,50	2,50	2,50
D	2,6	2,00	1,00	1,50	1,00	1,50	1,00	1,50	1,50	2,00	2,00
E	3,5	1,00	1,00	2,00	1,50	2,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,21	2,14	2,23	2,15	2,22	2,16	2,30	2,36	2,35	2,42

Catégorie	NAP	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	1	10,50	11,50	9,50	10,50	10,50	11,00	10,00	10,00	11,00	10,50
B	1,76	5,00	5,00	5,50	4,50	5,00	4,00	4,50	5,00	5,00	5,50
C	2,1	2,00	1,50	3,00	1,50	1,50	1,50	2,50	2,50	1,00	1,50
D	2,6	1,50	1,50	1,00	1,50	2,00	1,50	2,00	2,00	1,50	1,00
E	3,5	1,50	1,00	1,50	3,00	1,50	2,50	1,50	1,00	2,00	2,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,42	2,41	2,32	2,35	2,29	2,11	2,33	2,42	2,25	2,43

Catégorie	NAP	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
A	1	11,50	11,00	11,50	10,50	11,00	10,50	10,00	11,00	10,00	11,00
B	1,76	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,50	5,50	5,00
C	2,1	2,00	2,00	1,00	2,50	2,00	2,50	3,00	1,50	1,50	1,50
D	2,6	1,00	1,50	1,00	1,00	1,50	1,00	1,50	2,50	2,00	2,00
E	3,5	1,00	2,00	1,00	1,50	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	1,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,33	2,36	2,25	2,41	2,37	2,41	2,41	2,39	2,45	2,38

Catégorie	NAP	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A	1	11,50	11,00	10,50	12,00	10,00	11,00	11,50	11,00	10,00	11,00
B	1,76	4,50	4,50	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00
C	2,1	1,50	1,00	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	3,00	2,00
D	2,6	1,50	1,50	2,00	1,00	1,50	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00
E	3,5	1,50	2,50	1,50	1,50	2,00	1,00	1,50	1,00	1,50	1,50
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,38	2,46	2,43	2,35	2,47	2,37	2,39	2,36	2,43	2,39

Catégorie	NAP	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
A	1	10,00	10,50	10,50	10,00	11,00	10,50	10,00	10,00	12,00	10,00
B	1,76	4,00	5,50	5,00	4,50	4,50	5,00	5,00	4,50	4,00	5,00
C	2,1	3,00	1,50	1,50	2,00	2,00	1,50	3,00	2,50	2,00	2,00
D	2,6	1,50	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,50	1,50	1,00	1,50
E	3,5	2,00	2,00	1,50	3,00	2,00	1,50	1,00	2,00	1,50	2,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,49	2,13	2,43	2,11	2,42	2,43	2,41	2,48	2,35	2,47

Catégorie	NAP	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A	1	11,00	10,00	10,50	11,50	10,00	10,50	10,00	11,50	9,00	10,50
B	1,76	5,00	5,00	4,50	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,50	5,00
C	2,1	1,50	3,00	2,00	1,50	3,00	2,50	1,50	2,50	3,00	2,00
D	2,6	2,00	1,50	1,50	1,00	1,00	1,50	1,50	1,00	2,00	2,00
E	3,5	1,00	1,00	2,00	3,00	1,50	1,00	2,50	1,50	2,00	1,00
F	5,2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
G	10	1,50	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		2,38	2,41	2,46	2,30	2,43	2,39	2,19	2,38	2,39	2,40

Calcul de (NAP) pour les enfants en surpoids et obèses.

Les garçons.

Catégorie	NAP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1	9,50	10,50	10,00	10,00	9,50	10,00	10,00	10,00	9,00	9,00
B	1,76	7,50	7,00	7,00	7,00	6,50	7,50	7,00	7,50	9,00	8,00
C	2,1	2,50	2,00	2,50	2,50	2,50	2,00	3,00	1,50	2,00	2,50
D	2,6	2,00	1,50	2,50	2,50	2,50	2,00	2,00	3,00	2,00	2,50
E	3,5	2,50	3,00	2,00	2,00	3,00	2,50	2,00	2,00	2,00	2,00
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,72	1,73	1,74	1,71	1,71	1,70	1,72	1,71	1,71	1,70

Catégorie	NAP	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	1	9,00	10,00	10,50	9,50	11,00	10,00	10,50	10,00	10,00	10,50
B	1,76	8,00	7,50	6,50	7,00	6,00	7,50	6,00	8,00	7,00	7,00
C	2,1	2,50	2,00	2,50	3,00	2,00	2,00	2,00	1,50	2,50	2,00
D	2,6	2,50	2,00	2,00	3,00	2,50	2,00	3,50	2,00	2,00	2,00
E	3,5	2,00	2,50	2,50	1,50	2,50	2,50	2,00	2,50	2,50	2,50
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,72	1,70	1,72	1,71	1,72	1,71	1,72	1,72	1,70	1,71

Catégorie	NAP	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	1	10,00	10,00	10,50	9,50	10,00	10,00	10,50	9,00	10,00	10,50
B	1,76	6,00	7,00	7,50	6,50	6,00	7,00	6,50	8,00	6,50	7,00
C	2,1	3,00	3,00	1,50	3,00	2,50	2,00	2,00	3,00	2,50	2,00
D	2,6	3,00	2,00	2,00	3,00	2,50	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00
E	3,5	2,00	2,00	2,50	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,50
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,72	1,70	1,70	1,75	1,72	1,72	1,74	1,71	1,73	1,71

Catégorie	NAP	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	1	10,00	9,50	11,00	10,00	11,00	10,50	10,00	10,50	10,50	10,00
B	1,76	6,00	8,00	5,00	7,00	6,00	7,00	6,50	7,50	7,00	7,00
C	2,1	3,00	2,50	3,00	1,50	2,00	3,00	2,50	2,00	2,50	2,50
D	2,6	2,50	2,00	2,50	3,00	3,00	2,00	2,50	1,50	1,50	2,00
E	3,5	2,50	2,00	2,50	2,50	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,75	1,71	1,72	1,75	1,70	1,74	1,70	1,74	1,70	1,73

Catégorie	NAP	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	1	9,50	10,50	10,00	9,50	10,00	10,50	10,50	10,00	10,50	9,50
B	1,76	8,00	6,50	6,50	7,00	5,50	6,50	6,00	7,00	6,00	6,00
C	2,1	2,00	3,00	2,50	3,00	2,50	2,00	2,50	2,00	3,00	3,00
D	2,6	3,00	2,00	3,00	2,00	2,50	2,50	3,00	2,00	3,00	3,50
E	3,5	1,50	2,00	2,00	2,50	3,50	2,50	2,00	3,00	1,50	2,00
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,70	1,74	1,73	1,75	1,70	1,72	1,71	1,75	1,75	1,74

Catégorie	NAP	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	1	10,00	9,00	9,50	10,00	10,00	10,00	11,00	9,00	9,00	10,50
B	1,76	6,00	8,00	6,50	7,50	7,00	6,50	6,50	7,50	7,00	6,50
C	2,1	3,00	2,00	3,00	2,50	3,00	3,00	3,50	3,50	4,00	2,50
D	2,6	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,50
E	3,5	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,74	1,75	1,75	1,73	1,72	1,74	1,75	1,74	1,75	1,75

Les filles

Catégorie	NAP	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
A	1	11,00	11,00	10,50	10,00	10,00	10,00	11,00	10,50	11,00	10,00
B	1,76	7,00	6,00	7,50	8,00	7,50	8,00	7,50	6,00	6,00	7,50
C	2,1	2,50	2,00	2,00	3,00	3,00	2,50	2,00	3,00	2,50	2,00
D	2,6	2,50	3,00	2,00	2,00	2,00	1,50	2,00	3,00	2,50	3,00
E	3,5	1,00	2,00	2,00	1,00	1,50	2,00	1,50	1,50	2,00	1,50
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,61	1,60	1,67	1,63	1,68	1,68	1,62	1,68	1,65	1,60

Catégorie	NAP	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	1	10,50	11,00	11,50	11,00	11,50	10,50	11,00	10,50	9,50	12,00
B	1,76	7,00	6,00	5,50	7,00	6,00	7,50	6,50	7,50	9,00	7,00
C	2,1	3,00	2,50	3,00	2,00	2,00	1,50	3,00	1,50	2,00	1,50
D	2,6	2,50	2,50	2,00	2,50	3,00	2,50	2,00	2,50	2,00	2,50
E	3,5	1,00	2,00	2,00	1,50	1,50	2,00	1,50	2,00	1,50	1,00
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,63	1,65	1,65	1,60	1,62	1,65	1,63	1,63	1,60	1,65

Catégorie	NAP	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
A	1	9,50	10,50	11,00	10,00	11,00	10,00	11,00	11,00	10,00	10,50
B	1,76	8,00	7,50	6,00	7,50	6,50	8,00	6,50	7,00	7,50	8,00
C	2,1	2,50	2,00	2,50	2,50	2,00	2,00	2,00	3,00	2,50	2,00
D	2,6	2,50	2,50	3,00	2,00	3,00	2,00	2,50	2,00	2,00	2,00
E	3,5	1,50	1,50	1,50	2,00	1,50	2,00	2,00	1,00	2,00	1,50
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,64	1,65	1,66	1,66	1,65	1,69	1,67	1,66	1,67	1,66

Catégorie	NAP	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A	1	10,00	11,00	11,00	10,00	11,00	10,00	10,50	11,50	11,00	10,50
B	1,76	7,00	6,00	5,50	7,00	6,50	7,50	7,00	6,50	6,50	8,00
C	2,1	3,00	2,50	3,00	1,50	2,00	2,50	2,00	1,50	2,50	1,00
D	2,6	3,00	3,00	2,50	2,50	2,00	2,00	2,50	3,00	2,00	2,50
E	3,5	1,00	1,50	2,00	2,00	2,50	2,00	2,00	1,50	2,00	2,00
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,69	1,66	1,65	1,69	1,68	1,69	1,69	1,63	1,66	1,67

Catégorie	NAP	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
A	1	11,00	11,00	10,50	10,50	11,00	10,00	11,00	10,00	10,00	10,50
B	1,76	6,50	5,00	7,50	6,00	6,50	7,50	7,00	7,50	7,00	7,00
C	2,1	2,50	4,00	2,50	3,50	3,00	2,50	2,00	3,00	3,50	3,00
D	2,6	2,50	2,00	2,00	3,00	1,50	3,00	2,00	2,00	1,50	1,50
E	3,5	1,50	2,00	1,50	1,00	2,00	1,00	2,00	1,50	2,00	2,00
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,64	1,68	1,64	1,65	1,65	1,66	1,66	1,66	1,69	1,67

Catégorie	NAP	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A	1	10,50	11,00	10,50	10,50	11,00	11,00	10,50	11,00	10,00	10,50
B	1,76	7,00	6,50	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,50	9,00	8,00
C	2,1	2,00	2,00	2,50	2,50	2,00	3,00	2,50	2,00	2,00	1,50
D	2,6	2,50	2,00	2,00	2,00	2,50	1,50	2,50	1,50	1,50	2,00
E	3,5	2,00	2,50	2,00	2,00	1,50	1,50	1,50	2,00	1,50	2,00
F	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Moyenne NAP		1,69	1,69	1,68	1,68	1,64	1,62	1,66	1,64	1,63	1,66

Tableau de la fréquence moyenne de prise du petit déjeuner selon la corpulence des enfants.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids +obèses n=120	
	n	%	n	%	n	%
Petit déjeuner						
Toujours						
Parfois						
Jamais						

Tableau des Aliments consommés au cours du petit déjeuner.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Produits						
Gâteaux, biscuits, céréales, Chocolat						
Pain						
Confiture, miel fromage, yaourt, beurre, margarine						
Lait seul, Café au lait, Lait au chocolat						
Fruits-légumes						
Jamais						

Tableau de la fréquence moyenne de la prise de la collation matinale

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n=120	
	n	%	n	%	n	%
Collation matinale						
Toujours						
Parfois						
Jamais						

Tableau des Aliments consommés lors de la collation matinale.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Composition de la collation matinale						
Gâteaux, biscuits, céréales, chocolat						
Pain						
Confiture, miel fromage, yaourt, beurre, margarine						
Boissons sucrés, barres de chocolat et de céréale						
Fruit-légumes						
jamais						

Tableaux répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du déjeuner

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n = 120		Surpoids + obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Déjeuner						
Toujours						
Parfois						
Jamais						
Lieu de repas						
A la maison avec un membre de la famille						
Avec des amis						
A la maison seul(e)						

Fréquence moyenne de prise du goûter selon la corpulence des enfants.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Gouter						
Toujours						
Parfois						
Jamais						

Aliments consommés lors du goûter.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Composition du goûter						
Gâteaux, biscuits, céréales, Chocolat						
Pain						
Confiture, miel fromage, yaourt, beurre, margarine						
Lait seul, Café au lait, Lait au chocolat						
Fruits-légumes						
jamais						

Répartition des enfants selon la régularité des repas.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Consommation des repas à des heures fixes						
Toujours						
Jamais						

Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
grignotage						
Toujours						
Parfois						
Jamais						
Raison du grignotage						
En faisant les devoirs						
Lorsque tu as de l'argent						
Lorsque tu es avec des ami(e)s						
En regardant la TV						
Parce que tu as envie de manger						
Parce que tu es gourmand (e)						
Moment du grignotage						
Matin						
Après midi						
Le soir						
Tout le temps						
jamais						

Répartition des enfants selon la fréquence, les raisons et les moments de grignotage

Répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du diner.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Diner						
Toujours						
Parfois						
Jamais						
Lieu de diner						
Je mange à la maison avec mes parents						
Je mange au restaurant						
Je mange seul (e)						

Répartition des enfants selon la fréquence consommation des aliments type fast-food et des boissons sucrées.

/	Total n= 240		Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%	n	%
Consommations des boissons sucrées						
Toujours						
Parfois						
Jamais						
Type de boissons sucrées						
soda						
Jus de fruit						
Fast-food						
Tous les jours						
1 fois par semaine ou plus						
1 ou 2 fois par mois						
Jamais						

Temps passé devant la télévision, ordinateur et jeux vidéo

	Normo-pondéraux n= 120		Surpoids+ obèses n= 120	
	n	%	n	%
Tv <1h				
Tv 1-3h				
Tv >=3h				

Répartition des enfants selon les différents produits alimentaires achetés par l'argent de poche.

Produits Alimentaire	Effectif n= 240	%
Chocolat		
Bonbons		
Biscuits et barres de céréales		
Graines ; mais, cacahuètes, chips		
Gâteaux, croissants		
Boissons sucrées		
Fromage, yaourt		

1-Organisation Mondiale de la Santé. <http://www.who.int/topics/obesity/fr/>.

2-INSERM. Expertise collective : Obésité. Dépistage et prévention chez l'enfant ; 2000.

3-DERIOT G. Rapport sur la prévention et la prise en charge de l'obésité. Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé (OPEPS) ; 2005.

4-OMS, Organisation Mondiale de la Santé, 1997.

5-Rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles 2010 (Résumé d'orientation). Genève, Organisation mondiale de la Santé , 2011. Consultable à l'adresse: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/fr/ [consulté en février 2012].

6-Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 2004, 5(Suppl 1):4-104.

7-Ezzati M et al. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva, World Health Organization, 2004.

8-World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington, DC, AICR, 2007.

9-Tsiros MD OT et al. Health-related quality of life in obese children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 2009, 33:387-400.

10-Mekhancha-dahel cc, Bahchachi N, Benatallah L, Nezzal L 2005 *Rev epidemiol santé publique* 53 :569-76.

11-Bechiri L, Agli AN. 2012. food and nutrition education, elaboration of a guide for children of 6 to 12 yeaus. *Int J Nutr Metab.* 4(1):1-10.

12-Salamon C, Klein C, Wagner A. 2005. la sédentarité dees adolescents, un enjeu de santé publique. *J Pédiatr.* 18 (5):217-223.

13-Définition extraite du Dictionnaire de Médecine, Flammarion.

14-Conseil Général de l'Essonne. « Obésité : que nous dit l'épidémiologie ? ». *Bulletin Santé*, nov. 2011, n°37, p. 28.

15-Haute autorité de santé. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. s.l. : HAS, Septembre 2011. 133 p.

16-Lamandé, J.-P.; Galtier, D.; Alexis, A.; et al. Comparaison des caractéristiques de patients obèses hospitalisés ou pris en charge en ambulatoire par un réseau, dans le département de l'Essonne. *Médecine des maladies métaboliques.* Elsevier Masson, Octobre 2011, 5, p.559-566.

17-Ibid p 28.

18-OMS ; Organisation Mondiale de la Santé (World Health Organization), op. cit

19-LEMOINE, Jean-François et OBERKAMPF, Bernadette, op. cit., p. 3.

- 20-BATENBAUM, Charles.** Actualit-news Environnement, « Obésité infantile, des enfants de plus en plus jeunes », janv. 2009. (Page consultée le 10/10/12) “<http://www.actualites-news-environnement.com/19373-obesite-infantile-enfants-jeunes.html>”.
- 21-Conseil général de l’Essonne.** « En trente ans, le monde a grossi : La gourmandise et l’enfance ». Bulletin Santé, fév. 2011, n°31, p. 43.
- 22-BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie.** L’obésité de l’enfant. Paris : Masson, 2004. p. 65.
- 23-Ibid.** p. 66.
- 24-25-BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie,** op. cit., p. 1.
- 26-Référence française Rolland Cachera et coll.**EurJ Cline Nutr 1991, 45 :13-21.
- 27-Référence internationale (IOTF) :** Cole et coll.BMJ 2000, 20 :1240-3.
- 28-Ibid.,** p. 2.
- 29-BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie,** op. cit., p 67.
- 30-Cf. annexes A et B,** page I et II : Courbes de corpulence d’un enfant de 0 à 18 ans, selon le sexe.
- 31-MARSAUD O. (2003)** L’Egypte des gros, l’obesite des Egyptien. Centre de Nutrition de Caire disponible [on ligne] Afrik.com.
- 32-OMS. (2003)** Obésité : prevention et prise en charge de l’epidemie mondiale. Serie de rapports techniques, OMS, N° 894, 285p.
- 33-KOLANOWSKI J. (2000).** Epidemiologie de l’obesite en Belgique. Louvain Med . 119 : S273-S275.
- 34-LOBSTEIN T, BAUR L, UAUY R (2004).** Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obesity Reviews; 5 (Suppl 1): 4-85.
- 35-De Onis M, Blössner M, Borghi E.** Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. Am J Clin Nutr 2010;92(5):1257-64.
- 36-INSERM. (2000)** Obesite.Depistage et prevention chez l’enfant. Expertise collective, INSERM, 325 p.
- 37-CABALLERO B., CLAY T., DAVIS SM. et coll. (2003).** Pathways: a school-based, randomized controlled trial for the prevention of obesity in American Indian school children. Am J of Clinical Nutrition; 22 (5) : 357-62.
- 38-RAMOS de MARIN V.M., ALMEIDA R.M.V.R., PAREIRA M.B., et de AZEVEDO BARROS. (2004)** The relationship between parental nutritional status overweight children / adolescents in Rio de Janeiro, Brazil Public Health. 118: 43-49.
- 39-NIESTEN L. et BRUWIER G. (2007)** L’obésité chez l’enfant (valider par le CEBAM janvier 2007).

- 40-WORINER V., SCHUTZ Y. (2004)** Percentiles d'indice de masse corporelle (IMC) d'une population d'enfants et d'adolescents nés en 1980 à Lausanne et écart avec les normes suisses 1995 PAEDIATRICA vol 15 N° 2 in Soz-Präventivmed.48 (2003)121-32.
- 41-ZIMMERMANN M.B., GUBELI C., PUNTENER C. et coll. (2004).** Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force. Am J of Clinicat Nutrition; 79 (5): 838-43.
- 42-LOBSTEIN T, BAUR L, UAUY R (2004).** Obesity in children and young people : a crisis in public health. Obesity Reviews; 5 (Suppl 1): 4-85.
- 43-BEN SLAMA F., EL KADHI A., GHAOUR C., et coll. (2003)** Relation entre l'indice de masse corporelle et les paramètres lipidiques, la leptine et l'insuline chez des enfants tunisiens obeses pré pubères. Méd. Nut . 39,35-44.
- 44-MEKHANCHA –DAHEL C.C., MEKHANCHA D.E., BAHCHACHI N., BENATALLAH L. et NAZZAL I. (2004)** Activité de la santé scolaire, état nutritionnel des élèves surveillance nutritionnelle. Santé Publique et Sciences Sociales, 11-12: 47-58.
- 45-OULAMARA H. BENATALLAH L. et AGLI A. (2004)** Obésité et surpoids chez des enfants scolarisés au niveau de la commune de Constantine : étude préliminaire. Santé Publique et sciences sociales, 11-12 : 169-178.
- 46-OULAMARA H. (2006a).** Obésité et surpoids des enfants scolarisés à Constantine 1996-2004, facteurs de risque associés à Constantine et Jijel. Thèse de Doctorat d'état Université de Constantine, 244p.
- 47-OULAMARA H, AGLI A.** Obésité et surpoids chez des enfants scolarises au niveau de la commune de Constantine : étude préliminaire [Obésité and over weight among schoolchildren in the town of Constantine: a preliminary study]. Sante Publique & Sciences Sociales, 2004, 11 & 12:169–178.
- 48-Ismain** ,Samedi 13 Juillet 2013 - 11:40.
- 49- lavoixdesidibelabbes.info publier le 18/04/2013.**
- 50- ELL MOUDJAHID, PUBLIE LE : 06-02-2014 | 0:00.**
- 51- Ismain** ,Samedi 13 Juillet 2013 - 11:40.
- 52-TOUNIAN, Patrick et AMOR, Safia.** Obésité Infantile, on fait fausse route ! Paris : Bayard, coll. « Aux côté des enfants », 2008. p. 29.
- 53-AFPA – Association Française de Pédiatrie Ambulatoire.** www.afpa.org.
- 54-Ibid.**
- 55-Programme National Nutrition Santé.** « La santé vient en mangeant, le guide alimentaire pour tous ». La santé vient en mangeant et en bougeant, septembre 2002. p. 106.

- 56-Conseil général de l'Essonne.** « En trente ans, le monde a grossi : La gourmandise et l'enfance », op. cit. p. 43.
- 57-Conseil Général de l'Essonne.** « Alimentation de l'enfant et de l'adolescent : Quelle place pour les fastfoods ? ». Bulletin santé, mai 2009, n°15, p. 22.
- 58-l'étude ObÉpi** de l'an 2000 est la 2^e enquête épidémiologique nationale sur l'obésité et le surpoids en France, rapport INSERM-Institut Roche.cette étude a commencé en 1997 et s'effectue tous les trois ans.
- 59-AVELLAN, Christine.** « Danger ! Bébé grignote toute la journée... ». Infobébés, nov.-déc. 2005, n°51, p. 26.
- 60-Mollard,** et coll,2007 Le diabète au Canada, vol. 20, no 2 (été), p. 6-10.
- 61-Biali, Susan.** 2004. Medical Post (Novembre), p. 28.
- 62-**<http://www.bioweight.com/enfkcal.html>.
- 63-Huot, Isabelle.** 2009. «Nos enfants en surpoids». Le Journal de Montréal, 20 mars, p. 42.
- 64-Parks, EJ, Shokan, LE et al.** 2008.The Journal of Nutrition, vol. 138, no 6 (Juin), p 1039-1046.
- 65-McDonald, Michael.** 2007. Canadian Journal of Diagnosis, (Mars), p. 88-91.
- 66-AVELLAN, Christine,** . Infobébés, nov.-déc. 2005, n°51, p. 26.
- 67-TOUNIAN, Patrick et AMOR, Safia,** op. cit., p. 16.
- 68-PETROVIC, Benjamin,** op. cit., pp.45-61.
- 69-BUDOWSKI, Max,** op. cit., p. 1057.
- 70-Programme National Nutrition Santé.** « Le guide nutrition des enfants et ados pour tous les parents », op. cit., pp. 62-63.
- 71-QUINART, S. et MANGA, Carrola.** « L'activité sportive chez un jeune en surpoids : une prescription ?». Journal de Pédiatrie et de Puériculture, 2011, n°24,pp. 270-271.
- 72-Programme National Nutrition Santé.** « La santé vient en mangeant, le guide alimentaire pour tous », op. cit., p. 106.
- 73-Marshall, SJ ;Gorely, T ; Cameron, N .,murdey,I :**relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth : a meta-analysis, int j obesity 2004, 28 : 1238-1246.
- 74-Plourde, Gilles.** 2006. Le Médecin de famille canadien, vol. 52 (Mars), p. 322-328.
- 75-ESCALON H, et coll.** Baromètre santé nutrition 2008. 2009. 424 p.
- 76-OPPERT J-M, SIMON C, RIVIERE D.** Activité physique et santé. Arguments scientifiques, pistes pratiques. Octobre 2005. 55 p.
- 77-JULES DESSUREAULT., mars 2010** “Les Déterminants de l'obésité et du surpoids chez les jeunes au canada” université du Québec à Montréal.

78-Nicholson, Patricia. 2004. «Doctors weigh in with nutrition care for kids». Medical Post (Novembre), p. 26.

79-Conseil National des Exploitants Thermaux. Thermale. La lettre d'information du Conseil National des Exploitants Thermaux. Paris : CNETH, Automne 2011. 9, p.2-3.

80-QUINART, S. et MANGA, Carrola, op. cit., p. 267.

81-«A chacun son histoire : Enfants obèses, leur combat contre les kilos en trop », Direct 8, diffusée à 20h40.

82-QUINART, S. et MANGA, Carrola, op. cit., p. 267.

83-Ibid., p. 268.

84-Viole, P.-L. La cure de diurèse, traitement d'attaque de l'obésité. Vittel : Annales Médicales de Vittel, 1933. 4, p.57-61.

85-Programme National Nutrition Santé. « Le guide nutrition des enfants et ados pour tous les parents », op. cit., pp. 126-127.

86- BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie, op. cit., p. 26.

87-Ibid. p 26.

88-Ibid. p 26.

89-BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie, op. cit., p. 27.

90-[S.I.] : [s.n.]. SantéMédecine.net, « Journée de dépistage de l'obésité infantile : les chiffres », janv. 2008. (Page consultée le 12/03/12) <http://sante-medecine.commentcamarche.net/news/100000-journee-dedepistage-e-l-obesite-infantile-les-chiffres>.

91-Référence internationale (IOTF) : Cole et coll.BMJ 2000, 20 :1240-3.

92-BORYS, Jean-Michel et TREPPOZ, Sophie, op. cit., p. 67.

93-Cf. annexes A et B, page I et II : Courbes de corpulence d'un enfant de 0 à 18 ans, selon le sexe.

94-Sémévo Anicet SANGNIDJO “ Prévalence et déterminants de l'obésité en milieu université ” mémoire online, 2006, p19.

95-Nathalie Boisseau : « nutrition et bioénergétique du sportif ». Collection STAPS édition MASSON 2005 p 2.

96-Sahnoune R, magister, Nutrition Clinique et Métabolique, “comportement et habitudes alimentaires des enfants en milieu scolaire », 2012 ; p 32-43.

97-Tran K.M., Johnson R.K., Soultanakis R.P., Matthews D.E. In-person vs telephone-administered multiple-pass 24-hour recalls in women: validation with doubly labeled water. J. Am. Diet. Assoc., 2000, 100, 777-783.

98-Fox T.A., Heimendinger J., Block G. Telephone surveys as a method for obtaining dietary information: a review. J. Am. Diet. Assoc., 1992, 92, 729-732.

- 99-Les Éditions de la Chenelière inc.**, 2006, Savoir plus : outils et méthodes de travail intellectuel, 2e éd. (Raymond Robert Tremblay et Yvan Perrier).
- 100-TORUN B., DAVIS P.S.W., LIVINGSTONE M.B.E., PAOLISSO M., SACKETT R. et SPURR G.B. (1996)** Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 8 years old. *Eur.j.Clin.Nutr.*, 50: S37-S81.
- 101-Cano N, Fouque D, Roth H, et al.** the franche intradialytic Nutrition Evaluation Study (FINES). *J Am Soc Nephrol.* 2005; 16: 48A.
- 102-Cleaud C et Arkouche W .** Diététique du patient en dialyse péritonéale. *Cah Nut Diét* 2000 ; 35(5) : 348-352.
- 103-Wang Y., Li J., CaballeroB. 2009.** Resemblance in dietary intakes between urban low-income African- American adolescents and their mothers : the healthy eating and active lifestyles from school to home for kids study. *J Am Diet Assoc.* 109 (1):52-63.
- 104-Wang Y., Liang H., Tussing L., Braunschweig C., Caballero B., Flay B. 2007.** Obesity and related risk factors among low socio-economic status minority students in Chicago. *Public Health Nutr.*10(9):927-38.
- 105-Jung SH., Tsakos G., Sheiham, A., Ryu JI., Watt RG, 2010.**socio-economic status and oral health-related behaviours in Korean adolescents. *Soc Sci Med.* **70**(11):1780-8.
- 106-Soo KL., Wan AM., Abdul MH., Lee YY. 2011.** Dietary practices among overweight and obes Chinese children in Kota Bharu, Kelantan. *Malays J Nutr* **17** (1) :87-95.
- 107-Tin SP, Ho SY, Mak KH, Wan KL, Lam TH. 2011.** Breakfast skipping and change in body mass index in young children. *Int J Obes (Lond).* **35**(7):899-906.
- 108-Baldinger N., Krebs A., Muller R., Aeberli I.2012.** Swiss children consuming breakfast regularly have better motor functional skills and are less overweight than breakfast skipper. *J Am Coll Nutr.*31(2):87-93.
- 109-Alam AA. 2008** Obesity amonge female school children in North West Riyadh in relation to affluent lifestyle. *Saudi Med J.***29** (08) : 1139-44.
- 110-Isacco L., Lazaar N., Ratel S., Thivel D., Aucouturier J., Doré E ., Meyer M., Duché P., 2010.** The impect of eating habits on anthropometric characteristics in french primary school children. *Child Care Health Dev.* **36**(6):835-46.
- 111-Amin TT., Al-Sultan AI., Ali A. 2008.** Overweight and obesity and thier relation to dietary habits and socio-demographic characteristics among mal primary school children in Al-Hassa, kingdom of Saudi Arabia. *Eur J Nutr.***47**.(06):310-8.
- 112-Blum JW., Jacobson DJ., Donnelly JE. 2005.** Beverage consumption pattern in elementary school aged children across a two-year period. *J Am Coll Nutr.*24 (2):93-8.

- 113-Vartanian LR., Schwartz MB., Brownell KD 2007.** Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*.97 (4):667.
- 114-Hu FB., Malik VS. 2010.** Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiol Behav.* 100(1):47-54.
- 115-McDonald CM., Baylin A., Arsenault JE., Mora-Plazas M., Villamor E. 2009.** Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status, maternal obesity, and a snacking dietary pattern in school children from bogota, Colombia. *J Nutr.* **139**(2):370-6.
- 116-Patterson E., Warnberg J., Poortvliet E., Kearney JM., Sjostrom M. 2012.** Dietary energy density as a marker of dietary quality in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart study. *Eur J Clin Nutr.*64(4):3556-63.
- 117-Fraser LK., Clarke GP., Cade JE., Edwards KL. 2012.** Fast food and obesity. A spatial analysis in a large United Kingdom population of children aged 13-15. *Am J Prev Me.* **42** (5) :e77-85.
- 118-Taylor AW., Winefield H., Kettler L., Roberts R., Gill TK 2012.** A population study of 5 to 15 year olds: full time maternal employment not associated with high BMI. The importance of screen-based activity reading for pleasure and sleep duration in children's BMI. *Matern child health J.* 16 (3) : 587-99.
- 119-Davison KK., Marshall SJ., Birch LL. 2006.** Cross- sectional and longitudinal association between TV viewing and girl's BMI, overweight status, and percentage pf body fat. *J. Pediatr.*, 149 : 32-37.
- 120- Jeukendrup et coll, quelle activité pour quelle santé, sainte-Etienne, 2005 p200.**
- 121 -Temple JL., Giacomelli AM., Kent KM., Roemmiche JN., Epstein LH. 2007.** TV watching increases motivated responding for food and energy intake in children .*Am J Clin Nutr.* 85(2): 355-61.
- 122 -Kuriyan R., Bhat S., Thomas T., Vas M., Kurpad AV.2007.** TV viewing and sleep are associated with overweight urban and semi-urban south Indian children. *Nutr J* 6:25.
- 123-Must A., Barish EE., Bandini LG.2009.** Modifiable risk factors in relation to changes in BMI and fitness: What have we learned from prospective studies of school-aged children? *Int J Obes (Lond).* 33 (7) : 705-15.
- 124-TORUN B., DAVIS P.S.W., LIVINGSTONE M.B.E., PAOLISSO M., SACKETT R. et SPURR G.B. (1996)** Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 8 years old.*Eur.j.Clin.Nutr.*, 50: S37-S81.

Résumé

Le but de cette étude est de décrire, chez des enfants scolarisés des différentes régions de Bejaïa, le comportement, les habitudes alimentaires et le mode de vie, ainsi d'évaluer leur consommation alimentaire d'une part, et leur niveau d'activité physique d'autre part.

Des enfants (n=240, F/G = 120/120), âgés de 6 à 12 ans, scolarisé dans différents établissements (primaire, collège) des différentes régions de Bejaïa, ont participé à cette étude. Le poids et la taille des enfants sont mesurés (IMC), les habitudes alimentaires et l'activité physique sont évaluées à l'aide de questionnaires adaptés. La consommation alimentaire est estimée par la méthode ' le rappel des 24 h'. Les résultats montrent une croissance observable de l'indice de masse corporelle (IMC), avec l'âge, taille et surtout le poids. Et grâce a des courbes de corpulence on n'a fait l'interprétation à nos résultats de IMC et on sort avec ces remarques ; l'IMC est élevé chez les enfants en surpoids et obèses par rapport aux enfants normo-pondéraux, chez les deux sexes, après on a évalué le niveau d'activité physique chez les deux catégories (surpoids/normo-pondéraux) (filles/garçons), pour les enfants en surpoids et obèses le niveau d'activité physique (NAP) est de 1.72 chez les Garçons et 1.66 chez les filles et ces résultats sont très faible par rapport au seuil recommandé de NAP, par contre le NAP des enfants normo-pondéraux et de 2.35 pour les garçons et 2.23 pour les filles et d'après les recommandations de NAP cette catégorie est classée dans la case des sujets actifs. Le test de corrélation a démontré qu'il y a une corrélation positive entre l'IMC et le NAP chez les deux sexes, Pour les garçons en surpoids et obèses les résultats de l'IMC sont positivement corrélés au niveau d'activité physique (NAP), ($r = 0,54$), pour les garçons normo-pondéraux il y a une forte corrélation entre l'IMC et NAP ($r = 0.53$). Il y a une corrélation significative entre l'IMC et NAP chez les filles en surpoids et obèses ($r = 0.50$), et pour les filles normo-pondérales, la corrélation entre l'IMC et NAP est positive ($r = 0.52$).

D'après les résultats des habitudes alimentaires, La fréquence de consommation des différents produits alimentaires selon leurs types sont comme suivants : chez les enfants en surpoids et obèses la fréquence de consommations des aliments type glucidiques est de 54.16 %, lipidique 41.67 % et protéiques 4.17 % est d'après le seuil recommandé de la consommation alimentaire ces résultats sont exagérés c'est-à-dire qu'il y a un excès de consommations de ces types d'aliments, par contre chez les enfants normo-pondéraux on trouve un équilibre dans la consommation de ces types d'aliments, les glucide 50 %, les lipides 29.17 % et en fin les protéine 20.83 % et quand on les compare aux recommandation (les protéines 20 % , les glucides 50 % et les lipides 30 %), on trouve un équilibre entre les valeurs, pour le temps passé devant la TV, ordinateur et jeux vidéos, On a noté que 40.83 % des normo-pondéraux passe de 1 a 3 h par jour devants la télévision par contre plus de 58.34 % des enfants en surpoids et obèses passe plus de 3 h par jour devant la télévision.

En fin, cette étude montre que le surpoids et l'obésité existent, ce qui confirme la transition nutritionnelle. Les enfants présentent de mauvaises habitudes alimentaires (le grignotage entre les repas, consommation des aliments type fast-food et de boissons sucrées), toutes ces habitudes associées aux activités sédentaires, peuvent être des facteurs favorisant l'obésité. En effet, un déséquilibre énergétique est noté, et qui est en faveur des variations du poids. Une éducation nutritionnelle associée à la promotion de l'activité physique en milieu scolaire semble nécessaire, dans le but d'améliorer l'état de santé des enfants.

Mots clés. Enfant, surpoids-obésité, normo-pondéraux, IMC, courbe de corpulence (IOTF), NAP, comportement, habitude et consommation alimentaire.