

N° d'Ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ DJILLALI LIABES DE SIDI BEL ABBES

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE  
DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

# Mémoire

De fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la nature et de la vie (S.N.V.)

Filière : Sciences alimentaires

Spécialité : Biochimie de la Nutrition

Intitulé du thème :

## L'obésité infantile

Présenté par : **Melle** LARBI Kheira

**Melle** Hamouche Houria

Mémoire soutenu devant l'honorable jury composé de :

Président de jury : **Mme** DEMMOUCHE Abbassia (Professeur/UDL/SBA)

Examineur : **Mme** MERAOU Asmaa (M.C.B/UDL/SBA)

Promoteur : **Mr** MAÏ Abdessalem Hichem (Professeur/UDL/SBA)

:

Année universitaire 2019 - 2020

Session : « Septembre »

---

# Résumé

---

## Résumé :

**Introduction :** Notre travail a consisté à évaluer la corpulence des enfants âgés de 5 à 12 ans scolarisés dans la commune de Sidi Bel Abbès.

L'échantillon cible étaient les enfants âgés de 5 à 12 ans scolarisés en écoles publiques de la Wilaya de Sidi Bel Abbès de 26 février et terminer le 52 mars lors de l'année 2020 /2021.

L'objectif principal était d'estimer la prévalence du surpoids et de l'obésité infantile en milieu scolaire et d'identifier les facteurs associés au surpoids et à l'obésité chez les enfants, analyser les facteurs de risque de l'obésité infantile

**Méthode :** Deux écoles ont été choisies pour l'étude l'un au milieu urbain et l'autre en milieu rural, au total l'étude a porté sur un échantillon de 42 élèves, la collecte des données s'est faite grâce à un questionnaire adressé aux élèves qui comportait en tout 32 questions, en terme d'habitude, comportements alimentaires et d'exercice physique

Dans l'échantillon choisi nous avons eu 92,5 % d'obésité chez les enfants, et 7,5 % de surpoids. L'âge moyen des enfants questionnés était de  $8,76 \pm 1,89$  ans, les enfants obèses sont plus sédentaires avec 46% d'entre eux ne pratiquant aucune activité physique, les enfants obèses sont plus sédentaires d'un % de 46% et de 0,767 % par semaine. Ils prennent plus souvent le petit déjeuner de 78,05% comparés. Ils sont également plus nombreux à grignoter le soir et le long de la journée des aliments à haute densité énergétique de 34,1 %

**Conclusion :** La prévalence croissante de l'obésité infantile est le résultat de changements survenus dans la société. L'obésité est essentiellement associée à une alimentation malsaine et au manque d'activité physique, bien que le problème ne réside pas seulement dans le comportement des enfants mais aussi dans le développement social et économique de la société.

**Mots clés :** obésité, surpoids, prévalence Enfants, IMC, Fréquence, Alimentation, Sédentarité, Statut socioéconomique

---

# Résumé

---

## Abstract :

**Introduction:** Our work consisted in evaluating the corpulence of children aged 5 to 12 in school. schooled in the town of sidi bel abbes.

The target sample were children aged 5 to 12 years attending public schools in the Wilaya of Sidi Bel Abbes on February 26 and ending on March 52 in the year 2020/2021.

The main objective was to estimate the prevalence of overweight and childhood obesity in schools and to identify the factors associated with overweight and obesity in children, analyze the risk factors for childhood obesity

**Method:** Two schools were chosen for the study, one in an urban environment and the other in a rural environment, in total the study to be carried out on a sample of 42 pupils, the data collection was made thanks to a questionnaire addressed to high school students which included 32 questions in terms of habits, eating habits and physical exercise

In the chosen sample we had 92.5% obesity in children, and 7.5% overweight. The average age of the children questioned was  $8.76 \pm 1.89$  years, obese children are more sedentary with 46% of them not practicing any physical activity, obese children are more sedentary by a% of 46% and 0.767% per week. They eat breakfast by 78.05% more often compared. They are also more likely to snack in the evening and throughout the day on foods with high energy density by 34.1%

**Conclusion:** The increasing prevalence of childhood obesity is the result of changes in society. Obesity is mainly associated with unhealthy diets and lack of physical activity, although the problem lies not only in children's behavior but also in the social and economic development of society.

---

# Résumé

**Keywords:** obesity, overweight, prevalence Children, BMI, Frequency, Diet, Sedentary lifestyle, Socioeconomic status

## الملخص

**مقدمة:** يتمثل عملنا في تقييم بدانة الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و 12 عامًا في المدرسة. درس في بلدة سيدي بلعباس.

وكانت العينة المستهدفة هي الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 إلى 12 سنة الملتحقين بالمدارس الرسمية بولاية سيدي بلعباس يوم 26 فبراير وينتهي في 52 مارس عام 2021/2020.

كان الهدف الرئيسي هو تقدير مدى انتشار زيادة الوزن والسمنة لدى الأطفال في المدارس وتحديد العوامل المرتبطة بزيادة الوزن والسمنة لدى الأطفال ، وتحليل عوامل الخطر للسمنة لدى الأطفال.

**الطريقة:** تم اختيار مدرستين للدراسة ، إحداها في بيئة حضرية والأخرى في بيئة ريفية ، وفي المجموع ستم الدراسة على عينة من 42 تلميذاً ، وتم جمع البيانات بفضل استبيان موجه لطلبة الثانوية العامة تضمن 32 سؤالاً من عادات الأكل والتمارين الرياضية

في العينة المختارة كان لدينا 92.5% سمنة عند الأطفال و 7.5% زيادة في الوزن. كان متوسط عمر الأطفال الذين تم استجوابهم  $8.76 \pm 1.89$  سنة ، والأطفال البدينون أكثر خملاً مع 46% منهم لا يمارسون أي نشاط بدني ، والأطفال البدينون أكثر خملاً بنسبة 46% و 0.767% في الأسبوع. يأكلون وجبة الإفطار بنسبة 78.05% أكثر من المعتاد. كما أنهم أكثر عرضة لتناول الوجبات الخفيفة في المساء وطوال اليوم على الأطعمة ذات الطاقة العالية بنسبة 34.1%.

**الخلاصة:** إن انتشار السمنة لدى الأطفال هو نتيجة التغيرات في المجتمع. ترتبط السمنة بشكل أساسي بالنظم الغذائية غير الصحية وقلة النشاط البدني ، على الرغم من أن المشكلة لا تكمن فقط في سلوك الأطفال ولكن أيضاً في التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع.

## Résumé

---

**الكلمات المفتاحية:** السمنة ، زيادة الوزن ، معدل انتشار الأطفال ، مؤشر كتلة الجسم ، التكرار ، النظام الغذائي ، نمط الحياة الخامل ، الحالة الاجتماعية والاقتصادية

---

## REMERCIEMENTS

A l'issue de ce modeste travail, nous tenons à remercier tout d'abord notre bon Dieu tout puissant, de nous avoir procuré patience, volonté et pour son aide miséricordieuse durant toute notre vie et nos années d'étude.

Nous tenons à remercier très sincèrement notre promoteur **Mr Mai Hichem**, Docteur à l'université DjillaliLiabes de Sidi Bel Abbés qui nous a aidés dans le choix de ce sujet et pour avoir accepté de nous encadrer et de diriger ce travail d'une manière exemplaire et pour le temps qu'il nous a consacré.

Nos plus sincères remerciements vont également à **l'ensemble des membres du jury** pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

DEMMOUCHE Abbassia professeur à l'Université DjillaliLiabes de Sidi Bel Abbés pour l'honneur qu'il nous a fait en président ce jury, veuillez trouver ici mes respectueux remerciements.

Notre gratitude va également MERAOU Asmaa professeur à l'Université DjillaliLiabes de Sidi Bel Abbés d'avoir acceptée d'examiner ce travail.

Notre reconnaissance va également à tous ceux et celles qui nous ont fourni, pour ce mémoire, des remarques, commentaires et suggestions, ainsi pour leur patience et leur compréhension tout au cours de la rédaction de ce mémoire.

Nous remercions nos chers (chères) professeurs, et l'ensemble du personnel de la Faculté des sciences de la nature et de la vie de l'Université DjillaliLiabes de Sidi Bel Abbes.

## DEDICACE

J'ai le grand plaisir de dédier Ce modeste travail à tous ceux qui me sont chers :  
À ma mère «Fadila», que Dieu ait pitié d'elle, et À mon père « Abd Elghani», que Dieu le protège, qui m'ont comblé de leurs amours, et de leurs encouragements durant toutes ces longues années d'étude.

À mes chères sœurs : Nadia, Malika

À mes chères frères : Yousef, Younes, Et Sofiane

Toute ma chère famille et Ma collègue de travail

Toutes mes amies et je leur souhaite à tous le succès et les bonheurs.

À tous les membres de ma promotion.

À tous les enseignants depuis mes premières années d'études.

Houria

## DEDICACE

Je dédie ce modeste travail à mes très chers parents

Aucun dédicace aussi douce soit elle ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le respect

Que J'ai touques au pour vous.

A ma chère mère « Fatima » et mon chère père « Ahmed » Je vous remercie pour tout

L'amour que vous me portez depuis mon enfance.

Vos prières ont été pour moi d'un grand soutien moral. Tout au long de mes études ; C'est

Grace à ALLAH.

A mon très cher frères MouhamedabdAlaziz, Abdelmouamen ,Soulaymen et mes très chers  
sœurs Fatiha ; hafifaaminaetzohra

Je te souhaite tout le bonheur.

A ma chère amie et mon binôme Houria

A mes toutes les nombres de la famille

A tous mes chères amies et mes collègues de ma promotion

Kheira



## Liste des tableaux

Tableau : n°	Titre	page
01	Caractéristiques des enfants questionnées.....	28
02	Distribution des enfants selon leur niveau d'activité physique .....	29
03	Distribution des enfants selon leur visionnage de télévision.....	29
04	Distribution des enfants selon le temps passer à jouer.....	30
05	Distribution de la fréquence de la prise du gouter chez les enfants obese..	34
06	Distribution de duré et forme du prise de diner.....	35
07	Distribution de grignotage selon le sexe.....	35
08	Caractéristiques des enfants questionnées.....	42
09	Distribution des enfants selon leur niveau d'activité physique.....	44
10	Distribution des enfants selon leur visionnage de télévision.....	45
11	Distribution des enfants selon le temps passer à jouer.....	46.
12	Distribution de la fréquence de la prise du gouter chez les enfants obe...	51
13	Distribution de duré et forme du prise de diner.....	54
14	Le temps de grignotage sa cause et le nombre de fois.....	55

## Liste des Figures

Figure n°	titre	page
01	Prévalence du surpoids et de l'obésité (%) chez les enfants de 13 ans dans 36 pays d'Europe, 2009-2010 (27) - sur la base du calcul d'IMC défini par l'OMS en 2007.....	06
02	Distribution des enfants selon leur IMC.....	21
03	Différence de tour de taille et de hanche chez les enfants.....	27
04	Distribution des enfants selon le sexe.....	27
05	Distribution des enfants selon l'âge.....	28
06	Distribution des enfants selon leur prise de petit déjeuner.....	31
07	Distribution des aliment consommée aux petite déjeuner.....	31
08	Distribution des enfants selon leur prise de collation en fonction de sexe.....	32
09	Distribution des aliments consommés a la collation.....	32
10	Distribution des aliments consommés au déjeuner.....	33
11	Distribution de dégeuner entre famille .....	33
12	Distribution des aliments consommés pendant le gouter.....	34
13	Distribution des aliments consommés pendant le diné.....	35
14	Distribution des aliments consommés au grignotage.....	36
15	Distribution de l'influence de publicité selon le sexe.....	37
16	Distribution des aliments préférées.....	37
17	Distribution de type de boisson préféré.....	38
18	Distribution de duré et forme du prise de dine.....	38

19	Distribution de grignotage selon le sexe.....	39
20	Distribution des enfants selon leur IMC .....	40
21	Différence de tour de taille et de hanche chez les enfants.....	41
22	Distribution des enfants selon le sexe.....	42
23	Distribution des enfants selon l'âge.....	42
24	Distribution des enfants selon leur prise de petit déjeuner.....	48
25	Distribution des aliment consommée aux petite déjeuner.....	49
26	Distribution des enfants selon leur prise de collation en fonction de sexe.....	49
27	Distribution des aliments consommés a la collation.....	50
28	Distribution des aliments consommés au déjeuner.....	51
29	Distribution de déjeuner entre famille.....	51
30	Répartition des aliment pris lors du gouter.....	53
31	Répartition des aliment pris lors du dîner.....	54
32	Distribution des différents d'aliment consommé lors du grignotage.....	57
33	Distribution de l'influence de publicité selon le sexe.....	58
34	Répartition des plats favorable des enfants obeses.....	59
35	Distribution de type de boisson préféré.....	60
36	Association entre la corpulence des enfants et l obésité parentale.....	60
37	Répartition des antécédents familiale des enfants obeses.....	61

## Liste des abréviations

OMS	Organisation Mondiale de la Santé
HAS	Haute Autorité de Santé
IMS	Indice de Masse Corporelle
IQ	Indice de Quetelet
BMI	Body Mass Index
IOTF	International Obesity Task Force
NHNES	National Health and Nutritional Examination Survey
PNA	Plan National pour l'Alimentation
LDL	Low Density Lipoprotein
HDL	High Density Lipoprotein
SAS	syndrome d'apnée du sommeil
S.A.O.S	Syndrome d'Apnée Obstructives au cours du Sommeil
HTA	Hypertension Artérielle
NPY	Neuropeptide Y
MC1-R	Mélanocortine Receptor 1

## Liste des Annexe

Annexe	titre	page
01	Localisation et mesure des plis cutanés	04
02	Questionnaire e destiné à l'enfant	25

**Sommaire**

Liste des figures

Liste des Tableaux

Liste des abréviation

Introduction.....01

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

**Chapitre I. obésité définition et épidémiologie**

1.1. Définition.....03

1.2. Diagnostic.....03

1.2.1. Indice de Masse Corporelle (IMC).....04

**1.3. Epidémiologie.....04**

1.3.1. Dans le monde.....04

1.3.2 En Europe.....05

1.4. En Amérique.....07

1.4.3 En Asie.....07

1.4.4 En Afrique.....08

1.4.5 En Algérie .....08

**Chapitre II . CONSEQUENCES DE L’OBESITE.....10**

**1.5 CONSEQUENCES DE L’OBESITE.....10**

1.1.5 Obésité et dyslipidémie.....10

1.2.5 L’obésité et athérosclérose.....11

1.3.5 Les complications respiratoires et troubles du sommeil.....11

1.4.5 Complications orthopédiques .....12

1.5.5 Carences nutritionnelles .....12

1.6.5 Obésité et HTA.....13

1.7.5 Risque de diabète .....14

1.8.5 Résistance à l'insuline.....	14
1.9.5 Complications psychosociaux.....	15
<b>Chapitre III . traitement de l'obésité.....</b>	<b>17</b>
Les déférents traitement de l'obésité.....	17
<b>I. LES MEDICAMENTS AMAIGRISSANTS.....</b>	<b>17</b>
I.1. Les Anorexigènes La Sibutramine.....	17
I.2. Inhibiteur de lipase (Orlisat).....	18
I.3 Autres médicaments.....	19
I.4. Traitement pharmaceutique des enfants obèses.....	19
<b>II. LES REGIMES.....</b>	<b>19</b>
II.1. Régimes légèrement hypocaloriques.....	20
II.2. Régimes très pauvre en calories.....	20
II.3. Régimes pauvre en graisse, riche en glucides.....	21
II.4. Traitement diététique des enfants.....	21
<b>III. L'ACTIVITE PHYSIQUE.....</b>	<b>22</b>
III.1.Rôle de l'activité physique dans la stabilisation pondérale chez l'enfant obèse...22	
III.2.Augmenter l'activité physique de l'enfant (DUCHENE et coll. 2003)).....	23
<b>Chapitre IV. Matériels et Méthodes</b>	
I. Objectif de l'étude.....	24
II. Type d'étude.....	24
III. Echantillon d'étude.....	24
IV. Collecte de données .....	24
D) Critère d'inclusion .....	25
E) Critère d'exclusion.....	25
V. Analyse des données.....	25
<b>Chapitre V. Résultat</b>	

## sommaire

---

1 .Distribution des enfants selon leur IMC.....	26
2.Distribution des enfants selon leur tour de taille et tour de hanche.....	26
3.Distribution des enfants selon le sexe.....	27
4.Distribution des enfants selon l'âge.....	27
5. Caractéristiques des enfants questionnées.....	28
6.Distribution des enfants selon leur niveau d'activité physique.....	28
7.Distribution des enfants selon leur visionnage de télévision.....	29
8. Distribution des enfants selon le temps passer à jouer.....	30
<b>Résultats de l'enquête nutritionnelle.....</b>	<b>30</b>
9.Distribution des enfants selon leur prise de petit déjeuner.....	30
10.Distribution des aliment consommée aux petite déjeuner.....	30
11. Distribution des enfants selon leur prise de collation en fonction de sexe.....	31
12. Distribution des aliments consommés a la collation.....	32
13. Distribution des aliments consommés au déjeuner.....	32
14. Distribution de prise les aliment.....	33
15. Distribution de gouter selon le sexe.....	33
16. Distribution des aliments consommés pendant le gouter.....	33
17. Distribution des aliments consommés pendant le diné.....	34
18 . Distribution de durée et forme du prise de diner.....	34
19. Distribution de grignotage selon le sexe .....	35
20. Distribution des aliments consommés pendant le grignotage.....	35
21. Distribution de l'influence de publicité selon le sexe.....	36
22. Distribution des aliments préférées .....	37
23. Distribution de type de boisson préféré.....	37
24 .Association entre la corpulence des enfants et l'obésité.....	37
25 . Répartition des antécédents familiale des enfants obeses .....	38

**VII) Discussion**

**VIII) Conclusion**

**Références bibliographiques**

**ANNEXES**

# Introduction

---

## Introduction

L'obésité chez l'enfant est en augmentation dans la plupart des pays dans le monde. L'obésité précoce chez l'enfant est en train de devenir un des problèmes majeurs de santé publique.

L'augmentation importante de sa prévalence est une réalité. On peut estimer qu'elle a plus que doublé depuis les années 1980. Maladie plutôt rare autrefois, elle a fait son apparition sous diverses formes qui n'épargnent aucun âge de la vie et s'accompagne de complications multiples. Le surpoids et l'obésité sont des facteurs de risque majeurs pour un certain nombre de maladies chroniques, parmi lesquelles le diabète, les maladies cardiovasculaires et le cancer. (1)

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 (2).

L'obésité infantile est un facteur prédictif de l'obésité à l'âge adulte. En effet, la probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte est de 20 à 50 % avant la puberté et de 50 à 70% après. (3), associée au développement de certaines des pathologies les plus fréquentes dans les pays développés (maladies cardiovasculaires, diabète...), elle représente un enjeu médical et économique.

L'enfant est par définition un adulte en devenir, et l'obésité infantile est un facteur prédictif d'obésité à l'âge adulte. il devient donc important de donner des conseils de prévention dès la naissance dans des familles à risque, d'effectuer un dépistage précoce d'une obésité et d'intégrer toute la famille dans la prise en charge.( 3)

C'est d'ailleurs l'objectif de ce travail, analyser les facteurs de risque de l'obésité infantile dans la région de sidi Bel Abbes au niveau des écoles primaires

Ce mémoire a été divisé en deux parties

Dans la première partie de ce mémoire sont détaillé la définition et l'état de lieux de l'obésité infantile.

## Introduction

---

Ensuite les résultats de l'enquête aux prés des écoles sont présentés interpréter et discuter dans la deuxième partie

# **Chapitre I : obésité définition et Epidémiologie**

## Chapitre I : obésité définition et épidémiologie

### 1.1. Définition

Le surpoids et l'obésité sont définis par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé. (prise en charge médicale de premier recours, (HAS .2011)

Depuis 1990, l'OMS a défini l'obésité comme une maladie altérant le bien être physique, psychique et social des populations. Il s'agit d'une maladie chronique évolutive liée à l'environnement. (HAS .2011)

La masse adipeuse représente normalement de 10 à 15 % du poids total chez l'homme, de 20 à 25 % chez la femme. On parle d'obésité lorsqu'elle atteint plus de 20 % du poids total chez l'homme et plus de 30 % chez la femme.

### 1.2. Diagnostic

Pour porter le diagnostic d'obésité, il faut une méthode efficace et rapide. Elle doit permettre d'évaluer la masse grasse et le degré d'obésité en pratique courante de médecine générale.

Les principales méthodes d'évaluation de la masse grasse sont le calcul d'indices à partir de la mesure de la taille, du poids, des plis cutanés en différents sites (sous-scapulaire, tricipital), des circonférences brachiale et abdominale. Cette masse graisseuse peut aussi être quantifiée par impédancemétrie et grâce à l'imagerie traditionnelle telle que l'échographie, la tomодensitométrie et l'imagerie par résonance magnétique.

Parmi ces différentes méthodes, celle la plus couramment utilisée et recommandée en première intention par la Haute Autorité de Santé (HAS) dans le diagnostic initial de l'obésité est le calcul de l'Indice de Masse Corporelle (IMC). (Annexe 01)

#### 1.2.1. Indice de Masse Corporelle (IMC)

L'Indice de Masse Corporelle, également appelé Indice de Quetelet (IQ) ou Body Mass Index (BMI) est le reflet de la corpulence. Il permet d'estimer l'adiposité et plus particulièrement le niveau du tissu adipeux sous-cutané ( BRAMBILLA P et al .2006)

# Chapitre I : obésité définition et épidémiologie

---

L'IMC tient compte de deux données combinées : le poids et la taille. Il se calcule via la relation suivante : le poids en kilogrammes (kg) divisé par la taille en mètre (m) au carré.

$$\text{IMC} = \text{Poids (kg)} / \text{Taille}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

Chez l'adulte, l'OMS définit le surpoids par un IMC égal ou supérieur à 25 kg/m<sup>2</sup> et l'obésité par un IMC égal ou supérieur à 30 kg/m<sup>2</sup> (1).

Chez l'enfant, les valeurs de référence de l'IMC varient en fonction de l'âge. Ainsi, il n'est pas possible de se reporter, comme chez l'adulte, à une valeur de référence unique de l'IMC. Des courbes de référence représentant, pour chaque sexe, les valeurs d'IMC en fonction de l'âge permettent de suivre l'évolution de la corpulence au cours de la croissance.

## 1.3. Épidémiologie

### 1.3.1. Dans le monde

Les résultats des enquêtes internationales mettent en évidence que la prévalence de l'obésité augmente dans tous les pays. Autrefois considérés comme des problèmes propres aux pays à haut revenu, le surpoids et l'obésité augmentent de façon spectaculaire dans les pays à faible ou moyen revenu, surtout en milieu urbain (BRAMBILLA P et al .2006).

En 2010, la prévalence mondiale du surpoids (obésité incluse) de l'enfant estimée par l'OMS est de 43 millions d'enfants considérés comme étant en surpoids ou obèses et 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 (BRAMBILLA P et al .2006).

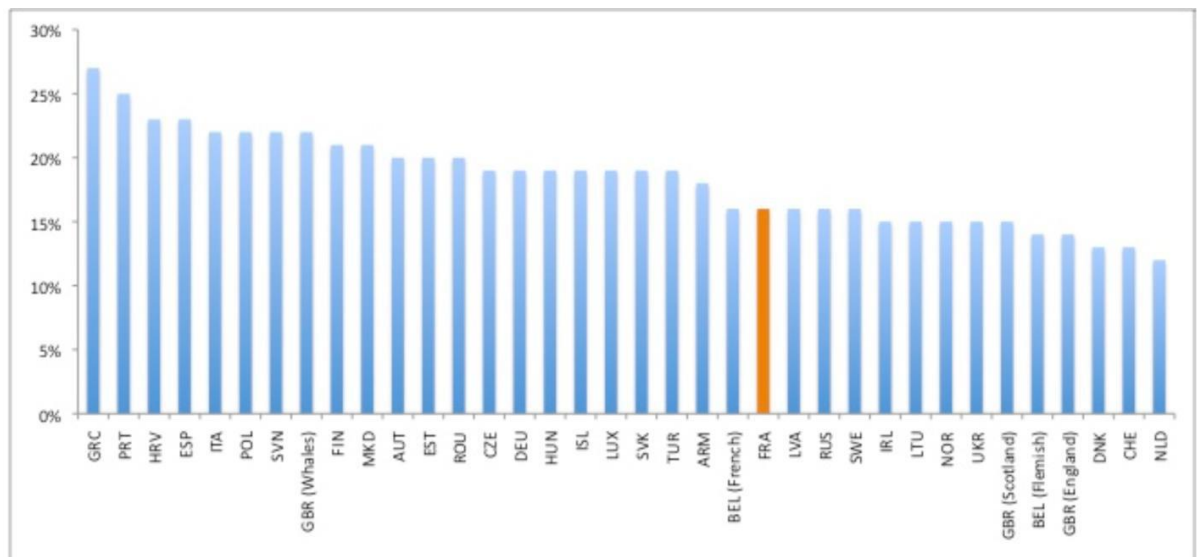
En 2002 aux États-Unis, 30% des enfants de 6-8 ans sont obèses, dont au moins 10% qualifiés de super obèses (YNGVE A et al.2008)

### 1.3.2 En Europe

L'étude « Pro Children » publiée en 2008, (LOBSTEIN T et al.2005) basée sur des poids et des tailles déclarés par les parents, a fourni la prévalence du surpoids (incluant l'obésité), selon les références de l'IOTF, chez des enfants de 11 ans dans 9 pays européens en 2003. Au total 8 317 enfants issus des pays suivants ont été inclus dans cette étude transversale : Autriche, Belgique, Danemark, Islande, Pays-Bas, Norvège, Portugal, Espagne et Suède. La

## Chapitre I : obésité définition et épidémiologie

prévalence du surpoids et de l'obésité entre les pays européens variait de 5,9 % chez les filles néerlandaises à 26,5 % chez les garçons portugais (GORAN MI et al.1999).



**Figure 01 : Prévalence du surpoids et de l'obésité (%) chez les enfants de 13 ans dans 36 pays d'Europe, 2009-2010 (27) - sur la base du calcul d'IMC défini par l'OMS en 2007**

Tous les pays européens ne sont pas égaux avec des prévalences entre 10% et 20% dans les pays d'Europe du Nord et entre 20% et 35% dans les pays d'Europe du Sud ( BELLIZI MC et al.2002), (CURRIE C et al.2012).

D'une manière générale, les prévalences de surpoids des enfants des pays d'Europe sont nettement en dessous de celle des États-Unis (8).

En 2010, 33% des enfants de 11 ans et 27% des enfants de 13 ans sont en surpoids en Europe.

La France, quant à elle, se situe à la 14ème position sur les 36 pays considérés avec 16 % des enfants de 13 ans en surpoids ou obèses (InVS.2006).

### **.1.4. En Amérique**

Des les années 1970, les études de surveillance nutritionnelle aux Etats-Unis (NHANES) ont révèlent une augmentation régulière du nombre d'enfants en surpoids (INSERM 2000). Par exemple la prévalence du surpoids chez les 5-24 ans a pratiquement doublé entre 1973 et 1994. 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

## Chapitre I : obésité définition et épidémiologie

---

est passé de 15 p. cent en 1963 à 22 p. cent en 1994 (CABALLERO et coll. 2003). En 1994 le NHNES (National Health and Nutritional Examination Survey III) a montré qu'un enfant et un adolescent américain sur 5 est actuellement en surpoids ou obèse (RAMOS et coll. 2004).

Au Brésil la comparaison de plusieurs données publiées par National Study of Family Expenditure (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 p. cent 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 p. cent des enfants et des adolescents âgés de 6 à 19 ans étaient en surpoids et 8,2 p. cent des filles, 9,7 p. cent des garçons étaient obèses (RAMOS de MARTIN et coll. 2004). Au Canada, en 1999 27,7 p. cent des filles et 33,7 p. cent des garçons âgés de 2 à 19 ans étaient en surpoids (HANLEY et coll. 2000).

### 1.4.3 En Asie

En Asie, on observe également une augmentation de la prévalence de l'excès de poids. Cependant, il existe de grandes variations de cette prévalence dans les différentes régions. En 1995, l'OMS a estimé à environ 2,9 p. cent la prévalence de l'excès de poids chez les enfants en âge préscolaire pour l'Asie dans son ensemble. (SIONG TEE 2002).

Au Japon la prévalence de l'obésité chez les enfants écoliers âgés de 10 ans est passée de 3 – 3,5 p. cent en 1968 à 8 – 9 p. cent en 1992 (KANDA et coll. 1997). Le pourcentage des enfants obèses âgés de 6 à 14 ans est passé de 5 à 10 p. cent et celui des enfants qui ont une obésité très importante de 1 à 2 p. cent en 20 ans entre 1974 et 1993 (OMS 2003). Selon la même référence, en milieu scolaire en Arabie Saoudite ; les garçons âgés de 6 à 18 ans ont montré une prévalence de

l'obésité de 15,8 p. cent. En Iran en 1995 selon les références de l'IOTF, le pourcentage des garçons est filles présentant un surpoids parmi les enfants âgés de 2 à 3 ans est respectivement de 22,3 p. cent 24,7 p. cent alors que la prévalence de l'obésité était de 10,4 p. cent chez les garçons et 11,5

p. cent chez les filles. Selon la même étude 18,3 p. cent (17,6 p. cent chez les garçons et 19,3 p. cent chez les filles) des enfants âgés de 4 à 5 ans étaient en surpoids et la prévalence de l'obésité était de 7,5 p. cent (7,1 p. cent chez les garçons et 7,8 p. cent chez les filles) (DOROSTY et coll. 2002).

### 1.4.4 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, excepté l'Afrique du Sud, la prévalence de l'excès de poids chez l'enfant reste faible (LOBSTEIN 2004).

### 1.4.5 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 au près des enfants et des adolescents a montré que la prévalence du surpoids et de l'obésité étaient respectivement de 10.2 et 5.2 p. cent (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 p. cent dont 5.9 p. cent chez les filles et 3.9 p. cent chez les garçons (OULAMARA et coll. 2004). Entre 1996 et

2004 la prévalence de l'obésité et du surpoids était estimée à 9.92 p. cent et a évolué de 8.27 à 10.12 p. cent durant cette période (OULAMAR 2006 a).

En Tunisie, selon une enquête de l'Institut National de Nutrition réalisée en 1997, la prévalence du surpoids chez les 19 ans était de 9.5 p. cent chez les filles contre 5.1 p. cent chez les garçons, une autre enquête plus récente réalisée en milieu scolaire auprès des enfants de 6 à 12 ans a montré une prévalence de l'obésité de 5 p. cent. 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 p. cent avec une différence non significative entre les sexes : 3.9 p. cent chez les garçons pour 3.4 p. cent chez les filles (BEN SLAMA 2003).

En Égypte, en 2002 une étude du centre national de nutrition a montré que 3 p. cent de filles et 1.7 p. cent de garçons étaient obèses chez les 2-6 ans, 6.5 p. cent de garçons le sont

## Chapitre I : obésité définition et épidémiologie

---

chez les 6- 11 ans. Chez les adolescents la prévalence de l'obésité était de 10 p. cent. Sept pour cent chez les garçons (MARSAUD 2003).

## **Chapitre II: Conséquences de l'obésité**

### 1.5 CONSEQUENCES DE L'OBESITE

Chez l'enfant et l'adolescent, les symptômes liés à l'obésité sont les suivants : problèmes psychosociaux, facteurs de risque de maladies cardiovasculaires augmentés, anomalies du métabolisme du glucose, troubles hépatiques et gastro-intestinaux, apnée du sommeil et complication orthopédique.

La conséquence à long terme la plus importante de l'obésité au cours de l'enfance est sa persistance à l'âge adulte, avec tous les risques qui lui sont associés.

L'obésité a davantage de chance de perdurer lorsqu'elle apparaît tardivement au cours de l'enfance ou de l'adolescence et lorsqu'elle est grave (OMS 2003).

Une étude française a montré que les enfants obèses deviennent des adultes obèses dans des proportions qui varient selon les études de 20 à 50% si l'obésité était présente avant la puberté, et de 50 à 70%. La probabilité de persistance de l'obésité augmente avec sa sévérité, l'âge et les antécédents familiaux (DE PERETTI et coll. 2004). MERCEDES et coll. 2000 ont montré que la morbidité liée à l'obésité est rare pendant l'enfance, elle est généralement liée à l'obésité sévère. Selon la même étude la persistance de l'obésité à l'âge adulte est associée à la morbidité et à la mortalité.

#### 1.1.5 Obésité et dyslipidémie

L'obésité est définie par un excès d'accumulation de graisse, qui est un signe d'anomalies du métabolisme lipidique (TERUO et coll. 1999). Les enfants obèses présentent une fréquence élevée d'anomalies infra cliniques concernant les lipides et la pression artérielle (DE PERETTI et coll. 2004). D'un point de vue, métabolique et cardio-vasculaire, les complications les plus fréquentes

liées à l'obésité de l'enfant sont la dyslipidémie, l'hypertension et la résistance à l'insuline (DUCHE 2005). Les anomalies lipidiques les plus fréquentes sont l'augmentation des triglycérides et la diminution du cholestérol HDL.

Le cholestérol total et LDL sont normaux ou augmentés (BASDEVANT et coll. 2002). Parmi les complications physiques les plus fréquentes, CAPRIO et coll. (1996) citent l'augmentation du taux de lipides, LDL cholestérol et triglycérides, dans le sang.

---

## Chapitre II : Conséquences de l'obésité

---

En comparaison avec des enfants minces, les enfants avec obésité modérée présentent des taux de cholestérol total de triglycérides et un rapport LDL/HDL cholestérol plus élevés (INSERM 2000).

### **1.2.5 L'obésité et athérosclérose**

L'incidence de l'angor, de l'infarctus du myocarde et de la mort subite est accrue chez les obèses dans des proportions variables selon l'âge, le sexe et la répartition du tissu adipeux. Le surpoids est un facteur de risque coronarien indépendant dans la majorité des études, surtout chez l'homme jeune (BASDEVANT et coll.2002). Bien que peu d'études aient été à ce jour menées

concernant les effets à long terme de l'obésité infantine, il est très probable que certains troubles cardio-vasculaires de l'adulte trouvent leur origine dans l'obésité de l'enfant ou adolescent, (CAPRIO et coll. 1996) . MUST 1991 a pour sa part, démontré que la mortalité est plus élevée chez les hommes qui étaient obèses à l'adolescence.

Des études épidémiologiques ont montré que l'obésité dans l'enfance est associée à une augmentation du risque de mortalité prématuré à l'âge adulte, en raison de l'accroissement de la mortalité d'origine cardiovasculaire (DE PERETTI et coll. 2004). En France les complications cardiovasculaires liées à l'obésité constituent la deuxième cause de mortalité, après les cancers (BASDEKIS 1999). L'apparition précoce de certains facteurs de risque, en particulier cardiovasculaires, a été démontrée chez l'enfant (LECENDREUX 1996).

### **1.3.5 Les complications respiratoires et troubles du sommeil**

Les conséquences respiratoires de l'excès de poids peuvent mettre en jeu le pronostic chez les sujets jeunes. Les deux complications principales sont le syndrome d'hypoventilation alvéolaire, caractérisé par l'association hypoxémie et hypercapnie, et le syndrome d'apnée du sommeil (SAS) définie par un arrêt du flux aérien pendant au moins 10 fois plus de 5 fois par heure de sommeil (BASDEVANT et coll. 2002). Les complications respiratoires sont les apnées du sommeil et l'asthme (souvent associée à l'obésité) ou l'apparition de bronchospasmes d'effort (DUCHE 2005).

Fréquemment associé à l'obésité, le syndrome d'apnées obstructives au cours du sommeil (S.A.O.S), entraîne chez l'adulte un risque accru de décès prématuré par cause vasculaire et représente un facteur de risque de maladie cardio- vasculaire. Une étude récente

## Chapitre II : Conséquences de l'obésité

---

a montré que 37 p.cent des enfants obèses investigués présentaient des anomalies respiratoires lors de l'enregistrement

polysomnographique (apnées, hypoapnées, éveils fréquent, désaturation du sang en oxygène), la prévalence du (S.A.O.S) n'est pas connue chez l'enfant, mais semble élevée. La principale étiologie est représentée par l'hypertrophie amygdalienne. Selon une étude réalisée par GUILLEMINAULT et coll. (1981) 10 p. cent des enfants investigués poly graphiquement souffraient d'obésité majeure.

Dans une autre étude réalisée par BROUILLETTE et coll. (1982), 9 p. cent d'une population d'enfants porteurs de S.A.O.S. avaient un poids > au 95è percentile (LECENDREUX 1996). Les complications respiratoires, apnées du sommeil ou anomalies respiratoires, sont retrouvées lors de

l'enregistrement systématique pendant le sommeil chez 33 p. cent des enfants présentant une obésité sévère (MALLORY et coll., 1989). Dans une étude américaine, il existait une corrélation positive entre l'index d'apnée et le degré d'obésité (MARCUS et coll. 1996).

### **1.4.5 Complications orthopédiques**

Il est bien établi que les enfants obèses peuvent souffrir de complications orthopédiques. Les plus graves d'entre elles sont l'épiphysiolyse et la maladie de Blount (une déformation osseuse résultant d'une croissance excessive du tibia) tandis que dans les anomalies moins graves on peut citer le genu valgum et une prédisposition accrue aux entorses de la cheville (OMS 2003).

L'épiphysiolyse fémorale supérieur, est huit fois plus fréquente chez les enfants obèses et survient aux environs de 10 ans. Le risque disparaît avec la fin de la puberté (FRELUT 2002).

### **1.5.5 Carences nutritionnelles**

A l'excès de triglycérides en réserve dans le tissu adipeux peuvent être associées d'authentique carences qui trouvent leur origine dans le déséquilibre de la ration alimentaire, quoique l'abondance de la ration puisse compenser de façon partielle une faible densité nutritionnelle en certains nutriments, l'accroissement des besoins, le mode de vie et une faible

---

## Chapitre II : Conséquences de l'obésité

---

exposition solaire. Sont ainsi en cause le fer, la vit D, l'acide folique et peut être les acides gras essentiels (FRELUT 2002).

### 1.6.5 Obésité et HTA

L'obésité chez l'enfant est associée à plusieurs facteurs de risque cardio-vasculaire, similaires à ceux rencontrés chez l'adulte :

- L'hypertension artérielle est significativement plus fréquente et la pression artérielle moyenne est significativement plus élevée chez les enfants obèses par rapport aux enfants non obèses (BARLOW 1998, EDMUNDS 2001, WILLIAMS 2002, SIGN 2003, KREBS 2003, REILLY 2003, BHAVE 2004, LOBSTEIN 2004). La pression artérielle est proportionnelle à l'IMC (ANAES 2003). L'obésité chez l'enfant est également associée à une hypertrophie ventriculaire gauche (HUMPHRIES 2002). L'association entre hypertension et obésité est bien documentée. Les tensions systolique et diastolique augmentent chez l'adulte toutes deux avec l'IMC, et les obèses présentent un risque accru d'hypertension par rapport aux sujets minces (OMS 2003).

Une authentique hypertension artérielle est rare chez l'enfant obèse et mérite une exploration :

seules sont rapportées jusqu'à la puberté, par différentes études, des augmentations de la pression artérielle systolique et diastolique de repos, aux alentours du 75<sup>ème</sup> percentile des valeurs de références pour le sexe et la taille (SHEAR 1987). L'élévation du BMI est toujours associée à une augmentation de la pression sanguine et elle est prédictive à l'âge de 30 ans (BERKEY et coll. 1998)

Le mécanisme par lequel l'obésité induit l'apparition d'une HTA via l'insulino-résistance est encore mal élucidé. L'hypothèse la plus séduisante fait intervenir une insulino-résistance sélective, la captation du glucose étant déficiente mais les autres modes d'action de l'insuline préservés.

Ainsi, les reins et le système nerveux sympathique seraient toujours sensibles à l'insuline, d'où une rétention sodique accrue et une augmentation de l'activité sympathique conduisant au développement d'une HTA. L'hypothèse selon laquelle l'hyperinsulinisme chronique entraîne une

---

## Chapitre II : Conséquences de l'obésité

---

rétenction de sodium s'appuie sur trois effets de l'insuline (POISSONNET 1995) .Une association de la réabsorption rénale du sodium au niveau des tubes distal et proximal, un accroissement de la sécrétion d'aldostérone par altération de la réponse surrénalienne à l'angiotensine, une plus forte activité du système nerveux sympathique, ce qui pourrait indirectement augmenter la rétenction de

sodium. En fin une autre hypothèse, non exclusive des précédentes, est que le tissu adipeux principal source après le foie de production d'angiotensinogène et d'angiotensine II, pourrait contribuer à l'augmentation de la tension artérielle (ROBERT et coll. 1992).

### 1.7.5 Risque de diabète

La forte prévalence du diabète de type 2 devient évidente dans la seconde moitié du XXème siècle Le diabète de type 2 est considéré comme un problème de santé majeur dans la communauté au cours des années 1960 et sa prévalence ne cesse d'augmenter depuis cette époque. Le diabète de type 2 est caractérisé par des anomalies métaboliques majeurs : une obésité, une diminution de l'action de l'insuline, une anomalie de la sécrétion de l'insuline et une augmentation de la

production hépatique de glucose (GAUTIER et coll. 2000). Chez les indiens Pimas (la population avec la plus forte prévalence de diabète documentée dans le monde), la prévalence du diabète chez les enfants de 10 -14 ans est passée, entre 1967-76 et 1987-96, de 0 à 1,4 p. cent chez les garçons et de 0,7 à 2,9 p. cent chez les filles ( INSERM 2000) .Dans la communauté urbaine de Cincinnati en 1994, un tiers des nouveaux cas de diabète diagnostiqués entre les âges de 10 et 19 ans étaient de type 2 : l'âge moyen au diagnostic était de 13 ans, l'indice de masse corporelle moyen de 38 kg/m<sup>2</sup>(PINHAS-HAMIEL et coll. 1996).

### 1.8.5 Résistance à l'insuline

La sensibilité à l'insuline est très variable dans n'importe quel groupe de personne, mais la résistance à l'insuline est très souvent associée à l'obésité. Certains chercheurs ont avancé l'idée que la résistance à l'insuline puisse être une adaptation à l'obésité qui tend à limiter les dépôts supplémentaires de graisse. Dans la résistance à l'insuline, plutôt que le stockage de la graisse et

l'oxydation du glucose, ce serait l'oxydation de la graisse qui tendrait à être favorisée (OMS 2003).

## Chapitre II : Conséquences de l'obésité

---

La présence d'une résistance à l'insuline est une caractéristique commune à l'obésité et au diabète de type 2. Des études prospectives ont montré qu'une résistance à l'action de l'insuline et une diminution de la capacité sécrétoire de la cellule  $\beta$  étaient des marqueurs prédictifs de survenue de diabète de type 2 chez leurs relatifs au 1er degré. Chez ces derniers, une anomalie du métabolisme

non-oxydatif du glucose a été fréquemment retrouvée, au niveau du stockage du glucose en glycogène, de même que des anomalies sécrétoires (HERMANS et coll.2000). Parallèlement, DAMSBO et coll. (1991) ont montré que cette anomalie dans le métabolisme non-oxydatif du glucose médié par l'insuline pouvait expliquer une partie de la résistance périphérique à l'insuline retrouvée chez les sujets obèses (diabétiques ou non), et ont suggéré qu'elle pourrait correspondre à une diminution d'activité de la glycogène synthase au niveau du muscle squelettique, cette dernière diminution elle-même corrélée au degré d'obésité.

Une étude auprès de 215 enfants Caucasiens obèses (120 garçons et 95 filles) âgés de **10.5  $\pm$  2.5ans** a montré l'existence d'une relation entre la résistance à l'insuline chez les filles durant l'enfance et le risque de l'obésité à l'âge adulte. L'existence d'une relation entre le gain de poids et l'insulinorésistance

a été démontrée, mais il n'est pas clair, si l'insulino-résistance est un facteur fondateur ou c'est une simple conséquence du gain de poids (CLAUDIO et coll. 2002).

L'insulinémie à jeun et post- prandiale (ou post-hyperglycémie provoquée) est élevée chez les jeunes obèses. Elle est globalement proportionnelle à la masse grasse, avec d'importantes variations individuelles. Cette augmentation pourrait traduire un effort pancréatique d'adaptation à la demande périphérique ou refléter une hypersécrétion primitive chez les jeunes obèses (INSERM 2000).

### **1.9.5 Complications psychosociales**

Très fréquemment, l'obésité est associée à une mauvaise adaptation sociale. Chez l'adolescent le phénomène est très marqué sur l'estime de soi, sur des faiblesses de caractère,... (DUCHE 2005). L'obésité est très mal vue dans de nombreux pays industrialisés, à la fois parce qu'elle est perçue comme étant peu souhaitable sur le plan de l'aspect physique et à cause des failles de caractère qu'elle est censée indiquer. Les obèses doivent faire face à

## Chapitre II : Conséquences de l'obésité

---

une forme de discrimination. Plusieurs enquêtes ont montré que, par rapport à leurs équivalents non obèses, les obèses ont tendance à avoir une scolarité moins longue et moins de chance d'être acceptés dans des écoles prestigieuses ou d'avoir accès à des professions privées (OMS 2003). Pour un enfant,

l'appartenance, l'intégration aux groupes de pairs est problématique. Plus on est gros, plus c'est dur de bouger, plus faible est le niveau de performance physique. Cela entraîne une participation difficile aux jeux d'équipe sportifs scolaires et extrascolaires et amène un sentiment de rejet et d'exclusion. Etre gros, c'est surtout devenir l'objet de sarcasme et de moquerie. Or les enfants sont

particulièrement perméables aux attitudes des autres envers leurs corps. L'image qu'ils ont d'eux même dépend pour une large part de ce qui est renvoyé par leur entourage. Sarcasme et moquerie renforcent une image négative de soi. Chez d'autres enfants gros ces enfants vont réagir aux difficultés évoquées ci-dessus par une aggravation de leur obésité, par un sentiment aigu de rejet.

Ils vont développer de plus en plus de difficultés relationnelles (repli et isolement social) une inactivité accrue parfois des difficultés scolaires, un sentiment générale d'ennui une restriction accrue des intérêts culturels et sportifs (LEBRETHON 2005).

# Chapitre III : Traitement de l'obésité

### LES DEFFERENTS TRAITEMENT DE L'OBESITE

Il existe de très nombreux traitement possible contre l'obésité . Une approche globale incluant un régime alimentaire approprié, de l'activité physique, un soutien psychologique, et au besoin des médicaments ou une chirurgie.

Le traitement du surpoids et de l'obésité chez l'enfant implique principalement trois options : une augmentation de l'activité physique, une alimentation plus appropriée et un changement du comportement. La plupart des options de traitement disponibles se concentrent sur la modification des habitudes alimentaires, une stimulation de l'activité physique et un certain nombre de changements comportementaux (SCHUTZ 2004).

#### I. LES MEDICAMENTS AMAIGRISSANTS

Il est évident qu'en dernière instance le traitement de l'obésité consistera à établir un rapport calories ingérées/calories dépensées inférieur à 1. Dans le traitement de l'obésité, les médicaments ne sont jamais essentiels, ils sont parfois utiles, parfois dangereux (MATTE et coll. 1993).

Un traitement médicamenteux peut être approprié pour des sujets obèses à haut risque qu'un simple changement de mode de vie n'a pas réussi à faire maigrir. Ces médicaments ne doivent être employés que sous supervision médicale, de sorte que les risques qui leur sont associés puissent être pesés en regard de ceux que fait courir une obésité persistante (OMS 2003). Dans ce qui suit nous évoquerons les médicaments les plus utilisés.

##### I.1. Les Anorexigènes La Sibutramine

Les médicaments anorexigènes pour la plupart, agissent sur les neurotransmetteurs catécholaminergique et /ou sur le métabolisme de la sérotonine. Ils sont à peu près tous également capables de créer une perte de poids d'environ 10 p. cent, poids qui se stabilise par la suite à ce seuil inférieur (MATTE et coll. 1993).

La sibutramine combine les effets bénéfiques des sérotoninergiques et des adrénergiques. Des essais contrôlés chez des sujets obèses ont montré des résultats uniformes, et une perte de poids liée

à la dose (à la pathologie optimale de 10 à 15 mg/jour) a été maintenue pendant une durée pouvant aller jusqu'à 12 mois (BRAY et coll. 1994, JONES et coll.1995). La perte de

## Chapitre III : Traitement de L'obésité

---

poids s'accompagne d'une diminution du rapport tour de taille/tour de hanches et d'une amélioration des lipides sanguins et du contrôle de la glycémie (GRIFFITHS et coll. 1995). Les effets secondaires de la sibutramine sont modérés. Il s'agit de nausées, sécheresse buccale, constipation, vertiges et insomnies. Il a également été rapporté une petite élévation de la tension artérielle et de la fréquence cardiaque chez les sujets prenant de la sibutramine, ce qui laisse à penser que ces paramètres doivent être étroitement surveillés. Toutefois, dans des essais plus longs, il a été montré que la tension artérielle diminuait lorsque le poids diminuait dans les groupes traités par la sibutramine (LEAN 1997).

### **I.2. Inhibiteur de lipase ( Orlistat)**

L'orlistat ou Xenical, inhibiteur des lipases digestives qui réduit l'absorption des graisses en diminuant l'hydrolyse des triglycérides alimentaires (BASEDEVANT et coll. 2002). Xénical est indiqué en association à un régime modérément hypocalorique, dans le traitement de l'obésité (IMC  $\geq$  à 30 kg/m<sup>2</sup>) ou du surpoids (IMC  $\geq$  à 25 kg/m<sup>2</sup>) associé à des facteurs de risque. Le traitement par Orlistat doit être entrepris uniquement si un régime seul a précédemment permis une perte de poids d'au moins 2.5 kg en 4 semaines consécutives. La posologie recommandée pour Orlistat est d'une gélule de 120 mg immédiatement avant, pendant ou jusqu'à une heure après chacun des principaux repas. Des posologies supérieures à 3 fois 120 mg par jour n'apportent pas

de bénéfice supplémentaire. La durée de traitement par Orlistat ne doit pas dépasser 2 ans. Le traitement par Orlistat peut potentiellement modifier l'absorption des vitamines liposolubles (A, D, E, K) pour la très grande majorité des patients (GROSS 1999). Après 12 mois de traitement par l'Orlistat, une perte de poids supplémentaire d'environ 3 kg est obtenue par rapport au placebo (KCE 2006).

Les effets indésirables de l'Orlistat sont essentiellement d'origine gastro-intestinale. Les effets les plus couramment observés sont des traces de graisses anales (27 p. cent des patients), des gaz avec suintement (24 p. cent) des selles grasses/ huileuses (20 p. cent) .... L'incidence des effets indésirables diminue lors de l'utilisation prolongée d'Orlistat (GROSS 1999).

### **I.3 Autres médicaments**

De nombreuses molécules sont en développement. Elles visent soit à augmenter la dépense énergétique (molécules adrénergiques, thermogéniques) en évitant les effets

## Chapitre III : Traitement de L'obésité

---

secondaires cardiovasculaires, soit à réduire l'insulinorésistance soit à limiter les apports alimentaires. C'est dans le secteur des médicaments du comportement alimentaire que les travaux sont les plus avancés, qu'il s'agisse d'agonistes ou d'antagonistes des neurotransmetteurs monoaminergiques (noradrénaline, sérotonine, dopamine) ou des neuromodulateurs peptidiques ou de leur récepteurs ( NPY, MCA). Les essais thérapeutiques pratiques avec de la leptine recombinante ont été jusqu'à présent décevants (BASDEVANT 2002).

### **I.4. Traitement pharmaceutique des enfants obèses**

Plusieurs thérapies médicamenteuses pour adultes ont été envisagées dans le cas des adolescents, mais la plupart d'entre elles doivent encore parvenir au stade de l'agrément et, tant que des données plus étoffées ne sont pas disponibles sur la sécurité et l'efficacité des médicaments visant la perte de poids, ceux-ci ne devraient être administrés aux adolescents et aux enfants que dans le cadre d'expériences (OMS 2006). KCE 2006 et BERKOWITZ et coll. 2006 ont montré une perte de poids importante et une diminution de l'IMC accompagnée d'une amélioration des taux de triglycérides, de cholestérol HDL et d'insuline, chez des adolescents obèses qui ont été soumis à un traitement par la sibutramine 10 à 15 mg pendant un an. Toutefois, un nombre de cas significativement élevé de tachycardie a été observé. De plus, la sibutramine entraînait significativement plus souvent de la constipation.

D'autre part il a été observé chez 533 enfants obèses âgés de 12 à 16 ans, qui recevaient de l'Orlistat 3 x 120 mg par jour, une diminution d'au moins 10 p. cent de l'IMC initial chez 13,1 p. cent des enfants traités. Toutefois, des effets indésirables gastro-intestinaux légers à modérés, une

incontinence fécale chez 8,8 p. cent et une urgence fécale chez 20,7 p. cent ont été constatés (ANONYME 2006).

## **II. LES REGIMES**

Les conseils sur l'alimentation varient en fonction du contexte clinique individuel. Le conseil nutritionnel doit viser la durée et donc être supportable : Il faut donc tenir grand compte des habitudes et des préférences alimentaires, des désordres comportementales, des succès et échecs antérieurs (BASDEVANT 2002).

## Chapitre III : Traitement de L'obésité

---

Le fait d'enseigner aux sujets présentant une surcharge pondérale des éléments de diététique et les habitudes alimentaires qui facilitent le contrôle du poids, constitue une part essentielle de toutes les stratégies de prise en charge des problèmes de poids (OMS 2003).

La restriction alimentaire constitue le «traitement» le plus conventionnel du surpoids et de l'obésité. Elle se solde en général par une perte de poids à court terme, mais son peu d'efficacité à long terme, en particulier lorsqu'on y a recours isolément, est largement attestée. Les régimes alimentaires basés sur des principes d'alimentation saine, semblent avoir un meilleur résultat à long terme (BENNETT 1987).

### II.1. Régimes légèrement hypocaloriques

Ce schéma diététique consiste à introduire un déficit énergétique que les patients peuvent maintenir à long terme. Un déficit de 500 à 600 kcal/jour (2092–2510 kJ/jour) est en général bien toléré. Lorsqu'elle est appliquée correctement, cette méthode a permis d'obtenir des pertes de poids plus importantes avec le temps que des régimes beaucoup plus restrictifs (FROST et coll. 1991).

Selon plusieurs enquêtes récentes environ 45 p. cent des femmes suivent un régime hypocalorique et malheureusement 90 p. cent d'entre elles en prennent leur poids dans les cinq ans (GOLAY et coll. 1994).

L'apport énergétique précis préconisé aux patients est basé sur une estimation de ce dont ils ont besoin pour maintenir leur poids initial, moins le déficit convenu. Après soustraction du déficit, la prescription peut être traduite en un plan diététique au moyen d'un tableau d'équivalence

alimentaire basé sur des principes d'alimentation saine, c'est-à-dire un apport énergétique comportant environ 20 à 30 p. cent de graisses, 15 p. cent de protéines et 55 à 60 p. cent ou davantage de glucides (principalement des glucides complexes) (OMS 2003).

### II.2. Régimes très pauvre en calories

Ces apports énergétiques sont habituellement choisis par des diététiciens ou des médecins, conformément aux lignes directrices en matière de nutrition applicables aux personnes en bonne santé. Cependant, tous les patients n'ont pas les mêmes besoins énergétiques et le déficit énergétique imposé par le régime sera plus important si les besoins énergétiques sont élevés. En outre, ce type d'apport énergétique est habituellement associé à

## Chapitre III : Traitement de L'obésité

---

un apport insuffisant en plusieurs nutriments. D'après les études publiées, les régimes fournissant moins de 1200 kcal/jour (4184 kJ) permettent d'obtenir une perte de poids qui peut atteindre 15 p. cent en 10 à 20 semaines (BLACKBURN 1993).

### II.3. Régimes pauvre en graisse, riche en glucides

Le principal argument en faveur des régimes pauvres en graisses est leur effet bénéfique sur les facteurs de risque cardio-vasculaire (LEAN et coll. 1997). Cependant, il a été également montré qu'ils étaient capables d'entraîner des pertes de poids proportionnelles au poids avant traitement, et à diminuer à long terme la teneur de l'alimentation en graisse. ASTRUP et coll. 1997 par exemple,

se sont aperçus qu'une diminution de 10 p. cent de l'apport en graisse pouvait entraîner une perte de poids moyenne de 5 kg chez les sujets obèses.

Après une perte de poids importante, TOUBRO et ASTRUP (1997) ont montré qu'il valait mieux manger à volonté des aliments pauvres en graisses et riches en glucides que de suivre un régime où l'on compte les calories, pour maintenir la perte de poids pendant 2 ans.

### II.4. Traitement diététique des enfants

Un contrôle du régime alimentaire peut avoir des retombées positives, et ce sur plusieurs plans, mais peut également entraîner plusieurs conséquences négatives, par exemple perte de masse maigre, ralentissement de la croissance et aggravation des troubles de l'alimentation. On opte de préférence pour des régimes visant au maintien du poids (avec conseils diététiques) dans le cas de

tous les enfants, sauf ceux qui sont très obèses, jusqu'après la puberté. Pour les enfants très ou modérément obèses avec complications, il est recommandé un régime basse calories équilibré à base d'aliments facilement disponibles (OMS 2006). Ainsi, il est recommandé généralement de ne procéder qu'à de faibles réductions de l'apport énergétique chez l'enfant présentant une surcharge pondérale, du fait qu'il a besoin d'un apport suffisant sur le plan énergétique et nutritionnel pour avoir une croissance et un développement normaux (OMS 2003).

Pour réduire l'apport énergétique chez l'enfant obèse, il est conseillé de limiter les portions d'aliments énergétiques. Pour cela, il faut préparer et servir ces aliments en plus petites quantités,

## Chapitre III : Traitement de L'obésité

---

ou encourager la consommation de fruits et légumes à volonté de façon à réduire la valeur énergétique sans imposer de restriction alimentaire (OMS 2003), augmenter la consommation d'eau afin de réduire proportionnellement les autres boissons, si besoin est réduire les quantités de viandes, de fromage, de charcuterie, de matières grasses ajoutées. Réduire la consommation de produits gras, sucrés ou salés. Vérifier la présence de féculents en quantité suffisante pour éviter la faim entre les repas (DUCHENE et coll. 2003).

### III. L'ACTIVITE PHYSIQUE

La mise en place d'un programme structure d'augmentation de l'activité physique régulier et permanent apparait comme la pierre angulaire du traitement. C'est une des clés du succès et de la prévention de rechute pondérale à long terme. La pratique régulière d'une activité physique favorise la perte de poids en préservant la masse maigre et améliore les facteurs de risques vasculaires (BASDEVANT et coll. 2002).

L'obésité est un état incompatible avec une activité physique intense et régulière. Une fois l'obésité installée, l'exercice physique doit être un traitement d'appoint. Il est utopique de penser qu'un obèse peut retrouver un poids normal avec l'exercice seul. Les activités physiques de faible ou de moyenne intensité augmentent l'appétit. Il est donc important d'associer un régime hypocalorique à ces exercices (MATTE et coll. 1993).

#### III.1. Rôle de l'activité physique dans la stabilisation pondérale chez l'enfant obèse

- Selon l'avis d'experts, l'activité physique générale quotidienne doit être augmentée à au moins 30 minutes par jour (BARLOW 1998, SIGN 2003, ANAES 2003, LOBSTEIN 2004).
- L'activité physique régulière (5x/semaine) chez les enfants obèses de moins de 12 ans permettrait une réduction du pourcentage de masse grasse à court terme (4 mois) (ANAES 2003).
- Les modifications les plus favorables dans la composition corporelle surviennent avec des exercices d'endurance, des exercices en conditions aérobies avec répétition d'exercices de résistance.
- L'exercice physique chez l'enfant obèse améliorerait la dysfonction endothéliale, mais les mécanismes responsables et les effets à long terme ne sont pas étudiés (WATTS 2004).

## Chapitre III : Traitement de L'obésité

---

➤ L'amélioration de la dysfonction artérielle associée à l'obésité chez l'enfant, via un régime et de l'exercice physique, devrait être considérée comme une stratégie importante pour modifier le risque cardio-vasculaire dans cette population.

➤ Dans l'étude de SUNG et coll., un programme associant une alimentation équilibrée hypocalorique et de l'exercice physique permet une diminution du cholestérol total et du rapport LDL/HDL (SUNG 2002).

➤ L'activité physique, favorise l'équilibre du bilan énergétique, réduit l'envie d'aliments gras au profit des aliments glucidiques, améliore l'image corporelle et renforce l'estime de soi (DUCHENE et coll. 2003).

### **III.2. Augmenter l'activité physique de l'enfant** (DUCHENE et coll. 2003)).

➤ Encourager la marche lors d'activités quotidiennes "incontournables" qui paraîtront naturelles à l'enfant : se rendre à pied à l'école,

➤ Encourager l'activité physique pendant ses loisirs en valorisant les jeux de plein air faciles à pratiquer : ballon, vélo, jeux collectifs, etc.

➤ Chercher à réduire le temps consacré à des activités sédentaires dont la télévision, la console de jeux ou l'ordinateur, au profit d'activités plus dynamiques.

---

## Matériels et Méthodes

---

### I) Objectif de l'étude

Le but de cette étude est d'apporter les éléments d'information sur le surpoids et l'obésité chez les enfants

Les principaux objectifs étaient :

- D'estimer la prévalence du surpoids et de l'obésité infantile
- D'identifier les facteurs associés au surpoids et à l'obésité chez les enfants
- Analyser les facteurs de risque de l'obésité infantile en terme d'habitude, comportements alimentaires et d'exercice physique.

Le but final étant d'avoir des informations sur l'obésité infantile en vue d'orienter la mise en place d'un programme de prévention

### II) Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive et transversale portant sur les enfants âgés de 5 à 12 ans scolarisés dans La Willaya De Sidi Bel Abbes

Le recueil des données a débuté le 26 février et s'est terminé le 25 mars

### III) Echantillon d'étude

L'échantillon cible étaient les enfants âgés de 5 à 12 ans scolarisés en écoles publiques de la Wilaya de Sidi Bel Abbes lors de l'année scolaire 2020/2021.

Deux écoles en étaient choisies pour l'étude l'un au milieu urbain et l'autre en milieu rural

Au total l'étude à porter sur un échantillon de 42 élèves d'écoles

### IV) Collecte de données

Les données ont été recueillies grâce à un questionnaire préparée spécifiquement pour répondre à l'objectif de cette étude

Les questions posées concernaient :

- L'âge de l'enfant
- Le sexe de l'enfant

## Matériels et Méthodes

---

- Le range de naissance de l'enfant
- Les Condition socio-économique
- Le niveau de l'activité physique
- Habitude et pratique alimentaire de l'enfant
- Les mesure anthropométrique (le poids, la taille, le tour de taille et le tour de hanche)

Le questionnaire comportait en tous 32 questions et il était adressé directement aux élevées choisis pour être dans l'étude (ANNEX 02).

### **D) Critère d'inclusion :**

Tous les élèves étant obèses ou en surpoids après mesure de leur IMC

Tous les élevés ayant acceptés de participer à cette étude

Tous les élèves de 6 à 12 ans

### **E) Critère d'exclusion :**

Tous les élèves ayant une corpulence normale

Tous les élèves refusant de faire partie de l'étude

Certains parents ont refusé de laisser leurs enfants participer à l'enquête, ce choix a été respecté

### **V) Analyse des données**

Les données collectées ont été analysées en utilisant les deux logiciel statistiques IBM SPSS 25 et Excel 2019.

Sur chaque paramètre étudié ont été réalisés des statistiques descriptives afin de calculer les moyennes et écart-type pour les données échelles, et pourcentage pour les données nominales

Les statistiques inférentielles ont été appliquées pour comparer les différents résultats obtenus entres les garçons et les filles

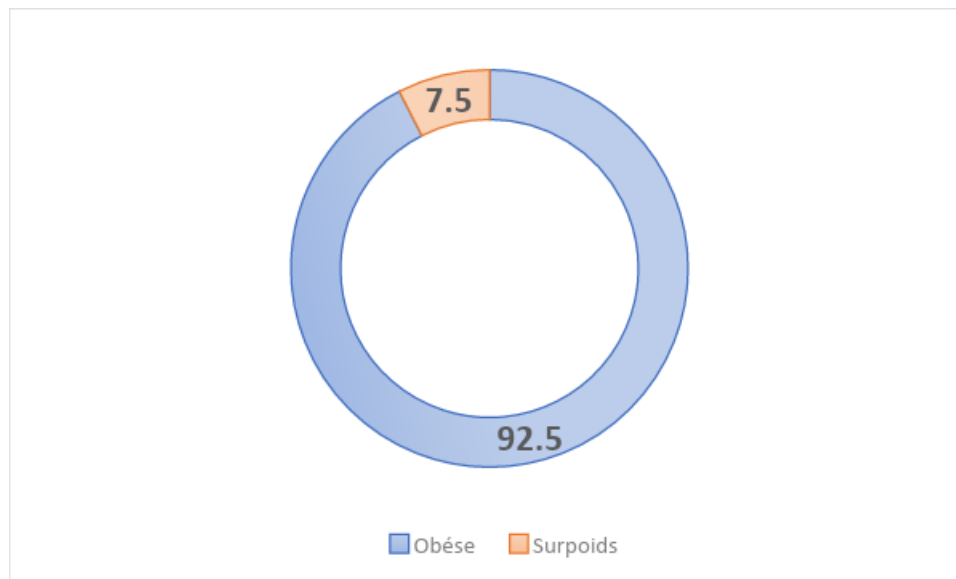
Les résultats sont données sous formes d'histogrammes tableaux et diagramme en secteurs

## Résultats

### I) Description de l'échantillon de l'enquête :

#### 1- description des enfants selon l' IMC

Dans l'échantillon étudié, nous avons retrouvé 92,5 % d'obésité chez les enfants, et 7,5 % d'entre eux qui sont en surpoids selon la courbe d'IMC établie pour les enfants de 6 à 18 ans, l'imc moyen est de  $29,02 \pm 5,87$ , ce qui signifie que l'obésité prend son cote dominant chez les enfants (Figure 20)



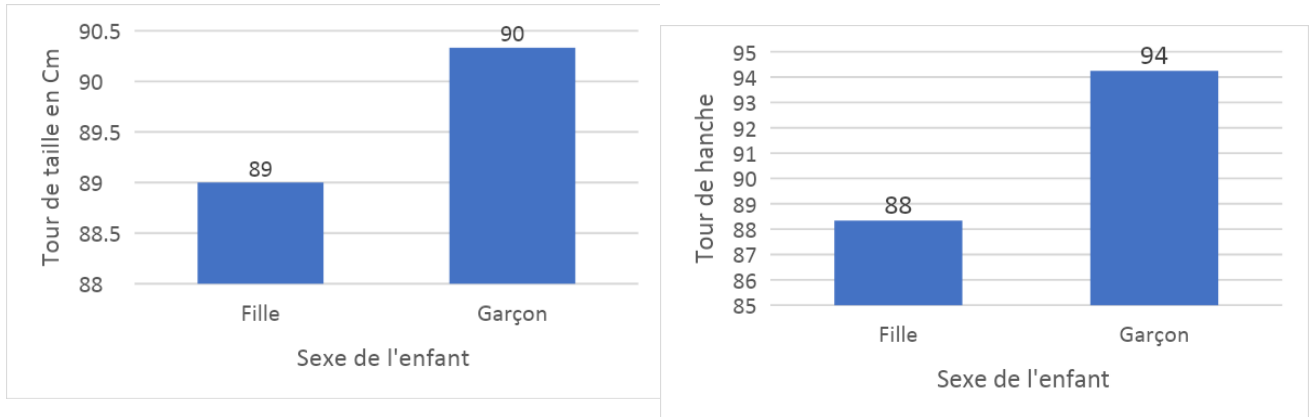
**Figure 20 : distribution des enfants selon leur IMC**

#### 2-distribution des enfants selon leur tour de taille et tour de hanche :

La moyenne de tour de taille des enfants est plus élevée chez les garçons avec  $90 \pm 3.5$  cm que chez les filles  $89 \pm 2,2$  cm, pour le tour de hanche, cette différence n'était pas statistiquement significative ( $p=0,14$ )

La même chose a été noté pour le tour de hanche qui est plus élevé chez les garçons  $94 \pm 1,4$  que chez les filles  $88 \pm 2,6$ , la différence n'est pas significative là aussi  $P=0,08$  (Figure 21) .

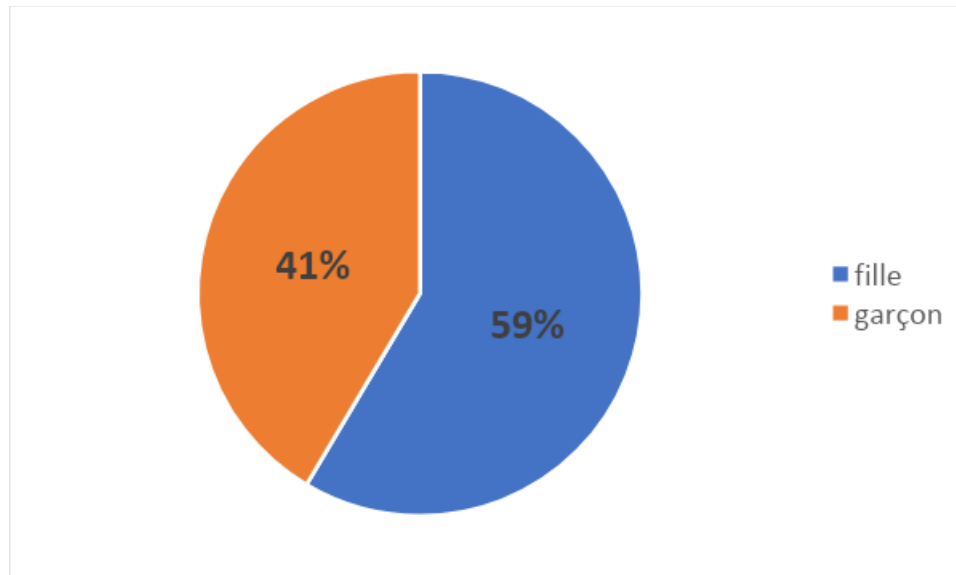
## Résultats



**Figure 21 : Différence de tour de taille et de hanche chez les enfants**

### 3- Distribution des enfants selon le sexe :

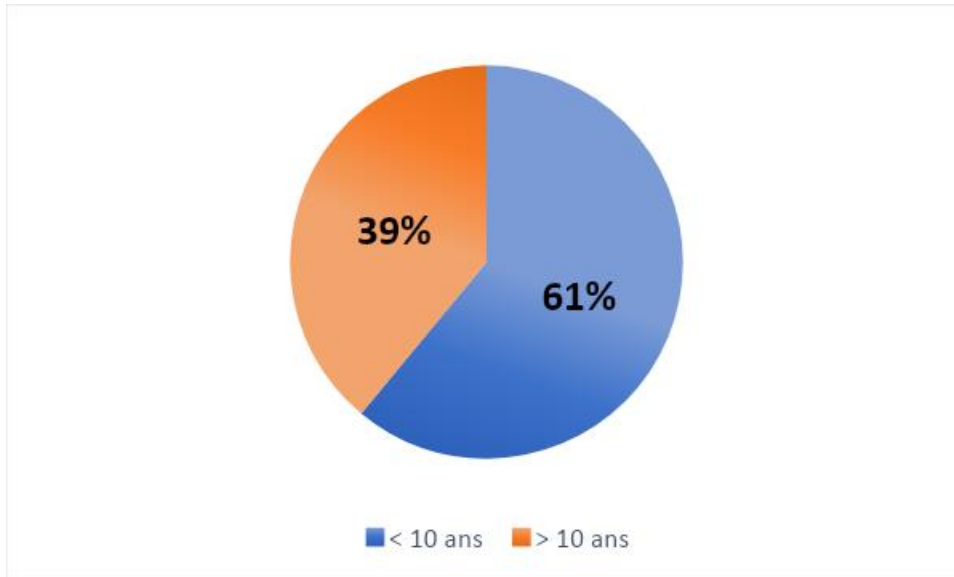
Plus de la moitié des enfants de l'échantillon sont des filles 59%, les garçons représentent un pourcentage de 41% des enfants obèses (figure 22).



**Figure 22 : Distribution des enfants selon le sexe**

### 4-distribution des enfants selon l'âge

L'obésité est bien remarquable sur l'ensemble des enfants âgés de 5 ans à 10 ans . 61% des enfants obèses était âgés de moins de 10 ans, et 39 % d'entre eux avec plus de 10 ans, l'âge moyen était de  $8,76 \pm 1,89$  ans (figure 23).



**Figure23 : Distribution des enfants selon l'âge**

### **II) Etude des facteurs sociaux :**

#### **5- Caractéristiques des enfants questionnés**

Tableau 1 rapporte la répartition des effectifs et le pourcentage d'enfants, en surpoids et obèses en fonction du niveau socio-économique évalué par rapport au revenu du père et de mère .

Les enfants obèse sont issue généralement des famille dont le père est souvent fonctionnaire et d'une mère sédentaire .

## Résultats

**Tableau 8: Caractéristiques des enfants questionnés**

<b>Paramètre</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Classe</b>	1 <sup>ère</sup>	5	12%
	2 <sup>ème</sup>	3	7%
	3 <sup>ème</sup>	11	4%
	4 <sup>ème</sup>	2	26%
	5 <sup>ème</sup>	9	21%
<b>Membres dans la famille</b>	3	5	7%
	4	12	24%
	5	13	33%
	6	9	27%
	7	2	7%
<b>Rang de l'enfant</b>	1	12	13%
	2	15	33%
	3	10	33%
	4	3	13%
	5	1	5%
<b>Profession du père</b>	Oui	40	98%
	Non	1	2%
<b>Profession de la mère</b>	Oui	17	41%
	Non	24	59%

### **6- Distribution des enfants selon leur niveau d'activité physique**

Les résultats du sondage sont consignés dans le tableau 02, on a un pourcentage important d'enfants obèse qui ne pratiquent pas d'activité sportive en dehors de l'école c'est-à-dire dans des clubs sportifs

D'après le tableau l'analyse statistique montre qu' il n'y a pas de différence significative entre garçons et fille  $p > 0.177$  dans la présence de l'activité sportive et le pourcentage de fille sédentaire est plus élevés (54 %).

## Résultats

Concernant la cause de l'absence de cette pratique d'activité elle se résume en insuffisance de temps avec un pourcentage de (59 %)

**Tableau9 : Distribution des enfants selon leur niveau d'activité physique**

		<b>Garçon N(%)</b>	<b>Fille N(%)</b>	<b>Totale</b>	<b>P</b>
<b>Présence d'activité physique</b>	<b>Oui</b>	10(24%)	9(22%)	46%	0,177
	<b>Non</b>	7(17%)	15(37%)	54%	
<b>Nombre de fois par semaine</b>	<b>1 fois</b>	6(32%)	6(32%)	63%	0,767
	<b>2 fois</b>	4(21%)	3(16%)	37%	
<b>Durée de l'activité (minutes)</b>	<b>30</b>	1(5%)	4(21%)	26%	0,325
	<b>60</b>	6(32%)	3(16%)	47%	
	<b>120</b>	2(11%)	0(0%)	11%	
	<b>180</b>	1(5%)	2(11%)	16%	
<b>Raison de l'absence d'activité</b>	<b>Je n'aime pas</b>	2(9%)	7(32%)	41%	0,421
	<b>Je n'ai pas le temps</b>	5(23%)	8(36%)	59%	

### **7-Distribution des enfants selon leur visionnage de télévision**

D'après le tableau 3, la totalité des enfants en surpoids possède une télévision dans leurs pièce avec un pourcentage de 76 % .

le temps moyen consacré par les enfants obèses à regarder la télévision pendant les cours est plus en moins élevé que celui consacre lors de weekend avec un pourcentage de 28%

## Résultats

**Tableau10 : Distribution des enfants selon leur visionnage de télévision**

		<b>Garçon</b>	<b>Fille</b>	<b>Totale</b>	<b>P</b>
<b>Présence de télévision dans la chambre</b>	<b>Oui</b>	11(27%)	20(49%)	76%	0.171
	<b>Non</b>	6(15%)	4(10%)	24%	
<b>Temps à regarder la télé les jours d'école (minutes)</b>	<b>15</b>	2(5%)	1(2%)	7%	0,235
	<b>20</b>	2(5%)	1(2%)	7%	
	<b>30</b>	7(17%)	10(24%)	41%	
	<b>60</b>	3(7%)	4(10%)	17%	
	<b>120</b>	2(5%)	7(17%)	22%	
	<b>180</b>	1(2%)	1(2%)	2%	
<b>Temps à regarder la télé les jours sans d'école (minutes)</b>	<b>30</b>	4(10)	1(3%)	13%	0.562
	<b>60</b>	3(8%)	7(18%)	26%	
	<b>120</b>	7(18%)	4(10%)	28%	
	<b>180</b>	1(3%)	9(23%)	26%	
	<b>240</b>	1(3%)	1(3%)	5%	
	<b>350</b>	0(0%)	1(3%)	3%	

### **8-Distrubution des enfants selon le temps passer à jouer**

En ce qui concerne les jeux à l'extérieur, les enfants obèses passent presque la même durée moyenne de 30 à 60 minutes par jours, par contre dans les jours sans école elle remonte de 120 à 180 minutes.

Les enfants obèses passent un temps relativement important à jouer l'extérieur avec un type de jeu qui ne nécessite pas un très grand effort physique.

## Résultats

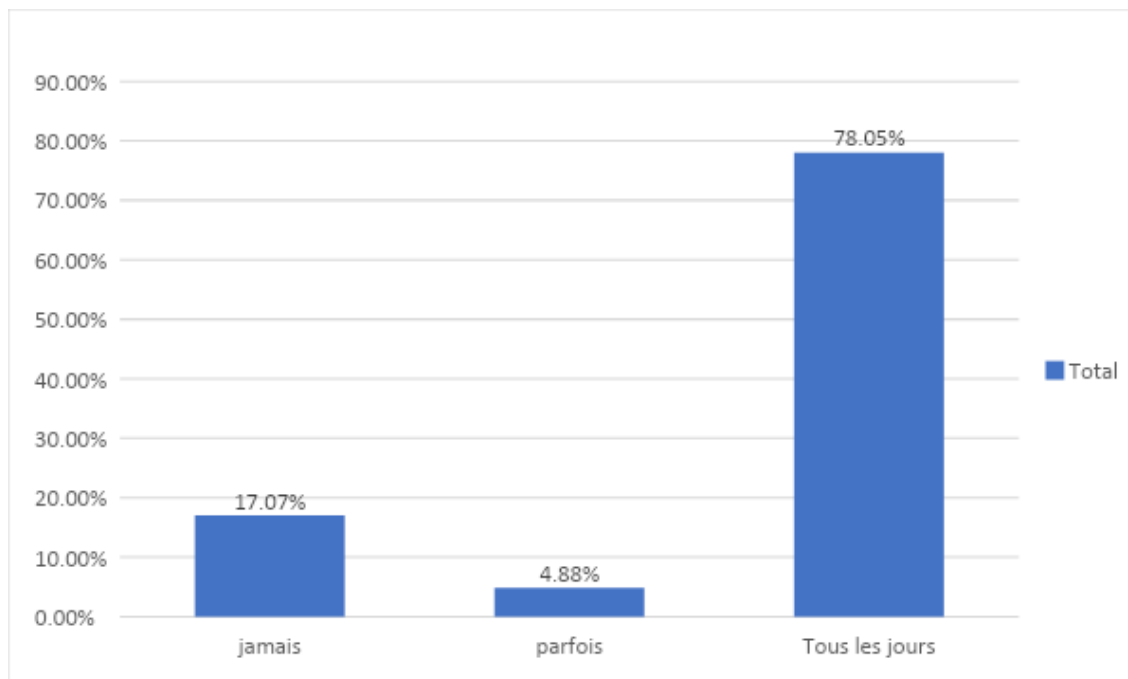
**Tableau11 : Distribution des enfants selon le temps passer à jouer**

		<b>Garçon</b>	<b>Fille</b>	<b>Totale</b>	<b>P</b>
<b>Temps passer à jouer (jour d'école)</b>	<b>20</b>	0(0%)	1(4%)	4%	0,141
	<b>30</b>	4(15%)	3(11%)	26%	
	<b>60</b>	4(15%)	6(22%)	37%	
	<b>120</b>	5(19%)	1(4%)	22%	
	<b>180</b>	12(4%)	2(7%)	11%	
<b>Temps passer à jouer en minutes (jours sans école)</b>	<b>60</b>	2(7%)	1(4%)	11%	0.321
	<b>120</b>	2(7%)	7(25%)	32%	
	<b>180</b>	8(29%)	4(14%)	43%	
	<b>240</b>	2(7%)	1(4%)	11%	
	<b>280</b>	1(4%)	0(0%)	4%	
<b>Type de jeux</b>	<b>Corde</b>	0(0%)	3(11%)	15%	0.213
	<b>Foot</b>	11(41%)	3(11%)	11%	
	<b>Poupée</b>	0(0%)	1(4%)	52%	
	<b>Vélo</b>	2(7%)	3(11%)	4%	
	<b>Autre</b>	2(7%)	2(7%)	19%	

### III) L'aspect alimentaire

#### 9-Distribution des enfants selon leur prise de petit déjeuner

L'enquête alimentaire a révélé que 78.05% d'enfants prennent le petit déjeuner tous les jours (Figure 24)

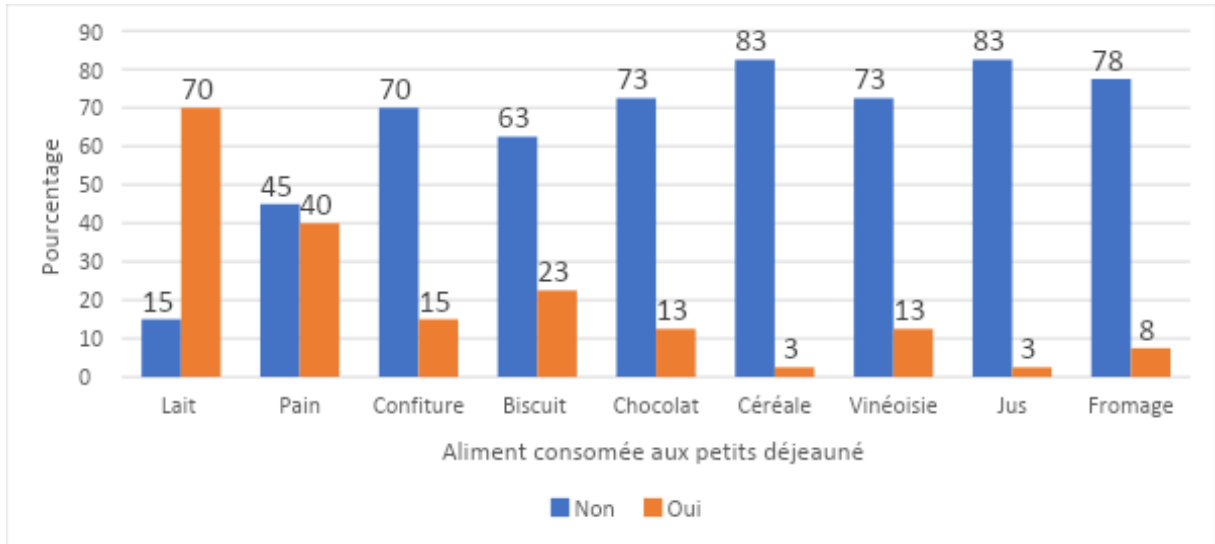


**Figure24 : Distribution des enfants selon leur prise de petit déjeuner**

### **10-Distribution des aliments consommée aux petite déjeuner**

Le petit déjeuner se compose en général du lait seul avec un pourcentage 70 % , ou avec du pain 45 % , et/ou produits sucrés (biscuit avec un pourcentage 23%,le chocolat avec 13% et la confiture 15% (Figure 24).

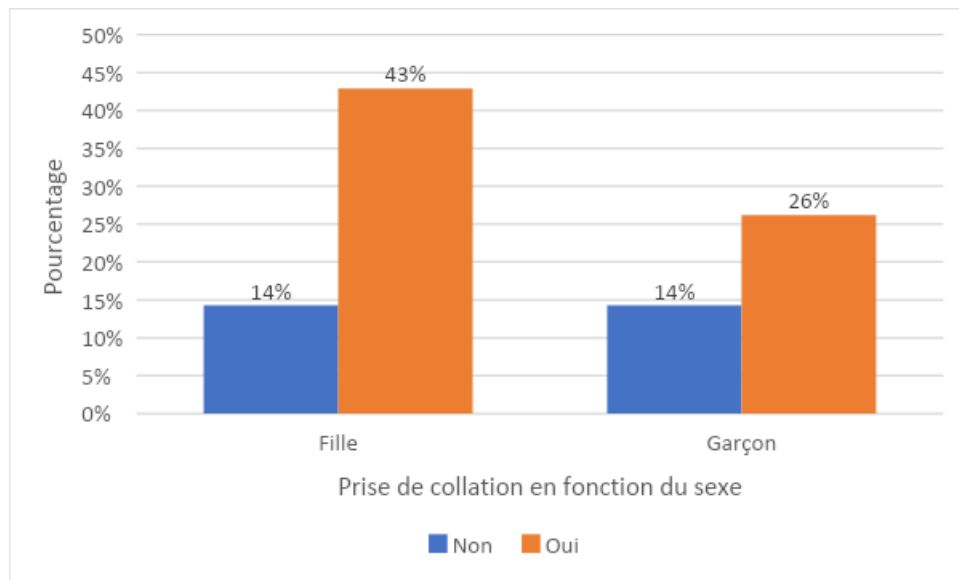
## Résultats



**Figure 25 : Distribution des aliments consommée aux petite déjeuner**

### 11- Distribution des enfants selon leur prise de collation en fonction de sexe

La collation du matin est prise fréquemment par les filles obese, soit 43 % de fille obese par apport aux garçons avec 14% (Figure 26)



**Figure 26 : Distribution des enfants selon leur prise de collation en fonction de sexe**

---

## Résultats

---

### 12 – Distribution des aliments consommés a la collation

La collation des enfants obese est constitué en grand pourcentage des gâteaux acheté avec 54,8% et des jus industrialisés avec 40,5% (figure 27)

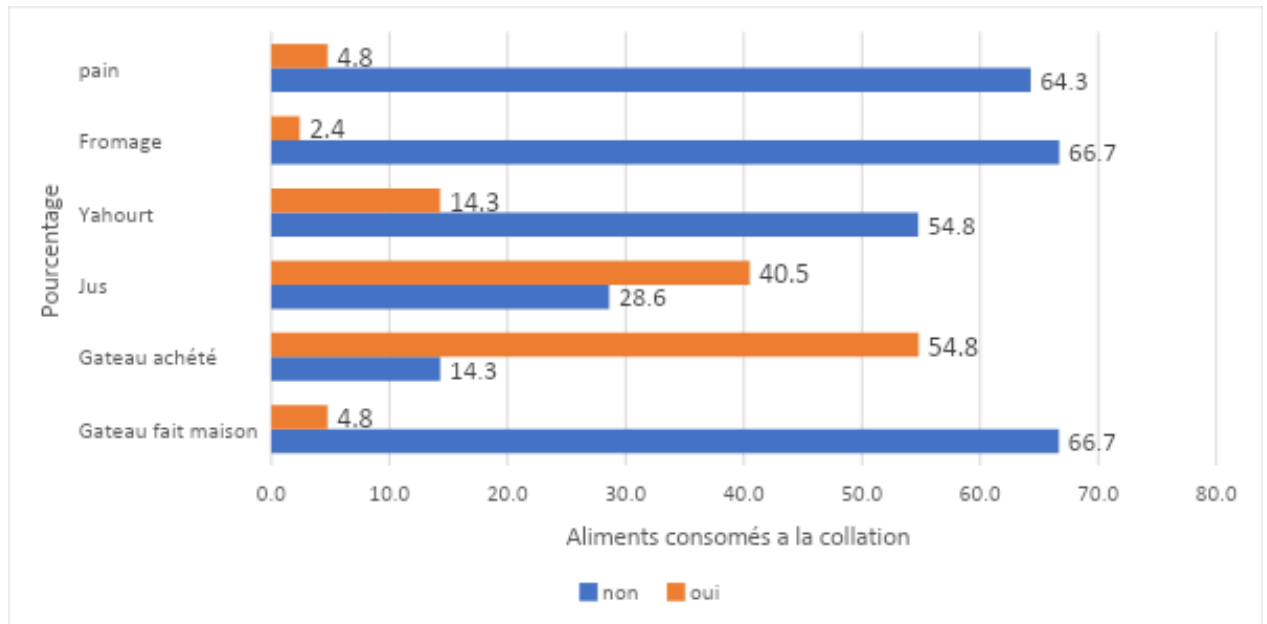


figure 27 : Distribution des aliments consommés a la collation

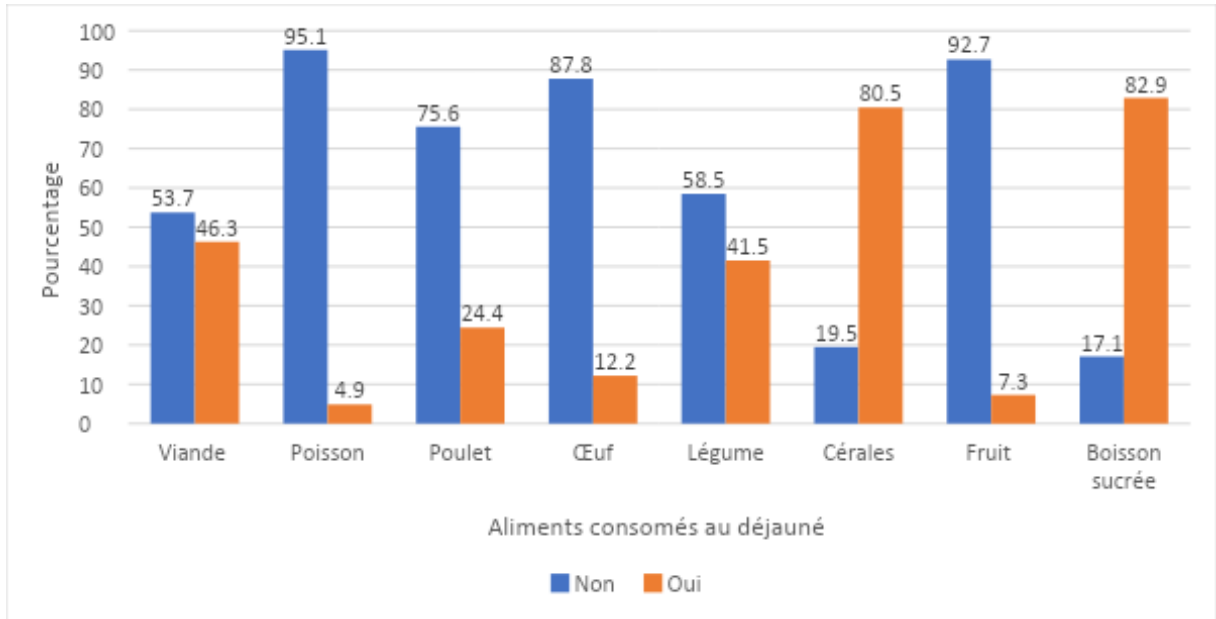
### 13- Distribution des aliments consommés au déjeuner

Le déjeuner se compose beaucoup plus du gras, la viande ( 46,3 % ),les céréale avec 80,5 % et une grande quantité de sucre trouver dans les boissons gazeuse qui représente 82,9%

On remarque que la consommation en viande blanche de poulet et de poisson est très faible (24,4% et 4,9%) respectivement

En outre les légumes sont présent dont leurs plats avec un pourcentage de 41,5% et un pourcentage de 7,3% de fruits( figure 28).

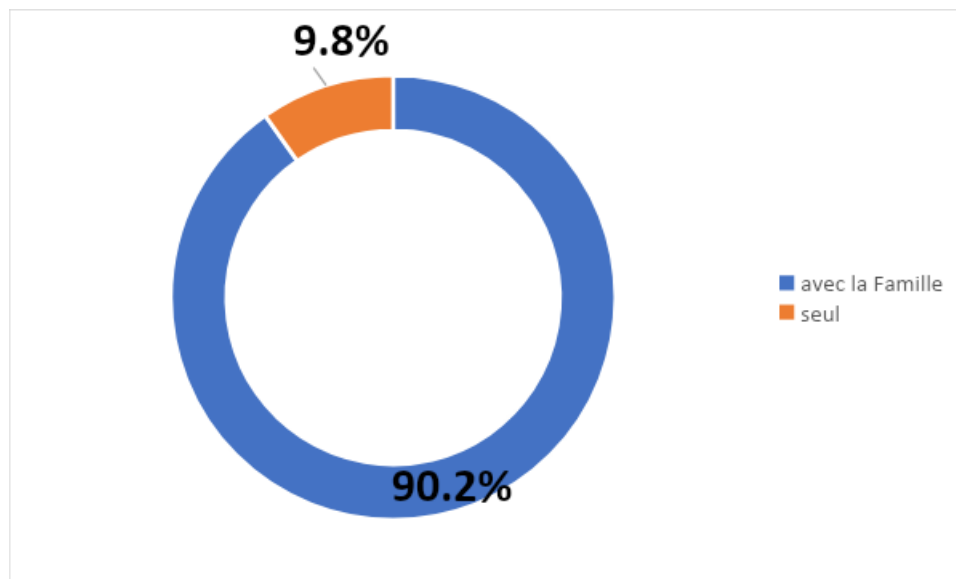
## Résultats



**Figure 28 : Distribution des aliments consommés au déjeuné**

### 14-Distribution déjeuner entre famille

L'ensemble des enfants en surpoids prennent le déjeuner avec leurs familles avec un pourcentage de 90,2% et 9,8% le prennent seul( figure 29).



**Figure29 : Distribution de déjeuner entre famille**

---

## Résultats

---

### 15-distribution de gouter selon le sexe

La totalité des enfants obèses prennent le gouter tous les jours avec un pourcentage de 93%, les filles avec un pourcentage de 56% et les garçons avec un pourcentage plus faible de 37% ( tableau 12) .

**Tableau 12 : Distribution de la fréquence de la prise du gouter chez les enfants obèse**

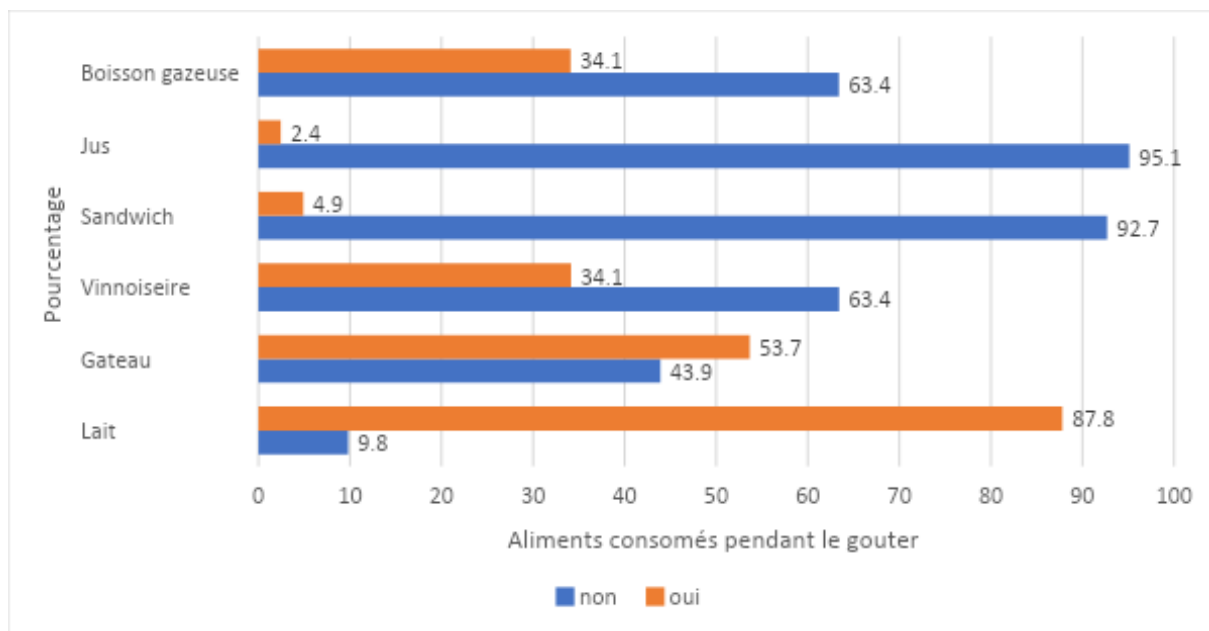
		<b>Garçon</b>	<b>Fille</b>	<b>Totale</b>	<b>P</b>
<b>Combien de fois prenez-vous le gouter</b>	Jamais	1(2%)	0(0%)	2%	0,70
	Parfois	1(2%)	1(2%)	5%	
	Tous les jours	15(37%)	23(56%)	93%	
<b>Nombre de fois par semaine</b>	4fois	0(0%)	1(3%)	3%	0,37
	5fois	1(3%)	0(0%)	3%	
	7fois	15(38%)	23(58%)	95%	

### 16-Répartition des aliment pris lors du gouter

Le diagramme révèle que le gouter des enfants en surpoids est souvent bourré de sucre sous forme de gâteaux (53,7%)de viennoiseries (34,1%) et de boissons gazeuses(34,1%) .

Le lait est présent en grande partie avec un pourcentage de 87,8 % ( figure 30).

## Résultats



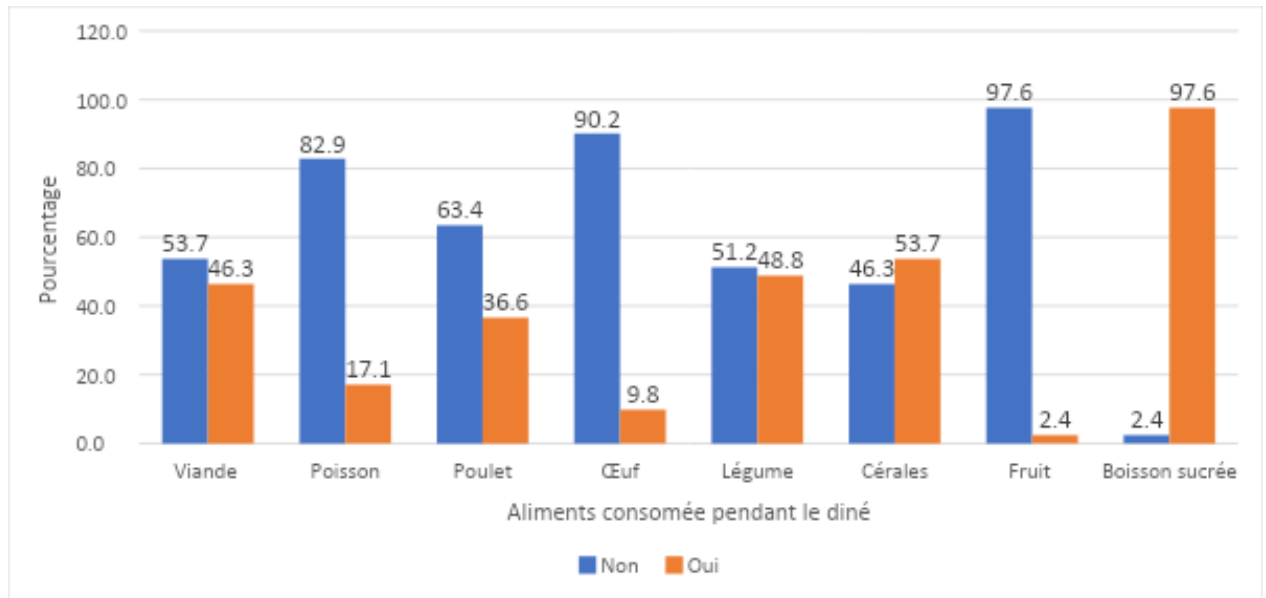
**Figure 30 : Répartition des aliment pris lors du gouter**

### 17- Répartition des aliment pris lors du dîner

Les aliments préférés par les obèses et les enfants en surpoids, lors du dîner, sont les légumes accompagnés de la viande, poisson ou de poulet.

Les enfants en surpoids prennent les céréales et féculents avec une fréquence importante, de 53,7 % 5 (figure 31).

## Résultats



**figure :31 Répartition des aliment pris lors du dîner**

### 18-Détribution de duré et forme du prise de dîner

La durée du dîner chez les garçons et les fille est de 10 minute pour un pourcentage de 51,2% ,il n y a pas de grande différence (  $p = 0,94$ ).

Les enfants en surpoids ne prennent pas généralement le dîner devant la télé et avec 61%

Le dîner de La plupart des enfants est servi en assiette individuelle avec un pourcentage de 58,5% et ils terminent toute l'assiette (78% ) ( figure 31).

## Résultats

**Tableau 13 : Distribution de durée et forme de la prise de diner**

		Garçon	Fille	Totale	P
<b>Combien de temps dure votre diné (minute)</b>	10	8(19,5%)	13(31,7%)	51,2%	0,94
	15	3(7,3%)	4(9,8%)	17,1%	
	20	6(14,6%)	6(14,6%)	29,3%	
	30	0(0%)	1(2,4%)	2,4%	
<b>Mangez-vous devant la télé</b>	Oui	5(12,2%)	11(26,8%)	39%	0,34
	Non	12(29,3%)	13(31,7%)	61%	
<b>Assiette individuelle ou collective</b>	Individuelle	11(26,8%)	13(31,7%)	58,5%	0,53
	Collective	6(14,6%)	11(26,8%)	41,5%	
<b>Terminez-vous votre assiette</b>	Oui	12(29,3%)	20(48,8%)	78%	0,45
	Non	5(12,2%)	4(9,8%)	22%	

### 19- Distribution de grignotage selon le sexe

Le tableau nous montre que l'ensemble des enfants obèse grignote entre les repas (34,1 %) et c'est les filles qui ont un taux élevé (22%), une seule fois dans la journée (30,7%) et beaucoup plus le matin et l'après-midi (11,4%, 17%).

La raison se résume à l'absence de préoccupation (l'ennui avec 78%) (tableau 14).

## Résultats

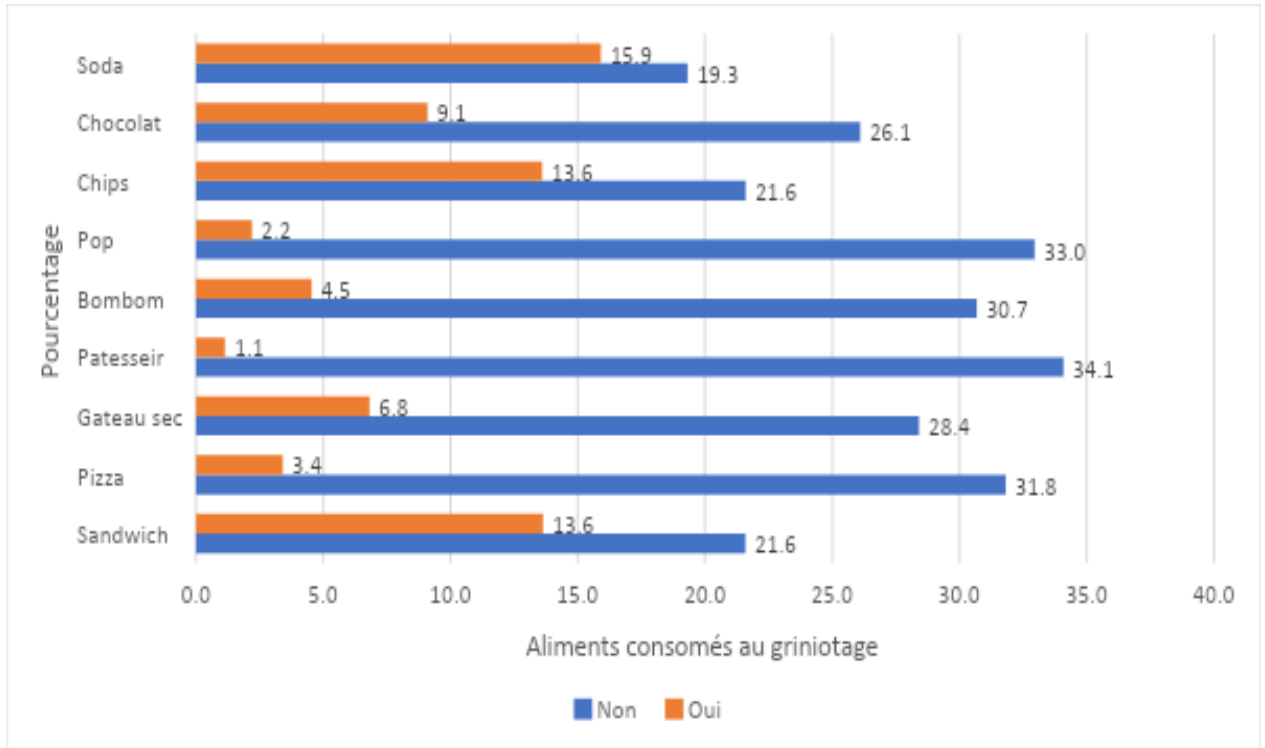
**Tableau 14 : le temps de grignotage sa cause et le nombre de fois**

		<b>Garçon</b>	<b>Fille</b>	<b>Totale</b>	<b>P</b>
<b>Grignotage</b>	Oui	10(11,4%)	20(22,%)	34,1%	<0,001
	Non	7(8,0%)	4(4,5%)	12,5%	
<b>Combien de fois</b>	1 fois	9(10,2%)	18(20,5%)	30,7%	<0,001
	2 fois	1(1,1%)	2(2,3%)	3,4%	
<b>A quel moment</b>	Après midi	7(8,0%)	8(9,1%)	17%	<0,001
	Matin	1(1,1%)	9(10,2%)	11,4%	
	Matin/soir	1(1,1%)	2(1,3%)	3,4%	
	Soir	1(1,1%)	1(1,1%)	2,3%	
<b>Pour quelle raison ?</b>	Ennuie	0(0,0%)	1(1,1%)	78%	<0,001
	Faim	17(19,3%)	9(10,2%)	22%	
	Plaisir	3(3,4%)	0(0,0%)	3,4%	

### 20- Distribution des différents d'aliment consommé lors du grignotage

Les enfants obèse préfèrent acheter beaucoup plus des chips (13,5%), sandwich, pizza ,soda (15,9%)et les sucrerie tel que le chocolat 9,1% ,gâteau sec 6,8% et les bonbon4,5% ( figure 32) .

## Résultats



**figure 32 :Distribution des différents d'aliment consommé lors du grignotage**

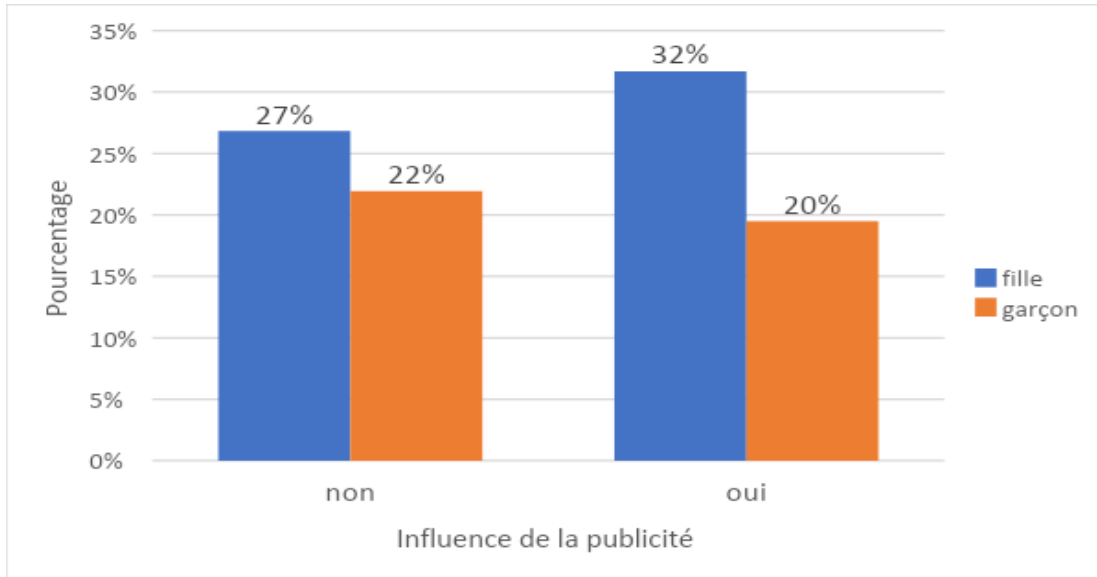
### VI) L'aspect social

#### 21- Distribution de l'influence de publicité selon le sexe

Les fille obeses sont les plus attirée par les publicité de produits alimentaire avec un pourcentage de 32% par rapport au garçons qui ne représente que 20% (figure 33).

## Résultats

---



**figure 33 : Distribution de l'influence de publicité selon le sexe**

### 22) répartition des plats favories des enfants obeses

Les aliments préférés par les enfants enquêtés sont rapportés dans la figure 34 . Les obeses semblent être les plus nombreux à consommer toujours la viande, les fritures et les pizza (figure 34) .

## Résultats

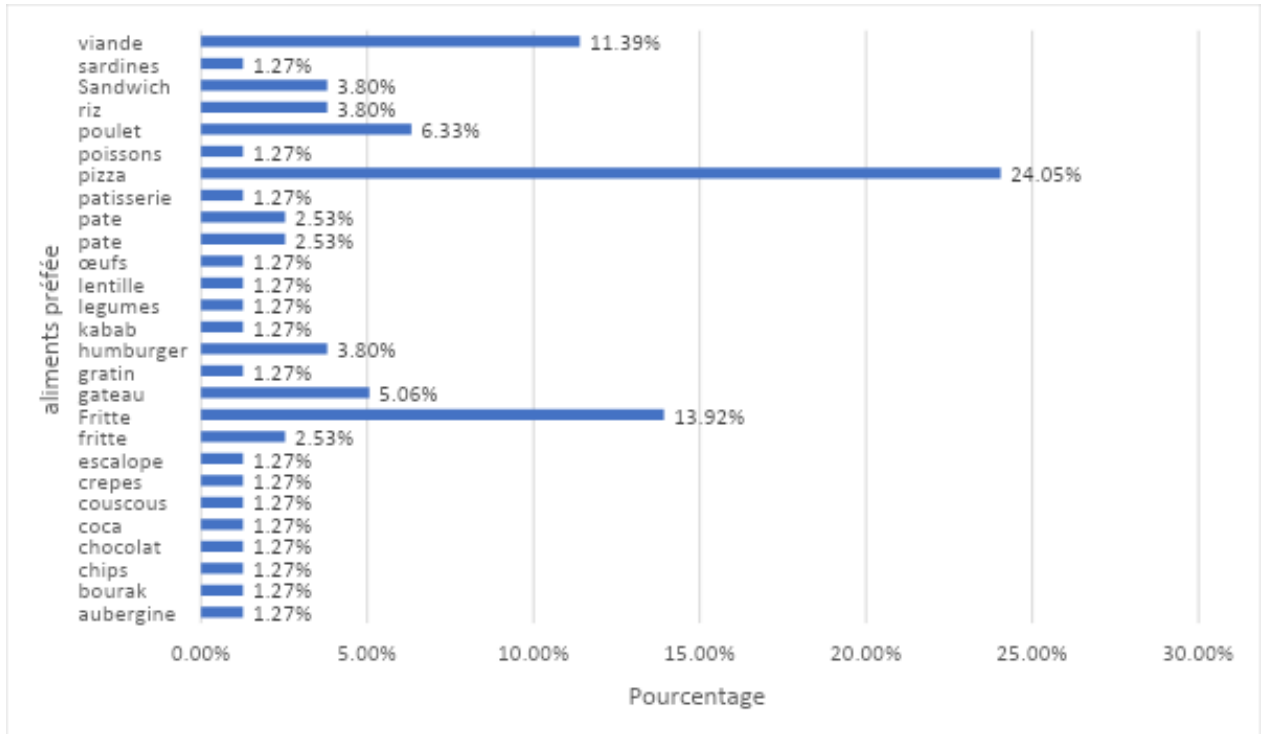
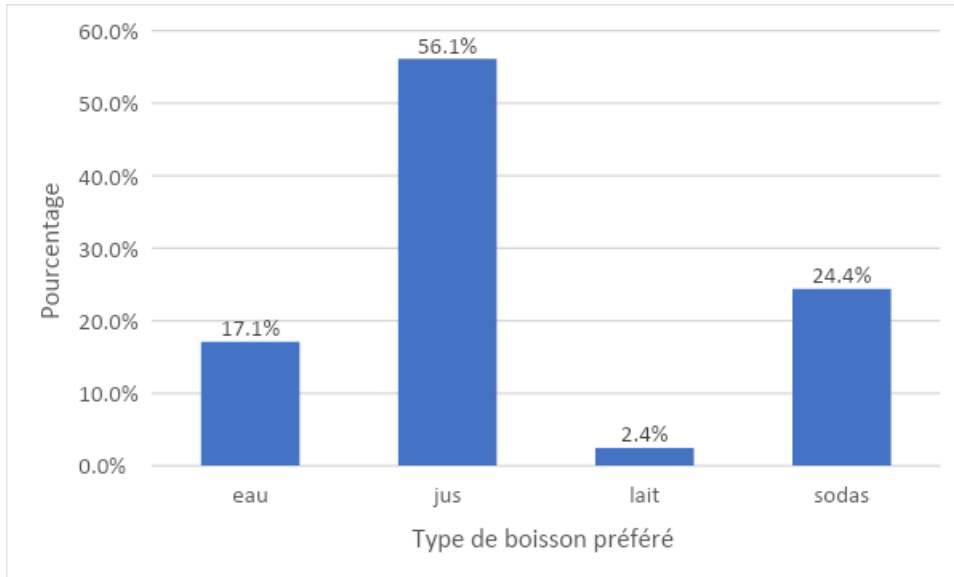


figure 34 :Répartition des plats favorable des enfants obeses

### 23) Distribution de type de boisson préféré

La figure 17 montre la fréquence de la prise des boissons sucrées, pendant les repas, les enfants en surpoids et obèses semblent les plus nombreux à prendre des boissons sucrées, la fréquence de la consommation de jus, et de sodas est plus élevée par rapport à la consommation d'eau ( jus a 56,1% ) ( figure 35) .

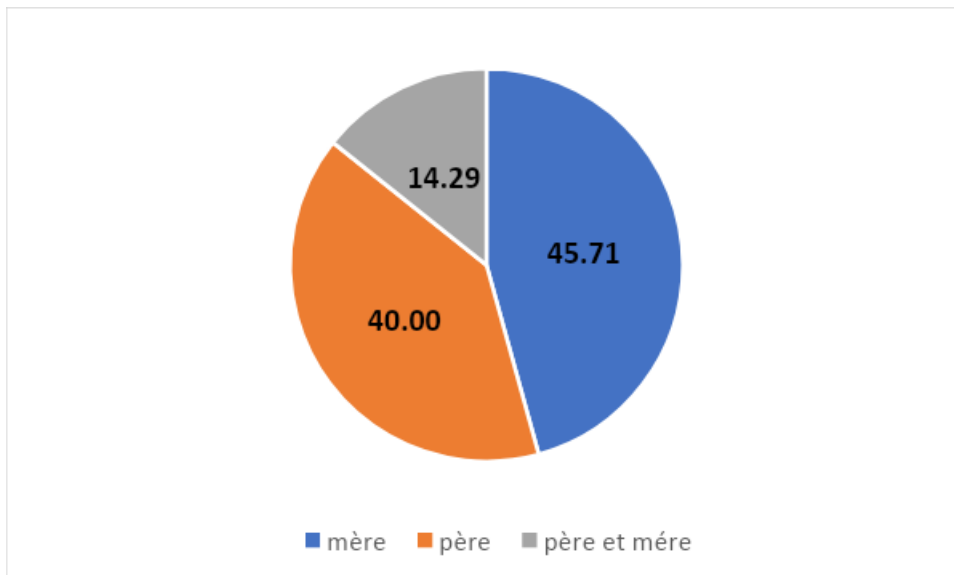
## Résultats



**Figure 35 : Distribution de type de boisson préféré**

### 24-Association entre la corpulence des enfants et l'obésité parentale

La figure révèle que la grande majorité des enfants obèses ont une mère obèse avec 45.71% ( figure 36 ).



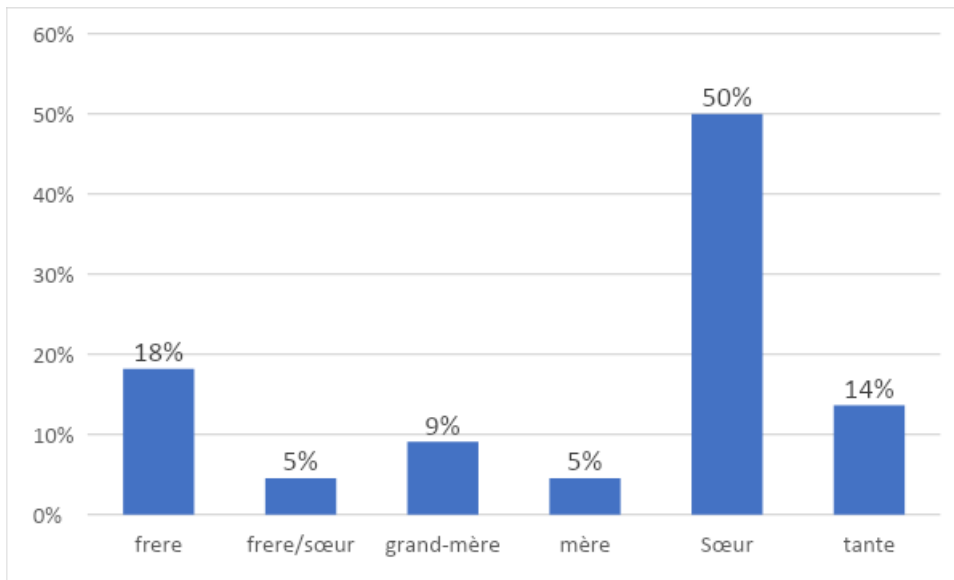
**figure 36 :Association entre la corpulence des enfants et l'obésité parentale**

## Résultats

---

### 25) Répartition des antécédents familiale des enfants obeses

Les enfants questionnés ont généralement des antécédents familiale, spécialement les sœur (50%) et plus en moins du cotes garçons (18%) ( figure 37 ).



**Figure 37 : Répartition des antécédents familiale des enfants obeses**



### Discussion

Il est largement admis que l'obésité résulte d'un déséquilibre entre l'apport et la dépense énergétiques, une augmentation du bilan énergétique positif étant étroitement associée au mode de vie adopté et aux préférences alimentaires.

La recherche a grandement contribué à notre compréhension des facteurs associés à l'obésité. Le modèle écologique, tel que décrit par Davison et al., suggère que les facteurs de risque d'obésité chez les enfants comprennent l'apport alimentaire, l'activité physique et le comportement sédentaire (Davison KK, Birch LL, et al 2001).

La génétique est l'un des principaux facteurs examinés en tant que cause de l'obésité. Certaines études ont montré que l'IMC est héritable de 25 à 40% ( Cependant, Anderson PM 2006 ), la susceptibilité génétique doit souvent être associée à des facteurs environnementaux et comportementaux contributifs afin d'influer sur le poids,( Anderson PM et al 2006 ) , Le facteur génétique représente moins de 5% des cas d'obésité infantile,( Anderson PM 2006 ) Par conséquent, si la génétique peut jouer un rôle dans le développement de l'obésité, elle n'est pas la cause de l'augmentation spectaculaire de l'obésité infantile.

Dans notre étude 50% des enfants questionnés possèdent une sœur qui était obèses et 18% un frère obèse .

En ce qui concerne le coté parentale, l'obésité fut remarquable chez les mamans avec 45,71% par rapport au père 40,00%.

L'examen de la littérature scientifiques permet de voir quels sont les facteurs à l'origine d'une mauvaise alimentation et offre de nombreuses informations sur la façon dont les facteurs parentaux peuvent avoir un impact sur l'obésité chez les enfants.

La disponibilité et l'exposition répétée à des aliments sains sont essentielles pour développer des préférences et peuvent surmonter l'aversion pour ces aliments. La structure des heures de repas est importante, les preuves suggérant que les familles qui mangent ensemble consomment plus d'aliments sains.

Dans notre étude un taux élevé des enfants 58,5% mangent en assiette individuelle tandis que 41,5% mangent collectivement dans une seule assiette.

## Discussion

---

De plus, manger au restaurant ou regarder la télévision en mangeant est associé à un apport plus élevé en graisses. Le style d'alimentation des parents est également important puisqu'il va influencer le choix des enfants,( Birch LL et all 1998 ).

Dans notre étude, la majorité des enfants en surpoids ne mangent pas devant la télé par contre 39 % disent prendre du plaisir à manger toute en regardons la télévision .

La recherche sur ce sujet indique que le goût, suivi de la faim et du prix, sont les facteurs les plus importants dans les choix de collations des adolescents, (Birch LL et all 2002 ).

Dans notre échantillon les enfants obèses choisissent toujours de prendre des sucreries en collation tel que les gâteaux acheté avec 54,8% et les boissons fabriqué industriellement avec 40,5%.

D'autres études démontrent que les adolescents associent la malbouffe au plaisir, à l'indépendance et à la commodité, alors qu'aimer une alimentation saine est considéré comme étrange,( Chapman G et all 2005 ).

Cela suggère que des investissements sont nécessaires pour changer la signification des aliments et les perceptions sociales du comportement alimentaire. Comme le propose le National Taskforce on Obesity (2005), des politiques fiscales telles que la taxation des options malsaines, mettre en places des mesures incitatives pour la distribution d'aliments sains à moindre prix et l'investissement dans des installations récréatives pratiques peuvent améliorer une alimentation saine et l'activité physique,( Chapman Get all 1993 ).

La consommation de restauration rapide a été liée à l'obésité ces dernières années. De nombreuses familles, en particulier celles dont les deux parents travaillent optent pour ces lieux car ils sont souvent favorisés par leurs enfants et sont à la fois pratiques et peu coûteux, (Niehoff V et aal 2009 ),Les aliments servis dans les restaurants de restauration rapide ont tendance à contenir un nombre élevé de calories avec de faibles valeurs nutritionnelles,( Kapil U et all 2014 ).

Dans notre recherche les enfants en surpoids sont souvent issues d'une famille dont les deux parents sont fonctionnaire, nous parlons de 98% des enfants dont le père et fonctionnaire et de 41% dont la mère est fonctionnaire aussi.

## Discussion

---

Une étude portant sur des enfants âgés de 9 à 14 ans de 1996 à 1998 a révélé que la consommation de boissons sucrées augmentait légèrement l'IMC au fil des ans, (Davison KK et al 2001 ), Les boissons sucrées sont un autre facteur qui a été examiné comme un facteur contributif potentiel de l'obésité. Les boissons sucrées sont souvent considérées comme étant limitées aux sodas, mais les jus et autres boissons sucrées entrent dans cette catégorie. De nombreuses études ont examiné le lien entre la consommation de boissons sucrées et le poids et il a été continuellement constaté comme un facteur contribuant au surpoids,( Davison KK et al 2001) Les boissons sucrées sont moins copieuses que les aliments et peuvent être consommées plus rapidement, ce qui entraîne un apport calorique plus élevé,( Anderson PM et al 2006 ).

**La boisson la plus consommée par les enfants en surpoids pendant leurs repas est bien les jus industriels avec un pourcentage de 56,1% ; ces derniers sont bourrés de sucre et des édulcorants et vient par la suite les sodas avec 24,4% .**

Un autre facteur qui a été étudié comme facteur contributif possible de l'obésité infantile est le grignotage qui comprend des aliments tels que des chips, des produits de boulangerie et des bonbons. De nombreuses études ont été menées pour examiner si ces aliments ont contribué à l'augmentation de l'obésité infantile. Bien qu'il ait été démontré que le grignotage augmente l'apport calorique global, aucune étude n'a pu trouver un lien entre le grignotage et le surpoids, ,( Davison KK et al 2001).

**Dans notre étude, les enfants obèses questionnés ont toujours tendance à grignoter entre les repas ,34,1% d'entre eux grignote 1 fois par jours et c'est généralement à cause de l'ennui et aussi le stress qui est resté un facteurs non étudié dans notre enquête .**

Un mode de vie sédentaire est l'un des facteurs les plus significativement liés à l'obésité. Chaque heure supplémentaire de télévision par jour a augmenté la prévalence de l'obésité de 2%, ,( Davison KK et al 2001).

Le temps passé devant la télévision chez les jeunes enfants et les adolescents a considérablement augmenté ces dernières années,( Davison KK et al 2001 ) , ( Kapil U et al 2014 ) ,L'augmentation du temps passé à adopter des comportements sédentaires a diminué le temps consacré à l'activité physique. Les recherches qui indiquent que le nombre d'heures que les enfants passent à regarder la télévision est en corrélation avec leur consommation de produit comme les céréales sucrées, les sucreries, les boissons sucrées et les collations salées, (Story M et al 2002 ).

## Discussion

---

L'activité physique demeure une difficulté pour ces enfants en surpoids, il trouve toujours une causes pour de ne pas la pratiquer, et plus précisément qu'ils n'aiment pas le faire (41% d'enfants en surpoids questionné n'aime pas pratiqués une activité sportive)

54% des enfants obèses préfèrent plus les jeux faciles et qui n'impose pas beaucoup d'efforts la sédentarité est l'état le plus dominants chez ces enfants.

Malgré les difficultés à évaluer empiriquement l'impact médiatique, plusieurs recherches soulignent que les effets publicitaires ne doivent pas être sous-estimés. Des effets médiatiques ont été trouvés pour l'agression et le tabagisme chez les adolescents. La réglementation des publicités pour des aliments malsains est recommandée, tout comme il est important que les médias fassent la promotion d'une alimentation saine, (Story M et all 2002 ).

Les publicités et les bandes annonces animées ont parfois un impact direct sur la mentalité de ces enfants et elles ont une influence sur la culture de la bouffe et les comportements alimentaire ,les enfants questionnées et beaucoup plus les filles sont attirés par ce genre de publicité (32%).

## conclusion

En Algérie, la vitesse avec laquelle l'obésité infantile se développe, ou plus exactement l'accélération que connaît aujourd'hui son développement, nécessite une attention particulière.

Cette étude montre clairement que toute campagne visant à modifier les comportements devra tenir compte des dimensions sociales, économiques, culturelles et affectives de l'alimentation et de dépenses énergétiques.

D'autres études sont toutefois nécessaires pour mieux comprendre les raisons du fort gradient socio-économique du surpoids chez l'enfant.

Cet accroissement de la fréquence de l'obésité infantile a naturellement des conséquences en termes de risques de santé. En effet, l'obésité infantile est devenue un déterminant majeur pour les maladies et accidents cardiovasculaires, le diabète, l'hypertension artérielle ou les hyperlipidémies à l'âge adulte, elle est aussi un facteur de risque aggravé pour certains cancers. Par ailleurs, elle est la source de nombreux problèmes respiratoires, musculo-squelettiques ou psychologiques. Au total, on peut parler sans hésiter d'une surmortalité à l'âge adulte des enfants obèses

Notre étude relate une analyse approfondie des déterminants prédictifs du développement de l'obésité. Elle identifie, en premier lieu, un aspect : les inégalités sociales de revenu, d'éducation des parents ainsi que leur mode de vie modulent cette pandémie. Les études sur les achats alimentaires en fonction du revenu montrent de façon très claire que la principale différence dans le contenu du «panier d'achat» des ménages se retrouve dans les fruits, légumes, viandes et poisson frais, en raison de leur prix, mais aussi de leur moindre attrait, lié sans aucun doute à une insuffisante éducation sur leur utilité diététique, à une moindre habitude de consommation, et à la faible présence de ces produits dans les campagnes de promotion alimentaire.

Un deuxième aspect important est la grande disponibilité des aliments à proximité des écoles, ayant des conséquences très significatives dans l'augmentation de la fréquence du surpoids. D'autres facteurs environnementaux, et non plus seulement économiques, peuvent être identifiés. Ils concernent en particulier les modes de vie. Nos résultats

montrent que, la plupart des enfants sont en effet devenus sédentaires dans leurs loisirs.

Du fait de la multiplicité des facteurs explicatifs de cette surcharge pondérale, toute politique de prévention doit se définir à partir de plusieurs niveaux d'intervention et donc se décliner en une prévention ciblée sur tous les enfants et notamment les obèses

Les actions menées doivent avoir notamment pour but l'amélioration de l'offre alimentaire à l'école, un approfondissement des informations nutritionnelles, la valorisation d'un style de vie actif, le développement de la place de l'activité physique scolaire et

périscolaire, la création et l'amélioration de l'accessibilité aux équipements sportifs, la création des pistes cyclables au niveau de la ville .Une politique d'aide à l'activité physique visant tous les enfants doit être établie en Algérie

# Références bibliographique

---

## Références bibliographiques.

1. HAS. Service des bonnes pratiques professionnelles. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours, Septembre 2011
- 2. Organisation Mondiale de la Santé. Commission sur les moyens de mettre fin à l'obésité de l'enfant. Janvier 2016. [document en ligne] Disponible sur: <http://www.who.int/topics/obesity/fr/>
- 3. TOUNIAN P., GIRARDET JP. L'obésité de l'enfant: une maladie qui met en jeu le pronostic vital. *Archive de Pédiatrie*, 2001, 8, 7-10
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. WHO Techn Rep Ser 2000;(894). [document en ligne] Disponible sur : <http://www.who.int/topics/obesity/fr/>
- 4.HAS. Service des bonnes pratiques professionnelles. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours, Septembre 2011
- 5.BRAMBILLA P., BEDOGNI G., Moreno LA, GORAN MI, et al. Crossvalidation of anthropometry against magnetic resonance imaging for the assessment of visceral and subcutaneous adipose tissue in children. *Int J Obes* 2006;30(1):23-30.
- 6. DE ONIS M., BLOSSNER M., BORGHI E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* 2010;92(5):1257-64.
- 7. GORAN MI., GOWER B. Relation between visceral factor and disease risk in children and adolescents *An Clinical nutrition*, 1999, 149-565
- 8. YNGVE A., DE BOURDEAUDHUIJ I., WOLF A., et al. Differences in prevalence of overweight and stunting in 11-year olds across Europe: The Pro Children Study. *Eur J Public Health* 2008;18(2):126-30.
- 9.GORAN MI., GOWER B. Relation between visceral factor and disease risk in children and adolescents *An Clinical nutrition*, 1999, 149-565
- 10. LOBSTEIN T., NEVILE-RIGBY N., LEAD R. Obesity in Europe. International obesity task Force, 2005
- 11. BELLIZI MC., HORGAN GW., GUILLAUME M. et al ; Prevalence of childhood and adolescent overweight and obesity in Asian and European Countries. *Obesity in childhood and adolescent*, 2002, 49: 23-25

## Références bibliographique

---

- 12. CURRIE C et al.. Social determinants of health and well-being among young people: Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey. Copenhagen , WHO Regional Office for Europe, 2012
- 13. InVS, Etude nationale nutrition santé, 2006
- 14. THIBAUT H., ROLLAND-CACHERA MF. Stratégies de prévention de l'obésité de l'enfant. Archive de Pédiatrie, 2003, 10, 1100-1108
- 15. PEANEAU S., SALAVANE B., ROLLAND-CACHERA MF. et al.; Stabilisation des prévalences de surpoids et d'obésité chez les enfants de 7 à 9 ans en France entre 2000 et 2007. InVs, 2009
- 16. 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 obèses pré pubères .Méd. Nut ., 39,35-44.
- **17. DE PERETTI C., CASTETBON K. (2004).** Etudes des résultats: surpoids et obésité chez les adolescents scolarisés en classe de troisième. Direction de la recherche des études l'évaluation et des statistiques. (DRES);283:1-8
- **18. MERCEDES O. et BLOSSNER M. (2000)** Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries Am. J. Clin. Nutr. 72: 1032-9.
- **19. TERUO N., HIDEYO Y., HIDEKATSU T., YOSHIHIRO M. et MAKOTO K. (1999).** Body mass index (weight=height<sup>2</sup>) or percentage body fat by bioelectrical impedance analysis: which variable better reflects serum lipid profile? International Journal of Obesity 23, 771-774
- **20. DE PERETTI C., CASTETBON K. (2004).** Etudes des résultats: surpoids et obésité chez adolescents scolarisés en classe de troisième. Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques. (DRES);283:1-8
- **21. DUCHE P. V. (2005)** Obésité et EPS Quel rôle peut jouer l'EPS  
[www.pdfactory.com](http://www.pdfactory.com)
- **22. BASDEVANT A., LE BARZIC M. et GUY-GRAND B. (2002)** Les obésités in BASDEVANT A LAVILLE M ,LEREBOURS E Traité de nutrition clinique de l'adulte. Edition Flammarion 723p 429-450.
- **23. CAPRIO S., HYMAN L.D., MCCARTHY S., LANGE R., BRONSON M. et TAMBORLANE W.V. (1996).** Fat distribution and cardiovascular risk factors in obese adolescent girls: importance of the intraabdominal fat depot. Am.J. Clin. Nutr.; 64 : 12-17

## Références bibliographique

---

- **24.INSERM. (2000)** Obésité. Dépistage et prévention chez l'enfant. Expertise collective, INSERM, 325 p.
- **25 .BASDEVANT A., LE BARZIC M. et GUY-GRAND B. (2002)** Les obésités in BASDEVANT A LAVILLE M ,LEREBOURS E Traité de nutrition clinique de l'adulte. Edition Flammarion 723p 429-450.
- **26.CAPRIO S., HYMAN L.D., MCCARTHY S., LANGE R., BRONSON M. et TAMBORLANE WV. (1996).** Fat distribution and cardiovascular risk factors in obese adolescent girls: importance of the intraabdominal fat depot. Am.J. Clin. Nutr.; 64 : 12-17
- **27.MUST A. et coll. (1991).** Reference data for obesity. Am.J. Clin. Nutr.;54 :773
- **28.DE PERETTI C., CASTETBON K. (2004).** Etudes des résultats: surpoids et obésité chez les adolescents scolarisés en classe de troisième. Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques. (DRES);283:1-8
- **29.BASDEKIS J.C. (1999)** Guide pratique de la diététique. Mincir une réponse d'équilibre. Edition Ellipses 350 pages P: 225
- **30.LECENDREUX M. (1996)** Sommeil et respiration chez l'enfant obèse Méd. Et Nut - T- 32- n° 6
- **31.BASDEVANT A., LE BARZIC M. et GUY-GRAND B. (2002)** Les obésités in BASDEVANT A LAVILLE M ,LEREBOURS E Traité de nutrition clinique de l'adulte. Edition Flammarion 723p 429-450.
- **32.DUCHE P. V. (2005)** Obésité et EPS Quel rôle peut jouer l'EPS?  
[www.pdfactory.com](http://www.pdfactory.com)
- **33.GUILLEMINAULT C., KOROBKIN R., WINKLE R. (1981)** a review of 50 children with obstructive sleep apnea syndrome.Lung, 159,275-287
- **34.BROUILLETTE R.C., FRENBACH S.K., HUNT C.E., (1982)** Obstructive sleep apnea in infants and children.J. Pediatr., 100,31-40.

## Références bibliographique

---

- **35.LECENDREUX M. (1996)** Sommeil et respiration chez l'enfant obèse Méd. Et Nut - T- 32- n° 6
- **36 .MALLORY G.B., FISER D.H., JACKSON R. (1989)** Sleep associated breathing disorders in morbidity obese children and adolescents.J.Pediatr., 1989 , 115,892-897.
- **37.MARCUS C.L., CURTIS S., KOERNER C.B., JOFFE A., SERWINT J.R., LOUGHLIN G.M. (1996).** Evaluation of pulmonary function and polysomnography in obese children and adolescents. *Pediatr Pulmonol*;21(3):176-83.
- **38.FRELUT M.L. (2002)** Obesité de l'enfant et de l'adolescent. *Encycl. Med. Chir. , AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine , 8-0317, 6p.*
- **39.BARLOW S., DIETZ W. (1998).** Obesity Evaluation and Treatment: Expert Committee Recommendations. *Pediatrics*; 102 : 29-39.
- **40.EDMUNDS L., WATERS E., ELLIOT E.J. (2001).** Evidence based paediatrics. Evidence based management of childhood obesity. *BMJ*; 323 (7318) : 916-9.
- **41.WILLIAMS C.L., HATMAN L.L., DANIELS S.R. (2002)** and al. Cardiovascular Health in Childhood: a statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association (AHA). *Circulation*; 106: 143-60. <http://www.circulationaha.org>
- **42.SIGN. (2003) Scottish Intercollegiate Guidelines Network.** Management of obesity in children and young people. Guideline n°69. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign69.pdf>
- **43 .KREBS N.F., JACOBSON M.S. (2003).** American Academy of Pediatrics. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*; 112 (2): 424-3
- **44 .REILLY J.J., METHVEN E., Mc DOWELL Z.C. (2003)** and al. Health consequences of obesity. *Arch of Disease in Childhood*; 88 (9) : 748-52.

## Références bibliographique

---

- **45.BHAVE S., BAVDEKAR A., OTIV M. (2004)** IAP. National Task Force for Childhood Prevention of Adult Diseases: Childhood Obesity. *Indian Pediatrics*; 41 (6): 559-75.
- **46.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.
- **47.ANAES. (2003) Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé,** Service des recommandations professionnelles. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. Septembre. <http://www.anaes.fr>
- **48.HUMPHRIES M.C., GUTIN B., BARBEAU P. (2002)** and al. Relations of adiposity and effects of training on the left ventricle in obese youths. *Medicine & Science in Sports & Exercise*; 34 (9) : 1428-35
- **49.POISSONET C.M. (1995)** L'obésité de l'enfant et de l'adolescent. Abstract *Pédiatrie*, N° 91 : 19-25
- **50 .GAUTIER J.F. , RAVUSSIN E. (2000)** Diabète et obésité : qu'avons-nous appris de l'étude des indiens Pimas ? *Méd.Nut.*, 16 : 1075-62
- **51.INSERM. (2000)** Obésité.Dépistage et prévention chez l'enfant. Expertise collective, INSERM,325 p.
- **52.PINHAS-HAMIEL O. , DOLAN L., DANIEL S., STANDIFORD D., KHOURY P. et ZEITLER P. (1996)** Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J.pediatr.*, 128:608-615.
- **53.HERMANS M.P., AMOUSSOU D. (2000)** Complication métabolique de l'obésité. *Louvain Méd* 119 : S238-S287.
- **54.DAMSBO P., V AAG A., H OTHER –N IELSEN O., B ECK – N IELSEN H. (1991)** Reduced glycogen synthase activity in skeletal muscle from obese patients

## Références bibliographique

---

with and without type 2 noninsulin-dependent) diabetes mellitus. *Diabetologia* **34**: 239-245,

- **55.CLAUDIO M., PAOLO M., ALESSANDRA G., MARIANGELA C., et coll. (2002)** Insulin Resistance and the Persistence of Obesity from Childhood into Adulthood *J Clin Endocrinol Metab* **87**: 71-76.
- **56.INSERM. (2000)** Obésité. Dépistage et prévention chez l'enfant. Expertise collective, INSERM, 325 p. **IRON**
- **57.DUCHE P. V. (2005)** Obésité et EPS Quel rôle peut jouer l'EPS? [www.pdfactory.com](http://www.pdfactory.com) **DUCHENE C., THIBAUT H., ROLLAND-CACHERA M.F., RICOUR, TURCK, TOUNIAN, TOPUZ, MORANE et ROMANO (2003)**. Evaluer et suivre la corpulence des enfants. Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé Paris septembre 2003.
- **58.LEBRETHON M.C. (2005)** in **CHERON M. M.** Rapport introductif sur la prévention de l'obésité chez l'enfant parlement de la communauté française
- **59.SCHUTZ Y. (2004)**. L'obésité chez les enfants et les adolescents : une revue succincte. Suisse Balance L'alimentation en mouvement: par l'Office fédéral de la santé publique et par Promotion Santé Suisse.
- **60.MATTE R., VERDY M., BELLANGER R. (1993)** L'obésité in **MATTE R., BELLANGER R** Endocrinologie deuxième édition. Edition Doin 452 pages: 57-:80
- **61.BRAY G.A. et coll. (1994)**. Sibutramine — dose response and long-term efficacy in weight loss, a double-blind study. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, **18**(Suppl.2):60.
- **62.GRIFFITHS J. et coll. (1995)** .Sibutramine in the treatment of overweight non-insulindependent diabetics. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, **19**(Suppl. 2):41.
- **63.LEAN M.E. et coll. (1997)** Weight loss with high and low carbohydrate 1200 kcal diets in free living women. *European Journal of Clinical Nutrition*, **51**(4):243–248.

## Références bibliographique

---

- **64.BASDEVANT A., LE BARZIC M. et GUY-GRAND B. (2002)** Les obésités in **BASDEVANT**
- A LAVILLE M ,LEREBOURS E Traité de nutrition clinique de l'adulte. Edition Flammarion 723p 429-450.
- **65.ROSSI G.L., JEANRENAUD B. (1990).** Abnormal regulation of the hypothalamo-pituitaryadrenal axis in the genetically obese fa/fa rat. *Endocrinology*; 126: 1873-9.
- **66.BASDEVANT A., LE BARZIC M. et GUY-GRAND B. (2002)** Les obésités in **BASDEVANT A LAVILLE M ,LEREBOURS E** Traité de nutrition clinique de l'adulte. Edition Flammarion 723p 429-450.
- **67.KCE : CENTRE FEDERAL D'EXPERTISE DES SOINS DE SANTE ; (2006).** Reports 36B (D/10.273.29)).
- **68.BERKOWITZ R.I., FUJIOKA K., DANIELS S.R., et coll. (2006)** Effects of sibutramine treatment in obese adolescents. *Ann Intern Med* ; 145:81-90.
- **69.ANONYME. (2006).** Orlistat: fractures chez des adolescents? *La Revue Prescrire* ; 270:187.
- **70.BENNETT W. (1987).** Dietary treatments of obesity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 499:250–263.
- **71.FROST G. et coll. (1991)** A new method of energy prescription to improve weight loss. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 4:369–373.
- **72.GOLAY A., MOREL Y., LEHMANN T., SCHUTZ Y. (1994)** Fluctuations pondérales et régimes alimentaires. *Cah.Nutr Diet XXIX*, 2, 81-84.
- **73 .BLACKBURN G.L. (1993).** Comparison of medically supervised and unsupervised approaches to weight loss and control. *Annals of Internal Medicine*, 119:714–718.
- **74 .ASTRUP A. et coll. 1997** The role of low fat diets and fat substitutes in body weight Management. What have we learned from clinical studies? *Journal of the American Dietetic Association*, 97(7Suppl.):S82–S87
- **75 .TOUBRO S., et ASTRUP A. (1997).** Randomised comparisons of diets for maintaining obese subjects' weight after major weight loss: ad lib, low fat, high carbohydrate diet v fixed energy intake. *British Medical Journal*, 314:29–34.
- **76.DUCHENE C., THIBAUT H., ROLLAND-CACHERA M.F., RICOUR, TURCK, TOUNIAN, TOPUZ, MORANE et ROMANO (2003).** Evaluer et suivre la corpulence des enfants. Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées. Institut national de prévention et d'éducation pour la sante Paris septembre 2003.

## Références bibliographique

---

- **77.BASDEVANT A., LE BARZIC M. et GUY-GRAND B. (2002)** Les obésités in BASDEVANT A LAVILLE M ,LEREBOURS E Traité de nutrition clinique de l'adulte. Edition Flammarion 723p 429-450.
- **78.MATTE R ., VERDY M., BELLANGER R. (1993)** L'obesite in **MATTE R ., BELLANGER R** Endocrinologie deuxième édition. Edition Doin 452 pages: 57-:80
- **79.SIGN. (2003) Scottish Intercollegiate Guidelines Network.** Management of obesity in children and young people. Guideline n°69.  
<http://www.sign.ac.uk/pdf/sign69.pdf>
- **80.ANAES. (2003) Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé,** Service des recommandations professionnelles. Prise en charge de l'obesite de l'enfant et de l'adolescent. Septembre. <http://www.anaes.fr>
- **81.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.
- **82.ANAES. (2003) Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé,** Service des recommandations professionnelles. Prise en charge de l'obesite de l'enfant et de l'adolescent. Septembre. <http://www.anaes.fr>
- **83.WATTS K., BEYE P., SIAFARIKAS A. et coll. (2004)** Effects of exercise training on vascular function in obese children. J of Pediatrics; 144 (5): 620-5
- **84.SUNG R.Y., YU C.W., CHANG S.K. et coll. (2002)** Effects of dietary intervention and strength training on blood lipid level in obese children. Arch of Disease in Childhood; 86 (6): 407-410.
- **85 .DUCHENE C., THIBAUT H., ROLLAND-CACHERA M.F., RICOUR, TURCK, TOUNIAN, TOPUZ, MORANE et ROMANO (2003).** Evaluer et suivre la corpulence des enfants. Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées. Institut national de prévention et d'éducation pour la sante Paris septembre 2003.

## Références bibliographique

---

86. Davison KK, Birch LL. Childhood overweight: A contextual model and recommendations for future research. *Obes Rev.* 2001;2:159–71.
18. Anderson PM, Butcher KE. Childhood obesity: Trends and potential causes. *Future Child.* 2006;16:19–45.
87. Center for Disease Control and Prevention. Contributing factors. 2010.
20. Patrick H, Nicklas T. A review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality. *J Am Coll Nutr.* 2005;24:83–92.
88. Birch LL, Fisher JO. Development of eating behaviours among children and adolescents. *Pediatrics.* 1998;101:539–49.
89. Story M, Neumark-stainzer D, French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviours. *J Am Diet Assoc.* 2002;102:S40–51.
90. Chapman G, Maclean H. “Junk food” and “healthy food”: Meanings of food in adolescent women's culture. *J Nutr Educ Behav.* 1993;25:108–13.
91. Dublin: Department of Health and Children; 2005. Department of Health and Children. Obesity: The policy challenges: The report of the national taskforce on obesity
92. Niehoff V. Childhood obesity: A call to action. *Bariatric Nursing and Surgical Patient Care.* 2009;4:17–23.
26. Ebbeling CB, Sinclair KB, Pereira MA, Garcia-Lago E, Feldman HA, Ludwig DS. Compensation for energy intake from fast food among overweight and lean adolescents. *JAMA.* 2004;291:2828–33.
93. Kapil U, Bhadoria AS. Television viewing and overweight and obesity amongst children. [Last accessed on 2014 Jul 11];*Biomed J.* 2014 37:337–8. Available from:

## Références bibliographique

---

1) . QUESTIONNAIRE DESTINE A L'ENFANT

Nom de l'enfant . ..... لقب الطفل .

Prénom..... الاسم

Sexe ..... جنس

Date de naissance..... تاريخ الميلاد

Ecole..... المدرسة

Hôpital/Centre..... مستشفى/مركز صحي

Classe..... قسم

1- Rang de naissance (1èr , 2ème, 3ème, ..... ) مرتبة الطفل

1er 2ème 3ème 4ème 5ème

2- Nombre de personne vivant au sein de ta famille..... عدد الأفراد في عائلتك

3- Combien y a -t-il d'enfants dans ta famille?..... عدد الأطفال في عائلتك

Conditions socio-économiques

1-Profession du père..(avec precision)..... مهنة الأب

Profession de la mère(avec precision)..... مهنة الأم

Y a t-il une télé dans la chambre des enfants?..... هل يوجد تلفاز في غرفة الأطفال

Oui /\_/ non /\_/ نعم لا

Niveau de l'activité physique

1 : Est-ce que tu fais du sport à l'école ? هل تمارس الرياضة في المدرسة ?

Oui...../\_/ نعم

Nombre de fois par semaine..... عدد المرات في الأسبوع

Non...../\_/ لا

Nombre d' heures par jour..... عدد الساعات في اليوم

2 : Est- ce que tu pratiques une activité sportive en dehors des heures de l'école

Oui..../\_/ Non.../\_/ لا هل تمارس الرياضة خارج أوقات المدرسة

Si oui

Quelle est la nature de ce sport ?..... نوع الرياضة

عدد المرات في الأسبوع..... Nombre de fois par semaine

عدد الساعات في اليوم..... Nombre d'heures par jour

لو لا لماذا ? Si non pourquoi ?

لا احب ذلك /./ Je n'aime pas ça

نقص في الوقت /./ Je n'ai pas le temps

الوالدين غير موافقين /./ Mes parents ne sont pas d'accord

خائف من السخرية /./ J'ai Peur des moqueries des autres

افضل التلفزة /./ Je prefere regarder la TV

اخر ..... Autres

Les ما هي المدة الزمنية التي تقضيها أمام التلفاز ? 3 :Combien de temps passes - tu devant la télé par jour

أيام الدراسة .....heures.....mn jours de l'école

ايام العطل .....heures.....mn Les jours sans ecoles

المدة الزمنية للعب ? 4 : Combien de temps passes - tu à jouer (avec tes amis,tes frères et soeurs, seul...)

ايام الدراسة .....heures.....mn Les jours de l'école

ايام العطل .....heures.....mn Les jours sans ecoles

نوع اللعب 5 :Type de jeux

././ Poupée /./ Vélo /./ foot /./ marelle /./ كرة القدم /./ الدمية /./ الدراجة

اخر ..... autre..... corde /./ القفز بالحبل

كيف تذهب إلى المدرسة ? 6 :Comment tu te rends habituellement à l'école

في السيارة /./ A pied /./ راجلا

المسافة .....m distance .....mn durée.....mn لو راجلا Si à pied

على كم الساعة تنام ? 6- A quelle heure dors –tu ? .....heure

؟ على كم الساعة تستيقظ ? 7-A quelle heure te lèves-tu ? .....heur

المدة التي تستغرقها في الغسل و اللبس ..... mn 8-Durée de toilette

في المساء ..... après midi..... matin ..... 9-Horaires d'école المدرسي التوقيت

أين تذهب بعد الخروج من المدرسة? 10-Ou vas-tu en sortant de l'école le matin

العب مع أصدقائي /./ je joue avec mes amis /./ الى البيت A la maison

إذا كان اللعب ما هي المدة الزمنية ..... si jouer combien de temps.....

ماذا تفعل في المساء بعد الخروج من المدرسة? 11-Que fais -tu le soir en sortant de l'école?

أبقى في البيت /\_/ Je reste à la maison /\_/

ألعب مع أصدقائي /\_/ je joue avec mes amis (e) /\_/

إذا كان اللعب ما هي المدة الزمنية mn .....heure.?. Si jouer combien de temps.?.

المدة الزمنية للمراجعة في المنزل ..... 10-Horaire de révision à la maison.....

#### HABITUDES ET PRATIQUES ALIMENTAIRE

هل تتناول الإفطار 1 :Est-ce que tu prends ton petit déjeuner

دائما /\_/ Tous les jours...../\_/

أحيانا /\_/ Parfois (3à4 fois/semaine)...../\_/

نادرا /\_/ Rarement (1 à2 fois /semaine.../\_/

أبدا /\_/ Jamais...../\_/

عادة ماذا تتناول في الإفطار? 2- Généralement quelle est la composition de ton petit déjeuner?

1- Lait 2- Pain 3- Confiture 4- Biscuit 5-Chocolat 6-Céréale 7-Vinéuserie

8- Jus 9- fromage autre :

المدة التي تستغرقها في تناول الإفطار mn ..... 3-Durée du petit déjeuner .....

هل تتناول لمجة الصباح? 4- Prends tu une collation le matin? Oui ...../\_/ Non...../\_/

لو نعم si oui

عادة ماذا تتناول ..... 5- En générale que manges-tu? .....

1- Gâteau fait maison 2- Gâteau acheté 3- Jus 4- Yaourt 5- Fromage 6- Sandwich

7- Pain 8- Charcuterie 9- Autre :

تتناول لمجة الصباح على كم الساعة ..... à quelle heure.?.

في البيت /\_/ A l'école...../\_/ أين تتناول لمجة الصباح? Où manges-tu?

اخر ..... autres.....

مع أصدقائي /\_/ مع اصدقائي /\_/ Seul /\_/ مع من تتناول لمجة الصباح? Avec qui manges-tu?

هل تتناول الغداء? 4 :Prends -tu un déjeuner ?

دائما /\_/ Tous les jours...../\_/

Parfois (3à4 fois/semaine)...../\_/ أحيانا

Rarement (1 à2 fois /semaine.../\_/ نادرا

Jamais...../\_/ أبدا

En générale quelle est la composition de ton déjeuner? عادة ماذا تتناول في الغذاء?

Viande,

Poissons

poulet,

oeufs...../

légumes...../\_/ خضر

céréales...../\_/ حبوب

fruits...../\_/ فواكه

boissons sucrés...../\_/ مشروبات حلوة

Où déjeunes-tu? اين تتناول في الغذاء?

Maison..../\_/ في البيت Cantine...../\_/ في مطعم المدرسة

Avec qui déjeunes- tu ? مع من تتناول الغذاء?

Seul /\_/\_/ وحدي Avec toute la famille /\_/\_/ مع العائلة

Durée du déjeuner mn المدة التي تستغرقها في تناول الغذاء

5 : Prends –tu un goûter ? هل تتناول وجبة العصر?

Tous les jours...../\_/ دائما

Parfois (3à4 fois/semaine)...../\_/ أحيانا

Rarement (1 à2 fois /semaine.../\_/ نادرا

223

Jamais...../\_/ أبدا

Nombre de goûter par semaine..... عدد وجبات العصر في الاسبوع

En général quelle est la composition de ton goûter عادة ماذا تتناول في وجبة العصر

1- Lait 2- gateau 3- viennoiserie 4-sandwitch 5- jus 6-boisson gazeuse

7- autres

Avec qui tu prends ton goûter ? العصر / / Seul مع من تتناول وجبة العصر Avec toute la famille / / مع

العائلة

Où prends tu le goûter? العصر / / A la maison في البيت / / autre ..... اخر

6 : Prends –tu un dîner ? هل تتناول العشاء ?

Tous les jours...../ / دائما

Parfois (3à4 fois/semaine)...../ / أحيانا

Rarement (1 à2 fois /semaine.../ / نادرا

Jamais...../ / أبدا

En général quelle est la composition de ton dîner? عادة ماذا تتناول في العشاء?

Viande,

Poissons

poulet,

oeufs...../

légumes...../ / خضر

céréales...../ / حبوب

fruits...../ / فواكه

boissons sucrés...../ / مشروبات حلوة

Durée du dîner ..... mn الوقت المخصص لتناول العشاء

7 : manges-tu devant la télé ? هل تاكل امام التلفاز ? oui..... / / نعم non ..... / / لا

8: est ce que tu manges dans une assiette? هل تأكل في صحن ? Individuelle / / collective...../ / مع

العائلة

si individuelle est ce que tu termines toujours ton assiette? لو تاكل لوحدهك هل تفرغ صحنك?

oui / / نعم non / / لا

9 : Manges-tu ou grignotes-tu en dehors des heures de repas principales? هل تأكل خارج الوجبات الرئيسية?

Tous les jours...../ / دائما

Parfois (3à4 fois/semaine)...../ / أحيانا

Rarement (1 à2 fois /semaine.../ / نادرا

Jamais...../ / أبدا

بعد الغداء /\_/\_/ après midi في الصباح /\_/\_/ matin متى تأكل خارج الوجبات ?

soir /\_/\_/ بعد العشاء

Pourquoi ? لماذا ?

اخر ..... autre /\_/\_/ ملل /\_/\_/ ennui /\_/\_/ متعة /\_/\_/ plaisir /\_/\_/ عادة /\_/\_/ Habitude /\_/\_/ الجوع /\_/\_/ Faim

Que manges-tu en dehors des repas ? ماذا تأكل خارج الوجبات الرئيسية ?

مرطبات /\_/\_/ pâtisserie بسكويات /\_/\_/ gâteaux secs بيتزا /\_/\_/ Pizza سندويش /\_/\_/ Sandwiches

شكولاتة /\_/\_/ chocolat شيبس /\_/\_/ Chips الذرى /\_/\_/ pop corn حلويات /\_/\_/ Bonbon

اخر ..... autres عصير الفواكه /\_/\_/ jus de fruits صودا /\_/\_/ soda همبرغر /\_/\_/ Hamburger

هل 10 : Est-ce que la publicité alimentaire dans la télé a une influence sur tes habitudes alimentaires ?

نعم /\_/\_/ Oui الإعلانات التجارية في التلفاز تؤثر على عاداتك الغذائية

لا /\_/\_/ Non

إذا نعم ما هي المواد الغذائية التي تأثرت بها أصبحت تشتريها si oui quels type d'aliments t'attire le plus

.....  
.....

11 : Quels sont les goûts que tu préfères ? ما هي الأذواق التي تفضلها ?

حار /\_/\_/ piquant دهني /\_/\_/ gras الحامض /\_/\_/ Acide . /\_/\_/ المالح /\_/\_/ Salé الحلو /\_/\_/ Sucré

12 : qu'aimes -tu manger ? ماذا \_\_\_\_\_ تحب ان تأكل ?

1..... 2..... 3.....

13 : Comment sais-tu que tu as faim ? كيف تحس بالجوع ?

فشل /\_/\_/ Faiblesse ألم /\_/\_/ Douleur

إحساس بي فراغ في المعدة /\_/\_/ . /\_/\_/ Sensation d'un creux au niveau de l'estomac

احب أن أكل /\_/\_/ vouloir manger

14: Lors des repas que bois tu? ماذا تشرب خلال الوجبات الرئيسية ?

عصير الفواكه /\_/\_/ jus de fruits ماء /\_/\_/ eau صودا /\_/\_/ Sodas

اخر ..... autres

2 : Que fait ta maman pour te consoler ou te récompenser? ماذا تفعل أمك لكي ترضيك ?

الحلوى /\_/\_/ des bonbons النقود /\_/\_/ l'argent تعطيك : Elle te donne de

اخر ..... autre

3: généralement qu'achètes- tu avec ton argent de poche ? ماذا تشتري بمصرفك اليومي ?

Bonbons / \_ / حلوى chocolat / \_ / شكولاتة biscuits / \_ / بسكويت chips / \_ / شيبس

pâtisserie / \_ / مرطبات cacahuètes / \_ / كاوكاو pop corn / \_ / ذرة

Autres .....

#### MESURES ANTHROPOMETRIQUES DE L'ANFANT

Date des mesures.....

Ecole :..... classe..... sexe M / \_ / F / \_ /

Non :..... Prenom..... Age.....ans

Mesures

Taille..... cm Poids..... kg Tour de taille..... cm

Tour de hanches..... cm Tour de bras.....cm

Consommation de l'eau

Combien de verre par jour :

Est- ce que vos parents sont obèse ou en surpoids

Père        mère        Non

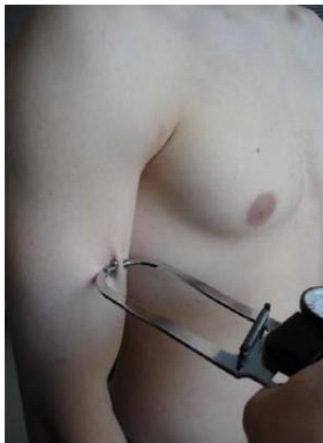
Est –ce que des membres de votre famille sont en surpoids ou obèse

Frère    sœur    oncle    tante    grand parent    cousin

## 2) Localisation et mesure des plis cutané

### ▪ Pli Bicipital

Pli vertical, situé à mi-distance entre l'insertion haute (tête humérale de l'épaule) et basse (pli du coude).



### ▪ Pli Tricipital

Pli vertical sur la face postérieure du Triceps, bras entièrement détendu (éviter les rotations du membre).  
A mi-distance entre l'insertion haute (Acromion de l'épaule) et basse (Olécrane du coude).



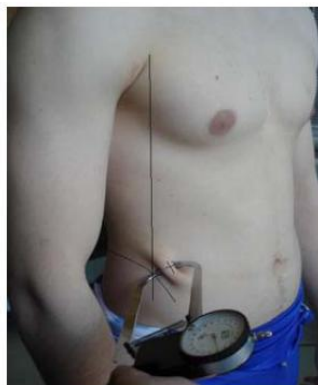
### ▪ Pli Sous Scapulaire

Pli oblique vers le bas et le dehors, sur la face postérieure, le bras bien détendu.  
Le pli se situe juste sous la pointe de l'omoplate (1 cm).



### ▪ Pli Supra iliaque

Pli oblique en bas et en dedans. Juste au-dessus de la crête iliaque (2 cm), à son intersection avec la ligne axillaire antérieure.



### ▪ Pli Ombilical

Pli vertical, situé 2 cm à droite de l'ombilic (2 travers de doigts).



### ▪ Pli Quadricipital

Le sportif doit être assis, le genou fléchi à 90°. Le pli est vertical sur la face antérieure de la cuisse, à mi-distance entre la ligne inguinale et le sommet de la rotule.



### ▪ Pli Sural

Sportif assis, genou fléchi à 90°. Le pli est vertical, en regard de la circonférence maximale du mollet, sur la ligne médiale de la face interne du mollet.

