

Liste des abréviations

FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
AET	Organisation Mondiale de la Santé
OMS	Apport énergétique total
AFSSA	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
CIQUAL	Centre d'informations sur la qualité des aliments
AGS	Acides gras saturés
AGMI	Acides gras monoinsaturés
AGPI	Acides gras polyinsaturés
DEJ	Dépenses énergétiques journalières
MB	Métabolisme de base
NAP	Niveau d'activité physique
ANC	Apports Nutritionnels Conseillés
AR	Apports Recommandés
IOTF	International Obesity Task Force
IDEFICS	Identification and prevention of Dietary- and lifestyle-induced health Effects In Children and infants.

Liste des figures

Fig.1.	Régulation de la prise alimentaire, sur le court terme et le long terme.....	09
Fig. 2.	Répartition des enfants selon le niveau scolaire.....	24
Fig. 3.	Répartition des enfants selon l'âge.....	24
Fig. 4.	Répartition des enfants selon l'habitude de brossage des dents.....	25
Fig. 5.	Fréquence, durée et intervalle de brossage.....	26
Fig. 6.	Répartition des enfants selon le niveau socio-économique.....	30
Fig. 7.	Répartition de la corpulence des enfants selon le niveau d'instruction des parents.....	30
Fig. 8.	Fréquence moyenne de prise du petit déjeuner selon la corpulence des enfants.....	32
Fig. 9.	Aliments consommés au cours du petit déjeuner.....	33
Fig. 10.	Fréquence moyenne de la prise de la collation matinale.....	34
Fig. 11.	Aliments consommés lors de la collation matinale.....	34
Fig.12.	Fréquence moyenne de la prise du déjeuner selon la corpulence des enfants.....	35
Fig. 13.	Répartition des enfants selon le lieu du déjeuner.....	35
Fig.14.	Fréquence moyenne de prise du goûter selon la corpulence des enfants.....	36
Fig.15.	Aliments consommés lors du goûter.....	36
Fig.16.	Fréquence moyenne de prise du dîner selon la corpulence des enfants.....	37
Fig.17.	Répartition des enfants selon le lieu de prise du dîner.....	37
Fig.18.	Fréquence du grignotage chez les enfants.....	38
Fig.19.	Moments de grignotage chez les enfants.....	39
Fig. 20.	Raisons du grignotage chez les enfants.....	39
Fig. 21.	Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants.....	40
Fig. 22.	Répartition des enfants selon la régularité des repas.....	41
Fig. 23.	Repas préférés des enfants.....	41
Fig. 24.	Répartition des enfants selon la fréquence de consommation des boissons sucrées.....	42

Fig. 25.	Répartition des enfants selon le type des boissons sucrées.....	42
Fig. 26.	Fréquence de consommation des aliments type fast-food.....	43
Fig. 27.	Temps passé devant la télévision.....	44
Fig. 28.	Apport énergétique total et répartition quantitative de la ration alimentaire.	48
Fig. 29.	Répartition qualitative de la ration alimentaire.....	49

Liste des tableaux

Tableau I	Description d'un épisode de la prise alimentaire.....	06
Tableau II	Classement des activités physiques selon le NAP chez l'enfant.....	21
Tableau III	Fréquence de consultation dentaire et présence de caries.....	27
Tableau IV	Caractéristiques anthropométriques de la population.....	27
Tableau V	Classification du statut pondéral selon les trois classifications.....	28
Tableau VI	Caractéristiques anthropométriques des enfants.....	28
Tableau VII	Niveau socio-économique des familles.....	29
Tableau VIII	L'argent de poche et son utilisation par les enfants.....	31
Tableau IX	Les dépenses énergétiques journalières (DEJ).....	43
Tableau X	Répartition des enfants (%) selon les différentes activités.....	44
Tableau XI	Répartition quantitative et qualitative de la ration alimentaire (%) par la méthode du "rappel des 24 h".....	46
Tableau XII	Consommation des différents groupes d'aliments (exprimé en g).....	47
Tableau XIII	Consommation des différents groupes d'aliments (en g) par "l'enregistrement sur 3 jours".....	50
Tableau XIV	Apport en fibres et en cholestérol par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours".....	51
Tableau XV	Apport en minéraux par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours".....	51
Tableau XVI	Apport en vitamines par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours".....	52
Tableau XVII	Répartition journalière de l'AET (exprimée en %) au cours des différents repas.....	53
Tableau XVIII	Bilan énergétique des enfants.....	53
Tableau XIX	Caractéristiques de la population étudiée.....	78
Tableau XX	Répartition des enfants selon l'habitude de brossage des dents.....	78
Tableau XXI	Fréquence, durée et intervalle de brossage.....	79
Tableau XXII	Répartition des enfants selon les différents produits alimentaires achetés par l'argent de poche.....	80

Tableau XXIII	Fréquence moyenne de prise du petit déjeuner selon la corpulence des enfants.....	80
Tableau XXIV	Répartition des enfants selon les raisons de la prise du petit déjeuner.....	81
Tableau XXV	Aliments consommés au cours du petit déjeuner.....	81
Tableau XXVI	Fréquence moyenne de la prise de la collation matinale.....	82
Tableau XXVII	Aliments consommés lors de la collation matinale.....	82
Tableau XXVIII	Répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du déjeuner.....	83
Tableau XXIX	Fréquence moyenne de prise du goûter selon la corpulence des enfants.....	83
Tableau XXX	Aliments consommés lors du goûter.....	84
Tableau XXXI	Répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du dîner.....	84
Tableau XXXII	Répartition des enfants selon la fréquence, les raisons et les moments du grignotage.....	85
Tableau XXXIII	Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants.....	86
Tableau XXXIV	Répartition des enfants selon la fréquence de consommation des aliments type fast-food et des boissons sucrées.....	87
Tableau XXXV	Répartition des enfants selon la régularité des repas.....	87
Tableau XXXVI	Repas préférés des enfants.....	88
Tableau XXXVII	la durée des repas	88
Tableau XXXVIII	Temps passé devant la télévision.....	89
Tableau XXXIX	Apport alimentaire et répartition qualitative et quantitative de la ration alimentaire par la méthode de "l'enregistrement sur 3jours".....	89

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction	1
Revue bibliographique	
I- Transition nutritionnelle.....	4
II- Comportement alimentaire	5
II-1- Définition du comportement alimentaire.....	5
II-2- Déterminants physiologiques du comportement alimentaire.....	5
2-1- Prise alimentaire.....	5
2-2- Description d'un épisode de la prise alimentaire.....	6
II-3- Contrôle physiologique de la prise alimentaire.....	7
3-1- Principe d'homéostasie énergétique.....	7
3-2- Mécanisme de régulation des prises alimentaires à court et à long terme.....	7
3-3-Rôle de système nerveux central dans le contrôle de la prise alimentaire.....	8
III- Etat de situation sur le sommeil, la sédentarité, l'activité physique, l'alimentation, et le risque d'obésité chez les enfants	10
III-1- Sommeil et risque d'obésité	10
III-2- Sédentarité, activité physique et risque d'obésité	10
2-1- Sédentarité et risque d'obésité	10
2-2- Activité physique et risque d'obésité.....	11
III-3- Alimentation et risque d'obésité.....	11
IV- Les déterminants d'une alimentation saine chez les enfants et les adolescents.....	13
IV-1- Les déterminants individuels.....	14
IV-2- les déterminants collectifs.....	14
2 1- les déterminants économiques.....	15
2-2- les déterminants sociaux	15
2-3- L'environnement physique.....	16

Sujets et méthodes

1- Population étudiée.....	18
2- Caractéristiques des enfants et hygiène bucco-dentaire.....	18
3- Mesures des paramètres anthropométriques.....	18
3-1- Classification du statut pondéral.....	19
4- Détermination du niveau socio-économique.....	20
5- Comportement et habitudes alimentaires des enfants.....	20
6- Evaluation de la dépense énergétique journalière (DEJ).....	20
6-1- Calcul du métabolisme de base en MJ/j.....	21
6-2- Calcul de la dépense énergétique factorielle (DEF).....	21
6-3- Calcul de la dépense énergétique journalière.....	21
7- Estimation de la consommation alimentaire.....	22
7-1- Méthode du "rappel des 24 h" "24-hour foodrecall".....	22
7-2- Méthode de "l'enregistrement sur 3 jours" "3-day food record".....	22
8- Calcul du bilan d'énergie.....	22
9- Analyse statistique.....	23

Résultats

1- Caractéristiques de la population et hygiène bucco-dentaire.....	24
1-1- Caractéristiques de la population.....	24
1-2- Pratiques de l'hygiène bucco-dentaire.....	25
2- Mesures des paramètres anthropométriques.....	27
2-1- Classification du statut pondéral selon les trois classifications.....	27
3- Evaluation du niveau socio-économique.....	29
3-1- Niveau socio-économique des familles.....	29
3-2- Répartition des enfants en fonction du niveau socio-économique.....	30
3-3- Niveau d'instruction des parents et corpulence des enfants.....	31
3-4- Dépenses particulières des enfants.....	31
4- Comportement et habitudes alimentaires.....	32
4-1- Habitudes au cours des différents repas de la journée.....	32
4-2- Durée et lieu des repas.....	40
	41

4-2- Consommation des boissons sucrées et des aliments type fast-food.....	
5- Dépense énergétique.....	43
5-1- Dépense énergétique journalière.....	43
5-2- Activités journalières.....	44
5-3- Temps passé devant la télévision.....	44
6- Estimation de la consommation alimentaire.....	45
6-1- Estimation de la consommation alimentaire par la méthode du "rappel des 24 h"	45
6-2- Estimation de la ration alimentaire par méthode de "l'enregistrement sur 3 jours"	47
7- Bilan énergétique	53
Discussion	54
Conclusion	64
Références bibliographiques	66
Annexes	78
Résumés	

Introduction

Clicours.COM

L'évolution rapide des régimes alimentaires et des modes de vie, fruit de l'industrialisation, de l'urbanisation, du développement économique et de la mondialisation du marché, s'est accélérée au cours de la décennie écoulée. Cette évolution a causé des changements profonds, tels que des habitudes alimentaires inappropriées, une baisse de l'activité physique et un accroissement correspondant des maladies chroniques liées à l'alimentation (*OMS, FAO, 2003*).

Il est aujourd'hui bien établi qu'une alimentation inadéquate, associée à une insuffisance d'activité physique, est un déterminant majeur des principales maladies chroniques, tels que les maladies cardiovasculaires (MCV) (*Lichtenstein et al., 2006*), certains cancers (*Pan & Des Meules, 2009*), le diabète de type 2 (*Parillo & Riccardi, 2004*) ou à leurs facteurs de risque (obésité, hypertension artérielle, dyslipidémie ...) (*Hercberg et al., 2008*).

Si les pays occidentaux sont massivement confrontés aux problèmes d'obésité et de maladies chroniques, avec le déclin des maladies transmissibles et des carences nutritionnelles, les pays en développement font maintenant face à un double fardeau : celui des maladies infectieuses et celui des maladies chroniques dégénératives, qui s'exacerbent de plus en plus avec la transition nutritionnelle. Cette dernière est caractérisée par la coexistence de la malnutrition, par carences globales ou spécifiques, et le surpoids/obésité dans le même environnement, la même société, voire la même famille (*Vorster et al., 2005; Sodjinou et al., 2008*). Cette coexistence serait associée au niveau de développement économique des pays et à l'urbanisation, ainsi qu'à une faible qualité de l'alimentation et aux mauvaises conditions de vie (*Sodjinou et al., 2008*).

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

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

La prévalence de l'obésité infantile est en augmentation significative dans le monde, due à un déséquilibre énergétique (**Kim et al., 2010**). Il est, aujourd'hui, avéré qu'une obésité installée dans l'enfance risque de persister à l'adolescence, puis à l'âge adulte, entraînant de graves conséquences sur la santé, en augmentant considérablement le risque des maladies chroniques associées et en diminuant l'espérance de vie (**Inserm, 2000**).

La plupart des maladies chroniques apparaissent dès l'enfance et l'adolescence. En effet, les lésions artérielles d'athérosclérose débutent très tôt et progressent de façon silencieuse, tout au long de l'enfance. Leur développement est favorisé par différents facteurs de risque, associant à des facteurs génétiques de prédisposition, des facteurs d'environnement liés à l'alimentation, à la sédentarité et au tabagisme, sur lesquels il est possible d'intervenir dès l'enfance (**McGill et al., 2008**).

Le comportement alimentaire désigne l'ensemble des réactions d'un individu qui agit en réponse aux stimulations provenant de l'environnement ou du milieu intérieur (**Murat, 2009**). Plusieurs études ont indiqué que les enfants font des choix alimentaires, plus ou moins favorables à la santé, entraînant, aussi bien, une suralimentation que des carences alimentaires. Aux Etats-Unis, la plupart des données, permettant de supposer que les enfants ne respectent pas vraiment les recommandations alimentaires, ont été obtenues dans le cadre d'un suivi nutritionnel. En effet, il a été observé une faible consommation de fruits, de légumes et de produits laitiers, et une consommation élevée d'aliments moins favorables à la santé, tels que les boissons gazeuses et les aliments à teneur élevée en lipides et en sucre, de même que la consommation d'une quantité excessive de lipides et de graisses saturées et un apport insuffisant en folates et en calcium (**Gidding et al., 2006**).

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

L'alimentation saine favorise l'amélioration ou le maintien d'un bon état de santé et elle joue un rôle crucial dans la prévention du développement des maladies chroniques. Plusieurs déterminants influencent l'alimentation saine chez les enfants et les adolescents. Ces déterminants sont d'ordre individuels et collectifs (**Taylor et al., 2005**).

Parmi les déterminants collectifs, l'environnement scolaire contribue à l'établissement des habitudes alimentaires. Les enfants et les adolescents passent plus de temps en milieu scolaire, ce dernier est reconnu comme ayant une forte influence sur leur comportement alimentaire et leur activité physique (**Perez-Rodriguez et al., 2012**).

Cette étude concerne une population d'enfants âgés de 6 à 10 ans, scolarisés au niveau de la ville d'Oran. L'objectif de ce travail est de décrire leur comportement et habitudes alimentaires et leur mode de vie d'une part, et d'évaluer leur consommation alimentaire par deux méthodes le "rappel des 24h" et un "enregistrement sur 3 jours".

Avant de présenter les résultats, un rappel succinct sur la définition de la transition nutritionnelle, le comportement alimentaire, ses déterminants et les facteurs le modifiant et le régulant, est réalisé. Par la suite, l'état de situation de l'alimentation et de l'activité physique, chez les enfants, est rapporté et enfin les déterminants d'une alimentation saine chez les enfants et les adolescents sont décrits.

Revue bibliographique

I- Transition nutritionnelle

La transition nutritionnelle désigne l'ensemble des changements dans les habitudes alimentaires et le mode de vie (**Omran, 1971**). Ce phénomène est caractérisé par l'ensemble des faits marquant le passage d'une société pré-industrielle à une société moderne. En matière de santé, la substitution progressive des maladies chroniques dégénératives aux maladies infectieuses est considérée comme principale cause de décès, et dans le domaine de la nutrition, il a été noté la substitution des problèmes de surcharge pondérale et d'obésité aux problèmes de carences liées à l'alimentation (**Popkin, 2006**).

La plupart des régimes alimentaires traditionnels, dans les pays en développement, sont progressivement remplacés par des régimes plus abondants et plus variés, lorsque le revenu moyen s'élève. L'urbanisation, la mise à disposition de produits moins fastidieux à préparer, l'accès plus facile à des produits d'origine animale contribuent, alors, à une modification sensible des régimes (**Popkin et al., 2012**).

Les habitants du bassin méditerranéen ont progressivement abandonné le régime méditerranéen (**Trichopoulos & Lagiou, 2004**), en particulier les jeunes générations (**Karlen et al., 2008** ; **Kontogianni et al., 2008** ; **Tsakiraki et al., 2011**). En Espagne, par exemple, des aliments à forte densité énergétique, riches en graisses saturés et pauvres en micronutriments, ont remplacé les aliments traditionnels, et ils constituent désormais une grande partie de l'alimentation des jeunes, contribuant ainsi à l'obésité et à l'augmentation des concentrations du cholestérol (**Fernández San Juan, 2006**). Des études, chez les enfants et les adolescents, ont recherché les associations possibles entre l'abandon de l'alimentation méditerranéenne traditionnelle et l'augmentation de la prévalence de l'obésité (**Hassapidou et al., 2006**). En Espagne, il a été observé que l'adhérence des enfants à l'alimentation méditerranéenne a été associée à une plus grande adéquation nutritionnelle, notamment pour l'apport en vitamines et en minéraux (**Serra-Majem et al., 2003**).

Des enquêtes, menées dans des pays à moyen ou faible revenu, qualifiés selon les régions de pays émergents, de pays en transition ou de pays en voie de développement, ont rapporté que l'obésité et les maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation y gagnent une place de plus en plus importante (**Lourenço et al., 2008** ; **Misra & Khurana, 2008** ; **Subramanian et al., 2011**).

La prévalence de l'obésité infantile augmente rapidement dans les pays industrialisés et s'étend désormais dans les pays en voie de développement (**Prokai et al, 2007 ; Archenti & Pasqualinotto, 2008 ; Cali & Caprio, 2008**).

En Algérie, le surpoids et l'obésité infantile coexistent avec la minceur. En effet, **Taleb & Agli, (2009)** ont noté, chez 912 enfants, âgés de 6 à 12 ans, en milieu urbain à l'Est algérien, l'existence du surpoids et de l'obésité avec une prévalence de 23%. Une autre étude, menée à Tlemcen, sur un échantillon de 1520 enfants âgés de 6 à 8 ans, a montré que la prévalence de l'obésité était de 6,5% (**Saker et al., 2011**). Parallèlement, la prévalence de la minceur a tendance à diminuer. Ce résultat a été observé par **Oulamara et al., (2009)** sur un échantillon de 19 263 enfants de l'Est algérien, âgés de 6 à 10 ans, montrant ainsi que cette prévalence est passée de 34,3% en 2001 à 24,5% en 2006.

II- Comportement alimentaire

II-1- Définition du comportement alimentaire

Le comportement alimentaire désigne l'ensemble des conduites d'un individu, vis-à-vis de la consommation des aliments. La principale fonction physiologique de ce comportement est d'assurer l'apport des substrats énergétiques et des composés biochimiques, nécessaires à l'ensemble des cellules de l'organisme (**Daddoun & Romon, 2004**).

Ce comportement alimentaire participe ainsi à l'homéostasie interne et externe de l'individu, c'est-à-dire au maintien d'un état de bien-être physique, psychologique et social qui définit la santé (**Bresson et al., 2001**).

La quantification et la description du comportement d'ingestion alimentaire, chez le sujet humain, se fait en termes de nature (manger, boire), de fréquence, de quantité, de structure, d'intensité, et de relations de dépendance avec les différents éléments de l'environnement spécifique du mangeur (cadre culturel et social, horaires, saison, présence de stimuli particuliers, etc.) (**Bellisle, 2007**).

II-2- Déterminants physiologiques du comportement alimentaire

2-1- La prise alimentaire

Le comportement alimentaire se caractérise par des épisodes discontinus de prise alimentaire. En effet, il existe une variation circadienne de la prise alimentaire, opposant une

période de prise alimentaire qui se fait pendant la période active (ou de vigilance), c'est-à-dire le jour pour les espèces diurnes, comme l'homme, et une période de jeûne, qui correspond à la phase de repos (ou de sommeil).

La répartition des épisodes de prise alimentaire est influencée par les normes sociales qui codifient le nombre, et parfois la composition des prises alimentaires. Dans le cas de prises alimentaires codifiées par des règles sociales ou culturelles, on parle de repas (Daddoun & Romon, 2004).

2-2- Description d'un épisode de la prise alimentaire

Il comprend trois phases, chacune d'elles correspond à des sensations, tels que la faim, l'appétit, le rassasiement et la satiété (Tableau I).

Tableau I. Description d'un épisode de la prise alimentaire (Murat, 2009)

Nom de la phase	Comportement	Sensations	Définitions
<i>Phase pré-ingestive</i>	Phase qui précède le repas. Chez l'homme, elle est marquée par le stockage, le choix des aliments, la préparation du repas	Faim	Déclencheur majeur de la prise alimentaire «sensations subjectives ressenties au niveau de l'estomac, quand on ressent le besoin ou l'envie de manger».
		Appétit	Motivation interne qui conduit à rechercher de la nourriture, la choisir et l'ingérer
<i>Phase ingestive</i>	Elle se déroule en 3 temps : l'initiation du repas, la prise du repas, l'arrêt de la prise alimentaire	Appétit	Motivation interne qui conduit à rechercher de la nourriture, la choisir et l'ingérer
		Rassasiement	Sensation de plénitude gastrique et une moindre sensation de faim
<i>Phase post-ingestive</i>	Début après le repas et dure jusqu'au repas suivant	Satiété	L'inhibition de la sensation de faim

II-3- Contrôle physiologique de la prise alimentaire

3-1- Principe d'homéostasie énergétique

La régulation du comportement alimentaire entre dans le cadre plus général de la régulation de l'homéostasie énergétique qui vise à assurer une situation d'équilibre énergétique, ou l'apport énergétique résultant de la prise alimentaire est égal à la dépense d'énergie de l'organisme, et permet de maintenir constant un niveau donné de masse grasse (**Daddoun & Romon, 2004**).

Sur le long terme, ce mécanisme de régulation permet le maintien du poids corporel (**Luquet, 2008**).

3-2- Mécanisme de régulation des prises alimentaires à court et à long terme

3-2-1- Régulation à court terme

A court terme, la sensation de faim est le déclencheur majeur de la prise alimentaire. Lors de la prise d'un repas, la satiété s'installe progressivement, par des signaux sensoriels, digestifs et métaboliques qui agissent en cascade. Ces signaux ne sont pas générés proportionnellement à la masse adipeuse, mais ils sont directement liés à la prise alimentaire (**Daddoun & Romon, 2004**).

L'aspect du repas, son goût, son odeur et sa texture constituent des signaux sensoriels influençant la satiété. Ils sont modulés en fonction de l'inné (attirance innée pour les saveurs sucrées et modérément salées, répulsion pour l'amertume) et de l'acquis (expériences gustatives, olfactives et digestives agréables ou non).

Cette régulation sensorielle est également influencée par le phénomène d'alliesthésie (la diminution du caractère agréable d'un aliment avec la quantité ingérée). Interviennent ensuite des signaux digestifs provenant de la distension gastrique (*via* le nerf vague), de la sécrétion d'hormones et de peptides entériques (insuline, cholécystokinine, bombésine...) et de la présence de nutriments dans l'intestin grêle, *via* l'intervention de chémorécepteurs. La cascade de la satiété est complétée par des signaux métaboliques provenant de la production d'ATP par l'oxydation des substrats au niveau hépatique et cérébral (**Médart, 2005**).

3-2-2- Régulation à long terme

A long terme, des régulations hormonales, à impact hypothalamique, interviennent en fonction des stocks lipidiques, *via* la leptine, la ghréline et l'insuline.

La sécrétion d'insuline, pendant la période postprandiale, est stimulée par l'arrivée du glucose dans la circulation portale. L'effet de l'insuline sur la prise alimentaire dépend de la dose et de la voie d'administration. L'insuline injectée dans la veine porte hépatique n'affecte pas la prise alimentaire, alors que l'insuline injectée directement par voie intra-cérébro-ventriculaire provoque une diminution de la prise alimentaire.

Chez l'homme, les effets de l'insuline sur la satiété sont difficiles à mettre en évidence, en raison de l'hypoglycémie qui survient lorsque l'insuline est injectée en périphérie. L'invalidation au niveau du système nerveux central (SNC), spécifiquement du gène codant pour le récepteur à l'insuline, se traduit chez l'animal par une hyperphagie et une obésité (**Bruning *et al.*, 2000 ; Obici *et al.*, 2002**).

La leptine, hormone polypeptidique principalement produite par le tissu adipeux, est sécrétée dans la circulation sanguine, par laquelle, elle atteint le cerveau, après avoir traversé la barrière hémato-méningée (**Meier & Gressner, 2004**). La concentration de leptine circulante reflète à la fois la réserve énergétique de l'organisme (sa concentration basale est corrélée positivement à la masse adipeuse) et la prise alimentaire (**Chapelot *et al.*, 2000**). La leptine inhibe la prise alimentaire par l'intermédiaire de son interaction avec ses récepteurs spécifiques de l'hypothalamus (**Cowley *et al.*, 2001**).

La ghréline est un peptide sécrété par l'estomac et le duodénum (**Date *et al.*, 2000**). Elle augmente la prise alimentaire chez le rat et l'homme. Son taux est diminué chez les sujets obèses et augmente après amaigrissement. Elle a, au niveau de l'hypothalamus, une action antagoniste de la leptine (**Druce *et al.*, 2005**).

3-3-Rôle de système nerveux central dans le contrôle de la prise alimentaire

- Hypothalamus

Une zone particulière de l'hypothalamus, le noyau arqué (ARC) possède deux populations neuronales clés dans la régulation du comportement alimentaire, une stimulant la prise alimentaire et l'autre exerçant, au contraire, un effet anorexigène. Il reçoit également

des messages hormonaux (*via* la leptine, la ghréline et l'insuline) et est sensible à des métabolites intermédiaires des acides gras (Médart, 2005).

Le noyau paraventriculaire est un centre intégrateur, riche en terminaisons contenant des neurotransmetteurs impliqués dans la modification de l'appétit. Le noyau ventromédian, longtemps considéré comme le centre de la satiété, est riche en récepteurs de la leptine. Le noyau dorso-médian contient des récepteurs de l'insuline et de la leptine et joue un rôle dans l'initiation de la prise alimentaire. L'hypothalamus latéral est considéré comme le centre de la faim (Médart, 2005).

Régions extra -hypothalamiques

L'intégration de l'homéostasie énergétique fait intervenir de nombreuses structures cérébrales qui ont des connexions avec l'hypothalamus : le noyau du tractus solitaire sur qui convergent les informations d'origine vagale, le noyau para brachial, le thalamus qui joue un rôle dans la perception hédonique, les structures du lobe temporal et le système limbique (amygdale rhinencéphalique) impliqué dans les processus d'apprentissage et de conditionnement (Daddoun & Romon, 2004 ; Médart, 2005).

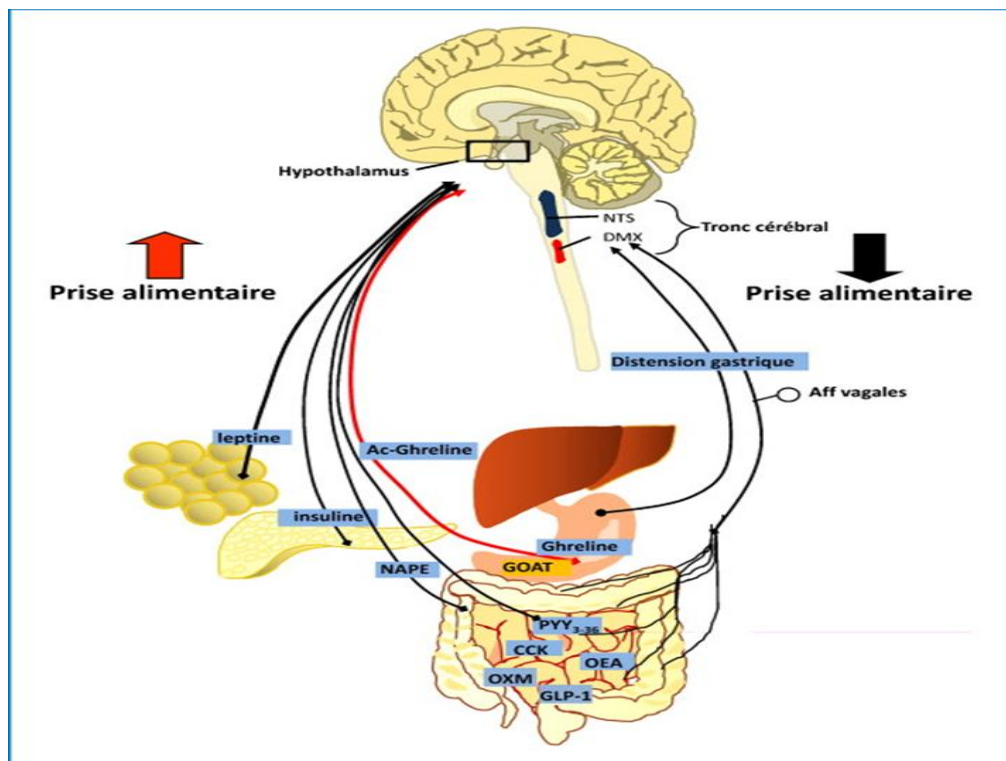


Fig.1. Régulation de la prise alimentaire, sur le court terme et le long terme (Luquet & Cruciani-Guglielmacci, 2009)

III- Etat de situation sur le sommeil, la sédentarité, l'activité physique, l'alimentation, et le risque d'obésité chez les enfants

III-1- Sommeil et risque d'obésité

Des études d'observation ont notées une relation inverse entre la durée du sommeil et l'obésité, chez l'enfant, ce que signifie que plus la durée du sommeil est courte, plus le risque d'obésité est important (**Marshall et al., 2008 ; Wing et al., 2009**).

L'étude de l'identification et de la prévention nutritionnelle et comportementale chez les enfants (IDEFICS) a montré l'existence d'un lien significatif entre la durée du sommeil et le risque de surpoids ou d'obésité. Les enfants de maternelle, qui dorment moins de 9 heures par nuit, présentent un risque significativement élevé de surpoids. Par ailleurs, les enfants scolarisés, qui dorment moins de 11 heures par nuit, ont 40% plus de risque de présenter un surpoids. Le temps potentiellement dévolu au sommeil était généralement consacré à la télévision ou à des jeux vidéo (**Ahrens et al., 2011**).

III-2- Sédentarité, activité physique et risque d'obésité

2-1- Sédentarité et risque d'obésité

L'activité physique et la sédentarité sont deux facteurs indépendants, exerçant un effet inverse sur le risque de surpoids (**Schneider et al., 2007**). Chez l'enfant, la corrélation entre le niveau d'activités sédentaires (notamment télévision, jeux vidéo, ordinateurs) et l'obésité est maintenant bien établie (**Carvalho et al., 2007 ; Jouret et al., 2007 ; Lioret et al., 2007**). L'augmentation des activités sédentaires, au cours des dernières décennies, exerce un effet délétère sur le bilan énergétique, en diminuant les dépenses liées à l'activité physique et en augmentant les apports caloriques alimentaires, à travers une augmentation du grignotage et de la taille des portions consommées (**Rey-López et al., 2007**).

En effet, l'étude de **Lipsky & Lannotti, (2012)** a trouvé, chez des adolescents, que le temps passé devant la télévision était positivement corrélé à l'augmentation du grignotage.

En outre, l'étude de **Nakamura et al., (2012)**, menée chez 3464 enfants, âgés de 10 à 12 ans, a montré que les activités sédentaires (la télévision, le microordinateur et les jeux vidéo) sont associées à des habitudes malsaines (sommeil irrégulier, manger seul et repas irréguliers).

Oulamara et al., (2006) ont estimé, chez 251 enfants, âgés de 8 à 12 ans, que le temps moyen consacré à regarder la télévision était de 2,2h/j et l'étude de **Taleb & Agli, (2009)**, a montré que ce temps représentait 1,6 h/j.

2-2- Activité physique et risque d'obésité

Dans les études d'intervention, la promotion de l'activité physique, en dehors de toute action visant l'alimentation ou la sédentarité, améliore le poids corporel et diminue le risque de surpoids et d'obésité chez l'enfant (**Catenacci & Wyatt, 2007 ; Floriani & Kennedy, 2007**). Le niveau d'activité physique requis pourrait être une activité modérée à intense, durant environ 60 min par jour (**Jakicic & Otto, 2005**).

La diminution de l'activité physique est en partie liée à des modifications environnementales. Dans les villes, le trafic routier et le manque d'aires de jeu limitent les possibilités de jouer à l'extérieur. Les jeunes se déplacent davantage en voiture ou en autobus pour se rendre à l'école, ce qui diminue également les occasions d'être actifs au cours de la journée.

Une étude, menée auprès d'enfants de 4 à 7 ans aux États-Unis, a montré que ceux vivant dans des quartiers, où il reste une plus grande proximité entre les résidences et une plus grande proportion de parcs, sont davantage actifs (**Roemmich, 2006**).

Les enfants ont tendance à être plus sédentaires que la génération de leurs parents (**Frelut & Peres, 2006**).

La pratique d'activités physiques varie, en fonction de l'âge et du sexe. L'énergie dépensée, par la pratique d'activités physiques, augmente depuis la naissance jusqu'à l'âge de 6 ans. Elle se stabilise ensuite, puis diminue à partir de la puberté. De manière générale, les filles sont plus sédentaires que les garçons, et la diminution de l'activité physique avec l'âge commence plus tôt chez elles (**Godin et al., 2005 ; Ferreira et al., 2006**).

La pratique d'activités physiques est également influencée par l'exemple que montrent les parents. Ainsi, des parents qui pratiquent une activité physique ont plus de chance d'avoir des enfants physiquement actifs que des parents sédentaires (**Edwardson & Gorely, 2010**).

III-3- Alimentation et risque d'obésité

Les enquêtes alimentaires, menées chez les enfants et les adolescents, ont révélé une déstructuration des rythmes alimentaires, contribuant à un déséquilibre énergétique mis en cause dans l'étiologie du surpoids. Dans les pays européens, 80 à 85 % des enfants d'âge scolaire prennent un petit déjeuner, qui peut-être insuffisant ou mal composé (**Lazzeri et al., 2006**).

Il est aujourd'hui prouvé que les enfants, qui prennent un petit déjeuner, sont en général plus minces. Une revue systématique des résultats de 16 études menées auprès de plus de 59 000 enfants et adolescents européens, portant sur la relation entre le petit déjeuner et le

contrôle du poids, a montré que la prise du petit déjeuner était associée à un indice de masse corporelle (IMC) plus bas et qu'elle abaissait le risque de surpoids et d'obésité (**Szajewska & Ruszczynski, 2010**). D'autres études ont rapporté des résultats comparables (**Tin et al., 2011 ; Baldinger et al., 2012**).

Par ailleurs, l'augmentation du grignotage constituerait un autre élément de la déstructuration des rythmes alimentaires, pouvant ainsi augmenter le risque de surpoids (**Savigne et al., 2007**) et favorisant aussi la consommation d'aliments de densité énergétique élevée.

L'augmentation des repas pris seuls (et souvent devant la télévision), pourrait également favoriser une surconsommation énergétique. Dans une étude longitudinale de cohorte de jeunes enfants (Early Childhood Longitudinal Study-Kindergarten Cohort) portant sur environ 8000 enfants, le risque de surpoids était inversement corrélé au nombre de repas pris en famille (**Gable et al., 2007**). Des résultats de 3 études ont confirmé cette tendance (**koletzko & Toschke, 2010**).

Par ailleurs, le lieu de consommation pourrait être un marqueur du risque de surpoids, la restauration hors domicile étant associée à une augmentation de ce risque. Ainsi, dans une étude longitudinale portant sur une centaine d'adolescentes, l'IMC était associé au nombre de repas pris dans un fast-food (**Thompson et al., 2004**). La restauration, hors domicile, induirait à la fois, une augmentation des apports énergétiques et une diminution de la qualité nutritionnelle des aliments. En effet, une étude, menée chez des enfants et des adolescents âgés de 4 à 19 ans, a montré que la restauration en fast-food peut engendrer une diminution des apports en fibres, en lait, en fruits et en légumes et une augmentation de l'apport de 187 Kcal (**Bowman et al., 2004**).

En ce qui concerne les boissons sucrées, de nombreuses études ont démontré la contribution significative de ces vecteurs au risque d'obésité, aussi bien, chez l'enfant que chez l'adulte (**Ebbeling et al., 2006 ; Malik et al., 2006 ; Dubois et al., 2007**).

La consommation importante de boissons sucrées est associée à des choix d'aliments malsains, avec une augmentation de l'IMC et du tour de taille (**Collison et al., 2010**), alors que la substitution des boissons sucrées avec de l'eau est associée à une diminution de l'apport énergétique total (**Wang et al., 2009**).

De même, l'augmentation récente de la taille des portions semble contribuer à l'augmentation de la consommation énergétique par les sujets (**Fisher & Kral, 2008**). Une étude réalisée en 2003 chez 4 966 enfants a noté leur préférence pour les grandes portions de frites, de viandes et de chips, conduisant à un risque de surconsommation (**Colapinto et al., 2007**).

La surconsommation d'aliments de densité énergétique élevée, liée à leur forte disponibilité et à leur palatabilité élevée, peut également entraîner un déséquilibre énergétique positif, notamment chez les enfants à risque de surpoids (**Johnson et al., 2008**). Ces aliments contribuent, aujourd'hui, de façon significative, aux apports énergétiques des enfants et des adolescents, et leur diminution est difficile à appliquer, même dans le cadre d'études d'intervention (**Van Horn et al., 2005**). Inversement, chez des adultes, la consommation des aliments de faible densité énergétique est associée à une perte de poids constante. De même, chez les enfants, il existe une association positive entre la densité énergétique des aliments et l'augmentation de l'adiposité (**Pérez-Escamilla et al., 2012**). En effet, les aliments de faible densité énergétique sont associés à une meilleure qualité de l'alimentation, chez les enfants et les adolescents (**Patterson et al., 2010**).

Malgré l'importance accordée à la consommation des fruits et des légumes, les enfants d'âge scolaire ne consomment pas le nombre minimal de portions recommandées (**Condon et al., 2009**).

En Algérie, la situation est similaire. En effet, l'étude de **Bechiri & Agli, (2012)** a montré que des enfants algériens, âgés de 6 à 12 ans, ont tendance à développer de mauvaises habitudes alimentaires, tels que l'inexistence du petit déjeuner, le grignotage entre les repas et la consommation des aliments de densité énergétique élevée.

IV- Les déterminants d'une alimentation saine chez les enfants et les adolescents

Une alimentation saine peut se définir comme : « des habitudes ou comportements alimentaires qui favorisent l'amélioration ou le maintien de la santé ». Les déterminants de l'alimentation saine chez les enfants et les adolescents sont d'ordre individuel et collectif (**Taylor et al., 2005**).

IV-1- Les déterminants individuels

Les déterminants individuels regroupent les facteurs biologiques (âge, sexe), et les préférences alimentaires.

L'âge et le sexe de l'enfant sont des déterminants importants influençant les habitudes des jeunes. En effet, des enquêtes ont révélé une détérioration de la qualité du régime alimentaire et un déclin de la fréquence du petit déjeuner avec l'âge (**Rampersaud, 2009 ; Wurbach et al., 2009 ; Hoyland et al., 2012**), ainsi qu'une augmentation des collations (**Piernas & Popkin, 2011**).

Les filles, quant à elles, auraient tendance à être à plus haut risque de carences nutritionnelles que les garçons, puisque ces derniers consommeraient une plus grande quantité d'aliments quotidiennement (**Galloway, 2007**). Les garçons mangent plus de gras et moins de fruits et de légumes, par rapport aux filles (**Simen-Kapeu & Veugeliers, 2010**).

Chez les enfants, les préférences alimentaires semblent résulter principalement du goût ou de l'appréciation de certains aliments (**Birch, 1992 ; Wardle & Cooke, 2008**). Les préférences observées, par rapport à certains aliments (fruits et légumes) représentent un important indicateur de leur consommation, chez les enfants et les adolescents (**De Bourdeaudhuij et al., 2006 ; Brug et al., 2008**).

Le goût peut, toutefois, guider des choix moins favorables à la santé. Ainsi, le fait de «ne pas aimer les légumes» représente l'un des principaux facteurs de prédiction de la consommation de fruits et de légumes chez les enfants (**Lautenschlager & Smith, 2007 ; Fitzgerald et al., 2009**).

Des études ont montré que les préférences personnelles, guidant à la consommation de certains aliments, tels que le type fast-food, représentaient un obstacle à une alimentation saine chez les adolescents (**Shepherd et al., 2006**).

IV-2- Les déterminants collectifs

Les choix alimentaires des enfants sont aussi influencés par des déterminants collectifs, tels que l'environnement économique, l'environnement social et l'environnement physique.

2-1- Les déterminants économiques

Les déterminants économiques regroupent le revenu, le statut socio-économique, le coût des aliments, le niveau d'instruction et l'emploi des parents. En présence d'un revenu restreint, le coût des aliments représente la préoccupation majeure lors du choix des aliments. Les gens choisissent, alors plus souvent, des aliments à teneur élevée en sucre et en lipides, étant donné que ceux-ci représentent des sources moins onéreuses. D'ailleurs, une consommation accrue d'aliments et de boissons, à teneur élevée en sucre ou en lipides, est observée en présence d'une réduction de prix (**Jetter & Cassady, 2006 ; Maillot *et al.*, 2007 ; Story *et al.*, 2008 ; Craig *et al.*, 2010 ; Drewnowski & Eichelsdoerfer, 2010**).

Par ailleurs, un haut niveau d'instruction des parents serait associé à une conscience plus judicieuse envers des choix alimentaires sains, tandis qu'un faible niveau d'instruction serait associé à une alimentation plus riche en matières grasses et plus faible en micronutriments pour les enfants (**Cribb *et al.*, 2011**). Enfin, une relation inverse existe entre le fait que la mère occupe un emploi et la fréquence des repas pris en famille, cette dernière étant associée positivement à la qualité de l'alimentation (**Gaina *et al.*, 2009**).

2-2- Les déterminants sociaux

Les déterminants sociaux regroupent les facteurs culturels, les facteurs familiaux, l'influence des pairs, les stratégies de marketing alimentaire et l'influence des médias de masse. Bien que la culture exerce une influence primordiale sur l'alimentation, moins de différences culturelles, au niveau des comportements alimentaires, sont observées, ceci est dû à la « globalisation » croissante des habitudes alimentaires (**Mennell, 2000**).

L'environnement familial a un impact sur l'alimentation des jeunes. En effet, les habitudes alimentaires des enfants évoluent dans le contexte de la famille (**Clark *et al.*, 2007**). Ainsi, une corrélation entre les apports alimentaires des parents et ceux des enfants est notée, pour la plupart des nutriments (**Scaglioni *et al.*, 2008**).

D'autres facteurs familiaux peuvent influencer l'alimentation des jeunes, telles que l'exposition à la nourriture et sa disponibilité, la composition et la structure des repas, la fréquence des repas pris en famille, ainsi que l'attitude des parents lors des repas.

Des études ont montré que la disponibilité des fruits et des légumes à la maison est un fort indicateur de leur consommation par les enfants (**Libman, 2007 ; Van Ansem *et al.*, 2012**).

Par ailleurs, les repas pris en famille influencent positivement la qualité de l'alimentation chez les enfants et les jeunes (**Hammons & Fiese, 2011**).

Une éducation parentale autoritaire, en matière d'alimentation, à savoir l'utilisation d'aliments à teneur élevée en lipides ou en sucre, en tant que récompense, ou l'interdiction de consommer des aliments junk-food, entre autre, accentue la préférence des enfants pour de tels aliments, qui seront consommés, donc, en plus grande quantité, aussitôt que l'occasion se présente ([Arredondo et al. 2006](#)). Par contre, une éducation parentale permissive peut mener à la prise des collations inappropriées et des portions excessives d'aliments, à valeur énergétique élevée ([Blissett & Haycraft, 2008](#)). L'étude de **Johnson et al., (2012)** a montré que ce style de vie est associé à des comportements qui favorisent le gain de poids.

Les pairs sont supposés exercer une importante influence et durable sur les préférences alimentaires des enfants d'âge préscolaire (2 à 5 ans) (**Birch, 1980**). L'enthousiasme montré par d'autres enfants, à l'égard de certains aliments, s'est avéré le facteur de prédiction le plus probant de la volonté des jeunes enfants d'essayer de nouveaux aliments (**Hendy & Raudenbush, 2000**). Les pairs peuvent influencer l'apport énergétique des enfants, ainsi que leurs choix ([Salvy et al., 2008](#)).

Les stratégies de marketing alimentaire et les médias de masse agissent conjointement, sur les comportements alimentaires. En effet, ces deux facteurs influencent les préférences, les demandes formulées par les enfants et l'achat de certains aliments, de même que les connaissances et les attitudes. Les médias, particulièrement la télévision, peuvent influencer énormément l'alimentation des enfants et des jeunes. Il y a lieu de s'inquiéter, étant donné que les enfants ont plus tendance à demander, à acheter ou à consommer des aliments annoncés à la télévision (**Aktas-Arnas, 2006 ; Boyland et al., 2011**)

2-3- L'environnement physique

L'environnement physique regroupe les aliments disponibles, les portions servies et l'environnement scolaire.

Au cours de ces dernières années, la disponibilité croissante des fast-foods, la plus forte consommation d'aliments prêts à manger et l'augmentation de la taille des portions (**Fisher & Kral, 2008 ; Piernas & Popkin, 2011**) ont été associés à une détérioration de la qualité de l'alimentation, chez les enfants et les jeunes. En effet, ils contribuent à réduire la consommation d'aliments riches en nutriments, en augmentant celle d'aliments peu nutritifs,

ayant une valeur énergétique élevée, par leur teneur importante en lipides, en sucre et en sodium (**Rosenheck, 2008 ; Sebastian *et al.*, 2009**).

L'environnement scolaire peut aussi influencer l'alimentation saine, chez les enfants et les jeunes. En effet, les aliments offerts, les programmes en matière de nutrition, l'importance accordée à la nutrition et à la santé dans les programmes scolaires, de même que l'exemple donné par les enseignants ou les pairs peuvent avoir une influence. Les écoles représentent un lieu de prédilection pour la promotion d'habitudes alimentaires saines et leur mise en pratique (**Van Cauwenberghe *et al.*, 2010**).

Sujets et méthodes

1- Population étudiée

L'étude a porté sur un échantillon de 195 enfants des deux sexes (Garçons/Filles = 81/114), scolarisés dans des classes de 1^{ère} et 4^{ème} année. Le recrutement a été fait sur la période de février 2011 à janvier 2012 au niveau de deux établissements scolaires du cycle primaire de la ville d'Oran.

Une pré-enquête a été réalisée auprès de 12 enfants scolarisés afin de tester la validité des questions posées, ce qui a permis l'élaboration de questionnaires clairs et compréhensibles.

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

2- Caractéristiques des enfants et hygiène bucco-dentaire

Des questions relatives à l'identification des sujets (âge, sexe, date de naissance, classe pédagogique) ont été posées aux enfants. Le questionnaire sur l'hygiène bucco-dentaire comprend des questions permettant de décrire l'hygiène bucco-dentaire des enfants, à savoir le brossage quotidien des dents, la fréquence et les moments de brossage, la durée et l'intervalle de brossage (le temps écoulé entre la fin du repas et le brossage). La consommation habituelle d'aliments, le soir après brossage, et la fréquence de consultations dentaires ont été notées.

3- Mesures des paramètres anthropométriques

Les paramètres anthropométriques ont été mesurés (poids et taille) à l'aide d'une balance (type SECA) et d'une toise. L'indice de masse corporelle (IMC) est calculé selon la formule poids/taille² (kg/m²).

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

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

3-1-Classification du statut pondéral

3-1-1- Définition de l'insuffisance pondérale

Les valeurs en dessous des courbes des 3^{ème} ou de -2 Z-score, établis à partir des différentes courbes de références de l'IMC (**Références françaises, 1999; OMS, 2007**) peuvent être utilisés pour définir les niveaux de l'insuffisance pondérale. En 2007, la même méthode que celle utilisée par l'IOTF, pour définir le surpoids et l'obésité, a été utilisée pour définir 3 degrés de minceur chez l'enfant. Se basant sur les seuils établis chez l'adulte par l'OMS, les centiles aboutissant respectivement aux valeurs 18,5, 17 et 16 kg/m² à 18 ans correspondent aux degrés 1, 2 et 3 de minceur (**Cole et al., 2007**).

3-1-2-Définition du surpoids et de l'obésité

Courbes de corpulence françaises

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

Courbes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

De nouveaux standards de la croissance ont été publiés pour des enfants âgés de 0 à 5 ans. Ils ont été établis à partir de l'étude multicentrique sur la référence de croissance "Multicentre Growth Reference Study" dont l'échantillon est constitué d'enfants allaités. En 2007, les courbes 0-5 ans ont été complétées jusqu'à 19 ans. Pour les enfants de plus de 5 ans, le surpoids et l'obésité sont définis, respectivement, comme des valeurs supérieures à + 1Z-score et + 2Z-score (**de Onisetal., 2007**).

Courbes de références de l'International Obesity task Force (IOTF)

L'IOTF a élaboré en 2000 une définition de l'obésité chez l'enfant utilisant des courbes de l'IMC, établies à partir de données recueillies dans 6 pays, disposant de données représentatives. Les seuils définissant le surpoids et l'obésité sont constitués par les courbes de

centiles qui aboutissent, respectivement, aux valeurs de 25 et 30 kg/m² à 18 ans (Cole *et al.*, 2007).

4-Détermination du niveau socio-économique

Le questionnaire a permis d'évaluer le niveau scolaire, la profession des parents, la description du ménage, le type d'habitat, la description des équipements sanitaires et domestiques et les dépenses particulières de l'enfant (argent de poche). La répartition de la population a été faite selon trois niveaux socio-économiques (NSE): NSE élevé, moyen et bas.

5-Comportement et habitudes alimentaires des enfants

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

La fréquence de consommation des boissons sucrées et des aliments fast-food, ainsi que la régularité, le lieu des repas et les repas préférés par les enfants ont été notés.

6-Evaluation de la dépense énergétique journalière (DEJ)

La dépense énergétique a été évaluée à partir des données collectées sur l'activité scolaire (nombre d'heures passées à l'école et le temps correspondant à la distance parcourue entre le domicile et l'école), les activités quotidiennes (temps consacré à la toilette et l'habillement, durée du repas) et les loisirs.

La sédentarité, quant à elle, a été estimée par le temps passé devant la télévision ou les jeux vidéo et l'ordinateur.

La DEJ a été calculée à partir du métabolisme de base (MB) et le niveau d'activité physique (NAP), pour les enfants et les adolescents (**Tableau II**).

6-1- Calcul du métabolisme de base en MJ/j

Le **métabolisme de base** (MB) correspond à la dépense d'énergie minimum, permettant à l'organisme de survivre et de maintenir en activité ses fonctions (cœur, cerveau, respiration, digestion, maintien de la température du corps). Il est exprimé sur la base d'une journée. Plusieurs formules ont été proposées pour effectuer le calcul du MB.

En effet la **formule de Black *et al.*,(1996)** est celle de référence

$$\text{Femmes : MB} = 230 \cdot P^{0.48} \cdot T^{0.50} \cdot A^{-0.13}$$

$$\text{Hommes: MB} = 259 \cdot P^{0.48} \cdot T^{0.50} \cdot A^{-0.13}$$

P : poids (kg), T : taille (m), A : âge (ans)

6-2- Calcul de la dépense énergétique factorielle (DEF)

$$\text{DEF (Kcal/j)} = \text{MB} \cdot \text{NAP} \cdot \text{durée en heure}/24\text{h}$$

6-3- Calcul de la dépense énergétique journalière

Elle représente la somme des dépenses énergétiques factorielles de la journée

$$\text{DEJ (Kcal/j)} = \sum \text{DEF}$$

Tableau II. Classement des activités physiques selon le NAP chez l'enfant (**Martin, 2001**)

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

7- Estimation de la consommation alimentaire

7-1- Méthode du "rappel des 24 h" "24-hour food recall"

La consommation alimentaire des enfants est estimée par la méthode "du rappel des 24h". Cette méthode consiste à décrire la prise alimentaire des 24 heures précédant l'enquête. L'interrogatoire précise la composition de chaque repas, le nom des aliments, la composition du plat et la quantité consommée en unités ménagères (bol, assiette, tasse, verre, cuillère ...). (Dartois & Deheeger, 1999).

7-2- Méthode de "l'enregistrement sur 3 jours" "3-day food record "

La 2^{ème} méthode utilisée pour évaluer la consommation alimentaire des enfants est la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours". Cette dernière a été considérée comme la méthode de référence parce qu'elle permet d'apporter des informations précises sur les apports alimentaires. Cette méthode consiste à demander aux parents de noter les aliments et les boissons consommés par leurs enfants sur 3 jours consécutifs, en précisant les quantités (par unités ménagères). Il s'agit d'une information en temps réel.

La conversion des aliments en nutriments (lipides, protéines, glucides) est effectuée à l'aide de la table de composition des aliments (Souci *et al.*, 2000) et la table de composition nutritionnelle Ciqual (AFSSA, 2008). L'apport énergétique total (AET), exprimé en Kcal/j et la répartition énergétique journalière (exprimée en %), au cours des différents repas sont déterminés. La composition qualitative de la ration alimentaire en protéines animales et végétales, en glucides simples et complexes et en acides gras saturés (AGS), monoinsaturés (AGMI) et polyinsaturés (AGPI) est évaluée. Cette enquête permet aussi d'apprécier la consommation des différents groupes d'aliments, ainsi que l'apport en fibres, en cholestérol, en minéraux et en vitamines.

8- Calcul du bilan d'énergie

Le bilan énergétique des enfants est calculé selon la méthode décrite par Tam & Ravussin, (2012) :

Taux de l'énergie stocké = apport énergétique total (AET) - dépense énergétique journalière (DEJ)

9- Analyse statistique

Les résultats sont exprimés sous forme de moyenne \pm écart type et en pourcentage. La comparaison entre les filles et les garçons est effectuée par le test 't' de student.

Résultats

1- Caractéristiques de la population et hygiène bucco-dentaire

1-1- Caractéristiques de la population

La population étudiée est composée de 195 enfants des deux sexes (G/F : 81/114), d'âge moyen de 8 ± 1 ans (6 à 10 ans), scolarisés dans deux écoles primaires de la ville d'Oran (Fig. 2, Fig. 3).

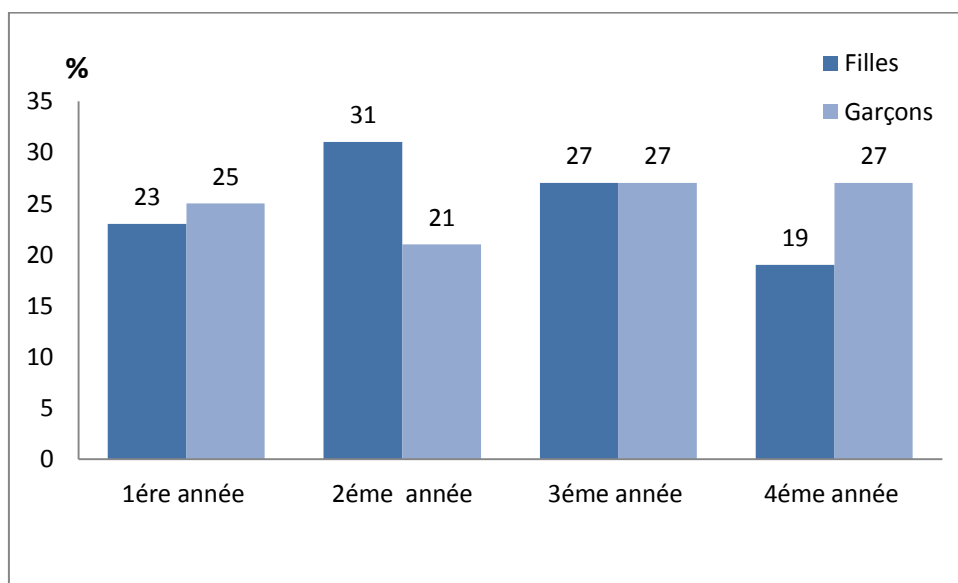


Fig. 2. Répartition des enfants selon le niveau scolaire

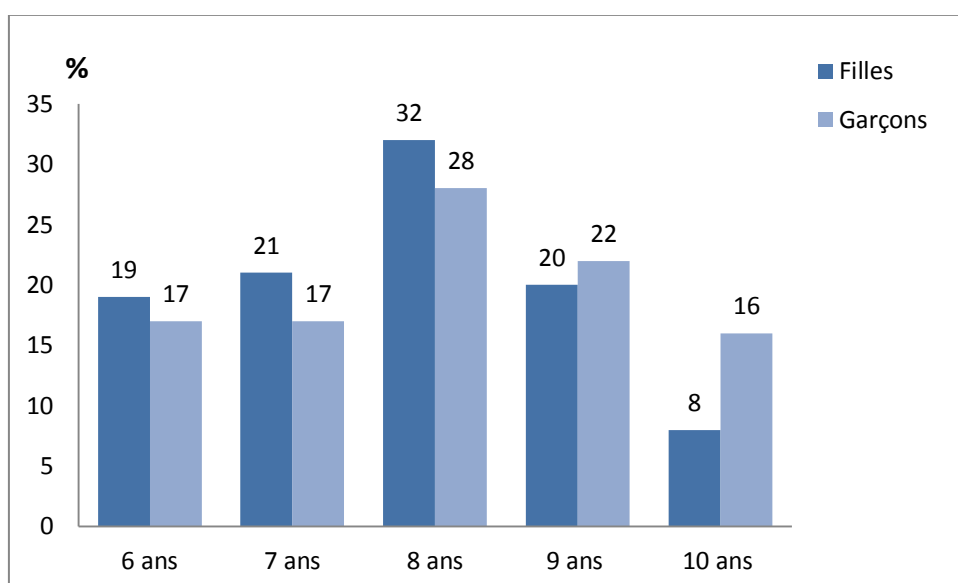


Fig. 3. Répartition des enfants selon l'âge

1-2- Pratiques de l'hygiène bucco-dentaire

1-2-1- Brossage des dents

La moitié des enfants (55%) déclarent se brosser les dents régulièrement, 19% se brossent les dents occasionnellement. Le reste des enfants (26%) affirme ne pas se brosser les dents, par négligence, ou par manque de moyens (**Fig. 4**).

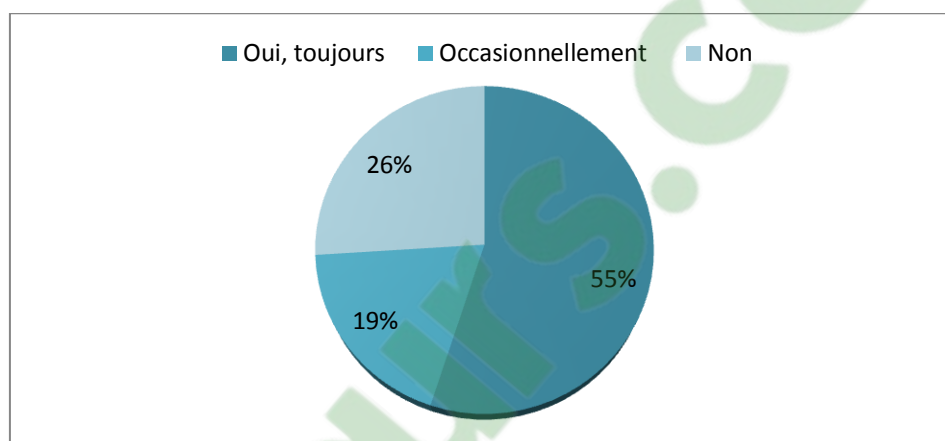
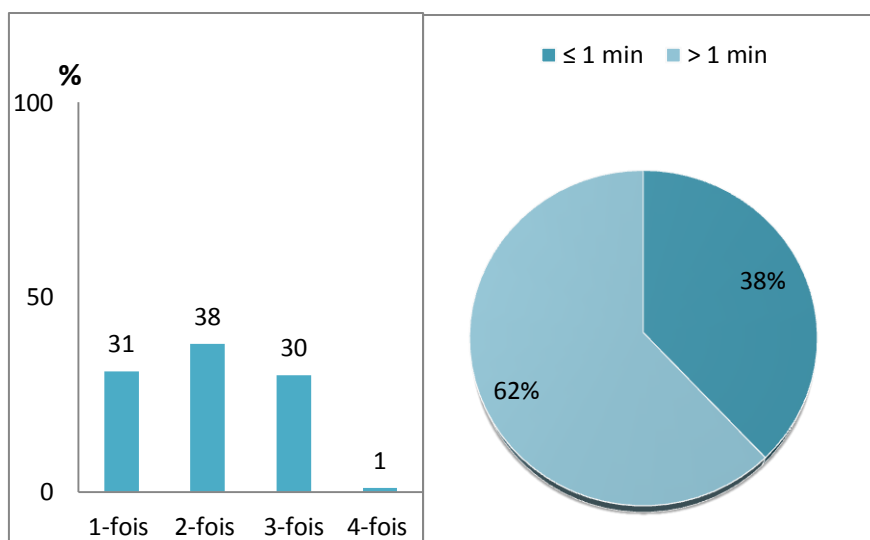


Fig. 4. Répartition des enfants selon l'habitude de brossage des dents

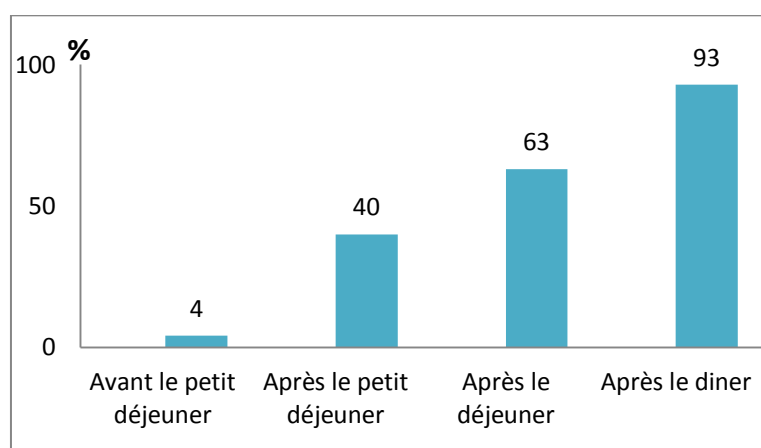
1.2.2- Fréquence, durée et intervalle de brossage

Ces paramètres ne concernent que les enfants qui se brossent régulièrement les dents, à savoir 108 enfants. Concernant la fréquence de brossage, 30% des enfants se brossent les dents 3-fois par jour. Les résultats indiquent que le moment privilégié de brossage est le soir (après le dîner). 62% des enfants mettent plus d'une minute pour se brosser les dents. Presque la totalité des enfants (88%) mettent moins d'une demi-heure, après la fin du repas, pour se brosser les dents. L'ensemble des enfants (79 %) déclarent ne pas manger, après le brossage des dents, le soir (**Fig. 5**).



Fréquence du brossage

Durée du brossage



Moment du brossage

Fig. 5. Fréquence, durée et intervalle de brossage

1-2-3- Fréquence de consultations dentaires

Sur un total de 195 enfants, 36% n'ont jamais consulté de dentiste, 49% consultent en cas de problème, et 9% vont régulièrement chez le dentiste. Il a été noté que 66% des enfants ont des caries dentaires (**Tableau III**).

Tableau III. Fréquence de consultation dentaire et présence de caries

	Effectif (n=195)	%
Consultation dentaire		
Régulièrement	17	9
Occasionnellement	13	6
Seulement en cas de problème	95	49
Jamais	70	36
Caries dentaires		
Oui	129	66
Non	66	34

2- Mesures des paramètres anthropométriques

Une différence significative est notée au niveau du poids et de la taille, entre les garçons et les filles, alors que l'indice de masse corporelle (IMC) représente en moyenne $16,20 \pm 2,18$ chez les deux groupes confondus (**Tableau IV**).

Tableau IV. Caractéristiques anthropométriques de la population

	Total (n=195)	Filles (n=114)	Garçons (n=81)
Age (ans)	8±1	8±1	8±1
Poids (kg)	26±6	25±5	27±5*
Taille (m)	1,25±0,08	1,24±0,07	1,27±0,08*
IMC (kg/m ²)	16,20±2,18	15,96±2,22	16,27±1,79

Chaque valeur représente la moyenne ± Ecart type. La comparaison des moyennes est effectuée par le test 't' de student. * P <0 ,05

2-1- Classification du statut pondéral selon les trois classifications

Selon la classification de l'IOTF (2000, 2007), la prévalence de la minceur est de 11%, le surpoids incluant l'obésité touche 13% de la population.

Clicours.COM

La prévalence de la minceur est de 3% selon les deux autres classifications (**Références Françaises, (1999) ; OMS, (2007)**). Le surpoids incluant l'obésité est de l'ordre de 12% et 18% respectivement, selon les deux classifications (**Tableau V**).

Tableau V. Classification du statut pondéral selon les trois classifications

	Références Françaises (1991)	IOTF (2000, 2007)	OMS (2007)
Minces %	3 (6)	11 (21)	3 (6)
Normo-pondéraux %	85 (165)	76 (148)	79 (153)
Surpoids %	-	11 (21)	12 (24)
Obèses %	-	2 (5)	6 (12)
Surpoids incluant l'obésité %	12 (24)	13 (26)	18 (36)

Dans cette étude, les différents résultats sont présentés chez les enfants, selon la classification de l'IOTF (**Tableau VI**).

L'analyse statistique des différents résultats obtenus n'a montré aucune différence significative entre les filles et les garçons. Pour cette raison, les résultats sont présentés, chez les différents groupes, tout sexe confondu et en fonction de leur statut pondéral.

Tableau VI. Caractéristiques anthropométriques des enfants (IOTF, 2000, 2007)

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids + Obèses (n=26)
Poids (kg)	20,38±2,84	25,09±4,26	33,33±6,66
Taille (m)	1,23±0,08	1,25±0,08	1,27±0,08
IMC (kg/m²)	13,42±0,73	15,88±1,19	20,29±1,93

3- Evaluation du niveau socio-économique

3-1- Niveau socio-économique des familles

L'enquête sur le niveau socio-économique (NSE), réalisée auprès de la population étudiée, a permis de constater que 7% des parents sont sans activité professionnelle et 30 % des mères occupent un travail (**Tableau VII**).

Cette enquête indique également que 29% des pères et 23% des mères ont un niveau d'instruction supérieur. 66% des familles habitent dans des immeubles, et 83% ont un équipement sanitaire favorable. 75% des enfants vivent au sein de familles nombreuses.

Tableau VII. Niveau socio-économique des familles

	Effectif (n=195)	%
<i>Type d'habitat</i>		
Villa	18	9
Immeuble	127	66
Maison de maitre	14	7
Maison semi –collective	36	18
<i>Taille de ménage</i>		
≤4 personnes	48	25
> 4 personnes	147	75
<i>Profession de la mère</i>		
Avec profession	59	30
Sans profession	136	70
<i>Profession du père</i>		
Avec profession	181	93
Sans profession	14	7
<i>Niveau d'éducation du père</i>		
Primaire	16	8
Moyen	40	21
Secondaire	83	42
Supérieur	56	29
<i>Niveau d'éducation de la mère</i>		
Analphabète	1	1
Primaire	34	17
Moyen	49	25
Secondaire	67	34
Supérieur	44	23
<i>Équipement sanitaire</i>		
Favorable	161	83
Défavorable	34	17

3-2- Répartition des enfants en fonction du niveau socio-économique

Un niveau socioéconomique (NSE) élevé est noté chez 85% des normo-pondéraux, 11% des enfants en surpoids et 4% des minces. Un NSE bas est observé chez 10% des minces et des enfants en surpoids, et 80% des normo-pondéraux. Par ailleurs, 12 % des minces, 73% des normo-pondéraux, 11% des enfants en surpoids et 4% des obèses ont un NSE moyen (Fig. 6).

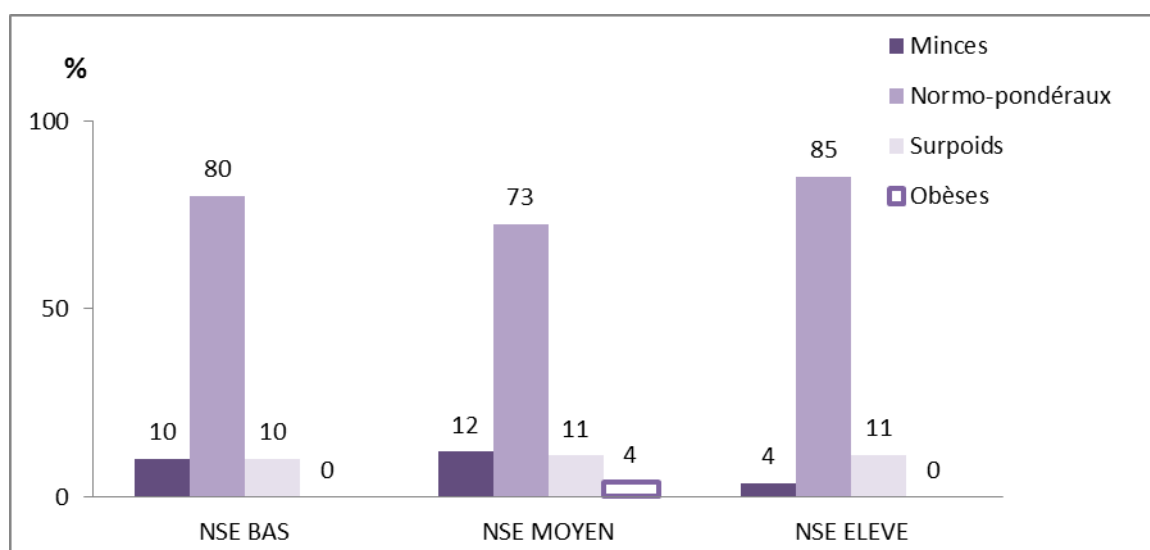


Fig. 6. Répartition des enfants selon le niveau socio-économique

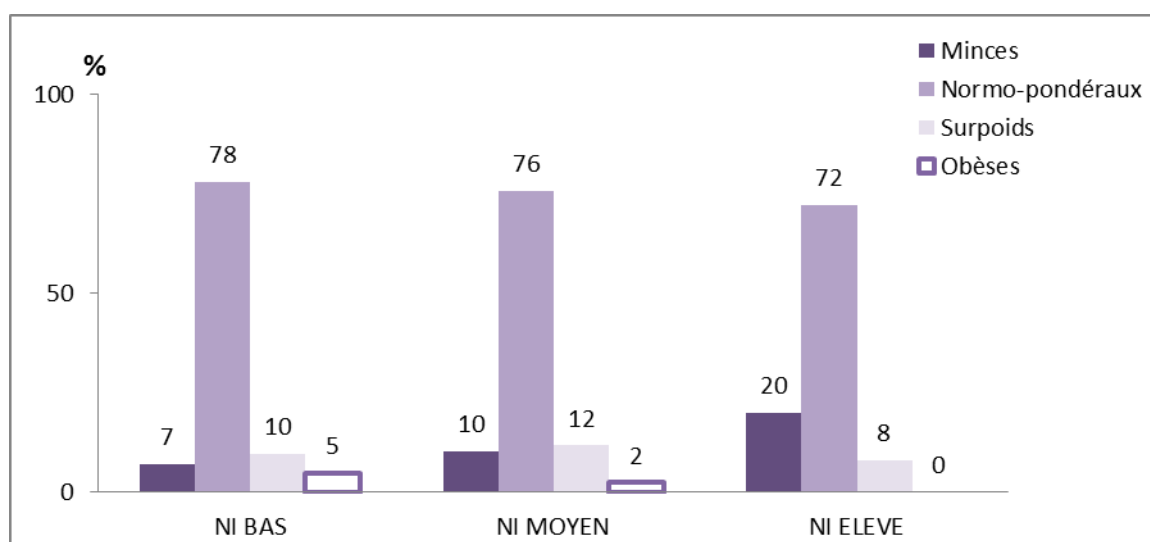


Fig. 7. Répartition de la corpulence des enfants selon le niveau d’instruction des parents

3-3- Niveau d’instruction des parents et corpulence des enfants

Un niveau d’instruction élevé des parents est noté chez 72% des normo-pondéraux, 8% des enfants en surpoids et 20% des minces. Un niveau d’instruction bas des parents est observé chez 7% des minces, 78% des normo-pondéraux, 10% des enfants en surpoids et 5% des obèses. Un niveau d’instruction moyen des parents est noté chez 10 % des enfants minces, 76% des normo-pondéraux, 12% des enfants en surpoids et 2% des obèses (**Fig. 7**).

3-4- Dépenses particulières des enfants

64% des enfants bénéficient de l’argent de poche dont la somme quotidienne varie entre 10 DA et 100 DA. Presque la totalité des enfants (86%) réservent leur argent de poche pour l’achat de bonbons, de biscuits et de chips (**Tableau VIII**).

Tableau VIII. L’argent de poche et son utilisation par les enfants

	Effectif (n=195)	%
<i>Possession d’un argent de poche</i>		
Oui	125	64
Non	70	36
<i>Fréquence</i>		
Chaque jour	53	42
Tous les 2 jours	26	21
Chaque semaine	39	31
Chaque mois	9	7
<i>Moyenne d’argent de poche/ jour</i>		
10-20	22	41
20-30	19	36
30-50	4	8
>50	8	15
<i>Utilisation de l’argent de poche</i>		
Loisirs	9	7
Affaires scolaires	14	11
Sucreries	107	86

4- Comportement et habitudes alimentaires

Peu de différences significatives ont été observées entre les groupe d'enfants en surpoids et les obèses et vu le nombre de ces derniers, les résultats sont présentés chez les deux groupes confondus.

4-1- Habitudes au cours des différents repas de la journée

4-1-1- Prise du petit déjeuner

Le petit déjeuner est pris quotidiennement par 76% des enfants minces, 74% des normo-pondéraux et 81% des enfants en surpoids+obèses (**Fig. 8**).

Le petit déjeuner des enfants se compose essentiellement de lait, accompagné de produits céréaliers. En effet, la consommation de lait seul, de café au lait ou de lait au chocolat est notée chez 100% des enfants minces, 99% des normo-pondéraux et 100% des enfants en surpoids+obèses. Les gâteaux, les viennoiseries et les biscuits sont consommés par 45% des minces, 47% des normo-pondéraux et 56% des enfants en surpoids+obèses. Le pain est consommé par 60% des minces, 56% des normo-pondéraux et 56% des enfants en surpoids+obèses. La confiture se retrouve dans le petit déjeuner de 10% des minces, 22% des normo-pondéraux et 20% des enfants en surpoids+obèses (**Fig. 9**).

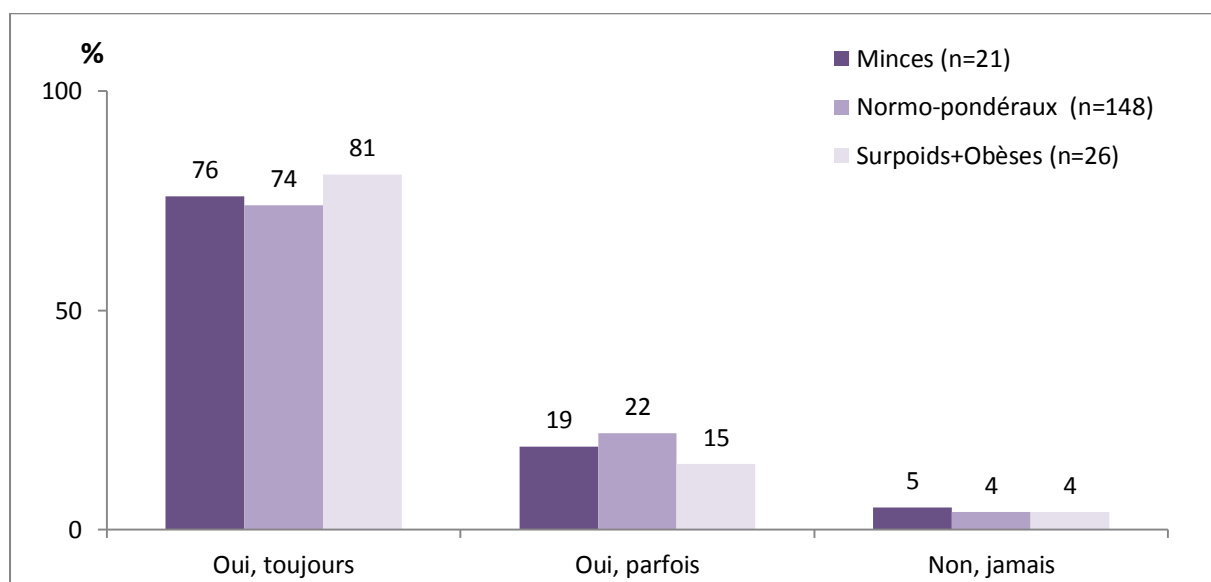


Fig. 8. Fréquence moyenne de prise du petit déjeuner selon la corpulence des enfants

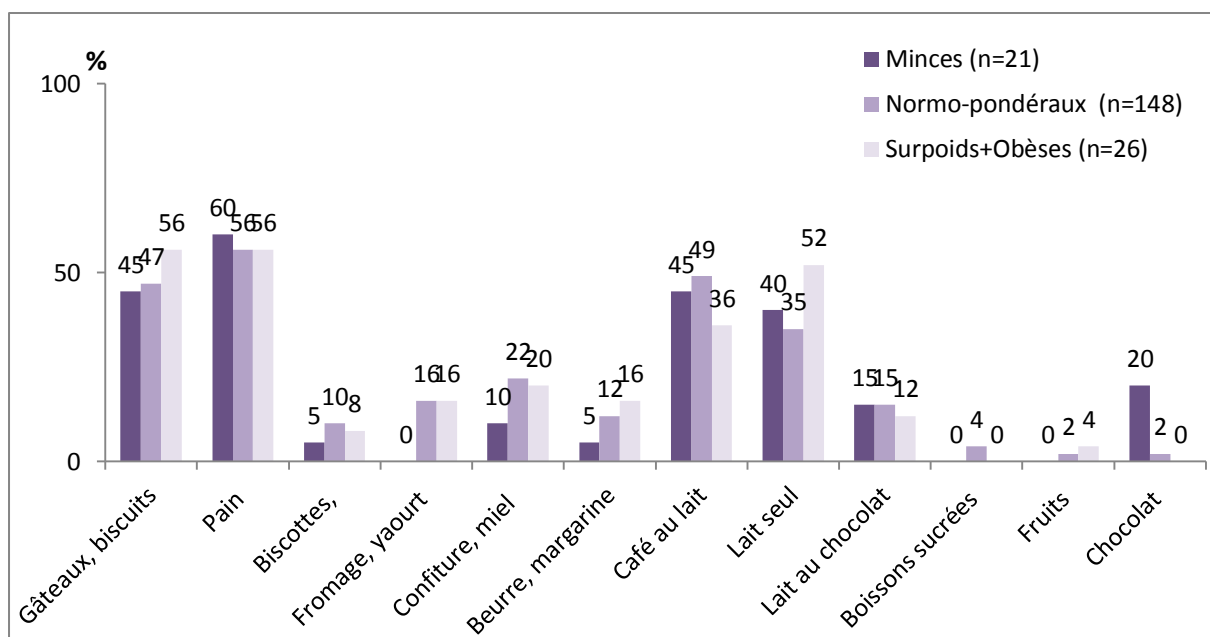


Fig. 9. Aliments consommés au cours du petit déjeuner

4-1-2- Collation matinale

La collation matinale est prise quotidiennement par 42% des enfants en surpoids+obèses et des normo-pondéraux et 48 % des minces (**Fig. 10**).

La composition de la collation matinale est très variable. Les gâteaux, croissants et biscuits sont consommés par 53% des minces, 61% des normo-pondéraux et 58% des enfants en surpoids+obèses). La consommation de fromage ou de yaourt est notée chez 53% des minces, 49% des normo-pondéraux et 25% des enfants en surpoids+obèses. Le chocolat se retrouve dans cette collation chez 47% des minces, 31% des normo-pondéraux et 50% des enfants en surpoids+obèses et le pain chez 47% des minces, 44% des normo-pondéraux et 38% des enfants en surpoids+obèses (**Fig. 11**).

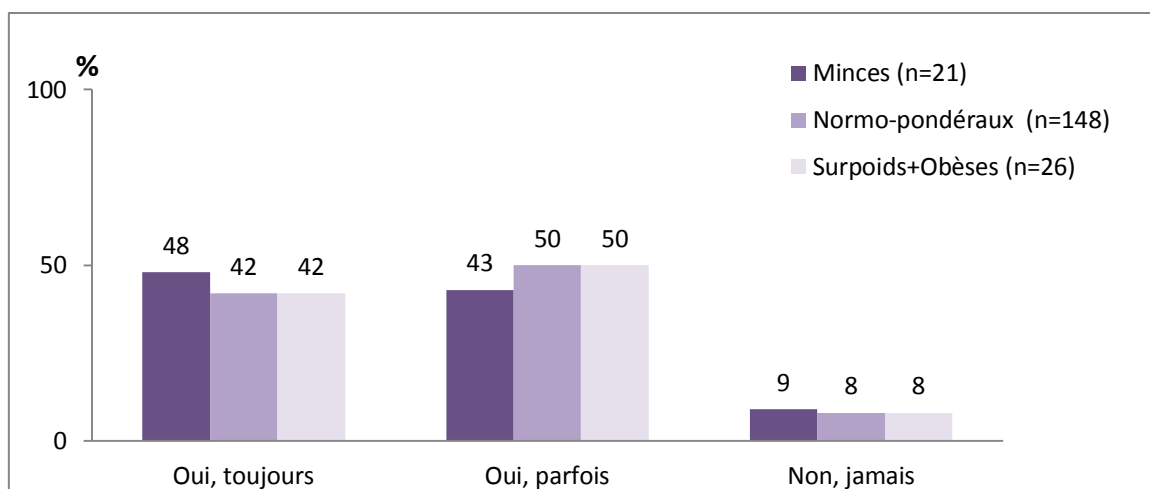


Fig. 10. Fréquence moyenne de la prise de la collation matinale

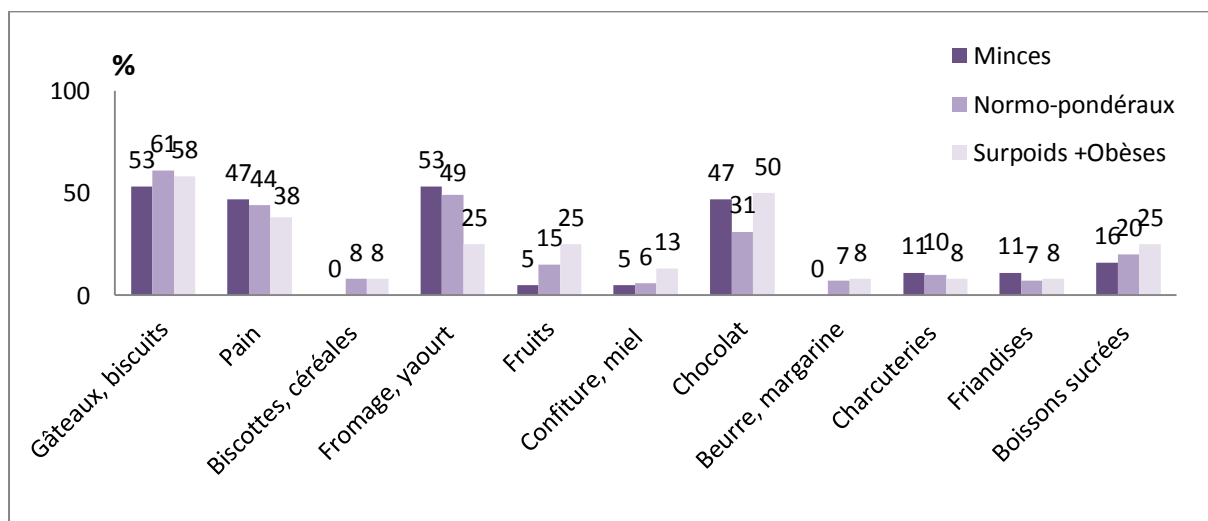


Fig. 11. Aliments consommés lors de la collation matinale

4-1-3- Déjeuner

Le déjeuner est pris quotidiennement par 90% des enfants minces, 93% des normo-pondéraux et par la totalité des enfants en surpoids+obèses (Fig. 12). Les enfants minces et en surpoids prennent leur déjeuner, toujours avec un membre de la famille. Seuls 6% des enfants normo-pondéraux prennent leur déjeuner seuls (Fig. 13).

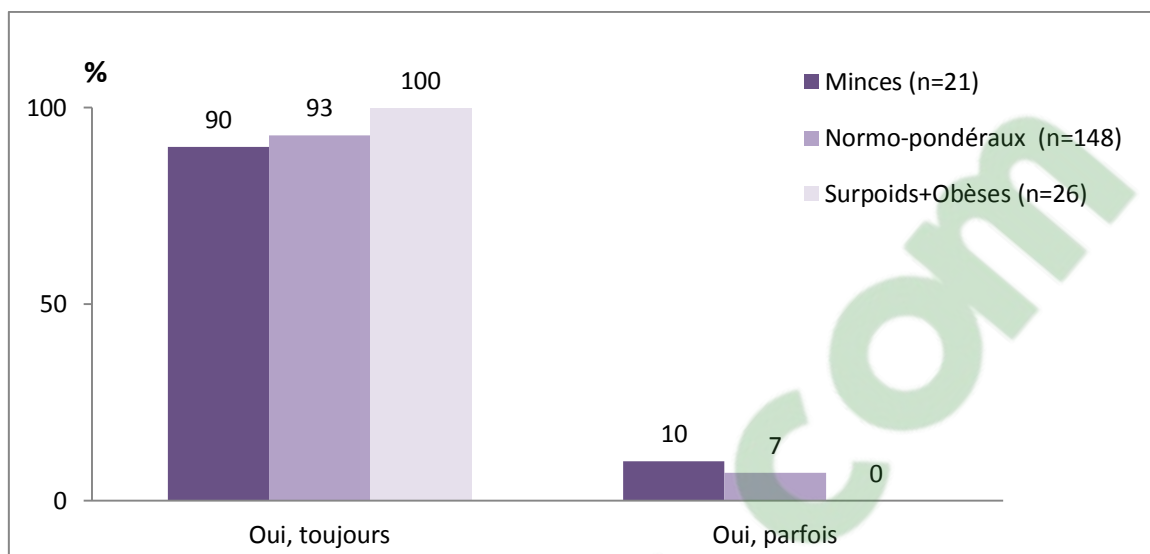


Fig. 12. Fréquence moyenne de la prise du déjeuner selon la corpulence des enfants

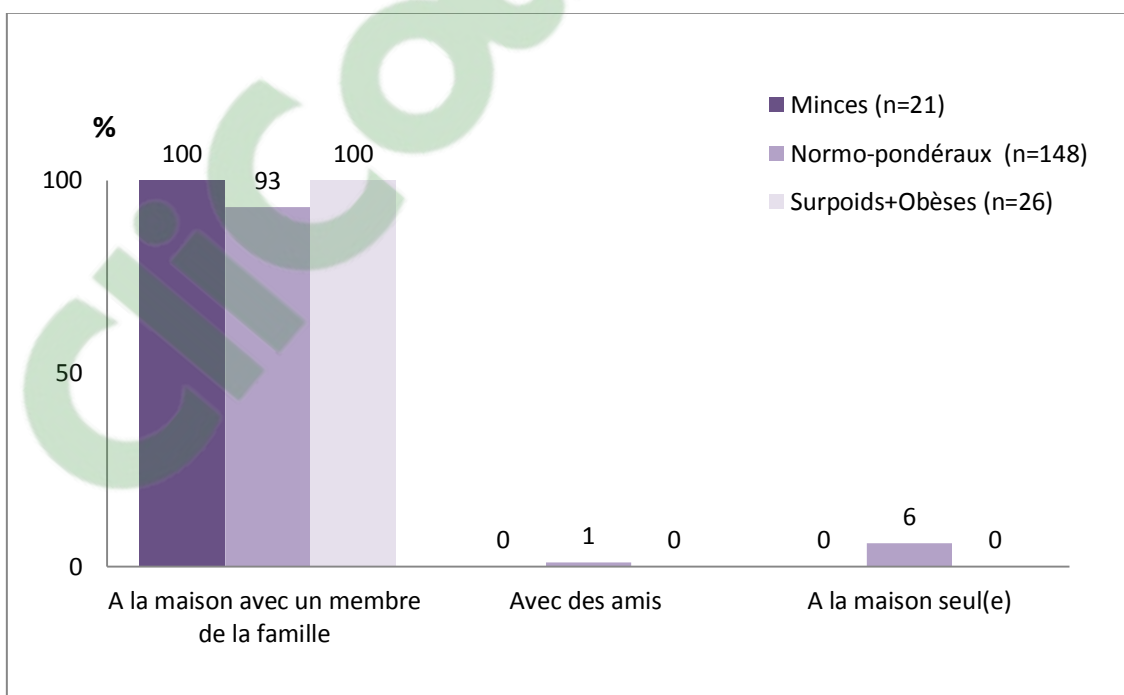


Fig. 13. Répartition des enfants selon le lieu du déjeuner

4-1-4- Goûter

Le goûter est pris quotidiennement par 62% des enfants minces, 70% des normo-pondéraux et 69% en surpoids+obèses. Seuls 2% des enfants normo-pondéraux et 14% des minces ne consomment jamais de goûter (Fig. 14).

Chez minces, les normo-pondéraux et les enfants en surpoids+obèses, le goûter est composé de lait seul, de café au lait ou de lait au chocolat chez 77%, 76% et 84%, respectivement. Le pain est retrouvé chez 50%, 58% et 58 % et les gâteaux, croissants et biscuits chez 44%, 57% et 54 %, respectivement. Les boissons sucrées sont consommées par 6% des minces, 12% des normo-pondéraux et 8 % des enfants en surpoids+obèses (Fig. 15).

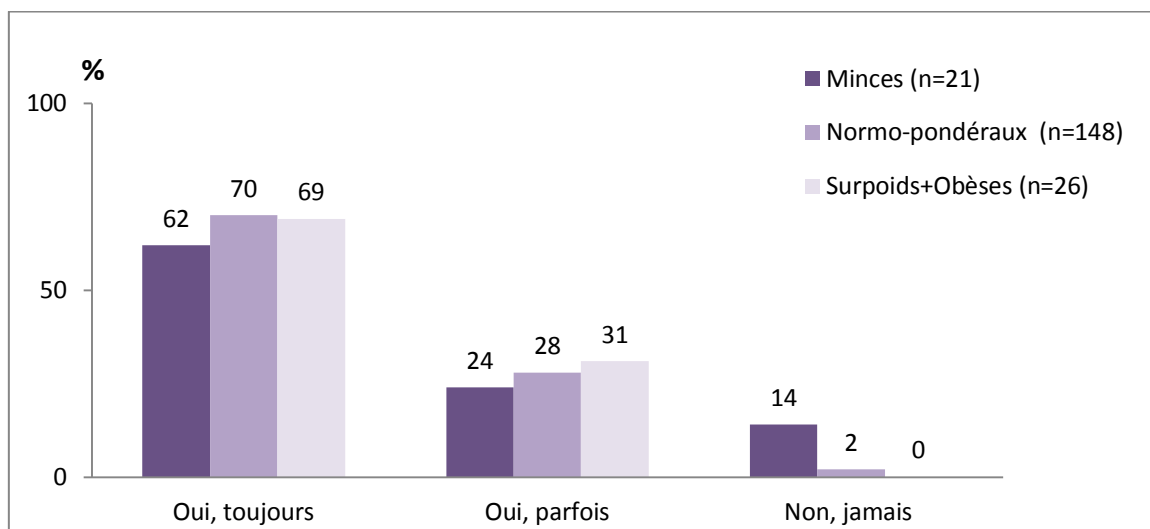


Fig. 14. Fréquence moyenne de prise du goûter selon la corpulence des enfants

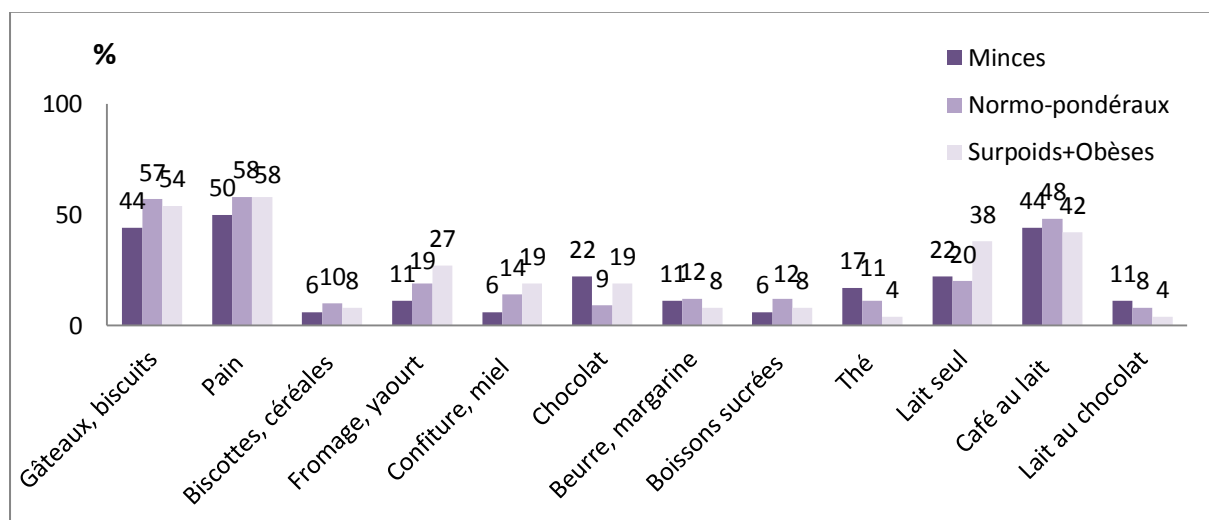


Fig. 15. Aliments consommés lors du goûter

4-1-5- Dîner

Le dîner est pris quotidiennement par 94% des normo-pondéraux, 96% des enfants en surpoids+obèses et par la totalité des enfants minces (**Fig. 16**).

Les enfants en surpoids et les enfants minces prennent leur dîner en famille et seulement 1% des enfants normo-pondéraux prennent leur repas seul (**Fig. 17**).

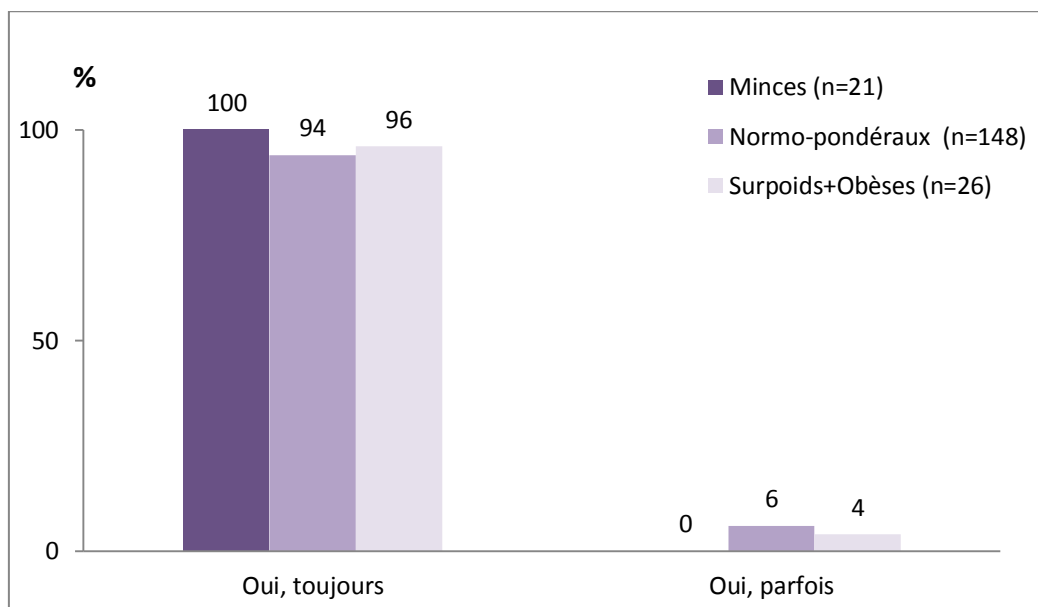


Fig. 16. Fréquence moyenne de prise du dîner selon la corpulence des enfants

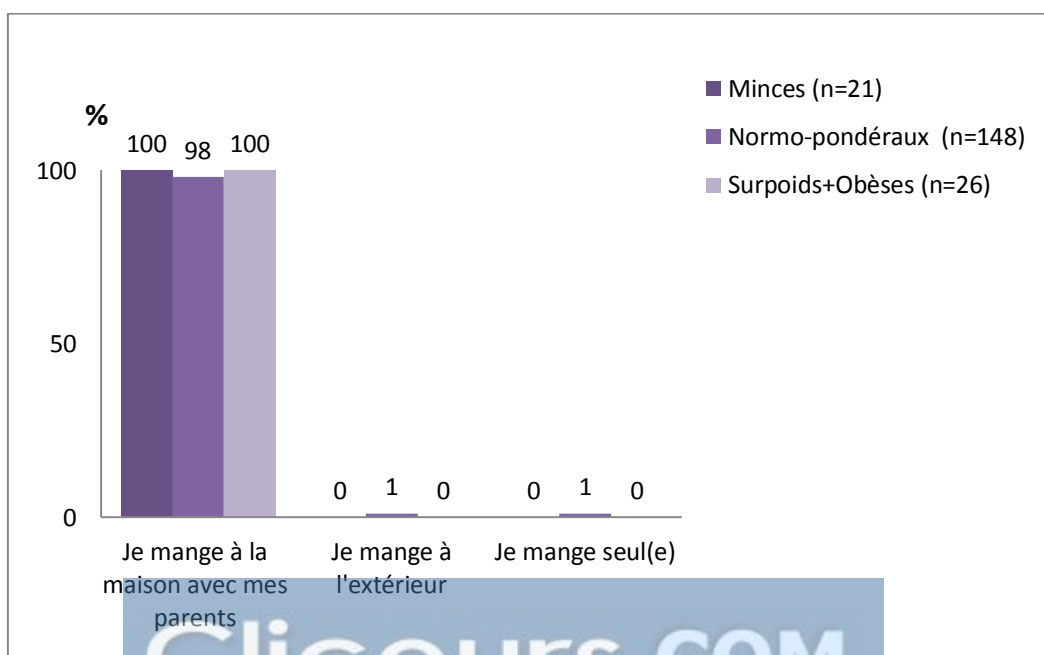


Fig. 17. Répartition des enfants selon le lieu de prise du dîner

4-1-6- Grignotage

Le grignotage est noté chez 10% des enfants minces, 14% des enfants normo-pondéraux et 19% des enfants en surpoids+obèses (**Fig. 18**, et surtout l'après midi pour tous les groupes d'enfants (**Fig. 19**). Les raisons évoquées pour expliquer cette pratique est la sensation de faim et l'envie de manger (**Fig. 20**).

Les aliments les plus retrouvés sont les barres chocolatées, chez 50% des minces, 57% des normo-pondéraux et 78% des enfants en surpoids+obèses, le pain chez 60% des minces, 46% des normo-pondéraux et 48% des enfants en surpoids+obèses. La consommation des chips est notée chez 25% des minces, 43% des normo-pondéraux et 48% des enfants en surpoids+obèses, les bonbons chez 45% des minces, 43% des normo-pondéraux et 43 % des enfants en surpoids+obèses et les biscuits par 25% des minces, 26% des normo-pondéraux et 4% des enfants en surpoids+obèses (**Fig. 21**).

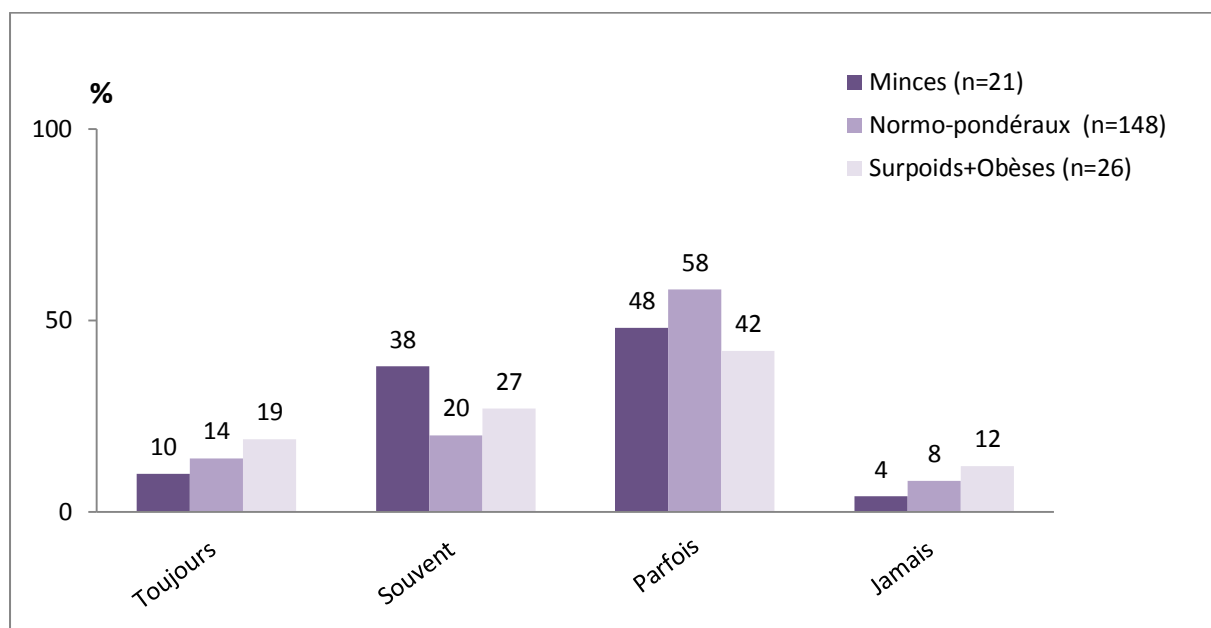


Fig. 18. Fréquence du grignotage chez les enfants

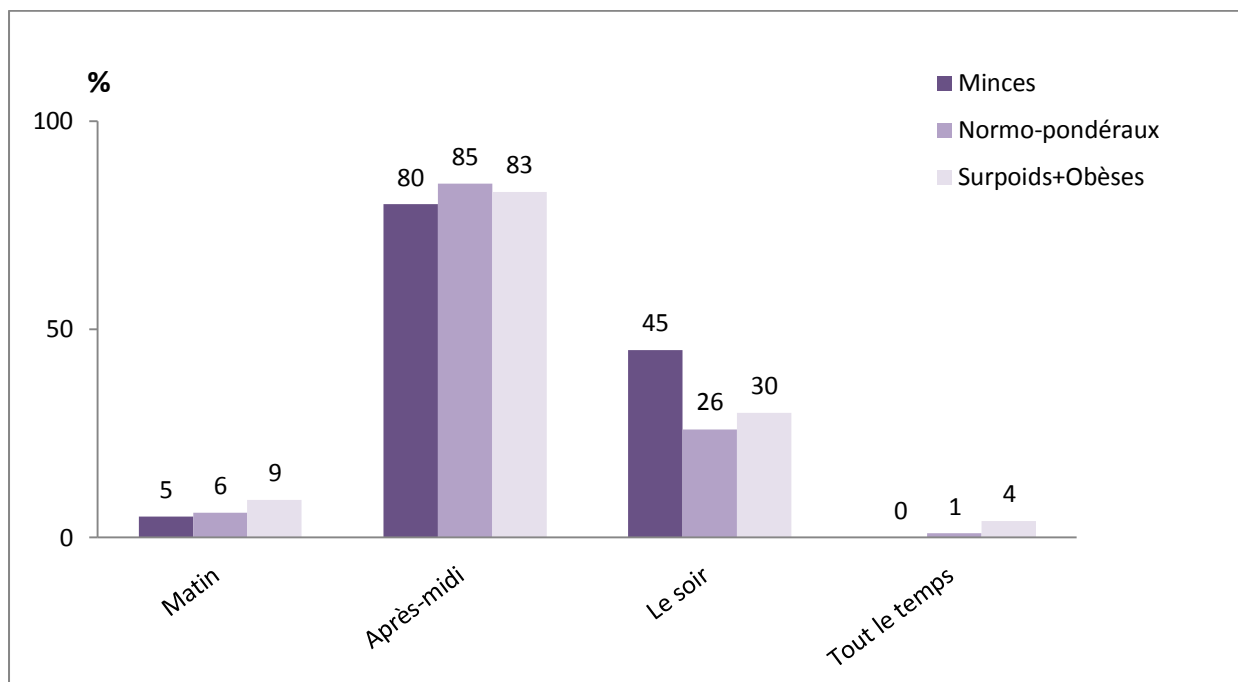


Fig. 19. Moments de grignotage chez les enfants

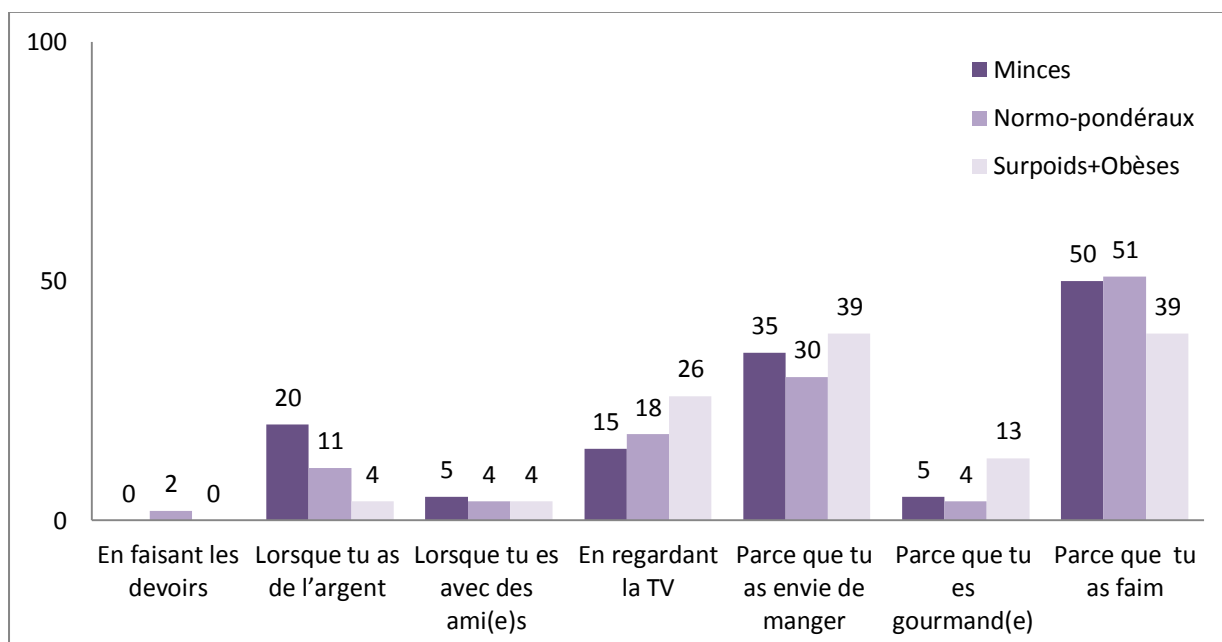


Fig. 20. Raisons du grignotage chez les enfants

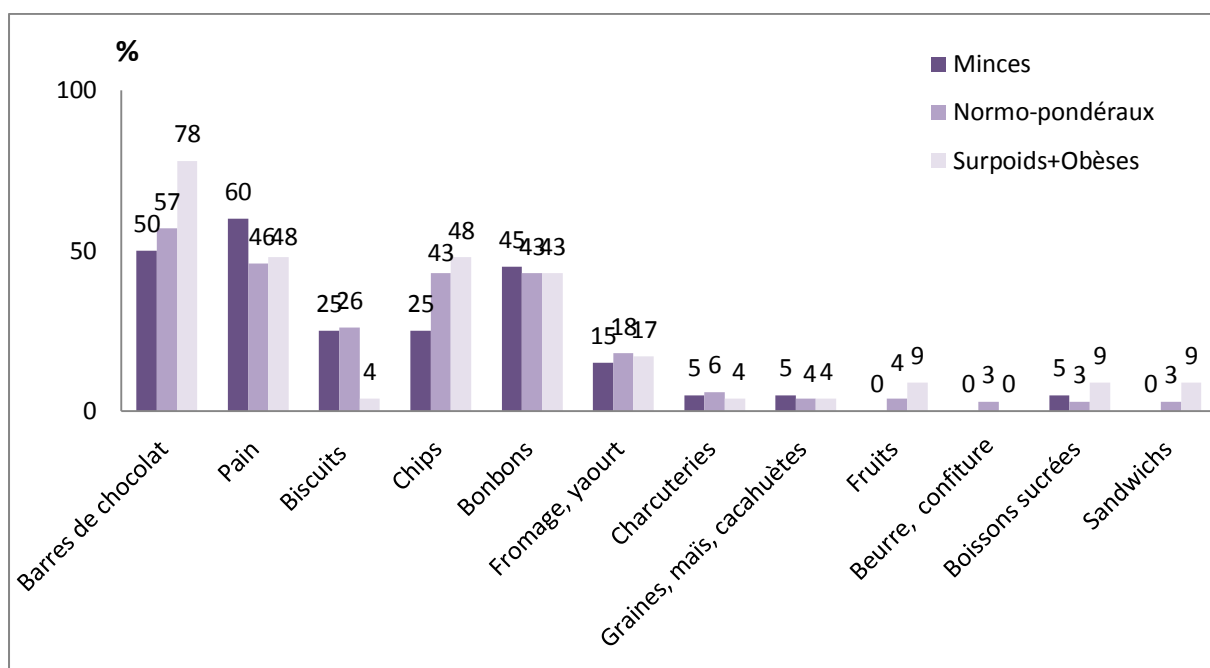


Fig. 21. Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants

4-2- Durée et lieu des repas

Cette étude montre que 86% des enfants minces, 74% des normo-pondéraux et 77% des enfants en surpoids+obèses déclarent consommer les repas à des heures fixes (**Fig. 22**). Le dîner est le repas préféré, pour la plupart des enfants, cela est dû à l'ambiance familiale (**Fig. 23**).

La durée moyenne des repas est de 11±9 min pour le petit déjeuner, 21±9 min pour le déjeuner, 13±9min pour le goûter et 24±10 min pour le dîner.

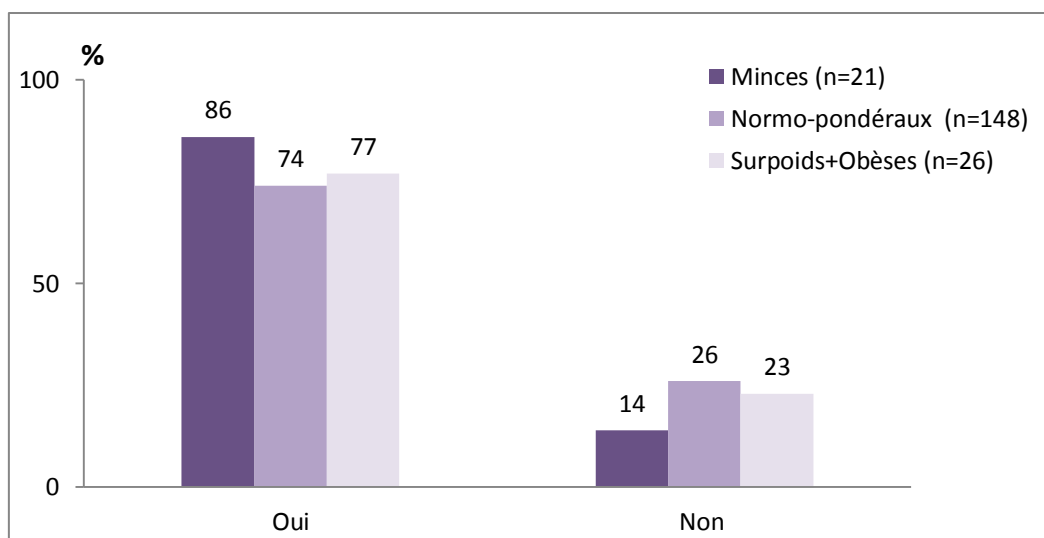


Fig. 22. Répartition des enfants selon la régularité des repas

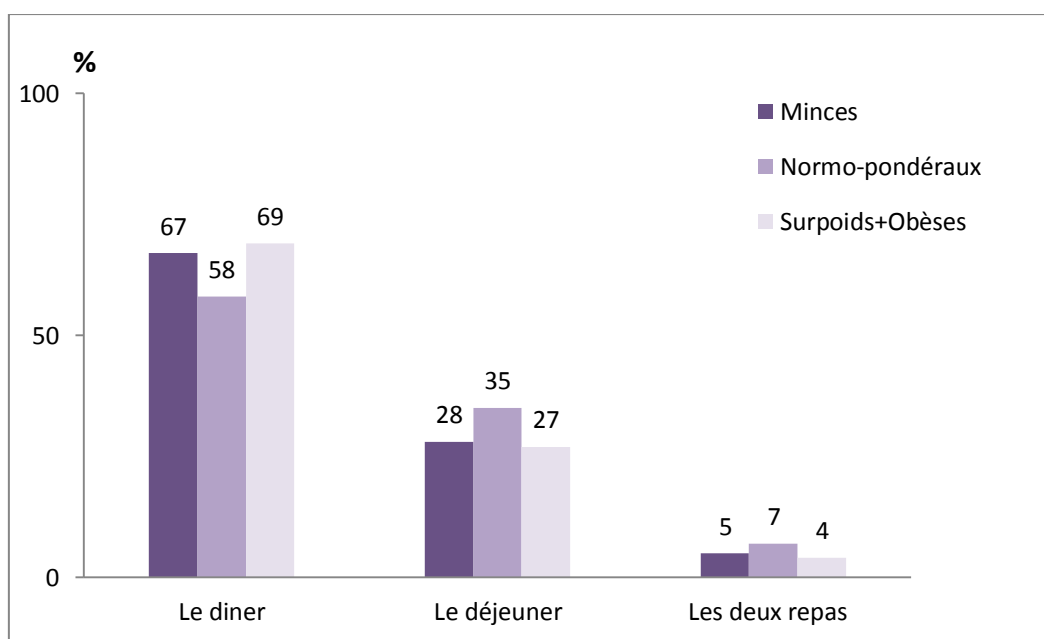


Fig. 23. Repas préférés des enfants

4-3- Consommation des boissons sucrées et des aliments type fast-food

Les résultats montrent que 38% des enfants minces, 36% des normo-pondéraux et 42% des enfants en surpoids+obèses consomment quotidiennement des boissons sucrées (sodas et jus de fruits), seuls 3% des enfants normo-pondéraux déclarent ne les consommer

jamais (**Fig. 24**). Le jus de fruit est consommé par 67% des minces et 81% des normo-pondéraux et des enfants en surpoids+obèses (**Fig. 25**).

Cinq % des enfants minces, 11% des enfants normo-pondéraux et 12% des enfants en surpoids+obèses ont l'habitude de consommer des aliments type fast-food, 1-fois par semaine ou plus (**Fig. 26**).

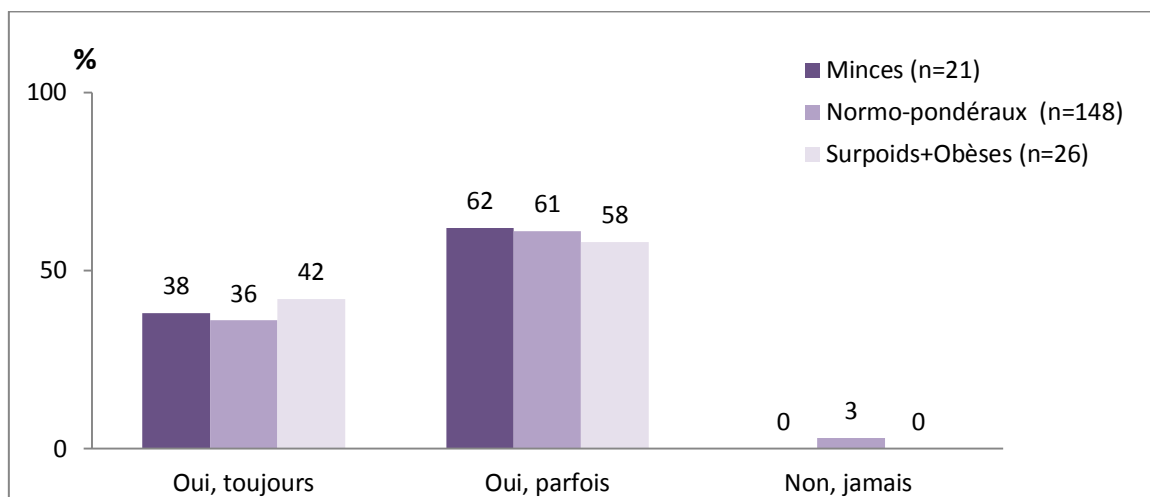


Fig. 24. Répartition des enfants selon la fréquence de consommation des boissons sucrées

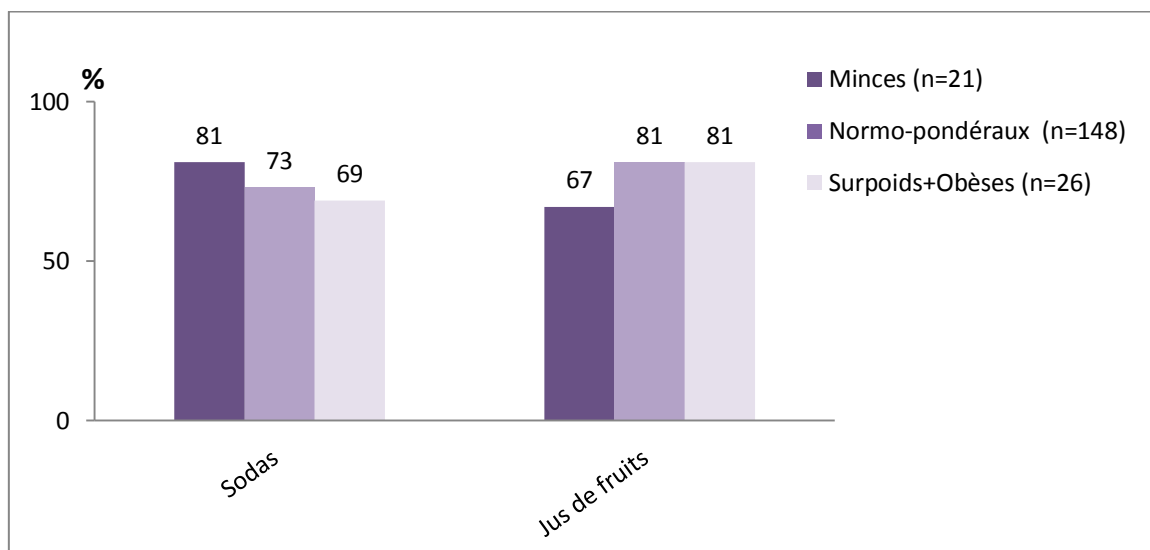


Fig. 25. Répartition des enfants selon le type des boissons sucrées

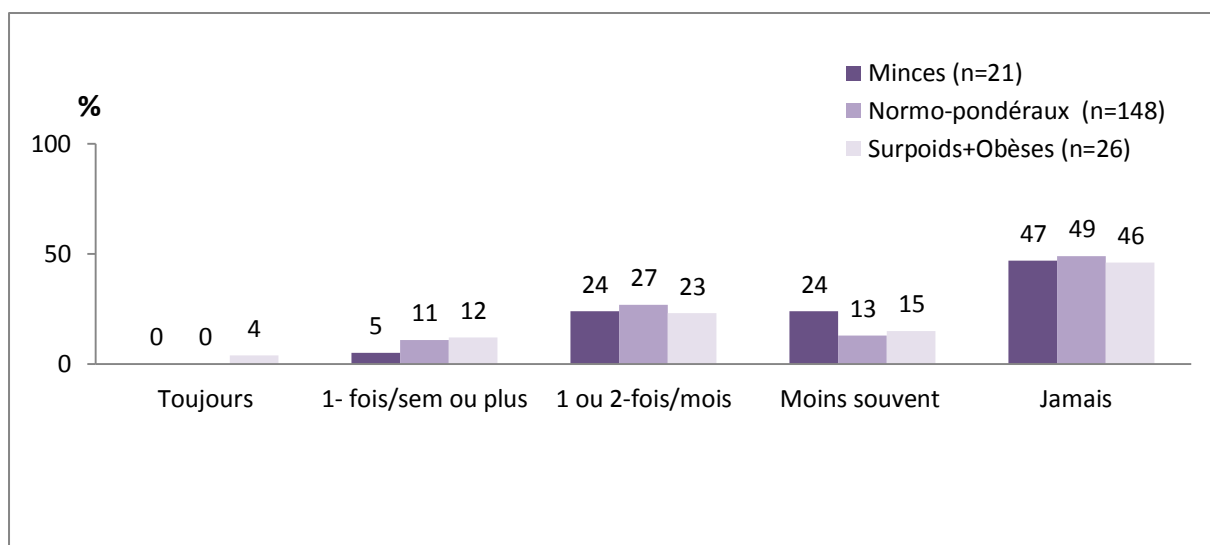


Fig. 26. Fréquence de consommation des aliments type fast-food

5- Dépense énergétique

5-1- Dépense énergétique journalière

La dépense énergétique journalière moyenne, incluant le métabolisme de base, les dépenses journalières liées aux activités scolaires, celles liées aux activités quotidiennes et aux loisirs, est de 1537 Kcal/j pour les minces, 1671 kcal/j pour les enfants normo-pondéraux et de 1964 Kcal/j pour les enfants en surpoids+obèses. Le métabolisme de base des enfants en surpoids+obèses est supérieur par rapport aux autres groupes. (Tableau IX).

Tableau IX. Les dépenses énergétiques journalières (DEJ)

	Minces (Kcal/j)	Normo-pondéraux (Kcal/j)	Surpoids +Obèses (Kcal/j)
Métabolisme de base	872±83	971±126	1125±142
Activités scolaires	493±120	527±110	620±110
Activités quotidiennes	827±152	885±209	1002±239
Loisirs	216±141	258±148	342±241
DEJ	1537±164	1671±260	1964±318

5-2- Activités journalières

L'étude de la dépense énergétique a montré que 95% des enfants minces se déplacent vers leur école à pied. La durée moyenne de sommeil est de 10 ± 1 heure pour les enfants normo-pondéraux. 19% des enfants en surpoids pratiquent une activité sportive en dehors de l'école. 61% des enfants normo-pondéraux jouent dehors quotidiennement (**Tableau X**).

Tableau X. Répartition des enfants (%) selon les différentes activités

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+obèses (n=26)
Déplacement vers l'école			
A pied	95	91	92
En voiture 2-fois/jour	5	6	4
En voiture 4-fois/ jour	0	3	4
Heures de sommeil	9±1	10±1	9±1
Jeux à l'extérieur			
Oui	67	61	77
Non	33	39	23
Pratique du sport en dehors de l'école			
Oui	19	21	19
Non	81	79	81

5-3- Temps passé devant la télévision

Dix % des enfants minces, 27% des enfants normo-pondéraux et 27% des enfants en surpoids+obèses passent trois heures ou plus par jour devant la télévision (**Fig. 27**).

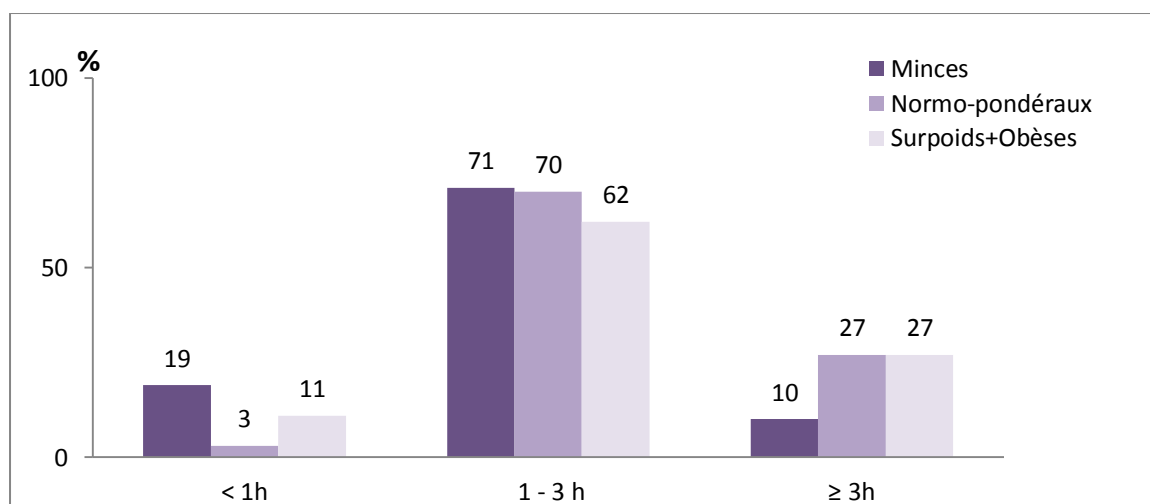


Fig. 27. Temps passé devant la télévision

6- Estimation de la consommation alimentaire

6-1- Estimation de la consommation alimentaire par la méthode du "rappel des 24 h"

6-1-1- Apport énergétique total et répartition quantitative et qualitative de la ration alimentaire

L'apport énergétique total (AET) de la journée est différent selon la corpulence des enfants, il est de l'ordre de 1572 Kcal/j chez les minces, 1777 Kcal/j chez les enfants normo-pondéraux et de 2021 Kcal/j chez les enfants en surpoids+obèses. La valeur de l'AET notée chez les enfants minces et les normo-pondéraux est inférieure à l'apport recommandé (AR) (1908 Kcal) (**Beaufrère et al., 2001**), alors que celui des enfants en surpoids+obèses est légèrement plus élevé (**Tableau XI**).

L'apport en protéines représente 13%, 14% et 15% de l'AET respectivement, chez les enfants minces, normo-pondéraux et les enfants en surpoids+obèses. L'apport en glucides représente 54, 51 et 50% de l'AET respectivement, chez les enfants minces, normo-pondéraux et en surpoids+obèses, et celui en lipides varie entre 33 et 35% chez les trois groupes. Quantitativement, la ration alimentaire des différents groupes d'enfants reste dans les seuils recommandés.

Qualitativement, les protéines animales représentent 51% de l'apport protéique total, chez les enfants en surpoids+obèses, 46% chez les normo-pondéraux et 41% chez les minces. Comparé aux AR qui sont pour les protéines animales de 50%, les enfants minces ont un apport en protéines faible.

Les glucides simples représentent 38% de l'apport glucidique total chez les enfants minces, normo-pondéraux et en surpoids. Cet apport est supérieur à l'apport recommandé qui représente 25% de l'apport glucidique total.

Les acides gras saturés (AGS) représentent 43% de l'apport lipidique total, chez les enfants en surpoids, 39% chez les normo-pondéraux et 38% chez les minces. Ces apports sont supérieurs à l'apport recommandé qui est de 25% par rapport à l'apport lipidique total). Les apports en AGMI sont identiques pour tous les groupes mais sont inférieurs à l'apport recommandé qui est de 50% de l'apport lipidique total. Les apports en AGPI sont légèrement plus élevés chez les enfants minces et les normo-pondéraux, par rapport aux apports recommandés.

L'apport en fibres et en cholestérol sont conformes aux apports recommandés.

Tableau XI. Répartition quantitative et qualitative de la ration alimentaire (%) par la méthode du "rappel des 24 h"

	Mincés (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)	ANC¹
AET (Kcal/j)	1572±610	1777±625	2021±678	1908²
Protéines/AET (%)	13±4	14±4	15±5	10-15
Protéines (g)	52±23	60±25	72±29	
PA /Protéines (%)	41±24	46±21	51±19	50
PV/Protéines (%)	59±24	54±21	49±19	50
PA /AET (%)	6±5	7±5	8±4	5-7,5
PV/AET (%)	7±3	7±2	7±4	5-7,5
Glucides/AET (%)	54±9	51±9	50±9	50-55
Glucides (g)	200±74	227±83	250±95	
GS (%)	38±14	38±13	38±16	25
GC (%)	62±14	62±13	62±16	75
GS/AET (%)	20±10	19±8	19±9	10
GC/AET (%)	34±12	32±8	31±10	40-45
Lipides/AET (%)	33 ±11	35 ±8	35±9	30-35
Lipides (g)	62±36	70±33	80±38	
AGS/Lipides (%)	38±7	39±9	43±7	25
AGMI/Lipides (%)	33±5	33±5	33±4	50
AGPI/Lipides (%)	29±11	28±12	24±10	25
AGS/AET (%)	9±5	10±4	10±4	8-10
AGMI/AET (%)	8±4	8±3	8±3	10-15
AGPI/AET (%)	6±3	7±4	5±2	5-10
Fibres totales (g)	16±7	18±8	17±7	Age+5³
Cholestérol (mg)	135±131	160±138	175±141	<300

PA : protéines animales, PV : protéines végétales, GS : glucides simples, GC: glucides complexes, AGS : acides gras saturés, AGMI :acides gras monoinsaturés, AGPI :acides gras polyinsaturés. ¹Martin, (2001). ² Beaufrère et al., (2001). ³Williams et al., (1995)

6-1-2- Consommation des différents groupes d'aliments

Les résultats montrent que les enfants en surpoids mangent davantage de produits carnés et moins de légumes cuits. Les enfants minces consomment moins de matières grasses et de produits laitiers. Chez les différents groupes d'enfants, la consommation de pain et de

féculents, ainsi que des produits sucrés est élevée, et celle des fruits et des légumes est inférieure aux recommandations (**Tableau. XII**).

Tableau XII. Consommation des différents groupes d'aliments (exprimé en g)

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)
Viande, Œufs, Poisson	83±92	98±97	119±114
Produits laitiers	223±131	276±180	385±178
Matières grasses	34±24	38±26	35±23
Fruits, Légumes crus	93±125	104±144	123±175
Fruits, Légumes cuits	86±94	95±87	75±79
Pain et Féculents	336±171	345±157	385±184
Produits sucrés	208±156	261±229	261±316

6-2- Estimation de la ration alimentaire par méthode de "l'enregistrement sur 3 jours"

6-2-1- Apport énergétique total et répartition quantitative et qualitative de la ration alimentaire

L'apport énergétique total est de 1513, 1818 et 2009 Kcal/j, chez les enfants minces, normo-pondéraux et les enfants en surpoids+obèses, respectivement. L'AET des enfants minces et des normo-pondéraux est inférieur aux AR (1908 Kcal), alors que celui noté chez les enfants en surpoids+obèses est légèrement supérieur (**Fig. 28**).

L'apport en protéines totales participent à une part énergétique de 14% chez les normo-pondéraux et de 15%, chez les enfants minces et ceux en surpoids+obèses. Le pourcentage d'énergie quotidienne apporté par les glucides totaux varie en moyenne entre 48 et 50% chez les différents groupes d'enfants. L'apport en lipides totaux est de 37% chez les enfants en surpoids+obèses et 36% chez minces et les normo-pondéraux.



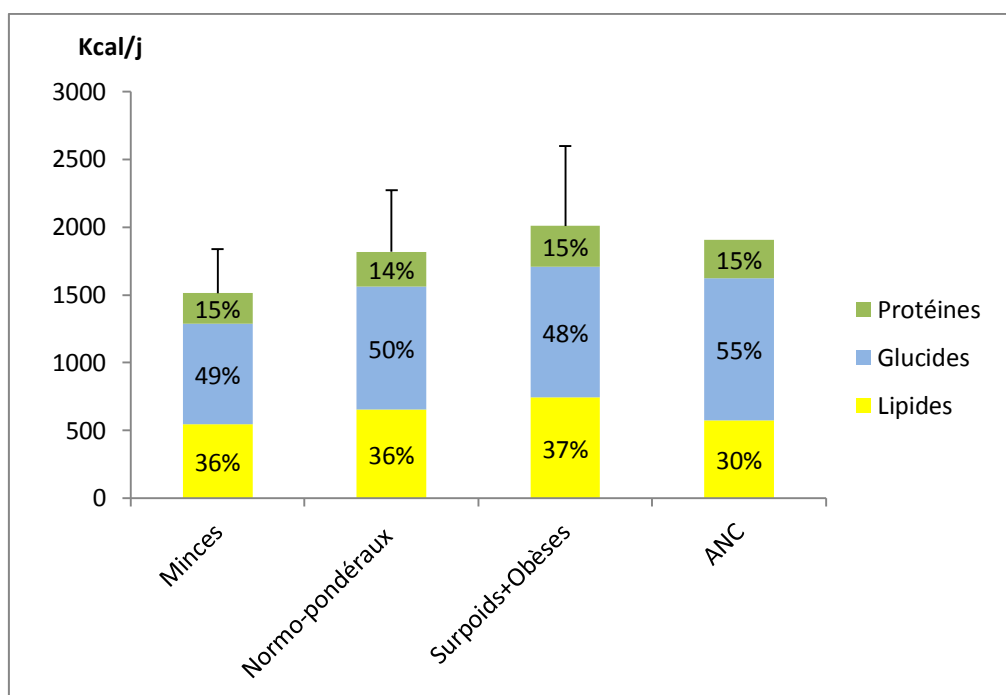


Fig. 28. Apport énergétique total et répartition quantitative de la ration alimentaire

Qualitativement, la part moyenne des protéines animales par rapport aux protéines totales varie entre 52 et 59%, selon la corpulence des enfants. Les enfants minces et ceux en surpoids+obèses consomment plus des protéines animales, par rapport à l’apport conseillé (Fig. 29).

Les glucides simples varient entre 38 et 41%, chez les différents groupes d’enfants et dépassent les AR.

La répartition qualitative des lipides totaux est sensiblement similaire pour les différents groupes. Cette répartition n’est pas conforme aux AR, pour ce qui est des AGS et des AGMI.

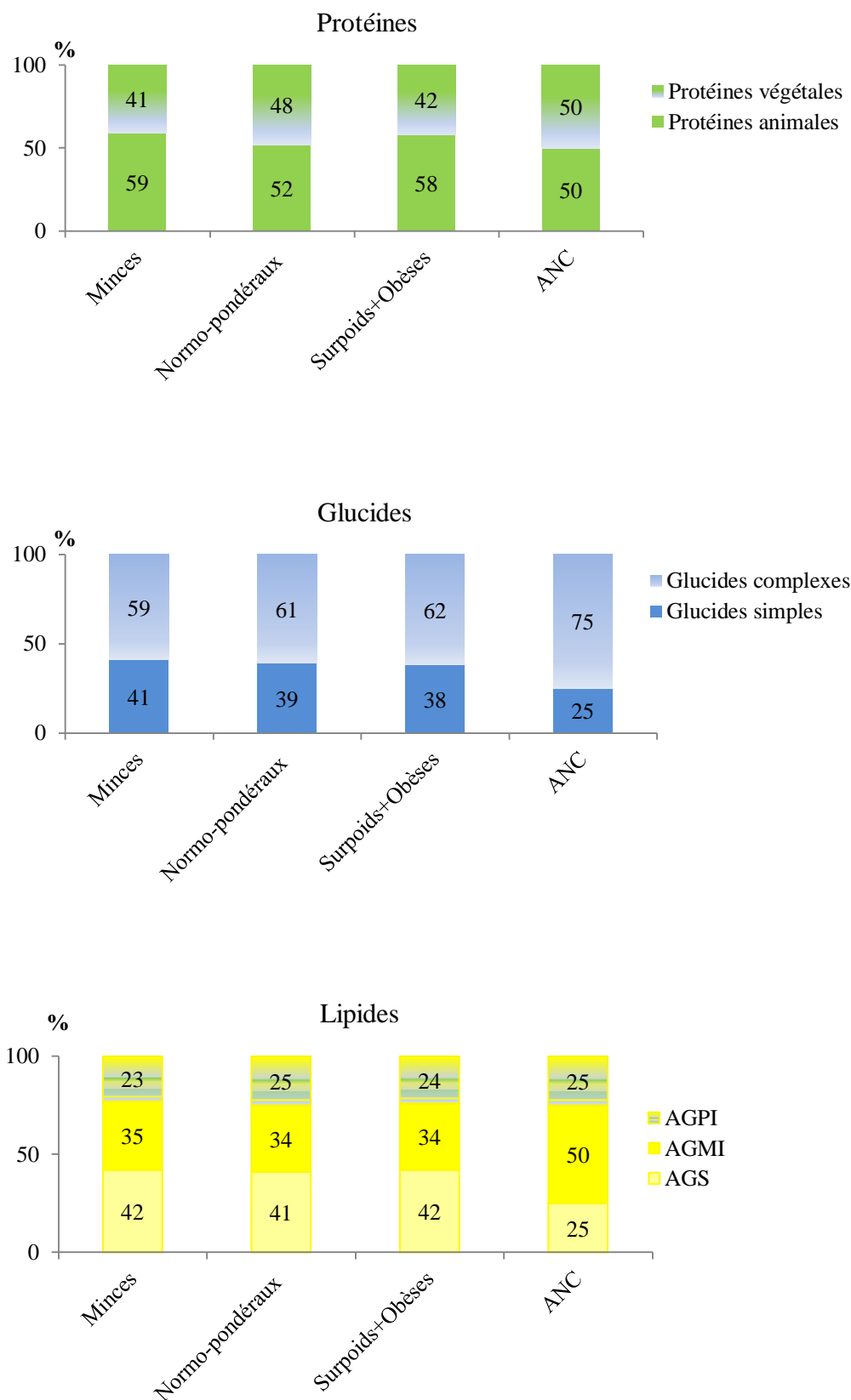


Fig. 29. Répartition qualitative de la ration alimentaire

6-2-2- Répartition des différents groupes d'aliments par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours"

L'enquête alimentaire réalisée par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours", montre que les enfants en surpoids+obèses mangent davantage de produits carnés, apportent plus de matières grasses et mangent moins de légumes cuits. Ces enfants consomment plus de produits laitiers, par rapport aux deux autres groupes (**Tableau XIII**). Les enfants minces consomment moins de matières grasses et de produits sucrés. Chez tous les enfants, l'apport en fruits et légumes est inférieur aux AR et la consommation des produits sucrés est élevée.

Tableau XIII. Consommation des différents groupes d'aliments (en g) par " l'enregistrement sur 3 jours"

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)
Viande, Œufs, Poisson	114±62	105±58	121±66
Produits laitiers	292±121	317±149	401±136
Matières grasses	30±19	38±19	42±21
Fruits, Légumes crus	103±80	130±119	143±142
Fruits, Légumes cuits	88±71	95±57	84±33
Pain et Féculents	281±117	321±91	365±132
Produits sucrés	140±105	218±192	195±134

6-2-3- Apport en en fibres et en cholestérol

L'apport quotidien moyen en fibres est de 16 g/j chez les enfants normo-pondéraux et ceux en surpoids+obèses. Chez les enfants minces, il est de 13 g/j et reste inférieur aux AR.

Selon la corpulence des enfants, l'apport quotidien en cholestérol est de 191mg/j chez les minces et de 174 mg/j chez les normo-pondéraux et les enfants en surpoids+obèses, ce qui est conforme aux recommandations (**Tableau XIV**).

Tableau XIV. Apport en fibres et en cholestérol par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours"

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)	ANC¹
Fibres totales(g)	13±6	16±6	16±6	Age+5²
Cholestérol (mg)	191±75	174±84	174±95	< 300

¹Martin, (2001). ²Williams *et al.*, (1995)

6-2-4- Apport en minéraux et en vitamines (Vit) par "l'enregistrement sur 3 jours"

L'apport quotidien moyen des différents minéraux, selon la corpulence des enfants, est représenté dans le **tableau XV**.

L'apport quotidien moyen en calcium des enfants varie entre 703 et 916 mg/j, celui en fer varie entre 8 et 9 mg/j et celui en magnésium est entre 170 et 222 mg/j.

L'apport en calcium, en zinc et en sélénium est inférieur aux apports recommandés, chez tous les groupes. Chez les enfants minces, l'apport en magnésium est inférieur aux AR. L'apport en fer est conforme aux recommandations, chez tous les groupes d'enfants.

Tableau XV. Apport en minéraux par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours"

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)	ANC¹
Calcium (mg)	703±239	766±244	916±238	933
Fer (mg)	8±3	9±3	9±3	8
Magnésium (mg)	170±47	207±61	222±69	203
Zinc (mg)	5±2	6±2	6±3	9
Sélénium (γg)	25±12	26±12	30±12	33

¹Martin, (2001)

Le **tableau XVI** présente les apports quotidiens des différentes vitamines. La Vit A et la Vit E sont les plus consommées par les enfants en surpoids+obèses. L'apport en vitamines B₆ et B₉ est inférieur chez les enfants minces. L'apport en Vit A est couvert seulement pour les enfants en surpoids+obèses. L'apport en Vit C, Vit B₁, Vit B₂, Vit B₆ et Vit B₉ chez les normo-pondéraux et les enfants en surpoids+obèses est conforme aux apports conseillés. Les apports en Vit E, Vit B₃, Vit B₅ et Vit B₁₂ couvrent largement les ANC.

Tableau XVI. Apport en vitamines par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours"

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)	ANC¹
Vit A (mg)	409±271	460±393	568±347	500
Vit C (mg)	69±47	101±69	87±41	88
Vit E (mg)	11±6	14±5	16±6	9
Vit B₁ (mg)	0,6±0,2	0,8±0,2	0,8±0,2	0,8
Vit B₂ (mg)	1,1±0,4	1,2±0,4	1,4±0,4	1,2
Vit B₃ (mg)	12±6	14±5	15±5	9
Vit B₅ (mg)	4±1	4±1	4±1	3,5
Vit B₆ (mg)	0,9±0,4	1,1 ±0,4	1,1±0,4	1,1
Vit B₉ (µg)	160±94	202±102	257±115	200
Vit B₁₂(µg)	3±1	3±2	3±2	1,5

¹Martin, (2001)

6-2-5- Répartition journalière de l'AET par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours"

La part énergétique du petit déjeuner représente 13% chez les enfants minces et les normo-pondéraux, alors qu'elle est de 14% chez les enfants en surpoids+obèses. La part énergétique du déjeuner et du dîner est respectivement de 32% et 27% chez les enfants minces, 28% et 29% chez les normo-pondéraux et 28% pour les deux repas chez les enfants en surpoids+obèses. Le goûter représente en moyenne 15% de l'AET et est supérieur aux ANC. Le grignotage représente 5% chez les enfants minces, 7% chez les normo-pondéraux et 8% chez les enfants en surpoids+obèses (**Tableau XVII**).

Tableau XVII. Répartition journalière de l'AET (exprimée en %) au cours des différents repas

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)	ANC¹
Petit déjeuner	13±7	13±6	14±6	20
Collation matinale	9±9	8±6	6±5	5
Déjeuner	32±11	28±9	28±8	35
Gôûter	14±7	15±7	15±8	10
Diner	27±9	29±9	28±8	30
Grignotage	5±7	7±7	8±8	-

¹Martin, (2001)

7- Bilan énergétique

Le bilan énergétique est le taux d'énergie stocké, calculé par différence entre l'apport énergétique total (AET) et la dépense énergétique journalière (DEJ).

Les résultats montrent que ce bilan est positif, avec un taux énergétique stocké de +35Kcal/ j chez les minces, +106 Kcal/ j chez les normo-pondéraux et +57Kcal/ j chez les enfants en surpoids (**Tableau XVIII**).

Tableau XVIII. Bilan énergétique des enfants

	Minces (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)
AET (Kcal/j)	1572	1777	2021
DEJ (Kcal/j)	1537	1671	1964
Bilan énergétique (Kcal/j)	+35	+106	+57

Discussion

Le but de cette étude est de décrire, chez des enfants âgés de 6 à 10 ans, scolarisés dans la ville d'Oran, leur comportement, leurs habitudes alimentaires et leur mode de vie d'une part, et d'estimer leur consommation alimentaire d'autre part.

Le questionnaire sur les pratiques de l'hygiène bucco-dentaire a révélé que la moitié des enfants se brossent les dents quotidiennement et 30% se brossent 3-fois par jour. L'hygiène bucco-dentaire est un ensemble de pratiques, strictement mécaniques, permettant d'éliminer la plaque dentaire qui se forme après chaque prise alimentaire. C'est cette plaque dentaire, ainsi que les bactéries qu'elle contient qui sont responsables des caries et des maladies des gencives. L'étude **Yao et al., (2001)**, qui a porté sur un échantillon représentatif de 500 élèves des deux sexes, âgés de 4 à 15 ans, a montré que 49% des élèves se brossaient les dents et que seulement 5,6 % d'entre eux se brossaient les dents 3-fois par jour. Une autre étude, menée sur des enfants scolarisés, âgés de 5 à 17 ans, a observé que 92% des élèves se brossaient les dents et 48% les brossaient 2-fois par jour (**Okemwa et al., 2010**).

Nos résultats indiquent que le moment privilégié de brossage est après le dîner. Ce brossage s'avère un moment important, où la sécrétion salivaire est faible et l'activité bactérienne est augmentée (**Lopez et al., 2007**).

L'ensemble des enfants mettent moins d'une demi-heure, après la fin du repas, pour se brosser les dents. Il est admis que plus l'intervalle de brossage, qui est le temps écoulé entre la fin du repas et le brossage, est court, et plus la plaque dentaire est facilement éliminée, l'activité des bactéries étant réduite. La plupart des enfants déclarent ne pas manger après s'être brossé les dents le soir car ce comportement annule l'effet du brossage.

La durée de brossage, recommandée de 2-3 minutes à chaque brossage, est un indicateur de l'efficacité du brossage (**Lopez et al., 2007**). Nos résultats indiquent que 62% des enfants mettent moins d'une minute pour se brosser les dents.

La carie dentaire est une maladie poly-bactérienne, au cours de laquelle différents facteurs interagissent pour provoquer la destruction des tissus minéralisés de la dent. Hormis les problèmes d'alimentation, des carences dans l'hygiène bucco-dentaire expliquent, en grande partie, le développement de la pathologie. Selon **Koko et al., (2009)**, la prévalence de cette affection était de 75% pour les enfants de 6 ans et 81,4% chez ceux âgés de 12 ans. Dans notre étude, la prévalence de la carie dentaire est aussi élevée et représente 66%.

Bien qu'il soit recommandé de consulter un chirurgien-dentiste, de façon régulière tous les 6 mois, 36% des enfants étudiés n'ont jamais consulté de dentiste.

L'évaluation du statut pondéral des enfants a permis de les classer selon leur IMC. Une différence significative est notée au niveau du poids et de la taille, entre les garçons et les filles, alors qu'aucune différence significative n'a été notée pour l'indice de masse corporelle.

D'après la classification de l'IOTF, (2000, 2007), la prévalence du surpoids incluant l'obésité est de 13% et l'obésité seule touche 2% des enfants. Oulamara *et al.*, (2006) ont montré chez 251 enfants âgés de 8 à 12 ans d'un milieu urbain de l'Est Algérien, que la prévalence du surpoids et de l'obésité était de 21,5%, et l'obésité de 5,6%. Une autre étude, menée chez 912 enfants, âgés de 6 à 12 ans, a observé que la prévalence du surpoids incluant l'obésité était de 23,10% et 5,26% des enfants étaient obèses (Taleb & Agli, 2009). Dans notre étude, la prévalence du surpoids et de l'obésité est inférieure à celle de l'Est algérien, ceci étant du probablement au faible échantillonnage étudié (n = 194), alors que Saker *et al.*, (2011) ont noté, chez 1520 enfants âgés de 6 à 8 ans de la ville de Tlemcen, que la prévalence de l'obésité était de 6,5%.

Ces résultats restent cependant inférieurs par rapport aux autres pays. En effet, la prévalence de l'obésité chez les enfants, âgés de 5 à 19 ans, est de 41,8% au Mexique, 22,1% au Brésil, 22% en Inde et 19,3% en Argentine (Gupta *et al.*, 2012).

En France, une étude publiée en 2007, portant sur des données de 1998-1999, issues de la première Enquête Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires (INCA 1), indique que la prévalence moyenne du surpoids incluant l'obésité était de 15,2% chez les 3-14 ans à la fin des années 90 (Lioret *et al.*, 2007).

En plus du problème de surpoids qui touche notre population, la minceur existe également avec une prévalence de 11%. Cette dernière est inférieure à celle de l'Est Algérien observée sur un échantillon de 19 263 enfants âgés de 6 à 10 ans (24,5% en 2006) (Oulamara *et al.*, 2009). La présence du surpoids et de la minceur, au sein d'une même population, confirme la transition nutritionnelle que traverse l'Algérie.

Dans cette étude, les résultats sont comparés en fonction de la classification de l'IOTF, (2000 et 2007), la classification de l'OMS, (2007) et aux références françaises, (1991).

Il apparaît que la classification de l'OMS sous-estime la prévalence de la minceur, par rapport à IOTF. L'étude de **Baya Botti *et al.*, (2010)** confirme cette tendance. Par contre, l'étude de **Bovet *et al.*, (2011)** note que la prévalence de la minceur est supérieure avec la classification de l'OMS, (2007) par rapport à IOTF, (2007).

En ce qui concerne la prévalence de l'obésité et du surpoids, l'OMS donne des valeurs supérieures à celles de l'IOTF, nos résultats sont similaires à ceux de **Mushtaq *et al.*, (2012)** et indiquent aussi que la prévalence du surpoids (obésité incluse) est supérieure selon l'IOTF, par rapport aux références françaises. Les mêmes observations sont mentionnées dans l'étude de **Rolland-Cachera *et al.*,(2002)**.

Toutes ces différences observées peuvent s'expliquer par les variations des dates de recueil des données ainsi que par les caractéristiques géographiques des populations et les modes d'alimentation, l'allaitement étant généralisé et exclusif pendant au moins 3 mois dans l'étude OMS, alors que ce n'était pas un critère de sélection dans les autres études.

L'enquête sur le niveau socio-économique des familles des enfants étudiés a permis de constater que la plupart des enfants sont issus de famille d'un niveau socio-économique moyen. L'environnement socio-économique, dans lequel évolue l'individu, influence également la prise de poids. Dans notre étude, les enfants en surpoids et obèses sont issus de familles de niveau socio-économique moyen. En effet, **Goyal *et al.*,(2010)** ont constaté que le surpoids seul est plus élevé dans le milieu socio-économique moyen, alors que l'obésité touche le niveau socio-économique élevé.

Dans les pays occidentaux, des études ont observé que la prévalence de l'obésité est plus élevée chez les adultes et les enfants issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé. (**Mclaren, 2007 ; Lioret *et al.*, 2009**). Ceci peut être dû au fait que la disponibilité d'aliments sains, tels que les fruits et les légumes frais, est souvent moins abondantes que dans les milieux favorisés, combinée à une consommation élevée d'aliments peu coûteux et riches en énergie (**Vieweg *et al.*, 2007 ; Shahar *et al.*, 2005**).

Dans les pays en développement et les pays sous-développés, le surpoids augmente significativement avec le niveau socio-économique des familles (**Lokrou & Nioblé, 2008 ; Djadou *et al.*, 2010 ; Koueta *et al.*, 2011**).

Dans notre étude, la minceur touche plus les enfants de niveau socio-économique moyen et bas. L'alimentation des enfants est sous l'influence du niveau socio-économique bas. En effet, le fait que les parents soient sans profession ou qu'ils aient une profession à faible revenu, a pour conséquence une alimentation pauvre et peu variée, une diminution de la consommation de viande, de fruits et de légumes qui sont des produits coûteux. Ces résultats sont en accord avec ceux de **Renzaho et al., (2006)** qui ont observé que l'insuffisance pondérale touche plus les milieux défavorisés.

Le niveau d'instruction des parents influence également l'alimentation et la corpulence des enfants. Dans notre population, le niveau des deux parents le plus observé est le niveau secondaire, alors que les enfants en surpoids et les obèses ont des parents avec un niveau d'instruction bas. Ces résultats sont en accord avec ceux d'autres études (**Shrewsbury & Wardle, 2008 ; Júlíusson et al., 2010**).

En effet, un faible niveau d'instruction des parents signifie une moindre connaissance des facteurs protecteurs, tels qu'une alimentation saine et équilibrée, une faible consommation de fruits, de légumes, de viande et de produit laitiers, au profit d'un apport élevé d'aliments peu coûteux et riches en énergie. Associé à tout cela, une faible participation à des activités physiques ainsi qu'une grande part du temps accordé à des activités sédentaires sont des mécanismes pouvant expliquer le risque plus élevé d'obésité (**Lamerz et al., 2005**).

Dans cette étude, plus de la moitié des enfants reçoivent de l'argent de poche. Cet argent est destiné très souvent à l'achat de produits sucrés, tels que des bonbons et des barres chocolatées. Ces aliments, consommés en dehors des repas, favorisent le développement des caries dentaires et de l'obésité. Ces résultats sont comparables à ceux de **Wang et al., (2007 ; 2009)** et de **Jung et al., (2010)**.

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

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

L'ensemble des enfants étudiés déclarent prendre leur repas avec un membre de la famille. Il a été noté que les repas pris en famille sont associés à une meilleure qualité de l'alimentation (**Utteret et al., 2008 ; Hammons & Fiese, 2011 ; Andaya et al., 2011**).

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

Presque tous les enfants étudiés consomment des boissons sucrées, surtout les enfants en surpoids+obèses qui sont plus nombreux à les consommer quotidiennement. Cette consommation est associée à l'obésité (**Blum et al., 2005 ; Vartanian et al., 2007 ; Hu & Malik, 2010**).

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

La plupart des enfants étudiés consomment leurs repas à des heures fixes, le dîner représente leur repas préféré, ce qui est dû à l'ambiance familiale. La durée moyenne des repas est de 10 à 25 min.

L'étude de la dépense énergétique montre que le métabolisme de base des enfants en surpoids+obèses est supérieur à celui des enfants minces et des normo-pondéraux, ce qui peut être expliqué par une augmentation du poids corporel chez ces enfants (**Zalilah et al., 2006**). La DEJ est élevée chez les enfants en surpoids+obèses par rapport aux autres groupes. Ces résultats concordent avec ceux de **Zhang et al., (2008)**.

Chez les enfants en surpoids ou obèses, le besoin énergétique d'une même activité physique demande plus d'énergie par rapport à celui des enfants de poids normal.

La majorité des enfants se déplacent à l'école à pieds, en particulier les enfants minces qui sont nombreux à le faire. L'étude de **Pate et al., (2006)** a noté que ce mode de déplacement est diminué chez la génération actuelle.

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

Le pourcentage d'enfants étudiés pratiquant une activité sportive, en dehors de l'école, est faible. Les enfants obèses sont moins nombreux à pratiquer une activité physique. La sédentarité caractérise le même pourcentage d'enfants normo-pondéraux et ceux en surpoids+obèses. En effet, ces enfants passent plus de 3h par jour devant la télévision. Plusieurs études ont montré que l'augmentation du nombre d'heure passées devant la télévision est associé au surpoids (**Davison et al., 2006 ; Temple et al., 2007 ; Kuriyan et al., 2007 ; Must et al., 2009**).

La population étudiée est caractérisée par de mauvaises habitudes alimentaires, associées à une diminution de la pratique d'activité physique et une augmentation des activités sédentaires

La deuxième partie de ce travail porte sur la consommation alimentaire des enfants, elle est évaluée par deux méthodes "le rappel des 24h" et "l'enregistrement sur 3 jours".

L'enquête alimentaire par la méthode du "rappel des 24h" a montré que l'AET des enfants minces et des normo-pondéraux est inférieur aux AR (**Beaufrère et al., 2001**), alors que les enfants en surpoids+obèses ont un AET supérieur, alors que la répartition quantitative des protéines, glucides et lipides se rapproche des AR, chez tous les enfants. L'étude de **Bechiri & Agli, (2012)** chez 2196 enfants normo-pondéraux, âgés de 6 à 12 ans, a montré que l'apport énergétique moyen était inférieur aux apports recommandés.

Qualitativement, les protéines animales représentent la moitié de l'apport protéique total chez les normo-pondéraux, elles sont sensiblement diminuées chez les minces, alors qu'elles sont légèrement supérieures chez les enfants en surpoids+obèses, étant donné que ces derniers consomment plus de produits carnés et de produits laitiers que les deux autres groupes.

La part des glucides simples est supérieure aux AR, ceci étant dû à l'augmentation de la consommation des produits sucrés.

L'apport en acides gras saturés (AGS) est augmenté comparé aux AR. L'apport en AGMI est identique pour tous les groupes, mais reste inférieur aux AR. L'apport en AGPI est sensiblement augmenté chez les enfants minces et les normo-pondéraux par rapport aux apports conseillés. Ces différents résultats sur l'aspect quantitatif et qualitatif des protéines, des glucides et des lipides ne sont similaires à ceux de **Bechiri & Agli, (2012)** qui ont montré que chez les enfants normo-pondéraux, la répartition quantitative de l'AET présente une consommation excessive de protéines et de glucides et une consommation insuffisante en lipides par rapport aux AR. Qualitativement, les enfants normo-pondéraux consomment plus de protéines végétales que de protéines animales, plus de glucides simples et un apport en acide gras saturé conforme alors que les autres acides gras sont inférieurs aux AR. L'apport en fibres et en cholestérol est normal, comparé aux AR.

Les groupes d'aliments les plus consommées par les enfants étudiés sont le pain et les féculents ainsi que les produits sucrés. L'apport en fruits et en légumes est inférieur aux AR.

La consommation alimentaire évaluée par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours" présente des résultats presque similaires à la méthode du "rappel des 24h". En effet, l'AET des enfants minces et des normo-pondéraux est inférieur aux AR, alors que les enfants en surpoids+obèses ont un AET légèrement supérieur. L'étude de **Saker et al., (2011)** a montré que chez les enfants obèses, l'apport énergétique total est supérieur à celui des normo-pondéraux.

La répartition quantitative de la ration montre que la part énergétique des protéines est conforme aux recommandations, celle des glucides est inférieure, chez les enfants minces et les enfants en surpoids+obèses, alors qu'elle est dans les seuils recommandés chez les normo-pondéraux. La part énergétique des lipides est supérieure chez les enfants en surpoids+obèses, par rapport aux autres enfants et dépasse les AR. L'étude de **Saker et al., (2011)** a montré que la part énergétique des lipides des enfants obèses est supérieure à celle

des normo-pondéraux., alors que la part énergétique des protéines et des glucides est presque semblable.

Qualitativement, les protéines animales sont supérieures aux protéines végétales chez tous les groupes d'enfants. Les glucides simples sont supérieurs aux AR. La répartition qualitative des lipides est sensiblement la même pour les 3 groupes d'enfants. Comparé aux AR, l'apport en AGPI est similaire, celui des acides gras saturés (AGS) est supérieur, alors que celui des AGMI est inférieur.

Cette enquête alimentaire réalisée auprès des enfants montre que les enfants en surpoids+obèses mangent davantage de produits carnés, de produits laitiers et de matières grasses et mangent moins de légumes cuits. L'apport en fruits et en légumes est inférieur aux AR.

L'apport quotidien moyen en fibres chez les enfants normo-pondéraux et ceux en surpoids+obèses couvre les recommandations, alors que chez les enfants minces, l'apport en fibres est inférieur aux AR. L'apport quotidien en cholestérol est normal chez tous les groupes comparé au AR.

Chez tous les groupes, l'apport en calcium, en zinc et en sélénium est inférieur aux AR. Chez les minces, l'apport en magnésium est inférieur aux AR et celui en fer est couvert pour tous les groupes.

Pour ce qui est des vitamines, la vit A et la vit E sont plus consommées par les enfants en surpoids+obèses. Les enfants minces consomment moins de vitamines B₆ et B₉.

Selon la corpulence des enfants, la répartition de l'AET au cours des différents repas de la journée montre que le déjeuner et le dîner représentent respectivement 32% et 27% chez les enfants minces, 28% et 29% chez les normo-pondéraux et 28% pour les deux repas chez les enfants en surpoids+obèses, ces valeurs restent les plus importantes de la journée, bien qu'elles soient inférieures par rapport aux AR. La part énergétique du petit déjeuner représente 13% chez les enfants minces et les normo-pondéraux, alors qu'elle est de 14% chez les enfants en surpoids+obèses, ces parts énergétiques sont inférieures aux pourcentages conseillés, par contre les parts énergétiques du goûter sont supérieures aux parts conseillées. Le grignotage représente 5% chez les enfants minces, 7% chez les normo-pondéraux et 8% chez les enfants en surpoids+obèses, ces derniers grignotent plus que les autres groupes.

Selon les résultats obtenus dans cette étude, il n'y a pas beaucoup de différence entre l'enquête alimentaire menée par la méthode du "rappel des 24h" et celle de "l'enregistrement sur 3 jours". La comparaison des résultats obtenus montre que " le rappel des 24h" indique un apport légèrement supérieur chez les enfants minces et les enfants en surpoids+obèses, et un apport légèrement inférieur chez les enfants normo-pondéraux. Quantitativement, le pourcentage des lipides est supérieur chez tous les groupes et celui des glucides est inférieur chez les enfants minces et les enfants en surpoids+obèses avec "l'enregistrement sur 3 jours". En effet, une étude comparative du "rappel des 24h " avec "l'enregistrement sur 3 jours" chez des sujets a montré des résultats comparables chez certains sujets, cependant, "le rappel des 24h" a indiqué un apport calorique supérieur à celui de "l'enregistrement sur 3 jours". De plus, l'apport protéique présente des valeurs similaires avec les deux méthodes **(Collonge & Chazot, 2009)**.

Cette étude a permis aussi de calculer le bilan d'énergie des enfants. Ce bilan paraît positif, avec un taux d'énergie qui favorise la prise de poids chez les enfants normo-pondéraux et ceux en surpoids+obèses.

Le bilan des enfants normo-pondéraux est supérieur à celui des enfants en surpoids+obèses, ce qui est probablement dû à une sous-estimation de la DEJ chez les normo-pondéraux.

L'équation de calcul de ce bilan explique qu'un petit déséquilibre ne provoque pas une prise du poids. En effet, l'énergie stockée sous forme de masse grasse et de masse maigre augmente ce qui permet l'élévation de la dépense énergétique et la diminution de l'apport énergétique **(Tam & Ravussin, 2012)**.

Le surpoids ne résulte pas seulement d'un déséquilibre du bilan d'énergie, mais il dépend aussi des mécanismes qui permettent de réguler ce déséquilibre. De plus, l'étude du bilan d'énergie est complexe chez les enfants, car il est indispensable de prendre en compte l'énergie nécessaire pour la synthèse des tissus au cours de la croissance et du développement **(Wisikin et al., 2011)**. L'étude indirecte de l'effet du bilan énergétique sur la prise de poids chez les enfants indique que cette prise de poids commence lorsque le taux d'énergie varie entre 46-360 Kcal/j **(Hill et al., 2003 ; Swinburn et al., 2006 ; Plachta – Danielzik et al., 2008 ; Swinburn et al., 2009)**.

L'étude de **Plachta-Danielzik *et al.*, (2008)**, menée chez des enfants et des adolescents de 6 à 14 ans a conclu que pour prévenir théoriquement le surpoids, le taux d'énergie stockée ne doit pas dépasser 46-72 Kcal/j.

L'étude de **Butte *et al.*, (2007)** a confirmé que pour une augmentation de poids de 6,1kg/an chez des enfants et des adolescents, le taux d'énergie nécessaire pour cette prise de poids varie de 244 (93 à 488 Kcal/j), 267 (101 à 485 Kcal/j) et 290 (110 à 527 Kcal/j) selon le NAP 1,5, 1,75 et 2,0 respectivement, et avec un apport énergétique total de 2695 (1890 à 3730), 3127 (2191 à 4335) et 3551 (2487 à 4930) Kcal/j.

Ces différents résultats obtenus sont dus essentiellement aux grandes variations méthodologiques entre les études (**Bleich *et al.*, 2011**).

Conclusion

Le but de cette étude est de décrire le comportement, les habitudes alimentaires et le mode de vie des enfants ainsi que leur consommation alimentaire, chez une population de 195 enfants des deux sexes (F/G : 114/81), d'âge moyen 8 ± 1 ans, scolarisés dans deux écoles primaires de la ville d'Oran.

Une mauvaise hygiène bucco-dentaire caractérise la plupart des enfants, avec une prévalence élevée de caries dentaires.

Nos résultats indiquent que le surpoids et l'obésité coexistent avec la minceur, ce qui confirme la transition nutritionnelle que traverse le pays.

L'analyse du niveau socio-économique a montré qu'un niveau moyen a été noté chez la plupart des familles.

L'évaluation du comportement alimentaire a permis de constater que les enfants adoptent de mauvaises habitudes, tels qu'un petit déjeuner inexistant, une collation à base de produits sucrés, le grignotage entre les repas, la consommation des aliments type fast-food et des boissons sucrées. Ces habitudes sont considérées comme des facteurs favorisant le surpoids et l'obésité. Associé à cela, ces enfants ont des activités sédentaires et une pratique d'activité sportive extra-scolaire réduite.

Les résultats de l'enquête alimentaire menée par les deux méthodes le "rappel des 24h" et "l'enregistrement sur 3 jours" indiquent que l'apport alimentaire des enfants minces et normo-pondéraux est inférieur aux apports recommandés, alors que celui des enfants en surpoids+obèses est légèrement élevé.

Quantitativement, l'AET chez les différents groupes d'enfants reste dans les seuils recommandés par le « rappel des 24h », et selon « l'enregistrement sur 3 jours », l'apport en lipides est supérieur à l'apport recommandé.

Qualitativement, les apports en glucides simples et en acides gras saturés sont supérieurs aux apports recommandés.

Concernant les groupes d'aliments, l'apport en fruits et en légumes est inférieur aux AR. La consommation des produits sucrés est élevée. L'apport en produits laitiers est inférieur chez les enfants minces et les normo-pondéraux.

L'enquête alimentaire a révélé aussi des carences de certains minéraux et vitamines chez les enfants.

La répartition journalière de l'AET, au cours de différents repas montre que les parts énergétiques du petit déjeuner sont inférieures aux parts conseillées, alors que celles du goûter sont supérieures.

L'analyse du bilan d'énergie chez les enfants a montré un déséquilibre énergétique positif, avec un taux d'énergie stockée permettant la prise de poids, chez les enfants normo-pondéraux et ceux en surpoids+obèses.

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

En perspectives, il serait intéressant de poursuivre ce travail, en augmentant le nombre d'enfants et en ciblant plusieurs écoles, dans le but de réaliser une étude épidémiologique dans toute la Wilaya d'Oran, et d'analyser sur une longue durée les mécanismes qui régulent le bilan énergétique tout en évaluant le taux d'énergie, permettant la prise de poids, chez les enfants. Agir, en milieu scolaire, représente une opportunité pour le rôle important que peut jouer ce dernier, sur la détermination des comportements de santé chez les jeunes et les futurs adultes.

Références bibliographiques

- AFSSA. 2008.** Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqual.
- Ahrens W., Bammann K., Siani A et al. 2011 .**The IDEFICS cohort: design, characteristics and participation in the baseline survey. *Int J Obes.* **35S** (1):3-15
- Aktas Arnas Y. 2006.**The effects of television food advertisement on children's food purchasing requests. *Pediatr Int.* **48**(2):138-45.
- Alam AA. 2008.** Obesity among female school children in North West Riyadh in relation to affluent lifestyle. *Saudi Med J.* **29**(8): 1139-44
- Amin TT., Al-Sultan AI., Ali A. 2008.** Overweight and obesity and their relation to dietary habits and socio-demographic characteristics among male primary school children in Al-Hassa, Kingdom of Saudi Arabia. *Eur J Nutr.* **47**(6):310-8.
- Andaya AA., Arredondo EM., Alcaraz JE., Lindsay SP., Elder JP. 2011.** The association between family meals, TV viewing during meals, and fruit, vegetables, soda, and chips intake among Latino children. *J Nutr Educ Behav.* **43**(5):308-15.
- Archenti A., Pasqualinotto L. 2008.** Childhood obesity: the epidemic of the third millenium. *Acta Biomed.* **79**: 151–155.
- Arredondo EM., Elder JP., Ayala GX., Campbell N., Baquero B., Duerksen S. 2006.** Is parenting style related to children`s healthy eating and physical activity in Latino families. *Health Educ Res.* **21**: 862-871.
- Baldinger N., Krebs A., Müller R., Aeberli I. 2012.** Swiss children consuming breakfast regularly have better motor functional skills and are less overweight than breakfast skippers. *J Am Coll Nutr.* **31**(2):87-93.
- Baya Botti A., Pérez-Cueto FJ., Vasquez Monllor PA., Kolsteren PW. 2010.** International BMI-for-age references underestimate thinness and overestimate overweight and obesity in Bolivian adolescents. *Nutr Hosp.* **25**(3):428-36.
- Beaufrère B., Briend A., Ghisolfi J., Goulet O., Putet G., Rieu D et al. 2001.** Nourrissons, enfants et adolescents. In :Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. *Lavoisier.* 255-91
- Bechiri L., Agli AN. 2012.** Food and nutrition education; elaboration of a guide for children of 6 to 12 years. *Int J Nutr Metab.* **4**(1): 1-10
- Bellisle F. 2007.**Vers une reconnaissance des études comportementales dans le domaine de l'alimentation humaine. *La Lettre Scientifique de l'IFN.* **122** : 7
- Birch LL. 1992.** Children`s preferences for high fat foods. *Nutr Rev.* **50**:249-55.
- Birch LL. 1980.** Effects of peer models` food choices and eating behaviors on preschoolers` food preferences. *Child Dev.* **51**:489-96.
- Black AE., Coward WA., Cole TJ., Prentice AM. 1996.** Human energy expenditure in affluent societies: an analysis of 574 doubly-labelled water measurements. *Eur J Clin Nutr.* **50**: 72–92
- Bleich SN., Ku R., Wang YC. 2011.** Relative contribution of energy intake and energy expenditure to childhood obesity: a review of the literature and directions for future research. *Int J Obes (Lond).* **35**(1):1-15.

- Blissett J., Haycraft E. 2008.** Are parenting style and controlling feeding practices related? *Appetite*. **50** (2-3): 477-85
- Blum JW., Jacobsen DJ., Donnelly JE. 2005.** Beverage consumption patterns in elementary school aged children across a two-year period. *J Am Coll Nutr*. **24**(2):93-8.
- Bovet P., Kizirian N., Madeleine G., Blössner M., Chiolero A. 2011.** Prevalence of thinness in children and adolescents in the Seychelles: comparison of two international growth references. *Nutr J*. **10**: 65.
- Bowman SA., Gortmaker SL., Ebbeling CB., Pereira MA., Ludwig DS. 2004.** Effects of FastFood Consumption on Energy Intake and Diet Quality Among Children in a National Household Survey. *Pediatr*. **113**: 112-8
- Boyland EJ., Harrold JA., Kirkham TC., Corker C et al. 2011.** Food Commercials Increase preference for Energy-Dense Foods, Particularly in Children Who Watch More Television. *Pediatrics* .**128** (1):93-100.
- Bresson JL., Delarue J., Romon M., Simon C. 2001.** Sémiologie des troubles du comportement alimentaire de l'adulte .*Cah Nutr Diét*. **36** S(1): 57-62
- Brug J., Tak NI., te Velde SJ., Bere E., de Bourdeaudhuij I. 2008.** Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intakes among schoolchildren: results from observational studies. *Br J Nutr*. **99** S(1): 7–14
- Bruning JC., Gautam D., Burks DJ., Gillette J., Schubert M., Orban PC.et al. 2000.** Role of brain insulin receptor in control of body weight and reproduction. *Science*.**289** (5487):2122–5.
- Butte NF., Christiansen E., Sørensen TI. 2007.** Energy imbalance underlying the development of childhood obesity. *Obes (Silver Spring)*. **15**(12):3056-66.
- Cali AM., Caprio S. 2008.** Obesity in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* .**93**: S31–36.
- Carvalho MM., Padez MC., Moreira PA., Rosado VM . 2007.** Overweight and obesity related to activities in Portuguese children, 7-9 years. *Eur J Public Health* .**17**: 42-6.
- Catenacci VA., Wyatt HR. 2007.** The role of physical activity in producing and maintaining weight loss. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*. **3** (7): 518-29.
- Chapelot D., Aubert R., Marmonier C et al. 2000.** An endocrine and metabolic definition of the intermeal interval in humans: evidence for a role of leptin on the prandial pattern through fatty acid disposal. *Am J Clin Nutr*. **72**:421-31.
- Clark HR., Goyder E., Bissell P., Blank L., Peters J. 2007.** How do parents' childfeeding behaviours influence child weight?Implications for childhood obesity policy. *J Public Health (Oxford)*, **29**:132–41.
- Colapinto CK., Fitzgerald A., Taper LJ., Veugelers PJ. 2007.** Children's preference for large portions: prevalence, determinants, and consequences. *J Am Diet Assoc* .**107**: 1183-90.
- Cole TJ., Bellizzi MC., Flegal KM., Dietz WH. 2000.** Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. **320** (7244):1240-3.

- Cole TJ., Flegal KM., Nicholls D., Jackson AA. 2007.** Body Mass Index cut offs to define thinness in children and adolescents international survey. *Br Med J.* **335**(7612):194-7.
- Collison KS., Zaidi MZ., Subhani SN., Al-Rubeaan K., Shoukri M., Al-Mohanna FA. 2010.** Sugar-sweetened carbonated beverage consumption correlates with BMI, waist circumference, and poor dietary choices in school children. *BMC Public Health* .**10**:234
- Collongea C., Chazota C. 2009.** Les enquêtes alimentaires faites par les diététiciennes sont-elles valables? *Néphrol Thér.* **5** S: 313-6
- Condon EM., Crepinsek MK., Fox MK. 2009.** School Meals: Types of Foods Offered to and Consumed by Children at Lunch and Breakfast. *J Am Diet Assoc.* **109** S (2) :67-78.
- Cowley MA., Smart JA., Rubinstein M., Cerdan MG., Diano S., Horvath TL et al. 2001.** Leptin activates anorexigenic POMC neurons through a neural network in the arcuate nucleus. *Nature.* **411**:480-4
- Craig CL., McNeill G., Macdiarmid JI., Masson LF., Holmes BA. 2010.** Dietary patterns of schoolage children in Scotland: association with socioeconomic indicators, physical activity and obesity. *Br J Nutr.* **103** : 319-34
- Cribb VL., Jones LR., Rogers IS., Ness AR., Emmett PM. 2011.** Is maternal education level associated with diet in 10-year-old children? *Public Health Nutr.* **14**(11) 2037-48.
- Daddoun F., Romon M. 2004.** Régulation physiologique du comportement alimentaire. *Cah Nutr Diét.* **39**(6): 422-8
- Dartois AM., Deheeger M. 1999 .** Méthodologie de l'enquête alimentaire: l'approche du diététicien. *Concours Médicale.* **24** S: 2-7.
- Date Y., Kojima M., Hosoda H et al. 2000.** Ghrelin, a novel growth hormone-releasing acylated peptide, is synthesized in a distinct endocrine cell type in the gastrointestinal tracts of rats and humans. *Endocrinol.* **141**(11): 4255-61
- Davison KK., Marshall SJ., Birch LL. 2006.** Cross-sectional and longitudinal associations between TV viewing and girls' body mass index, overweight status, and percentage of body fat. *J. Pediatr.,* **149**: 32-37
- De Bourdeaudhuij I., Yngve A., te Velde SJ et al., 2006.** Personal, social and environmental correlates of vegetable intake in normal weight and overweight 9 to 13-year old boys. *Int J Behav Nutr Phys Act.* **25**:3-37
- de Onis M., Onyango AW., Borghi E., Siyam A., Nishida C., Siekmann J. 2007.** Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization.* **85**: 660-7.
- Djadou KE., Sadzo-Hetsu K., Koffi KS., et al. 2010.** Prévalence de l'obésité en milieu scolaire urbain (Togo). *J Pediatr Puericult.* **23** : 335-9.
- Drewnowski A., Eichelsdoerfer P. 2010.** Can low-income Americans afford a healthy diet? *Nutr Today.* **44**(6): 246-249
- Druce M R., Wren AM., Park A J., Milton J E et al. 2005.** Ghrelin increases food intake in obese as well as lean subjects. *Inter J of Obes.* **29**: 1130-6.

- Dubois L., Farmer A., Girard M., Peterson K. 2007.** Regular sugar-sweetened beverage consumption between meals increases risk of overweight among preschool-aged children. *J Am Diet Assoc.* **107**:924-34
- Ebbeling CB., Feldman HA., Osganian SK., Chomitz VR., Ellenbogen SJ., Ludwig DS . 2006.** Effects of decreasing sugar-sweetened beverage consumption on body weight in adolescents: a randomized, controlled pilot study. *Pediatr.* **117**:673-80.
- Edwardson C L., Gorely T. 2010.** Parental influences on different types and intensities of physical activity in youth: A systematic review. *Psychol Sport Exercise.* **11**(6): 522-35.
- Fernandez San Juan PM. 2006.** Dietary habits and nutritional status of school aged children in Spain. *Nutr Hosp.* **21**:374-8.
- Ferreira I., van der Horst K., Wendel-Vos W., Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. 2006.** Environmental correlates of physical activity in youth: A review and update. *Obes Rev.* **8**: 129-54.
- Fisher JO., Kral TV. 2008.** Super-size me: Portion size effects on young children's eating. *Physiol Behav.* **94**(1):39-47.
- Fitzgerald E., Bunde-Birouste A., Webster E. 2009.** Through the eyes of children: engaging primary school-aged children in creating supportive school environments for physical activity and nutrition. *Health Promot J Austr.* **20**:127-32.
- Floriani V., Kennedy C. 2007.** Promotion of physical activity in primary care for obesity treatment/prevention in children. *Curr Opin Pediatr.* **19**(1):99-103.
- Fraser LK., Clarke GP., Cade JE., Edwards KL. 2012.** Fast food and obesity: a spatial analysis in a large United Kingdom population of children aged 13-15. *Am J Prev Med.* **42**(5):e77-85.
- Frelut ML., Peres G. 2006.** Activité physique et obésité de l'enfant et l'adolescent. *Obes.* **1**: 51-7.
- Gable S., Chang Y., Krull JL. 2007.** Television watching and frequency of family meals are predictive of overweight onset and persistence in a national sample of school-aged children. *J Am Diet Assoc.* **107**: 53-61.
- Gaina A., Sekine M., Chandola T., Marmot M., Kagamimori S. 2009.** Mother employment status and nutritional patterns in Japanese junior high schoolchildren *Int J Obes.* **33**:753-57
- Galloway T. 2007.** Gender differences in growth and nutrition in a sample of rural Ontario schoolchildren. *Am J Hum Biol.* **19**(6):774-88.
- Gidding SS., Dennison BA., Birch LL et al; American Heart Association. (2006).** Dietary recommendations for children and adolescents. *Pediatr.* **117**:544-559.
- Godin G., Anderson D., Lambert LD., Desharnais R. 2005.** Identifying factors associated with regular physical activity in leisure time among canadian Adolescents. *Am J Health Promotion.* **20**(1):20-7.
- Goyal RK., Shah VN., Saboo BD., Phatak SR., Shah NN., Gohel MC., Raval PB., Patel SS. 2010.** Prevalence of overweight and obesity in Indian adolescent school going children:

its relationship with socioeconomic status and associated lifestyle factors. *J Assoc Physicians India*. **58**:151-8.

Gupta N., Goel K., Shah P., Misra A. 2012. Childhood Obesity in Developing Countries: Epidemiology, Determinants, and Prevention. *Endocrine Rev.* **33**(1):48–70

Hammons AJ., Fiese BH. 2011. Is frequency of shared family meals related to the nutritional health of children and adolescents? *Pediatr.* **127**(6):e1565-74.

Hassapidou M., Fotiadou E., Maglara E., Papadopoulou SK. 2006. Energy intake, diet composition, energy expenditure, and body fatness of adolescents in northern Greece. *Obes.* **14** (5):855–62.

Hendy HM., Raudenbush B. 2000. Effectiveness of teacher modelling to encourage food acceptance in preschool children. *Appetite* .**34**:61-76.

Hercberg S., Chat-Yung S., Chauliac M. (2008). The French National Nutrition and Health Program: 2001-2006-2010. *Int J Public Health*. **53**(2): 68-77.

Hill JO., Wyatt HR., Reed GW., et al. 2003. Obesity and the environment: Where do we go from here? *Science*. **299**:853-85.

Hoyland A., McWilliams KA., Duff RJ., Walton J L. 2012. Breakfast consumption in UK schoolchildren and provision of school breakfast clubs. *Nutr Bul.* **37**(3). 232-40.

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

INSERM. 2000. Expertise collective. Obésité. Dépistage et prévention chez l'enfant.

Isacco L., Lazaar N., Ratel S., Thivel D., Aucouturier J., Doré E., Meyer M., Duché P. 2010. The impact of eating habits on anthropometric characteristics in French primary school children. *Child Care Health Dev.* **36**(6):835-42

Jakicic JM., Otto AD. 2005. Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *Am J Clin Nutr.* **82** S (1):226-29.

Jetter KM., Cassady DL. 2006. The availability and cost of healthier food alternatives. *Am J Prev Med* .**30**:38–44.

Johnson R., Welk G., Saint-Maurice PF., Ihmels M. 2012. Parenting Styles and Home Obesogenic Environments. *Int J Environmental Res Public Health* .**9**(4): 1411-26.

Johnson L, Mander AP, Jones LR, Emmett PM, Jebb SA. 2008. Energy-dense, low-fiber, high-fat dietary pattern is associated with increased fatness in childhood. *Am J Clin Nutr.* **87**:846–54.

Jouret B., Ahluwalia N., Cristini C., Dupuy M., Nègre-Pages L., Grandjean H., Tauber M. 2007. Factors associated with overweight in preschool-age children in southwestern France. *Am J Clin Nutr.* **85**: 1643-49.

Júlíusson PB., Eide GE., Roelants M., Waaler PE., Hauspie R., Bjerknes R. 2010. Overweight and obesity in Norwegian children: prevalence and socio-demographic risk factors. *Acta Paediatr.* **99**(6):900-5

Jung SH., Tsakos G., Sheiham, A., Ryu JI., Watt RG. 2010. Socio-economic status and oral health-related behaviours in Korean adolescents. *Soc Sci Med.* **70**(11):1780-8.

- Karlen J., Lowert Y., Chatziarsenis M et al. 2008.** Are children from Crete abandoning a Mediterranean diet? *Rural Remote Health.* **8** (4):1034.
- Kim Y., Kim HA., Kim JH., Kim H., Lim y. 2010.** Dietary intake based on physical activity level. *Nutr Res Pract.* **4**(4):317-22
- Koko J., Atebo S., Ateba Ngoa U., Moussavou A. 2009.** Etude épidémiologique de la carie dentaire en milieu scolaire à Libreville, Gabon. *Clinics in Mother and Child Health.* **6**(2):1065-73
- Koletzko B., Toschke AM. 2010.** Meal patterns and frequencies: do they affect body weight in children and adolescents? *Crit Rev Food Sci Nutr.* **50**(2):100-5.
- Kontogianni DM., Vidra N., Farmaki AE et al. 2008.** Adherence Rates to the Mediterranean Diet Are Low in a Representative Sample of Greek Children and Adolescents. *J Nutr.* **138** (10): 1951-56
- Kouéta F., Dao L., Dao F., Djekompté S., Sawadogo S., Diarra Y., Ludovic Kam K., Sawadogo A. 2011.** Facteurs associés au surpoids et à l'obésité des élèves d'Ouagadougou (Burkina Faso). *Sante.* **21**(4) : 227-31
- Kuriyan R., Bhat S., Thomas T., Vaz M., Kurpad AV. 2007.** Television viewing and sleep are associated with overweight among urban and semi-urban South Indian children. *Nutr J.* **6**:25.
- Lamerz A., Kuepper-Nybelen J., Wehle C., Bruning N., Trost-Brinkhues G., Brenner H., Hebebrand J., Herpertz-Dahlmann B. 2005.** Social class, parental education, and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. *Int J Obes (Lond).* **29**(4):373-80.
- Lautenschlager L., Smith C. 2007.** Beliefs, knowledge, and values held by innercity youth about gardening, nutrition, and cooking. *Agric Human Values.* **24**:245-58.
- Lazzeri G., Giallombardo D., Guidoni C. et al. 2006.** Nutritional surveillance in Tuscany :eating habits at breakfast, mid-morning and afternoon snacks among 8-9 y-old children. *J Prev Med hyg.* **47**(3):91-9.
- Libman K. 2007.** Growing youth growing food: How vegetable gardening influences young people's food consciousness and eating habits. *Appl Environ Educ Comm Int J.* **6**:87-95.
- Lichtenstein AH., Appel LJ., Brands M., Carnethon M., Daniels S., Franch HA et al. 2006.** Diet and lifestyle recommendations revision: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation.* **114**(1):82-96.
- Lioret S., Maire B., Volatier JL., Charles MA. 2007.** Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socioeconomic status. *Eur J Clin Nutr.* **61**:509-16.
- Lioret S., Touvier M., Dubuisson C., Dufour A., Calamassi-Tran G., Lafay L., Volatier JL., Maire B. 2009.** Trends in child overweight rates and energy intake in France from 1999 to 2007: relationships with socioeconomic status. *Obes (Silver Spring).* **17**(5):1092-100.
- Lipsky LM., Iannotti RJ. 2012.** Associations of television viewing with eating behaviors in the 2009 Health Behaviour in School-aged Children Study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* **166** (5):465-72.

- Lokrou A., Nioblé G. 2008.** Prévalence du surpoids et de l'obésité en milieu scolaire en Côte d'Ivoire. *Med Malad Metab.* **2** : 303-4
- Lopeza I., Jacqueline LF., Bertheta A., Druob JP. 2007.** Prévention et hygiène buccodentaire chez l'enfant : conseils pratiques. *J Pediatr Pueric.* **20**: 63-9
- Lourenço AE., Santos RV., Orellan JD., Coimbra CE Jr. 2008.** Nutrition transition in Amazonia: Obesity and socioeconomic change in the Suruí Indians from Brazil. *Am J of Hum Biol.* **20**(5): 564-71.
- Luquet S. 2008.** Régulation de la prise alimentaire. *Nutr Clin Métab.* **22**: 52-8.
- Luquet S., Cruciani-Guglielmacci C. 2009.** Le contrôle central de la balance énergétique. *Cah Nutr Diét.* **44**(1) : 17-25
- Maillet M., Darmon N., Darmon M., Lafay L., Drewnowski A. 2007.** Nutrient-Dense Food Groups Have High Energy Costs: An Econometric Approach to Nutrient Profiling. *J Nutr.* **137**(1):1815-20.
- Malik VS., Schulze MB., Hu FB .2006.** Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* **84**:274-88
- Marshall NS., Glozier N., Grunstein RR. 2008.** Is sleep duration related to obesity? A critical review of the epidemiological evidence. *Sleep Med Rev.* **12**(4): 289-98.
- Martin F. 2001.** Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3ème édition. Editions Tec et Doc. *Lavoisier.* Paris, pp. 1-469.
- McDonald CM., Baylin A., Arsenault JE., Mora-Plazas M., Villamor E. 2009.** Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status, maternal obesity, and a snacking dietary pattern in school children from Bogota, Colombia. *J Nutr.* **139**(2):370-6
- McGill Jr HC., McMahan AC., Gidding SS. 2008.** Preventing heart disease in the 21st Century. Implications of pathobiological determinants of atherosclerosis in youth (PDAY) study. *Circulation.* **117**: 1216-27.
- Mclaren L. 2007.** Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev.* **29**: 29-48
- Médart J. 2005.** Manuel pratique de nutrition : l'alimentation préventive et curative. Éd Belgique . 1^{er} édition. *Deboeck & Larcier.* p 152.
- Meier U., Gressner A. 2004.** Endocrine regulation of energy metabolism: review of pathobiochemical and clinical chemical aspects of leptin, ghrelin, adiponectin, and resistin. *Clin Chem.* **50**(9) :1511-25
- Mekhancha-Dahel CC., Mekhancha DE., Bahchachi N., Benatallah L., Nezzal L. 2005.** Surpoids, obésité : signes de la transition nutritionnelle chez des enfants et des adolescents scolarisés au Khroub, Algérie. *Rev Epidemiol Sante Publique.* **53**: 569-76.
- Mennell S. 2000.** The globalization of eating. *Appetite.* **35**:191-92.
- Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière. 2003.** La santé des algériennes et des algériens. *Rapport annuel* : 143.

- Misra A., Khurana L. 2008.** Obesity and the Metabolic Syndrome Obesity and the Metabolic Syndrome in Developing Countries .*J Clin Endocrinol Metab.* **93**(11):S9–S30
- Murat M. 2009.** Nutrition humaine et sécurité alimentaire. *Tec & Doc Lavoisier.* Pp466-67
- Mushtaq MU., Gull S., Mushtaq K., Abdullah HM., Khurshid U., Shahid U., Shad MA, Akram J. 2012.** Height, weight and BMI percentiles and nutritional status relative to the international growth references among Pakistani school-aged children. *BMC Pediatr.* **12**:31.
- Must A., Barish EE., Bandini LG. 2009.** Modifiable risk factors in relation to changes in BMI and fatness: what have we learned from prospective studies of school-aged children? *Int J Obes (Lond).* **33**(7):705-15.
- Nakamura H., Ohara K., Kouda K, Fujita Y., Mase T., Miyawaki C., Okita Y., Ishikawa T. 2012.** Combined influence of media use on subjective health in elementary school children in Japan: a population-based study. *BMC Public Health.* **12**: 432.
- Obici S., Zhang BB., Karkanias G., Rossetti L. 2002.** Hypothalamic insulin signaling is required for inhibition of glucose production. *Nat Med.* **8**(12):1376–82
- Okemwa KA., Gatongi PM., Rotich JK. 2010.** The oral health knowledge and oral hygiene practices among primary school children age 5-17 years in a rural area of Uasin Gishu district, Kenya. *East Afr J Public Health.* **7**(2):187-90.
- Omran A. 1971.** The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Mem Fund Q.* **49**(4): 509-38.
- OMS/ FAO. 2003.** Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques. *Rapport d'une Consultation OMS/FAO d'experts.* **916**: 141.
- Oulamara H., Agli AN., Frelut ML. 2009.** Changes in the prevalence of overweight, obesity and thinness in Algerian children between 2001 and 2006. *Int J Pediatr Obes.* **4**(4):411-3.
- Oulamara H., Agli AN., Frelut ML. 2006.** Alimentation, activité physique et surpoids chez des enfants de l'Est algérien. *Cah Nut Diét.* **41**(1) :46-54
- Pan SY., DesMeules M. 2009.** Energy intake, physical activity, energy balance, and cancer: epidemiologic evidence. *Methods Mol Biol.* **472**: 191-215
- Parillo M., Riccardi G. 2004.** Diet composition and the risk of type 2 diabetes: epidemiological and clinical evidence. *Br J Nutr.* **92**(1): 7-19
- Pate RR., Davis MG., Robinson TN., Stone EJ., McKenzie TL., Young JC. 2006.** Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in collaboration with the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation.* **114**(11):1214-24
- Patterson E., Wärnberg J., Poortvliet E., Kearney JM., Sjöström M. 2010.** Dietary energy density as a marker of dietary quality in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Eur J Clin Nutr.* **64**(4):356-63.

Pérez-Escamilla R., Obbagy JE., Altman JM., Essery EV., McGrane MM., Wong YP., Spahn JM., Williams CL. 2012. Dietary energy density and body weight in adults and children: a systematic review. *J Acad Nutr Diet.* **112**(5):671-84.

Perez-Rodriguez M., Melendez G., Nieto C., Aranda M., Pfeffer F. 2012. Dietary and Physical Activity/Inactivity Factors Associated with Obesity in School-Aged Children. *Adv Nutr.* **3**(4) S: 622-8.

Piernas C., Popkin MB. 2011. Food Portion Patterns and Trends among U.S. Children and the Relationship to Total Eating Occasion Size, 1977–2006. *J Nutr.* **141**: 1159-64

Plachta-Danielzik S., Landsberg B., Bosy-Westphal A., et al. 2008. Energy gain and energy gap in normalweight children: Longitudinal data of the KOPS. *Obes (Silver Spring)* **16**:777-83.

Popkin BM. 2006. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr.* **84**: 289–98.

Popkin BM., Adair LS., Ng SW. 2012. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev.* **70**(1):3-21.

Prokai A., Meszaros J., Meszaros Z., Photiou A., Vajda I et al. 2007. Overweight and obesity in 7 to 10-year-old Hungarian boys. Short communication. *Acta Physiol Hung.* **94**: 267–70.

Rampersaud GC. 2009. Benefits of Breakfast for Children and Adolescents: Update and Recommendations for Practitioners. *Am J Lifestyle Med.* **3**(2) 86-103.

Renzaho AM., Gibbons C., Swinburn B., Jolley D., Burns C. 2006. Obesity and undernutrition in sub-Saharan African immigrant and refugee children in Victoria, Australia. *Asia Pac J Clin Nutr.* **15**(4):482-90.

Rey-López JP., Vicente-Rodríguez G., Biosca M., Moreno LA. 2007. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis,* **18** (3):242-51.

Roemmich JN., Epstein LH., Raja S., Yin L., Robinson J., Winiewicz D. 2006. Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children. *Prev Med.* **43**:437–41

Rolland-Cachera MF., Castetbon K., Arnault N., Bellisle F., Romano MC., Lehingue Y., Frelut ML., Hercberg S. 2002. Body mass index in 7-9-y-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *Int J Obes Relat Metab Disord.* **26**(12):1610-6.

Rolland-Cachera MF., Cole TJ., Sempé M., Tichet J., Rossignol C., Charraud A. 1991. Body Mass Index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr.* **45**:13-21

Rosenheck R. 2008. Fast food consumption and increased caloric intake: a systematic review of a trajectory towards weight gain and obesity risk. *Obes Rev.* **9** (6): 535-47

Saker M., Merzouk H., Merzouk SA., Ahmed SB., Narce M. 2011. Predictive Factors of Obesity and their Relationships to Dietary Intake in Schoolchildren in Western Algeria. *Maedica (Buchar).* **6**(2):90-9.

- Salvy SJ., Kieffer E., Epstein LH. 2008.** Effects of social context on overweight and normal-weight children's food selection. *Eating Behav.* **9**(2):190-6.
- Savage G., MacFarlane A., Ball K., Worsley A., Crawford D. 2007.** Snacking behaviours of adolescents and their association with skipping meals. *Int J Behav Nutr and Physic Activ.* **4**: 36
- Scaglioni S., Salvioni M., Galimberti C. 2008.** Influence of parental attitudes in the development of children eating behavior. *Br J Nutr.* **99**, S (1):22-5
- Schneider M., Dunton GF., Cooper DM .2007.** Media Use and Obesity in Adolescent Females. *Obes.* **15**: 2328-35
- Sebastian RS.,Wilkinson Enns C., Goldman JD. 2009.** US Adolescents and MyPyramid: Associations between Fast-Food Consumption and Lower Likelihood of Meeting Recommendations. *J Am Diet Assoc.***109** (2):226-35
- Serra-Majem L., Ribas L., Garcí'a A., Perez-Rodrigo C., Aranceta J. 2003.** Nutrient adequacy and Mediterranean Diet in Spanish school children and adolescents. *Eur J Clin Nutr.* **57** S(1):35-9.
- Shahar D., Shai I., Vardi H., Shahar A., Fraser D. 2005.** Diet and eating habits in high and low socioeconomic groups. *Nutr.* **21**(5): 559-66.
- Shepherd J., Harden A., Rees R., Brunton G., Garcia J., Oliver S., Oakley A. 2006.** Young people and healthy eating: A systematic review of research on barriers and facilitators. *Health Educ Res.* **21** (2): 239-257.
- Shrewsbury V., Wardle J. 2008.** Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obes (Silver Spring).***16**(2):275-84.
- Simen-KapeuA., Veugelers JP. 2010.** Should public health interventions aimed at reducing childhood overweight and obesity be gender-focused? *BMC Public Health* .**10**:340.1-7
- Simon C., Klein C., Wagner A. 2005.** La sédentarité des enfants et des adolescents, un enjeu de santé publique. *J Pédiatr Puéric.* **18** (5): 217-223.
- Sodjinou R., Agueh V., Fayomi B., Delisle H. 2008.** Obesity and cardio-metabolic risk factors in urban adults of Benin: Relationship with socio-economic status, urbanisation, and lifestyle patterns. *BMC Public Health.* **8**:84.
- Soo KL., Wan AM., Abdul MH., Lee YY. 2011.** Dietary practices among overweight and obese Chinese children in Kota Bharu, Kelantan. *Malays J Nutr.* **17**(1):87-95
- Souci SW., Fachmann W., Kraut H. 2000.** La composition des aliments. Table des valeurs nutritives. 6^{ème} édition. *Medpharm scientific publishers.* Pp 1182.
- Story M., Kaphingst KM., Robinson-O'Brien R., Glanz K. 2008.** Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. *Annual Rev Public Health.* **29**:253-72.
- Subramanian SV., Perkins JM., Özaltin E., Davey-Smith G. 2011.** Weight of nations: a socioeconomic analysis of women in low- to middle-income countries. *Am J Clin Nutr.* **93**: 413-21.

- Swinburn B., Sacks G., Ravussin E. 2009.** Increased food energy supply is more than sufficient to explain the US epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr.* **90**:1453-6.
- Swinburn BA., Jolley D., Kremer PJ., et al. 2006.** Estimating the effects of energy imbalance on changes in body weight in children. *Am J Clin Nutr.* **83**:859-63
- Szajewska H., Rusczyński M. 2010.** Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Crit Rev Food Sci Nutr.* **50**(2):113-9.
- Taleb S., Agli AN. 2009.** Obésité de l'enfant : rôle des facteurs socioéconomiques, obésité parentale, comportement alimentaire et activité physique, chez des enfants scolarisés dans une ville de l'Est algérien. *Cah Nut Diét.* **44**(4):198-206
- Tam CS., Ravussin E. 2012.** Energy balance: an overview with emphasis on children. *Pediatr Blood Cancer.* **58**(1):154-8.
- Taylor AW., Winefield H., Kettler L., Roberts R., Gill TK. 2012.** A population study of 5 to 15 year olds: full time maternal employment not associated with high BMI. The importance of screen-based activity, reading for pleasure and sleep duration in children's BMI. *Matern Child Health J.* **16**(3):587-99.
- Taylor JP., Evers S., McKenna M. 2005.** Determinants of Healthy Eating in Children and Youth. *Can J Public Health.* **96S** (3):20-6.
- Temple JL., Giacomelli AM., Kent KM., Roemmich JN., Epstein LH. 2007.** Television watching increases motivated responding for food and energy intake in children. *Am J Clin Nutr.* **85**(2):355-61.
- Thompson OM., Ballew C., Resnicow K., Must A., Bandini LG., Cyr H., Dietz WH. 2004.** Food purchased away from home as a predictor of change in BMI z-score among girls. *Int J Obes Relat Metab Disord.* **28**: 282-9
- Tin SP, Ho SY, Mak KH, Wan KL, Lam TH. 2011.** Breakfast skipping and change in body mass index in young children. *Int J Obes (Lond).* **35**(7):899-906
- Trichopoulos D., Lagiou P. 2004.** Mediterranean diet and overall mortality differences in the European Union. *Public Health Nutr.* **7**:949-51.
- Tsakiraki M., Grammatikopoulou GM., Stylianou C. Tsigga M. 2011.** Nutrition transition and health status of Cretan women: evidence from two generations. *Public Health Nutr.* **14**: 793-800
- Utter J., Scragg R., Schaaf D., Mhurchu CN. 2008.** Relationships between frequency of family meals, BMI and nutritional aspects of the home food environment among New Zealand adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act.* **5**:50.
- van Ansem WJ., Schrijvers C T., Rodenburg G., van de Mheen D. 2012.** Is there an association between the home food environment, the local food shopping environment and children's fruit and vegetable intake? Results from the Dutch INPACT study. *Public Health Nutr:* 1-9
- Van Cauwenberghe E., Maes L., Spittaels H et al. 2010.** Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature. *Br J Nutr.* **103**(6):781-97

- Van Horn L., Obarzanek E., Friedman LA., Gernhofer N., Barton B. 2005.** Children's Adaptations to a Fat-Reduced Diet: The Dietary Intervention Study in Children (DISC). *Pediatrics* .115:1723-33.
- Vartanian LR., Schwartz MB., Brownell KD.** Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*. 97(4):667-675.
- Vieweg VR., Johnston CH., Lanier JO., Fernandez A., Pandurangi AK. 2007.** Correlation between high risk obesity groups and low socioeconomic status in school children. *South Med J*. 100: 8-13.
- Vorster HH., Venter CS., Wissing MP., Margetts BM. 2005.** The nutrition and health transition in the North West Province of South Africa: a review of the THUSA (Transition and health during urbanisation of South Africans) study. *Public Health Nutr*.8:480-90.
- Wang Y., Li J., Caballero B. 2009.** Resemblance in dietary intakes between urban low-income African-American adolescents and their mothers: the healthy eating and active lifestyles from school to home for kids study. *J Am Diet Assoc*. 109(1):52-63.
- Wang Y., Liang H., Tussing L., Braunschweig C., Caballero B., Flay B. 2007.** Obesity and related risk factors among low socio-economic status minority students in Chicago. *Public Health Nutr*. 10(9):927-38.
- Wang YC., Ludwig DS., Sonneville K., Gortmaker SL. 2009.** Impact of change in sweetened caloric beverage consumption on energy intake among children and adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 163(4):336-43.
- Wardle J., Cooke L .2008.** Genetic and environmental determinants of children's food preferences. *Br J Nutr*. 99 S (1)5-21.
- Williams CL., Bollella M., Wynder EL. 1995.** A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatr*. 96(5 Pt 2):985-8.
- Wing YK., Li SK., Li AM., Zhang J., Kong AP. 2009.** The Effect of Weekend and Holiday Sleep Compensation on Childhood Overweight and Obesity. *Pediatrics* .124: 994-1000
- Wisikin AE., Davies JH., Wootton SA., et al. 2011.** Energy expenditure, nutrition and growth. *Arch Dis Child*. 96:567-72
- Würbach A., Zellner k., Kromeyer-Hauschild K. 2009.** Meal patterns among children and adolescents and their associations with weight status and parental characteristics. *Public Health Nutr*. 12(8):1115-21.
- Yao KJ., N'da NA., Koffi NM. 2001.** Prévalence de la carie dentaire en milieu scolaire dans le nord-ouest de la Côte d'Ivoire. *Med Trop*. 61 : 148-52
- Zalilah MS., Khor GL., Mirnalini K., Norimah AK., Ang M. 2006.** Dietary intake, physical activity and energy expenditure of Malaysian adolescents. *Singapore Med J*. 47(6):491-8.
- Zhang CX., Chen YM., Chen WQ., Deng XQ., Jiang ZQ. 2008.** Energy expenditure and energy intake in 10-12 years obese and non-obese Chinese children in a Guangzhou boarding school. *Asia Pac J Clin Nutr*. 17(2):235-42

Annexes

Tableau XIX. Caractéristiques de la population étudiée

<i>Niveau scolaire</i>	Total % (n=195)	Filles % (n=114)	Garçons % (n=81)
<i>1^{ère} année</i>	24 (46)	23 (26)	25 (20)
<i>2^{ème} année</i>	27 (52)	31 (35)	21 (17)
<i>3^{ème} année</i>	27 (53)	27 (31)	27 (22)
<i>4^{ème} année</i>	22 (44)	19 (22)	27 (22)
Age			
<i>6 ans</i>	18 (35)	19 (21)	17 (14)
<i>7 ans</i>	20 (38)	21 (24)	17 (14)
<i>8 ans</i>	30 (59)	32 (37)	28 (22)
<i>9 ans</i>	21 (41)	20 (23)	22 (18)
<i>10 ans</i>	11 (22)	8 (9)	16 (13)

Tableau XX : Répartition des enfants selon l'habitude de brossage des dents

Brossage des dents	Effectif (n = 195)	%
<i>Oui, toujours</i>	108	55
<i>Occasionnellement</i>	36	19
<i>Non</i>	51	26

Tableau XXI : Fréquence, durée et intervalle de brossage

	Effectif (n=108)	%
<i>Fréquence de brossage par jour</i>		
Une fois	34	31
Deux fois	37	38
Trois fois	36	30
Quatre fois	1	1
<i>Durée de brossage</i>		
≤ 1 min	41	38
> 1 min	67	62
<i>Régularité de brossage</i>		
Avant le petit déjeuner	4	4
Après le petit déjeuner	43	40
Après le déjeuner	68	63
Après le dîner	100	93
<i>Intervalle entre la consommation et le brossage</i>		
Moins d'une demi-heure	95	88
Plus d'une demi-heure	13	12
<i>Consommation après le brossage du soir</i>		
Oui	23	21
Non	85	79

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

Produits alimentaires	Effectif (n=107)	%
<i>Chocolat</i>	49	46
<i>Bonbons</i>	49	46
<i>biscuits</i>	53	50
<i>Graines, maïs, cacahuètes, chips</i>	35	33
<i>Gâteaux, croissants</i>	9	8
<i>Boissons sucrées</i>	9	8
<i>Fromage, yaourt</i>	15	14

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

	Total (n=195)		Minces (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Petit déjeuner</i>								
<i>Oui, toujours</i>	147	75	16	76	110	74	21	81
<i>Oui, parfois</i>	40	21	4	19	32	22	4	15
<i>Non, jamais</i>	8	4	1	5	6	4	1	4

Tableau XXIV. Répartition des enfants selon les raisons de la prise du petit déjeuner

	Total (n=195)		Mince (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Petit déjeuner								
Oui, toujours	147	75	16	76	110	74	21	81
<i>Par habitude</i>	10	7	1	6	9	8	0	0
<i>Pour avoir de l'énergie jusqu'au déjeuner</i>	55	37	3	19	42	38	10	48
<i>Mes parents m'obligent à le prendre</i>	26	18	1	6	24	22	1	5
<i>J'aime ce repas</i>	57	39	11	69	36	33	10	48
<i>J'ai faim</i>	34	23	3	19	28	25	3	14
<i>Autres raisons</i>	5	3	0	0	4	4	1	5
Oui, parfois	40	21	4	19	32	22	4	15
<i>Manque de temps</i>	16	40	1	25	13	41	2	50
<i>Manque d'appétit</i>	19	48	3	75	14	44	2	50
<i>Je n'aime pas ce repas</i>	2	5	0	0	2	6	0	0
<i>Autres raisons</i>	3	7	0	0	3	9	0	0
Non, jamais	8	4	1	5	6	4	1	4
<i>Manque d'appétit</i>	7	88	0	0	6	100	1	100
<i>Autres raisons</i>	1	12	1	100	0	00	0	0

Tableau XXV. Aliments consommés au cours du petit déjeuner

	Total (n=187)		Mince (n=20)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=25)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Gâteaux, biscuits	90	48	9	45	67	47	14	56
Pain	105	56	12	60	79	56	14	56
Biscottes, céréales	17	9	1	5	14	10	2	8
Fromage, yaourt	27	14	0	0	23	16	4	16
Confiture, miel	38	20	2	10	31	22	5	20
Beurre, margarine	22	12	1	5	17	12	4	16
Café au lait	88	47	9	45	70	49	9	36
Lait seul	71	38	8	40	50	35	13	52
Lait au chocolat	27	14	3	15	21	15	3	12
Café noir	1	1	0	0	1	1	0	0
Boissons sucrées	5	3	0	0	5	4	0	0
Fruits	4	2	0	0	3	2	1	4
Chocolat	7	4	4	20	3	2	0	0

Tableau XXVI. Fréquence moyenne de la prise de la collation matinale

	Total (n=195)		Mincés (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Collation matinale								
<i>Oui, toujours</i>	83	43	10	48	62	42	11	42
<i>Oui, parfois</i>	96	49	9	43	74	50	13	50
<i>Non, jamais</i>	16	8	2	9	12	8	2	8

Tableau XXVII. Aliments consommés lors de la collation matinale

	Total I(n=179)		Mincés (n=19)		Normo-pondéraux (n=136)		Surpoids +Obèses (n=24)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Composition de la collation matinale								
Gâteaux, croissants biscuits	107	60	10	53	83	61	14	58
Pain	78	44	9	47	60	44	9	38
Biscottes, céréales	13	7	0	0	11	8	2	8
Fromage, yaourt	82	46	10	53	66	49	6	25
Fruits	27	15	1	5	20	15	6	25
Confiture, miel	12	6	1	5	8	6	3	13
Chocolat	63	35	9	47	42	31	12	50
Beurre, margarine	11	6	0	0	9	7	2	8
Charcuteries	17	9	2	11	13	10	2	8
Friandises	13	7	2	11	9	7	2	8
Boissons sucrées	36	20	3	16	27	20	6	25

Tableau XXVIII. Répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du déjeuner

	Total (n=195)		Mince (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Déjeuner								
<i>Oui, toujours</i>	183	94	19	90	138	93	26	100
<i>Oui, parfois</i>	12	6	2	10	10	7	0	0
<i>Non, jamais</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Lieu de repas								
<i>A la maison avec un membre de famille</i>	184	94	21	100	137	93	26	100
<i>Avec des amis</i>	2	1	0	0	2	1	0	0
<i>A la maison seul(e)</i>	9	5	0	0	9	6	0	0

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

	Total (n=195)		Mince (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Goûter								
<i>Oui, toujours</i>	135	69	13	62	104	70	18	69
<i>Oui, parfois</i>	54	28	5	24	41	28	8	31
<i>Non, jamais</i>	6	3	3	14	3	2	0	0

Tableau XXX. Aliments consommés lors du goûter

	Total (n=189)		Mincés (n=18)		Normo-pondéraux (n=145)		Surpoids +Obèse (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Composition du goûter								
Gâteau, croissant biscuits	105	56	8	44	83	57	14	54
Pain	108	57	9	50	84	58	15	58
Biscottes, céréales	18	10	1	6	15	10	2	8
Fromage, yaourt	36	19	2	11	27	19	7	27
Fruits	2	1	0	0	2	1	0	0
Confiture, miel	26	14	1	6	20	14	5	19
Chocolat	22	12	4	22	13	9	5	19
Beurre, margarine	21	11	2	11	17	12	2	8
Boissons sucrées	20	11	1	6	17	12	2	8
Thé	20	11	3	17	16	11	1	4
Lait seul	43	23	4	22	29	20	10	38
Café au lait	88	47	8	44	69	48	11	42
Lait au chocolat	15	8	2	11	12	8	1	4
Café noir	4	2	0	0	4	3	0	0

Tableau XXXI. Répartition des enfants selon la régularité et le lieu de prise du dîner

	Total (n=195)		Mincés (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Diner								
Oui, toujours	185	95	21	100	139	94	25	96
Oui, parfois	10	5	0	0	9	6	1	4
Non, jamais	0	0	0	0	0	0	0	0
Lieu de dîner								
Je mange à la maison avec mes parents	193	99	21	100	146	98	26	100
Je mange au restaurant	1	1	0	0	1	1	0	0
Je mange seul(e)	2	1	0	0	2	1	0	0

Tableau XXXII. Répartition des enfants selon la fréquence, les raisons et les moments du grignotage

	Total (n=195)		Mince (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Grignotage								
<i>Toujours</i>	28	14	2	10	21	14	5	19
<i>Souvent</i>	44	23	8	38	29	20	7	27
<i>Parfois</i>	107	55	10	48	86	58	11	42
<i>Jamais</i>	16	8	1	4	12	8	3	12
Raisons du grignotage								
<i>En faisant les devoirs</i>	3	2	0	0	3	2	0	0
<i>Lorsque tu as de l'argent</i>	20	11	4	20	15	11	1	4
<i>Lorsque tu es avec des ami(e)s</i>	8	4	1	5	6	4	1	4
<i>En regardant la TV</i>	33	18	3	15	24	18	6	26
<i>Parce que tu as envie de manger</i>	57	32	7	35	41	30	9	39
<i>Parce que tu es gourmand(e)</i>	10	6	1	5	6	4	3	13
<i>Parce que tu as faim</i>	88	49	10	50	69	51	9	39
Moment du grignotage								
<i>Matin</i>	11	6	1	5	8	6	2	9
<i>Après-midi</i>	150	84	16	80	115	85	19	83
<i>Le soir</i>	51	28	9	45	35	26	7	30
<i>Tout le temps</i>	2	1	0	0	1	1	1	4

Tableau XXXIII. Aliments fréquemment consommés lors du grignotage par les enfants

	Total (n=179)		Mince (n=20)		Normo-pondéraux (n=136)		Surpoids+ Obèses (n=23)	
	%	n	%	n	%	n	%	n
Les aliments grignotés								
Barres de chocolat	105	59	10	50	77	57	18	78
Pain	85	47	12	60	62	46	11	48
Biscuit	42	23	5	25	36	26	1	4
Chips	75	42	5	25	59	43	11	48
Bonbons	78	44	9	45	59	43	10	43
Fromage, yaourt	32	18	3	15	25	18	4	17
Charcuteries	10	6	1	5	8	6	1	4
Graines, maïs, cacahuète	8	4	1	5	6	4	1	4
Fruits	7	4	0	0	5	4	2	9
Beurre, confiture	4	2	0	0	4	3	0	0
Boissons sucrées	7	4	1	5	4	3	2	9
Sandwich	6	3	0	0	4	3	2	9

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

	Total (n=195)		Mince (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Consommation de boissons sucrées								
<i>Oui, toujours</i>	72	37	8	38	53	36	11	42
<i>Oui, parfois</i>	118	60	13	62	90	61	15	58
<i>Non, jamais</i>	5	3	0	0	5	3	0	0
Type de boissons sucrées								
<i>Soda</i>	140	72	17	81	105	73	18	69
<i>Jus de fruit</i>	151	77	14	67	116	81	21	81
Fast-food								
<i>Tous les jours</i>	1	1	0	0	0	0	1	4
<i>1 fois par semaine ou plus</i>	21	11	1	5	17	11	3	12
<i>1 ou 2 fois par mois</i>	51	26	5	24	40	27	6	23
<i>Mois souvent</i>	28	14	5	24	19	13	4	15
<i>Jamais</i>	94	48	10	47	72	49	12	46

Tableau XXXV. Répartition des enfants selon la régularité des repas

	Total (n=195)		Mince (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids+Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Consommation des repas à des heures fixes								
<i>Oui</i>	148	76	18	86	110	74	20	77
<i>Non</i>	47	24	3	14	38	26	6	23

Tableau XXXVI. Repas préférés des enfants

	Total (n=195)		Mince (n=21)		Normo- pondéraux (n=148)		Surpoids+ Obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Repas préféré								
Le dîner	65	33	14	67	86	58	18	69
Le déjeuner	118	61	6	28	52	35	7	27
Les deux repas	12	6	1	5	10	7	1	4
Le dîner est le repas préféré car :								
<i>C'est le repas ou l'on mange plus</i>	14	12	2	14	11	13	1	6
<i>C'est le repas ou l'on mange mieux</i>	54	46	5	36	39	45	10	56
<i>C'est le repas ou la famille est rassemblée</i>	62	53	7	50	46	53	9	50
<i>Autres raisons</i>	1	1	0	0	1	1	0	0
Le déjeuner est le repas préféré car :								
<i>C'est le repas ou l'on mange plus</i>	12	18	0	0	12	23	0	0
<i>C'est le repas ou l'on mange mieux</i>	48	74	6	100	36	69	6	86
<i>C'est le repas ou la famille est rassemblée</i>	7	11	0	0	6	12	1	14
<i>Autres raisons</i>	1	2	0	0	1	2	0	0
Les deux repas sont préférés car :								
<i>J'aime ces repas</i>	2	17	0	0	2	20	0	0
<i>Autres raisons</i>	10	83	1	100	8	80	1	100

Tableau XXXVII. La durée des repas

Les repas	Moy (min)
<i>Petit déjeuner</i>	11±9
<i>Déjeuner</i>	21±9
<i>Goûter</i>	13±9
<i>Dîner</i>	24±10

Tableau XXXVIII. Temps passé devant la télévision

	Mincés (n=21)		Normo-pondéraux (n=148)		Surpoids + obèses (n=26)	
	n	%	n	%	n	%
<i>TV <1h</i>	4	19	5	3	3	11
<i>TV 1-3 h</i>	15	71	103	70	16	62
<i>TV ≥ 3h</i>	2	10	40	27	7	27

Tableau XXIX. Apport alimentaire et répartition qualitative et quantitative de la ration alimentaire par la méthode de "l'enregistrement sur 3 jours"

	Mincés (n=21)	Normo-pondéraux (n=148)	Surpoids+Obèses (n=26)	ANC ¹
AET (Kcal/j)	1513±320	1818±455	2009±589	1908²
Protéines/AET(%)	15±4	14±3	15±3	10-15
Protéines(g)	58±20	63±16	73±20	
PA /Protéines (%)	59±13	52±14	58±10	50
PV/Protéines (%)	41±13	48±14	42±10	50
PA /AET (%)	9±4	8±3	9±3	5-7,5
PV/AET (%)	6±2	6±1	6±1	5-7,5
Glucides/AET(%)	49±6	50±6	48±6	50-55
Glucides (g)	182±56	227±62	239±77	
GS(%)	41±14	39±11	38±10	25
GC(%)	59±14	61±11	62±10	75
GS/AET (%)	20±7	20±6	18±5	10
GC/AET (%)	29±7	30±7	30±7	40-45
Lipides/AET(%)	36±6	36±6	37±6	30-35
Lipides (g)				
AGS/Lipides(%)	42±6	41±6	42±4	25
AGMI/Lipides(%)	35±3	34±3	34±3	50
AGPI/Lipides(%)	23±6	25±8	24±5	25
AGS/AET (%)	10±3	10±3	11±3	8-10
AGMI/AET (%)	9±2	8±2	9±2	10-15
AGPI/AET (%)	6±1	6±2	6±2	5-10

PA : protéines animales, PV : protéines végétales, GS : glucides simples, GC: glucides complexes, AGS : acides gras saturés, AGMI : acides gras monoinsaturés, AGPI : acides gras polyinsaturés.¹Martin, (2001).²Beaufrèret al., (2001).³Williams et al., (1995).

Abstract

The aim of this study was to describe, in the Oran school children (west Algeria), the eating behavior, the dietary habits and the lifestyle on the one hand, and to evaluate the food consumption on the other hand.

School children (n=195, G/B=114/81), aged between 6 and 10 years, from two primary schools, have participated in this study. The weight and the height of the children were measured. The oral dental health, the socioeconomic level, the nutritional habits and physical activities were evaluated using questionnaires. The total energy expenditure (TEE) was calculated from the basal metabolic rate and the physical activity level. The food consumption was estimated using two different methods, the "24-h recall" and the "3-day food record".

The results showed that 66 % of the children families had a middle socioeconomic level. According to IOTF, the children were classified as 11% thinness, 13% overweight (including obesity) and 76% normal weight. All the children didn't have a good oral dental health. Breakfast was taken daily by 76% of the thin children, 74% of the normal weight and 81% of the overweight+obese children. The children breakfast was mainly composed of milk and cereal products. The morning snack was taken daily by 42% of the overweight +obese children and the normal weight, and 48% of the thin children. Lunch and dinner were the both regular meals for most of children; they were generally taken with family members. Once a week or more, the fast food were taken in by 5% of the thin children, 11% of the normal weight and 12% of overweight+obese children. Sweet drinks were daily consumed by 38% of the thin children, 36% of the normal weight and 42% of the overweight+obese children. Snacking between meals was noted in 10% of the thin children, 14% of the normal weighed and 19% of the overweighted+obese children. The TEE represented 1537, 1671 and 1964 Kcal/d respectively, for the thin, normal and overweight+obese children. Television was watched more than 3h/d by 10% of the thin children, 27% of the normal weight and 27% of the overweight+obese children. The total energy intake (TEI) estimated in the thin and normal weight children, was less than the recommended intake (RI). Energy contribution of macronutrients evaluated by the "24h recall", seemed to approach the RI, whereas the estimation by "3 days record" method showed that fat intake was higher than RI. Qualitatively, the contribution of simple carbohydrates and saturated fatty acid was elevated compared to the RI. In all the children, fruits and vegetables intake was lower than the RI and the consumption of sweet products was elevated. Lacks of some minerals and vitamins were observed in the children. The energy balance(TEI – TEE) was positive, with a stored energy rate of +35, +106 and +57 Kcal/d in the thin, normal weight and overweight+obese children, respectively.

In conclusion, this study shows that overweight and obesity coexist with the thinness, this confirms the nutritional transition. The majority of children present bad dietary habits, such as skipping breakfast, eating snack between meals, fast-food and sweet drinks consumption. All these habits, associated with sedentary activities, may be factors, contributing in obesity. Indeed, an energy imbalance is noted, leading changes in the weight of children. A nutritional education, associated to a physical activity promotion, in school, seems necessary, to improving a health state of children.

Key words: *Child, IOTF, Eating behavior, Dietary habits, Food consumption, Energy expenditure, Energy balance*

تلخيص

الهدف من هذه الدراسة هو وصف السلوك والعادات الغذائية ونمط الحياة من جهة وتقييم الطاقة الغذائية المستهلكة من جهة اخرى لدى اطفال متمرسين بمدينة وهران.

195 طفل منهم 114 فتاة و 81 ذكر من عمر 6-10 سنوات يدرسون في مدرستين ابتدائيتين بمدينة وهران. قمنا بقياس الوزن والقامة ثم تقييم الحالة الصحية للفم والاسنان، الحالة المعيشية للأطفال وهذا بفضل مجموعة من الاستبيانات. يتم حساب الطاقة المستهلكة من طرف الجسم عن طريق طاقة التمثيل القاعدي ومستوى النشاط البدني. الطاقة الغذائية المستهلكة قيست بطريقتين: الطريقة الاولى تقييم الغذاء ل 24 ساعة سابقة و الطريقة الثانية تقييم الغذاء ل 3 ايام.

النتائج اظهرت ان 66% من عائلات الاطفال ينتمون الى مستوى معيشي متوسط. حسب تصنيف IOTF ، 11% من الاطفال لهم نقص الوزن، 13% من الاطفال لهم وزن زائد وسمنة اما الباقي 76% لهم وزن طبيعي. اغلبية الاطفال ليس لهم حالة جيدة للفم والاسنان. 76% من الاطفال ذوي الوزن الناقص، 74% اصحاب الوزن العادي و 81% ذوي الوزن الزائد والسمنة يتناولون يوميا فطور الصباح ويتكون هذا الاخير اساسا من حليب ونوع من الحبوب. 42% من الاطفال ذوي الوزن الزائد والسمنة، 42% اصحاب الوزن العادي و 48% من الاطفال ذوي الوزن الناقص يتناولون لمجة الصباح يوميا. الغذاء والعشاء هما وجبتان منتظمتان لدى الاطفال وتناولهما يتم مع العائلة. يتناول 5% من الاطفال ذوي الوزن الناقص، 10% اصحاب الوزن العادي و 11% من الاطفال ذوي الوزن الزائد والسمنة مرة في الاسبوع او اكثر وجبات من الاكل الخفيف. يتناول الاطفال المشروبات السكرية كل يوم بنسبة 38% من الاطفال ذوي الوزن الناقص، 36% اصحاب الوزن العادي و 42% من الاطفال ذوي الوزن الزائد والسمنة. الاكل خارج الوجبات يلاحظ عند 10% من الاطفال ذوي الوزن الناقص، 14% اصحاب الوزن العادي و 19% من الاطفال ذوي الوزن الزائد والسمنة. الطاقة المستهلكة من طرف الجسم تمثل 1537، 1671، 1964 سعرة حرارية/اليوم بالترتيب لدى اطفال الوزن الناقص، الوزن العادي وذوي الوزن الزائد والسمنة. مشاهدة التلفاز لثلاث ساعات او اكثر في اليوم لوحظت لدى 10% من الاطفال ذوي الوزن الناقص، 27% اصحاب الوزن العادي و 27% من الاطفال ذوي الوزن الزائد والسمنة. الطاقة الغذائية المستهلكة لدى اطفال الوزن الناقص و العادي تعتبر ناقصة بالمقارنة مع الطاقة الموصاة بها. التقسيم الكمي للطاقة (الدسوم، البروتينات و السكريات) المقيمة بالطريقة الثانية اظهرت ان كمية الدسوم كبيرة بالمقارنة مع الكمية الموصى بها. نوعيا كمية السكريات البسيطة و الدسوم المشبعة هي كبيرة بالمقارنة مع الكمية الموصاة بها. كمية الخضر والفواكه المتناولة من طرف الاطفال تبقى ناقصة اما بالنسبة للسكريات فهي كبيرة. بعض النفاص في المعادن والفيتامينات لوحظت. ميزان الطاقة المستهلكة الغذائية و الطاقة المستهلكة من طرف الجسم فهو ايجابي، مع نسبة طاقة مخزنة تقدر ب 35، 57، 106 سعرة حرارية في اليوم بالترتيب لدى اطفال الوزن الناقص، الوزن العادي وذوي الوزن الزائد والسمنة. في الختام هذه الدراسة اكدت وجود الوزن الزائد والسمنة مع النحافة وهذا ما يؤكد التحول الغذائي. اغلبية الاطفال يعانون من عادات غذائية سيئة منها تقويت تناول فطور الصباح ، الاكل خارج الوجبات، تناول الوجبات السريعة و المشروبات السكرية مع كل هذه العادات يزيد الخمول (قلة النشاط البدني) مما يساعد على انتشار السمنة. هناك ايضا اختلال في التوازن الطاقي مما يؤدي الى زيادة الوزن. التوعية الغذائية في الوسط المدرسي مع التشجيع على ممارسة النشاط البدني تبدو ضرورية من اجل المحافظة على صحة الاطفال.

كلمات مفتاح: طفل، IOTF ، سلوك غذائي، عادات غذائية، الطاقة الغذائية المستهلكة، الطاقة المستهلكة من طرف الجسم، الميزان الغذائي.

Résumé

Le but de cette étude est de décrire, chez des enfants scolarisés de la ville d'Oran, le comportement, les habitudes alimentaires et le mode de vie d'une part, et d'évaluer leur consommation alimentaire d'autre part.

Des enfants (n=195, F/ G=114/81), âgés de 6 à 10 ans, scolarisés dans deux écoles primaires de la ville d'Oran, ont participé à cette étude. Le poids et la taille des enfants sont mesurés. L'hygiène bucco-dentaire, le niveau socioéconomique, les habitudes alimentaires et l'activité physique sont évalués à l'aide de questionnaires adaptés. La dépense énergétique journalière (DEJ) est calculée à partir du métabolisme de base et du niveau d'activité physique. La consommation alimentaire est estimée par deux méthodes le "rappel des 24 h" et "l'enregistrement sur 3jours".

Les résultats montrent qu'un niveau socio-économique moyen caractérise 66% des familles d'enfants. Selon la classification de l'IOTF, la prévalence de la minceur est de 11%, celle du surpoids (obésité incluse) de 13% et des normo-pondéraux de 76%. Tous les enfants n'ont pas une bonne hygiène bucco-dentaire. Le petit déjeuner est pris quotidiennement par 76% des enfants minces, 74% des normo-pondéraux et 81% des enfants en surpoids+obèses. Le petit déjeuner des enfants se compose essentiellement de lait, accompagné de produits céréaliers. La collation matinale est prise quotidiennement par 42% des enfants en surpoids+obèses et des normo-pondéraux et 48 % des minces. Le déjeuner et le dîner représentent les deux repas les plus réguliers et sont toujours pris avec un membre de la famille par la plupart des enfants. Les fast-foods sont fréquentés 1fois/sem ou plus, par 5% des enfants minces, 11% des enfants normo-pondéraux et 12% des enfants en surpoids+obèses. Les boissons sucrées sont consommées quotidiennement par 38 % des enfants minces, 36% des normo-pondéraux et 42% des enfants en surpoids+obèses. Le grignotage est noté chez 10 % des enfants minces, 14% des normo-pondéraux et 19% des enfants en surpoids+obèses. La DEJ représente 1537, 1671 et 1964 Kcal/j respectivement, chez les minces, les normo-pondéraux et ceux en surpoids+obèses. La télévision est regardée plus que 3h/jour par 10% des enfants minces, 27% des normo-pondéraux et 27% des enfants en surpoids+obèses. L'apport énergétique total (AET), estimé chez les enfants minces et les normo-pondéraux, est inférieur aux apports recommandés (AR). La ration alimentaire, évaluée par le "rappel des 24 h", semble se rapprocher des AR, alors que son estimation par la méthode de "l'enregistrement sur 3jours" montre que l'apport en lipides est supérieur aux AR. Qualitativement, les apports en glucides simples et en acides gras saturés sont élevés comparés aux AR. Chez tous les groupes d'enfants, l'apport en fruits et en légumes est inférieur aux AR et la consommation des produits sucrés est élevée. Des carences en certains minéraux et vitamines sont notés chez les enfants. Le bilan d'énergie (AET - DEJ) est positif, avec un taux énergétique stocké de +35, +106 et +57 Kcal/j, chez les minces, les normo-pondéraux et les enfants en surpoids+obèses, respectivement.

En conclusion, cette étude montre que le surpoids et l'obésité coexistent avec la minceur, ce qui confirme la transition nutritionnelle. La majorité des enfants présente de mauvaises habitudes alimentaires, tels que le petit déjeuner inexistant, le grignotage entre les repas, la consommation des aliments type fast-food et de boissons sucrés. Toutes ces habitudes, associées aux activités sédentaires, peuvent être des facteurs favorisant l'obésité. En effet, un déséquilibre énergétique est noté, et qui est en faveur des variations du poids. Une éducation nutritionnelle associée à la promotion de l'activité physique en milieu scolaire semble nécessaire, dans le but d'améliorer l'état de santé des enfants.

Mots clés .Enfant, IOTF, Comportement alimentaire, Habitudes alimentaires, Consommation alimentaire, Dépense énergétique, Bilan énergétique.

Résumé

Le but de cette étude est de décrire, chez des enfants scolarisés de la ville d'Oran, le comportement, les habitudes alimentaires et le mode de vie d'une part, et d'évaluer leur consommation alimentaire d'autre part. Des enfants (n=195, F/ G=114/81), âgés de 6 à 10 ans, scolarisés dans deux écoles primaires de la ville d'Oran, ont participé à cette étude. Le poids et la taille des enfants sont mesurés. L'hygiène bucco-dentaire, le niveau socioéconomique, les habitudes alimentaires et l'activité physique sont évalués à l'aide de questionnaires adaptés. Les résultats montrent qu'un niveau socio-économique moyen caractérise 66% des familles d'enfants. Selon la classification de l'IOTF, la prévalence de la minceur est de 11%, celle du surpoids (obésité incluse) de 13% et des normo-pondéraux de 76%. Tous les enfants n'ont pas une bonne hygiène bucco-dentaire. Le petit déjeuner est pris quotidiennement par 76% des enfants minces, 74% des normo-pondéraux et 81% des enfants en surpoids+obèses. Le petit déjeuner des enfants se compose essentiellement de lait, accompagné de produits céréaliers. La collation matinale est prise quotidiennement par 42% des enfants en surpoids+obèses et des normo-pondéraux et 48 % des minces. Le déjeuner et le dîner représentent les deux repas les plus réguliers et sont toujours pris avec un membre de la famille par la plupart des enfants. Les fast-foods sont fréquentés 1fois/sem ou plus, par 5% des enfants minces, 11% des enfants normo-pondéraux et 12% des enfants en surpoids+obèses. Les boissons sucrées sont consommées quotidiennement par 38 % des enfants minces, 36% des normo-pondéraux et 42% des enfants en surpoids+obèses. Le grignotage est noté chez 10 % des enfants minces, 14% des normo-pondéraux et 19% des enfants en surpoids+obèses. La DEJ représente 1537, 1671 et 1964 Kcal/j respectivement, chez les minces, les normo-pondéraux et ceux en surpoids+obèses. La télévision est regardée plus que 3h/jour par 10% des enfants minces, 27% des normo-pondéraux et 27% des enfants en surpoids+obèses. L'apport énergétique total (AET), estimé chez les enfants minces et les normo-pondéraux, est inférieur aux apports recommandés (AR). La ration alimentaire, évaluée par le "rappel des 24 h", semble se rapprocher des AR, alors que son estimation par la méthode de "l'enregistrement sur 3jours" montre que l'apport en lipides est supérieur aux AR. Qualitativement, les apports en glucides simples et en acides gras saturés sont élevés comparés aux AR. Chez tous les groupes d'enfants, l'apport en fruits et en légumes est inférieur aux AR et la consommation des produits sucrés est élevée. Des carences en certains minéraux et vitamines sont notés chez les enfants. Le bilan d'énergie (AET - DEJ) est positif, avec un taux énergétique stocké de +35, +106 et +57 Kcal/j, chez les minces, les normo-pondéraux et les enfants en surpoids+obèses, respectivement.

Mots clés :

Enfant; IOTF; Comportement alimentaire; Habitudes alimentaires; Consommation alimentaire; Dépense énergétique; Bilan énergétique; Rappel des 24h; Enregistrement sur 3 jours; IMC.