

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université MENTOURI - Constantine
Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro- Alimentaires
I.N.A.T.A.A
Département de Nutrition

N° d'ordre :

N° de série :

Mémoire

Présenté pour l'obtention du diplôme de Magister en Sciences Alimentaires

Option : Nutrition Humaine

ALIMENTATION DES ENFANTS 6- 12 ANS: SYNTHESE DES TRAVAUX ANTERIEURS EN ALGERIE ET RECOMMANDATIONS

Présenté par : BECHIRI Loubna

Devant le jury composé de :

Président :	NAMOUNE H	Prof.	I.N.A.T.A.A., Univ. Constantine
Rapporteur :	AGLI A	Prof.	I.N.A.T.A.A., Univ. Constantine
Examineurs :	BOUDJELLAL A	M.C.	I.N.A.T.A.A., Univ. Constantine
	BARKAT M	M.C.	I.N.A.T.A.A., Univ. Constantine
	OULAMARA H	M.C.	I.N.A.T.A.A., Univ. Constantine

REMERCIEMENTS

Je remercie ALLAH tout puissant qui m'a donné la force et la volonté pour pouvoir finir ce mémoire de Magister

Ainsi que mes parents qui dès mon jeune âge ont su m'enseigner l'amour du travail et du devoir accompli, pour leur sacrifices, leur affection et leur soutien moral, qu'ils trouvent ici ma gratitude reconnaissante.

Je tiens à remercier profondément mon encadreur : le professeur AGLI Abdel Nacer pour la confiance qu'il m'a accordé, ses encouragements, et ses précieux conseils.

J'exprime ma gratitude envers NAMOUNH, professeur à l'I.N.A.T.A.A, université MENTOURI de Constantine de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury,

Je tiens à remercier Mr BOUDJELLAL A, maître de conférences à l'I.N.A.T.A.A, université MENTOURI de Constantine d'avoir accepté de juger ce travail en tant qu'examineur,

Nous remercions aussi nos examinatrices BARKAT M et OULAMARA H, maitres de conférences à l'I.N.A.T.A.A, université MENTOURI de Constantine qui nous ont fait l'honneur de juger notre travail.

Je tiens à remercier, tous ceux qui m'ont enseigné durant toutes mes études et en particulier mes enseignants de l'I.N.A.T.A.A.

Un remerciement spécial à mon oncle YAYAOUI Khaled pour son aide.

Enfin je remercie toutes les personnes de loin ou de près qui ont encouragé ou ont participé pour élaborer ce modeste travail.

DEDICACE

A mes parents BECHIRI K et YAYAOUI A.

Vous êtes dépensé pour moi sans compter. En reconnaissance de tous les sacrifices consentis par vous et chacun pour me permettre d'atteindre cette étape de ma vie.

Avec toute ma tendresse.

A mes frères Mohamed, Dhiya Eddine, Abdelhamid et Madjed

Vous m'avez aidé pour réaliser ce travail, meilleurs vœux de succès dans vos études.

A mes oncles, tantes, cousins, cousines.

Vous avez de près ou de loin contribué à ma formation.

Affectueuse reconnaissance.

A ne pas oublier toute ma grande famille chacun avec son nom surtout mes chères grand mères.

Un spécial remerciement à Mr DIF Amer pour son aide.

Atout le personnel de l'I.N.A.T.A.A surtout notre promotion de Magister.

« Je réitère la bénédiction de DIEU pour continuer la mission qui m'a été confié ».

SOMMAIRE

INTRODUCTION	01
SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I EDUCATION NUTRITIONNELLE	03
I- Intérêt de l'éducation nutritionnelle.....	04
II- Conduites de l'éducation nutritionnelle.....	04
III- Objectifs de l'éducation nutritionnelle.....	05
CHAPITRE II COMPORTEMENT ET HABITUDES ALIMENTAIRES	06
I- Déterminants du comportement alimentaire.....	06
I-1- Déterminants physiologiques.....	06
I-1- 1- La faim.....	06
I-1- 2- L'appétit.....	07
I-1-3- Le rassasiement.....	07
I-1-4- La satiété.....	07
I-2- Déterminants culturels.....	07
I-3- Déterminants sociaux.....	07
I-4- Déterminants psychologiques.....	08
I-5- Déterminants médiatiques.....	08
II- Le grignotage.....	08
III- Adaptation de la prise alimentaire.....	09
IV- Goûts et préférences alimentaires.....	09
V- Le contrôle cognitif de la prise alimentaire.....	09
CHAPITRE III LES BESOINS ALIMENTAIRES	10
I- Nutrition, alimentation et aliment.....	10
I-1- Classification des aliments.....	10
II- Besoins nutritionnels et apports nutritionnels conseillés.....	13
II-1- Besoins nutritionnels.....	13
II- 2- Apports nutritionnels conseillés.....	13
III- Apports nutritionnels conseillés pour l'énergie et les différents nutriments.....	15
III-1- Aspect quantitatif.....	15
III- 1-1- Les besoins énergétiques.....	15
III-2- Aspect qualitatif.....	15
III- 2-1- Besoins protéiques.....	15

III- 2-2- Besoins lipidiques.....	17
III- 2-3- Besoins glucidiques.....	17
III- 2- 4- Besoins en minéraux et vitamines.....	19
III- 2-5 - Besoins en eau.....	21
CHAPITRE IV APPORTS NUTRITIONNELS CONSEILLES POUR LES ENFANTS DE 6 A 12 ANS.....	22
I- Besoins énergétiques.....	22
II- Besoins protéiques.....	22
III- Besoin en minéraux.....	23
IV- Besoins en vitamines.....	24
V- Besoins en eau.....	24
VI- Situation sanitaire et nutritionnelle des enfants en Algérie.....	24
CHAPITRE V EQUILIBRE ALIMENTAIRE.....	25
I- Equilibre alimentaire entre nutriments.....	25
I-1- Protéines.....	25
I-2- Lipides.....	26
I-3- Glucides.....	26
II- Equilibre entre apports et dépenses énergétiques.....	27
III- Moyens d'atteindre l'équilibre alimentaire.....	27
III- 1- Diversifier l'alimentation.....	27
III- 2- Privilégier la densité nutritionnelle par rapport à la densité énergétique.....	28
III- 3- Ajuster les fréquences de consommation de certains produits.....	28
III-4-Conservé des repas structurés.....	28
III- 5- Utiliser des pratiques culinaires et de stockage respectueux des aliments.....	29
III-6- Répartition des apports entre les repas.....	29
III-7- Alimentation et rythmes biologiques.....	30
III-8- Activité physique.....	30
III-9 - Repères de consommation alimentaire.....	30
METHODOLOGIE.....	32
I- Cadre de l'étude.....	32
II- Etapes de réalisation de l'étude.....	32
II-1-Collecte des données.....	32
II-2-Choix de l'analyse qualitative des données.....	32
III- Comparaison entre l'alimentation observée et conseillée.....	33

III-1- Alimentation observée.....	33
III-2- Alimentation conseillée.....	33
IV-Etapes de l'analyse des données.....	34
IV-1- Définition du problème.....	36
IV-2- Recherche des études.....	36
IV-3- Critères de choix des études.....	37
IV-4- Sélection des études.....	39
IV-5- Analyse qualitative des données.....	43
IV-6- Extraction des données.....	45
IV-7- Synthèse.....	46
IV-8- Présentation des résultats.....	46
IV-9- Les études incluses dans le travail.....	47
IV-10- La population étudiée.....	49
II-5-La population étudiée.....	46
V- Difficultés rencontrées au cours de la réalisation du travail.....	52
V- Saisie et traitement des données.....	53
RESULTATS.....	54
ALIMENTATION OBSERVEE.....	56
ASPECT QUANTITATIF DE L'ALIMENTATION.....	56
I- Apports énergétiques journaliers moyens des enfants par sexe et tranche d'âge.....	56
II-Contribution des différentes prises alimentaires à l'apport calorique journalier.....	57
ASPECT QUALITATIF DE L'ALIMENTATION.....	58
I-Appports en macronutriments.....	58
I-1- Apports glucidiques.....	58
I-1-1- Apports journaliers moyens en glucides totaux.....	58
I-1- 2- Apports journaliers moyens en glucides simples.....	59
I-2- Apports protéiques.....	60
I-2-1- Apports journaliers moyens en protéines totales.....	60
I-2-2-Appports journaliers moyens en protéines animales et végétales.....	60
I-3-Appports lipidiques.....	61
I-3-1-Appports journaliers moyens en lipides totaux.....	61
I-3-2- Apports journaliers moyens en AGS, AGMI et AGPI.....	62
II- Apports en micronutriments.....	63

II-1- Apports calciques.....	64
II-2- Apports phosphoriques.....	64
II-3- Le rapport Ca/P.....	65
II-4- Apports en fer.....	66
ASPECT COMPORTEMENTAL DE L'ALIMENTATION.....	67
I- La faim.....	67
II- Horaire et convivialité des repas et collations.....	67
II-1- Horaire des repas et collation.....	67
II-2- Convivialité des repas et collations.....	68
III- Lieu de consommation des repas et collations.....	69
IV- Prise des repas et collations devant la télévision.....	69
V- Durée des repas.....	70
VI - Repas et consommation journalière.....	70
VI-1- Prise du petit déjeuner.....	70
VI-2- Composition du petit déjeuner.....	71
VI-3- Prise de la collation matinale.....	72
VI-4- Composition de la collation matinale.....	72
VI-5- Prise du déjeuner.....	73
VI-6- Prise du goûter.....	74
VI-7- La composition du goûter.....	74
VI-8- Prise du dîner.....	75
VII- Grignotage.....	76
VII-1- Prise du grignotage.....	76
VII-2- Motifs du grignotage.....	76
VII-3- Les aliments grignotés.....	77
VIII- Goûts et aliments préférés.....	78
VIII-1- Goûts préférés.....	78
VIII-2- Préférences alimentaires.....	78
VIII-3- Fréquence de consommation des aliments type Junk Food.....	79
IX- Habitudes alimentaires.....	80
IX-1- Achat des bonbons.....	80
IX-2- Types de boissons prises pendant les repas.....	80
X- Activité physique et sédentarité.....	81
X-1- Activité physique des enfants.....	81

X-1-1- Pratique du sport.....	82
X-1-2- Raisons du non pratique du sport.....	82
X-1-3- Moyen d’aller à l’école.....	83
X-1-4- La durée et la distance de marche à l’école.....	84
X-2- Activités sédentaires des enfants.....	84
X-2-1- Temps passé dans le travail intellectuel et au sommeil.....	84
X-2-2-Temps passé devant la télévision.....	84
COMPARAISON ENTRE L’ALIMENTATION OBSERVEE ET CONSEILLEE.....	85
I- Apports énergétiques journaliers.....	85
I-1- Chez les filles.....	85
I-2- Chez les garçons.....	86
II- Parts énergétiques des repas.....	87
III- Proportions relatives des macronutriments.....	88
III-1-Chez les filles.....	88
III-2-Chez les garçons.....	89
IV- Comparaison entre micronutriments.....	92
V- Comportements alimentaires.....	96
V-1- La faim.....	96
V-2- Horaire et convivialité des repas et collations.....	96
V-3- Lieu de consommation des repas et collations.....	96
V-4- Prise des repas et collations devant la télévision.....	96
V-5- Durée des repas.....	97
V-6- Repas et consommation journalière.....	97
V-7- Le petit déjeuner.....	97
V-8- La collation matinale.....	98
V-9- Le déjeuner.....	99
V-10- Le goûter.....	99
V-11- Le dîner.....	100
V-12- Le grignotage.....	100
V-13- Goûts et préférences alimentaires.....	100
V-14- La consommation des boissons et des bonbons.....	101
V-15- Activité physique et sédentarité.....	101
DISCUSSION.....	102

SYNTHESES DES OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS	116
I-Aspect quantitatif.....	116
I-1-Apport énergétique total.....	116
I-2-Les parts énergétiques.....	116
II-Aspect qualitatif.....	117
II-1-Apport glucidique.....	117
II-2-Apport protéique.....	118
II-3-Apport lipidique.....	119
II-4-Apport phosphocalciques.....	119
II-5-Apports en fer.....	120
III-Aspect comportemental.....	120
III-1-Consommation alimentaire.....	120
III-2-Convivialité des repas.....	121
III-3-Lieu de consommation des repas et collations.....	121
III-4-Durée des repas.....	121
III-5-Répartition des repas.....	121
III-6-Horaire des repas.....	122
III-7-Repas et consommation journalière.....	122
III-8-Le grignotage.....	122
III-9-Prise des boissons pendant les repas.....	122
III-10-Consommation des aliments type Junk Food.....	123
III-11-Pratique du sport.....	123
IV- Nos recommandations.....	123
CONCLUSION GENERALE	128
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	132

ANNEXES

Annexe 01 : Liste des sources des données

Annexe 02 : Processus de sélection des études

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Exemples de classification des aliments.....	11
Tableau 02 : Caractère indispensable ou non des acides aminés en fonction des situations (<i>MARTIN., 2001</i>).....	16
Tableau 03 : Apports énergétiques conseillés des enfants par catégorie d'âge (<i>MARTIN., 2001</i>).....	20
Tableau 04: Besoins et apports de sécurité journaliers des protéines des garçons de 6 à 12 ans (<i>MARTIN., 2001</i>).....	23
Tableau 05: Besoins et apports de sécurité journaliers des protéines des filles de 6 à 12 ans (<i>MARTIN., 2001</i>).....	23
Tableau 06 : Apports nutritionnels conseillés en minéraux et autres oligo- éléments chez l'enfant (<i>MARTIN., 2001</i>).....	23
Tableau 07: Apports nutritionnels conseillés en vitamines chez l'enfant (<i>MARTIN., 2001</i>).....	24
Tableau 08: Repères de consommation.....	31
Tableau 09 : Scores d'inclusion et d'exclusion des critères de choix.....	39
Tableau 10 : Population cible de BOUZID (<i>2003</i>).....	49
Tableau 11 : Population cible d'AYAD (<i>2005</i>).....	49
Tableau 12: Population cible de BOUMELLA et DEROUICHE (<i>2005</i>).....	50
Tableau 13: Population cible d'OULAMARA (<i>2006</i>).....	50
Tableau14: La population étudiée dans l'aspect quantitatif et qualitatif de l'alimentation.....	51
Tableau 15: La population étudiée dans l'aspect qualitatif de l'alimentation (apports en micronutriments).....	51
Tableau 16 : La population étudiée dans l'aspect comportemental de l'alimentation.....	52
Tableau 17: Les études incluses dans le résultat final	55
Tableau 18 : Apports énergétiques journaliers moyens chez les enfants de 6 à 12 ans.....	56
Tableau 19: Parts des différentes prises alimentaires dans la ration journalière.....	57
Tableau 20: Parts moyens des glucides totaux chez les enfants âgés de 6 à 12 ans.....	58
Tableau 21: Parts moyens des glucides simples chez les enfants âgés de 6 à 12 ans.....	59
Tableau 22: Parts moyens des protéines totales chez les enfants âgés de 6 à 12 ans.....	60
Tableau 23: Parts moyens des protéines animales et végétales chez les enfants âgés de 6 à 12 ans.....	61

Tableau 24: Parts moyens des lipides totaux chez les enfants âgés de 6 à 12 ans.....	62
Tableau 25: Parts moyens des AGS, AGMI et AGPI chez les enfants âgés de 6 à 12 ans.....	63
Tableau 26 : Apports quotidiens moyens en calcium chez les enfants de 6 à 12 ans.....	64
Tableau 27: Apports quotidiens moyens en phosphore chez les enfants de 6 à 12 ans....	65
Tableau 28: Rapports moyens en Ca/P chez les enfants de 6 à 12 ans.....	65
Tableau 29: Apports journaliers moyens en fer chez les enfants de 6 à 12 ans.....	66
Tableau 30: Les sensations de faim chez les enfants de 6 à 12 ans.....	67
Tableau 31 : Raisons de prise du grignotage chez les enfants.....	77
Tableau 32 : Goûts préférés des enfants.....	78
Tableau 33: L'activité des enfants en jour/semaine et en jour/week-end.....	81
Tableau 34: Composition en macronutriments de la ration alimentaire observée pour chaque tranche d'âge des filles.....	89
Tableau 35 : Composition en macronutriments de la ration alimentaire observée pour chaque tranche d'âge des garçons.....	90
Tableau 36: Répartition de l'apport calorique conseillé selon MARTIN (2001).....	91
Tableau 37 : Répartition de l'alimentation observée chez toutes les filles.....	91
Tableau 38 : Répartition de l'alimentation observée chez tous les garçons.....	91
Tableau 39 : Comparaison entre les rapports Ca/P réels et conseillé chez les filles de 6 à 12 ans.....	94
Tableau 40 : Comparaison entre les rapports Ca/P réels et conseillé chez les garçons de 6 à 12 ans.....	94
Tableau 41 : résumé de la synthèse des observations et recommandations.....	123

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Le bateau alimentaire (<i>MARTIN et coll.,2001</i>).....	12
Figure 02 : Risques théoriques de déficience dans une population en fonction de la place de la médiane (ou de la moyenne) des apports en un nutriment par rapport aux ANC (<i>BEATON, 1985</i>).....	14
Figure 03 : Démarche analytique suivie.....	35
Figure 04 : Processus de sélection des études.....	42
Figure 05 : Les études retenues.....	48
Figure 06 : Répartition des enfants selon la consommation des repas et collations à horaire fixe.....	68
Figure 07 : Répartition des enfants selon la convivialité des repas et collations.....	68
Figure 08 : Répartition des enfants selon le lieu de consommation des repas et collations.....	69
Figure 09 : Répartition des enfants selon la prise des repas et collations devant la télévision.....	70
Figure 10 : Fréquence moyenne par semaine de la prise du petit déjeuner chez les enfants de 6 à 12 ans.....	71
Figure 11 : Fréquence moyenne de consommation des aliments composant le petit déjeuner chez les enfants de 6 à 12 ans.....	71
Figure 12 : Fréquence moyenne par semaine de la prise de la collation matinale chez les enfants de 6 à 12 ans.....	72
Figure 13 : Fréquence moyenne de consommation des aliments composant la collation matinale.....	73
Figure 14 : Fréquence moyenne par semaine de la prise du déjeuner chez les enfants de à 12 ans.....	73
Figure 15 : Fréquence moyenne par semaine de la prise du goûter chez les enfants de 6 à 12 ans.....	74
Figure 16 : Fréquence moyenne de consommation des aliments composant le goûter chez les enfants de 6 à 12 ans.....	75
Figure 17 : Fréquence moyenne par semaine de la prise du dîner chez les enfants de 6 à 12 ans.....	75

Figure 18: Fréquence moyenne par semaine de la prise du grignotage chez les enfants de 6 à 12 ans.....	76
Figure 19: Fréquence moyenne de consommation des aliments grignotés chez les enfants de 6 à 12 ans.....	77
Figure 20: Répartition des enfants âgés de 6 à 12 ans selon les préférences alimentaires.....	79
Figure 21: Fréquence de consommation des aliments de type Junk- Food chez les enfants de 6 à 12 ans.....	79
Figure 22: Répartition des enfants de 6 à 12 ans selon la fréquence d'achat des bonbons.....	80
Figure 23: Répartition des enfants âgés de 6 à 12 ans selon la fréquence moyenne de consommation des boissons pendant les repas.....	81
Figure 24: Répartition des enfants âgés de 6 à 12 ans selon la pratique du sport hors du temps scolaire.....	82
Figure 25: Répartition des enfants âgés de 7 à 12 ans selon le non pratique du sport.....	83
Figure 26: Répartition des enfants âgés de 6 à 12 ans selon le moyen d'aller à l'école.....	83
Figure 27: Répartition des enfants âgés de 6 à 12 ans selon le temps passé à regarder la télévision.....	84
Figure 28: Comparaison entre les apports énergétiques journaliers moyens et conseillés chez les filles de 6 à 12 ans.....	85
Figure 29: Comparaison entre la limite minimale et maximale des apports énergétiques journaliers moyens et les apports conseillés chez les filles de 6 à 12 ans.....	85
Figure 30: Comparaison entre les apports énergétiques journaliers moyens et conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.....	86
Figure 31: Comparaison entre la limite minimale et maximale des apports énergétiques journaliers moyens et les apports conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.....	87
Figure 32: Comparaison entre les parts énergétiques réels et conseillés chez les enfants de 7 à 9 ans.....	87
Figure 33: Comparaison entre les parts énergétiques réels et conseillés chez les enfants de 10 à 12 ans.....	88

Figure 34: Comparaison entre les apports calciques réels et conseillés chez les filles de 6 à 12 ans.....	92
Figure 35: Comparaison entre les apports calciques réels et conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.....	93
Figure 36: Comparaison entre les apports phosphoriques réels et conseillés chez les filles de 6 à 12 ans.....	93
Figure 37: Comparaison entre les apports phosphoriques réels et conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.....	94
Figure 38: Comparaison entre les apports en fer réels et conseillés chez les filles de 6 à 12 ans.....	95
Figure 39: Comparaison entre les apports en fer réels et conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.....	95

LISTE DES ABREVIATION

AET : Apport énergétique total.

AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments.

AGE : Acide gras essentiel.

AGMI : Acide gras mon insaturé.

AGPI : Acide gras poly insaturé.

AGPI- LC : Acide gras poly insaturé à longue chaîne.

AGS : Acide gras saturé.

AJR : Apport journalier recommandé.

ANC : Apport nutritionnel conseillé.

CSAH : Comité scientifique de l'alimentation humaine (Scientific Committee for Food SCF).

CSHPF : Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

DEJ : Dépense énergétique journalière.

DET: Dépense énergétique totale.

DHA : Docosahéxanoïque.

EPA : Eicosapentaénoïque

ER : Equivalent rétinol.

FAO: Food and Agriculture Organization.

HCSP : Haut Comité de la santé publique.

IFN : Institut français pour la nutrition.

IG : Index glycémique.

IMC : Indice de masse corporelle.

INCA : (enquête) individuelle et nationale sur les consommations alimentaires.

INPES : Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé.

INSP : Institut National de la Santé Publique (Algérie).

IOTF: International Obesity Task Force.

NAP : Niveau d'activité physique.

OAA : Organisation mondiale pour l'Alimentation et l'Agriculture.

OMS : Organisation mondiale pour la santé.

ONS : Office National des Statistiques.

SU. VI. MAX : Suppléments en vitamines et minéraux anti- oxydants.

USDA: United States Departement of Agriculture.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Si les maladies infectieuses et les problèmes de malnutrition des jeunes enfants restent une préoccupation forte de santé publique dans les pays pauvres, les données accumulées au niveau international indiquent un accroissement de la mortalité associée aux maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation dans la plupart des pays en développement. Ces pays semblent amorcer une transition épidémiologique et nutritionnelle, à l'instar de celle des pays industrialisés aux siècles précédents

Cette transition, accentuée par les changements démographiques en cours, et en grande partie le fait de sociétés urbaines qui combinent une alimentation énergétiquement dense à une vie de plus en plus sédentaire. La possibilité d'une plus grande prédisposition à l'obésité centrale et aux maladies chroniques associées des jeunes enfants atteints de malnutrition au cours de la vie intra- utérine ou de la prime enfance fait craindre une véritable explosion à venir de ces problèmes de santé dans les pays en développement

Le cumul de pathologies infectieuses et de maladies non transmissibles, d'une part, et de problèmes de malnutrition par carence et d'obésité, d'autre part, pose un véritable problème aux services de soins de ces pays, peu préparés à cette évolution. Cela oblige à repenser les politiques de santé, en accordant une large place à la prévention dans le domaine du surpoids et des maladies chroniques. Cela oblige également à adapter les messages nutritionnels (*MAIRE et coll., 2002*).

L'éducation nutritionnelle fait partie de toutes les prises en charge, qu'elles soient préventives ou curatives. Ses objectifs seront adaptés en fonction du contexte : connaissance des aliments et nutriments, évaluation des prises alimentaires et des rythmes biologiques, analyse des facteurs socio- culturels, changement des comportements alimentaires ce qu'il y a de plus difficile à obtenir car les comportements alimentaires, les goûts et les préférences sont fixées tôt dans la vie et participent à l'identité de l'individu et du groupe (*MARTIN, 2001*). Cette éducation sera forcément une affaire de longue haleine, faisant appel à de multiples approches, dans lesquelles nutriments et métabolismes ne devraient pas forcément occuper la place majeure. Le plaisir de manger des aliments goûteux en quantité raisonnable, avec une diversité alléchante, qui, naturellement, sans effort et sans angoisse, nous maintiendrons en bonne santé, qui devrait rester l'objectif final (*MARTIN, 2001*).

Jusqu'à la seconde guerre mondiale, les structures sociales et la moindre circulation de l'information laissent pratiquement à la seule famille (et surtout la mère de famille) le soin de

transmettre les valeurs alimentaires du groupe social. Actuellement, l'éducation nutritionnelle est difficile à appliquer car l'alimentation de l'enfant est influencée par plusieurs facteurs ; elle dépend principalement de la famille qui peut faire des erreurs alimentaires et la société où l'enfant vit, la famille n'est plus la seule, source des transmissions des savoirs en ce domaine et parfois pas la principale. A l'école l'enfant connaît les aliments, leur rôles et apprend à les classer selon certains critères reconnaissables et jouant par leurs couleurs (*FRICKER et coll., 1998*). Les médias surtout la télévision contribue aux changements des habitudes alimentaires.

L'éducation nutritionnelle ne se résume à proposer une liste type d'aliments interdits ou au contraire autorisés. Tout personnel de santé devrait être capable de donner des conseils simples basés sur l'équilibre alimentaire. Les moyens utilisables sont multiples : discussion ouverte, utilisation de fiches, de guides, de livrets, des panneaux d'information, des moyens audiovisuels, des conférences logiciels spécifiques ou d'Internet des jeux pour dynamiser cette approche de la nutrition (*MARTIN, 2001*).

La situation nutritionnelle actuelle, des enfants de 6 à 12 ans en Algérie, est peu connue, faute de travaux concernant cette tranche d'âge mais aussi à cause des difficultés d'accès aux études et expériences algériennes.

Notre travail a pour objectif de décrire l'alimentation courante d'une population composée de 1729 enfants algériens de trois régions du pays (Constantine, Jijel et Touggourt) scolarisés âgés de 6 à 12 ans selon ses trois aspects qui sont :

- L'aspect quantité (Apport énergétique).
- L'aspect qualité (Apports en macro et micro nutriments).
- L'aspect comportemental (comportements et habitudes alimentaires), en utilisant une analyse qualitative des données puis la comparer avec l'alimentation conseillée pour corriger certaines erreurs alimentaires et arriver en fin à une alimentation saine en donnant des recommandations d'éducation nutritionnelle sous forme d'un guide compréhensible destiné aux enfants.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I EDUCATION NUTRITIONNELLE

L'éducation à la nutrition est une composante à part importante de l'éducation à la santé (*TREMOLIERE et coll., 1980*) menée conjointement par les familles et l'école.

Les habitudes alimentaires commencent à s'installer dès le plus jeune âge. L'enfant découvre des aliments de plus en plus variés (*DANZIGER, 1992*). Les différentes impressions acquises pendant l'enfance, en se répétant, forment comme un premier alphabet de décryptage du monde (*HADDAD, 1992*). En grandissant, le goût de l'enfant sera soumis à de très fortes déterminations sociales et les modalités cognitives de construction des choix sont multiples (*BECHARA, 2007*).

Selon l'IFN (2008), l'éducation nutritionnelle est un ensemble de processus éducatifs basés sur les connaissances nutritionnelles actuelles, qui vise à modifier les comportements alimentaires dans le sens de prises alimentaires ajustées aux besoins de chaque individu sous forme de messages nutritionnels délivrés sur un mode cognitif et de façon intentionnelle et répétée, permettant au mangeur d'effectuer des choix cognitifs et scientifiques pour couvrir par son alimentation la totalité de ses besoins physiologiques. L'éducation nutritionnelle est un processus d'acquisition du savoir et du savoir faire qui conduit dans le domaine nutritionnel à une approche essentiellement cognitive et le manque de connaissance est la cause principale de mauvaises habitudes alimentaires (*BOUR, 1994*). L'éducation nutritionnelle a pour but principal l'amélioration de la santé de la population par l'amélioration des habitudes alimentaires (*CARON- LAHAIE, 1984*).

L'école est un lieu privilégié d'éducation au goût, à la nutrition et à la culture alimentaire (*SAKILIBA et coll., 1999*). Ceci n'est pas seulement apprendre à manger proprement mais apprendre à se nourrir (*FAVE- BONNET, 1985*). En général, il existe deux approches d'éducation en nutrition auprès des enfants (*SAKILBA et coll., 1999*) :

- Une éducation en nutrition générale basée sur les connaissances nécessaires à la compréhension de la nutrition ainsi que sur les aptitudes indispensables pour des choix convenables d'aliments.
- Une éducation en nutrition orientée vers des comportements liés à des risques de maladies chroniques.

BAUDIER et coll., (1991) citent les résultats d'une étude française visant à évaluer l'effet de l'éducation en nutrition sur le comportement alimentaire des élèves. Cette étude montre qu'une éducation nutritionnelle peut induire des modifications remarquables comme :

- La réduction significative du pourcentage des calories d'origine lipidique ;
- Un meilleur équilibre entre acides gras saturés et insaturés ;
- Une progression de la ration calcique et de la fréquence de consommation du poisson ;
- Une diminution de la charcuterie, des pâtisseries et de la viande.

I- INTERET DE L'EDUCATION NUTRITIONNELLE

En France, des enquêtes faites ont montré que les enfants sont de plus en plus concernés par des problèmes nutritionnels et par leurs conséquences : augmentation du surpoids et de la prévalence de l'obésité. Aujourd'hui, il est établi que l'alimentation participe au développement des maladies qui sont de plus en plus présentes dans les pays développés : maladies cardio - vasculaires, tumeur maligne, ostéoporose, diabète, etc. Les pathologies développées ont un coût économique considérable. En dehors des conséquences sur le plan économique, les troubles alimentaires présentent également un coût humain important. Ils sont facteur de mal- être, de dépression et d'exclusion (*RACHEDI et coll., 2005*).

L'état des connaissances actuelles invite à la prudence. Pourquoi est- il urgent que l'éducation à l'alimentation se développe? Parce que le goût s'éduque, s'acquiert, s'apprend et qu'il faut redonner aux enfants dès leur plus jeune âge, le plaisir du goût. Parce qu'aussi l'éducation nutritionnelle touche une population des enfants afin de prévenir les problèmes nutritionnels.

II- CONDUITE DE L'EDUCATION NUTRITIONNELLE

Selon MICHAUD (2001), une éducation au bien manger doit tourner autour de trois axes principaux :

- ✓ Promouvoir la notion d'alimentation équilibrée en l'associant au bien être et à l'activité physique.

Pour cela, la valorisation des notions de quantité, de variété, de diversité, de repas rythmés dans le temps et structurés permettant un équilibre physiologique sont nécessaires.

L'éducation nutritionnelle doit apporter à la population les connaissances nécessaires pour avoir une alimentation équilibrée en insistant sur trois points essentiels :

- La quantité : c'est-à-dire l'importance d'avoir des apports alimentaires qui correspondent aux dépenses de notre organisme.
- La qualité : c'est-à-dire la nécessité de varier ses apports (inter changer les aliments d'un même groupe alimentaire) et de les diversifier (apporter chaque jour des aliments de groupes alimentaires différents).

- Le rythme : c'est-à-dire le maintien, dans le temps et hors période festive, d'un rythme de repas adapté aux besoins et contraintes de chacun. La notion de repas principaux (petit déjeuner, déjeuner et dîner) structurés et de repas complémentaires (collation matinale, goûter) composés autour de produits laitiers et céréaliers est également importante pour donner une cohérence à l'apport nutritionnel et limiter ainsi les grignotages qui favorisent l'obésité.
- ✓ Aider le consommateur à faire des choix éclairés concernant les nouveaux aliments et la sécurité alimentaire.
- ✓ Valoriser les modèles alimentaires traditionnels.

III- OBJECTIFS DE L'EDUCATION NUTRITIONNELLE

Selon TREMOLIERE et coll., (1980) l'éducation nutritionnelle doit porter les objectifs suivants :

- Donner à l'enfant considéré à la fois comme enfant et comme futur adulte, la plus large part possible de responsabilité dans ses choix alimentaires.
- Lui permettre de conserver, ou de retrouver, un comportement alimentaire conforme à la conservation de sa santé, à court terme et à long terme.
- Donner ou renforcer les connaissances nécessaires à la prévention des erreurs nutritionnelles importantes et / ou fréquentes.

Une telle éducation est possible dès l'âge préscolaire (diversité de l'alimentation proposée, participation aux achats alimentaires, activités pédagogiques diverses à l'école maternelle...). A l'âge scolaire, l'enfant peut, à la maison, participer aux achats, au choix et à la préparation des aliments. A l'école, beaucoup d'activités pédagogiques peuvent être le prétexte d'une éducation nutritionnelle : sciences humaines, sciences naturelles...La répartition des aliments en groupes, a un caractère très didactique, et permet d'aborder les notions d'équivalence, d'équilibre alimentaire.

L'éducation nutritionnelle comporte enfin ce que l'on appelle aujourd'hui la « formation du jeune consommateur » : étude de la qualité des aliments, comparaison des coûts d'aliments nutritionnellement équivalents, estimation des nutriments cachés dans les aliments préparés industriellement. Ainsi c'est autour de l'alimentation de tous les jours, de la vie familiale et des activités pédagogiques quotidiennes que doit se faire l'éducation nutritionnelle. Elle représente sans doute, actuellement, le problème prioritaire de la nutrition de l'enfant. Une éducation nutritionnelle réussie doit tenir compte : ce que l'enfant aime manger, ce qu'il devrait manger et ce qu'il connaît de l'alimentation.

CHAPITRE II COMPORTEMENT ET HABITUDES ALIMENTAIRES

Les habitudes alimentaires est un ensemble de comportements qui prennent leurs racines dès l'enfance et qui résistent aux changements, elles comportent le choix des aliments et le comportement alimentaire (*MEZHOUD et coll., 1985*). Selon RIGAUD (2004) manger répond à trois impératifs : se nourrir, se socialiser, se faire plaisir. Aucun ne peut être exclu.

Le comportement alimentaire désigne l'ensemble des conduites d'un individu vis-à-vis de la consommation d'aliments. Il représente une série d'actions dont les déterminants se situent au carrefour d'une triple finalité, biologique (fonction d'apport d'énergie et de nutriments), hédonique (ressenti d'un plaisir, rôle affectif et émotionnel) et symbolique (psychosocial, culturel et relationnel) (*BELLISLE 1999, GYU- GRAND et LE BARZIC 2000*).

Ce comportement est destiné à assurer à l'individu le bien-être physique, mental et social (définition de l'état de bonne santé donnée en 1948 la constitution de l'OMS). Il n'existe donc de comportement alimentaire pathologique qu'à partir du moment où il a des conséquences néfastes sur l'état de santé.

I- DETERMINANTS DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE

1- Déterminants physiologiques

La séquence comportementale est simple et comporte trois phases (épisode de la prise alimentaire) comportant (*BELLISLE, 2001*) :

- ✓ Une phase pré- ingestive caractérisée par la sensation de faim.
- ✓ Une phase prandiale correspondant à la période de prise alimentaire et au processus progressif de rassasiement.
- ✓ Une phase post- prandiale caractérisée par l'état de satiété.

Cette régulation appartient au système nerveux central au niveau de l'hypothalamus (*GARRE et coll., 2003*). Les sensations alimentaires sont :

1- 1- La faim

Un besoin physiologique de manger correspondant à la fonction biologique de l'alimentation, elle signale à un fléchissement de la glycémie ressenti par les neurones qui induisent des manifestations comme la sensation de creux, de vide gastrique avec anxiété, irritabilité, faiblesse généralisée voire malaise. Elle informe l'organisme de la nécessité d'apporter de l'énergie, cette sensation ne renseigne ni sur la quantité d'énergie à apporter ni sur la nature de l'apport (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

1-2- L'appétit

Envie de manger un aliment ou un groupe d'aliments spécifiques indépendamment du besoin en énergie (et donc la sensation de faim). Il s'agit d'un signal correspondant à la fonction hédonique et en partie à la fonction symbolique de l'alimentation, il porte sur des aliments généralement appréciés (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

1-3- Le rassasiement

Sensation éprouvée lors du processus d'établissement dynamique et progressif de la satiété. Il correspond à la mise en jeu deux systèmes régulateurs :

la distension gastrique régulant le volume des ingestats en donnant une sensation de plénitude et le système sensoriel agit via trois composantes : l'alliesthésie alimentaire négative : agit au bout de 15- 20 minutes, correspond à une diminution du plaisir de manger au fur et à mesure que les calories sont absorbées, le rassasiement sensoriel spécifique ; agit au bout de deux minutes, correspond à une diminution du plaisir de manger un aliment spécifique et le rassasiement conditionné une fois les modifications escomptées atteintes (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

1-4- La satiété

Il s'agit de l'état de non faim marquant la fin du processus de rassasiement. Il informe l'organisme que la prise alimentaire a couvert les besoins physiologiques pour une période donnée, par définition, elle dure jusqu'à la réapparition de la sensation de faim (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

2- Déterminants culturels

Le comportement alimentaire est tributaire des caractéristiques de la culture (*CHIVA, 1996*). En effet, l'alimentation est porteuse d'identité et permet à un groupe de marquer ses différences au même titre que le langage (*HUBERT, 1991*). Les aliments acquérant ainsi une forte valeur symbolique ; il existe des aliments de riches et de pauvres, mais la distinction peut aussi être religieuse (le Ramadan musulman) ou morale (*GERBOUIN- REROLLE et DUPIN, 1993*).

3- Déterminants sociaux

C'est par les pratiques alimentaires que s'opèrent les apprentissages sociaux les plus fondamentaux et permettent l'intériorisation des valeurs de la société et leur transmission entre les générations. C'est par l'alimentation que se tissent et s'entretiennent les liens sociaux (*POULAIN, 2001*). Le temps consacré aux repas est également un facteur sociologique important qui conditionne le comportement alimentaire, ainsi le temps qui sépare deux prises alimentaires n'est pas réglé uniquement chez l'homme par la durée de

satiété mais aussi par des règles sociales ou les impératifs de l'emploi du temps qui peuvent amener à avancer ou retarder une prise alimentaire. D'autre part, la perception culturelle de l'idéal corporel (minceur) peut influencer aussi le comportement alimentaire (BELLISLE, 2001).

4- Déterminants psychologiques

L'aliment peut devenir une source de plaisir indique LAHLOU (2005). Le plaisir provient en particulier de la palatabilité et celle-ci fortement liée aux sucres et aux graisses. L'aliment peut aussi représenter le refuge selon GERBOUIN- REROLLE et DUPIN (1993) à certains états d'anxiété, de peur, de stress et la satisfaction alimentaire peut alors se substituer à la satisfaction des besoins affectifs au moment de situations de crises personnelles.

Au cours de la petite enfance, la valeur émotionnelle des aliments va aller croissante, l'enfant fait l'apprentissage de sensations visuelles, olfactives et gustatives grâce aux aliments qui, par le rythme des repas, contribuent à structurer le temps, à placer des repères dans les journées (KHALDI, 2007).

5- Déterminants médiatiques

Plusieurs études se sont penchées sur l'impact de la publicité télévisée sur le désir de consommation des produits très sucrés (YOUNG, 1990). Lorsque l'enfant est confronté à une publicité, il a à court terme, une forte réaction affective, cette réaction se traduisant ensuite en comportement de demande. Ce n'est que plus tard, au contact direct du produit, que l'enfant développera de réelles croyances à l'égard de ce dernier (DERBAIX, 1982).

II- LE GRIGNOTAGE

Les changements alimentaires est l'adoption de régimes déséquilibrés sur le plan de la qualité nutritionnelle, trop riches en calories et avec une proportion trop élevée de graisses saturées, de sucre, de sel, et insuffisantes en céréales non raffinées, fibres, fruits et légumes (DELPEUCH, 2005).

D'après MEJEAN (2001), quatre repas étaient traditionnellement répartis au cours du nyctémère : le petit déjeuner, le déjeuner, le goûter et le dîner. L'éloignement entre les lieux de travail et de domicile et l'allongement des temps de travail induit l'apparition du grignotage.

Selon MAIRE et DELPEUCH (2004), cette tendance est généralement accompagnée de déséquilibres qualitatifs entraînant des maladies chroniques liées à l'alimentation comme l'obésité, le diabète, les maladies cardio- vasculaires et les maladies bucco- dentaires.

Le grignotage ne devrait désigner que les prises alimentaires répétitives, par petites quantités, parfois sans faim et souvent par automatisme (*SYMPOSIOM, 2005*). Ils perturbent les signaux de la faim et de satiété et sont fréquemment retrouvés chez les enfants obèses (*LOUIS- SYLVESTRE, 2000*).

III- ADAPTATION DE LA PRISE ALIMENTAIRE

L'enfant est capable de réguler la quantité d'aliments qu'il consomme en fonction de la densité énergétique et de ses besoins. Avec la socialisation de l'enfant, le pouvoir que possèdent les signaux physiologiques de faim et de satiété de commander la consommation diminue progressivement pour être remplacé par des impératifs socioculturels. Lorsque les parents insistent pour que l'enfant vide systématiquement son assiette, ils favorisent la perte d'attention aux signaux internes et augmentent l'influence de facteurs externes et sociaux.

Apprendre à manger aux heures des repas, et non pas à chaque fois qu'on a un petit creux, et surtout apprendre à avoir faim à l'heure des repas, sont des étapes importantes dans la socialisation de l'enfant (*BIRCH et coll., 1993*).

IV- GOUTS ET PREFERENCES ALIMENTAIRES

Les préférences alimentaires sont apprises en associant les caractéristiques sensorielles des aliments aux effets métaboliques qui suivent l'ingestion. La préférence pour le sucre est innée et universelle avec un renforcement acquis culturel et familial. Chez les enfants, la préférence pour le gras est précoce mais pas innée et s'oriente surtout dès la petite enfance pour le gras sucré (*BELLISLE, 1999*), pour satisfaire leur besoins énergétiques (*BIRCH, 1992*).

La sélection des aliments est fortement influencée par l'attitude des parents et plus généralement l'environnement familial (*BIRCH, 1992 et CASSUTO, 2001*).

V- LE CONTROLE COGNITIF DE LA PRISE ALIMENTAIRE

La prise alimentaire reste un comportement volontaire, qui obéit à la décision consciente de l'individu. Le comportement de restriction alimentaire chronique est responsable d'une dérégulation comportementale qui empêche le sujet d'analyser de manière physiologique les signaux internes de la faim et de la satiété. Ce comportement de restriction favorise la survenue de troubles du comportement alimentaire (grignotage, compulsions, accès boulimiques) à l'occasion des phénomènes de désinhibition (*HILL et coll., 1994*).

CHAPITRE III LES BESOINS ALIMENTAIRES

I- NUTRITION, ALIMENTATION ET ALIMENT

Le comité mixte d'experts OMS/OAA (1973) donne les définitions suivantes:

La nutrition : est l'ensemble des réactions par lesquelles les organismes vivants utilisent les aliments pour assurer le maintien de la vie, la croissance, le fonctionnement normal des organes et des tissus et la production d'énergie.

L'alimentation : action de nourrir ou de se nourrir.

L'aliment : (physiologie) Substance dont l'introduction dans l'organisme assure le maintien, la croissance, et le renouvellement des tissus, ainsi que la satisfaction des besoins énergétiques. (Comportement) Toute substance biologique qu'un individu ou un groupe considère comme permettant d'assurer les fonctions décrites ci-dessus et qu'il consomme habituellement à cette fin, cette substance peut aussi être parfois consommée, pour des raisons sociales ou autres.

1- Classification des aliments

Les aliments peuvent être classés en groupes sur la base de leurs caractéristiques nutritionnelles. Cette classification doit être rationnelle et simplifiée (*BENKADRI et KAROUNE, 2003*). Selon TREMOLIERE et coll. (1975), la classification des aliments doit être basée sur des critères bien définis :

- Avoir une valeur nutritionnelle de même ordre, c'est-à-dire avoir une composition en nutriments ayant des dominantes de même ordre ;
- Avoir un tonus émotif de même ordre, c'est-à-dire stimuler les composantes de l'appétit de façon à peu près comparable ;
- Etre intégré dans les mêmes valeurs culturelles des groupes sociaux.

Plusieurs classifications peuvent exister et se distinguer par le nombre de groupes et l'emplacement de tel ou tel aliment selon les auteurs, les objectifs nutritionnels, les régions, les habitudes alimentaires (*BENKADRI et KAROUNE, 2003*). Parmi les classifications existantes, il y a celles présentées dans le tableau 1.

Tableau 01 : Exemples de classification des aliments

Sources	Groupes	Caractéristiques
(1)	Viandes, poissons, œufs, laitages	Protéines d'origine animale
	Légumineuses	Protéines d'origine végétale
	Céréales, produits céréaliers et produits sucrés	Glucides
	Corps gras	Lipides
	Fruits et légumes	Vitamines et sels minéraux
	Boissons et condiments	Minéraux
(2)	Viande, poissons, œufs, légumes secs	Protides, vitamines B, fer
	Produits laitiers	Protides, calcium, vitamines A, B2
	Lipides	Vitamines A et D
	1. Pain, céréales 2. Pomme de terre 3. Produits sucrés	
	Légumes et fruits frais	Vitamines et sels minéraux
	Boissons	Minéraux
(3)	Céréales, racines et tubercules, sucre et miel, fruits et légumes	Glucides
	Légumineuses, viandes et abats, œufs, poissons et fruits de mer, laitages	Protéines
	Huiles et graisses végétales, huiles et graisses animales, noix et oléagineux	Lipides
	Boissons et épices	Stimulants
	Boissons	

Sources : (1) INSP : INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE PUBLIQUE, Algérie; (2) FAO citée par MALASSIS et GHERSI (1996) ; (3) MALASSIS et GHERSI (1996).

La représentation en pyramide proposée par l'OMS et sous une forme modifiée par l'USDA dans sa campagne de promotion anti- lipides (*USDA, 1995*), est fréquemment reprise vers une nouvelle présentation pédagogique et dynamique plus imagée selon *MARTIN (2001)* sous forme d'un bateau alimentaire flottant sur l'eau abondante, et seule boisson indispensable. Les différentes parties du bateau de référence (15 p. cent de protéines, 30 p. cent de lipides, 55 p. cent de glucides) représentent les différentes catégories d'aliments ; la surface des éléments graphiques est proportionnelle à la quantité journalière conseillée pour chacun de ces groupes d'aliments.

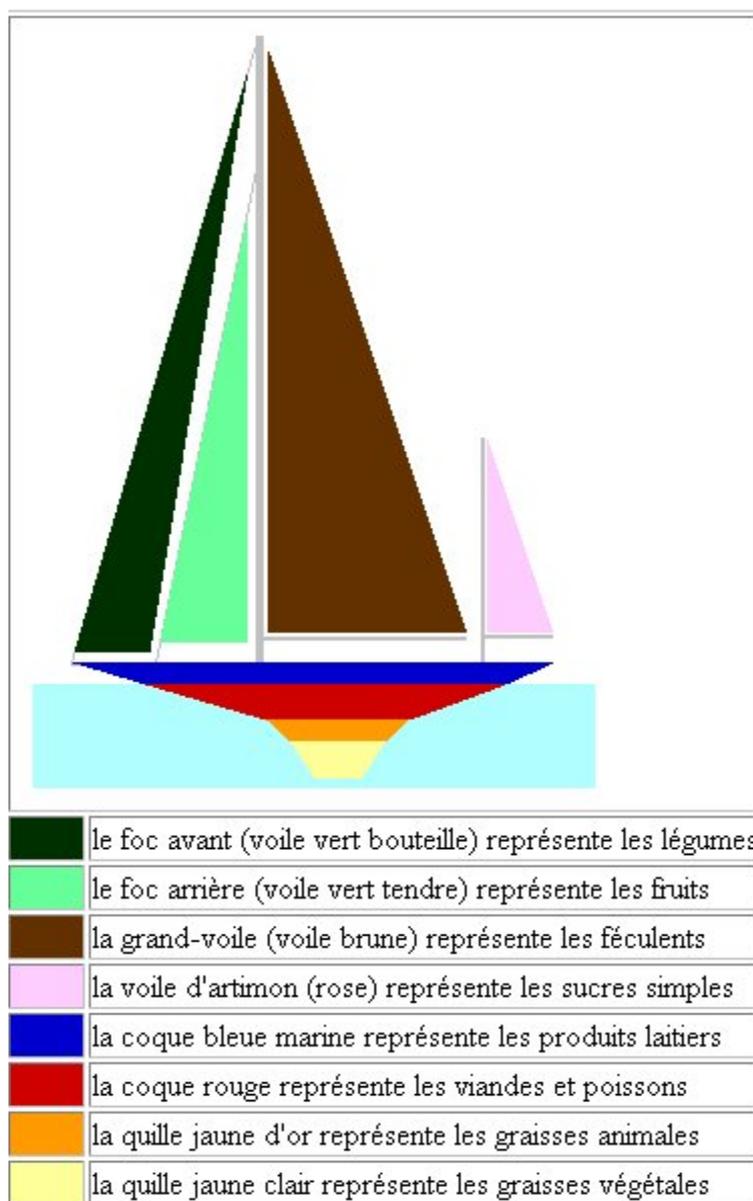


Fig. 01 : Le bateau alimentaire (*MARTIN et coll., 2001*)

II- BESOINS NUTRITIONNELS ET APPORTS NUTRITIONNELS CONSEILLES

Il est important de distinguer entre les deux concepts de besoin nutritionnel et d'apport conseillé : Si le premier concerne principalement les individus, le deuxième concerne une population, c'est-à-dire un ensemble important d'individus considérés comme en bonne santé. Le premier relève du domaine de la mesure expérimentale et d'un objectif médical, alors que le deuxième s'inscrit dans une démarche de santé publique (*MARTIN, 2001*).

1- Besoins nutritionnels

Ils expriment une quantité de nutriment ou d'énergie qui doit être ingérée pour couvrir les besoins nets en tenant compte de la quantité réellement absorbée. Cette absorption est très variable selon les individus, selon les nutriments, et selon la nature du régime alimentaire (*MARTIN, 2001*).

On définit comme indispensable un élément qui est nécessaire à la structure ou au fonctionnement de l'organisme, qui ne peut pas être synthétisé (définition biochimique ou métabolique), ou qui ne peut pas être totalement remplacé par un autre (définition nutritionnelle). A l'opposé, les éléments dits non indispensables peuvent être synthétisés par l'organisme et le terme essentiel est réservé aux éléments conditionnellement indispensables, spécialement pour les acides gras (*MARTIN, 2001*).

➤ Les besoins nutritionnels moyens

Résultent des valeurs acquises sur un groupe expérimental constitué d'un nombre limité d'individus et correspondent à la moyenne des besoins individuels (*MARTIN, 2001*).

➤ Les besoins nutritionnels minimaux

Correspondent à la quantité de nutriment permettant de maintenir certaines fonctions prioritaires. Si ces besoins minimaux ne sont pas couverts, la probabilité d'apparition des signes cliniques de carence est très élevée, à court ou moyen terme (*MARTIN, 2001*).

2- Apports nutritionnels conseillés

L'apport nutritionnel conseillé (ANC) est ainsi égal au besoin nutritionnel moyen, mesuré sur un groupe d'individus, auquel sont ajoutés 2 écarts types représentant le plus souvent chacun 15 p. cent de la moyenne, marge de sécurité statistique pour prendre en compte la variabilité interindividuelle et permettre de couvrir les besoins de la plus grande partie de la population, soit 97.5 p. cent des individus. Cela suppose que la distribution des valeurs des besoins dans cette population relativement homogène suive la loi normale : dans une telle distribution statistique, la moyenne et la médiane sont identiques (*MARTIN, 2001*). La figure 2 représente les ANC d'une population.

**Fig. 02 : Risques théoriques de déficience dans une population en fonction de la place de la médiane (ou de la moyenne) des apports en un nutriment par rapport aux ANC
(BEATON, 1985)**

Ainsi, l'apport nutritionnel conseillé a été choisi sur cette base de 130 p. cent du besoin moyen, mais le coefficient de variation retenu pour la fixation de l'ANC peut parfois être plus élevé par exemple : pour les folates, le comité scientifique de l'alimentation humaine de l'union européenne a retenu un coefficient de variation de 20 p. cent, soit un apport conseillé de 140 p. cent (CSAH, 1994).

La notion de « conseil » est moins forte que celle de « recommandation » ; les valeurs proposées ne sont pas des normes contraignantes, mais des repères pour les individus ou des références pour les populations. Les atteindre permet de s'assurer qu'il n'y a pas de problème nutritionnel pour le groupe considéré ; à l'opposé, ne pas les atteindre n'est pas synonyme de malnutrition ou de carence (MARTIN, 2001).

III- APPORTS NUTRITIONNELS CONSEILLES POUR L'ENERGIE ET LES DIFFERENTS NUTRIMENTS

1- Aspect quantitatif

Représente la ration calorique journalière qui doit être suffisante pour couvrir les besoins énergétiques (*VIZZAVONA, 1983*).

1-1- Les besoins énergétiques

En 1986, la FAO a défini le besoin en énergie d'un individu comme « la quantité d'énergie nécessaire pour compenser ses dépenses énergétiques et assurer une taille et une composition corporelle compatible avec le maintien à long terme d'une bonne santé et une activité physique adaptée au contexte économique et social » (*BUYCKX et coll., 1996*). La valeur énergétique des aliments est exprimée en joules (J). 1kcal = 4.185 kJ. Selon ATWATER et BENEDICT (1899), la teneur en énergie est 16.7 kJ (4 kcal) par gramme de glucides et de protéines et 37.7 kJ (9 kcal) par gramme de lipides. La dépense énergétique totale (DET) est principalement composée des dépenses liées au métabolisme de base : 60 p. cent de la dépense énergétique journalière (DEJ) (*GOLDBERG et coll., 1988*), l'activité physique qui est le second facteur de variation de la DEJ, la thermogénèse alimentaire : le coût énergétique associé à la transformation des aliments (*FLATT, 1978*) et la thermorégulation pour maintenir une température corporelle de 37 à 37.5 °C (*VERMOREL, 2000*).

Le bilan énergétique doit être équilibré pour que le poids et la composition corporelle restent stables (*BASDEVANT et coll., 1998*).

2- Aspect qualitatif

Il correspond à l'équilibre de l'alimentation entre glucides, lipides, protides, l'eau, les sels minéraux, et les vitamines. Parce que l'organisme est sensible aux carences et aux déséquilibres alimentaires (*VIZZAVONA, 1983*).

2-1- Besoins protéiques

Les besoins protéiques d'un individu sont définis comme suit par les experts FAO/OMS (1965) : « Les besoins en protéines d'un individu correspondent, par définition, à la valeur minimale de l'apport protéique alimentaire qui équilibre les pertes azotées de l'organisme chez un sujet dont l'équilibre énergétique est assuré dans l'hypothèse d'une activité physique modérée. Chez l'enfant et la femme enceinte ou allaitante, les besoins en protéines englobent les besoins associés à la croissance tissulaire ou à la sécrétion lactée à un rythme compatible avec une bonne santé ».

Les ANC ont été revus à la baisse pour les protéines, soit 0.8g/kg/j (à la place de 1g/kg/j), pour des protéines de bonne qualité (œuf, lait, viande, poisson). Cela correspond à 11- 15 p. cent des apports énergétiques totaux (AET) (MARTIN, 2001). Mais il faut souligner que les aliments riches en protéines le sont souvent en lipides, cela est particulièrement vrai pour les produits d'origine animale (viande, charcuteries, fromage) qui doivent représenter 50 p. cent des apports au profit de la consommation de protéines végétales (MARTIN, 2001).

L'aspect quantitatif ne suffit pas, il faut inclure la notion de qualité ou la valeur nutritionnelle des protéines (BENKADRI et KAROUNE, 2001) qui est la présence simultanée, en quantités convenables, par rapport aux besoins de tous les acides aminés constitutifs dont un besoin spécifique en acides aminés indispensables (MARTIN, 2001). Le tableau 2 présente les différents types d'acides aminés.

Tableau 02 : Caractère indispensable ou non des acides aminés en fonction des situations (MARTIN, 2001)

Acides aminés		
Indispensables	Conditionnellement indispensables	Non indispensables
Méthionine, lysine, tryptophane Thréonine, phénylalanine, isoleucine Valine, leucine et histidine	Cystéine, taurine, tyrosine Arginine, glutamine, proline Glycine	Acide aspartique, aspargine, acide glutamique, sérine alanine

Néanmoins, les protéines animales ont l'avantage d'être digestibles et ont une teneur élevée en acides aminés indispensables. Les protéines végétales ont des propriétés variables en fonction de leur origine (céréales ou légumineuses), tant pour leur digestibilité que pour leur composition en acides aminés indispensables. La supplémentation permet de valoriser une protéine médiocre en lui ajoutant une petite quantité de protéine complémentaire apportant en excès le facteur limitant de la première. Les céréales sont déficitaires en lysine et les légumineuses en acides aminés soufrés ; d'où l'intérêt de les associés surtout dans les régimes végétariens (MARTIN, 2001).

2-1- Besoins lipidiques

Les lipides alimentaires devraient fournir 30 à 35 p. cent des AET. Or, l'excès d'apport des AGS est associé à un risque accru d'obésité, de maladies cardiovasculaires et de certains cancers, il faudrait donc limiter leur consommation de 5 à 10 p. cent en revanche les acides gras mono insaturés (AGMI) et les acides gras poly insaturés (AGPI) ont des propriétés intéressantes. Les AGMI sont favorisés selon MARTIN (2001) de 10 à 15 p. cent des AET principalement l'acide oléique ; C18 :1 n-9, car ils ne sont pas athérogènes, ils sont contenus dans l'huile d'olive, d'arachide, de colza et de certains poissons gras.

L'intérêt nutritionnel spécifique des deux familles d'AGPI, la série n- 6 ou oméga-6 et la série n- 3 ou méga- 3 est reconnue. Les acides linoléique (C18 :2) inventé par ADAM et coll., en 1958 et l'acide α - linoléique (C18 :3) inventé par HOLMAN et coll., en 1982 sont considérés essentiels car ils ne sont pas synthétisables par l'homme ou l'animal et indispensables pour la croissance et les fonctions physiologiques sans transformation métabolique ou substitution fonctionnelle possibles de l'une à l'autre (LEGRAND et coll., 1997), les AGPI constituent de 5 à 10 p. cent des ANC. L'acide linoléique est abondant dans les huiles de tournesol et de maïs, l'ANC est 4 p. cent de l'AET. L'acide linoléique est apporté par les huiles de soja et de noix. L'ANC est de 0.8 p. cent des AET. Ces deux acides gras sont les précurseurs d'acides gras dérivés à longue chaîne (AGPI- LC), pour la série n- 3, il s'agit de l'acide eicosapentaénoïque (C20 : 5 n- 3 ou EPA) et l'acide docosahexaénoïque (C22 : 6 n-3 ou DHA) apportés par la consommation de poissons. L'acide arachidonique (C22 : 4 n- 6) est le représentant des AGPI- LC de la série n- 6, les principales sources alimentaires sont la viande et l'œuf. Du fait de phénomènes de compétition entre les deux familles n- 6 et n- 3, le rapport C18 :2 n-6/ C18 :3 n-3, a été fixé à 5 (MARTIN, 2001).

2-3- Besoins glucidiques

Toutes les instances internationales (DUPIN et coll., 1992, FAO/WHO, 1998) accordent aux glucides une part majoritaire dans la couverture de 50 à 55 p. cent des AET. Ainsi, une alimentation très pauvre en glucides n'est associée à aucune carence spécifique (SZEPESI, 1996).

Parmi les sources, on distingue les sucres simples comme le saccharose (bonbons, biscuits et gâteaux), le fructose et le glucose retrouvés dans les fruits et le miel. Les céréales (blé, maïs, riz), les tubercules et les légumineuses (haricots, lentilles) contiennent des glucides complexes (amidon) mais également d'autres nutriments (oligo- éléments, vitamines et fibres alimentaires). Les études épidémiologiques ont montré que la

consommation de céréales complètes et de fibres diminuait sensiblement le risque de maladies cardio-vasculaires et de diabète. Celle de fruits et de légumes est particulièrement conseillée pour diminuer le risque de cancer et le risque vasculaire.

La restriction des sucres simples à 10 p. cent de l'AET se justifie aujourd'hui dans la prévention d'une surcharge pondérale. Toutefois, ils peuvent dans certains cas avoir des effets métaboliques défavorables en augmentant la concentration plasmatique des triglycérides.

En 1980 le concept d'index glycémique (*JENKINS et coll., 1984*) est mis en évidence ; c'est la quantification du pouvoir hyperglycémiant d'un aliment par rapport à celui du glucose (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*). La glycémie ne va pas évoluer de façon identique pour tous les sucres (selon leur absorption, leur association aux fibres et lipides, leur métabolisme propre) ; IG bas : la plupart des fruits, les pâtes, les haricots, les yaourts, les cacahuètes ; IG moyen : saccharose, banane, ananas, jus d'orange, pain blanc, riz, carottes, glace, pâtisseries ; IG élevé : miel, pastèque, pomme de terre, gaufres. La satiété soit plus durable que le pic d'insulinosécrétion postprandial est bas et que l'effet hyperglycémiant est faible (*BLUNDELL et coll., 1994*). Néanmoins les aliments riches en sucres, le sont souvent aussi en lipides (barres chocolatées, pâtisseries) et apportent donc beaucoup de calories sous un faible volume, aussi les boissons sucrées sont sources de calories vides car ils sont pauvres en micronutriments. Les relations entre glucides et lipides plasmatiques sont relativement complexes (*TRUSWELL, 1994*).

L'apport glucidique fait intervenir la balance glucides/AGMI pour minimiser le risque cardiovasculaire, la somme de l'apport énergétique lié aux glucides et aux AGMI doit être égale aux $\frac{3}{4}$ de l'AET (*MARTIN, 2001*). Deux positions extrêmes peuvent être envisagées : l'une où l'apport glucidique correspond à 40 p. cent de l'énergie totale et les AGMI à 25 p. cent de l'AET ; l'autre où les glucides 55 p. cent et les AGMI 10 p. cent de l'AET. Il est préférable que la consommation de glucides ne descende pas en dessous de 40 p. cent et n'excède pas 55 p. cent de l'AET car la réduction sévère des glucides aboutirait à un excès d'apports lipidiques et l'augmentation des glucides entraînerait une perte de palatabilité de l'alimentation par réduction excessive de la consommation de lipides (*MARTIN, 2001*).

2- 4- Besoins en minéraux et vitamines

Les éléments minéraux sont classés en deux catégories : les minéraux majeurs ou macroéléments tel que le calcium, le phosphore et les oligo-éléments ou éléments trace tel que le fer (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

➤ **Le calcium**

Est le minéral le plus abondant de l'organisme (environ 1 kg de poids). On le distingue deux rôles : 99 p. cent du calcium (Ca) contribue à la formation et à la solidité des os et des dents, 1 p. cent du Ca est circulant et contribue à la coagulation, la conduction nerveuse et la contraction musculaire. Les sources du Ca sont les produits laitiers tels que le lait, fromage et yaourt en plus certaines eaux minérales. Les apports calciques doivent être maîtrisés : limitation des apports en cas d'hypercalcémie chronique et augmentation des apports en cas d'ostéoporose (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

➤ **Phosphore**

Le corps humain adulte contient environ 700 g de phosphore (P), dont 85 p. cent environ sont associés au calcium dans le squelette et les dents dont le rapport Ca/P doit varier de 1.2 à 1.6 (*MARTIN, 2001*). Or son rôle structurel dans la constitution de l'os, le phosphore est un composant essentiel de toutes les cellules et membranes biologiques. Il est abondant dans les graines (céréales, haricot, soja...) et des enveloppes (son de blé) (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

➤ **Fer**

Il intervient dans la synthèse de l'hémoglobine et de la myoglobine et sert de transporteur d'oxygène aux tissus. C'est également un cofacteur de nombreuses réactions enzymatiques dont la synthèse d'ADN. On peut distinguer le fer héminique (70 p. cent hémoglobine et myoglobine) et le fer non héminique (30 p. cent réserve et circulation). Les sources sont principalement, la viande : bœuf, agneau, foie et abats, les produits laitiers et les légumes : soja et épinard. Dans le cas de carence, l'anémie ferriprive représente une pathologie fréquente (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

➤ **Vitamine A**

On appelle vitamine A (vitamine liposoluble) tout composé naturel présentant des caractéristiques biologiques similaires au rétinol, principal précurseur de la vitamine A active. Il faut 6 µg de carotène pour obtenir autant de Vit A active qu'un 1 µg de rétinol, on parle alors d'équivalent rétinol (ER). (1 µg de rétinol = 1 ER = 6 µg de carotène). La vitamine A est primordial dans la vision et joue un rôle antioxydant (bêta- carotène). Parmi

les sources du Rétinol : le foie, les produits laitiers, l'œuf, les sources du carotène : tous les fruits et légumes orangés (carottes, abricots). (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

➤ **La vitamine B9**

Est une vitamine hydrosoluble également appelée acide folique. Elle joue un rôle important dans le métabolisme des acides aminés et des acides nucléiques, synthèse de neuromédiateurs et dans le développement des tissus de la femme enceinte, du placenta et du fœtus. Les sources sont : les viandes (foie), les légumes (lentilles et épinards). Le principal but du respect des ANC en vitamine B9 est la prévention des anémies mégaloblastiques et surtout les malformations et du retard de croissance fœtale (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

➤ **Vitamine C**

La vitamine C est une vitamine hydrosoluble également appelée acide ascorbique. Elle intervient dans toutes les grandes fonctions de l'organisme : immunité, cicatrisation, détoxification et action anti- oxydante (piégeur des radicaux libres *POTIER DE COURCY, 1999*). La vitamine C est une vitamine très fragile (eau, chaleur, air, lumière) surtout pendant la conservation, il faut manger certains produits crus tel que poivron, radis, fraise, agrumes et tous les fruits et légumes (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

➤ **Vitamine D**

La vitamine D est une vitamine liposoluble qui a la particularité, par rapport aux autres vitamines, d'être synthétisée en partie par l'organisme. La vitamine D favorise l'absorption intestinale du calcium et du phosphore, permet la minéralisation optimale des tissus et assure l'homéostasie phospho calcique de l'organisme. Les sources de la vitamine D sont principalement les poissons gras : la célèbre huile de foie de morue, saumon, hareng, sardine et maquereau, les abats et charcuteries. Le principal but du respect des ANC en vitamine D est la prévention du rachitisme de l'enfant de l'ostéomalacie de l'adulte et l'ostéoporose chez la personne âgée (*FISCHER et GHANASSIA, 2004*).

➤ **Vitamine E**

Le caractère antioxydant de la vitamine E permet la protection des acides gras poly insaturés présents dans les aliments. In vivo, c'est au niveau des membranes biologiques ou les lipoprotéines, que se situerait l'essentiel de ces phénomènes (*LECERF, 1997*). Les huiles végétales et leurs dérivés sont les aliments les plus riches en vitamine E (l'huile de tournesol, margarine), les fruits et les légumes (épinard, tomate, poivrons) et les produits animaux (poisson gras, œufs) et produits les laitiers.

2-5 - Besoins en eau

L'eau est la seule boisson rigoureusement indispensable à notre organisme. La part d'eau corporelle varie de 60 p. cent chez l'homme et 50 p. cent chez la femme. Les apports d'eau proviennent des boissons (1.5 à 2 l/j), les aliments (entre 0.5 et 1 l) et l'eau métabolique (200 à 300 ml). Un effet protecteur possible des jus de fruits et légumes vis-à-vis de cancers digestifs (*RIBOLI et coll., 1996*). Ils apportent des éléments sur l'effet anti- oxydant (*HARATS et coll., 1998*).

CHAPITRE IV APPORTS NUTRITIONNELS CONSEILLES POUR LES ENFANTS DE 6 A 12 ANS

Les besoins nutritionnels de l'enfant varient d'importantes proportions entre sujets du même âge. En période pré pubertaire, des enfants de même sexe et de même âge peuvent se trouver à des stades de développement très différents. Sur le plan individuel, interviennent aussi le stade de développement (taille et poids) et le niveau d'activité physique.

Le comportement alimentaire apparemment anarchique des enfants ne doit pas faire méconnaître que leur prise alimentaire fait l'objet d'une régulation fine, basée sur la quantité d'énergie ingérée (*APFELBUM et coll., 2004*).

I- BESOINS ENERGETIQUES

Le besoin en énergie de l'enfant peut être considérablement modifié par le niveau d'activité physique (NAP), toujours très difficile à évaluer. Les valeurs présentées dans le tableau 6 intègrent un niveau d'activité physique moyen (NAP = 1.7).

Les apports énergétiques conseillés des enfants de 6 à 12 ans sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 03 : Apports énergétiques conseillés des enfants par catégorie d'âge (*MARTIN, 2001*)

Ages (ans)	Apports énergétiques journaliers			
	Garçons		Filles	
	Kcal	KJ	Kcal	KJ
Enfants de 6	1745	7303	1600	6696
Enfants de 7 – 9	1984	8303	1840	7700
Enfants de 10 - 12	2240	9374	2100	8789

II- BESOINS PROTEIQUES

En tenant compte de la variabilité des besoins de maintenance et de croissance, il y a ce qu'on appelle l'apport de sécurité qu'il s'agit toujours d'un apport minimal de telle sorte que la presque totalité de la population du groupe considéré puisse se trouver en équilibre du bilan d'azote (*APFELBAUM et coll., 2004*). Les apports protéiques conseillés des enfants sont présentés dans les tableaux 4 et 5.

Tableau 04: Besoins et apports de sécurité journaliers des protéines des garçons de 6 à 12 ans (MARTIN, 2001)

Ages (ans)	Maintenance (g)	Croissance (g/j)	Besoins (g/j)	Apports de sécurité (g/j)
6	12.9	1.5	14.5	18
7 – 9	16	1.77	17.77	22
10 - 12	20.83	2.5	23.37	29

Tableau 05: Besoins et apports de sécurité journaliers des protéines des filles de 6 à 12 ans (MARTIN, 2001)

Ages (ans)	Maintenance (g)	Croissance (g/j)	Besoins (g/j)	Apports de sécurité (g/j)
6	12.2	1.2	13.4	17
7 – 9	15.63	1.77	17.4	21.77
10 - 12	21.07	2.6	23.7	29.33

L'apport nutritionnel conseillé des enfants en protéines est de 0.9g/kg/j chez les enfants de 6 à 9 ans et de 0.85 g/kg/j chez les enfants de 10 à 12 ans.

III- BESOIN EN MINÉRAUX

Le tableau 6 présente les apports nutritionnels conseillés en minéraux et oligo- éléments.

Tableau 06 : Apports nutritionnels conseillés en minéraux et autres oligo- éléments chez l'enfant (MARTIN, 2001)

Catégories	Ca (mg)	P (mg)	Mg (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Cu (mg)	F (mg)	I (µg)	Se (µg)	Cr (µg)
Enfants 6 ans	700	450	130	7	7	1.0	0.8	90	30	35
Enfants 7 – 9 ans	900	600	200	8	9	1.2	1.2	120	40	40
Enfants 10 – 12 ans	1200	830	280	10	12	1.5	1.5	150	45	45

IV- BESOINS EN VITAMINES

Le tableau 7 présente les apports nutritionnels conseillés en vitamines.

Tableau 07: Apports nutritionnels conseillés en vitamines chez l'enfant (MARTIN 2001)

Age (ans)	C (mg)	B1 (mg)	B2 (mg)	B3 (mg)	B5 (mg)	B6 (mg)	B8 (µg)	B9 (µg)	B12 µ (g)	A (g)	E (mg)	D (µg)	K (µg)
6	75	0.6	1	8	3	0.8	20	150	1.1	45 0	7.5	5	20
7 – 9	90	0.8	1.3	9	3.5	1	25	200	1.4	50 0	9	5	30
10 – 12	100	1	1.4 (G) 1.3 (F)	10	4	1.3	35	250	1.9	55 0	11	5	40

G : garçons, F : filles

Les fibres alimentaires ont un rôle intéressant vis- à - vis de la tolérance au glucose et du profil lipidique (MARTIN, 2001). Il est conseillé d'accroître leur part dans l'alimentation habituelle. Une recommandation américaine récente, propose l'ingestion journalière de « âge + 5 »g de fibres par jour pour les enfants (MARTIN, 2001).

V- BESOINS EN EAU

L'apport hydrique doit être important et ce d'autant plus que l'enfant est plus jeune. Un bilan hydrique équilibré est de 35 à 50 ml/kg/j (MARTIN, 2001).

VI- SITUATION SANITAIRE ET NUTRITIONNELLE DES ENFANTS EN ALGERIE

La situation sanitaire et nutritionnelle actuelle, des enfants en Algérie, est peu connue, faute de travaux concernant cette tranche d'âge mais aussi à cause des difficultés d'accès aux études et expériences algériennes. Selon DEKKAR (1999), « les publications portant sur la survie et le développement de l'enfant sont nombreuses, variées mais de qualité souvent inégale. Les activités et programmes de santé menés depuis l'indépendance sont peu nombreux et déjà de nombreux documents sont introuvables et des acteurs de premier plan ont disparu ».

CHAPITRE V EQUILIBRE ALIMENTAIRE

Un état d'équilibre se définit comme l'état auquel revient toujours spontanément un système lorsqu'il a été soumis à une perturbation. Mais l'équilibre préconisé par les nutritionnistes n'est pas l'équilibre spontané. Devant la surabondance de l'offre alimentaire, l'éducation nutritionnelle reste nécessaire pour atteindre les conditions et le maintien à long terme de cet équilibre. Les données théoriques et d'observation, vont de considérer la semaine comme une base raisonnable de réalisation de l'équilibre (*MARTIN, 2001*).

I- EQUILIBRE ALIMENTAIRE ENTRE NUTRIMENTS

Une répartition équilibrée des nutriments doit permettre de couvrir sans excès les besoins quantitatifs et qualitatifs de l'organisme. C'est la condition nécessaire pour atteindre plusieurs objectifs (*MARTIN, 2001*) :

- A court terme, permettre une croissance harmonieuse chez l'enfant et maintenir un poids corporel stable chez l'adulte, ainsi qu'une activité physique et intellectuelle optimale, donc une bonne santé.
- A long terme, assurer un vieillissement physiologique et contribuer à retarder l'apparition de maladies dégénératives, telles que le cancer, les maladies cardio- vasculaires, le diabète, la cataracte, l'ostéoporose et les maladies neurodégénératives.

1- Protéines (11 à 15 p. cent de l'énergie totale)

Des chercheurs français ont attirés l'attention sur le risque éventuel d'un excès de protéines au cours de la croissance et du développement de l'enfant (*ROLLAND-CACHERA et coll., 1997*). Le conseil très général est de conserver, tout en les limitant, les sources animales reposent sur plusieurs arguments :

➤ Conserver, car :

- L'équilibre des acides aminés indispensables est plus facilement obtenu avec des sources animales.
- La biodisponibilité de certains micronutriments indispensables est plus grande dans les sources animales (Ca, Fe, Zn) que dans les sources végétales qui, en outre, n'apportent pas de vitamines B12.
- Quelques micronutriments conditionnellement indispensables ou potentiellement utiles sont d'origine animale.

➤ Mais les limiter car :

- L'apport de protéines animales est fréquemment associé à un apport lipidique qui peut être préjudiciable à la santé. A l'inverse, les protéines végétales, qui peuvent cependant être associés à des facteurs antinutritionnels, sont plutôt des sources de glucides complexes, de fibres et de nombreux micronutriments indispensables ou protecteurs (*MARTIN, 2001*).

2- Lipides (30 à 35 p. cent de l'énergie totale)

La réduction des lipides reste un objectif souhaitable. En situation d'excès d'apport énergétique, la proportion stockée est plus importante avec les lipides qu'avec les glucides favorisant la différenciation de cellules en adipocytes (*AILHAUD et coll., 1992*). Il existe un seuil pour la quantité de lipides par repas, en deçà duquel il n'y a pas d'augmentation significative de la lipémie postprandiale, dont l'importance dans la physiopathologie de l'athérosclérose est actuellement établie (*DALLONGEVILLE et FRUCHART, 1998*). Ce seuil, entre 10 et 20 g par repas (*DUBOIS et coll., 1998*), conduirait à fixer la limite maximale d'apport lipidique à moins de 30 p. cent de l'énergie.

A l'inverse des régimes trop pauvres en lipides présentent des inconvénients, non seulement car ils limitent l'apport en vitamines liposolubles, en acides gras indispensables, mais aussi parce que le caractère peu palatable de tels régimes les rend difficiles à suivre sur une longue durée.

La répartition souhaitable des différents types d'acides gras découle de la nécessité de garder le rapport linoléique/linoléique autour de 5, l'acide oléique, de par sa neutralité, devrait constituer la majeure partie du reste de l'apport lipidique, puisqu'il faut limiter les acides gras saturés. Il importe de veiller à la quantité des graisses visibles présentes dans l'alimentation, en privilégiant les huiles végétales par rapport aux graisses d'origine animale.

3- Glucides (50 à 55 p. cent de l'énergie totale)

Une répartition précise entre glucides complexes et glucides simples est difficile à argumenter scientifiquement. Le conseil traditionnel de limiter les sucres et produits sucrés à moins de 10 p. cent de l'apport énergétique peut avoir cependant certaines justifications :

- Parce que certains aliments élaborés riches en sucre simples apportent aussi une quantité importante de lipides (*EMMETT et HEATON, 1995*), ce qui augmente très fortement la densité énergétique de ces aliments et favorise leur consommation en leur conférant un caractère hautement palatable.

- Parce que les sucres raffinés ont perdu leur accompagnement de micronutriments indispensables ou utiles (d'où la notion classique de « calories vides »).

- Les caractéristiques de certains produits sucrés conduisent à un risque qui est surtout comportemental, car ils sont pratiques et agréables dans les situations de grignotage induisant une réponse glycémique rapide, avec hypoglycémie réactionnelle, ils entraînent une sensation de faim précoce.

- Le saccharose, un des sucres simples les plus abondants dans ces aliments, n'est pas mauvais en soi. On lui a même attribué des effets favorables sur le métabolisme du glucose fourni par les glucides complexes, considérés comme paradoxaux : la réponse glycémique est plus faible après consommation de céréales sucrées que de céréales seules (*MILLER et LOBBEZZOO, 1994*) ; cela s'explique biochimiquement par l'action activatrice du fructose, apporté par le saccharose, sur la glucokinase hépatique participant à l'oxydation du glucose (*VAN SCHAFTINGEN et coll., 1992*).

II- EQUILIBRE ENTRE APPORTS ET DEPENSES ENERGETIQUES

Il est nécessaire d'adapter au mieux l'apport aux dépenses et inversement. L'activité physique quotidienne favorise l'élimination d'apports facilement excédentaires, elle ne se résume pas à la pratique sportive (*AFERO, 1998*), mais inclut aussi des tâches telles que marcher d'un bon pas sur les courts trajets, bricoler, ou faire le ménage.

III- MOYENS D'ATTEINDRE L'EQUILIBRE ALIMENTAIRE

En 1989, Le CSHPF avait proposé une série de conseils sur la prévention nutritionnelle des maladies cardiovasculaires: faire des repas réguliers ; diversifier ses aliments ; privilégier les légumes et les fruits ; user, sans abuser, des graisses ; bouger, être actif ; se peser tous les mois.

L'analyse scientifique de ces recommandations, toujours d'actualité, est présentée ici. Selon *MARTIN (2001)*, pour atteindre l'équilibre alimentaire, il recommande de :

1- Diversifier l'alimentation

Les notions de variété et de diversité sont fréquemment mal interprétées. La diversité correspond à la consommation quotidienne d'aliments pris dans chacune des différentes catégories d'aliments, arbitrairement définies sur la base d'un nutriment majoritaire ou d'une caractéristique particulière, et définissant ainsi un indice de diversité : produits céréaliers, fruits, légumes, produits laitiers, viande- poisson- œufs.

La variété correspond à la consommation quotidienne d'aliments différents au sein d'une même catégorie. Elle peut devenir un facteur d'obésité, quand le type d'aliments est représenté par les snacks (*COULSON, 1999*). La culture, les règles sociales et leur apprentissage qui déterminent ce que nous mangeons réellement (*CHIVA, 1992*). Ces

éléments sont des facteurs de résistance à la diversification de l'alimentation et doivent être pris en compte dans l'éducation nutritionnelle. La diversification présente deux avantages :

- Faciliter la couverture des besoins pour l'ensemble des micronutriments.
- Limiter l'ingestion des facteurs défavorables présents dans les aliments (facteurs antinutritionnels ou contaminations). Lorsque la diversité est faible, ce sont fréquemment les fruits et les légumes qui sont oubliés.

2- Privilégier la densité nutritionnelle par rapport à la densité énergétique

La densité nutritionnelle d'un aliment exprime le contenu en micronutriments indispensables par rapport à son contenu énergétique. La densité énergétique liée aux boissons de plus en plus consommées, par les enfants pose également un problème en termes de santé.

3- Ajuster les fréquences de consommation de certains produits

Aucun aliment n'est en soi mauvais pour l'équilibre alimentaire ou la santé. Mais il demeure que la consommation trop fréquente ou insuffisante de certains aliments a des conséquences défavorables sur l'équilibre alimentaire et la santé.

4- Conserver des repas structurés

Le terme de structure se réfère à la fois à la composition des repas et à leur consommation à horaires réguliers. Une telle structuration présente de nombreux avantages :

- La variété des plats, présentant des caractéristiques nutritionnelles complémentaires, assure une bonne couverture des besoins et constitue un moyen d'assurer la diversité (*MARTIN, 2001*).
- Elle permet la consommation d'une quantité suffisante d'énergie, assurant une satiété durable, limitant les sensations de faim et le grignotage ; comportement ne dépendant pas toujours d'une sensation physiologique de faim (*MARTIN, 2001*).
- La conservation de repas structurés est en grande partie conditionnée par l'existence de liens familiaux et ou sociaux solides, mais elle peut également contribuer à maintenir ou renforcer ces liens.

La déstructuration bouleverse à la fois la composition et les horaires des prises alimentaires, elle peut favoriser la mise en place des régimes anarchiques et déséquilibrés (*MARTIN, 2001*).

5- Utiliser des pratiques culinaires et de stockage respectueux des aliments

Beaucoup de vitamines sont fragiles (*BESANCON, 1992*): il faut éviter les stockages, les cuissons à température élevée, le lessivage des vitamines hydrosolubles et des minéraux par les eaux de cuisson, préférer les cuissons à la vapeur.

6- Répartition des apports entre les repas

➤ Petit déjeuner

Il est généralement admis que le petit déjeuner doit couvrir 25% de l'AET (*DUPIN et coll., 1992*). Les intérêts du petit déjeuner sont certes nombreux (*RUXTON et KIRK, 1997*):

- Si l'est omis, l'alimentation est globalement plus riche en lipides que lorsque le petit déjeuner est présent.
- L'omission du petit déjeuner s'accompagne d'une mauvaise couverture des besoins en micronutriments indispensables, l'absence de ces éléments au petit déjeuner n'étant pas compensée par les consommations du reste de la journée.
- La consommation d'un petit déjeuner relance la sécrétion biliaire et pourrait s'accompagner d'une moindre fréquence des lithiases biliaires.
- Il apparaît clairement que la consommation d'un petit déjeuner est favorable aux processus intellectuels pour les enfants d'âge scolaire favorisant les processus de mémorisation et d'apprentissage (*POLLIT et MATTHEWS, 1998*). La suppression du petit déjeuner a d'autant plus de retentissement sur les performances intellectuelles que l'alimentation globale est par ailleurs insuffisante (*SIMEON et GRANTHAM-MCGREGOR, 1989*).
- Plusieurs études sur les obèses ont montré un meilleur amaigrissement lorsque l'apport énergétique est réparti sur trois repas, dont le petit déjeuner, que lorsque le même apport est réparti sur deux repas principaux (*SCHLUNDT et coll., 1992*).
- Plusieurs études, notamment chez les enfants d'âge scolaire (*LAFAY et coll., 1998*), ont montré une plus grande tendance au surpoids ou à l'obésité lorsque le petit déjeuner est trop faible ou omis. Un petit déjeuner équilibré comporte un produit laitier, du pain ou des céréales et un fruit. Le beurre, la margarine, le miel et la confiture sont possibles mais pas indispensables. Un compote, fruits secs et gâteaux de temps en temps. Le soda, chips et les bonbons sont à éviter (*MARTIN, 2001*).

➤ Déjeuner et Dîner

Il est classiquement admis que le déjeuner doit représenter 35 à 40 p. cent de l'AET et de 30 p. cent pour le dîner (*MARTIN, 2001*). La composition du déjeuner et du dîner doit

porter un légume (cru ou cuit), viande, poisson, œuf, des féculents, des produits laitiers (fromage), des produits céréaliers (pain), un fruit (crudité) et de l'eau (MARTIN, 2001).

➤ **Goûters et collations**

Le grignotage est à distinguer des goûters et collations, en principe mieux structurés et plus équilibrés, qui permettent de mieux répartir l'apport dans la journée en fonction des horaires imposés par la vie sociale et familiale. Le goûter est une prise alimentaire traditionnelle chez l'enfant, plusieurs études ont montré son intérêt, en particulier vis-à-vis de l'obésité, car la réduction du grignotage et de la prise calorique au moment du dîner est associée à la prise de goûters (MAFFEIS *et coll.*, 1997). Il faut cependant être attentif à sa composition, à la présence de laitages et de fruits à côté des céréales, qui devraient en constituer l'essentiel. Ainsi, les produits laitiers, représentent en moyenne 18 p. cent de l'apport énergétique du goûter chez le jeune enfant (MARTIN, 2001).

7- Alimentation et rythmes biologiques

Un bon équilibre alimentaire se doit de respecter les rythmes biologiques de l'être humain. La rythmicité circadienne et circannuelle du comportement alimentaire ont été démontrées par SARGENT (1956). Le rythme circadien est déterminé par des facteurs endogènes, dont l'action d'un oscillateur interne présent dans l'hypothalamus et connecté avec la rétine, ce qui explique l'impact du cycle lumière/obscurité et le cycle veille/sommeil sur la périodicité. Les facteurs exogènes, tels que l'apport alimentaire et la vie sociale, ne sont pas prépondérants. L'importance du rythme circadien pour la santé est mise en évidence par les troubles associés au travail posté ou travail de nuit (MARTIN, 2001).

8- Activité physique

Elle est importante à tous les stades de la vie, de l'enfance jusqu'à un âge très avancé. Un mode de vie sédentaire influence l'apparition et la progression de diverses maladies cardiovasculaires et troubles métaboliques. En revanche, la pratique régulière d'une activité physique au moins trente minutes de marche rapide par jour réduit le risque d'apparition de ces pathologies, et joue un rôle important sur le bien-être psychologique et d'améliorer la qualité de vie (MARTIN, 2001).

9 - Repères de consommation alimentaire

En 2002, l'INPES et L'AFSSA ont mis les repères de la consommation alimentaire selon le tableau 8.

Tableau 08: Repères de consommation

Fruits et légumes	Au moins 5 par jour	<ul style="list-style-type: none">- A chaque repas et en cas de petits creux- Crus, cuits, nature ou préparés- Frais, surgelés ou en conserve
Pain, céréales, pommes de terre et légumes secs	A chaque repas et selon l'appétit	<ul style="list-style-type: none">- Favoriser les aliments céréaliers complets- Privilégier la variété
Lait et produits laitiers (yaourt, fromage)	3 par jour	<ul style="list-style-type: none">- Privilégier la variété- Privilégier les fromages les plus riches en calcium, les moins gras et les moins salés
Viandes et volailles, produits de la pêche et œufs	1 à 2 fois par jour	<ul style="list-style-type: none">- En quantité inférieure à l'accompagnement- Viandes : privilégier la variété des espèces et les morceaux les moins gras- Poisson : au moins deux fois par semaine dont 1 poisson gras
Matières grasses	Limiter la consommation	<ul style="list-style-type: none">- Privilégier les matières grasses végétales (huile d'olive, de colza...)- Favoriser la variété- Limiter les graisses d'origine animale (beurre, crème)
Produits sucrés	Limiter la consommation	<ul style="list-style-type: none">- Attention aux boissons sucrées- Attention aux aliments à la fois gras et sucrés (pâtisseries, crèmes desserts, chocolat, glaces)
Boissons	De l'eau à volonté	<ul style="list-style-type: none">- En cours et en dehors des repas- Limiter les boissons sucrées
Sel	Limiter la consommation	<ul style="list-style-type: none">- Préférer le sel iodé- Ne pas resaler avant de goûter- Réduire l'ajout de sel dans les eaux de cuisson- Limiter les fromages et les charcuteries les plus salés et les produits apéritifs salés
Activité physique (qui doit accompagner la consommation alimentaire)	Au moins l'équivalent d'une demi-heure de marche rapide par jour	<ul style="list-style-type: none">- A intégrer dans la vie quotidienne (marcher, monter les escaliers, faire du vélo, de la gymnastique etc.)

METHODOLOGIE

METHODOLOGIE

Il s'agit de présenter la démarche qui répond aux objectifs de notre étude.

I- CADRE DE L'ETUDE

Notre étude traite dans un but de prévention, de la situation nutritionnelle en intervenant sur le volet de l'éducation nutritionnelle.

Notre travail a pour but de décrire l'alimentation journalière normale et le comportement alimentaire des enfants algériens scolarisés, âgés de 6 à 12 ans en utilisant une analyse des données puis la comparer avec l'alimentation conseillée et arriver à des recommandations d'éducation nutritionnelle sous forme d'un guide destiné aux enfants.

II- ETAPES DE REALISATION DE L'ETUDE

Cette partie traite des méthodologies ayant été utilisées pour atteindre les objectifs, elle permet de fournir :

- Une description détaillée et claire de la façon dont nous recueillons les données de notre travail.
- Une description détaillée et claire de la façon de construire la présentation de nos données.

1- Collecte des données

Caractérisant la situation nutritionnelle des enfants algériens, elle comporte deux parties distinctes :

- La première partie concerne une analyse qualitative des données basées sur la compilation des études traitant de la principale question : l'alimentation et le comportement alimentaire des enfants âgés de 6 à 12 ans.
- La deuxième partie concerne la comparaison entre l'alimentation observée (résultat de la compilation) et l'alimentation conseillée.

2- Choix de l'analyse qualitative des données

Le protocole développé se base sur une analyse qualitative des données (compilation), étant donné la grande variabilité qui existe entre les études (régions, des populations d'enfants). En effet, notre but est de dresser un tableau des écarts entre l'alimentation observée et celle donnée en référence et pas une estimation quantifiée d'un type alimentaire particulier (alimentation dans le nord, ou le sud), cela nous permettra de limiter notre étude à une discussion qualitative des données recueillies. Notre objectif ciblé

est donc l'alimentation habituelle des enfants sains normo pondéraux scolarisés et âgés de 6 à 12 ans.

III- COMPARAISON ENTRE L'ALIMENTATION OBSERVEE ET CONSEILLEE

Cette partie s'est étendue de septembre 2009 jusqu'au décembre 2009, elle consiste à comparer le résultat obtenu par l'analyse qualitative des données qui représente l'alimentation observée avec les recommandations conseillées.

1- Alimentation observée

C'est l'alimentation habituelle des enfants âgés de 6 à 12 ans en quantité, en qualité et en comportement. Le choix de cette tranche d'âge est qu'elle mérite un intérêt particulier parce que c'est une période charnière entre l'enfance et l'adolescence donc la plus fertile pour un contrôle strict sur son alimentation très gourmande de friandises et produits sucrés et la plus favorable pour une orientation correcte vers les bonnes habitudes alimentaires et des stratégies de prévention, d'autant plus, l'accès aux enfants de cette tranche d'âge est favorisé du fait qu'ils ont acquis à l'école la lecture (autonomes). L'avantage c'est de s'affranchir de l'environnement coutumier, habitudes, quelques règles sociales pour leur apporter des connaissances simples pour une alimentation saine. Nous sommes intéressés dans notre étude à une population saine et de poids normal dans un but de prévention nutritionnelle à long terme.

2- Alimentation conseillée

Dans notre étude, nous avons utilisé les apports nutritionnels conseillés de la population française de MARTIN (2001) parce que c'est l'édition la plus récente portant tous les âges de la population (enfants, adultes, personnes âgées). Aussi la France est elle proche de l'Algérie géographiquement, les pays méditerranéens semblent partager beaucoup d'aspects socio- culturels dont l'alimentation.

Trois aspects de l'alimentation sont comparés :

*** L'aspect quantitatif**

- Les apports énergétiques journaliers moyen réels et conseillés chez les filles et les garçons selon les trois tranches d'âge ; 6 ans, 7 à 9 ans et 10 à 12 ans.
- Les parts énergétiques des repas réels et conseillés pour tous les enfants des tranches d'âges 7 à 9 ans et de 10 à 12 ans.

*** L'aspect qualitatif :**

- Les proportions relatives des macronutriments observées et conseillées chez toutes les filles et tous les garçons dans toutes les tranches d'âge.

- Les apports en micronutriments observés et conseillés de notre population d'enfants selon l'âge et le sexe, nous sommes intéressé aux apports en calcium, phosphore et le fer, parce qu'ils représentent les minéraux les plus importants à surveiller surtout au cours de la croissance des enfants, aussi sont ils les minéraux les plus disponibles dans les études consultées.

* **L'aspect comportemental** : nous comparons certains comportements alimentaires normaux et les bonnes habitudes alimentaires avec ceux trouvés chez notre population d'enfants algériens âgés de 6 à 12 ans.

Après la comparaison entre l'alimentation observée et conseillée, les déviations chez les apports nutritionnels ou les comportements feront l'objet d'une recommandation sous forme d'un guide compréhensible destiné aux enfants.

IV-ETAPES DE L'ANALYSE DS DONNEES

Notre analyse des données est un ensemble de techniques (définition du problème, collecte des données, critères de choix des études, sélection des études, analyse qualitative des études retenues, extraction des données, synthèse et présentation des résultats) conduisant à une seule synthèse qualitative des données collectées dans des études différentes. Nous avons effectué notre démarche méthodologique en plusieurs phases pour aboutir aux résultats ; ces étapes forment ce que l'on appelle la lecture critique de cette analyse des données, aussi nous avons réalisé le protocole suivant. La figure présentée ci après décrit toutes les étapes suivies afin de réaliser l'analyse des données, par la suite, une explication détaillée de chaque étape est également donnée. Toutes les étapes sont abordées sauf la présentation des résultats étant consacrée en détail dans la partie résultats et discussion.

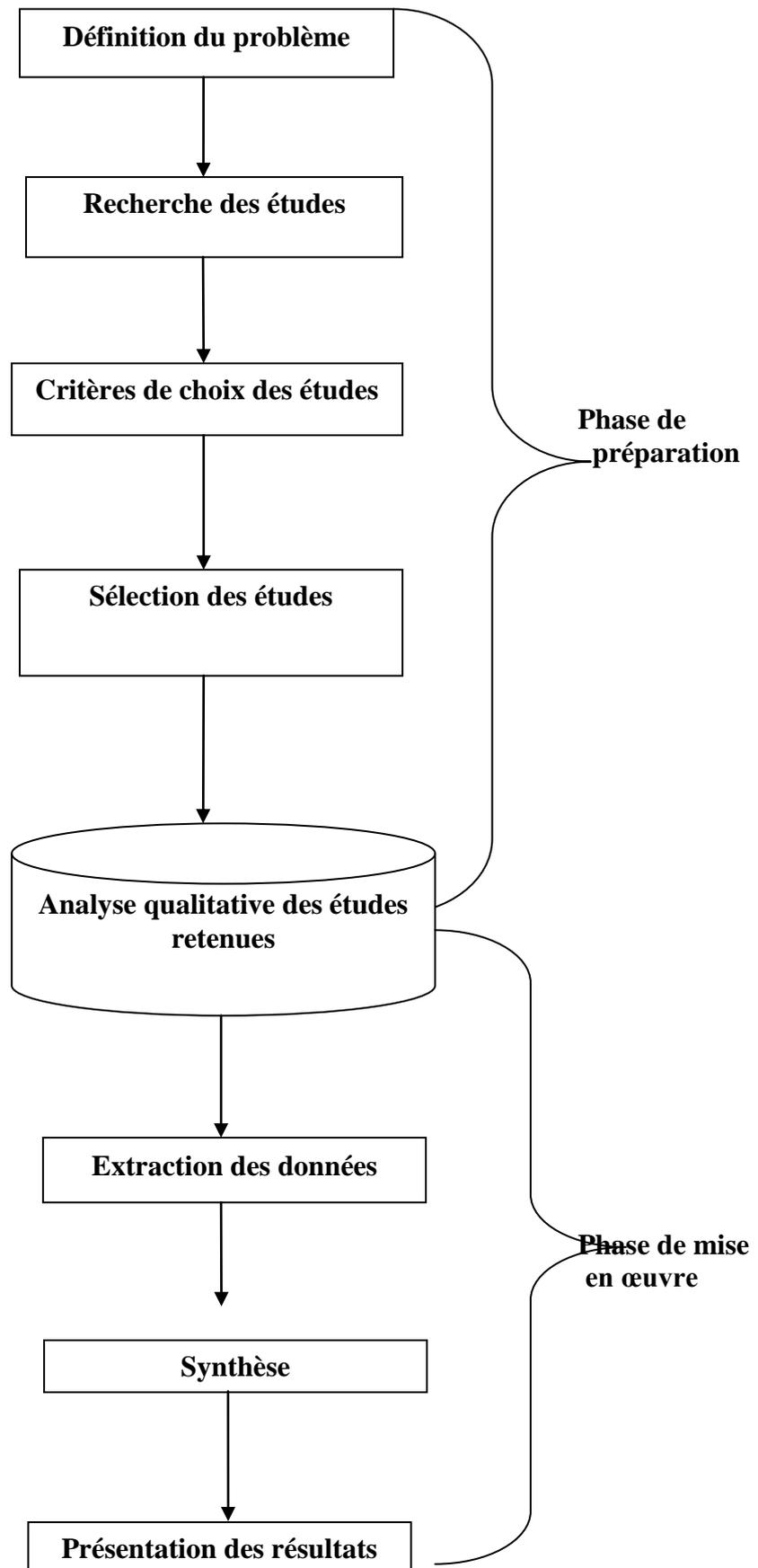


Fig 03 : Démarche analytique suivie

1- Définition du problème

L'étape préliminaire de cette analyse des données consiste à formuler le problème posé en l'occurrence la question de recherche à quel cette analyse des données doit apporter une réponse, la question posée ou l'objectif à atteindre est de donner une description qualitative sur l'alimentation normale (habituelle) journalière des enfants (filles et garçons) sains, normo pondéraux, scolarisés et âgés de 6 à 12 ans selon les aspects suivants :

- L'aspect quantitatif (apport énergétique total et parts des différentes prises alimentaires à l'apport calorique journalier) ;
- L'aspect qualitatif (apport en macro et micro nutriments : apport glucidique, protéique, lipidique, apport en calcium, phosphore et en fer) ;
- L'aspect comportemental (comportement et habitudes alimentaires : la faim, horaire et convivialité des repas, lieu de consommation des repas et collations, prise des repas et collations devant la télévision, durée des repas, repas et consommation journalière, grignotage, goûts et aliments préférés, habitudes alimentaires, activité physique et sédentarité).

2- Recherche des études

C'est la recherche systématique des études, nous avons fourni pour cette étape l'effort et le temps nécessaires pour collecter le plus grand nombre de sources des données, c'est l'une des étapes préparatoires qui consiste à rechercher le nombre le plus exhaustif possible d'études réalisées sur le problème posé à partir des études publiées et non publiées comprenant quatre sources d'informations : ouvrages manuels, thèses et mémoires, articles de revues et travaux de recherche non publiés.

Afin d'optimiser cette recherche, nous avons défini des mots clés pour regrouper le maximum d'études croisées sur ces mots clés et réalisées dans le domaine étudié. Les mots clés suivants sont utilisés: Algérie, Nutrition, consommation alimentaire, état nutritionnel, population saine. Cette étape s'est étendue de novembre 2008 jusqu'au juillet 2009.

Au total, nous avons trouvé 67 études dont :

➤ 23 études publiées

La recherche a été effectuée sur :

- Les bases bibliographiques informatisées, Science direct (19 études), et au niveau des bibliothèques et centres de documentation de l'Office National des Statistiques (ONS), du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Constantine des articles de revues sur la spécialité (4 études).

➤ **44 études non publiées et résumés**

La recherche a été effectuée dans la littérature grise (thèses et mémoires de fin d'études) au niveau des bibliothèques de l'Institut de la Nutrition l'Alimentation et les Technologies Agro-alimentaires (INATAA), la bibliothèque centrale de l'université de Constantine, aussi que dans les résumés, les articles de presse.

Au cours de cette étape de la recherche des sources de données, nous avons rencontré différentes difficultés. Cette étape a pris beaucoup de temps de vérification pour s'assurer que toutes les études sont prises en considération. Le manque d'études algériennes portant sur la nutrition et la consommation alimentaire et le manque des lieux ou centres d'archives de ces études sauf l'office National des Statistique et la bibliothèque de notre Institut (INATAA) de l'université de Constantine. Nous étions alors obligés de chercher dans d'autres régions d'Algérie telles que Skikda, Annaba, Batna et Alger. Mais nous n'avons pu récolter que 67 références à consulter et à étudier en vue de leur exploitation. Chaque étude considérée doit être totalement lue pour être inscrite dans un inventaire dont lequel nous organisons toutes les caractéristiques des études récoltées. En moyenne chaque étude prend de trois à quatre jours de lecture critique pour s'assurer d'être comptabilisée ou non dans l'inventaire qui forme un répertoire général de toutes les études disponibles sur la question posée. L'inventaire est sous forme d'un grand tableau contenant huit colonnes portant respectivement, le numéro d'étude, auteur, titre d'étude, méthodologie (type d'enquête), lieu d'enquête, année, tranche d'âge (ans) et taille d'échantillon.

La liste des 67 sources des données recueillies dans l'étape de la recherche de la littérature est présentée dans l'annexe 01 ; elles datent de l'année 1960 jusqu'à l'année 2008. Après cette étape, nous avons créé pour chaque étude inscrite dans l'inventaire un dossier spécial sur Microsoft Excel 2007 qui contient un résumé de l'étude concernée portant principalement son numéro, titre ou contexte de l'étude, l'auteur, l'année, le lieu, la population étudiée, la tranche d'âge, taille d'échantillon, le but et les objectifs de l'étude, la méthodologie (type et déroulement d'enquête), matériel utilisé (questionnaires validés) et enfin les différents résultats obtenus afin de faciliter la tâche au cours de la sélection des études.

3- Critères de choix des études

Afin d'assurer une bonne représentativité des résultats, il est recommandé de sélectionner un bon nombre d'études mais qui doivent être pertinentes et très reliées au sujet. Cette sélection s'effectue sur la base de critères préalablement définies. A partir de l'objectif, nous avons établi la liste des critères d'inclusion/exclusion que devront remplir

les études à inclure dans notre travail. Les études sélectionnées, qui seront ensuite utilisées pour la création de la base de données de notre étude doivent satisfaire aux critères de choix qui sont dans l'ordre suivants :

- 1- Etudes se rapportant à la population algérienne ;
- 2- Domaine d'intérêt nutritionnel et de consommation alimentaire ;
- 3- Inclure les enfants dans la population étudiée ;
- 4- La qualité méthodologique de l'étude, questionnaires validés.
- 5- La population étudiée d'enfants saine et de poids normal ;
- 6- Exclure toutes les études qui ne concernent pas les enfants dans la tranche d'âge de 6 à 12 ans ;
- 7- Existence de l'évènement à étudier (qui est l'alimentation normale et habituelle) ;
- 8- Inclure toutes les études portant des informations sur l'aspect quantitatif (apports énergétiques en valeurs) pour filles et garçons, l'aspect qualitatif (macro et micro nutriments en valeurs ou pourcentage) pour filles et garçons et l'aspect comportemental de l'alimentation pour tous les enfants ;
- 9- La population d'enfant est scolarisée.
- 10- La population d'enfants étudiée répond aux critères d'encadrement et de soutien familial.

Avant de faire la sélection, nous avons procédé à la codification des études ; c'est-à-dire toutes les études similaires ou portant des points communs (exemple l'année de publication, le contexte de l'étude, nature de l'étude qu'elle soit publiée ou non) nous les regroupons dans des sous classes selon un code (numéro et titre) pour faciliter notre tâche. Nous avons sélectionné toutes les données collectées en appliquant les critères de qualité pré établis en attribuant une côte (un score) justifiée (seuil d'inclusion/exclusion), c'est-à-dire que chaque étude marquée dans le dossier Microsoft Excel 2007 doit passer par tous ces critères de choix cités ci-dessus en attribuant à chacun un score d'inclusion égal à l'indice 1, un score d'exclusion qui égal à l'indice 0. Pour qu'une étude soit incluse, il faut que la somme de tous les scores obtenus soit égale à 10. L'étude sera exclue si la somme de tous les scores obtenus des critères est inférieure à 10, selon le tableau 09.

Tableau 09 : Scores d'inclusion et d'exclusion des critères de choix

Critère de choix	Score d'inclusion (1)/ d'exclusion (0)
Etude se rapportant à la population algérienne	Oui : 1 Non : 0
Domaine d'intérêt nutritionnel et de consommation alimentaire	Oui : 1 Non : 0
La population étudiée est des enfants	Oui : 1 Non : 0
Qualité méthodologique	Indiquée et précise : 1 Non indiquée ou indiquée et non précise: 0
Population saine (non malade) et scolarisée	Oui : 1 Non: 0
Enfants de la tranche d'âge 6 à 12 ans	Oui : 1 Non : 0
Existence de l'évènement à étudier qui est l'alimentation normale et journalière	Oui : 1 Non : 0
Etude portant des informations sur l'aspect quantitatif de l'alimentation des enfants (selon le sexe) et/ou l'aspect qualitatif de l'alimentation des enfants (selon le sexe) et/ou l'aspect comportemental de l'alimentation pour tous les enfants	Oui : 1 Non : 0
La population d'enfant est de poids normal.	Oui : 1 Non ou non mentionné: 0
La population d'enfants étudiée répond aux critères d'encadrement et de soutien familial (alimentation au sein de la famille).	Oui : 1 Non : 0

4- Sélection des études

La démarche de la sélection a permis de ne retenir que les travaux répondant à tous les critères et traitant spécifiquement l'alimentation normale des enfants sains normo

pondéraux scolarisés et âgés de 6 à 12 ans. Nous avons effectué cette sélection plusieurs fois afin d'éviter tout biais.

Parmi les 67 études répertoriées, cinq (05) études réalisées entre 2003 et 2007 sont jugées pertinentes et satisfaisaient aux critères mentionnés ci-dessus. Nous avons consulté au total 67 références dont :

- 28 références refusées (score inférieur à 10) parce que ces études ne concernent pas les enfants.
- Parmi les 39 études non rejetées, 19 études sont exclues (score inférieur à 10), dont 3 rapports journalistiques d'articles de presse où la qualité méthodologique n'est pas citée et 16 études dont l'âge des enfants n'est pas inclus dans la tranche d'âge préalablement définie qui est de 6 à 12 ans.

Il reste 20 études sur l'état nutritionnel et l'alimentation des enfants de 6 à 12 ans :

- 15 études sont exclues (score inférieur à 10) : 6 études portant des informations sur la surveillance anthropométrique et clinique des enfants qui ne portent pas sur notre objectif qui consiste à donner des informations sur l'alimentation journalière et pas sur les mesures anthropométriques et cliniques ; 4 études ne correspondent pas aux objectifs fixés : pour non existence de l'évènement à étudier qui est l'alimentation normale et habituelle des enfants au sein de la famille telle que l'étude sur l'évaluation des menus au sein des cantines scolaires ou de la restauration rapide, l'effet thérapeutique de certains aliments;
- 5 études sont peu précises, dont 3 portant des informations sur l'alimentation de tous les enfants d'une manière générale sans distinction entre filles et garçons et 2 études ne montrent pas la distinction entre les enfants de poids normal et de poids en surpoids ou obèses.
- **Description des études sélectionnées**

Parmi 67 études périphériques nous avons les cinq (5) travaux pertinents impliqués et retenus qui représentent les sources de base de données de ce travail. Ce sont des études de bonne qualité méthodologique et représentent le mieux qui existe sur la question à étudier et les objectifs fixés, dont quatre (4) études portant sur les aspects quantitatif, qualitatif et comportemental de l'alimentation qui sont l'étude de BOUZID (2003), AYAD (2005), BOUMELLA et DEROUICHE (2005) et OULAMARA (2006) et une (1) étude portant sur l'aspect comportemental de l'alimentation qui est l'étude de BOUBEKRI et HAMADOU (2007).

Toutes ces études se caractérisent par une certaine similitude et homogénéité entre elles car elles abordent toutes le même contexte qui est l'obésité et le surpoids chez les enfants scolarisés, prévalence et facteurs de risques. Parmi les difficultés rencontrées les études portant sur la consommation alimentaire des enfants algériens âgés de 6 à 12 ans sont très peu nombreuses et moins disponibles quelques soit les travaux publiés ou non publiés, c'est pour ça nous avons essayé à travers ces études de travailler avec celles les plus précises dans l'analyse qualitative des données retenues pour l'obtention des résultats corrects non biaisés et plus représentatifs de notre population d'enfants de 6 à 12 ans. Le schéma suivant présente le processus de sélection des études.

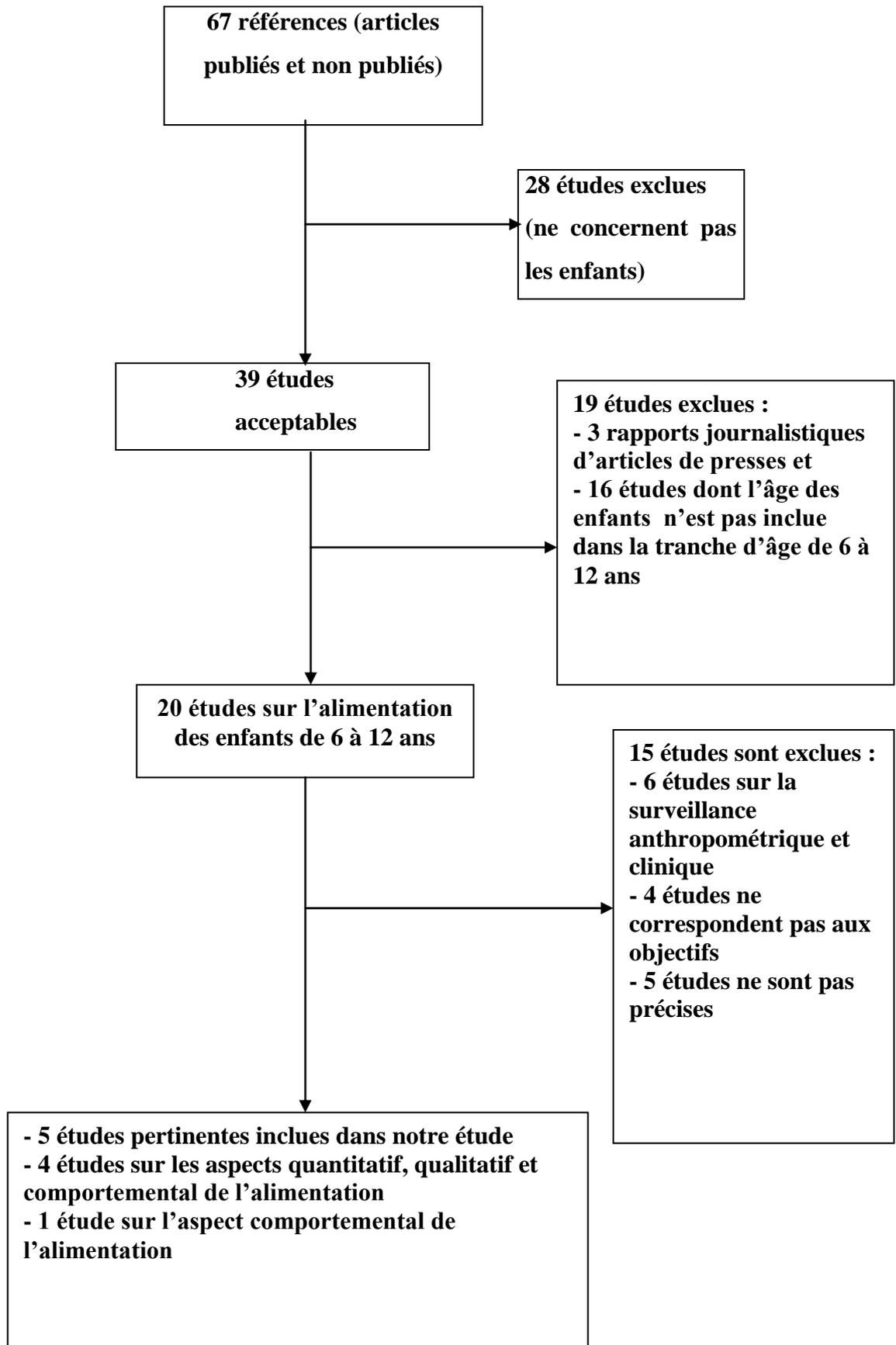


Fig 04 : Processus de sélection des études

5- Analyse qualitative des données

L'analyse qualitative des données ne permet pas de réétudier les données primaires mais il s'agit d'analyser les résultats obtenus des études retenues. L'objectif de cette étape consiste à offrir une analyse compréhensive du phénomène donné (aspect quantitatif, qualitatif et comportemental), cependant, il ne s'agit pas uniquement de mettre les résultats ensemble et d'en présenter une grande quantité, mais il convient aussi de faire ressortir des éléments pertinents adaptés à la recherche effectuée.

Dans cette étape, nous avons procédé comme suit :

- Nous avons pris en considération les données des cinq études retenues.
- Notre but est de combiner les résultats des cinq études retenues pour en faire une seule synthèse, nous avons créé un dossier sur Microsoft Excel 2007 et nous avons repris les données des cinq travaux, en les classant d'une façon chronologique à partir de leur date d'apparition c'est-à-dire de l'année 2003 jusqu' à l'année 2007.
- Nous avons disposé les études d'une manière juxtaposée.
- Chaque étude porte le code, le titre, l'année, l'auteur, les objectifs du travail, la méthodologie suivie, le matériel utilisé et tous les résultats sont pris en considération.
- Après des lectures primaires de toutes les études, examinent, vérifient des méthodologies, types d'enquêtes, qualité des questionnaires et repérage des éléments fondamentaux en relation avec notre objectif.
- La lecture nous a permis d'identifier les concepts clés dans chaque texte et de déterminer des relations entre les différentes études, notamment des relations de réciprocité, d'opposition ou de certains cas de complémentarité.
- A la suite des phases de lectures, tous les détails similaires trouvés sont rassemblées et classifiées dans des grilles sur Excel 2007, notamment par codage, il s'agit de les regrouper puis dégager ce qui nous intéresse.
- Nous avons regroupés les résultats dans des grilles d'Excel 2007 pour détecter toute erreur susceptible de biaiser nos résultats après avoir supprimés les tableaux, les schémas, certaines bordures, d'autres caractères spéciaux (guillemets...), des entêtes et pieds de pages pour éviter les redondances des mots.
- Enfin, nous avons filtré et sélectionné pour chaque étude les résultats qui obéissent à notre objectif et traitent seulement l'alimentation des enfants sains,

- normo pondéraux, scolarisés, âgés de 6 à 12 ans dans les aspects quantitatif, qualitatif et comportemental afin de les combiner et les synthétiser dans un tout transformé.
- Nous avons créé dans un autre dossier sur Excel 2007 trois rubriques principales ; la première porte sur l'aspect quantitatif de l'alimentation, apport énergétique journalier total et les parts énergétiques journalières des repas.
- Une deuxième rubrique contient l'apport glucidique, l'apport protéique, l'apport lipidique, la population totale étant égale à la somme des effectifs partiels des études retenues que ce soit pour les filles ou les garçons.
- La troisième rubrique concerne le comportement et les habitudes alimentaires.
- Nous avons essayé de présenter le maximum d'informations d'ordre nutritionnel ; parfois nous trouvons un manque dans certaines informations importantes qui se trouvent dans une seule étude, nous les prenons en considération par une simple compilation sans faire aucun calcul de combinaison ou d'addition comme dans le cas des part énergétiques journalières des repas, apports en protéines animales, végétale et lipides saturés et insaturés, horaire des repas et collation, achat des bonbons, raisons du non pratique du sport et le temps passé à la télévision.
- L'étape de l'analyse qualitative des données est une étape de mise en relation des résultats des différentes études, l'interprétation ou la traduction d'une étude peuvent enrichir celles d'une autre étude donc elle constitue une étape d'interprétation réciproque entre études mais aussi des fruits de leur mise en relation.
- Parmi les difficultés rencontrées est que le résultat final sera l'émergence du nouveau construit, représentatif de l'ensemble des cas étudiés, il faut porter une attention particulière et spéciale aux données bruts fournies par les études (tel que le nombre des enfants, sexe, l'âge) et surtout celles qui sont directement en lien avec le phénomène étudié, aussi cette étape est la plus critique dans notre travail elle nous a pris beaucoup de temps de conception et de vérification parce qu'elle nécessite la plus haute concentration et la précision pour qu'elle donne une représentation fidèle et fiable totale et finale à partir des résultats primaires partiels.

6- Extraction des données

Dans cette étape, nous avons créé un dossier dans le Microsoft Word 2007, dans lequel, nous avons extrait et enregistré tous nos propres résultats nouveaux obtenus et représentant la population totale des cinq études retenues.

L'effectif total pour toutes ces études est de 2026 enfants scolarisés de 6 à 12 ans mais nous sommes intéressés seulement à 1729 enfants qui constituent notre population cible parce que parmi nos critères de choix des études est que la population soit saine et de poids normal comme suit :

- L'étude de BOUZID (2003) a porté sur un échantillon total de 251 enfants de poids normal, en surpoids et obèses de 7 à 12 ans dont 137 filles et 114 garçons, pour cette étude notre nouvelle population cible de poids normal est constituée de 194 enfants dont 104 filles et 90 garçons.
- L'étude D'AYAD (2005) a porté sur un échantillon total de 242 enfants de poids normal, en surpoids et obèses de 6 à 12 ans dont 113 filles et 129 garçons, pour cette étude, la nouvelle population cible de poids normal est constituée de 207 enfants dont 94 filles et 113 garçons.
- L'étude de BOUMELLA et DEROUICHE (2005) a porté sur un échantillon total de 317 enfants de poids normal, en surpoids et obèses de 6 à 12 ans dont 171 filles et 146 garçons, pour cette étude notre nouvelle population cible de poids normal est constituée de 262 enfants dont 145 filles et 117 garçons.
- L'étude d'OULAMARA (2006) a porté sur un échantillon total de 810 enfants de poids normal, de poids en surpoids et obèse de 6 à 12 ans dont 421 filles et 389 garçons, pour cette étude notre nouvelle population cible de poids normal est constituée de 673 enfants dont 345 filles et 328 garçons.
- L'étude de BOUBEKRI et HAMADOU (2007) a porté sur un échantillon total de 406 enfants de poids normal, en surpoids et obèses de 6 à 12 ans dont 198 filles et 208 garçons, pour cette étude notre nouvelle population cible de poids normal est constituée de 393 enfants dont 193 filles et 200 garçons.

Dans cette étape, nous avons recueillis et extraits tous les résultats obtenus des cinq études sur les aspects quantitatif, qualitatif et comportemental de l'alimentation normale et habituelle des 1729 enfants sains et normo pondéraux âgés de 6 à 12 ans dont 881 filles et 848 garçons sous forme d'annotations et tableaux.

7- Synthèse

L'étape de synthèse est interprétative des données recueillies, elle suit les étapes de l'analyse qualitative et l'extraction des données. Dans cette phase, nous avons fait une construction après l'intégration des données individuelles dans le but de les traduire et bien arriver à une reconstruction plus précise, voire plus complète qui permettra d'avancer plus dans la compréhension du phénomène étudié.

Dans cette étape, nous avons fait l'intégration et l'addition des nouveaux résultats et leurs interprétations pour en arriver à des conclusions nouvelles et la rédaction d'une synthèse unique formant le résultat de ce travail qui est la description selon les études retenues l'alimentation normale, habituelle des enfants algériens sains normo pondéraux âgés de 6 à 12 ans en respectant les aspects cités aux objectifs. Cette synthèse a un principal avantage d'obtenir une vue d'ensemble du phénomène étudié, parmi les difficultés rencontrées et qu'elle risque de n'être qu'une simple accumulation des résultats lorsqu'ont fait défaut réflexion, précaution et attention ce qui peut jeter un regard différent sur le problème posé.

8- Présentation des résultats

La présentation préliminaire de nos résultats est toujours sous forme de tableaux. Ensuite, les résultats sont présentés d'une manière simple et claire sous forme soit de tableaux ou de figures représentées par des histogrammes ou bien des camemberts.

Nous avons essayé au cours de toute cette démarche de suivre correctement le protocole et en respectant soigneusement les contraintes des différentes étapes successives. Dans cette étape nous avons réparti nos résultats en trois principaux chapitres :

- Chapitre I portant les nouveaux résultats concernant l'aspect quantitatif de l'alimentation, dans ce chapitre, nous aborderons les apports énergétiques journaliers moyens des enfants selon le sexe et la tranche d'âge aussi la contribution des différentes prises alimentaires à l'apport calorique journalier selon le sexe et la tranche d'âge.
- Chapitre II concerne l'aspect qualitatif de l'alimentation. Dans ce chapitre nous aborderons les apports en macronutriments présentés par les apports journaliers moyens en glucides totaux, les apports journaliers moyens en glucides simples, les apports journaliers moyens en protéines totales, les apports journaliers moyens en protéines animales et végétales, les apports journaliers moyens en lipides totaux, les apports journaliers moyens en AGS, AGMI et AGPI et les

apports en micronutriments présentés par les apports calciques, phosphoriques, le rapport Ca/P et les apports en fer.

- Chapitre III porte sur l'aspect comportemental de l'alimentation dans lequel nous aborderons la faim, l'horaire et la convivialité des repas, lieu de consommation des repas et collations, la prise des repas et collations devant la télévision, durée des repas, repas et consommation journalière, grignotage, goût et aliments préférés, habitudes alimentaires, activité physique et sédentaires des enfants.

9- Les études incluses dans le travail

Sur l'ensemble des références ont été retenues cinq études qui correspondent aux objectifs fixés selon le schéma suivant.

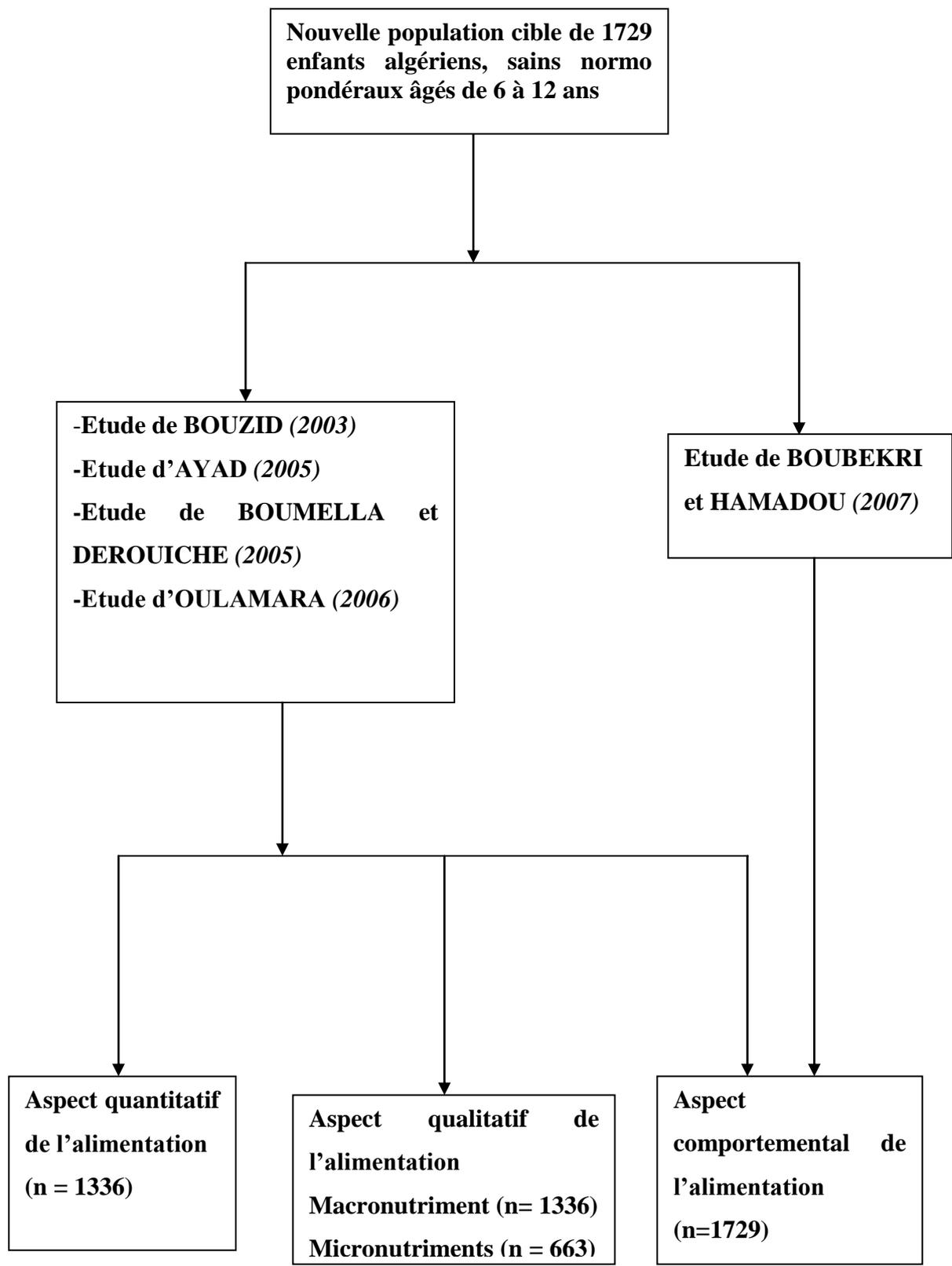


Fig 05 : Les études retenues

10- La population étudiée

La population retenue pour l'aspect quantitatif (représenté par l'apport énergétique journalier) et qualitatif (apports en macronutriments) de l'alimentation est constituée de 1336 enfants dont 688 filles et 648 garçons scolarisés, sains, normo pondéraux âgés de 6 à 12 ans que nous avons tiré à partir des quatre (04) études suivantes :

* **L'étude de BOUZID (2003)** portant sur l'obésité et surpoids chez l'enfant, prévalence et facteurs de risque. Enquête auprès de trois (03) écoles primaires de Constantine. La population prise en considération est présentée dans le tableau 10.

Tableau 10 : Population cible de BOUZID (2003)

	Enfants (N = 194)	
	Filles (n = 104)	Garçons (n = 90)
7 ans	0	1
8 ans	12	12
9 ans	12	8
10 ans	19	23
11 ans	48	37
12 ans	13	9

* **L'étude d'AYAD (2005)** portant sur l'obésité et surpoids chez l'enfant. Enquête auprès de deux écoles primaires à Jijel. La population prise en considération est présentée dans le tableau 11.

Tableau 11 : Population cible d'AYAD (2005)

	Enfants (N = 207)	
	Filles (n = 94)	Garçons (n = 113)
6 ans	12	11
7 ans	11	14
8 ans	16	15
9 ans	12	19
10 ans	16	23
11 ans	20	23
12 ans	7	8

* **L'étude de BOUMELLA et DEROUCHE (2005)** portant sur l'obésité et surpoids chez l'enfant. Prévalence et facteurs de risque. Enquête auprès de quatre écoles primaires de la commune de Constantine. La population prise en considération est présentée dans le tableau 12.

Tableau 12: Population cible de BOUMELLA et DEROUCHE (2005)

	Enfants (N = 262)	
	Filles (n = 145)	Garçons (n = 117)
6 ans	14	24
7 ans	7	7
8 ans	15	17
9 ans	41	27
10 ans	32	26
11 ans	29	9
12 ans	7	7

* **L'étude d'OULAMARA (2006)** portant sur l'obésité et surpoids des enfants scolarisés. Prévalence à Constantine, facteurs de risque associés à Constantine et Jijel. La population prise en considération est présentée dans le tableau 13.

Tableau 13: Population cible d'OULAMARA (2006)

	Enfants (N = 673)	
	Filles (n = 345)	Garçons (n = 328)
6 ans	14	14
7 ans	61	55
8 ans	59	55
9 ans	53	52
10 ans	53	51
11 ans	54	53
12 ans	51	48

Toutes ces études ont pour objectifs d'estimer l'obésité et du surpoids selon les normes internationales élaborés en 2000 par l'IOTF (International Obesity Task Force) pour la définition de l'obésité et du surpoids, recueillir des informations sur le statut social des enfants, évaluer le niveau d'activité physique, collecter des données sur la

consommation et le comportement alimentaire des enfants d'où notre intérêt et enfin la comparaison des données obtenues chez les enfants en surpoids à ceux de poids normal, ces derniers qui constituent notre population cible.

Donc pour l'aspect quantitatif et qualitatif (apports en macronutriments) de l'alimentation, la population étudiée est prise des études présentées dans le tableau 14.

Tableau 14: La population étudiée dans l'aspect quantitatif et qualitatif de l'alimentation

	Filles (n= 688)	Garçons (n= 648)	Total (n= 1336)	Tranche d'âge (ans)
BOUZID (2003)	104	90	194	7- 12
AYAD (2005)	94	113	207	6- 12
BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	145	117	262	6- 12
OULAMARA (2004)	345	328	673	6- 12

Pour l'aspect qualitatif de l'alimentation (apports en micronutriments) la population retenue est celle des études de BOUZID (2003), AYAD (2005) et BOUMELLA et DEROUICHE (2005) portant sur 663 enfants dont 343 filles et 320 garçons présentées dans le tableau 15.

Tableau 15: La population étudiée dans l'aspect qualitatif de l'alimentation (apports en micronutriments)

	Filles (n= 343)	Garçons (n= 320)	Total (n= 663)	Tranche d'âge (ans)
BOUZID (2003)	104	90	194	7- 12
AYAD (2005)	94	113	207	6- 12
BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	145	117	262	6- 12

Notre population étudiée dans l'aspect comportemental est une intégration des quatre (04) études précédentes: BOUZID (2003), AYAD (2005), BOUMELLA et DEROUICHE (2005), OULAMARA (2006) auxquelles s'ajoute l'étude de BOUBEKRI et HAMADOU (2007) portant aussi sur l'étude de l'obésité et du surpoids de l'enfant et identification des facteurs de risque au niveau de la région de Touggourt sur une population 393 enfants (dont 193 filles et 200 garçons). Pour l'aspect comportemental de

l'alimentation la population prise en compte est celle des études présentées dans le tableau 16.

Tableau 16 : La population étudiée dans l'aspect comportemental de l'alimentation

	Nombre d'enfants (n= 1729)	Tranche d'âge (ans)
BOUZID (2003)	194	7- 12
AYAD (2005)	207	6- 12
BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	262	6- 12
OULAMARA (2006)	673	6- 12
BOUBEKRI et HAMADOU (2007)	393	6- 12

V- DIFFICULTES RENCONTREES AU COURS DE LA REALISATION DU TRAVAIL

- Le manque d'études de consommation alimentaire des enfants en Algérie ;
- Les études portant sur l'alimentation des enfants algériens âgés de 6 à 12 ans sont très peu nombreuses et moins disponibles quelques soit les travaux publiés ou non ;
- L'approche par analyse des données est nouvelle pour nous ce qui a pris plus de temps et d'effort pour l'assimiler ;
- Le résultat final a exigé beaucoup de temps pour filtrer toutes les études collectées selon les étapes suivies dans l'analyse des données.

VI- SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNEES

Pour la saisie des données, nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel 2007. Nos résultats sont présentés sous forme d'une moyenne des moyennes (M) des données des références retenues qui se distingue par le calcul des moyennes pondérées.

$$(M) = (pm_1 + qm_2 + rm_3/N) \quad \text{Où}$$

M : Moyenne de la grande population (moyenne des moyennes).

p : nombre d'individus de la 1^{ère} population.

q : nombre d'individus de la 2^{ème} population.

r : nombre d'individus de la 3^{ème} population.

N : nombre de la grande population. $N = p + q + r$

m_1, m_2, m_3 représentent les moyennes individuelles.

L'écart type (σ) de M est donné par la formule suivante :

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{[(pv_1 + qv_2 + rv_3)/N + (pm_1^2 + qm_2^2 + rm_3^2)/(N - M^2)]}$$

Où

V : La variance de la grande population, l'écart type $\sigma = \sqrt{V}$

$v_1 = \sigma_1^2$ (variance de la première population), $v_2 = \sigma_2^2$ (variance de la 2^{ème} population),

$v_3 = \sigma_3^2$ (variance de la 3^{ème} population).

M : Moyenne de la grande population (moyenne des moyennes).

p : nombre d'individus de la 1^{ère} population.

q : nombre d'individus de la 2^{ème} population.

r : nombre d'individus de la 3^{ème} population.

N: nombre de la grande population. $N = p + q + r$

m_1, m_2, m_3 représentent les moyennes individuelles.

Les distributions sont présentées sous forme de moyennes, d'écart types et de pourcentages (repérées en moyennes arithmétiques).

RESULTATS

RESULTATS

Notre travail est une description qualitative sur la situation alimentaire d'une population d'enfants algériens sains et normo pondéraux afin de ressortir les écarts entre l'alimentation observée et recommandée (ANC 2001) pour corriger certaines erreurs alimentaires (en quantité, qualité et comportement) par des recommandations d'éducation nutritionnelle sous forme d'un guide destiné aux enfants dans le but de prévenir l'apparition des maladies non transmissibles liées à l'alimentation.

Nos résultats sont une intégration de cinq (05) études de l'année 2003 jusqu'à l'année 2007 comportant notre objectif qui est la description de l'alimentation normale selon ses trois aspects ; quantitatif, qualitatif et comportemental. La population incluse est composée de 1729 enfants algériens sains et de poids normal de trois régions du pays (Constantine, Jijel et Touggourt), âgés de 6 à 12 ans dont 881 filles et 848 garçons. Trois classes d'âge ont été ordonnées selon les classes d'âge de la population de référence : 6 ans, 7 à 9 ans et 10 à 12 ans.

Les études incluses dans notre travail sont présentées avec détail dans le tableau 17.

Tableau 17: Les études incluses dans le résultat final

Réf	Auteur	Type d'étude	Année	Lieu	Age (ans)	Effectif incluse	Nombre des filles et garçons	Aspect alimentaire
1	BOUZID	Transv	2003	Cons	7- 12	194/ 251	194 (104 F et 90 G)	Quantitatif Qualitatif Comportemental
2	AYAD	Transv	2005	Jij	6- 12	207/ 242	207 (94 F et 113 G)	Quantitatif Qualitatif Comportemental
3	BOUMELLA et DEROUICHE	Transv	2005	Cons	6- 12	262/ 317	262 (145 F et 117 G)	Quantitatif Qualitatif Comportemental
4	OULAMARA	Transv	2006	Cons et Jij	6- 12	673/ 810	673 (345 F et 328 G)	Quantitatif Qualitatif Comportemental
5	BOUBEKRI et HAMADOU	Transv	2007	Tou	6- 12	393/ 406	393 (193 F et 200 G)	Comportemental
Total						1729/ 2026	1729 (881 F et 848 G)	

Réf : Référence, **Transv** : Transversale, **Cons** : Constantine, **Jij** : Jijel, **Tou** : Touggourt, **F** : Fille, **G** : Garçon.

Ces études sont des enquêtes alimentaires transversales d'une population d'enfants scolarisés âgée de 6 à 12 portant sur l'obésité et le surpoids chez l'enfant ; prévalence et facteurs de risque au sein des écoles primaires dans trois régions du pays ; Constantine, Jijel et Touggourt.

ALIMENTATION OBSERVEE

ASPECT QUANTITATIF DE L'ALIMENTATION

I- APPORTS ENERGETIQUES JOURNALIERS MOYENS DES ENFANTS PAR SEXE ET TRANCHE D'AGE

Les apports énergétiques journaliers moyens de 1336 enfants par sexe et tranche d'âge sont illustrés dans le tableau 18.

Tableau 18 : Apports énergétiques journaliers moyens chez les enfants de 6 à 12 ans

		Apports énergétiques totaux journaliers moyens (kcal/j)	
		Filles (N = 688)	Garçons (N = 648)
6 ans (n = 89)	AYAD (2005)	1233.67 ± 469.77	1668.24 ± 401.83
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	1474.43 ± 290.83	1414.66 ± 373.12
	OULAMARA (2006)	1606 ± 545	1519 ± 335
	AET moyen	1448.25 ± 471.73	1501.39 ± 382.81
7 - 9 ans (n=581)	BOUZID (2003)	1535.21 ± 754.97	1333.52 ± 580.48
	AYAD (2005)	1501.85 ± 512.89	1747.52 ± 664.05
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	1742.15 ± 575.33	1588.97 ± 467.62
	OULAMARA (2006)	1642 ± 566	1862 ± 652
	AET moyen	1636.24 ± 583.73	1753.78 ± 639.30
10 - 12 ans (n=666)	BOUZID (2003)	1739.22 ± 869.51	1958.49 ± 822.63
	AYAD (2005)	1894.85 ± 575.04	1914.86 ± 607.78
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	1334.59 ± 347.38	1648.92 ± 476.40
	OULAMARA (2006)	1702 ± 535	1803 ± 547
	AET moyen	1662.70 ± 629.93	1835.48 ± 627.11

Nous constatons que l'apport énergétique total journalier moyen de 1336 enfants algériens pour la tranche d'âge 6 à 12 ans varie entre 1448.25 et 1835.48 Kcal/j. Il se situe en moyenne pour la même tranche d'âge entre 1448.25 et 1662.70 Kcal/j chez toutes les filles et entre 1501.39 et 1835.48 Kcal/j chez tous les garçons.

II- CONTRIBUTION DES DIFFERENTES PRISES ALIMENTAIRES A L'APPORT CALORIQUE JOURNALIER

Les parts des différentes prises alimentaires de l'apport énergétique total (AET) journalier de 194 enfants de 7 à 12 ans (BOUZID., 2003) sont présentés dans le tableau 19, ils ne sont pas mentionnés dans les études d'OULAMARA (2004), AYAD (2005) et BOUMELLA et DEROUICHE (2005).

Tableau 19: Parts des différentes prises alimentaires dans la ration journalière

Age	Prise alimentaire	Filles	Garçons	Total
7- 9 ans	Petit déjeuner	22.34 %	21.25 %	21.79 %
	Déjeuner	28.26 %	32.06 %	30.16 %
	Goûter	12.45 %	14.82 %	13.63 %
	Dîner	36.08 %	28.62 %	32.35 %
	Grignotage	0.87 %	3.25 %	2.06 %
10- 12 ans	Petit déjeuner	20.08 %	20.41 %	20.24 %
	Déjeuner	30.25 %	32.78 %	31.51 %
	Goûter	16.62 %	15.85 %	16.23 %
	Dîner	31.6 %	29.84 %	30.72 %
	Grignotage	1.46 %	1.12 %	1.29 %

Nous constatons que selon l'âge des enfants les parts énergétiques du déjeuner et du dîner sont représentées respectivement par 30.16 p. cent et 32.35 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans, 31.51 p. cent et 30.72 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans. La part énergétique du goûter chez les enfants de 10 à 12 ans représente 16.23 p. cent alors que celle des enfants de 7 à 9 ans est de 13.63 p. cent. Le grignotage participe d'une part énergétique journalière autour de 2.06 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 1.29 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans.

ASPECT QUALITATIF DE L'ALIMENTATION

I- APPORTS EN MACRONUTRIMENTS

1- Apports glucidiques

1-1- Apports journaliers moyens en glucides totaux

Les parts moyennes des glucides totaux de 1336 enfants par sexe et tranche d'âge sont présentées dans le tableau 20.

Tableau 20: Parts moyens des glucides totaux chez les enfants âgés de 6 à 12 ans

		Part des glucides totaux dans la ration journalière (%)	
		Filles (N = 688)	Garçons (N = 648)
6 ans (n=89)	AYAD (2005)	62.85 ± 9.7	49.55 ± 12.96
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	60.27 ± 8.86	65.24 ± 8.77
	OULAMARA (2006)	60 ± 10	61 ± 11
	Apport glucidique moyen (% de l'AET)	60.94 ± 9.66	60.50 ± 12.19
7 - 9 ans (n=581)	BOUZID (2003)	56.11	60.66
	AYAD (2005)	58.07 ± 8.92	61.25 ± 11.49
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	63.97 ± 10.23	64.51 ± 10.09
	OULAMARA (2004)	59 ± 8	59 ± 12
	Apport glucidique moyen (% de l'AET)	59.69 ± 9.02	60.50 ± 11.75
10 -12 ans (n=666)	BOUZID (2003)	64.32	64.94
	AYAD (2005)	58.29 ± 8.92	59.24 ± 9.61
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	63.72 ± 9.46	65.18 ± 8.88
	OULAMARA (2004)	61 ± 10	62 ± 10
	Apport glucidique moyen (% de l'AET)	61.95 ± 9.94	62.59 ± 9.95

Le pourcentage d'énergie journalière provenant des glucides totaux varie en moyenne entre 59.69 et 62.59 p. cent dans les différents groupes des enfants suivant l'âge et le sexe. Les

glucides totaux représentent en moyenne une part qui varie entre 59.69 et 61.95 p. cent chez toutes les filles de 6 à 12 ans et une part qui varie entre 60.50 et 62.59 p. cent chez tous les garçons de 6 à 12 ans.

1-2- Apports journaliers moyens en glucides simples

Les parts moyens en glucides simples de 935 enfants par sexe et tranche d'âge sont présentés dans le tableau 21 selon OULAMARA (2004) et BOUMELLA et DEROUICHE (2005), ils ne sont pas mentionnés dans les études d'AYAD (2005) et BOUZID (2003).

Tableau 21: Parts moyens des glucides simples chez les enfants âgés de 6 à 12 ans

		Part des glucides simples dans la ration journalière (%)	
		Filles (N = 490)	Garçons (N= 445)
6 ans (n=66)	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	13.94 ± 3.57	16.18 ± 7.10
	OULAMARA (2004)	15 ± 5	15 ± 6
	Apport en sucre simple (% de l'AET)	14.47 ± 4.37	15.74 ± 6.75
7 à 9 ans (n=449)	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	15.30 ± 6.28	13.21 ± 5.91
	OULAMARA (2004)	16 ± 7	15 ± 7
	Apport en sucre simple (% de l'AET)	15.81 ± 6.82	14.57 ± 6.80
10 à 12 ans (n=420)	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	13.94 ± 5.91	19.65 ± 8.34
	OULAMARA (2004)	16 ± 6	15 ± 6
	Apport en sucre simple (% de l'AET)	15.56 ± 6.05	16 ± 6.86

Les glucides proviennent essentiellement des céréales et des féculents aussi des gâteaux et viennoiseries, sucres et produits sucrés et les produits laitiers. Ces sucres simples varient en moyennent entre 14.47 et 16 p. cent dans les différents groupes selon l'âge et le sexe, elles proviennent essentiellement des laitages, des boissons sucrés et des fruits.

2- Apports protéiques

2-1- Apports journaliers moyens en protéines totales

Les parts moyens des protéines totales de 1336 enfants par sexe et tranche d'âge sont présentés dans le tableau 22.

Tableau 22: Parts moyens des protéines totales chez les enfants âgés de 6 à 12 ans

		Part des protéines totales dans la ration journalière (%)	
		Filles (N = 688)	Garçons (N = 648)
6 ans (n = 89)	AYAD (2005)	17.68 ± 3.63	20.03 ± 8.47
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	18.18 ± 5.18	15.76 ± 2.56
	OULAMARA (2004)	16 ± 4	17 ± 6
	Apport protéique moyen (% de l'AET)	17.26 ± 4.48	17.13 ± 5.78
7 – 9 ans (n = 581)	BOUZID (2003)	15.59	15.72
	AYAD (2005)	16.30 ± 6.23	17.33 ± 5.55
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	14.82 ± 3.59	15.85 ± 4.24
	Apport protéique moyen (% de l'AET)	15.75 ± 4.96	16.75 ± 5.01
10 – 12 ans (n = 666)	BOUZID (2003)	13.45	14.04
	AYAD (2005)	16.98 ± 4.41	16.70 ± 5.75
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	15.28 ± 3.15	15.48 ± 2.97
	OULAMARA (2006)	15 ± 4	15 ± 4
	Apport protéique moyen (% de l'AET)	14.94 ± 4.01	15.14 ± 4.39

Les protéines totales proviennent essentiellement des céréales et féculents, des laitages, des viandes, des œufs et des légumineuses, l'apport protéique total journalier moyen varie entre 14.94 et 17.26 p. cent chez tous les enfants selon l'âge et le sexe.

2-2- Apports journaliers moyens en protéines animales et végétales

Les parts moyens des protéines animales et végétales de 673 enfants par sexe et tranche d'âge (OULAMARA., 2006) sont présentés dans le tableau 23, ils ne sont pas mentionnés dans les études de BOUZID (2003), AYAD (2005) et BOUMELLA et DEROUICHE (2005).

Tableau 23: Parts moyens des protéines animales et végétales chez les enfants âgés de 6 à 12 ans

		Part des protéines animales et végétales dans la ration journalière (%)	
		Filles (N = 345)	Garçons (N = 328)
6 ans (n=28)	Protéines animales (% de protéines)	43 ± 17	41 ± 22
	Protéines végétales (% de protéines)	57 ± 17	58 ± 22
7 à 9 ans (n=335)	Protéines animales (% de protéines)	45 ± 19	47 ± 21
	Protéines végétales (% de protéines)	55 ± 19	53 ± 21
10 à 12 ans (n=310)	Protéines animales (% de protéines)	43 ± 20	39 ± 21
	Protéines végétales (% de protéines)	57 ± 20	61 ± 21

Nous constatons que les protéines animales varient en moyenne entre 39 et 47 p. cent dans les différents groupes des enfants selon l'âge et le sexe dont les laitages constituent l'essentiel de l'apport protéique animal, elles fournissent 49 p. cent des apports protéiques animales, viennent les protéines des viandes et des œufs qui apportent 31 p. cent des protéines animales totales. Les protéines végétales varient en moyenne entre 53 à 61 p. cent chez tous les enfants selon l'âge et le sexe qui proviennent essentiellement des céréales et des féculents. Ces aliments apportent 55 p. cent des protéines végétales, les légumineuses fournissent 7.3 p. cent des protéines chez ces enfants.

3-Apports lipidiques

3-1- Apports journaliers moyens en lipides totaux

Les parts moyens des lipides totaux de 1336 enfants par sexe et tranche d'âge sont présentés dans le tableau 24.

Tableau 24: Parts moyens des lipides totaux chez les enfants âgés de 6 à 12 ans

		Part des lipides totaux dans la ration journalière (%)	
		Filles (N = 688)	Garçons (N = 648)
6 ans (n= 89)	AYAD (2005)	19.68 ± 10.19	30.43 ± 11.05
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	21.62 ± 7.59	19.09 ± 8.99
	OULAMARA (2006)	24 ± 10	22 ± 10
	Apport lipidique moyen (% de l'AET)	21.87 ± 9.45	22.46 ± 10.75
7 – 9 ans (n= 581)	BOUZID (2003)	18.96	22.82
	AYAD (2005)	25.97 ± 7.59	21.9 ± 10
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	21.39 ± 9.85	19.92 ± 9.57
	OULAMARA (2006)	26 ± 10	25 ± 11
	Apport lipidique moyen (% de l'AET)	24.45 ± 9.99	23.39 ± 10.74
10 – 12 ans (n=666)	BOUZID (2003)	19.46	20.5
	AYAD (2005)	25.27 ± 8.39	24.44 ± 7.68
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	21.26 ± 8.28	19.65 ± 8.34
	OULAMARA (2006)	24 ± 9	23 ± 9
	Apport lipidique moyen (% de l'AET)	22.58 ± 8.97	22.25 ± 8.78

Le pourcentage d'énergie provenant des lipides totaux est en moyenne varié entre 21.87 et 24.45 p. cent dans tous les groupes des enfants selon l'âge et le sexe. Les lipides proviennent essentiellement des céréales et féculents, des gâteaux et sucreries, les laitages, les viandes et poissons et les matières grasses, type margarine et huile d'olive.

3-2- Apports journaliers moyens en AGS, AGMI et AGPI

Les parts moyens des AGS, AGMI et AGPI de 673 enfants par sexe et tranche d'âge sont présentées dans le tableau 25 selon l'étude d'OULAMARA (2006), ils ne sont pas mentionnées dans les études de BOUZID (2003), AYAD (2005) et BOUMELLA et DEROUICHE (2005).

Tableau 25: Parts moyens des AGS, AGMI et AGPI chez les enfants âgés de 6 à 12 ans

		Part des AGS, AGMI et AGPI dans la ration journalière (%)	
		Filles (N = 345)	Garçons (N = 328)
6 ans (n=28)	Apport en AGS (% de l'AET)	9 ± 5	9 ± 5
	Apport en AGMI (% de l'AET)	8 ± 5	8 ± 5
	Apport en AGPI (% de l'AET)	4 ± 3	3 ± 2
7 - 9 ans (n=335)	Apport en AGS (% de l'AET)	9 ± 4	9 ± 4
	Apport en AGMI (% de l'AET)	8 ± 5	9 ± 6
	Apport en AGPI (% de l'AET)	5 ± 4	4 ± 2
10 - 12 ans (n=310)	Apport en AGS (% de l'AET)	9 ± 4	9 ± 5
	Apport en AGMI (% de l'AET)	7 ± 4	7 ± 4
	Apport en AGPI (% de l'AET)	4 ± 3	3 ± 3

Dans l'ensemble de la population selon l'âge et le sexe, les acides gras saturés constituent 9 p. cent de l'apport énergétique total. Les acides gras mono insaturés varient en moyenne entre 7 et 9 p. cent alors que les acides gras poly insaturés varient entre 3 et 5 p. cent de l'apport énergétique total.

II- APPORTS EN MICRONUTRIMENTS

Parmi les micronutriments qui intéressent notre étude sont les minéraux tels que le calcium, le phosphore et le fer parce que d'une part sont les minéraux les plus importants au cours de la croissance pendant l'enfance et la pré adolescence et d'autre part sont les plus disponibles dans les études retenues.

1- Apports calciques

Les apports quotidiens moyens en calcium de 663 enfants selon le sexe et la tranche d'âge sont présentés dans le tableau 26 selon les trois études de BOUZID (2003), AYAD (2005) et BOUMELLA et DEROUCHE (2005), les apports en calcium selon l'étude d'OULAMARA (2004) ne sont pas structurés par âge.

Tableau 26 : Apports quotidiens moyens en calcium chez les enfants de 6 à 12 ans

		Apport en Calcium (mg/j)	
		Filles (N = 343)	Garçons (N = 320)
6 ans (n=61)	AYAD (2005)	422.89 ± 237.74	587.35 ± 238.78
	BOUMELLA et DEROUCHE (2005)	546.18 ± 205.75	581.59 ± 189.56
	Moyenne	489.27 ± 229.48	583.40 ± 206.31
7 – 9 ans (n=246)	BOUZID (2003)	472.54 ± 341.44	363.46 ± 196.47
	AYAD (2005)	562.18 ± 249.73	596.25 ± 238.77
	BOUMELLA et DEROUCHE (2005)	565.23 ± 213.06	552.32 ± 215.72
	Moyenne	546.63 ± 230.92	536.84 ± 236.88
10 – 12 ans (n=356)	BOUZID (2003)	405.15 ± 270.03	494.95 ± 251.45
	AYAD (2005)	628.53 ± 316.85	618.95 ± 308.17
	BOUMELLA et DEROUCHE (2005)	483.06 ± 233.31	574.16 ± 187.10
	Moyenne	483.17 ± 282.55	555.69 ± 263.39

Pour l'ensemble de la population les apports quotidiens en calcium varient en moyenne entre 483.17 et 583.40 mg/j suivant l'âge et le sexe.

2- Apports phosphoriques

Les apports quotidiens moyens en phosphore de 663 enfants selon le sexe et la tranche d'âge sont présentés dans le tableau 27 selon les trois études de BOUZID (2003), AYAD (2005) et BOUMELLA et DEROUCHE (2005), les apports en phosphore selon l'étude d'OULAMARA (2004) ne sont pas structurés par âge.

Tableau 27: Apports quotidiens moyens en phosphore chez les enfants de 6 à 12 ans

		Apport en Phosphore (mg/j)	
		Filles (N = 343)	Garçons (N = 320)
6 ans (n=61)	AYAD (2005)	780.91 ± 324.03	1075.86 ± 302.03
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	988.34 ± 303.4	876.97 ± 268.42
	Moyenne	892.60 ± 329.73	939.47 ± 294.30
7 – 9 ans (n=246)	BOUZID (2003)	662.52 ± 373.88	549.73 ± 220.69
	AYAD (2005)	896.81 ± 371.23	1035.82 ± 437.09
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	978.85 ± 348.24	938.4 ± 303.48
	Moyenne	893.20 ± 379.11	909.35 ± 391.75
10 – 12 ans (n=356)	BOUZID (2003)	698.95 ± 517.26	838.01 ± 470.55
	AYAD (2005)	1089.65 ± 397.78	1103.04 ± 444.31
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	777.99 ± 274.47	383.22 ± 294.95
	Moyenne	815.04 ± 444.55	808.98 ± 504.12

Pour l'ensemble de la population, les apports quotidiens en phosphore varient en moyenne entre 808.98 et 939.47 mg/j suivant l'âge et le sexe.

3-Le rapport Ca/P

Le rapport Ca/P de 262 enfants selon le sexe et la tranche d'âge est présenté dans le tableau 28 selon l'étude de *BOUMELLA et DEROUICHE (2005)* seulement, le rapport Ca/P n'est pas donné dans les trois autres études selon l'âge.

Tableau 28: Rapports moyens en Ca/P chez les enfants de 6 à 12 ans

	Le rapport Ca/P	
	Filles (N = 145)	Garçons (N = 117)
6 ans (n=38)	0.56 ± 0.21	0.67 ± 0.15
7 – 9 ans (n=114)	0.60 ± 0.20	0.60 ± 0.18
10 – 12 ans (n=110)	0.60 ± 0.18	0.60 ± 0.15

Les rapports Ca/P chez les enfants varie en moyenne entre 0.56 et 0.67 suivant l'âge et le sexe.

4- Apports en fer

Les apports journaliers moyens en fer de 469 enfants selon le sexe et la tranche d'âge sont présentés dans le tableau 29 selon les études d'AYAD (2005) et BOUMELLA et DEROUICHE (2005), les apports ne sont structurés par âge dans les études d'OULAMARA (2004) et BOUZID (2003).

Tableau 29: Apports journaliers moyens en fer chez les enfants de 6 à 12 ans

		Apport en Fer (mg/j)	
		Filles (N = 239)	Garçons (N = 230)
6 ans (n=61)	AYAD (2005)	8.37 ± 4.24	11.28 ± 2.58
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	8.22 ± 5.22	9.05 ± 5.59
	Moyenne	8.28 ± 4.80	9.75 ± 4.96
7 – 9 ans (n=201)	AYAD (2005)	8.25 ± 4.42	10.29 ± 5.36
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	8.37 ± 5.01	8.02 ± 3.71
	Moyenne	8.32 ± 4.80	9.12 ± 4.72
10 – 12 ans (n=207)	AYAD (2005)	9.51 ± 4.72	10.57 ± 4.82
	BOUMELLA et DEROUICHE (2005)	6.72 ± 2.92	8.09 ± 3.94
	Moyenne	7.80 ± 3.96	9.48 ± 4.63

Les apports quotidiens en fer selon l'âge varient en moyenne entre 7.80 et 8.32 mg/j chez les filles et entre 9.12 et 9.75 mg/j chez les garçons.

ASPECT COMPORTEMENTAL DE L'ALIMENTATION

Les éléments composant l'aspect comportemental de l'alimentation que nous abordons dans notre étude portent sur le comportement alimentaire du sens physiologique tel que la faim et régularité des prises alimentaires (saut des repas, grignotage, composition des repas, durée) et les habitudes alimentaires comportant les lieux et manières des prises alimentaires, les goûts et les préférences alimentaires et l'hygiène de vie tel que la pratique d'une activité physique régulière.

I- LA FAIM

La faim induit la manifestation des sensations différentes, notre objectif est de savoir si les enfants sont conscients de ce signe physiologique de la reconnaissance du moment de la prise alimentaire ou non qui sont obtenues à partir de 587 enfants âgés de 6 à 12 ans (*BOUZID., 2003 et BOUBEKRI et HAMADOU., 2007*) selon le tableau 30, dans les trois autres études, la faim n'est pas mentionnée.

Tableau 30: Les sensations de faim chez les enfants de 6 à 12 ans

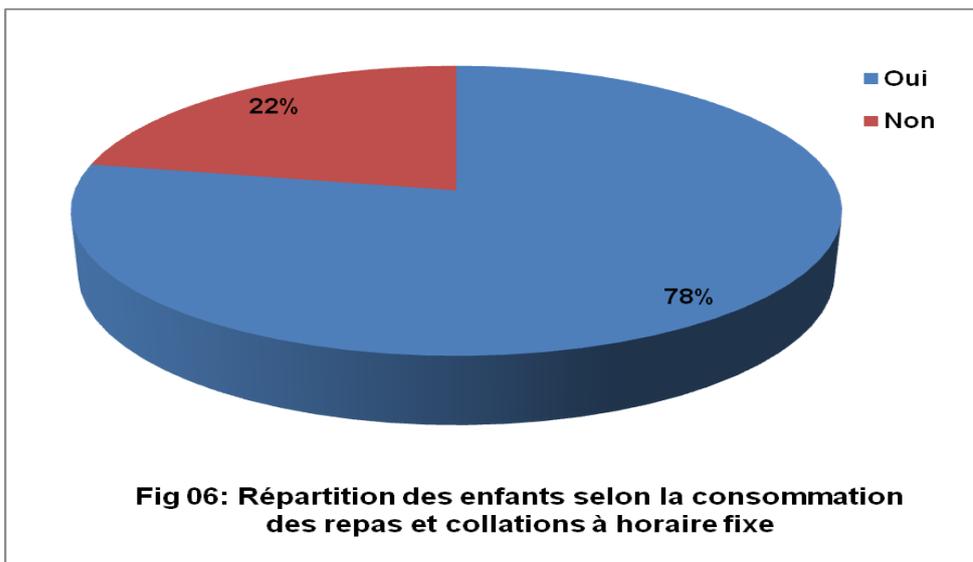
	Enfants (6 - 12 ans)
Crampe à l'estomac	47.73 %
Creux	1.51 %
Douleur à l'estomac	2.35 %
Fatigue	14.45 %
Mal à tête	0.34 %
Mal au ventre	3.03 %
Nausées	0.34 %

Nous constatons qu'il y a plusieurs manifestations de sensations de faim telle que la crampe à l'estomac pour 47.73 p. cent des répondants suivie par la fatigue pour 14.45 p. cent et le mal au ventre pour 3.03 p. cent.

II- HORAIRE ET CONVIVIALITE DES REPAS ET COLLATIONS

1- Horaire des repas et collations

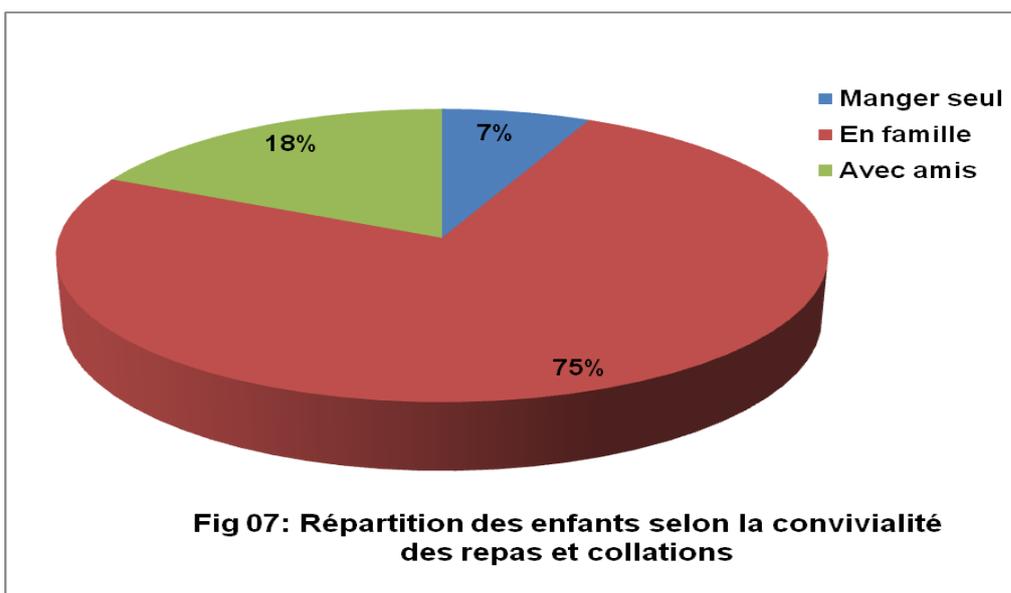
L'objectif de cette information est de donner une idée sur la régularité des prises alimentaires chez 194 enfants âgés de 7 à 12 ans (*BOUZID., 2006*) selon la figure 6, l'horaire des repas et collations n'est pas abordés dans les autres études .



Nous constatons que 22 p. cent des enfants ne prennent pas leur repas et collations à horaires fixes.

2- Convivialité des repas et collations

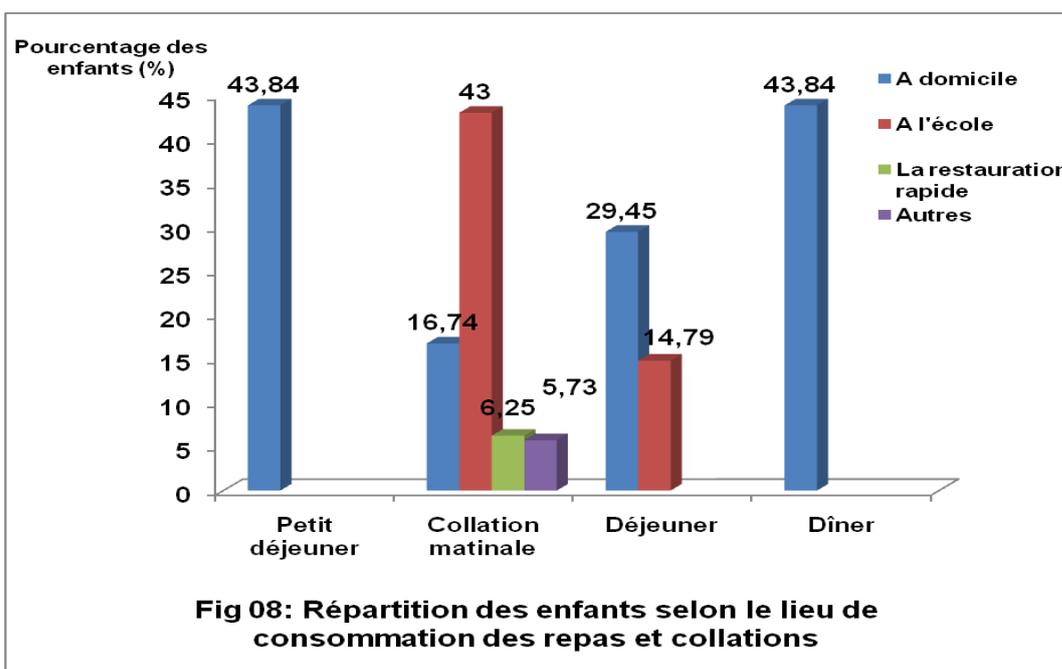
Une population plus large portant 1336 enfants âgés de 6 à 12 ans (*BOUZID., 2003, AYAD., 2005, BOUMELLA et DEROUICHE., 2005 et OULAMARA., 2006*) nous donne des informations sur l'environnement des prises alimentaires tel que la convivialité et l'ambiance familiale de leur repas et collations selon la figure 7, la convivialité des repas et collations n'est pas citée dans l'étude de BOUBEKRI et HAMADOU (2007).



Nous constatons que 7 p. cent des enfants mangent seuls contre 18 p. cent qui mangent avec amis et 75 p. cent qui mangent en famille.

III- LIEU DE CONSOMMATION DES REPAS ET COLLATIONS

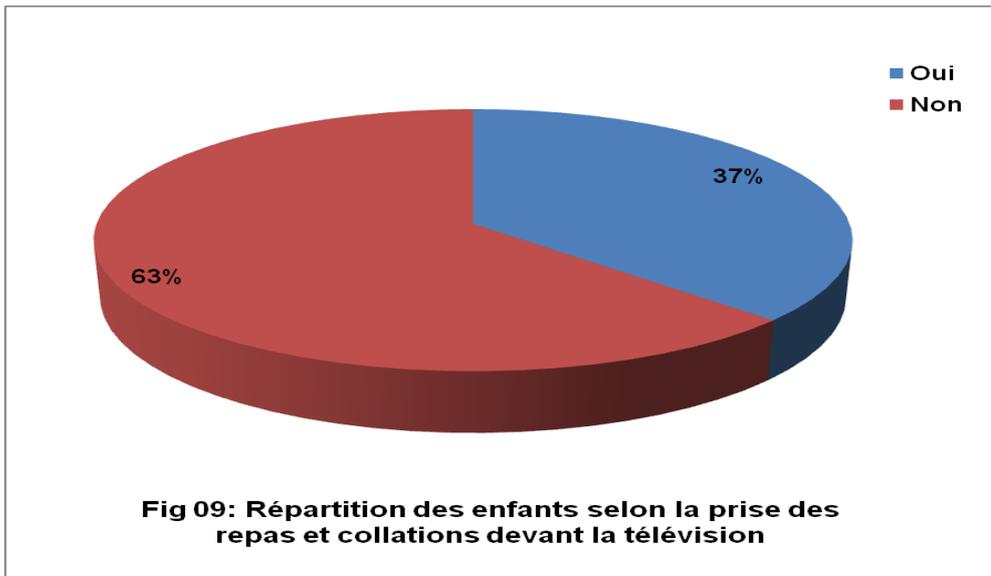
Une population d'enfants constituée de 1535 enfants âgée de 6 à 12 ans (AYAD., 2005, BOUMELLA et DEROUICHE., 2005, BOUBEKRI et HAMADOU., 2005 et OULAMARA., 2006) déclare le lieu de leurs prises alimentaires qui permet de distinguer la bonne de la mauvaise habitude alimentaire. Les lieux sont présentés dans la figure 8, cette information n'est pas citée dans l'étude de BOUZID(2003).



La majorité des enfants prennent leur petit déjeuner (43.84 p. cent) et dîner (43.84) à domicile, le déjeuner est pris soit à domicile (29.45) soit à la cantine scolaire (14.79 p. cent).

IV- PRISE DES REPAS ET COLLATIONS DEVANT LA TELEVISION

La manière de la prise alimentaire nous informe s'il y a une adaptation cognitive et consciente de la prise alimentaire ou non. La figure 9 présente la manière de prise des repas et collation par notre population totale (1729 enfants âgés de 6 à 12 ans).



Nous constatons que 37 p. cent des enfants prennent leur repas et collations devant la télévision.

V- DUREE DES REPAS

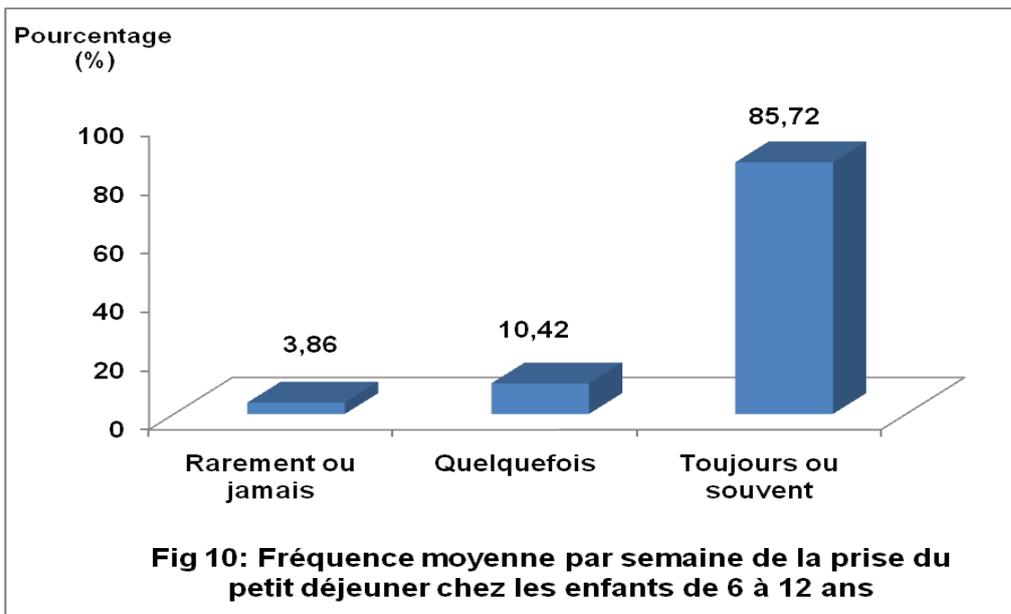
La durée d'un repas nous donne une idée sur la qualité de mastication des aliments composant le repas qui conduit à la bonne ou à la mauvaise digestion alimentaire. Une population de 1273 enfants âgés de 6 à 12 ans (AYAD., 2005, OULAMARA., 2004 et BOUBEKRI et HAMADOU., 2007) déclare qu'elle prend une durée moyenne entre 15 et 30 minutes dans sa prise alimentaire, la durée des repas n'est pas citée dans les deux autres études.

VI - REPAS ET CONSOMMATION JOURNALIERE

Notre objectif est de savoir si les enfants sont réguliers dans leurs prises alimentaires au cours de la journée (respectent ou sautent les principaux repas de la journée).

1- Prise du petit déjeuner

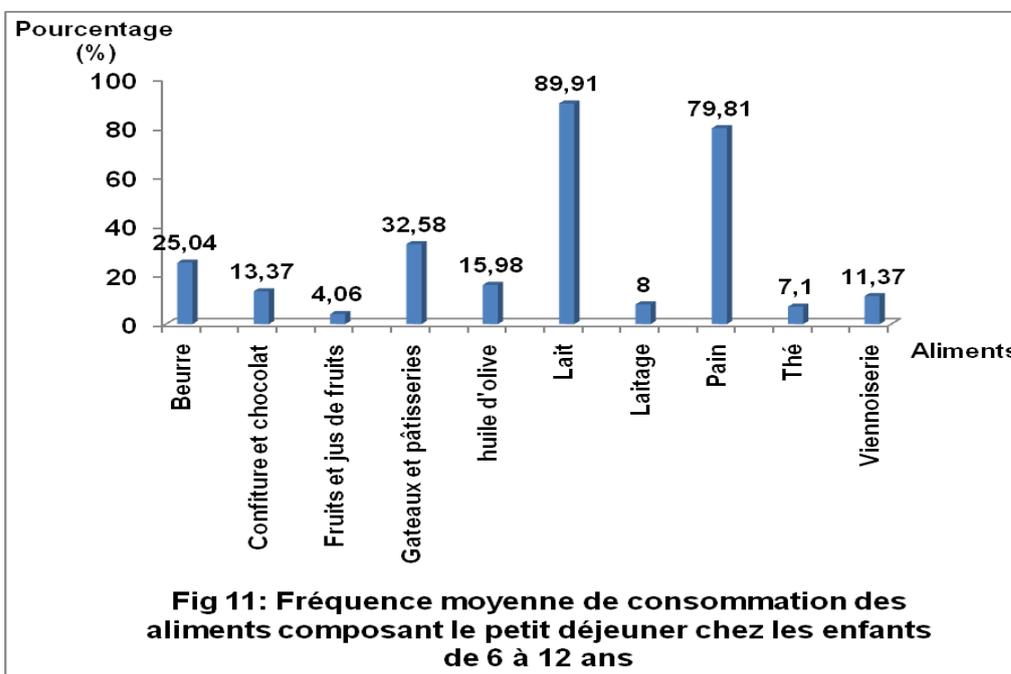
Pour notre population totale (1729 enfants âgés de 6 à 12 ans selon les cinq études précédentes), les fréquences moyennes par semaine de prise du petit déjeuner sont présentées dans la figure 10.



Nous constatons que 3.86 p. cent des enfants ne prennent jamais le petit déjeuner, cependant 85.72 p. cent ne sautent jamais ce repas.

2- Composition du petit déjeuner

Les fréquences moyennes par semaine des différents aliments composant le petit déjeuner de notre population (1729 enfants âgés de 6 à 12 ans) sont présentées dans la figure 11.

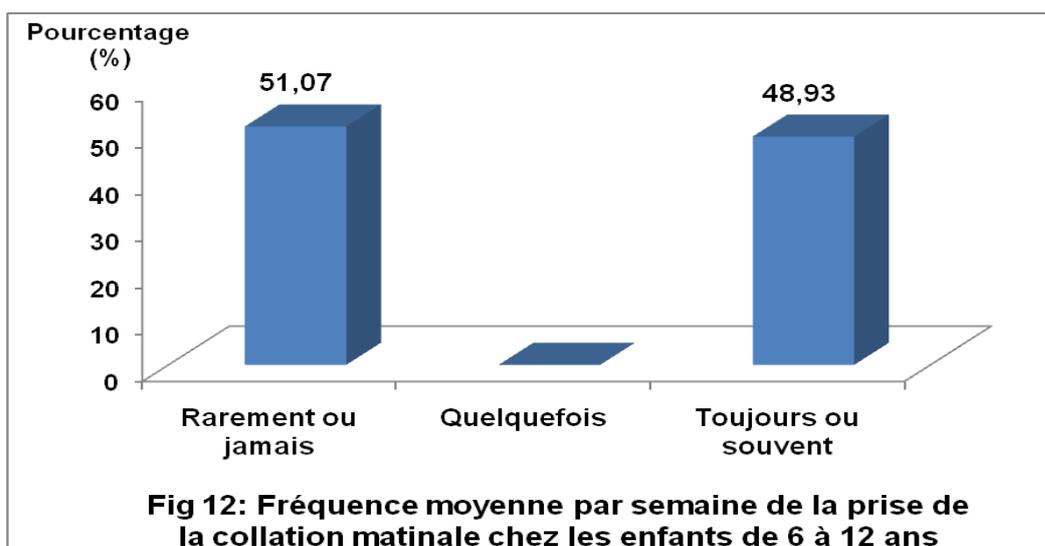


Le petit déjeuner se compose en moyenne du lait (89.91 p. cent), du pain (79.81 p. cent) accompagnés des gâteaux et pâtisseries (32.58 p. cent), du beurre (25.04 p. cent) ou huile d'olive (15.98), confiture et chocolat (13.37 p. cent) et les viennoiseries (11.37 p. cent).

Nous constatons une très faible consommation des fruits et jus de fruits (4.06 p. cent) lors du petit déjeuner.

3- Prise de la collation matinale

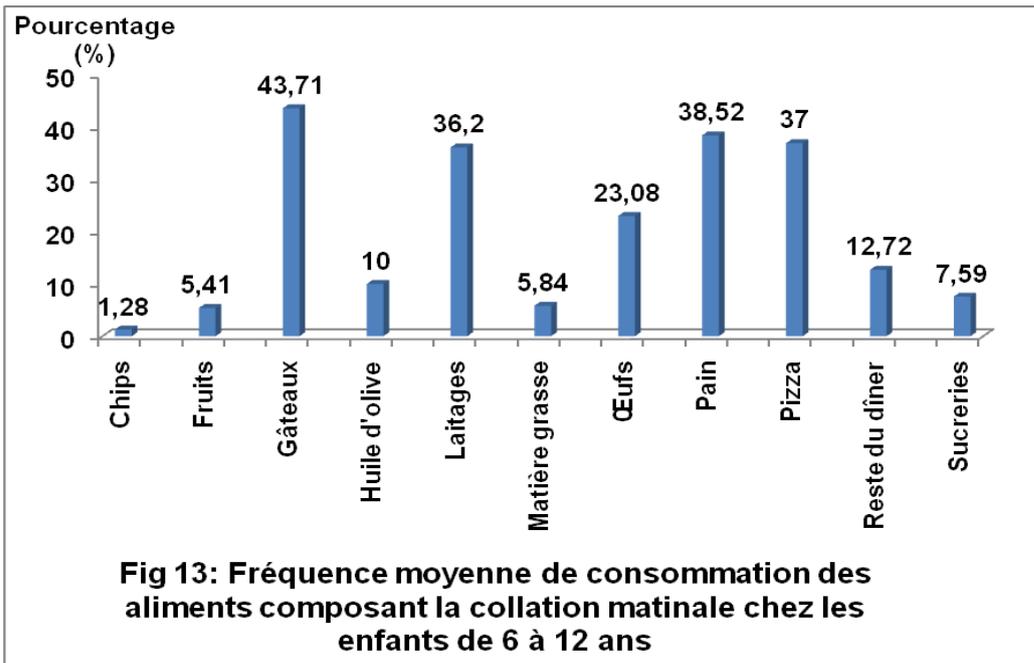
Les fréquences moyennes par semaine de prise de la collation matinale pour une population de 1535 enfants âgés de 6 à 12 ans (AYAD., 2005, BOUMELLA et DEROUICHE., 2005, OULAMARA., 2006 et BOUBEKRI et HAMADOU., 2007) sont présentées dans la figure 12, la prise de la collation matinale n'est pas citée dans l'étude de BOUZID (2003).



Environ, 48.93 p. cent des enfants prennent toujours la collation du matin, alors que 51.07 p. cent déclarent qu'ils ne prennent jamais cette collation.

4-Composition de la collation matinale

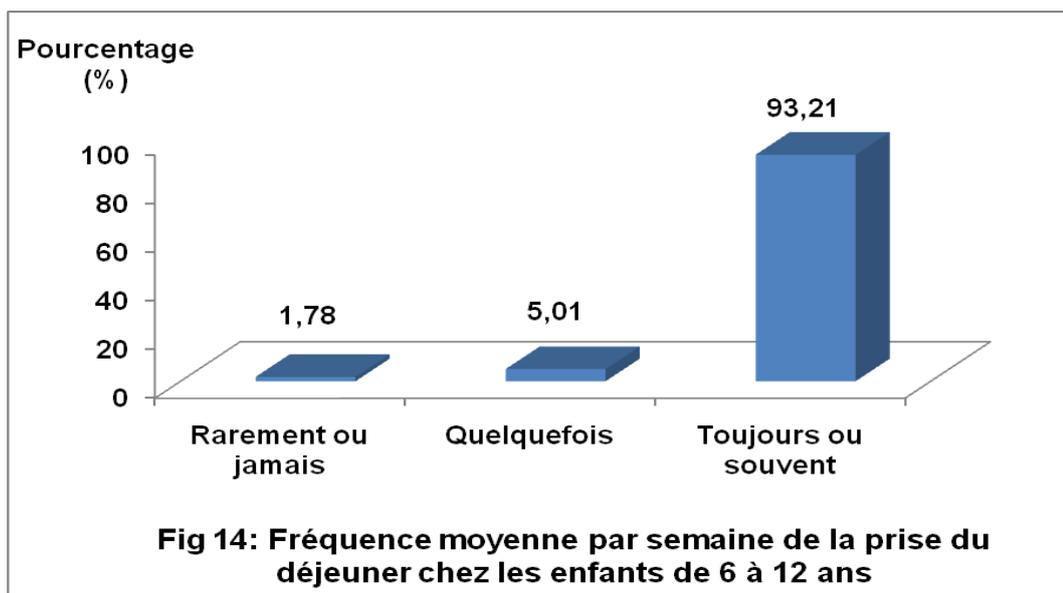
La distribution moyenne par semaine en pourcentage (%) suivant les groupes d'aliments pris lors de la collation matinale par 1535 enfants âgés de 6 à 12 ans est présentée dans la figure 13, la composition de la collation matinale n'est pas citée dans l'étude de BOUZID (2003).



Les enfants prennent en moyenne dans leur collation matinale des gâteaux (43.71 p. cent), du pain (38.52 p. cent), la pizza (37 p. cent), des laitages (36.2 p. cent). Les fruits représentent une proportion de 5.41 p. cent.

5- Prise du déjeuner

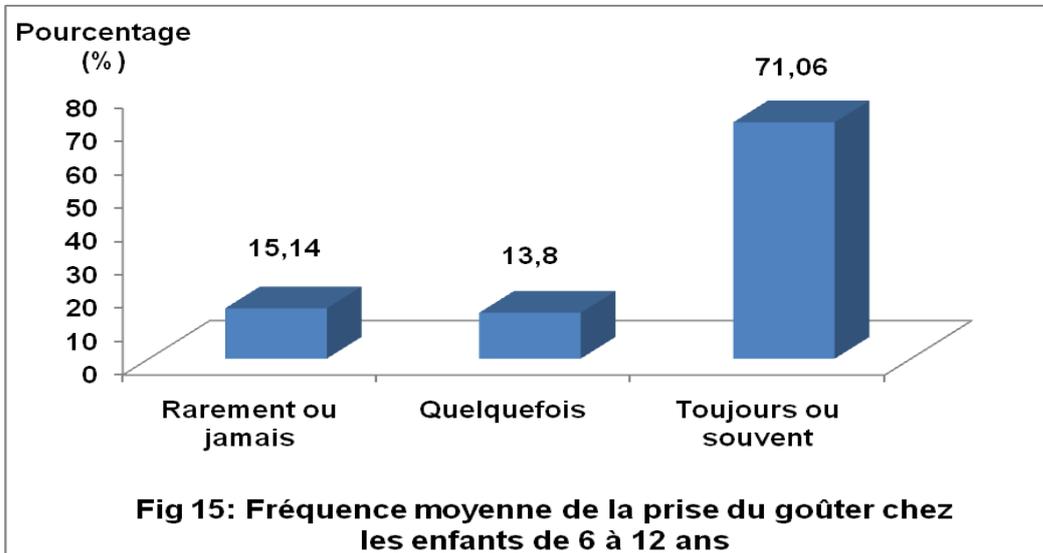
Les fréquences moyennes par semaine de prise du déjeuner pour la population totale (1729 enfants âgés de 6 à 12 ans) sont présentées dans la figure 14.



Nous constatons que 1.78 p. cent des enfants ne prennent jamais le déjeuner, cependant 93.21 p. cent déclarent sa prise régulière.

6-Prise du goûter

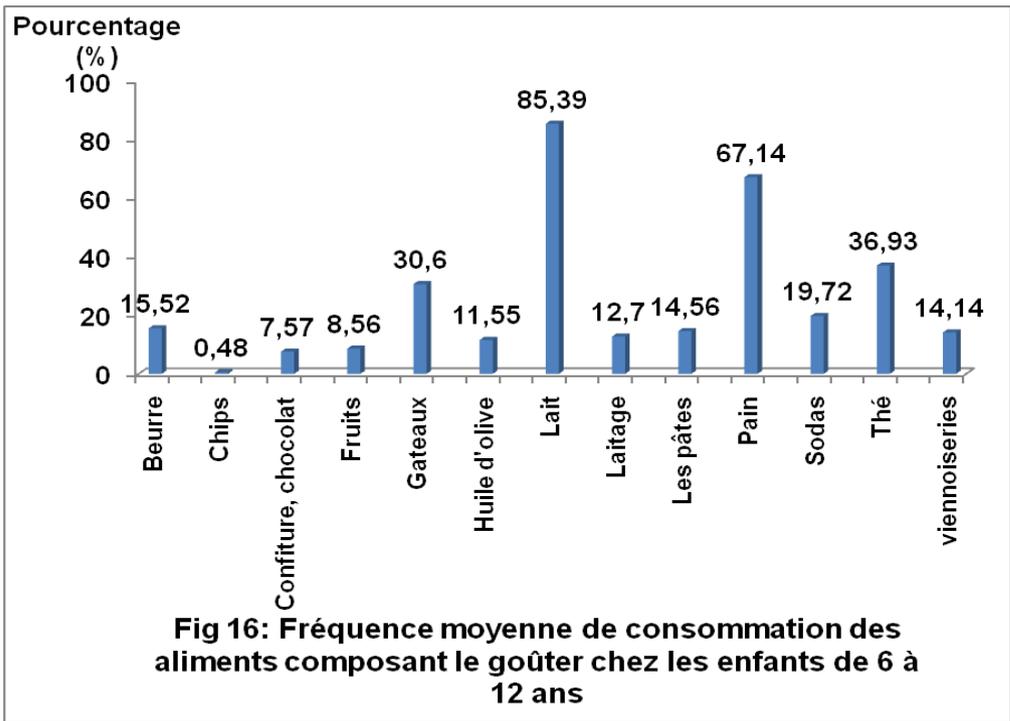
Les fréquences moyennes par semaine de prise du goûter pour une population de 1260 enfants âgés de 6 à 12 ans (BOUZID., 2003, OULAMARA., 2006 et BOUBEKRI et HAMADOU., 2007) sont présentées dans la figure 15, la prise du goûter n'est pas citée dans les deux autres études.



Nous constatons que 15.14 p. cent des enfants ne prennent jamais le goûter, mais 71.06 p. cent déclarent qu'ils prennent régulièrement un goûter, 13.8 p. cent sautent parfois ce repas.

7-La composition du goûter

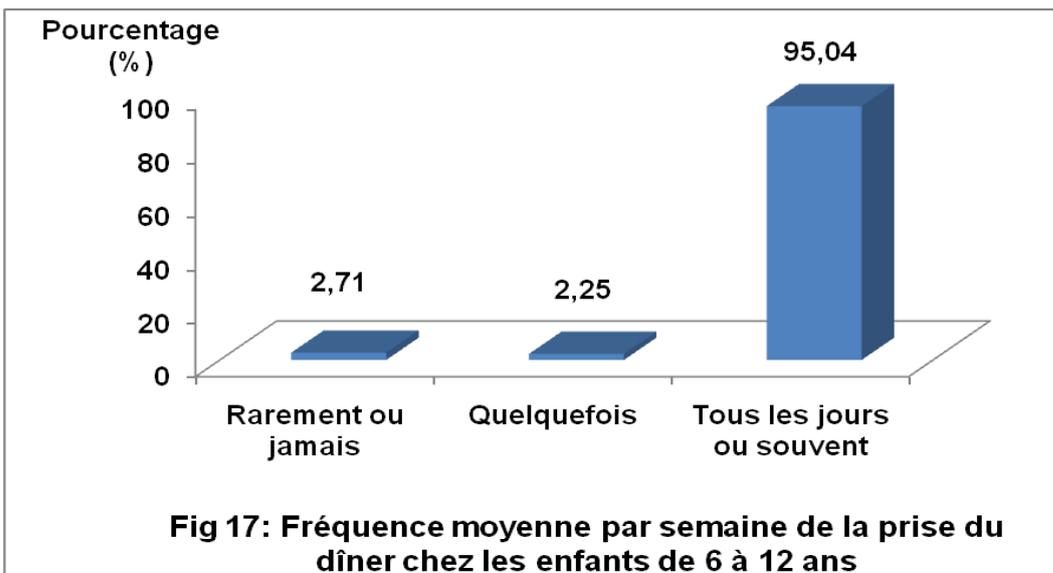
La distribution moyenne en pourcentage suivant les groupes d'aliments pris par semaine lors du goûter pour notre population totale composée de 1729 enfants âgés de 6 à 12 ans est présentée dans la figure 16.



Le goûter se compose en moyenne du lait (85.39 p. cent des enfants), le pain (67.14 p. cent), le thé (36.93), les gâteaux (30.6 p. cent), sodas (19.72), laitages (12.7 p. cent). Les fruits sont consommés par 8.56 p. cent des enfants.

8-Prise du dîner

Les fréquences moyennes par semaine de prise du dîner pour la population totale (1729 enfants âgés de 6 à 12 ans) sont présentées dans la figure 17.



Nous constatons que 2.71 p. cent des enfants sautent toujours le dîner contre 95.04 p. cent qui prennent toujours ce repas.

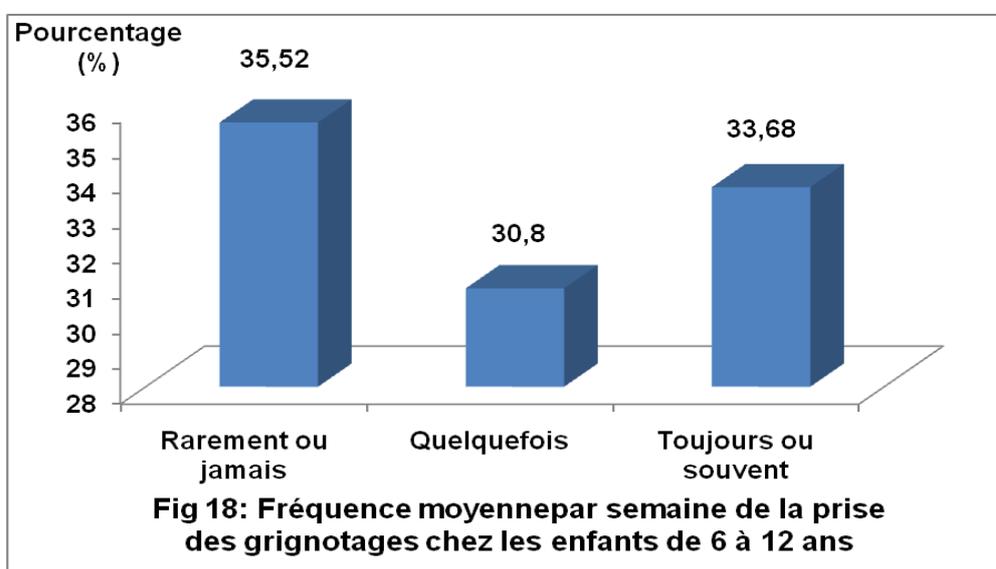
Nous avons trouvé que le dîner de 194 enfants âgés de 7 à 12 ans (BOUZID., 2003) se compose essentiellement des produits céréaliers (chez 89.6 p. cent des répondants) et des boissons gazeuses (chez 43.06 des cas).

VII- GRIGNOTAGE

Le grignotage désigne la prise plus ou moins régulière d'aliments en dehors des repas. En nutrition, il est déconseillé car les aliments consommés sont rarement équilibrés et que cette pratique ne permet pas à l'organisme d'arriver à une sensation de satiété qui inciterait à s'arrêter de manger.

1- Prise du grignotage

Les fréquences moyennes par semaine des prises du grignotage pour la population totale (1729 enfants) sont présentées dans la figure 18.



Nous constatons que 33.68 p. cent des enfants grignotent toujours et 35.52 p. cent ne grignotent jamais.

2- Motifs du grignotage

Les raisons des prises du grignotage par semaine pour notre population totale sont présentées dans le tableau 31.

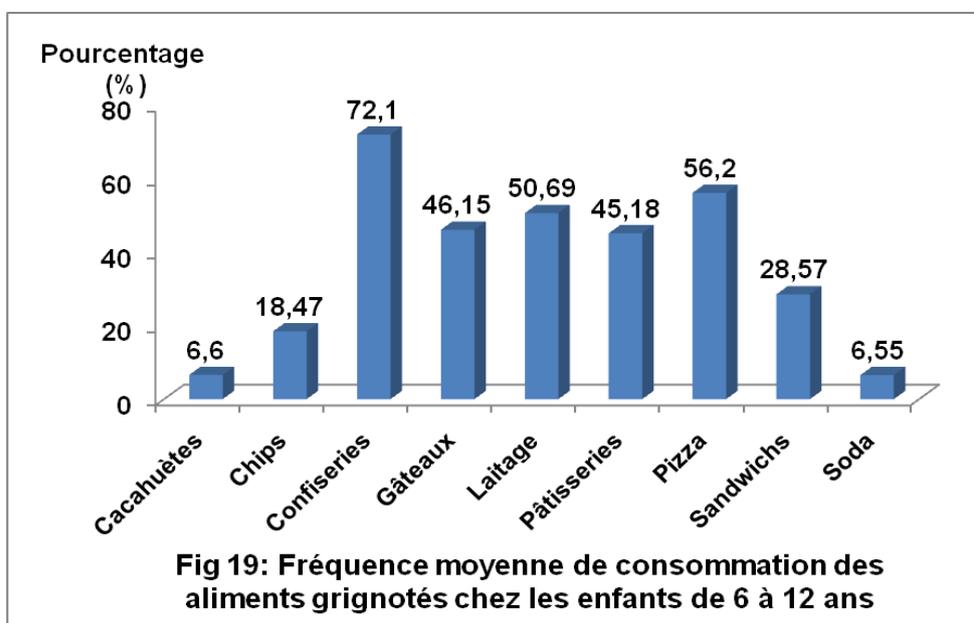
Tableau 31 : Raisons de prise du grignotage chez les enfants

	Enfants (6 - 12 ans)
Autres raisons	8.31 %
Ennuie	5.76%
Envie	15.67%
Faim	31 %
Gourmandise	33.33%
Plaisir	0.06 %
Stress	0.31%

Les principales raisons du grignotage et les plus citées par les enfants sont la gourmandise (chez 33.33 p. cent des enfants), la faim (31 p. cent) et l'envie (pour 24.18 p. cent des cas).

3- Les aliments grignotés

La fréquence moyenne par semaine des aliments grignotés pour une population composée de 1522 enfants de 6 à 12 ans (BOUZID., 2003, BOUMELLA et DEROUICHE 2005, OULAMARA., 2006, BOUBEKRI et HAMADOU., 2007) est présentée dans la figure 19, les aliments grignotés ne sont pas mentionnés dans l'étude d'AYAD (2005).



Les produits sucrés et gras apparaissent en tête de liste des aliments grignotés ; les confiseries (pour 72.1 p. cent des enfants), la pizza (56.2 p. cent), laitages (50.69 p. cent),

gâteaux (46.15 p. cent), pâtisseries (45.18 p. cent), les chips (18.47 p. cent), les sodas (6.55 p. cent) et les cacahuètes (6.6 p. cent). La consommation des fruits semble absente.

Nous avons trouvé que sur 194 enfants âgés de 7 à 12 ans (*BOUZID., 2003*) 19.31 p. cent des enfants déclarent manger trop lors du grignotage en raison soit de la faim (chez 4.95 p. cent) soit que l'aliment est appétissant (chez 3.96 p. cent des cas).

VIII- GOUTS ET ALIMENTS PREFERES

1- Goûts préférés

La distribution moyenne en pourcentage des goûts préférés pour une population de 794 enfants âgés de 6 à 12 ans (*BOUZID., 2003, AYAD., 2005 et BOUBEKRI et HAMADOU., 2007*) est présentée dans le tableau 32, les goûts préférés ne sont pas cités dans les deux autres études.

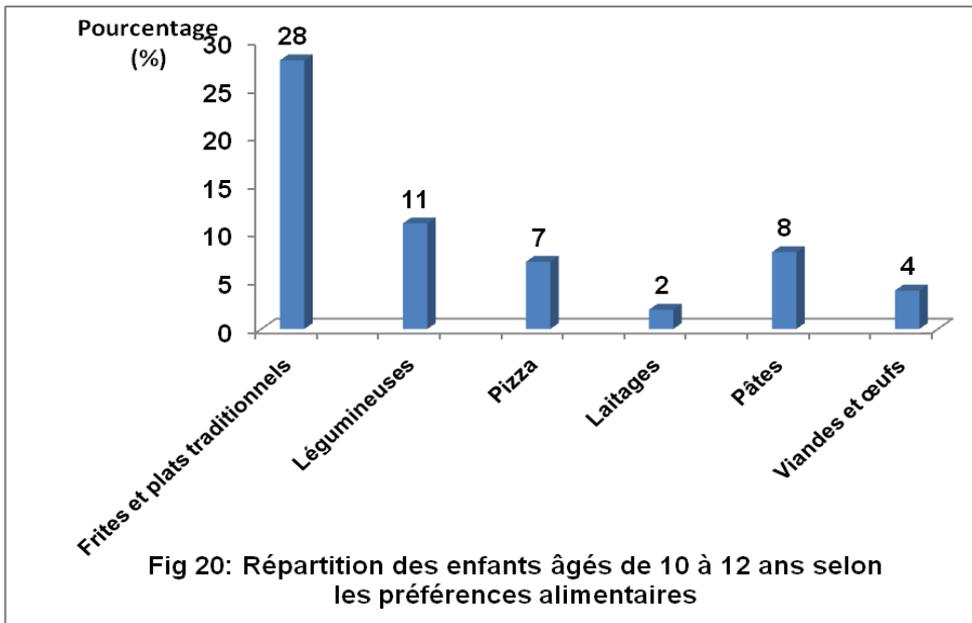
Tableau 32 : Goûts préféré des enfants

Goût	Enfants (6 – 12 ans)
Acide	17.31
Amère	2.68
Epicé	18.38
Gras	24.37
Salé	25.81
Sucré	69.81

La majorité des enfants déclarent préférer le goût sucré (69.81 p. cent), les aliments salés viennent en deuxième position avec 25.81 p. cent et le goût gras pour 24.37 p. cent des cas.

2-Préférences alimentaires

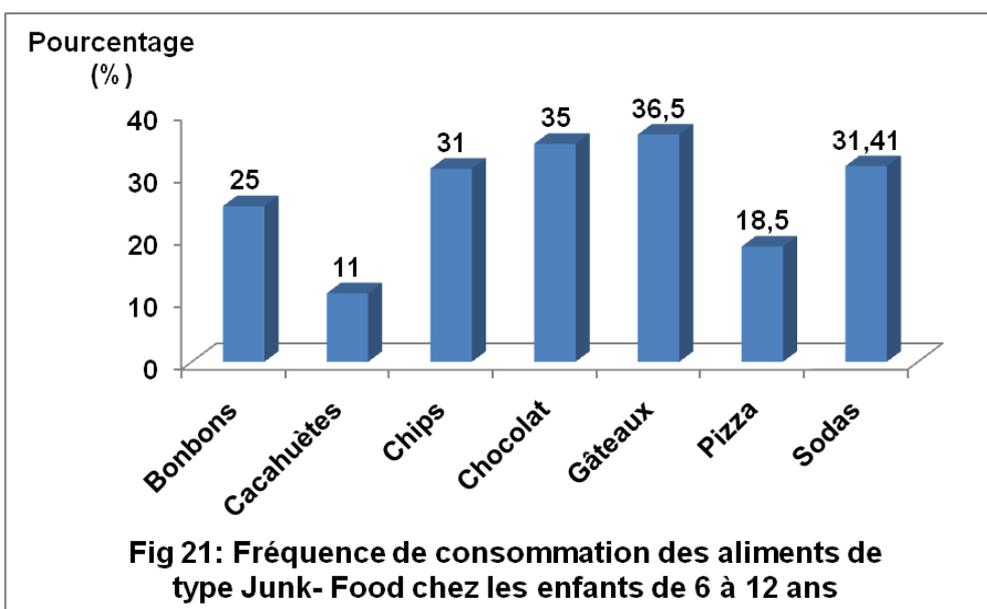
Les aliments préférés pour une population de 673 enfants âgés de 6 à 12 (*OULAMARA., 2006*) sont présentés dans la figure 20, cette information n'est pas citée dans les autres études.



Les enfants préfèrent en premier lieu les frites et les plats traditionnels (28 p. cent), les laitages sont moins préférés par les enfants (2 p. cent).

2- Fréquence de consommation des aliments type Junk Food

Nous désignons par Junk- Food, des aliments ayant peu d'effets nutritionnels sur la santé, considérés même comme néfastes. Ce sont les aliments minutes tel que sodas, sucreries, confiseries pris à domicile ou souvent servis dans les snacks. A partir d'une liste d'aliments de type Junk- Food, la fréquence moyenne par semaine de consommation de ces aliments pour une population de 880 enfants âgés de 6 à 12 ans (AYAD., 2005, OULAMARA., 2006) est présentée dans la figure 21, cette information n'est pas citée dans les autres études.

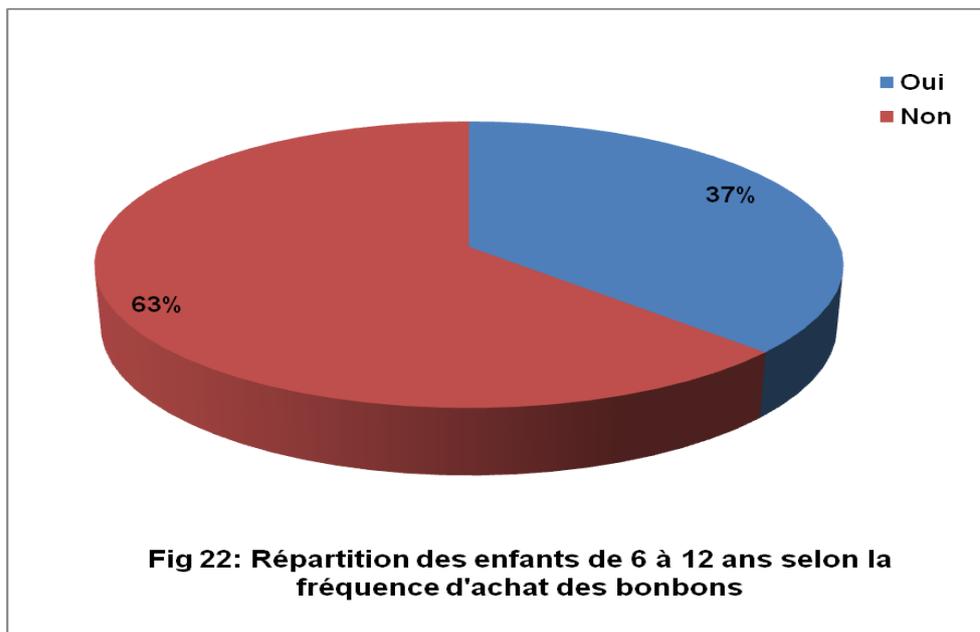


Les aliments les plus consommés sont et les gâteaux et du chocolat avec respectivement 36.5 p. cent et 35 p. cent des enfants interrogés. Viennent ensuite les sodas (31.41 p. cent) et les chips (31 p. cent) devant les bonbons, pizza et les cacahuètes avec respectivement 25, 18.5 et 11 p. cent.

IX- HABITUDES ALIMENTAIRES

1- Achat des bonbons

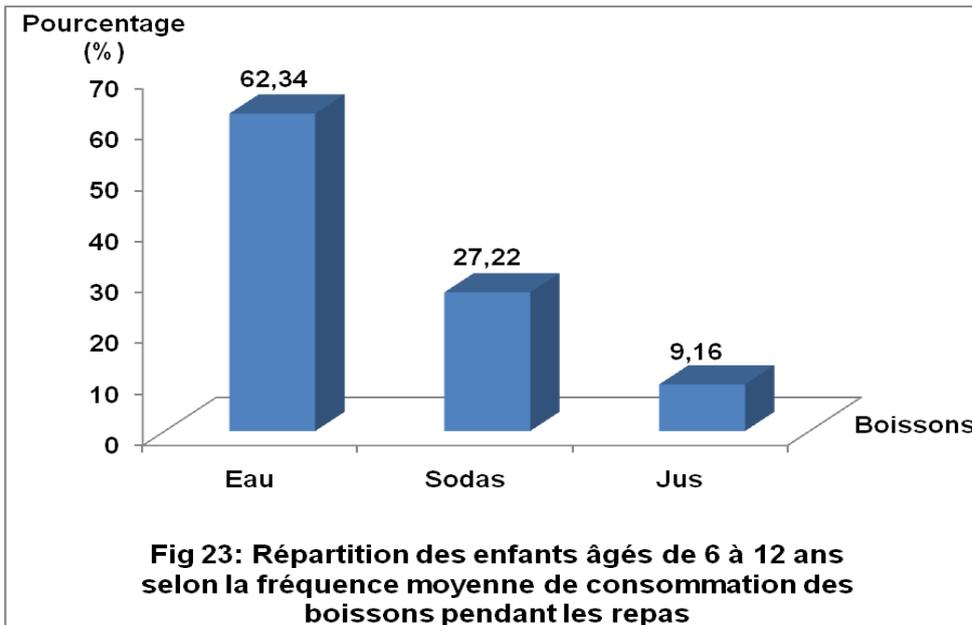
La fréquence moyenne par semaine d'achat des bonbons pour une population de 207 enfants âgés de 6 à 12 (AYAD., 2005) est présentée dans la figure 22, cette information n'est pas citée dans les autres études.



Nous constatons que 37 p. cent des enfants sont de véritables bonbonvores contre 63 p. cent qui ne consomment pas les bonbons.

2- Types de boissons prises pendant les repas

Une population de 255 enfants âgés de 6 à 12 ans (BOUBEKRI et HAMADOU., 2007) prend des boissons pendant les repas. Les fréquences moyennes par semaine de consommation des différents types de boissons pendant les repas sont présentés dans la figure 23, cette information n'est pas citée dans les autres études.



Nous constatons que l'eau n'est pas la seule boisson présente pendant les repas, il y en a d'autres gazeuses, sucrées tel que les sodas et les jus.

L'eau reste la boisson la plus consommée pendant les repas (62.34 p. cent des enfants), viennent ensuite les sodas (27.22 p. cent). La consommation du jus est de 9.16 p. cent.

X- ACTIVITE PHYSIQUE ET SEDENTARITE

Les connaissances sur la pratique d'une activité physique régulière et la sédentarité des enfants nous donnent une information sur leur hygiène de vie.

1- Activité physique des enfants

Nous avons essayé d'apprécier le temps passé par 794 enfants (*BOUZID., 2003, AYAD., 2005 et BOUBEKRI et HAMADOU., 2007*) à regarder la télévision et à être actifs pendant les jours d'écoles et durant le week-end, les résultats sont présentés dans le tableau 33, l'activité physique des enfants n'est pas citée dans les deux autres études.

Tableau 33: L'activité des enfants en jour/semaine et en jour/ week-end

	Heures
Télé S	1.58 ± 1.04
Télé W	3.14 ± 1,98
JS	1.47 ± 1.05
JW	3.50 ± 2.53

Télé S : temps passé à regarder la télévision le jour de semaine.

Télé W : temps passé à regarder la télévision le jour de week-end.

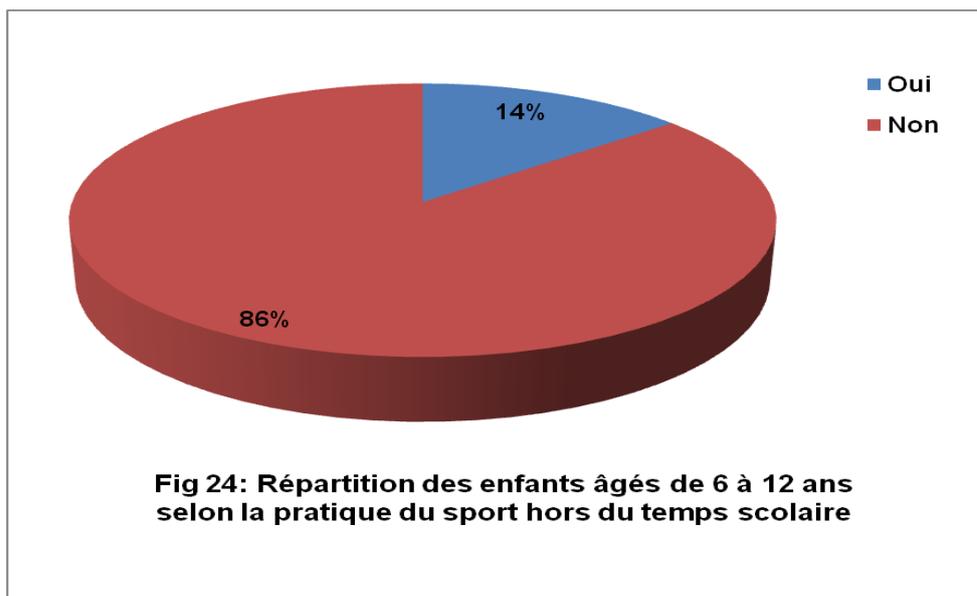
Jeu S : temps à être actif le jour de semaine.

Jeu W : temps à être actif le jour de week-end.

Nous constatons que le temps passé par ces enfants devant la télévision durant la semaine est de 1h 58 contre 1h 47 dans les jeux actifs.

1-1- Pratique du sport

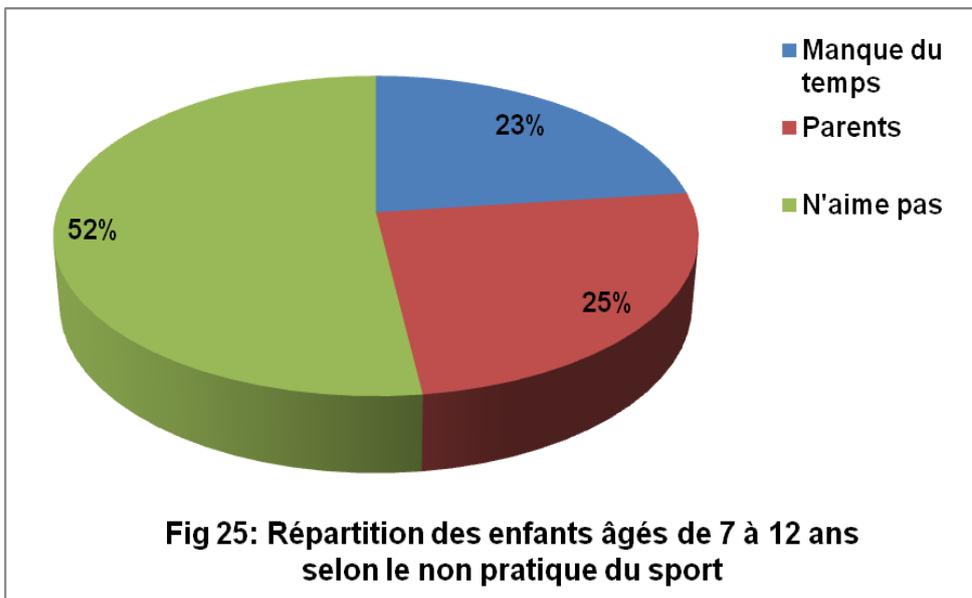
La pratique du sport hors du temps scolaire pour une population de 1056 enfants âgés de 6 à 12 ans (*BOUZID., 2003, AYAD., 2005, BOUMELLA et DEROUICHE., 2005 et BOUBEKRI et HAMADOU., 2007*) est présentée dans la figure 24, la pratique du sport hors du temps scolaire n'est pas citée dans l'étude d'OULAMARA (2004).



Nous constatons que seulement 14 p. cent des enfants déclarent pratiquer une activité sportive hors du temps scolaire.

1-2- Raisons du non pratique du sport

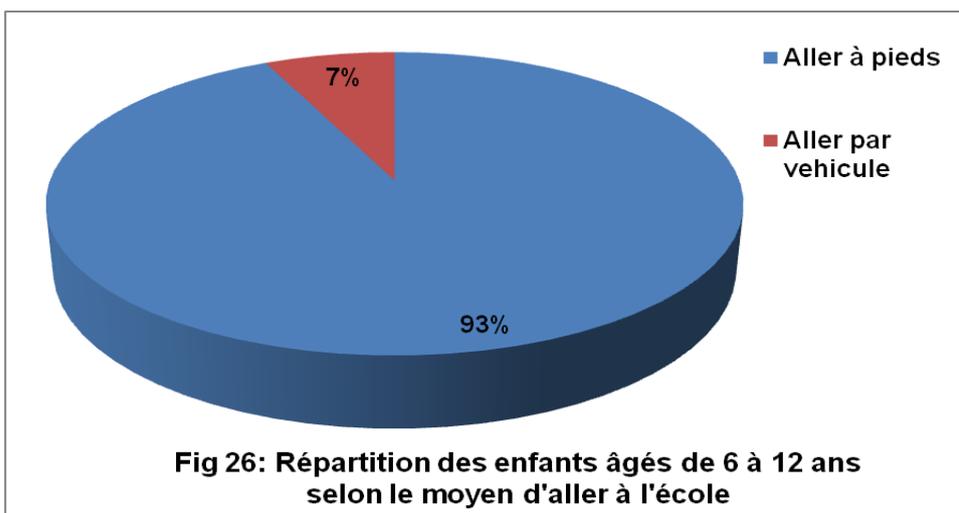
Une population de 194 enfants âgés de 7 à 12 ans (*BOUZID., 2003*) donne des raisons diverses sur le non pratique du sport qui sont présentées dans la figure 25, les raisons du non pratique du sport ne sont pas mentionnés dans les autres études.



Nous constatons que la majorité des enfants (52 p. cent) déclarent qu'ils n'aiment pas pratiquer du sport.

1-3- Moyen d'aller à l'école

Les moyens d'aller à l'école pour une population composée de 1273 enfants âgés de 6 à 12 ans (AYAD., 2005, OULAMARA., 2006, BOUBEKRI et HAMADOU., 2007) sont présentés dans la figure 26, le moyen d'aller à l'école n'est pas cité dans les deux autres études..



Nous constatons que 7 p. cents des enfants déclarent aller à leurs écoles par véhicule contre 93 p. cent qui vont à pieds.

1-4- La durée et la distance de marche à l'école

La distance et durée moyennes de marche à l'école pour une population de 1535 enfants âgés de 6 à 12 ans (AYAD., 2005, BOUMELLA et DEROUICHE., 2005, OULAMARA., 2006 et BOUBEKRI et HAMADOU., 2007) sont respectivement 297.46 ± 274.38 mètres en 11.43 ± 8.75 minutes, la durée et la distance de marche à l'école ne sont pas mentionnés dans l'étude de BOUZID (2003).

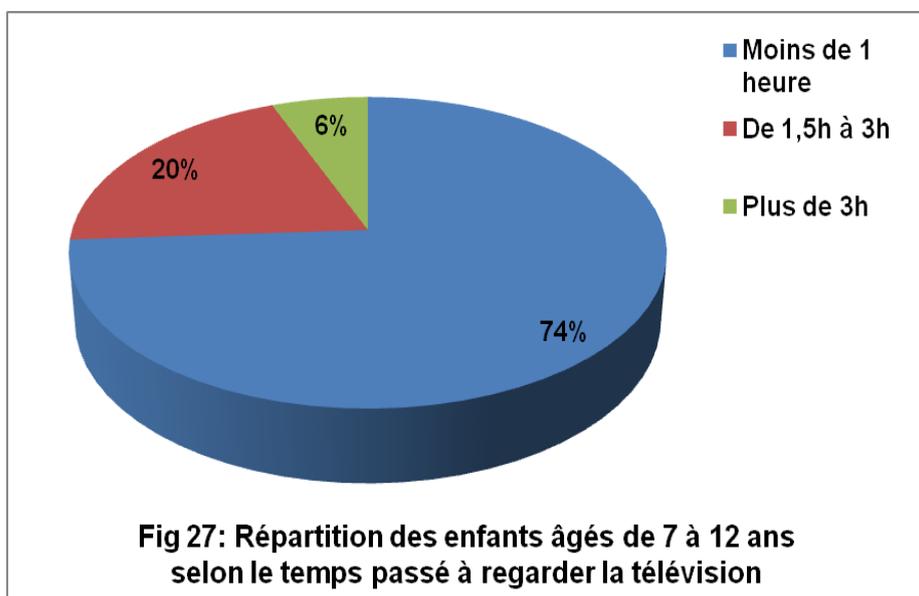
2- Activités sédentaires des enfants

2-1- Temps passé dans le travail intellectuel et au sommeil

La durée du travail intellectuel (école et maison) pour une population composée de 880 enfants âgés de 6 à 12 ans (AYAD., 2005 et OULAMARA., 2006) est en moyenne de 6.81 ± 1.13 heures par jour. Le temps passé au sommeil est en moyenne de 10.26 ± 1.20 heures par jour le temps passé dans le travail intellectuel et au sommeil ne sont pas cités dans les trois autres études.

2-2- Temps passé devant la télévision

Le temps passé à regarder la télévision pour une population de 194 enfants âgés de 6 à 12 ans (BOUZID., 2003) est présenté dans la figure 27, le temps passé devant la télévision n'est pas cité dans les autres études.



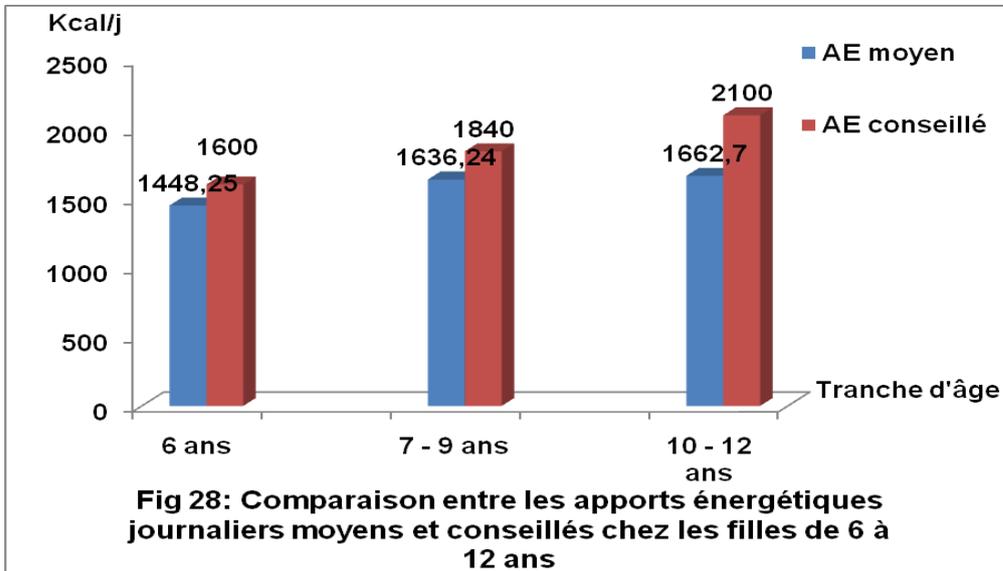
Nous constatons que 6 p. cent des enfants passent plus de trois heures à regarder la télévision, 20 p. cent passent entre une heure et demi et trois heures et 74 p. cent passent moins de une heure.

COMPARAISON ENTRE L'ALIMENTATION OBSERVEE ET CONSEILLEE

I- APPORTS ENERGETIQUES JOURNALIERS

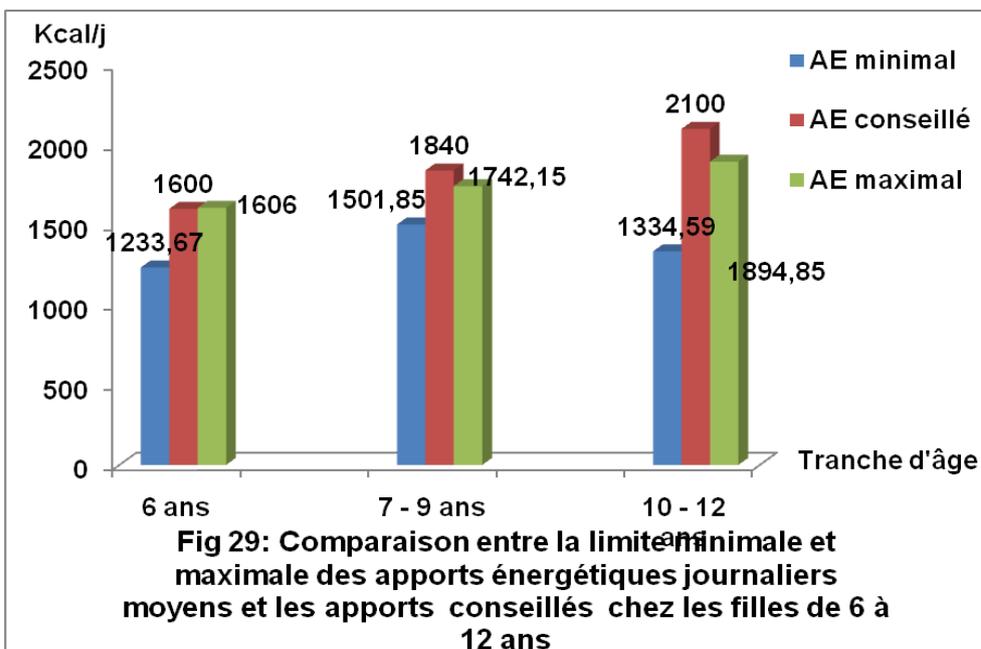
1-Chez les filles

La figure 28 montre la comparaison entre les apports énergétiques journaliers moyens et conseillés par MARTIN (2001) chez les filles de 6 à 12 ans.



Nous constatons que tous les apports énergétiques journaliers moyens des filles de 6 à 12 ans sont inférieurs aux apports recommandés.

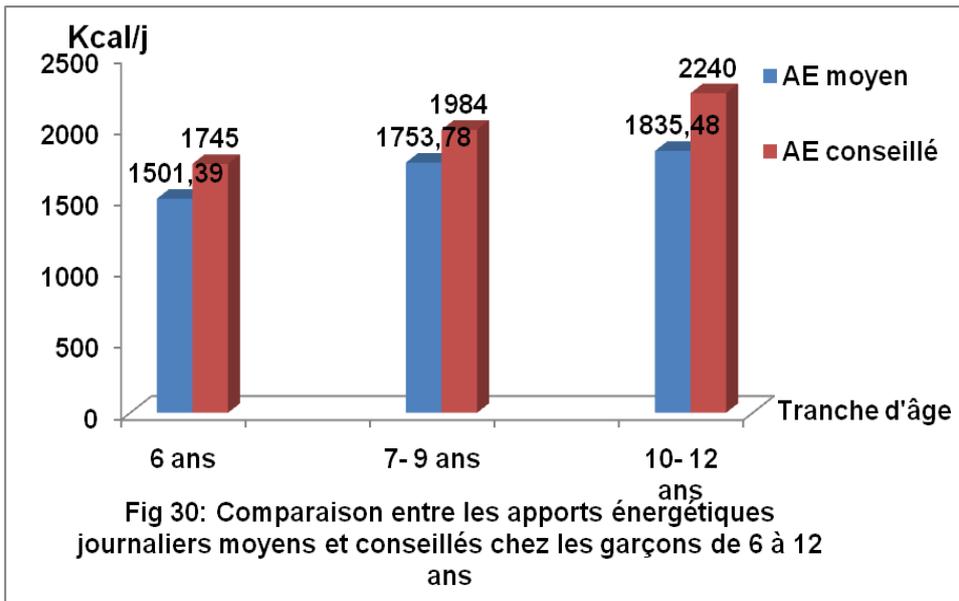
La figure 29 présente la comparaison entre les limites supérieures et inférieures des apports énergétiques journaliers moyens et les apports conseillés chez les filles de 6 à 12 ans.



Nous constatons que les deux limites (minimale et maximale) de tous les apports énergétiques journaliers moyens sont inférieures aux apports énergétiques conseillés sauf pour les filles de six ans qui ont un apport énergétique maximal légèrement supérieur à l'apport recommandé (1606 au lieu de 1600 K cal).

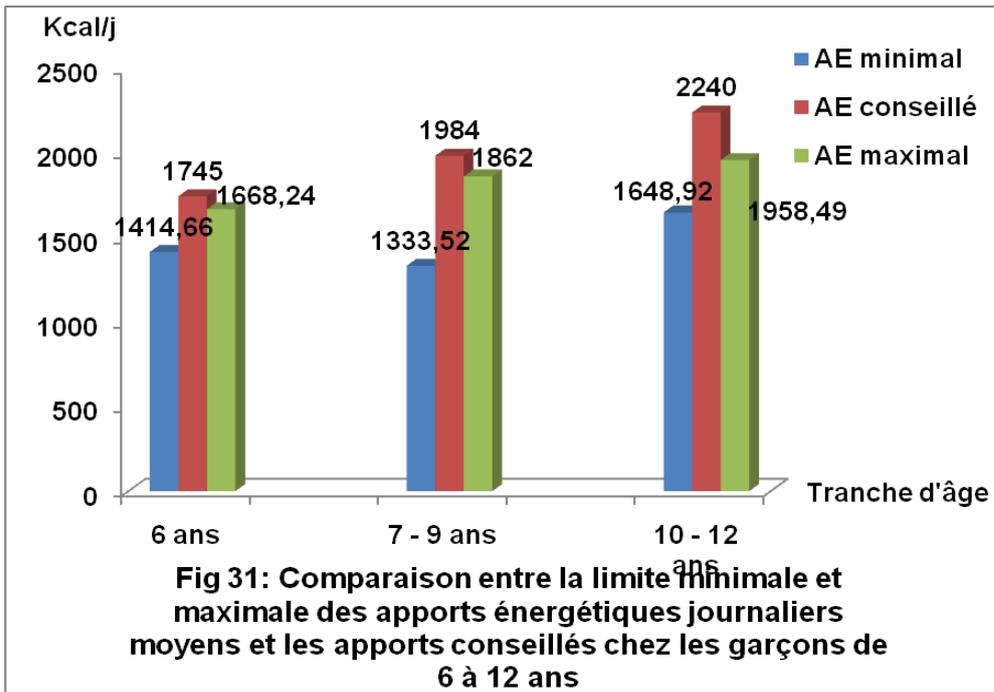
2-Chez les garçons

La figure 30 montre la comparaison entre les apports énergétiques journaliers moyens et recommandés par MARTIN (2001) chez les garçons de 6 à 12 ans.



Nous constatons que tous les apports énergétiques journaliers moyens des garçons de 6 à 12 ans sont inférieurs aux apports conseillés.

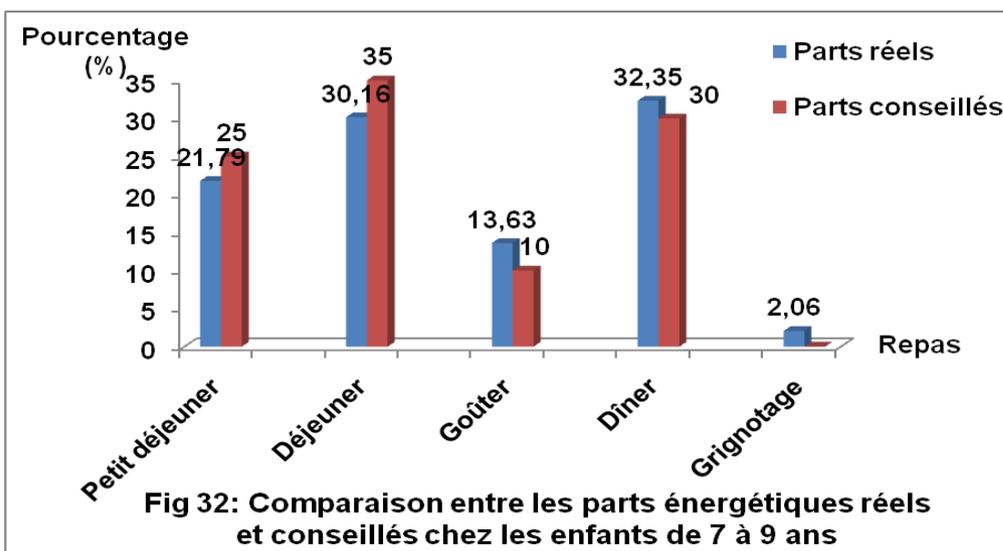
La figure 31 présente la comparaison entre les limites supérieures et inférieures des apports énergétiques journaliers moyens et les apports énergétiques conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.



Nous constatons que les deux limites (minimale et maximale) de tous les apports énergétiques journaliers moyens sont inférieures aux apports énergétiques conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.

II- PARTS ENERGETIQUES DES REPAS

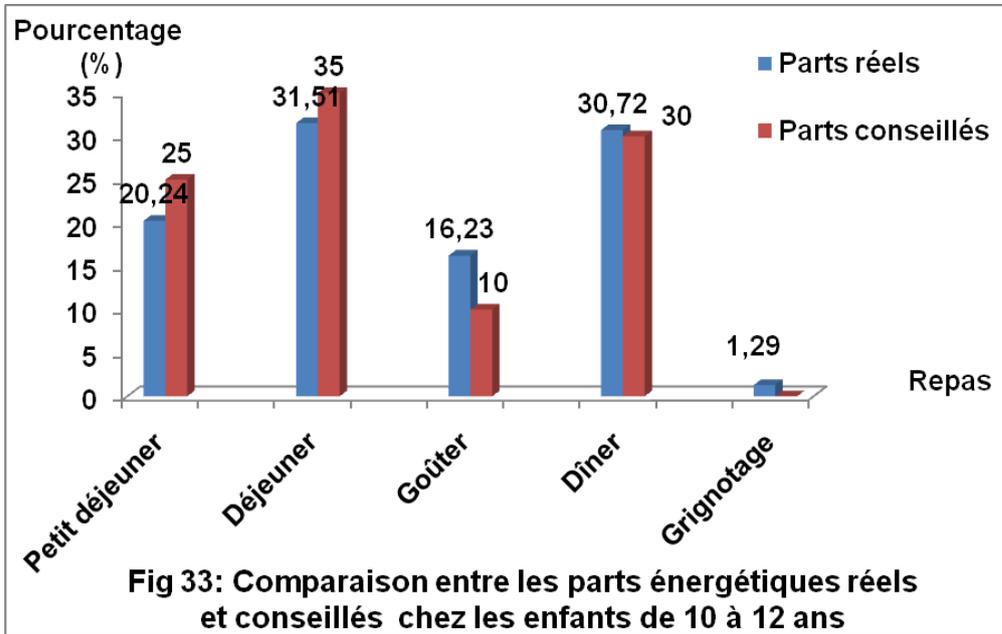
La figure 32 présente la comparaison entre les parts énergétiques réels et conseillés des différents repas de la journée chez les enfants de 7 à 9 ans.



Nous constatons que les parts énergétiques réels du petit déjeuner et du déjeuner sont inférieures aux parts conseillés par contre les parts énergétiques du goûter et du dîner

sont supérieures aux parts conseillés. Le grignotage constitue une part de 2.06 p. cent de l'AET chez les enfants de 7 à 9 ans.

La figure 33 présente la comparaison entre les parts énergétiques réels et conseillés des différents repas de la journée chez les enfants de 10 à 12 ans.



Nous constatons que les parts énergétiques réels du petit déjeuner et du déjeuner sont inférieures aux parts conseillés par contre les parts énergétiques du goûter et du dîner sont supérieures aux parts conseillés. Le grignotage constitue une part de 1.29 p. cent de l'AET chez les enfants de 10 à 12 ans.

III- PROPORTIONS RELATIVES DES MACRONUTRIMENTS

1- Chez les filles

Le tableau 34 résume la répartition en macronutriments de l'alimentation observée de chaque tranche d'âge des filles étudiés.

Tableau 34 : Composition en macronutriments de la ration alimentaire observée pour chaque tranche d'âge des filles

6 ans	Protéines 17.26 p. cent (16 - 18.18 p. cent)	Lipides 21.87 p. cent (19.68 – 24 p. cent)	Glucides 60.94 p. cent (60 – 62.85) p. cent
	43 p. cent animales de l'APT (7.42 p. cent)	9 p. cent AGS	14.47 p. cent de sucre simple
	57 p. cent végétales de l'APT (9.84 p. cent)	8 p. cent AGMI 4 p. cent AGPI	46.47 p. cent de sucre complexe (amidon)
7- 9 ans	Protéines 15.75 p. cent (14.82 – 16.30 p. cent)	Lipides 24.45 p. cent (18.96 – 26)	Glucides 59.69 p. cent (56.11 - 63.97 p. cent)
	45 p. cent animales de l'APT (7.09 p. cent)	9 p. cent AGS	15.81 p. cent de sucre simple
	55 p. cent végétales de l'APT (8.66 p. cent)	8 p. cent AGMI 5 p. cent AGPI	43.88 p. cent de sucre complexe (amidon)
10- 12 ans	Protéines 14.94 p. cent (13.45 - 16,98 p. cent)	Lipides 22.58 p. cent (19.46 – 25.27)	Glucides 61.95 p. cent (58.29 – 64.32 p. cent)
	43 p. cent animales de l'APT (6.42 p. cent)	9 p. cent AGS	15.56 p. cent de sucre simple
	57 p. cent végétales de l'APT (8.52 p. cent)	7 p. cent AGMI 4 p. cent AGPI	46.39 p. cent de sucre complexe (amidon)

1- Chez les garçons

Le tableau 35 résume la répartition en macronutriments de l'alimentation observée de chaque tranche d'âge des garçons étudiés.

Tableau 35 : Composition en macronutriments de la ration alimentaire observée pour chaque tranche d'âge des garçons

6 ans	Protéines 17.13 p. cent (15.76 - 20.03 p. cent)	Lipides 22.46 p. cent (19.09 – 30.43 p. cent)	Glucides 60.50 p. cent (49.55 – 65.24) p. cent
	41 p. cent animales de l'APT (7.02 p. cent)	9 p. cent AGS	15.74 p. cent de sucre simple
	58 p. cent végétales de l'APT (9.94 p. cent)	8 p. cent AGMI 3 p. cent AGPI	44.76 p. cent de sucre complexe (amidon)
7- 9 ans	Protéines 16.75 p. cent (15.72 – 17.33 p. cent)	Lipides 23.39 p. cent (19.92 – 25)	Glucides 60.50 p. cent (59 - 64.51 p. cent)
	47 p. cent animales de l'APT (7.87 p. cent)	9 p. cent AGS	14.57 p. cent de sucre simple
	53 p. cent végétales de l'APT (8.88 p. cent)	9 p. cent AGMI 4 p. cent AGPI	45.93 p. cent de sucre complexe (amidon)
10- 12 ans	Protéines 15.74 p. cent (14.04 - 16.70 p. cent)	Lipides 22.25 p. cent (19.65 – 24.44)	Glucides 62.59 p. cent (59.24 – 65.18 p. cent)
	39 p. cent animales de l'APT (5.90 p. cent)	9 p. cent AGS	16 p. cent de sucre simple
	61 p. cent végétales de l'APT (9.24 p. cent)	7 p. cent AGMI 3 p. cent AGPI	46.59 p. cent de sucre complexe (amidon)

Les besoins alimentaires doivent être couverts par une ration alimentaire équilibrée. Selon MARTIN (2001), la répartition de l'apport calorique des macronutriments se fait dans les proportions présentées dans le tableau 36.

Tableau 36: Répartition de l'apport calorique conseillé selon MARTIN (2001)

Protéines 11 - 15 p. cent	Lipides 30 - 35 p. cent	Glucides 50 - 55 p. cent
½ animales (5.5 – 7.5 p. cent)	1/3 saturés (8 à 10 p. cent)	1/5 sucre simple (10 p. cent)
½ végétales (5.5 – 7.5 p. cent)	2/3 insaturés (20 - 25 p. cent) : 1/3 AGMI (10- 15 p. cent), 1/3 AGPI (5 à 10 p. cent)	4/5 sucre complexe (amidon) (40 – 45 p. cent)

Nous comparons la répartition de l'apport calorique conseillé si dessus et la réalité de l'alimentation des filles et garçons de 6 à 12 ans indiquée dans les tableaux 37, 38.

Tableau 37 : Répartition de l'alimentation observée chez toutes les filles

Protéines 15.42 p. cent (13.45 – 18.18)	Lipides 23.26 p. cent (18.96 – 26)	Glucides 60.91 p. cent (56.11 – 64.32)
43.87 p. cent animales de l'APT (6.77 p. cent)	9 p. cent saturés	15.61 p. cent sucre simple
56.13 p. cent végétales de l'APT (8.65 p. cent)	11.92 p. cent insaturés (7.49 p. cent AGMI, 4.43 p. cent AGPI)	45.30 p. cent sucre complexe (amidon)

Tableau 38 : Répartition de l'alimentation observée chez tous les garçons

Protéines 15.99 p. cent (14.04 – 20.03)	Lipides 22.76 p. cent (19.09 – 30.43)	Glucides 61.52 p. cent (49.55 – 65.24)
42.63 p. cent animales (6.84 p. cent)	9 p. cent saturés	15.36 p. cent sucre simple
57.29 p. cent végétaux (9.15 p. cent)	11.39 p. cent insaturés (7.95 p. cent AGMI, 3.44 p. cent AGPI)	46.16 p. cent sucre complexe (amidon)

Nous récapitulons que l'alimentation de notre population d'enfants algériens âgés de 6 à 12 ans est déséquilibrée, elle se caractérise par :

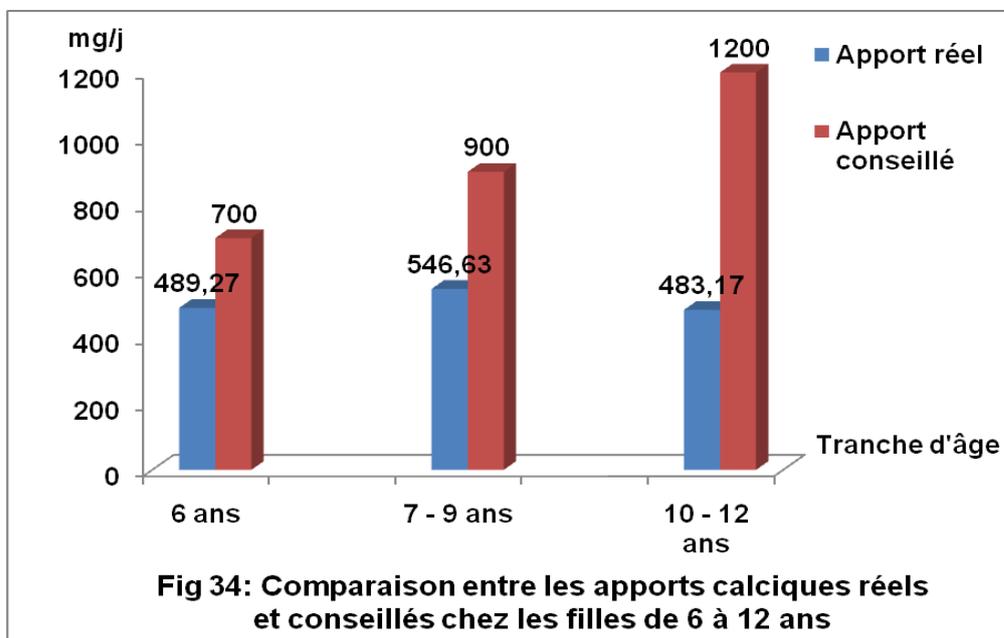
- Un apport protéique total en excès (couvre largement les besoins) de faible valeur biologique constitué de trop d'aliments contenant de protides d'origine végétale (céréales et légumes secs) par rapport aux protides d'origine animale (viande, laitage, œufs).

- Une consommation globale insuffisante en lipides totaux dont les apports en AGS sont suffisants, moins d'aliments contenant les acides gras insaturés surtout les AGPI (apport très insuffisant).
- Un apport glucidique global en excès (les besoins sont largement couverts). Trop d'aliments riches en sucres simples (gâteaux, sodas, bonbon...) et en sucres complexes (pain, pâtes, pommes de terre, céréales, légumineuses).

IV- COMPARAISON ENTRE MICRONUTRIMENTS

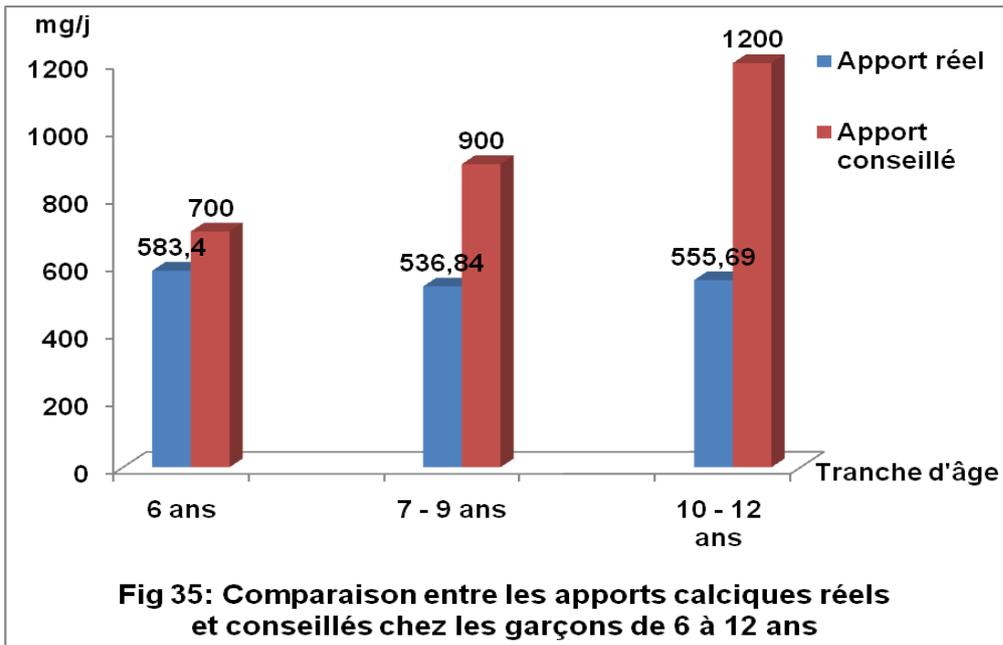
Nous comparons les apports réels en micronutriments pris par les enfants de 6 à 12 ans avec les apports conseillés de MARTIN (2001).

La figure 34 présente les écarts entre les apports réels en calcium et conseillés chez les filles de 6 ans à 12 ans.



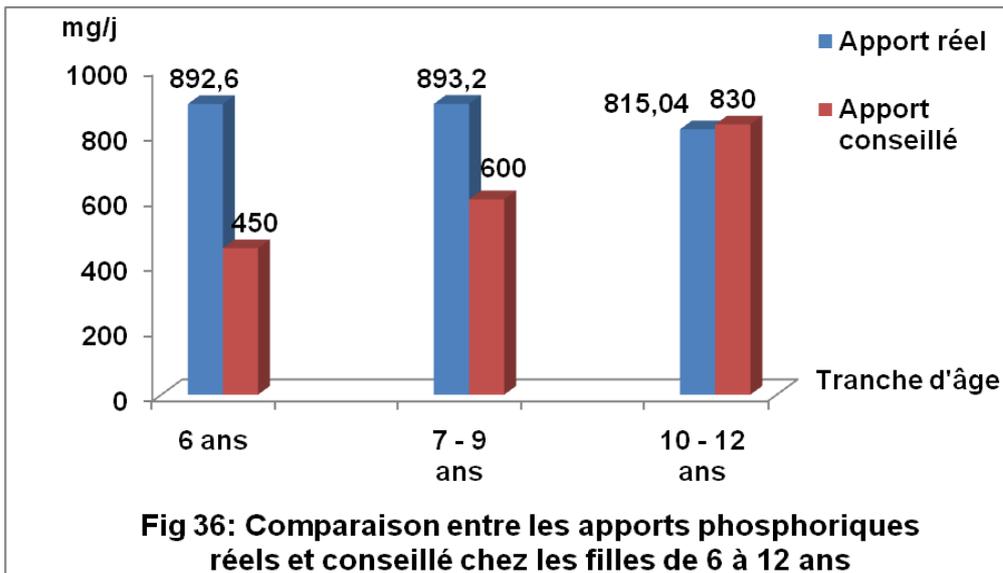
Toutes les filles souffrent d'une carence sévère en calcium.

La figure 35 présente les écarts entre les apports en calcium réels et conseillés chez les garçons de 6 ans à 12 ans.



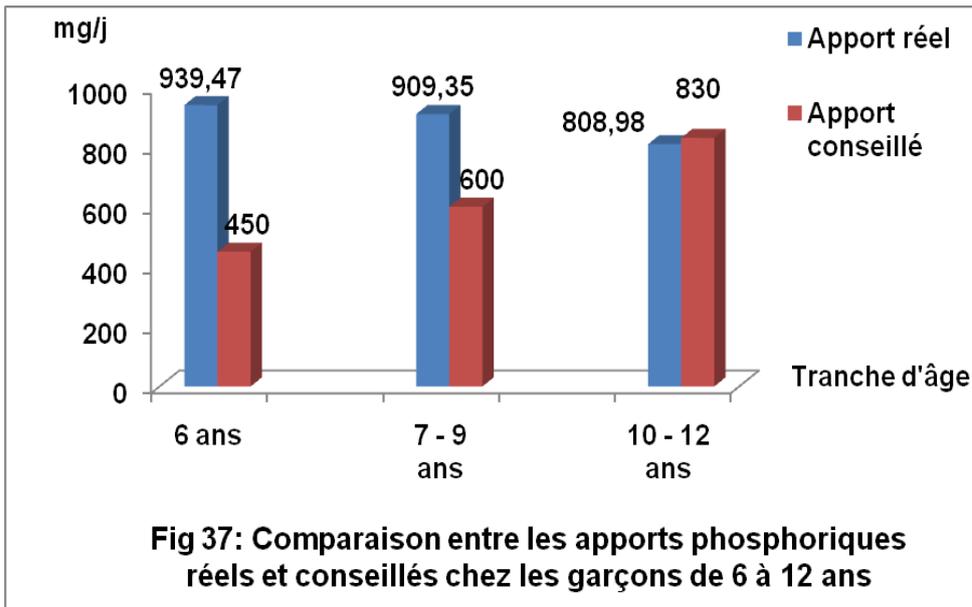
Toutes les filles souffrent d'une carence sévère en calcium.

La figure 36 montre les écarts entre les apports en phosphore réels et conseillés chez les filles de 6 à 12 ans.



Les apports phosphoriques sont largement couverts chez les toutes les filles de 6 à 12 ans, mais une légère carence s'est apparue chez les filles de 10 à 12 ans.

La figure 37 montre les écarts entre les apports en phosphore réels et conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.



Les apports phosphoriques sont largement couverts chez les garçons sauf une légère carence s'est apparue chez les garçons de 10 à 12 ans.

Le tableau 39 présente la différence entre les rapports Ca/P réels et conseillé chez les filles de 6 à 12 ans.

Tableau 39 : Comparaison entre les rapports Ca/P réels et conseillé chez les filles de 6 à 12 ans

Ages (années)	Rapport Ca/P réel	Rapport Ca/P conseillé
6	0.56	1.2 à 1.6
7 - 9	0.60	
10 - 12	0.60	

Les rapports Ca/P des filles sont insuffisants pour tous les âges.

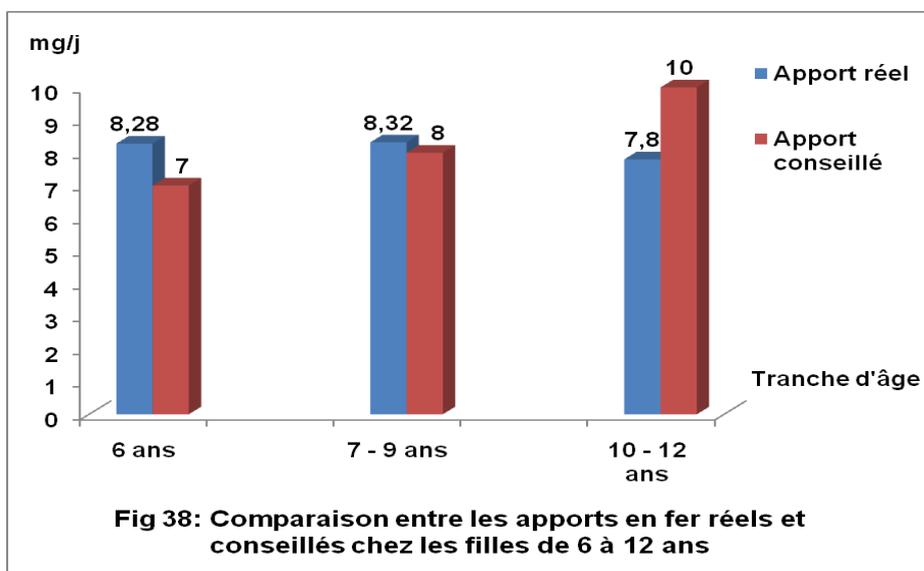
Le tableau 40 présente la différence entre les rapports Ca/P réels et conseillé chez les garçons de 6 à 12 ans.

Tableau 40 : Comparaison entre les rapports Ca/P réels et conseillé chez les garçons de 6 à 12 ans

Ages (années)	Rapport Ca/P réel	Rapport Ca/P conseillé
6	0.67	1.2 à 1.6
7 - 9	0.60	
10 - 12	0.60	

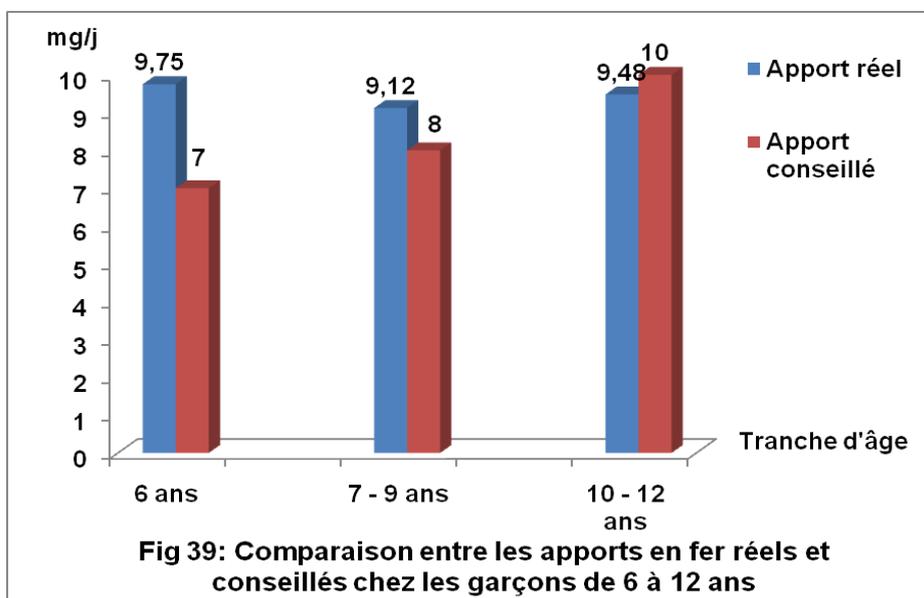
Les rapports Ca/P des garçons sont insuffisants pour tous les âges.

La figure 38 présente la comparaison entre les apports en fer réels et conseillés chez les filles de 6 à 12 ans.



L'apport en fer est largement couvert pour les filles de 6 à 9 ans mais celles de 10 à 12 ans souffrent d'une carence remarquable.

La figure 39 présente la comparaison entre les apports en fer réels et conseillés chez les garçons de 6 à 12 ans.



L'apport en fer est largement couvert pour les garçons de 6 à 9 ans mais les enfants de 10 à 12 ans une légère carence est remarquable.

V- COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES

Nous comparons les comportements normaux et les bonnes habitudes alimentaires avec le comportement alimentaire trouvé chez notre population d'enfants algériens âgés de 6 à 12 ans.

1-La faim

La faim est un signe physiologique normal qui désigne la sensation, apparaissant après un certain temps sans manger, se manifeste différemment soit par des crampes à l'estomac, douleurs au ventre, maux de tête, nausées, fatigue...qui pousse un être vivant à rechercher de la nourriture et déclencher la prise alimentaire.

La majorité de notre population (47.73 p. cent) sente la faim par des crampes à l'estomac.

2-Horaire et convivialité des repas et collations

Apprendre l'enfant à manger aux heures fixes des repas, et non pas à chaque fois qu'il y a un petit creux, et surtout apprendre à avoir faim à l'heure des repas de tous les individus sont des étapes importantes dans la socialisation de l'enfant. Il est préférable de manger dans un environnement convivial d'une part pour des relations sociales à la mesure tel que l'ambiance familiale ou amicale d'autre part parce qu'on a tendance généralement à manger plus vite quand on est seul ce qui entraîne une mauvaise digestion.

Dans notre population, 22 p. cent des enfants ne prennent pas leur repas et collations à horaires fixes tandis que 78 p. cent déclarent manger à horaire fixe. Une proportion de 7 p. cent des enfants mangent seuls contre 93 p. cent des enfants qui mangent dans une ambiance familiale ou avec amis.

3-Lieu de consommation des repas et collations

Les quatre repas principaux des enfants sont normalement pris soit à domicile, soit à l'école (cantine scolaire) mais pas dans la restauration rapide.

La majorité des enfants (43.84 p. cent) prennent leur petit déjeuner et dîner à domicile, la collation matinale peut avoir lieu à domicile (16.74 p. cent), à l'école (43 p. cent) ou à la restauration rapide (6.25 p. cent), le déjeuner peut avoir lieu soit à domicile (29.45 p. cent) soit à l'école (14.79 p. cent).

4-Prise des repas et collations devant la télévision

Prendre du repas devant la télévision est un mauvais comportement il faut l'éviter parce qu'il entraîne du surpoids et l'obésité.

Dans notre population 37 p. cent des enfants prennent leur repas et collations devant la télévision, alors que 63 p. cent des enfants ne les prennent pas devant la télévision.

5-Durée des repas

Il est important de prendre le temps de manger avec plaisir ; lentement, de mâcher et d'être détendu lors du repas qui doit être avant tout un moment convivial.

En général, les prises alimentaires de notre population d'enfants durent entre 15 et 30 minutes.

6- Repas et consommation journalière

Il faut diversifier l'alimentation (manger tous les groupes alimentaires) et respecter la fréquence de consommation de chaque aliment selon les recommandations.

Pour notre population, il y a une consommation importante des produits céréaliers et féculents, produits laitiers, les produits sucrés et gras (gâteaux, boissons gazeuses, pizza) et une consommation moindre en poissons et fruits.

Il faut conserver un rythme régulier pendant la journée, quatre repas structurés pendant plus une collation matinale dans les proportions suivantes : Le petit déjeuner : 20-25%, le déjeuner : 35- 40%, le goûter : 10%, le dîner : 30%, la collation matinale 5%. Les repas sautés est un comportement pratiqué par les enfants selon de diverses raisons, c'est un mauvais comportement qui perturbe le rythme alimentaire entraînant l'apparition des grignotages conduisant au surpoids ou l'obésité.

Dans notre population les repas sautés sont fréquents ; 3.86 p. cent des enfants sautent toujours le petit déjeuner, 1.78 p. cent sautent le déjeuner, 15.14 p. cent sautent le goûter et 2.71 p. cent des enfants sautent le dîner.

7-Le petit déjeuner

Le repas le plus important de la journée, à l'heure où les professionnels de la santé s'interrogent sur la suppression de la collation matinale, il est indispensable d'offrir à l'enfant, quel que soit son âge, un petit déjeuner complet. Ce repas, le premier de la journée, rompt une période de jeûne de 10h à 13h selon l'âge de l'enfant. Au cours de la nuit, l'organisme brûle 600 calories environ et l'enfant, en pleine croissance a besoin de reprendre ses forces. Il a été prouvé qu'en l'absence du petit déjeuner, la consommation de graisses au cours des autres repas de la journée est supérieure à la normale. En effet, à 10h, le coup de pompe arrive et le grignotage aussi. Ce comportement peut, à terme, conduire à une prise de poids. Plusieurs études ont également mis en relation le petit déjeuner, les performances cognitives et les capacités de création. Ces dernières sont amoindries en raison de l'absence ou l'insuffisance d'un premier repas. Les mêmes constatations ont été

faites pour le calcul mental, la réalisation d'opérations simples ou les efforts de mémorisation.

Le petit déjeuner est donc un repas indispensable pour le corps et l'esprit. Pour éviter le petit creux de 10h, rien ne vaut un petit déjeuner complet avec : un produit laitier : lait, yaourt ou fromage. Il apporte protéines, calcium, vitamine A, B2 et D ; un produit céréalier : pain, biscotte ou céréales riche en glucides, les céréales contiennent des vitamines, des sels minéraux et du fer ; une boisson chaude ou froide pour réhydrater l'organisme ; un fruit frais, une boisson pur jus ou une compote, source de vitamine C et sels minéraux. Ce petit déjeuner couvre alors 20 à 25 p. cent de l'apport énergétique quotidien en associant glucides simples, complexes et protéines. Il est pauvre en lipides et participe à la couverture des besoins en calcium, fer et vitamines. Grâce à cet apport énergétique et nutritif, l'organisme pourra faire face à ses besoins et éviter la fatigue et la baisse de tension artérielle chez l'enfant.

Pour notre population, le petit déjeuner pourtant encore sauté pour 3.86 p. cent, il est composé majoritairement du lait (89.91 p. cent), pain (79.81 p. cent) gâteaux et pâtisseries (32.58) puis du beurre (25.04 p. cent), huile d'olive (15.98 p. cent), confiture et chocolat (13.37), viennoiseries (11.37p. cent), laitages (8 p. cent), thé (7.1 p. cent) et en faible proportions les fruits et jus de fruits (4.06 p. cent).

8-La collation matinale

Aucun argument nutritionnel ne justifie la collation matinale de 10 heures qui aboutit à un déséquilibre de l'alimentation et à une modification des rythmes alimentaires des enfants. Cependant, compte tenu des conditions de vie des enfants et des familles qui peuvent entraîner des contraintes diverses, il peut être envisagé de proposer aux élèves une collation dès leur arrivée à l'école maternelle ou élémentaire et, dans tous les cas, **au minimum deux heures avant le déjeuner**. Les boissons ou aliments de la collation matinale doivent permettre une offre alimentaire diversifiée favorisant une liberté de choix, en privilégiant l'eau, les purs jus de fruits, le lait ou les produits laitiers demi écrémés, le pain, les céréales non sucrées, en évitant les produits à forte densité énergétique riches en sucre et matières grasses (biscuits, céréales sucrées, viennoiseries, sodas, pizza, bonbons...) comme découle l'avis de l'AFSSA. Ce moment de collation proposera, chaque fois que possible, des dégustations de fruits qui peuvent également intervenir lors du déjeuner ou du goûter.

Pour notre population, le petit déjeuner pourtant encore sauté pour 3.86 p. cent, il est composé majoritairement du lait (89.91 p. cent), pain (79.81 p. cent) gâteaux et pâtisseries

(32.58) puis du beurre (25.04 p. cent), huile d'olive (15.98 p. cent), confiture et chocolat (13.37), viennoiseries (11.37p. cent), laitages (8 p. cent), thé (7.1 p. cent) et en faible proportions les fruits et jus de fruits (4.06 p. cent).

9- Le déjeuner

Qu'il se prenne à la maison ou à la cantine, le déjeuner des enfants doit compter les mêmes composantes que les adultes. La composition idéale doit comporter une source de protéines : elle peut être végétale avec les céréales (riz, pâtes), ou animale (poisson, viande ou œuf) ; un produit laitier : un yaourt ou du fromage en petite quantité car le fromage est très riche en matière grasse ; une portion de légumes ou de fruits : crudités en entrée, et/ou légumes en accompagnement, et/ou fruits. L'essentiel est d'avoir au moins trois et au mieux cinq portions de fruits et légumes par jour. Pour manger équilibré, il est recommandé de ne pas associer la viande et le fromage (en raison de la matière grasse) au cours d'un même repas et d'associer viande/yaourt ou alors poisson/fromage et de garder les sodas pour les occasions, ils sont trop sucrés pour accompagner un repas.

Pour notre population 1.78 p. cent des enfants sautent le déjeuner.

10-Le goûter

Le goûter est particulièrement recommandé pour les enfants, car il leur permet d'assurer des apports suffisants en minéraux, vitamines et énergie. Mais il est aussi utile pour les personnes qui n'ont pas le temps de faire un déjeuner suffisant ; il leur évite le grignotage avant l'heure du dîner pour compléter ce que le déjeuner ne leur a pas apporté. Ce petit repas doit être composé d'un produit laitier (lait, yaourt, fromage) pour assurer un apport suffisant en calcium sur la journée et compléter l'apport en protéines ; d'une boisson (lait, jus de fruits, thé, eau) pour s'hydrater ; d'un produit céréalier (pain, biscuit) pour refaire le plein d'énergie ; éventuellement d'un fruit s'il a été absent des repas précédents, pour les vitamines et les fibres. En revanche, il est conseillé d'essayer de limiter la consommation de viennoiseries, barres chocolatées et sodas, trop riches en graisses et en sucres. Le goûter se compose essentiellement du lait (85.39 p. cent des enfants), le pain (67.14 p. cent), thé (36.93 p. cent), gâteaux (30.6 p. cent), sodas (19.72 p. cent), beurre (15.52 p. cent), les pâtes (14.56 p. cent), laitages (12.7 p. cent), viennoiseries (14.14 p. cent), huile d'olive (11.55 p. cent), fruits (8.56 p. cent), confiture et chocolat (7.57 p. cent) et les chips (0.48 p. cent).

11-Le dîner

La composition du dîner doit porter un légume (cru ou cuit), viande, poisson, œufs, féculents, des laitages, des produits céréaliers, soupes de légumes, des fruits et de l'eau. Pour notre population le dîner se compose essentiellement des produits céréaliers (chez 89.6 p. cent des répondants) et des boissons gazeuses (chez 43.06 des cas).

12-Le grignotage

Le grignotage se définit comme étant une prise alimentaire en dehors des repas, d'où le recours à des produits facilement accessibles, tels que les barres chocolatées, les viennoiseries, les sodas..., produits soumis à des facteurs de mode et des facteurs sociaux généralement trop sucrés et trop riches en graisses « cachées » d'autant plus qu'il s'agit de graisses de mauvaise qualité nutritionnelle. Cette pratique ne permet pas à l'organisme d'arriver à une sensation de satiété qui inciterait à s'arrêter de manger il arrive que ce grignotage existe même avec des repas pris normalement, c'est en général quand les enfants s'ennuient et passent des heures devant la télévision l'habitude de grignoter s'installe et ultérieurement une surconsommation peut se développer, porte ouverte à la surcharge pondérale plutôt. Il faut éviter le grignotage entre les repas en réajustant les petit déjeuner et repas certainement insuffisants et ne pas oublier que les besoins alimentaires

sont importants chez les enfants, il vaut mieux qu'ils consomment de plus grosses portions plutôt qu'ils grignotent des cochonneries, éviter les grignotages répétitifs de tous le temps surtout devant la télé ou jeux vidéo, c'est un facteur de risque d'obésité, mais il ne faut pas être trop rigide : des pâtisseries, glaces, boissons sucrées... peuvent être consommées à condition que ce ne soit pas trop souvent (une fois par semaine).

Dans notre population d'enfants, 33.68 p. cent grignotent toujours, 30.8 p. cent grignotent parfois alors que 35.52 p. cent des enfants ne grignotent jamais. Les produits sucrés et gras apparaissent en tête de liste des aliments grignotés par nos enfants ; les confiseries (pour 72.1 des enfants), la pizza (56.2 p. cent), les laitages (50.69 p. cent), les gâteaux (46.15 p. cent), les pâtisseries (45.18 p. cent), les gâteaux (46.16 p. cent), sandwichs (28.57 p. cent), les chips (18.47 p. cent), les cacahuètes (6.6 p. cent) et les sodas (6.55 p. cent).

13-Goût et préférences alimentaires

Nos choix alimentaires sont sous contrôle de l'analyseur sensoriel périphérique qui est adapté à la sélection d'aliments compatibles avec nos besoins par des informations qualitatives, quantitatives, affectives et la reconnaissance de l'aliment depuis la naissance tel que le goût sucré, salé, acide et amer. Il faut goûter les plats : ne saler et sucrer pas

avant d'avoir goûté et s'habituer à déguster les différents aliments sans ajout d'épices ou condiment (sel, mayonnaise, h'rissa, ketchup) ce qui fait partie de l'éducation du goût.

La majorité des enfants déclarent préférer le goût sucré (69.81 p. cent), les aliments salés viennent en deuxième position avec 25.81 p. cent et le goût gras pour 24.37 p. cent des cas. 28 p. cent des enfants préfèrent les frites et les plats traditionnels et 11 p. cent préfèrent les légumineuses.

14-La consommation des boissons et des bonbons

L'eau devrait être la principale boisson de l'enfant et la seule présente à table, les jus de fruits purs ou encore appelés les aliments boissons sont très conseillés. Parmi les préférences alimentaires citées par les enfants les frites, la pizza, les laitages, mais pas les bonbons ou confiseries. Pour les enfants ce ne sont pas des aliments ; la gomme, les pastilles, les fondants, colorés et savoureux représentent des objets de gourmandise investis d'un poids symbolique et affectif très fort. Les sucreries sont l'enjeu de beaucoup de passion, elles sont souvent le moyen pour les enfants de se témoigner estime et amitié réciproques. Elles sont la punition ou la récompense. Elles sont enfin synonymes de réconfort, de douceur et de plaisir, Hélas, elles sont aussi vecteurs de caries, si à leur consommation n'est pas associée à une bonne hygiène bucco-dentaire. En fonction des

quantités consommées, il faut également savoir qu'elles risquent de prendre la place d'aliments vraiment utiles à l'organisme et de favoriser une prise excessive de poids.

Pour notre population d'enfants, l'eau n'est pas la seule boisson présente pendant des repas, il y en a d'autres gazeuses, sucrées.

L'eau reste la boisson la plus consommée pendant les repas chez 62.34 p. cent des enfants, viennent ensuite les boissons gazeuses avec un pourcentage de 27.22 p. cent et les avec 9.16 p. cent. Pour la consommation des bonbons, 37 p. cent des enfants sont de véritables bonbonvores contre 63 p. cent qui ne consomment pas les bonbons.

15-Activité physique et sédentarité

Pour une bonne hygiène de vie, il faut dormir suffisamment (en moyenne 7 heures par jour) et conserver une activité physique régulière au moins une demi-heure de marche rapide trois fois par semaine. Le temps passé au sommeil surtout pour cet âge par nos enfants est en moyenne de 10.26 ± 1.20 heures par jour. Selon nos résultats, seulement 14 p. cent des enfants déclarent pratiquer une activité sportive régulière et 93 p. cent déclarent aller à pieds vers leurs écoles. Pendant le temps du loisir, les enfants regardent la télévision dont 6 p. cent passent plus de trois heures à la TV, 20 p. cent passent entre une heure et demi à trois heures et 74 p. cent passent moins de une heure.

DISCUSSIONS

DISCUSSION

Le but de notre travail est de corriger l'alimentation observée d'une population de 1729 enfants algériens sains normo pondéraux âgés de 6 à 12 ans par des recommandations d'éducation nutritionnelle sous forme d'un guide destiné aux enfants. Dans notre travail, nous avons utilisé une analyse qualitative des données pour arriver au constat général de l'alimentation de ces enfants dont laquelle nous avons respecté ses différentes étapes qui ont été suivies et réalisés correctement.

I- ASPECT QUANTITATIF DE L'ALIMENTATION

1- Apports énergétiques journaliers des enfants

Le statut nutritionnel des enfants constitue un reflet et en même temps un des déterminants principaux de leur santé général, lorsqu'un enfant a accès à une alimentation appropriée qu'il n'est pas sujet à des maladies récurrentes et qu'il est bien protégé, il atteint son potentiel de croissance normal.

Nos résultats ont mis en évidence l'importance du défaut d'apport énergétique dans l'Algérie. En général selon le sexe et la tranche d'âge, les apports énergétiques journaliers moyens de tous les enfants filles ou garçons sont inférieurs aux apports énergétiques journaliers conseillés selon MARTIN (2001), ceci peut s'expliquer par des rations alimentaires qui ne suffiraient pas à satisfaire les besoins nutritionnels des enfants. cette sous-alimentation dû au niveau de vie: le développement de la pauvreté ce qui entraîne une diminution du pouvoir d'achat et la situation socioéconomique moyenne si l'on dit pas basse de la population algérienne qui se base essentiellement dans son alimentation sur les céréales (pain) et du lait heureusement que l'état intervient par des subventions dans ses prix sinon tous les autres produits alimentaires ont des prix libérales d'où la cherté de ces derniers comme les viandes, les abats, les poissons, œufs qui sont des protéines de haute valeur biologique, aussi pour les fruits, les légumes, matières grasses....donc le manque d'une diversification indispensable pour couvrir les besoins nutritionnels, aussi l'apport lipidique diminué (1g apporte 9 Kcal) influe sur l'apport énergétique total.

Ces résultats sont similaires à celles des résultats trouvés par l'enquête nationale sur les objectifs de la fin décennie santé mère et enfant MIC2(2000) et l'enquête de l'ONS et Ministère de la santé (2006), donc elles constituent une base et une justification pour la réorganisation et le renforcement du système de surveillance nutritionnelle.

2- Parts énergétiques des repas

Les parts énergétiques du petit déjeuner sont de l'ordre de 21.79 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 20.24 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans qui sont inférieures à la part conseillée selon *MARTIN (2001)* qui égale à 25 p. cent ceci peut être dû soit au manque d'appétit des enfants, soit au manque de temps, soit à la composition incomplète du repas ce qui est mauvais parce que Selon *LAFAY et coll. (1998)*, les enfants d'âge scolaire ont montré une plus grande tendance au surpoids ou à l'obésité lorsque le petit déjeuner est trop faible, ce qui est en rapport avec nos résultats pour les parts élevées du goûter qui sont au tour de 13.63 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 16.23 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans au lieu de la part conseillée qui égale à 10 p. cent et le dîner 32.35 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 30.72 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans au lieu de la part conseillée de 30 p. cent et en plus de ça l'apparition d'une mauvaise habitude alimentaire pouvant entraîner l'obésité qui est le grignotage représentant une part non négligeable de 2.06 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 1.29 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans pour que l'organisme compense sa dépense énergétique journalière. Les parts énergétiques du déjeuner des enfants (30.16 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 31.51p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans) sont inférieures à la part conseillée selon *MARTIN (2001)* qui est autour de 35 p. cent, comme les enfants sont tous scolarisés ça peut être dû soit au manque du temps, soit à leur prise avant le déjeuner d'une collation matinale à densité énergétique élevée.

II- ASPECT QUALITATIF DE L'ALIMENTATION

1- APPORTS EN MACRONUTRIMENTS

1-1- Apports glucidiques

Les pourcentages moyens d'énergie de la ration alimentaire quotidienne provenant des glucides totaux en tenant compte de l'âge est de 60.91 p. cent chez les filles et 61.52 p. cent chez les garçons. Les sucres simples fournissent environ 15.61 p. cent chez les filles et 15.36 p. cent chez les garçons. Les apports glucidiques des enfants sont supérieurs à l'apport glucidique conseillé (*MARTIN., 2001*) qui doit varier entre 50 à 55 p. cent de la ration énergétique et que l'apport en sucres simples ne doit pas dépasser les 10 p. cent de l'AET. Une consommation excessive des glucides peut être délétère surtout lorsqu'il s'agit du sucre ajouté qui augmente la densité énergétique des aliments. Le goût sucré participe aux qualités hédoniques des aliments notamment lorsqu'il est associé aux graisses, il peut ainsi induire une surconsommation passive (*SIMON, 2003*), la consommation élevée des

sucres induit la lipogenèse et donc l'obésité plus tard. De plus les polysaccharides sont caractérisés par un taux de digestion et d'absorption plus lent et une grande habilité à la satiété. Les apports en sucres complexes chez nos enfants sont de l'ordre de 45.30 p. cent chez les filles et 46.16 p. cent chez les garçons qui sont aussi supérieurs à l'apport conseillé selon MARTIN (2001) qui doit varier entre 40 à 45 p. cent de l'AET, ce qui confirme que l'alimentation des algériens se base essentiellement sur les produits amylacées tel que les produits céréaliers.

1-2- Apports protéiques

Les apports protéiques de nos enfants sont largement couverts, ils représentent en moyenne 15.42 p. cent et 15.99 p. cent de l'AET chez les filles et les garçons respectivement voir supérieurs à l'apport conseillé qui devra être de 11 à 15 p. cent dont 50 p. cent sont d'origine animale et 50 p. cent sont d'origine végétale. Dans la littérature, il est suggéré que les apports protéiques essentiellement les protéines animales peuvent être associés au développement de l'adiposité chez les enfants. Un apport élevé en protéines durant la petite enfance induit une multiplication adipocytaire précoce (ROLLAND-CACHERA *et coll.*, 1995). En outre, dans notre étude, les protéines d'origine végétale consommées sont à plus de 50 p. cent ; elles représentent respectivement 56.13 p. cent chez les filles et 57.29 p. cent chez les garçons qui sont de valeur biologique faible par rapport aux protéines d'origine animale qui sont de haute valeur biologique et très riches en Fe et B₁₂ dont leur consommation est plus faible par rapport aux apports conseillés, elles représentent respectivement 43.87 p. cent chez les filles et 42.63 p. cent chez les garçons. Ceux ci peuvent être expliqués par la cherté des viandes, abats et des poissons au niveau du marché algérien avec la diminution du pouvoir d'achat, ils deviennent des aliments qui ne sont pas à la portée de tous le monde et ne sont consommés que dans les occasions de fêtes.

1-3- Apports lipidiques

Le pourcentage moyen d'énergie provenant des lipides totaux est de 23.26 p. cent chez les filles et 22.76 p. cent chez les garçons par rapport à tous les âges. Ces pourcentages

sont inférieurs aux apports lipidiques conseillés qui sont autour de 30 à 35 p. cent de l'AET. Ceci résulte de la diminution de consommation des aliments riches en graisses animales et végétales tel que la viande, les fromages, les poissons, beurre et margarines les huiles végétales qui d'une part utilisés en faibles quantités dans les préparations culinaires et d'autre part parce qu'ils coûtent très cher sur le marché avec la diminution du pouvoir d'achat des algériens, ce qui peut expliquer la diminution des apports énergétiques

journaliers de nos enfants (la part importante des lipides dans l'énergie totale, 9 Kcal pour 1g de matière grasse).

Concernant les acides gras, l'apport conseillé en AGS est de 8 à 10 p. cent de l'AET ce qui est conforme avec notre résultat qui est de 9 p. cent chez tous les enfants par contre les parts énergétiques des AGMI et des AGPI sont respectivement de l'ordre de 7.49 p. cent et 4.43 p. cent chez les filles et 7.95 p. cent et 3.44 p. cent chez les garçons sont inférieurs aux apports conseillés qui sont de l'ordre de 10 à 15 p. cent pour les AGMI et 5 à 10 p. cent pour les AGPI ceci peut être dû à la diminution de consommation des aliments riches en ce type d'acide gras tel que les huiles végétales comme l'huile d'olive, les noix, les amandes... parce qu'il sont très chères.

2- Apports en micronutriments

2-1- Apports en calcium

Dans notre population, quelque soit le sexe et la tranche d'âge, tous les apports calciques moyens sont très faibles par rapports aux apports conseillés selon MARTIN (2001) à cause de l'appauvrissement de l'alimentation des enfants des aliments source de calcium qui sont les produits laitiers tel que le lait, fromages, yaourt ceci est dû soit à cause de la situation socio économique des ménages soit que les enfants n'aiment pas consommer le lait.

Cette insuffisance est un problème qu'il conviendra d'approfondir parce que lors de la croissance, le squelette a besoin d'un minimum de calcium pour son édification, certains enfants pourraient être confrontés à des problèmes de croissance osseuse et de fragilisation précoce du squelette.

2-2- Apports en phosphore

Quelque soit le sexe et la tranche d'âge, les apports en phosphore sont largement couverts, ils sont plus élevés comparés aux apports conseillés pour les tranches d'âge de 6 à 9 ans cela est dû à sa disponibilité dans les différents aliments, sauf pour les enfants de 10 à 12 ans, une légère carence s'est apparue dans leurs apport chez les filles et garçons qui commencent à faire des choix dans leurs alimentation.

2-3- Le rapport Ca/P

Le rapport phosphocalcique est déséquilibré, il varie en moyenne de 0.57 à 0.67 chez les filles et garçons en tenant compte de l'âge qui sont des valeurs inférieures au rapport conseillé qui est au tour de 1.2 à 1.6 ceci dû à un excès d'apport en phosphore et un apport insuffisant en calcium ($Ca/P < 1$) il peut donc provoquer une hyperparathyroïdie secondaire et induire une perte de masse osseuse. Etant donné que l'apport en phosphore

est élevé, à laquelle s'ajoute les phosphates présentes dans les aliments sous forme d'additifs technologiques, et que l'efficacité de l'absorption est élevée (50 à 80 p. cent), il est d'autant plus important de veiller à ce que l'apport de calcium soit, face à ce niveau de phosphore, dans un rapport satisfaisant.

2-4- Apports en fer

Pour les tranches d'âge de 6 à 9 ans les apports moyens journaliers en fer sont largement couverts chez les filles et les garçons, par contre dans la tranche d'âge de 10 à 12 ans une carence remarquable s'est apparue chez les deux sexes mais plus importante chez les filles ce qui entrent dans les changements physiologiques de la puberté.

III- ASPECT COMPORTEMENTAL DE L'ALIMENTATION

1-La faim

La faim est le déclenchement de la prise alimentaire; elle correspond à un léger fléchissement de la glycémie (*LOUIS- SYLVESTRE et LE MAGNEN, 1980*). La faim est un comportement physiologique normal qui s'exprime chez la majorité de nos enfants (47.73 p. cent) par des sensations de crampes épigastriques, par contre le faite de manger sans faim en dehors des repas est un mauvais comportement qui incite le grignotage tous le temps et sans atteindre la satiété ce qui conduit à l'obésité.

2-Horaire et convivialité des repas et collations

L'analyse du contexte social de la prise des repas montre que les habitudes alimentaires sont liées à un mode de vie familial et convivial ainsi un horaire fixe des repas ce qui est conforme avec nos résultats pour 75 p. cent des enfants qui prennent leur repas en famille et 78 p. cent qui mangent à horaire fixe.

Par contre 25 p. cent des enfants mangent seuls ce qui leur conduit à manger plus vite en mastiquant moins bien les aliments sans se faire plaisir ce qui entraîne une mauvaise digestion.

7 p. cent des enfants ne mangent pas à horaire fixe ce qui peut leur tomber dans le grignotage qui leur incite à manger à chaque fois où ils ont un petit creux ce qui amène au surpoids ou à l'obésité.

3-Lieu et durée de consommation des repas et collations

Le déjeuner est pris soit à domicile soit à la cantine scolaire mais pas à la restauration rapide qui offre des produits à haute densité énergétique qui emmènent à l'obésité, au contraire les menus des cantines scolaires sont souvent équilibrés sur la semaine par les nutritionnistes et les diététiciens. En tout cas, la vraie différence avec un déjeuner à la maison, ne se situe pas seulement dans l'assiette, la cantine est surtout

éducative pour un enfant de cet âge : règles de politesse, autres habitudes alimentaires... La nourriture perd un peu de son côté affectif (pour faire plaisir ou rager papa/maman) et devient plus sociale, il fera peut-être des découvertes qu'il aurait refusé de faire à la maison.

Dans nos résultats la proportion des repas pris à domicile demeure largement majoritaire chez les enfants (29.45 p. cent pour le déjeuner). Néanmoins, le déjeuner est pris à la cantine scolaire par 14.79 p. cent des enfants. La durée du repas de midi est beaucoup plus importante à la maison qu'au demi-pensionnat, cela découle de la convivialité retrouvée chez soi, ce qui pousse l'enfant à prendre plus de temps de mastiquer bien les aliments, il mange moins vite le repas partagé avec les autres membres de la famille ou amis et se faire plaisir, ce qui est conforme avec nos enfants qui prennent une durée entre 15 à 30 minutes dans leurs prises alimentaires.

4-Repas et consommation journalière

Les enfants mangent tous les groupes alimentaires à des fréquences très variables selon l'appétit, la vie sociale et la disponibilité des aliments, ils abusent beaucoup des sucreries et sodas aux dépens des fruits et de poissons.

La consommation des produits amylacés à forte densité énergétique tel que le pain, les légumes secs et la pomme de terre reste très importante. Ce type de consommation est l'une des bases du modèle de consommation de la population algérienne (FAO, 2005).

La consommation du lait est primordiale chez les enfants. Selon POULAIN (2002), le petit déjeuner (constitué essentiellement du lait) est dit « un indicateur d'âge ». Plus on avance en âge, on diminue la consommation du lait. La consommation des fruits est très faible chez les enfants.

La consommation des gâteaux est importante. Les plus jeunes semblent garder encore le plaisir des produits sucrés caractéristiques de l'enfance. L'avidité vers cette catégorie d'aliments diminue ensuite avec l'âge, de même pour les aliments à consommation rapide.

5-Repas sautés

La grande majorité des enfants suit la séquence de quatre (04) prises alimentaires quotidiennes recommandées au cours de la journée, il s'agit des quatre repas traditionnels, petit déjeuner, déjeuner, goûter, dîner et pour d'autres une collation matinale vers 10 heures avant le déjeuner.

Les repas sont pris d'une manière régulière mais nous avons noté qu'environ 3.86 p. cent ne prennent jamais le petit déjeuner le repas le plus important de la journée ce qui peut

conduire à l'obésité : quelques études (*WOLF et coll., 1994, ORTEGA et coll., 1996*) ont souligné que la suppression du petit déjeuner est plus fréquente chez les individus obèses que ceux qui ont un poids normal et que 10.42 p. cent sautent parfois ce repas.

De tous les repas le déjeuner est le moins sauté pendant la journée chez 1.78 p. cent des enfants.

6-Le petit déjeuner

L'alimentation matinale doit représenter 25 p. cent des apports énergétiques journaliers (*LEYNAUD- ROUAUD et BERTHIER, 1992*). Son omission provoque un déséquilibre non négligeable dans l'apport énergétique journalier. Le petit déjeuner est représentatif de saines habitudes et son omission prouve leur dégradation. Une étude menée à Sousse (Tunisie) en 1999 sur des adolescents scolarisés a montré que le petit déjeuner a été le plus souvent négligé et il a représenté le repas le plus sauté (*BEN ABDELAZIZ et coll., 2002*). L'omission du petit déjeuner augmente avec l'âge, comme le montre l'étude de *ARNES (1998, cité par ALVIN, 2004)* où le saut de ce repas passe de 4 à 11 p. cent entre 12 ans et plus. Selon *MICHAUD et BAUDIER. (2000)*, l'âge est un facteur essentiel puisqu'il conditionne une évolution défavorable pour le saut du petit déjeuner. Les enfants déjeunent plutôt bien et plus ils avancent en âge (adolescence), moins ils prennent de petit déjeuner.

Pour la composition du petit déjeuner, nos résultats montrent que la structure de celui-ci est basée sur le lait (89.91 p. cent) accompagné d'un produit céréalier souvent le pain (79.81 p. cent) tartiné du beurre (25.04 p. cent), de confiture ou chocolat (13.37 p. cent) ou associé avec l'huile d'olive (15.98 p. cent), aliments classiquement consommés lors de ce repas, cependant, la consommation des fruits et des jus de fruits est très négligeable (4.06 p. cent). La nature du petit déjeuner conditionne les choix d'aliments consommés au cours de la journée (*BOUBEKRI et HAMADOU, 2007*).

Pour le petit déjeuner, les experts recommandent pour l'alimentation méditerranéenne une composition qui met en application les recommandations nutritionnelles (*GERBER, 2004*). Un fruit frais est obligatoire dont la consommation est préférable à celle des jus purs de fruits riche en vitamine C et minéraux, un produit céréalier riche en glucides pour l'énergie, de préférence pain, avec du lait ou un produit laitier (fromage frais ou yaourt) riche en protéines et en calcium et une boisson en préférence chaude pour hydrater l'organisme tel que l'eau, thé ou une tisane. La composition du petit déjeuner pris par nos enfants ; des tartines de beurre (25.04 p. cent), confiture et chocolat (13.37 p. cent), viennoiseries (11.37 p. cent), gâteaux et pâtisseries

(32.58 p. cent) très riches en sucre et loin des recommandations surtout pour le manque ou voir l'absence des fruits et des pures jus des fruits (4.06 p. cent).

7-La collation matinale

Selon l'avis de l'AFSSA (Agence Française de la Sécurité Sanitaire des Aliments) relatif à la collation matinale à l'école publiée en 2004, cette prise alimentaire doit être justifiée pour chaque cas à part. La collation est conseillée dans le cadre d'une correction de l'apport alimentaire journalier. Elle est souhaitable pour les enfants n'ayant pas leur petit déjeuner ou qui ont un IMC inférieur à la limite normale. Si non cette prise alimentaire supplémentaire sera à l'origine d'un excès calorique qui ne peut que favoriser la prévalence de l'obésité (*HIRSH, 2004*). Dans nos résultats, la majorité des enfants justifient cette prise par la faim, ce comportement peut être lié à l'absence du petit déjeuner ou à l'effet de la compagnie et des copains retrouvés lors de la récréation.

En ce qui concerne les aliments consommés. La composition de la collation, selon la Direction de l'Enseignement Scolaire de France (*2004*), doit permettre une offre diversifiée en privilégiant l'eau, les fruits, les purs jus de fruits, le lait et les produits laitiers et en évitant les produits à forte densité énergétique riches en sucres et en matières grasses. Ce que nous observons chez les enfants de notre population est strictement le contraire. Les aliments souvent consommés sont les gâteaux (43.71 p. cent), le pain (38.52 p. cent), la pizza (37 p. cent), matières grasses (5.84 p. cent), sucreries (7.59 p. cent), chips (1.28 p. cent) sauf les laitages pour 36.2 p. cent et un faible pourcentage pour les fruits (5.41 p. cent). Tous ces produits sont à forte densité énergétique, ce qui représente un supplément énergétique très important accompagné par une absence presque totale des fruits.

Cette composition peut être expliquée par la présence des enfants au sein des établissements scolaires le matin, ils ont tendance à acheter et consommer pendant la récréation les aliments qui se vendent sur place. En général, ce sont des gâteaux, des barres chocolatées, des bonbons, des croissants et non pas des fruits ou des produits laitiers.

8-Le goûter

La prise du goûter est une pratique traditionnelle. Après l'école, ce goûter vient couvrir les besoins des enfants, comme c'est le cas dans beaucoup de sociétés. Plus de un français sur trois prend régulièrement un goûter l'après midi. C'est un comportement qui n'est plus marginal et qui semble positionner le goûter comme une collation plus régulière que les autres et peut être l'amorce de la mise en place d'un quatrième repas comparable au petit déjeuner (*MICHAUD et coll., 2004*).

Beaucoup d'études ont montré que la prise du goûter est reliée à l'omission du dîner ou la prise d'un dîner plus léger, cela diminue notablement l'apport énergétique du soir ce qui diminue la prévalence de l'obésité.

La part énergétique du goûter ne doit pas dépasser 10 p. cent de la ration énergétique journalière, il doit contenir des laitages pour le calcium, des céréales pour les glucides et des fruits pour vitamines et minéraux et une boisson pour s'hydrater tel que l'eau ou les purs jus de fruits

Concernant la composition du goûter, le lait (pour 85.39 p. cent) et le pain (67.14 p. cent) restent les plus préférés par la plupart de nos enfants. Beaucoup d'aliments sont aussi très consommés, ce sont souvent les aliments glucidiques et gras tel que, les gâteaux (30.6 p. cent), les sodas (19.72 p. cent), le beurre (15.52 p. cent), viennoiseries (14.14 p. cent), confiture et chocolat (7.57 p. cent), chips (0.48 p. cent) par contre les laitages et les fruits représentent les aliments les moins consommés par tous les enfants, ils représentent respectivement 12.7 p. cent et 8.56 p. cent. Cette composition, comme celle de la collation matinale, reflète la tendance vers la consommation des produits à forte densité énergétique et la négligence des légumes et fruits et des aliments sources de vitamines et minéraux.

L'intérêt actuel du goûter vise à rechercher une relation éventuelle entre la prise habituelle de ce repas et l'adiposité. En France, les données de l'étude SU.VI.MX montrent que 16 p. cent des hommes et 29 p. cent des femmes goûtent régulièrement.

Les goûteurs réguliers ont des prises énergétiques quotidiennes plus élevées que ceux qui goûtent occasionnellement ou pas du tout et de plus leur IMC est plus faible, une étude expérimentale récente confirme que supprimer le goûter pendant 28 jours chez des goûteurs réguliers conduit à une augmentation de l'IMC due principalement à l'augmentation de la masse grasse, en revanche, créer un quatrième repas en réduisant la prise énergétique au déjeuner alors que les autres repas sont à volonté n'induit pas en 28 jours un allongement de l'IMC ou de la masse grasse (PREZIOSI *et coll.*, 1999).

9-Le déjeuner et le dîner

Le déjeuner et le dîner sont les repas les moins sautés par les enfants, ce sont des repas réguliers. Le déjeuner et le dîner sont pris toujours et respectivement par 93.21 p. cent et 95.04 p. cent des enfants. Cela prouve le respect de la structure des prises alimentaires qui oscillent quatre repas par jour avec la présence régulière du déjeuner et du dîner.

Le déjeuner constitue le premier repas complet de la journée. Le dîner représente un moment de convivialité et de partage ce qui peut s'expliquer par le temps consacré au

repas et par la disponibilité des convives pour échanger autant de paroles et de nourriture. Cela est d'autant plus vrai chez les familles où les deux parents travaillent et où les enfants se trouvent en classe pendant la journée. Ce résultat rejoint celui issu de l'enquête « Baromètre santé nutrition » menée en France (*MICHAUD et coll., 2004*).

En ce qui concerne la composition type, les compilations proposées tournent autour d'un plat principal à base de céréales ou de légumineuses, légumes sous forme de soupe, salade et dessert composé de fruits, le dîner peut comprendre la viande accompagnant le plat principal mais d'un degré moindre que le déjeuner ce qui n'est pas conforme avec nos résultats qui prennent pendant le dîner un repas composé seulement de produits céréaliers (89.6 p. cent) et des boissons gazeuses (43.06 p. cent) tel que les sodas.

10-Le grignotage

Le grignotage est caractérisé par la consommation répétitive sur un mode fragmenté, sans faim ni envie, de petites quantités de nourriture souvent agréable et à caractère consolant (sucreries, chocolat, petits gâteaux...). Ces produits constituent donc un apport conséquent en sucre et lipide, apport souvent méconnu, qui remet en cause l'équilibre des repas au quotidien. L'association graisse et sucre simples est d'autant délétère sur la santé. Le grignotage reflète souvent un déséquilibre alimentaire global relativement fréquente et souvent banale, cette conduite ne devient pathologique que lorsqu'elle tend à se substituer à un mode normal d'alimentation et qu'elle se développe comme une réponse comportementale stéréotypée à des situations anxigènes et stressantes, mais aussi à l'isolement et à l'ennui. Le grignotage se rapproche alors de certains accès impulsifs de suralimentation ou compulsions alimentaires (binge eating des Anglo-saxons), relaisant l'ingestion, de façon brutale et impulsive, en réponse à une envie irrépressible, d'aliments source de plaisir (*GARRE et coll., 2003*).

En dehors des repas principaux, les enfants consomment des aliments par grignotage. LOUIS- SYLVESTRE (2000) a proposé que le grignotage désigne les prises faites en état de « non faim psychologique » ou « état de satiété », c'est-à-dire les prises suscitées par l'ennui, le stress ou juste parce qu'un petit plaisir supplémentaire n'est pas négligé. Une étude chez les jeunes japonais rapporte que le grignotage est un facteur de développement de l'obésité (*TAKAHASHI et coll., 1999*).

Les grignotages peuvent jouer un rôle important dans le bilan énergétique total. Ils perturbent les signaux de la faim et de la satiété et sont fréquemment retrouvés chez les enfants obèses. En effet, les trois principaux repas sont souvent de composition incorrecte. Soit ils ne sont pas assez copieux, amenant à une carence d'apport énergétique par rapport

aux dépenses, d'où sensation de faim entre les repas. Soit ils sont trop riches en sucres simples, aboutissant à une hypoglycémie réactionnelle, d'où fringale.

Le grignotage peut dans ces cas être combattu en corrigeant les choix alimentaires. La sensation de faim en milieu de matinée pourra être compensée par une collation composée d'un fruit frais associé à une hydratation.

Le grignotage de l'après midi pourra être remplacé par un « vrai » goûter. Le goûter idéal se compose d'un produit sucré (produit céréalier), d'un produit laitier, d'un fruit frais (ou compote) et d'une boisson. Il constitue ainsi un relais énergétique avant le repas du soir. Une information appropriée devrait permettre d'inciter les adeptes de grignotage à changer leurs habitudes.

Le grignotage est un phénomène très répandu chez nos enfants 35.52 p. cent des enfants grignotent toujours et surtout en regardant la télévision pour 37 p. cent des enfants. La révision engendre un état de stress qui pousse les enfants à manger sans avoir faim, sans envie et d'une manière automatique. La possession d'argent est la première raison qui pousse les enfants à grignoter du fait de l'exposition aux produits du marché. Les enfants grignotent aussi lorsqu'ils se trouvent avec leurs amis. Selon LOONIS (2002) et BOURGANEL (2006), le grignotage s'associe fréquemment à une situation d'ennui (activités scolaires, télévision, lecture...) et peut être une solution à un malaise physique ou une dépression. Les aliments du grignotage par excellence sont des produits à forte densité énergétique riches en glucides et lipides qui entraînent le surpoids et l'obésité tel que, les confiseries (72.1 p. cent), pizza (56.2 p. cent), gâteaux (46.15 p. cent), pâtisseries (45.18 p. cent), les chips (18.47 p. cent), les cacahuètes (6.6 p. cent), sodas (6.55 p. cent). Les mêmes résultats ont été obtenus dans diverses études telle que : l'étude française de FISHLER (1996 cité par ALVIN, 2004) et MAURICE- TISON et coll. (2005).

11-Les préférences alimentaires

Les goûts et préférences influencent les choix alimentaires à tous les âges de la vie (BIRCH et coll., 1993). Concernant le goût préféré par notre population d'enfant est le goût sucré (pour 69.81 p. cent des enfants), qui est apprécié par tous en raison de sa saveur agréable, suivi par le goût salé (pour 25.81 p. cent) et le gras (pour 24.37 p. cent). Selon BIRCH (1996), les enfants ont une certaine préférence pour les aliments sucrés et gras, parce qu'ils ont appris à choisir les aliments à densité énergétique élevée pour satisfaire leurs besoins énergétiques. Il est à noter aussi que les aliments riches en lipides ont un faible effet satiétogène, ce qui entraîne une consommation élevée de ces aliments de haut apport énergétique (ROMON, 2001). La hiérarchie des préférences alimentaires des enfants

montre que les frites et les plats traditionnels (couscous, chekhchoukha, trida, djari) sont les plus appréciés par les enfants figurent nettement en tête du classement avec respectivement 34.37 p. cent et 24 p. cent respectivement qui déclarent les aimer beaucoup. L'influence de la famille paraît donc considérable dans le processus des choix alimentaires (*OLIVERIA et coll., 1992*).

12-Junk Food

Les Junk Food sont des aliments hypercaloriques et à faible densité nutritionnelle, ils sont très souvent consommés par nos enfants tel que les gâteaux (36.5 p. cent), chocolat (35 p. cent), sodas (31.41 p. cent), chips (31 p. cent), bonbons (25 p. cent), pizza (18.5 p. cent) et cacahuètes (11 p. cent) considérés comme aliments peu nutritionnels, nous estimons qu'en plus d'une alimentation saine, équilibrée et structurée raisonnablement sur la journée, que la consommation de Junk Food constitue un apport énergétique vide qui contribue incontestablement à la constitution de l'obésité.

13-Consommation des boissons

L'eau constitue la seule boisson indispensable pour l'organisme et nos résultats montrent que la consommation des boissons par les enfants est plus importante pendant les repas, représentées en plus de l'eau (pour 62.34 p. cent), par les boissons gazeuses tel que sodas (pour 27.22 p. cent) et les jus de fruits (pour 9.16 p. cent)

14-Pratique du sport

De nombreuses études suggèrent l'existence d'une association entre l'augmentation de la prévalence de l'obésité infantile et l'évolution actuelle vers une plus grande sédentarisation (*MAFFEIS et coll., 1997, VAN MIL et coll., 1999*). D'après nos résultats, la durée moyenne d'activité des enfants est de 1.47 ± 1.05 heures par semaine. Cela est une réalité. A l'école, l'éducation physique est très peu présente et très peu fréquente et certains parents refusent que leurs enfants pratiquent les jeux extérieurs par crainte d'agression. En outre, les parents de faible niveau socio économique n'ont pas la possibilité de permettre à leurs enfants de fréquenter des centres d'établissements de sport. Nos résultats indiquent qu'une minorité des enfants de haut revenu sont plus nombreux à pratiquer une activité sportive soit, 14 p. cent contre 86 p. cent des enfants qui n'ont pas d'activité physique régulière, ce qui diminue leur dépense énergétique et favorise la prise de poids (*GORAN et coll., 1998 ; OPPERT, 2000*).

L'urbanisation se caractérise par des activités moins ardues physiquement que les activités dans le secteur rural et se distingue par la multiplicité des établissements scolaires et des moyens de transport plus développés, ce qui diminue l'activité physique des

habitants. En Algérie, dans le milieu rural 18 p. cent des familles possèdent une voiture contre 23 p. cent en milieu urbain (*ONS, 2004*). Concernant le trajet à l'école 93 p. cent des enfants de notre population étudiée vont à l'école à pieds pour une distance et une durée moyennes de 297.46 ± 274.38 mètres en 11.43 ± 8.75 minutes.

Il est donc compréhensible que la pratique régulière du sport, tout comme le déplacement à pieds, soient associés à une moindre prévalence d'obésité, en raison de leur implication dans l'équilibre énergétique (*KLESGES et coll., 1995*).

15-La sédentarité

Une remarque à formuler est que les deux notions d'activité physique et de sédentarité ne sont pas opposables, l'une n'étant pas l'inverse de l'autre. Les études évaluant la relation entre ces deux variables n'ont pas trouvé d'association statistiquement significative (*ANDERSEN et coll., 1998, GRUND et coll., 2001*). La sédentarité était dans ces études uniquement comptabilisée par le temps passé devant la télévision. La plupart des études réalisées sur le sujet montrent une association significative entre le temps passé à regarder la télévision et la corpulence des enfants (*DIETZ et STRASBURGER, 1991, ANDERSON, 1995, PROCTOR et coll., 2003*). Cette association pourrait s'expliquer de deux façons. D'une part, le déséquilibre énergétique qui résulte de la sédentarité favorise la prise de poids. D'autre part, le fait de regarder la télévision est susceptible d'inciter à consommer d'avantage d'aliments gras et sucrés. Par exemple, les enfants qui prennent souvent leur repas devant la télévision mangent plus que les autres en terme d'énergie, d'aliments gras et d'aliments sucrés et consomment moins de fruits et légumes.

Les statistiques montrent qu'en Algérie, 95 p. cent des familles en milieu urbain et 88 p. cent en milieu rural possèdent au moins un poste de télévision (*ONS, 2004*). Nos résultats montrent que 37 p. cent des enfants déclarent prendre leur repas en installant devant la télévision. Or plusieurs études ont montré une relation positive entre le temps passé devant la télévision et certains indices de masse corporelle (*ANDERSEN et coll., 1998, DEHEEGER et coll., 1997*). Il ne faut cependant pas oublier le biais induit par le fait que les téléspectateurs surajoutent à leur inactivité une prise alimentaire supplémentaire d'aliments à haute teneur énergétique. Les activités sédentaires, comme regarder la télévision, qui sont régulièrement associées à l'acte alimentaire, peuvent devenir des signaux conditionnels à la prise alimentaire. Tel un enfant qui n'a pas faim, le fait de commencer à regarder la télévision l'incite à manger (*EPSTEIN et coll., 1996*). Plus encore, les expositions répétées des enfants aux publicités alimentaires peuvent les inciter à augmenter leur consommation alimentaire et donc à une augmentation de leur poids

(JEFFERY *et coll.*, 1982). Cette publicité donne une image de l'idéal alimentaire comme étant gras, riche en sucres simples et facilitant la vie par l'utilisation de la restauration rapide. En Tunisie, dans une enquête réalisée en 1998 dans la région du Grand Tunis, 70 p. cent de la population étudiée a subi l'influence de cette publicité. Les personnes sensibles à la publicité ont modifié leur consommation en préférant les produits vus à la télévision même si ces produits n'ont pas toujours de réelle valeur nutritionnelle (OUERTATANI *et BAKHROUF*, 1998). De la même manière, BORZEKOWSKI *et ROBINSON* (2001) ont montré qu'une exposition à des annonces alimentaires pendant 30 secondes, lors des programmes télévisés, altérerait les préférences alimentaires des jeunes enfants. Nos résultats montrent qu'en cours de la semaine les enfants passent plus de temps à regarder la télévision (En semaine : 1.58 ± 1.04 heures) qu'à jouer (En semaine : 1.47 ± 1.05 heures), pour les durées passées devant la télévision seulement 6 p. cent des enfants passent moins d'une heure devant la télévision et 94 p. cent passent une durée entre une heure et demi à plus de trois heures. Chez les jeunes sujets, apprendre à être physiquement actif peut être une motivation plus efficace que le fait de connaître pourquoi il est important de faire l'exercice physique (SALLIS *et MC KENZIE*, 1991, SALLIS, 1994).

Les professionnels de la santé, les parents et les éducateurs doivent encourager les enfants à être actifs, avant, pendant et après les heures d'école. Les enfants inactifs devraient être guidés vers des programmes scolaires ou éducatifs qui encouragent l'activité physique. Les enfants qui participent régulièrement à des activités physiques devraient être encouragés à continuer et à maintenir ce type de comportement.

SYNTHESE DES OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS

Nos résultats obtenus concernent une population de 1729 enfants algériens scolarisés, sains normo pondéraux âgés de 6 à 12 ans, qui fournissent des éléments de base sur la situation alimentaire des enfants algériens, cette alimentation comprend les trois aspects.

I-ASPECT QUANTITATIF

1- Apport énergétique total

Nous avons observé que les apports énergétiques de tous les enfants de 6 à 12 ans sont inférieurs aux apports énergétiques conseillés c'est un apport énergétique total journalier insuffisant, nous recommandons d' :

- Assurer une ration journalière équilibrée en quantité et en qualité ; elle doit être suffisante selon les besoins (âge et sexe) sans manque et sans excès.
- Diversifier votre alimentation : manger tous les groupes alimentaires et ne pas faire des régimes.
- Bien répartir l'alimentation journalière en quatre repas principaux et deux collations le mi matinée et le mi soir.

2- Les parts énergétiques

Les parts énergétiques du petit déjeuner et du déjeuner sont inférieurs aux parts conseillés (inférieur à 25 p. cent pour le petit déjeuner et inférieur à 35 p. cent pour le déjeuner) ceci peut s'expliquer par le manque du temps, manque d'appétit, composition incomplète du petit déjeuner ou bien une collation matinale avant le déjeuner à haute densité énergétique ce qui répercute sur les parts énergétiques du goûter qui dépasse les 10 p. cent et du dîner qui dépasse les 30 p. cent et le plus mauvais l'apparition d'une part énergétique du grignotage au tour de 2 p. cent pour compenser l'apport d'énergie, nous recommandons de :

- Respecter les rythmes réguliers des repas en mangeant à horaire fixe les quatre repas principaux :
 - Matin : le petit déjeuner qui constitue une part de 25 p. cent d'énergie totale.
 - Consommer un petit déjeuner équilibré comportant un produit laitier, du pain ou des céréales et un fruit. Le beurre, la margarine, le miel et la confiture sont possibles mais pas indispensables. Une compote, fruits secs et gâteaux de temps en temps. Les sodas, chips et bonbons à éviter.

- Si le petit déjeuner raté ou incomplet, une collation matinale à 10h de 5 p. cent de la ration journalière.
 - Prenez la collation matinale au moins deux heures avant le déjeuner qui doit être composé d'eau, purs jus de fruits, lait ou produit laitier demi écrémé, le pain, céréales non sucrées, un fruit et limiter les produits gras et sucrés aliments à forte densité énergétique tel que viennoiseries, pâtisseries, barres chocolatées, gaufrettes, sodas, chips, pizza, bonbons.
 - A midi : le déjeuner qui représente une part de 35 p. cent de la ration journalière.
 - Le soir : un dîner représentant 30 p. cent de la ration journalière.
 - Prenez au déjeuner et au dîner un légume (crus ou cuit), viande, poissons, œufs, féculents, produit laitier (fromage), un produit céréalier (pain), un fruit (crudité) et de l'eau.
 - L'après midi vers 16h : un goûter qui représente 10 p. cent de la ration journalière.
 - Prenez au goûter: un produit laitier (lait, yaourt, fromage) pour les protéines et Ca, un produit céréalier (pain, biscuit) pour l'énergie, une boisson pour s'hydrater (eau, lait thé, tisane, jus de fruit), un fruit pour les fibres et vitamines.
- Ne pas sauter les quatre principaux repas parce que ça favorise le grignotage.

II-ASPECT QUALITATIF

Pour l'aspect qualitatif nos enfants ont une alimentation déséquilibrée en macro et micronutriments

1- Apport glucidique

Quantitativement les enfants possèdent un apport glucidique total supérieur à l'apport conseillé (50 à 55 p. cent de l'AET) qui couvre largement les besoins énergétiques des enfants provenant des glucides (60.91 chez les filles et 61.52 p. cent chez les garçons). Qualitativement, un excès d'apport en glucides simples qui ne doit pas dépasser les 10 p. cent, ce qui indique que les enfants mangent beaucoup d'aliments sucrés riches en sucres simples (l'apport est de 15.61 p. cent chez les filles et 15.36 p. cent chez les garçons) et un apport en glucides complexes (amidon provenant des produits amylicés tel que les céréales, légumineuses, pomme de terre : aliments de base des algériens) légèrement supérieur à l'apport conseillé qui ne doit pas dépasser les 45 p. cent de l'AET (il est de 45.3 p. cent chez les filles et 46.16 p. cent chez les garçons), l'excès en glucides est mauvais parce qu'il peut favoriser le surpoids ou l'obésité, nous recommandons de :

- Limiter la consommation des aliments riches en sucres simples comme le sucre, les pâtisseries, bonbons, chocolat, sodas sauf occasionnellement pour éviter les hypoglycémies réactionnelles d'où fringales qui incitent à manger.
- Apporter sans excès des glucides complexes tel que les céréales, légumineuses riches en fibres alimentaires, vitamines et minéraux pour permettre de tenir sur la journée.

2- Apport protéique

Quantitativement les enfants ont un apport protéique total supérieur à l'apport conseillé (11 à 15 p. cent de l'AET), il est de 15.42 p. cent chez les filles et 15.99 p. cent chez les garçons qui couvrent largement les besoins. Mais qualitativement un excès d'apport en protéines d'origine végétale de faible valeur biologique qui normalement ne doit pas dépasser 50 p. cent de l'apport protéique total (56.13 p. cent chez les filles et 57.29 p. cent chez les garçons) en raison de la disponibilité des produits de base tel que les céréales et les légumineuses mais un apport insuffisant en protéines d'origine animale de haute valeur biologique comme viandes, abats, poissons, œufs et produits laitiers qui doit être de 50 p. cent (43.87p. cent chez les filles et 42.63 p. cent chez les garçons) ce qui aboutit à une qualité alimentaire insuffisante et une carence au niveau des besoins alimentaires, nous recommandons de répartir en moitié de l'apport protéique total en consommant sous forme de:

- Protéines d'origine végétale, elles sont incomplètes en acides aminés essentiels donc de faible valeur biologique tel que les céréales (pain, pâtes, riz...) sont pauvres en lysine, les légumineuses (lentilles, fèves, haricots...) sont pauvres en méthionine et cystéine d'où l'intérêt de les associer entre elles et / ou protéines animales au cours d'un repas.
- Protéines d'origine animale telle que viandes rouges, viandes blanches (poulet, dinde), abats, charcuteries, poissons, œufs, lait et produits laitiers qui contiennent tous les acides aminés indispensables et aussi des lipides cachées. Si le budget alimentaire est serré ou l'enfant n'aime pas la viande, on peut la remplacer par les œufs, poissons, produits laitiers et jouer sur la complémentarité entre légumes secs et céréales.

En pratique, quantité de viande par jour :

6 ans/ 50g de viande = poisson = 1 œuf

7 – 9 ans/ 70- 80g de viande = poisson = gros œuf

10 – 12 ans/ 100g de viande = poisson = 2 œufs

3- Apport lipidique

Quantitativement l'énergie provenant des lipides de nos enfants est inférieure à l'apport conseillé (30 à 35 p. cent de l'AET), il est de 23.26 p. cent chez les filles et 22.76 p. cent chez les garçons ce qui peut expliquer l'apport faible de l'apport énergétique total parce que 1g de lipide apporte 9 Kcal.

Qualitativement, l'apport en AGS est conforme à l'apport conseillé qui est de 8 à 10 p. cent, il est 9 p. cent chez tous les enfants par contre l'apport en acides gras insaturés est très insuffisant, il est de 7.49 p. cent chez les filles et 7.95 p. cent chez les garçons pour l'apport en AGMI au lieu de 10 à 15 p. cent et un apport très insuffisant en AGPI qui doit être de 5 à 10 p. cent, il est de l'ordre de 4.43 p. cent chez les filles et 3.44 p. cent chez les garçons à cause d'une consommation faible des huiles végétales, les amandes, les noix parce qu'ils sont cher au niveau du marché avec la diminution du pouvoir d'achat, ils sont consommés occasionnellement. Nous recommandons de :

- Conserver la consommation des graisses animales riches en acides gras saturés.
- Préférer les graisses végétales telles que les huiles végétales riches en acides gras mono insaturés tel que l'huile d'olive et les acides gras poly insaturés qui contiennent les acides gras essentiels (oméga 3 et oméga 6) pour la structure et les échanges cellulaires qui se trouvent essentiellement dans les noix, noisettes, poissons, huiles de tournesol.

4- Apports phosphocalciques

Concernant les apports en micronutriments, les apports en phosphore sont supérieurs à l'apport conseillé, ils dépassent largement les besoins de la tranche d'âge de 6 à 9 ans en raison de la disponibilité du phosphore dans la plupart des aliments, par contre une carence légère chez les enfants de 10 à 12 ans dont les besoins sont plus élevés, aussi parce qu'ils commencent à faire des choix alimentaires, quelque soit les tranches d'âge les apports calciques moyens sont très faibles par rapport aux apports conseillés à cause du niveau socioéconomique bas des algériens qui se basent essentiellement sur le lait seulement comme source de calcium en plus s'ajoutent les enfants qui n'aiment pas consommer le lait et ne possèdent d'autre source de Ca de substitution ce qui implique une carence de sévère du Ca. Les rapports phosphocalciques sont déséquilibrés pour toutes les

tranches d'âge est ça dû aux valeurs minimales du calcium et aux apports élevés du phosphore qui doit être de 1.2 à 1.6. Ce qui est mauvais, nous recommandons de :

- Consommer Les produits laitiers (lait, yaourt, petit suisse, fromage) qui représentent la meilleure source calcique du faite à la fois leur richesse en Calcium et de vitamine D qui joue un rôle essentiel dans la minéralisation des os en augmentant l'absorption intestinale du calcium, aussi ils apportent les protéines indispensable à la santé osseuse. Les légumes, les fruits, produits céréaliers, eaux de boissons complètent les apports en calcium.

En pratique, si l'enfant n'aime pas le lait, 150ml soit 180mg du calcium peut être remplacé au choix par : 1 yaourt, 6 cuillères à soupe de fromage blanc, 45g de fromage à pâte molle (type camembert).

5- Apports en fer

Les apports en fer sont très élevés chez les enfants âgés de 6 à 9 ans, puis ils diminuent progressivement par rapport à l'apport conseillé dans la tranche d'âge de 10 à 12 ans âge de puberté surtout chez les filles, nous recommandons d' :

- Assurer la couverture des besoins en fer par des apports corrects en viandes et les poissons qui sont riche en fer héminique mieux assimilé et bien absorbé (de 15 à 35 p. cent) que le fer non héminique (2 à 20 p. cent) qui se trouve dans les légumes tel que les épinards, produits laitiers, œufs, chocolat... Certains éléments peuvent emprisonner le fer comme les fibres végétaux tel que le tanin du thé, inversement, la vitamine C des végétaux, la présence de viande l'augmente.

III-ASPECT COMPORTEMENTAL

1- Consommation alimentaire

Une consommation importante des produits céréaliers et féculents, les produits sucrés et gras (féculents, pizza) et une consommation moindre en poissons et fruits ce qui déséquilibre la ration alimentaire. Ce qui est mauvais, donc nous recommandons de:

Respecter les fréquences de consommation de chaque aliment :

- Fruits et légumes (crus, cuits, frais, conservés), au moins 5 fois/jour.
- Céréales et légumineuses (pain, légumes secs), à chaque repas.
- Lait et produits laitiers (les moins gras et moins salés), 3 fois/jour.
- Viandes (les morceaux moins gras), volailles, œufs 1 à 2 fois/jour.
- Les poissons au moins 2 fois/semaine dont 1 poisson gras.
- Matières grasse, limiter la consommation.

- Produits sucrés, limiter la consommation.
- Boissons, l'eau est la seule boisson indispensable, consommée à volonté pendant ou en dehors des repas. Mais limiter les boissons sucrées.
- Sel, limiter la consommation.

2- Convivialité des repas

Environ 7 p. cent des enfants mangent seuls, ce qui leur incite à manger plus vite avec une mastication rapide ce qui conduit à une mauvaise digestion par contre 93 p. cent mangent dans un environnement convivial à conserver cette habitude, notre recommandations :

- Ne pas manger seul, mais manger dans un environnement convivial familial ou amical.
- Prenez le temps de manger lentement, bien mâcher les aliments, être détendu et manger avec plaisir.

3- Lieu de consommation des repas et collations

Environ une proportion de 37 p. cent des enfants prend ses repas et collations devant la télévision c'est très mauvais puisque leur incite vers une mauvaise habitude alimentaire qui est le grignotage par contre 63 p. cent ne prend pas ses repas et collations devant la télévision à conserver cette habitude. Notre recommandation :

- Manger assis à table et pas devant la télévision.

La majorité des enfants prend leurs repas ou collation soit à domicile, soit à la cantine scolaire, une faible proportion de 5.73 p. cent des enfants qui prend sa collation matinale dans la restauration rapide cette dernière à éviter parce qu'elle offre des aliments à haute densité énergétique ce qui conduit au surpoids ou à l'obésité Notre recommandation :

- Eviter la fréquentation des restaurations rapides et les Fast Food qui offrent des produits gras, salés et sucrés.

4- Durée des repas

Tous les enfants durent dans leurs prises alimentaires entre 15 à 30 minutes ce qui permet une bonne assimilation des produits alimentaires à conserver cette habitude.

5- Répartition des repas

Les enfants partagent leur journée alimentaire en quatre repas principaux: le petit déjeuner, le déjeuner, le goûter et le dîner, à conserver cette habitude auxquels s'ajoute une collation matinale pour une population de 48.93 p. cent d'enfants, mais il faut faire attention à sa composition.

6- Horaire des repas

Une proportion de 22 p. cent de la population étudiée ne prend pas les repas et collations à horaires fixes c'est mauvais parce qu'il perturbe la régularité des prises alimentaires, par contre 78 p. cent mangent à horaires fixe à conserver cette habitude. Notre recommandation :

- Ne pas sauter les quatre principaux repas parce que ça favorise le grignotage.

7- Repas et consommation journalière

Les repas les plus sautés par les enfants sont le petit déjeuner (3.86 p. cent) qui représente le repas le plus important de la journée et le goûter (pour 15.14 p. cent), le déjeuner et le dîner sont les repas les moins sautés d'où le dîner représente un moment de convivialité, nous recommandons :

- Ne pas sauter le petit déjeuner.

La collation matinale et le goûter de l'après midi sont très populaires chez les enfants et leur composition est variée. Leur composition est en général des aliments à forte densité énergétique riches en glucides et en lipides (gâteaux, pizza, sucreries, gaufrettes, viennoiseries, confiture, chocolat, chips...) mais une proportion négligeable en fruits et laitages ce qui est très mauvais.

8- Le grignotage

Le grignotage est une pratique non marginale chez les enfants, elle représente une part énergétique non négligeable de 2.06 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 1.29 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans. Les aliments grignotés sont les confiseries (72.1 p. cent), les gâteaux (46.15 p. cent), la pizza (56.2 p. cent), les pâtisseries (45.16 p. cent), les chips (18.47 p. cent), les sodas (6.55 p. cent), 33.68 p. cent des enfants grignotent toujours ce qui est très mauvais pouvant conduire à l'obésité, notre recommandation est :

- Eviter les prises alimentaires répétitives en dehors des repas principaux (grignotage) surtout devant la télévision ou jeux vidéo.

9- Prise des boissons pendant les repas

La consommation des boissons est plus importante pendant les repas où l'eau n'est pas la seule boisson consommée (62.34 p. cent), il y en a d'autres sucrées (jus de fruits pour 9.16 p. cent) et gazeuses tel que les sodas (27.22 p. cent) qui sont des calories vides, elles sont mauvaises notre recommandation :

- Eviter les boissons sucrées pendant les repas et préférer l'eau.

10- Consommation des aliments type Junk Food

Les enfants consomment beaucoup les aliments type Junk Food tel que gâteaux, pizza, chocolat, sodas, cacahuètes, chips aussi ils sont de véritables bonbonvores ce qui est mauvais conduisant au surpoids ou à l'obésité, notre recommandation :

- Limiter la consommation d'aliments type Junk Food tel que gâteaux, pizza, chocolat, sodas, cacahuètes, chips.

11-Pratique du sport

Il y a seulement 14 p. cent des enfants qui déclarent pratiquer une activité physique régulière, à conserver cette habitude, notre recommandation est de :

- Promouvoir une activité physique régulière au moins l'équivalent une demi-heure de marche rapide par jour.

Parmi les activités de loisir, les enfants regardent la télévision, 74 p. cent regardent la télévision pour moins de 1 heure, 20 p. cent entre une heure et demi et trois heures et 6 p. cent pour plus de trois heures ce qui peut entraîner le grignotage, c'est mauvais, notre recommandation :

- Pendant le temps de loisir favoriser les jeux actifs et les sports réguliers que les loisirs non actifs (jeu vidéo, télévision).

IV- NOS RECOMMANDATIONS

Dans Le tableau 41, nous résumons l'ensemble des observations sur l'alimentation des enfants et nos recommandations pour une alimentation saine. Egalement, pour rendre ces recommandations pratiques nous avons élaboré un guide illustré destiné aux enfants qui est présenté ci- après.

Tableau 41 : résumé de la synthèse des observations et recommandations

Observation	Jugement	Recommandation
1- Apport énergétique total journalier	<ul style="list-style-type: none">- Apport insuffisant	<ul style="list-style-type: none">- Assurer une ration journalière équilibrée et suffisante.- Manger tous les groupes alimentaires- Répartir l'alimentation journalière en quatre repas principaux et deux collations le mi matinée et le mi soir.
2- Les parts énergétiques	<ul style="list-style-type: none">- Inférieur pour le petit déjeuner et le déjeuner- Supérieur pour le goûter et le dîner	<ul style="list-style-type: none">- Manger à horaire fixe les quatre repas principaux.

3- Apport glucidique	<ul style="list-style-type: none"> - Apport supérieur à l'apport conseillé avec un excès d'apport en glucides simples et en glucides complexes 	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter la consommation des sucreries.
4- Apport protéique	<ul style="list-style-type: none"> - Apport supérieur à l'apport conseillé avec un excès d'apport en protéines d'origine végétale et un apport insuffisant en protéines d'origine animale 	<ul style="list-style-type: none"> - Les protéines d'origine végétales (céréales, légumineuses) sont incomplètes d'où l'intérêt de les associer entre elles et / ou protéines animales au cours d'un repas. - Consommer des protéines d'origine animale telle que viandes rouges, viandes blanches (poulet, dinde), abats, charcuteries, poissons, œufs, lait et produits laitiers. En pratique, quantité de viande par jour : 6 ans/ 50g de viande = poisson = 1œuf 7 – 9 ans/ 70- 80g de viande = poisson = gros œuf 10 – 12 ans/ 100g de viande = poisson = 2 œufs
5- Apport lipidique	<ul style="list-style-type: none"> - Apport inférieur à l'apport conseillé - Apport en AGS conforme à l'apport conseillé - Apport insuffisant en AGI 	<ul style="list-style-type: none"> - A conserver l'apport en AGS - Assurer des apports suffisant en acides gras polyinsaturés telles que les graisses végétales telles que l'huile d'olive, noix, noisettes, huile de tournesol...
6- Apport en calcium	<ul style="list-style-type: none"> - Apport faible par rapport à celui conseillé 	<ul style="list-style-type: none"> - Consommer les produits laitiers (lait, yaourt, petit suisse, fromage), les légumes, les fruits, produits céréaliers, eaux de boissons complètent les apports en calcium. - En pratique, si l'enfant n'aime pas le lait, 150ml soit 180mg du calcium peut être remplacé au choix par : 1 yaourt, 6 cuillères à soupe de fromage blanc, 45g de fromage à pâte molle (type camembert).

<p>7- Apport en fer</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apport faible chez les enfants de 10 à 12 ans par rapport à l'apport conseillé 	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la couverture des besoins en fer héminique par des apports corrects en viandes et les poissons, certains éléments peuvent emprisonner le fer comme les fibres végétaux tel que le tanin du thé, inversement, la vitamine C des végétaux, la présence de viande l'augmente.
<p>8- Consommation alimentaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une consommation importante des produits céréaliers et féculents, les produits sucrés et gras - une consommation moindre en poissons, légumes et fruits 	<p>Respecter les fréquences de consommation de chaque aliment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fruits et légumes (crus, cuits, frais, conservés), au moins 5 fois/jour. - Céréales et légumineuses (pain, légumes secs), à chaque repas. - Lait et produits laitiers (les moins gras et moins salés), 3 fois/jour. - Viandes (les morceaux moins gras), volailles, œufs 1 à 2 fois/jour. - Les poissons au moins 2 fois/semaine dont 1 poisson gras. - Matières grasses, limiter la consommation. <p>Produits sucrés, limiter la consommation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boissons, l'eau est la seule boisson indispensable, consommée à volonté pendant ou en dehors des repas. Mais limiter les boissons sucrées. - Sel, limiter la consommation.
<p>9- Convivialité des repas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Environ 93 p. cent des enfants mangent dans un environnement convivial - Environ 7 p. cent des enfants mangent seuls, ce qui leur incite à manger plus vite 	<ul style="list-style-type: none"> - A conserver cette habitude. - Ne pas manger seul, mais manger dans un environnement convivial familial ou amical. - Prenez le temps de manger lentement, bien mâcher les aliments, être détendu et manger avec plaisir.

<p>10- Lieu de consommation des repas et collations</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une proportion 63 p. cent des enfants ne prend pas ses repas et collations devant la télévision - une proportion de 37 p. cent des enfants prend ses repas et collations devant la télévision - La majorité des enfants prend leurs repas ou collation soit à domicile, soit à la cantine scolaire - une faible proportion de 5.73 p. cent des enfants qui prend sa collation matinale dans la restauration rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - A conserver cette habitude. - Manger assis à table et pas devant la télévision. - A conserver cette habitude. - Eviter la fréquentation des restaurations rapides et les Fast Food qui offrent des produits gras, salés et sucrés.
<p>11-Durée des repas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les enfants durent dans leurs prises alimentaires entre 15 à 30 minutes 	<ul style="list-style-type: none"> - A conserver cette habitude.
<p>12- Répartition des repas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les enfants partagent leur journée alimentaire en quatre repas principaux 	<ul style="list-style-type: none"> - A conserver cette habitude.
<p>13- Horaire des repas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une proportion de 78 p. cent des enfants mange à horaires fixe - Une proportion de 22 p. cent des enfants ne prend pas les repas et collations à horaires fixes 	<ul style="list-style-type: none"> - A conserver cette habitude. - Ne pas sauter les quatre principaux repas parce que ça favorise le grignotage.
<p>14- Repas et consommation journalière</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une proportion de 3.86 p. cent des enfants saute le petit déjeuner - La composition de la collation matinale et le goûter est en général des aliments à forte densité énergétique mais une proportion négligeable en fruits et laitages 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas sauter le petit déjeuner. - Prenez une collation matinale composée d'eau, purs jus de fruits, lait ou produit laitier demi écrémé, le pain, céréales non sucrées, un fruit. - Prenez au goûter: un produit laitier (lait, yaourt, fromage), un produit céréalier (pain, biscuit), une boisson (eau, lait thé, tisane, jus de fruit), un fruit.

15- Le grignotage	- Le grignotage est pratiqué par 2.06 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 1.29 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans.	- Eviter les prises alimentaires répétitives en dehors des repas principaux (grignotage) surtout devant la télévision.
16- Prise des boissons pendant les repas	- Une proportion de 27.22 p. cent des enfants consomme des boissons gazeuses, 9.16 p. cent consomment des boissons sucrées pendant les repas	- Eviter les boissons sucrées pendant les repas et préférer l'eau.
17- Consommation des aliments type Junk Food	- Les enfants consomment beaucoup les aliments type Junk Food	- Limiter la consommation d'aliments type Junk Food
18- Pratique du sport	- Une proportion de 14 p. cent des enfants qui déclare pratiquer une activité physique régulière	<ul style="list-style-type: none"> - conserver cette habitude. - Promouvoir une activité physique régulière au moins l'équivalent une demi-heure de marche rapide par jour. - Favoriser les jeux actifs dans les loisirs

ATTENTION :
NE PAS MANGER SANS FAIM



Ne manger pas devant la télévision

- PRENEZ LE TEMPS DE MANGER
- NE PAS FAIRE DES RÉGIMES MAIS MANGER DE TOUT



manger avec plaisir



mange dans un Environnement familial

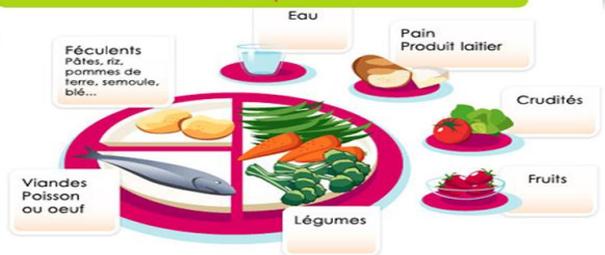
ne mange pas seul



C'est l'heure de manger

MANGE À HORAIRE FIXE
et ne saute pas les quatre repas principaux de la journée

consommer chaque jour un repas composé



le goûter doit être composé d'un produit laitier



MANGE ASSIS À TABLE

je mange Équilibré



Arrêter de grignoter

Eviter les prises alimentaires répétitives en dehors des repas principaux

BECHIRI Loubna

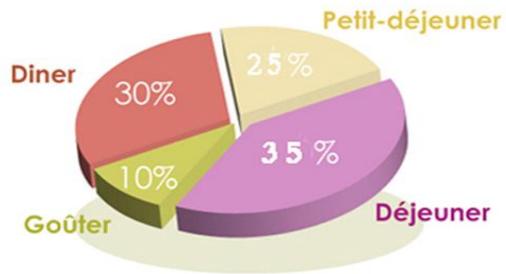
Pr.AGLI AbdelNacer

GUIDE NUTRITIONNEL
DESTINÉ
AUX ENFANTS

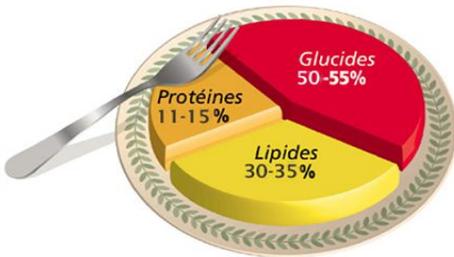




Les parts énergétiques des repas



Les apports en macronutriments



LES GROUPES ALIMENTAIRES



Légumes et fruits
au moins
5 par jour

Péculents

(pain, pommes de terre...)
à chaque repas
selon l'appétit



Produits laitiers

3 par jour

Viande Poisson - Œuf

1 à 2 fois
par jour



Produits sucrés et Matières grasses

limiter la
consommation



Boissons

de l'eau à volonté



L'activité physique

qui doit accompagner
la consommation
alimentaire



apports en micronutriments
et vitamines



CONCLUSION

CONCLUSION

Notre travail est une étude sur le niveau de la qualité de l'alimentation permettant de décrire la situation alimentaire et montrer les écarts entre l'alimentation observée des enfants algériens sains scolarisés âgés de 6 à 12 ans et celle conseillée (ANC 2001) par une analyse qualitative des données afin d'arriver à une alimentation saine par un guide d'éducation nutritionnelle destiné aux enfants. Nos résultats obtenus concernent une population de 1729 enfants algériens qui fournissent des éléments de base sur l'alimentation des enfants algériens et donc une idée sur l'alimentation de la population algérienne.

Nos résultats, nous permettent de conclure que dans :

➤ **L'aspect quantitatif de l'alimentation :**

1. Les apports énergétiques de tous les enfants sont inférieurs aux apports énergétiques conseillés.
2. Les parts énergétiques du petit déjeuner et du déjeuner sont inférieures aux parts conseillés et les parts du goûter et du dîner sont élevés.

➤ **L'aspect qualitatif de l'alimentation**

1. Les apports glucidiques couvrent largement les besoins avec des apports élevés en glucides simples et en sucres complexes.
2. Les apports protéiques couvrent largement les besoins avec un apport élevé en protéines végétales que les protéines animales
3. Les apports lipidiques sont très bas surtout pour les AGPI.
4. Les apports phosphocalciques sont déséquilibrés pour toutes les tranches d'âge, toutes ses valeurs sont inférieures aux apports conseillés.
5. Les apports en fer sont élevés chez les enfants sauf pour la tranche d'âge de 10 à 12 ans.

➤ **L'aspect comportemental de l'alimentation**

1. Une consommation importante des produits céréaliers et féculents, les produits sucrés et gras (féculents, pizza) et une consommation moindre en poissons et fruits ce qui déséquilibre la ration alimentaire.
2. Près de 22 p. cent de la population étudiée ne prend pas ses repas et collations à horaires fixes, 7 p. cent des enfants mangent seuls et 37 p. cent des enfants prennent leurs repas devant la télévision.

3. Les enfants organisent leur journée alimentaire en cinq prises des repas qui sont : le petit déjeuner, la collation matinale, le déjeuner, le goûter et le dîner.

Les repas les plus sautés par les enfants sont le petit déjeuner (3.86 p. cent) et le goûter (15.14 p. cent), le déjeuner et le dîner sont les repas les moins sautés.

4. La collation matinale et le goûter de l'après midi sont très populaires chez les enfants et leur composition est variée. La collation matinale peut avoir lieu à domicile, à l'école ou à la restauration rapide donc les aliments les plus consommés au cours de ces deux prises alimentaires sont en général des aliments à forte densité énergétique riches en glucides et en lipides (sucreries, gâteaux, pizza, chips...). On enregistre néanmoins une consommation de lait pendant le goûter.

5. Le grignotage est une pratique non marginale chez les enfants, elle représente une part énergétique de 2.06 p. cent chez les enfants de 7 à 9 ans et 1.29 p. cent chez les enfants de 10 à 12 ans. Les aliments grignotés sont les confiseries (72.1 p. cent), les gâteaux (46.15 p. cent), la pizza (56.2 p. cent), les pâtisseries (45.18 p. cent), les chips (18.47 p. cent), les sodas (6.55 p. cent), 33.68 p. cent des enfants grignotent toujours ce qui est très mauvais pouvant conduire à l'obésité.

6. La consommation des boissons est plus importante pendant les repas, L'eau n'est pas la seule boisson consommée (62.34 p. cent), il y en a d'autres gazeuses tel que les sodas (27.22 p. cent) et sucrées (jus de fruits pour 9.16 p. cent).

7. Les enfants consomment beaucoup les aliments type Junk Food tel que gâteaux, pizza, chocolat, sodas, cacahuètes, chips aussi ils sont de véritables bonbonvores ce qui est mauvais conduisant au surpoids ou à l'obésité.

8. Il y a seulement 14 p. cent des enfants qui déclarent pratiquer une activité physique régulière. Parmi les activités de loisir entre les enfants est de regarder la télévision.

Nos résultats montrent l'existence des enfants qui cumulent de mauvaises habitudes alimentaires à risque pour leur santé : saut du petit déjeuner, grignotage fréquent et consommation importante des aliments à haute densité énergétique (aliments type Junk Food) surtout en dehors des principaux repas. Ces comportements ne sont pas conformes aux recommandations des nutritionnistes mais identiques à ceux de tous les enfants dans le monde. De plus, il ne faut pas écarter la notion d'hédonisme et de partage avec les autres et le plaisir de consommer des aliments du bon goût caractéristiques de l'alimentation des enfants et des adolescents. Ce sont des préférences et des comportements difficiles à

changer. Le problème se situe au niveau des effets de ces habitudes alimentaires sur la santé des enfants, adultes d'ici quelques années. Nous pensons au risque de l'obésité annoncée par l'OMS comme une épidémie mondiale (OMS, 2003) et par conséquent, à toutes ses complications.

La finalité de notre étude est de proposer des recommandations d'éducation nutritionnelle sous forme d'un guide destiné aux enfants afin de modifier les mauvaises attitudes pour qu'elles soient plus en adéquation avec les recommandations des nutritionnistes. Comme c'est le cas dans les pays industrialisés pour respecter les recommandations et garder une bonne santé à tout âge sans oublier l'activité physique qui est un enjeu très important pour les enfants et le milieu scolaire joue un rôle primordial. Des programmes de santé et d'éducation nutritionnelle peuvent être intégrés tout au long des années d'étude.

Notre travail permet d'amorcer des études à plus grand échelle sur la situation alimentaire des enfants algériens et la nécessité des programmes d'éducation nutritionnelle au niveau des établissements scolaires en liaison avec la médecine scolaire (conférences, guides alimentaires, journée d'information, débats) dans le but d'une prévention adaptée.

Nos recommandations

- Assurer une ration journalière équilibrée et suffisante.
- Diversifier votre alimentation : manger tous les groupes alimentaires et ne pas faire des régimes.
- Répartir l'alimentation journalière en quatre repas principaux.
- Respecter les rythmes réguliers des repas en mangeant à horaire fixe les quatre repas principaux.
- Limiter la consommation des sucreries.
- Consommer les protéines d'origine animale : viandes, abats, charcuteries, poissons, œufs et produits laitiers.
- Assurer des apports suffisant en acides gras polyinsaturés en mangeant les graisses végétales telles que l'huile d'olive, noix, noisettes, huile de tournesol... et animales telle que les poissons
- Consommer les produits laitiers (lait, yaourt, fromage) représentent la meilleure source calcique du faite à la fois leur richesse en calcium et de vitamine D qui jouent un rôle essentiel dans la minéralisation des os en augmentant l'absorption

intestinale du calcium, aussi ils apportent les protéines indispensables à la santé osseuse. Les légumes, les fruits, produits céréaliers, eaux de boissons de robinet complètent les apports en calcium.

- Respecter les fréquences de consommations de chaque aliment.
- Ne mange pas seul, mais mange dans un environnement convivial familial ou amical.
- Prend le temps de manger lentement, bien mâcher les aliments, être détendu et mange avec plaisir.
- Manger assis à table et pas devant la télévision.
- Eviter la fréquentation des restaurations rapides et les Fast Food qui offrent des produits gras, salés et sucrés.
- Eviter les prises alimentaires répétitives en dehors des repas principaux (grignotage) surtout devant la télévision ou jeux vidéo.
- Eviter les boissons sucrées pendant les repas et préférer l'eau.
- Promouvoir une activité physique régulière au moins l'équivalent une demi-heure de marche rapide par jour.
- Pendant le temps de loisir favoriser les jeux actifs et les sports réguliers que les loisirs non actifs (jeu vidéo, télévision).

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1. ADAM D., HANSEN A et WIESE H (1958).** Essentiel fatty acids in infant nutrition II: effect of linoleic acid on caloric intake. *J Nutr* 66: 555- 564.
- 2. AFERO A (1998).** Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement de l'obésité. *Cah Nutr Diet* 33 (Suppl 1).
- 3. AILHAUD G., GRIMALDI P et NEGREL R (1992).** Cellular and molecular aspects of adipose. *Annu Rev Nutr* 12: 207- 233.
- 4. ALVIN P.** Les comportements alimentaires des adolescents. In : TOUNIAN P. *Alimentation de l'enfant et de l'adolescent. Cerin SYMPOSIUM, Paris, 2004: 187- 98*
271 p.
- 5. ANDERSON R (1995).** Is exercise or increased activity necessary for weight loss and weight management? *Med. Exerc. Nutr. Health.*, 4: 57- 59.
- 6. ANDERSEN R., CRESPO C., BARTLETT S., CHESKIN L et PRATT M (1998).** Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, 279: 938- 942.
- 7. APFELBUM M., ROMON M et DUBUS M (2004).** Diététique et nutrition. 6^{ème} édition MASSON, Paris, 40, 128 p.
- 8. ATWATER W et BENEDICT F (1899).** Experiments on the metabolism of matter and energy in the human body. *USDept Agric Bull* 69: 76.
- 9. AYAD A.** Obésité et surpoids chez l'enfant : Prévalence et facteurs associés. Enquête auprès deux écoles primaires à Jijel en 2005. Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Nutrition et Technologies Agro- Alimentaires. INATAA (Université de Constantine) p 27.
- 10. BASDEVANT A., LAVILLE M et ZIEGLER O.** Guide pratique pour le diagnostic, la prévention, le traitement des obésités en France. In : AFERO, ALFEDIAM, SNDLF (1998). *Recommandations pour le diagnostic, la prévention, le traitement de l'obésité. Diabete Metab* 24 : 10- 48.
- 11. BAUDIER F., PINOCHET C., BALDI C., FERRY B., HENRY Y et LLANA P.** L'alimentation des adolescents dans un département de l'est de la France : petit déjeuner, boissons et fast food. *Med. et Nutr.* XXVII, 5, 1991: p. 305- 310.
- 12. BEATON G (1985).** Uses and limits of the use of the Recommended Dietary Allowances for evaluating dietary intake data. *Am J Clin Nutr* 41: 155- 164.

- 13. BECHARA R.** Comportement alimentaire d'une population d'adolescents scolarisés au niveau de la commune de Constantine (2007). Mémoire de magister en Sciences alimentaires. Option : Alimentation, nutrition et santé. INATAA (Université de Constantine) p 39 - 55.
- 14. BELLISLE F. (1999).** Le comportement alimentaire humain. Approche scientifique. Institut Danone, Bruxelles, 138p.
- 15. BELLISLE F. (2001).** Le comportement alimentaire humain : un sujet d'étude scientifique. Cah. Nutr. Diet, 36: 293- 295.
- 16. BENABDELAZIZ A., LAZREG F, GAHA R., BELAID S et GHANNEM H.** Le comportement alimentaire des adolescents scolarisés en milieu urbain (Sousse-Tunisie), 2002: [En ligne]. www.cat.inist.fr.
- 17. BESANCON P.** Vitamines? Oligo-éléments, suppléments divers: intérêt et risques In : Multon JL (1992). Additifs et auxiliaires de fabrication dans les industries agro- alimentaires. Tec et Doc, Lavoisier, Paris.
- 18. BENKADRI S et KAROUNE R.** La restauration en milieu scolaire. Evaluation des rations proposées par deux cantines scolaires : cantine BENBOULAID de Téléghma et cantine KHEDROUCHE de Grarem (2001/2002). Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Nutrition et Technologies Agro- Alimentaires. INATAA (Université de Constantine) 2003 p 20.
- 19. BIRCH L (1992)** Children's preferences for high- fat foods. Nutr. Rev., 50: 249- 55.
- 20. BIRCH L., MCPHEE L., BRYANT J et JOHNSON S (1993)** Children's lunch intake: effects of midmorning snacks varying in energy density and fat content. Appetite, 20: 83- 94.
- 21. BIRCH L (1996).** Development of food preferences. Annu. Rev. Nutr., 1999, 19: 41- 62.
- 22. BLUNDELL J., GREEN S et BURLEY V (1994).** Carbohydrates an human appetite. Am J Clin Nutr 59: 728S- 734S.
- 23. BORZEKOWSKI D et ROBINSON T (2001).** The 30- second effect : an experiment revealing the impact of the television commercials on food preferences of preschoolers. J. F of the American Diabetes Association, 101 (1): 42- 46.
- 24. BOUBEKRI H et HAMADOU H.** Obésité et surpoids chez les enfants scolarisés dans la région de Touggourt en 2007. Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Nutrition et Technologies Agro- Alimentaires. INATAA (Université de Constantine) p 17- 32.

- 25. BOUMELLA H et DEROUICHE F.** Obésité et surpoids chez l'enfant : Prévalence et facteurs de risque. Enquête auprès de 4 écoles primaires de la commune de Constantine 2005. Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Nutrition et Technologies Agro- Alimentaires. INATAA (Université de Constantine) p 26.
- 26. BOUR H.** L'éducation nutritionnelle- réflexions et méthodologie. Cah. Nutr. Diet., XXIX, 2, 1994 : p. 66- 7.
- 27. BOURGANEL C.** Grignotage : adoptez les bons reflexes, 2006. [En ligne]. www.doctissimo.fr/html/nutrition/equilibre_plaisir/articles/nu_7254_grignotage_02.html
- 28. BOUZID N.** Obésité et surpoids chez l'enfant : prévalence et facteurs de risque. Enquête auprès de 3 écoles primaires de Constantine en 2003. Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Nutrition et Technologies Agro- Alimentaires. INATAA (Université de Constantine) p 30.
- 29. BUYCKX M., DUPONT J et DURNIN J (1996).** Report of the working group on general principles of assessing energy requirements. Eur J Clin Nutr 50: S 186- 187.
- 30. CARON- LAHAIE L.** Influence de l'éducation en nutrition sur le comportement alimentaire. Cah. Nutr. Diet., XIX, 4, 1984 : p. 229- 32.
- 31. CASSUTO D (2001).** Le conseil nutritionnel de l'enfant obèse. Cah. Nutr. Diét., 36: 135- 141.
- 32. CHIVA M.** Les aspects psychologiques des conduites alimentaires. In DUPIN H (1992).
- 33. CHIVA M.** Le mangeur et le manger : la complexité d'une relation fondamentale. In GIACHETTI I. Identité des mangeurs, image des aliments polytechnica, 1996, 217 : p11- 3.
- 34. COULSON A (1999).** Limitations on the adage "eat a variety of foods"? Am J Clin Nutr 69: 350- 351.
- 35. CSAH (1994).** Substances nutritives et consommation énergétique pour la communauté européenne (avis émis le 11 décembre 1992). Rapport du comité scientifique de l'alimentation humaine, 31^e série. SCF, 1993. Commission Européenne. Office des publications officielles des communautés européennes (1994), 256p. Luxembourg.
- 36. DALLONGEVILLE J et FRUCHART J (1998).** Post- prandial dyslipidemia: a risk factor for coronary heart disease. Ann Nutr Metab 42: 1-11.
- 37. DANZIGER C.** Nourritures d'enfance : souvenirs aigres- doux. Autrement. Coll. Mutations/Mangeurs n°129, 1992, Paris, 208p. [En ligne]. www.lemangeur-ocha.com

- 38. DEHEEGER M., ROLLAND- CACHERA M et FONTVIEILLE A (1997).** Physical activity and body composition in 10 year old French children : linkages with nutritional intake ? Int. J. Obesity, 21 : 372- 379.
- 39. DEKKAR N (1999).** Croissance et développement de l'élève algérien. Thèse de Doctorat en Sciences Médicales : Université d'Alger : 128p.
- 40. DELPEUCH F.** Politiques alimentaires : un enjeu de santé publique. Unité de recherche 106 Nutrition, Alimentation, Sociétés, Institut de Recherche pour le Développement (IRD). La revue pour le développement, n° 184, 2005.
<http://www.ruralinfos.org/article.php3>
- 41. DERBAIX C (1982),** l'enfant, la communication publicitaire et la hiérarchie des effets, Revue française du Marketing, 89, 31- 47.
- 42. DIETZ W et STRASBURGER V (1991).** Children, adolescents, and television. Curr. Probl. Pediatr., 1: 8- 31.
- 43. DUBOIS C., BEAUMIER G et JUHEL C (1998).** Effects of graded amounts (0- 50g) of dietary fat on post- prandial lipemia and lipoproteins in normolipidemic adults. Am J Clin Nutr 67: 31- 38.
- 44. DUPIN H., ABRAHAM J et GIACHETTI I (1992).** Apports nutritionnels conseillés pour la population française. Lavoisier, Paris, 83p.
- 45. EMMETT P et HEATON K (1995).** Is extrinsic sugar a vehicle for dietary fat? Lancet 345: 1537- 1540.
- 46. EPSTEIN L., COLEMAN K et MYERS M (1996).** Exercise in treating obesity in children and adolescents. Med. Sci. Sports Exerc., 28 :428- 435.
- 47. FAO/ OMS (1965).** Besoins en protéines. Rapport du groupe mixte FAO/ OMS d'experts sur les besoins en protéines. Réunions de la FAO sur la nutrition, rapport 37, 77 p., Rome.
- 48. FAO/ WHO (1998).** Carbohydrates in human nutrition. Report of a joint expert consultation. Rome 14- 18 April 1997, FAO Food and Nutrition Paper 66, Rome, 140p.
- 49. FAO.** Profil nutritionnel de l'Algérie- Division de l'alimentation et de la Nutrition. Rapport pour la FAO, 2005: 41 p. (format PDF).
- 50. FAVE- BONNET M.F.**L'école à table. Edilig, les cahiers de l'éducation permanente, 1985 : 126 p.
- 51. FISCHER P et GHANASSIA E.** Nutrition INTERNAT 2004. Editions Vernazobres – Grego, Paris, p 5- 22.

- 52. FLATT J.** The biochemistry of energy expenditure. In: Bray GA (1978). Recent Advances in Obesity Research. Newman Publishing, London, 211- 228.
- 53. FRICKER J., DARTOIS A et FRAYSSEIX M (1998).** Guide de l'alimentation de l'enfant de la conception à l'adolescence. Editions JACOB, Paris, 483 p.
- 54. GARRE J., GOHIER B et RITZ P.** Sémiologie du comportement alimentaire. Copyright service de psychiatrie et de psychologie médicale CHU ANGERS, 2003.
<http://psyfontevraud.free.fr/psyangevine/publications/semiologieCA.htm>.
- 55. GERBER M.** Santé et alimentation méditerranéenne au quotidien. Edisud. France, 2004 : 192 p.
- 56. GERBOUIN- REROLLE P et DUPIN H.** L'enfant en milieu tropical. Aliments : Origine et valeur nutritionnelle. Centre International de l'enfance, n° 205, 1993, 75p.
- 57. GOLDBERG G., PRENTICE A., DAVIES H., et MURGATROYED P (1988).** Overnight and basal metabolic rate in men and women. Eur J Clin Nutr 42: 137- 144.
- 58. GORAN M., GOWER B., TREUTH M et NAGY T (1998).** Prediction of intraabdominal and subcutaneous abdominal adipose tissue in health pre-pubertal children. Int. J. Obes., 22: 549- 558.
- 59. GRUND A., KRAUSE H., SIEWERS M., RIECKERT H et MULLER M (2001).** Is TV viewing an index of physical activity and fitness in overweight and normal weight children? Public Health Nutr., 4: 1245- 51.
- 60. GUY- GRAND B et LE BARZIC M. (2000).** Les trois fonctions du comportement alimentaire (nutritionnelle, symbolique et sociale). La revue du Praticien, 50 : 480- 483.
- 61. HADDAD G.** Manger c'est apprendre. In DANZIGER, C.: Nourritures d'enfance : souvenirs aigres-doux Autrement. Coll. Mutations/Mangeurs n°129, 1992, Paris : p. 115- 21 (208). S.d., [En ligne]. www.lemangeur-ocha.com
- 62. HARATS D., CHEVION S et NAHIR M (1998).** Citrus fruit supplementation reduces lipoprotein oxidation in young men ingesting a diet high in saturated fat: presumptive evidence for an interaction between vitamins C and E in vivo. Am J Clin Nutr 67: 240- 245.
- 63. HILL A., DRAPER E et STACK J (1994).** A weight on children's minds: body shape dissatisfactions at 9 years old. Int. J. Oes. Relat. Metab. Disord., 18: 383- 389.
- 64. HIRSH M.** Extrait de l'avis de l'AFSSA relatif à la collation matinale à l'école- 23 Janvier 2004. Cah. Nutr. Diet, 39, 3, 2004 : p. 169.
- 65. HOLMAN R., JOHNSON S et HATCH F (1982).** A case of human linolenic and deficiency involving neurological abnormalities. Am J Clin Nutr 35: 617- 623.

- 66. HUBERT A.** L'anthropologie nutritionnelle : Aspect socioculturel de l'alimentation. Cahier Santé, 1991 ; 1 : 165- 8p.
- 67. IFN (2008).** Le groupe de travail « Education alimentaire » de Institut Français pour la Nutrition. Paris. <http://www.ifn.asso.fr>
- 68. INSP (1975).** Institut national de la santé publique. Guide de Nutrition, P 11- 26.
- 69. JEFFERY D., MC LELLAN R et FOX D (1982).** The developpement of children's eating habits : the role of televisions commercials. Health Educ., 9: 78- 93.
- 70. JENKINS R., FRIEDLAND R et HOWALD H (1984).** The relationship of oxygen uptake to superoxide dismutase and catalase activity in human skeletal muscle. Int J Sports Med 95: 11- 14.
- 71. KHALDI T.** Habitudes alimentaires et hygiène bucco- dentaire chez les étudiants algériens – Proposition d'un protocole d'étude avec pré enquête sur 125 étudiants. Mémoire de Magister en sciences alimentaires. Option : Alimentation, Nutrition et Santé 2007. INATAA (Université de Constantine) p7.
- 72. KLESGES R., BROWNELL K., FAIRBUM C (1995).** Cigarette smoking and body weight. In: Eating disordes and obesity. A compehensive handball. Ed. New York Guilford press, chaper 12.
- 73. LAFAY L., VRAY M., BOUTE D et BASDEVANT A (1998).** Food and nutritional data for a population from northen France: the Fleurbaix Laventie Ville Santé (FLVS) study. Rev Epidémiol Santé Publ 46: 263- 275.
- 74. LAHLOU S.** Peut- on changer les comportements alimentaires ? Cah. Nut. Diet., 40, 2, 2005 : 91-5.
- 75. LECERF J (1997).** Nutrition, anti- oxydants et athérosclérose. Rev Fr Endocrinal Clin 38: 119- 141.
- 76. LEGRAND P., CATHELINE D., FICHOT M. et LEMARCHAL P (1997).** Inhibiting Δ^9 - desaturase activity impairs triacylglycerol secretion in cultured chicken hepatocytes. Nutr 47: 470- 474.
- 77. LOONIS E.** La gestion hédonique de l'enfant et de l'adolescent. Journal des Professionnels de l'enfance, 20, 2002 : p. 50-53.
- 78. LOUIS- SYLVESTRE J. (2000)** Repas ou grignotage ? La différence n'est ni quantitative, ni temporelle : elle est physiologique. Cholé-Doc, 1-2, 1-6.
- 79. LOUIS- SYLVESTRE J et MAGNEN J (1980).** Fall in blood glucose level precedes.

- 80. LEYNAUD- ROUAUD C et BERTHIER A.** Repas à domicile et hors domicile. In DUPIN H., CUQ J., MALEWIAK M., LEYNAUD- ROUAUD C et BERTHIER A. Alimentation et Nutrition humaines. ESF, 1992 : p. 548- 612.
- 81. MAFFEIS C., ZAFFANELLO M., PINELLI L et TAT L (1997).** Energy and nutrient intake and patterns of food intake of Italian children. In: Danone Workshop (1997). Patterns of food intake in schoolchildren. Saint Paul de Vence, 17- 19 Octobre 1997.
- 82. MAIRE B., LIORET S., GARTNER A et DELPEUCH F (2002).** Nutrition, alimentation, sociétés. Institut de recherche pour le développement, UR 106. Centre collaborateur de l’OMS pour la nutrition, Montpellier, Cedex 5, France.
- 83. MAIRE B et DELPEUCH F.** La transition nutritionnelle, l’alimentation et les villes dans les pays en développement. John Libbey Eurotext, Cahiers d’études et de recherches francophones/ Agricultures. Volume 13, numéro 1, 23- 30, Janvier- Février 2004- L’alimentation des villes, Synthèse. <http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/agro-biotech/agr/edocs/00/03/FE/DF/resume.md> type text.html.
- 84. MALASSIS L et GHERSI G.** Economie de la production et de la consommation. Méthodes et concepts. Cujas. 1996 : 405 p.
- 85. MARTIN A.** Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3^{ème} édition. Editions Tec et Doc Lavoisier. Paris, 2001,1-469 p.
- 86. MAURICE- TISON S., SANBUSSE E., THIBAUT H et ISPED.** Etude de l’activité physique et des habitudes alimentaires et de vie des collégiens et lycéens d’aquitaine, 2005 : 65 p. (format. PDF).
- 87. MEJEAN L.** Evolution des consommations alimentaires. In BASDEVANT A., LAVILLE M. et LEREBOURS E. Traite de Nutrition clinique de l’adulte. Médecine- Sciences, Flammarion, 2001, 723 : 255- 64.
- 88. MEZHOUD F., AOUIDET A. et BAHRI A.** Les habitudes alimentaires cahiers médicaux de Tunisie – santé et nutrition- : 12- 19, N°46, Septembre 1985.
- 89. MICS 2 (2000).** Enquête nationale à indicateurs multiples sur les objectifs de la fin de décennie santé mère et enfant moins de cinq ans, EDG, Algérie (Format PDF).
- 90. MICHAUD C.** Enfants et adolescents : alimentation et éducation au bien manger. Une proposition de cadre de réflexion pour l’éducation nutritionnelle. Dossier d’information. 2001. Education au bien manger : quels objectifs, quel contenu, quels acteurs. Dossier d’information. Enfants et adolescents : alimentation et éducation au bien-manger. 2001[En ligne]. www.lemangeur-ocha.com

- 91. MICHAUD C et BAUDIER F.** Déstructuration de l'alimentation des adolescents-Mythe ou réalité ? Cah. Nutr. Diet, 35, 2, 2000 : p. 127- 31.
- 92. MICHAUD C., BAUDIER F., GUILBERT P., CAREL D., LE BIHAN G., GAUTIER A et DELAMAIRE C.** Les repas des français : résultats du baromètre santé nutrition 2002. Cah. Nutr. Diet, 39, 3, 2004 : p. 203- 9.
- 93. MILLER J et LOBBEZZOO I (1994).** Replacing starch with sucrose in a high-glycaemic index breakfast cereal lowers glycaemic and insulin responses. Eur J Clin Nutr 48: 749- 752.
- 94. OLIVERIA S., ELLISON R., MORRE L., GILLMAN M., GARRAHIE E (1992).** Parent-child relationship in nutrient intake: the Framingham children's study. Am. J. Clin. Nutr., 56 : 593-598.
- 95. OMS.** Mesure des facteurs de risque des maladies non transmissibles dans deux wilayas pilotes en Algérie (approche Step Wise de l'OMS). Rapport final du ministère de la santé de la population et de la réforme hospitalière. Direction de la Prévention. Algérie, 2003 : 199p. (Format. pdf).
- 96. OMS/OAA.** TERMINOLOGIE DE L'ALIMENTATION ET LA NUTRITION – Définition de quelques termes et expressions d'usage courant. FAO, Nutr, 1973 : 9-11-12 p.
- 97. ONS (2004).** Office National des Statistiques. Enquête Algérienne sur la santé de la famille (2002) Algérie. Rapport principal, p 1- 10.
- 98. ONS et Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière.** Suivi de la situation des enfants (de moins de cinq ans) et des femmes. Enquête nationale à indicateurs multiples (MICS 3 Algérie, 2006).
- 99. OPPERT J.M (2000).** Mesure des dépenses énergétiques et de l'activité physique. In : BASDEVANT A. LAVILLE M. et LEREBOURS E. Traité de Nutrition Clinique. Eds. Flammarion Médecine- Sciences, Paris: 337- 343.
- 100. ORTEGA R., REDONDO M., LOPEZ- SOBALER A., QUINTAS M., ZAMORA M., ANDRES P et ENCINAS- SOTILLOS A.** Associations between obesity, breakfast- time food habits and intake of energy and nutrient in a group of elderly Madrid residents. J. Am. Coll. Nutr., 1996, 15: 65- 72.
- 101. OUERTATANI H et BAKHROUF Y (1998).** Impact de la publicité télévisée sur le choix alimentaire des tunisiens. Mémoire de fin d'étude en Nutrition, Ecole Supérieure des Sciences Technologiques et de Santé en Tunisie ESSTS, p 85.

- 102. OULAMARA, 2006.** Obésité et surpoids des enfants scolarisés. Prévalence à Constantine 1996- 2004. Facteurs de risque associés à Constantine et Jijel. Thèse de Doctorat en sciences de Nutrition. INATAA (Université de Constantine) 63- 128p.
- 103. POLLITT E et MATIHEWS R (1998).** Breakfast and cognition : an integrative summary. Am J Clin Nutr 67: S804- S813.
- 104. POTIER DE COURCY G et les membres du groupe de travail de la CEDAP sur les substances nutritives (1999).** Estimation du statut en vitamines et minéraux de la population française, d'après des enquêtes récentes. Cah Nutr Diet 34 : 77- 87.
- 105. POULAIN J.** Eléments de sociologies de l'alimentation et de la Nutrition. In BASDEVANT A., LAVILLE M. et LEREBOURS E. Traite de Nutrition clinique de l'adulte. Médecine- Sciences, Flammarion, 2002, 723 : 97- 105.
- 106. POULAIN J.** Manger aujourd'hui- Attitudes, normes et pratiques. Editions Privat. Paris. 2002: 200 p. (format PDF).
- 107. PREZIOZI P., GALAN P., VALEIX P., FIEUX B., ZAREBSKA M., AISSA M., CLISCI S., GAUSSERES N et HECBERG S (1999).** Contribution nutritionnelle du goûter chez les sujets adultes de la cohorte SU.VI.MAX. Cah. Nutr. Diét. 34 (1): S31-S36.
- 108. PROCTOR M., MOORE L et GAO D (2003).** Television viewing and change in body fat preschool to early adolescence: the Framingham children's study. Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord., 27 : 827- 33.
- 109. RACHEDI M., HARTE R., LORINQUER C et VINCENT E.** Education à l'alimentation : un enjeu de société, un défi pour l'école. Alimentation et éducation, n°189, 2005 : 11 p. (format. PDF).
- 110. RIBOLI E., DECLOITRE F et COLLET- RIBBING C (1996).** Alimentation et cancer. Evaluation des données scientifiques. CNERNA- Tec & Doc Lavoisier, 7- 17.
- 111. RIGAUD D.** Comportement alimentaire de l'enfant. Objectif Nutrition n° 71, Mars 2004.<http://www.institutdanone.org/comprendre/publications/objectifnutrition/071/dossier.hp>
- 112. ROLLAND – CACHERA M., DEHEEGER M., AKROUT M et BELLISLE F (1995).** Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. Int. J. Obes., 19: 573- 578.
- 113. ROLLAND- CACHERA M., DEHEEGER M., BELLISLE F (1997).** Nutrient balance and body composition. Reprod Nutr Dev 37: 727- 734.
- 114. ROMON M (2001).** Glucides, lipides et satiété, une question de temps ? Cah. Nutr. Diét., 36, n° 5: 322-326.

- 115. RUXTON C et KIRK T (1997).** Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. *Br J Nutr* 78: 199- 213.
- 116. SAKILIBA H., TURGEON O., BRIEN H., VALLIERES A et PLANTE J.** Evaluation des changements de comportement alimentaire par l'enseignement de la nutrition auprès d'un groupe d'adolescents senegalais. *Med et Nutr*, volume 35, N°5, 1999: 5p.
- 117. SALLIS J et MC KENZIE T (1991).** Physical education's role in public health. *Res. Q. Exerc. Sport.*, 62: 124- 137.
- 118. SALLIS J (1994).** Determinants of physical activity behavior in children. In: PATE R. R., HOHN R., eds. *Health and fitness through Physical Education*. Champaign, III: Human Kinetics: 31- 43.
- 119. SARGENT F (1956).** Season and the metabolism of fat and carbohydrate: a study of vestigial physiology. *Meteor Monographs*2: 68- 80.
- 120. SCHLUNDT D., HILL J., et SBROCCO T (1992).** The role of breakfast in the treatment of obesity: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr* 55: 645- 651.
- 121. SIEMON D et GRANTHAM- MCGREGOR S (1989).** Effects of missing breakfast on the cognitive functions of schoolchildren of differing nutritional status. *Am J Clin Nutr* 49: 646- 653.
- 122. SIMON C (2003).** Alimentation et obésité. In : *Pour une approche scientifique de l'obésité*. Ed Médicales et Scientifiques Elsevier : 65- 77.
- 123. SYMPOSIUM, C (2005).** Alimentation de l'enfant et l'adolescent. CNIT- Paris La défense, 191p.
- 124. SZEPESEI B.** Carbohydrates. In: Ziegler EE, Filer LJ (1996). *Present Knowledge in Nutrition*. ILSI Press, Washington, 33- 43.
- 125. TAKAHASHI E., YOSHIDA K., SUGIMORI H (1999).** Influence factors on the development of obesity in 3-years old children based on the Toyama study. *Prev. Med.*, 28 : 293-296.
- 126. TREMOLIERE J., SERVILLE Y et JACQUOT R.** Manuel élémentaire de l'alimentation humaine. Tome 2 Les aliments. Ed. E.S.F. Paris, 1975, 515 p.
- 127. TREMOLIERE J., SERVILLE Y., JACQUOT R et DUPIN H.** Manuel d'Alimentation Humaine. Tome 1 Les bases de l'alimentation. Ed. E.S.F. Paris, 1980, 403p.
- 128. TRUSWELL A (1994).** Food carbohydrates and plasma lipids - an update. *Am J Clin Nutr* 59: 710S- 718S.

- 129. USDA (1995)** - US Department of Health and Human Services - US Department of Agriculture. Nutrition and your health: dietary guidelines for Americans. 3^{ed}. US Government printing office, Washington DC.
- 130. VAN MILL E., GORIS A et WESTERTERP K (1999)**. Physical activity and the prevention of childhood obesity- Europe versus the Unites States. Int. J. Obes., 23: S 41- S 44.
- 131. VAN SCHAFTINGEN E., VANDERCAMMEN A. et DETHEUX M (1992)**. Un nouveau mode de régulation pour la glucokinase hépatique. Med Sciences 8 : 46- 52.
- 132. VERMOREL M (2000)**. Evaluation des apports en énergie pour les enfants et les adolescents âgés de 10 à 18 ans : validation des nouvelles propositions. Cah Nutr Diét 35 : 113- 120.
- 133. VIZZAVONA S.** Je nourris bien mon enfant, l'alimentation de la femme enceinte et de l'enfant de 0 à 18 ans. Edition scarabée et compagnie, Paris, 1983, 240- 243p.
- 134. WOLF W., CAMPBELL C., FRONGILLO E., HASS J et MELNIK T.** Overweight schoolchildren in New York State: prevalence and characteristics. Am. J. Public. Health. 1994, 84: 807- 813.
- 135. YOUNG, B. (1990)**, Television Advertising and Children, New York: Oxford University Press.

ANNEXES

ANNEXE 01

Liste des sources des données retrouvées et consultées au cours de l'étape de collecte des données est la suivante, elles datent de l'année 1960 jusqu'au 2008 :

1. **ACHI T et DAHEL C (1983)**. Contribution à l'étude du mode de sevrage pratiqué sur les enfants suivis à la PMI de Filali de Constantine.
2. **AISSOU L et CHEBIB K (2003)**. Enquête sur la consommation des mollusques et crustacées de quelques ménages à Bejaia et Annaba.
3. **ALOUACHE A (1988)**. Pré- enquête sur les aliments utilisés en thérapie traditionnelle à Constantine.
4. **ALOUACHE A (1992)**. Statut martial d'un échantillon d'enfants âgés de 3 à 6 ans de la commune de Constantine.
5. **AMIR N (2007)**. 500000 enfants mal nourris en Algérie. Rapport journalistique- El Watan.
6. **AMRANI H (1993)**. Enquête sur la consommation de quelques aliments de cueillette de la Daïra de Ain El hammam- Tizi-Ouzou.
7. **AMRANI W et CHEIKHA S (2008)**. Restauration scolaire. Contribution à un état des lieux dans deux CEM et deux lycées à Constantine.
8. **. AYAD A (2005)**. Obésité et surpoids chez l'enfant. Enquête auprès de deux écoles primaires à Jijel.
9. **BADECHE C et YAOU A (1978)**. Les cantines scolaires à Constantine.
10. **BAHCHACHI N et BENATALLAH L (1997)**. Etat nutritionnel et alimentation d'une population d'enfants fréquentant une crèche et un jardin d'enfants à Constantine.
11. **BECHARA R (2006)**. Comportement alimentaire d'une population d'adolescents scolarisés au niveau de la commune de Constantine.
12. **BELMEKKI N et BELWATTAR M (1992)**. Contribution à l'évaluation de l'état nutritionnel des enfants d'âge préscolaire à Constantine.
13. **BENATALLAH L et SEDDIKI M (1998)**. Consommation alimentaire et état de santé des étudiants du campus Zouaghi- Constantine.
14. **BENCHEIKH L (2001)**.Alimentation en milieu scolaire- Constantine.

15. **BENKADRI S et KAROUNE R (2001)**. La restauration en milieu scolaire, évaluation des rations proposées par deux cantines scolaires auprès de BENBULAID et cantine KHEDROUCHE de Grarem- MILA.
16. **BENSEGUENI A et CHIKHI A (1978)**. Etude de l'apport calorique et recherche des acides aminés essentiels dans les différents repas proposés par le restaurant universitaire du 19 Mai 1956 - Constantine- Enquête sur le comportement alimentaire.
17. **BENSARI M et MEKHANCHA D (1978)**. La restauration scolaire.
18. **BOUBEKRI H et HAMADOU H (2007)**. Obésité et surpoids chez les enfants scolarisés dans la région de Touggourt.
19. **BOUDAH A (1981)**. Informateurs métaboliques de la régulation du comportement alimentaire (dosage du glucose et des protéines totales).
20. **BOUFAMA N (1988)**. L'alimentation de l'enfant d'âge pré scolaire cas de l'orphelinat et d'un jardin d'enfants à Constantine.
21. **BOUKEZOULA F et LABIOD D (1998)**. Analyse des données des unités de dépistage et de suivie de la commune du Khroub- Constantine.
22. **BOUKHMIS Z et BOUZIANE K (2007)**. Facteurs de risque de l'obésité et néophobie alimentaire chez des enfants et des adolescents âgés de 5 à 18 ans à l'Est algérien. Enquête menée dans les régions de Khenchla et Skikda.
23. **BOULDJADJ I (2006)**. Estimation de l'état staturo-pondéral des élèves des 1^{ères} années primaires et facteurs de risque- Constantine.
24. **BOULKROUNE A (2000)**. La restauration rapide « Fast Food » sur les campus universitaires de Constantine.
25. **BOUMARAFI L et GURTARI R (1992)**. Enquête sur la consommation de quelques plantes de cueillette de certains ménages de Constantine.
26. **BOUMELLA H et DEROUCHE F (2005)**. Obésité et surpoids chez l'enfant. Prévalence et facteurs de risque. Enquête auprès de 4 écoles primaires de la commune de Constantine.
27. **BOUNAR A (1989)**. Apports en folates dans la consommation alimentaire des algériens (1968/ 1969).
28. **BOURENANE N (1991)**. Agriculture et alimentation en Algérie (évolution de la consommation alimentaire moyenne). Option méditerranéenne, série A/n° 21, p 153- 156.

29. **BOUSBIA M et SAIB B (2008)**. Alimentation et obésité. Enquête menée auprès des enfants âgés de 6 à 12 ans.
30. **BOUSSAKTA A (1988)**. Enquête sur la consommation des légumes à feuilles vertes par les ménages de Constantine.
31. **BOUSSAKTA S (1992)**. Enquête sur le comportement alimentaire des étudiants au centre universitaire Mohamed BOUDIAF- M'sila.
32. **BOUZID N (2003)**. Obésité et surpoids chez l'enfant, prévalence et facteurs de risque- Enquête auprès de 3 écoles primaires de Constantine.
33. **DISSOUBOUREIMA G (2005)**. Maigreur, retard de taille, surpoids, obésité et poids à la naissance chez les élèves (6 à 18 ans)- Constantine.
34. **GUEROUI H et SAYEH MEDDOUR F (2000)**. Recueil et analyse des données anthropométriques et sanitaires des unités de dépistage et de suivie de la commune du Khroub- Constantine.
35. **HAFI L (1984)**. Variation du taux du cuivre sérique chez les enfants scolarisés.
36. **HAMANA N et MERIAI S (1988)**. Contribution à l'étude de la consommation alimentaire dans la région de Constantine et El Khroub.
37. **HEDBANI N et MESSAOUDI N (2007)**. Etude du comportement alimentaire chez 400 enfants âgés de 6 à 12 ans à Constantine et à Touggourt.
38. **INSP (2007)**. Transition épidémiologique et système de santé. Projet TAHINA Enquête Nationale Santé.
39. **KHALDI T (2006)**. Habitudes alimentaires et hygiène buccodentaire chez les étudiants algériens. Proposition d'une population d'étude avec pré enquête sur 125 étudiants.
40. **KHELIFI TOUHAMI Z (1979)**. Alimentation familiale des enfants scolarisés et rationnaire à la cantine scolaire dans un village agricole socialiste (cas de BERRICHE, Daïra de Ain El Baïda).
41. **LAMARI A (2007)**. Détermination des modèles de consommation alimentaire. Enquête ALNUTS, région El- Khroub- Constantine.
42. **LEULMI K (2008)**. La transition épidémiologique de la revue Recherches et études de la science humaine, publication de l'Université 20 Août 1955- SKIKDA- p 63,68.
43. **MAKANAMA F (1989)**. Etude de la composition chimique et l'intérêt nutritif et diététique de quelques produits céréaliers traditionnels.

44. **MARRAKECH R (2007)**. Au moins de 600000 enfants souffrent de malnutrition en Algérie. Rapport journalistique. Algeria News, Algérie actualité ville de Sétif.
45. **MEGHNI R (1991)**. Identification des interdits alimentaires des femmes et des enfants.
46. **MEKHANCHA C (2006)**. Unités de dépistage et de suivi cadre pour la surveillance nutritionnelle des enfants et des adolescents cas du Khroub-Constantine.
47. **MEKHANCHA D (1998)**. Procédure d'évaluation du potentiel nutritionnel des repas proposés par les restaurants universitaires- Constantine.
48. **MICS 2 (2000)**. Enquête nationale à indicateurs multiples sur les objectifs de la fin de décennie santé mère et enfant moins de cinq ans, EDG, Algérie (Format pdf).
49. **MICS- OMD (2007)**. Enquête sur la situation nutritionnelle des enfants algériens rapport journalistique.
50. **MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA REFORME AGRAIRE (1977)**. Rapport sur la situation alimentaire en ALGERIE.
51. **MINISTERE DE LA SANTE ET DE LA POPULATION**. Enquête nationale sur les objectifs de la mi- décennie « MDG Algérie 1995 » Alger avec l'OMS et l'UNICEF (enfants de moins de cinq ans).
52. **MINISTERE DE L'ECONOMIE, DU PLAN ET DE LA COOPERATION INTERNATIONALE AVEC LA CONTRIBUTION DE L'OMS, PNUD, UNICEF, UNFPA, UE ET ST/CNLS**. Enquête nationale à indicateurs multiples (MICS 3) 2005 enfants e moins de cinq ans) (Format pdf).
53. **OMS (2005)**. Mesure des facteurs de risque des maladies non transmissibles dans deux wilayas pilotes en Algérie (Sétif et Mostaganem ; population de 25 – 64 ans). Approche « STEPwise » de l'OMS (Format pdf).
54. **ONS (1988)**. Dépenses de consommation des ménages.
55. **ONS (2000)**. Dépenses ménagères.
56. **ONS et Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière**. Suivi de la situation des enfants (de moins de cinq ans) et des femmes. Enquête nationale à indicateurs multiples (MICS 3 Algérie, 2006).
57. **OUFRIHA F (2002)**. Evolution du statut nutritionnel des enfants de moins de cinq ans du Crise, pas et santé des enfants algériens- Alger (Format pdf).
58. **OULAMARA H (2004)**. Obésité et surpoids des enfants scolarisés. Prévalence à Constantine, facteurs de risque associés à Constantine et Jijel.

- 59. OUZERDINE A (2005).** Etat nutritionnel des enfants âgés de 1 à 24 mois suivis par la PMI de DIDOUCHE Mourad- Annaba.
- 60. RAKOTINIRINA D (2006).** Evaluation de l'état nutritionnel des enfants âgés de 6 à 12 ans suivis par l'UDS de SOUIDANI Boudjemaa de Constantine.
- 61. RAPPORT JOURNALISTIQUE (2009).** Enquête de consommation alimentaire des algériens. ECHOROUK.
- 62. ROGAI (2002).** Etat nutritionnel des nourrissons fréquentant la PMI du Khroub-Constantine.
- 63. SENNOUR M et TOUAT T (1998).** Aperçue sur l'état nutritionnel d'enfants âgés de 3 à 24 mois et fréquentant la PMI du Khroub- Constantine.
- 64. STATISTIQUE GENERALE DE L'ALGERIE (1960).** La consommation des familles musulmanes d'Algérie. Vol 16, N° 1, p 117- 122. www.persée.fr
- 65. TALEB S (1988).** Préparation d'une enquête sur le comportement alimentaire des étudiants de Constantine.
- 66. TEBIBEL L (1992).** Contribution à la préparation d'une enquête par questionnaire sur la consommation des plantes de cueillette dans l'Est algérien.
- 67. TOUATI D (1998).** Evaluation du statut en folates de la mère et son nouveau né à Constantine et conséquences sur le développement ultérieur de l'enfant.

ANNEXE 02

Processus de sélection des études :

Nous avons consulté **67** références dont :

28 références ne parlent pas d'enfants sont : **2, 3, 6, 13, 16, 17, 19, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 47, 50, 53, 54, 55, 61, 64,65, 66.**

Parmi les **39** études acceptables, nous avons **19** études exclues qui sont :

- 3 rapports journalistique d'article de presse (qualité méthodologique) : **5, 44, 49.**
- 16 études dont l'âge des enfants n'est pas inclus dans la tranche d'âge 6 à 12 ans : **1, 4, 7, 10, 12, 15, 20, 48, 51, 52, 56, 57, 59, 62, 63,67.**

Il reste **20** études sur l'alimentation des enfants âgés de 6 à 12 ans dont **15** études sont exclues :

- 6 études sur la surveillance anthropométrique et clinique : **21, 23, 33, 34, 46, 60.**
- 4 études ne correspondent pas aux objectifs fixés : **29, 35, 45, 40.**
- 5 études ne sont pas précises : **9, 14, 22,11, 37.**

En fin **5** études sont incluses dans notre étude dont :

- 4 études sur les aspects quantitatif, qualitatif et comportemental de l'alimentation : **8, 26, 32, 58.**
- 1 étude sur l'aspect comportemental de l'alimentation : **18.**

RESUME

L'éducation nutritionnelle est un processus d'acquisition du savoir et du savoir-faire qui conduit dans le domaine nutritionnel à une approche essentiellement cognitive qui a pour but principal l'amélioration de la santé de la population par l'amélioration des habitudes alimentaires. En Algérie, ce type d'étude est rare ce qui justifie notre engagement à l'étudier. Notre travail est une description sur le niveau de qualité de l'alimentation en Algérie pour une population de 1729 enfants sains scolarisés normo pondéraux âgés de 6 à 12 ans de trois régions de l'Algérie qui sont : Constantine, Jijel et Touggourt par une analyse qualitative des données. Le but de notre travail est de ressortir les écarts entre l'alimentation observée et recommandée (ANC 2001) pour corriger certaines erreurs alimentaires (en quantité, qualité et comportement) par des recommandations d'éducation nutritionnelle sous forme d'un guide destiné aux enfants afin de prévenir les maladies non transmissibles liées à l'alimentation.

Les résultats obtenus sont la diminution des apports caloriques journaliers, une répartition déséquilibrée en macronutriments, une diminution des apports en micronutriments, une consommation importante des produits céréaliers et féculents, les produits sucrés et gras (féculents, pizza) et une consommation moindre en poissons et fruits ce qui déséquilibre la ration alimentaire, le petit déjeuner est sauté, la collation matinale et le goûter sont constitués d'aliments à densité énergétique élevée, le grignotage des aliments de type Junk Food pratiqué tout le temps surtout devant la télévision et une diminution de la pratique d'une activité physique régulière.

Il semble que les habitudes alimentaires des enfants algériens ne sont pas différentes de celles des pays industrialisés, ils reproduisent les mêmes erreurs alimentaires, nous proposons dans notre travail ce guide d'éducation nutritionnelle afin de mettre en place une prévention adaptée et il est nécessaire en Algérie que ce type d'études soit intensifié sur tout le terrain national pour mieux connaître la situation alimentaire des enfants et dans ce sens, la mise en place des programmes de sensibilisation d'éducation nutritionnelle surtout au sein des établissements scolaires.

Mots clés : Algérie- situation alimentaire- éducation nutritionnelle- enfants sains de 6 à 12 ans- ANC 2001- aspects quantitatif, qualitatif et comportemental de l'alimentation - guide destiné aux enfants.

SUMMARY

Nutrition education is a process of acquiring knowledge and know-how in the field leads to a nutritional approach mainly cognitive whose primary purpose the improvement of population health by improving eating habits. In Algeria, this type of study is rare that justifies our commitment to the study.

Our work is a description of the quality of food in Algeria for a population of 1729 healthy school children aged 6 to 12 years three regions of Algeria are: Constantine, Jijel and Touggourt conducted by a qualitative analysis of data.

The aim of our work is to highlight the differences between observed and recommended diet (2001) to correct some food errors (quantity, quality and behaviour) by recommendations of nutrition education as a guide for children to prevent non communicable diseases related to diet.

The results obtained are lower daily caloric intake, an unbalanced distribution of macronutrients, lower intakes of micronutrients, high consumption of grain products and starchy, sugary and fatty products (starches, pizza) and a lower consumption of fish and fruit that unbalances the diet, breakfast is skipped, the morning snack afternoon snack foods are formed by foods of high energy density. The snacking food type Junk Food practiced all the time especially watching television and a decrease in the practice of regular physical activity. It seems that the eating habits of Algerian children are no different from those of industrialized countries, they repeat the same food mistakes, we offer in our work this guide of nutrition education to develop appropriate prevention and it is necessary in Algeria that such studies be intensified throughout the national field to better understand the nutritional status of children and in this sense, the establishment of outreach programs of nutritional education especially in schools.

Keywords: Algeria- food situation- nutritional education- healthy children from 6 to 12 years- RNA (2001) - A quantitative, qualitative and behavioral aspects of food - guide intended for children.

ملخص

التربية الغذائية هو عملية اكتساب المعرفة و الدراية في مجال التغذية التي تؤدي إلى إتباع نهج التغذية الصحيحة و عرضها الأساسي هو تحسين صحة السكان من خلال تحسين عادات تناول الطعام. في الجزائر هذا النوع من الدراسة نادر ما يبرر التزامنا بدراسته.

عملنا هو عبارة عن وصف لنوعية الغذاء في الجزائر لفئة تتكون من 1729 طفل سليم ممتدرس تتراوح أعمارهم من 6 إلى 12 سنة في ثلاث مناطق من الجزائر قسنطينة جيجل و تقرت باستعمال منهجية التحليل النوعي للمعطيات.

الهدف من عملنا هو تسليط الضوء على الاختلافات بين النظامين الغذائيين الملاحظ و الموصى به (2001) لتصحيح بعض الأخطاء الغذائية (في الكمية والنوعية والسلوك) عن طريق تقديم توصيات بشأن التربية الغذائية بواسطة دليل موجه للأطفال من أجل الوقاية من الأمراض الغير المعدية ذات الصلة بالنظام الغذائي.

النتائج التي حصلنا عليها هي نقص في السرعات الحرارية اليومية، التوزيع الغير متوازن في المواد الغذائية الرئيسية، انخفاض في المغذيات الدقيقة، استهلاك كميات كبيرة من منتجات الحبوب والنشويات والمنتجات السكرية والدهنية (النشويات و البييتزا) ، و انخفاض استهلاك الأسماك والخضر و الفواكه مما يؤدي إلى عدم التوازن الغذائي.

إهمال وجبة الإفطار، تناول مواد غذائية ذات كثافة عالية في الوجبات الخفيفة في الصباح و المساء، الوجبات السريعة تحوي الأغذية الطاقوية تمارس في كل وقت خاصة أمام التلفزيون ونقصانا في ممارسة النشاط البدني بانتظام.

يبدو أن العادات الغذائية للأطفال الجزائريين لا تختلف عن تلك التي في البلدان الصناعية، إذ تكرر نفس الأخطاء الغذائية، ونحن نقدم في عملنا هذا دليل التربية الغذائية للوقاية المناسبة. ومن الضروري في الجزائر أن تكثف مثل هذه الدراسات في جميع أنحاء الوطن لتحسين فهم الوضع التغذوي للأطفال، وفي هذا المعنى إنشاء برامج للتوعية والتثقيف الغذائي خاصة في المدارس.

الكلمات المفتاحية: الجزائر - الوضع الغذائي - التربية التغذوية - الأطفال الأصحاء من 6 سنوات إلى 12 سنة

الجوانب الكمية والنوعية والسلوكية للغذاء - النظام الغذائي الموصى به (2001)-

دليل مخصص للأطفال