

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Blida 1



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département Sciences alimentaires

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention
Du diplôme de Master en

Spécialité : Nutrition et diététique humaine

Filière : Sciences alimentaires

Domaine : Science de la nature et de la vie

Analyse de la contribution à l'amélioration de la situation alimentaire et nutritionnelle des résidents de centre spécialisée de rééducation des filles de ben Achour (wilaya de Blida)

Présenté par : DRIOUECH IMENE

Devant le jury :

Sidali RAMDANE	MCA	U.Blida1	Président.
Feriel Sabrina AIT CHAOUOCH	MCB	U.Blida1	Examineur.
Mahmoud BRAHIM	MCB	U.Djelfa	Promoteur.

Année Universitaire 2020_2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا
إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم
الحكيم

سورة البقرة : الآية 31

صَلِّ عَلَى اللَّهِ الْعَظِيمِ

Remerciements

Avant tout je remercie "Allah" tout puissant qui m'a donné le courage, la volonté et la force pour accomplir ce travail et de m'avoir éclairé le chemin de la réussite.

J'adresse mes vifs remerciements à mes parents pour leur encouragement et leur soutien pour que je puisse réaliser mes études supérieures.

*Je tiens à exprimer mon remerciement et ma profonde reconnaissance à mon promoteur **Dr. MAHMOUD B**, pour avoir assuré mon encadrement ainsi que pour les conseils fructueux, son suivi permanent, son aide, sa compréhension, sa gentillesse et ces critiques constructives et sa patience pour mener à terme ce mémoire.*

*Je remercie également **Dr .RAMDANE S**, d'avoir accepté de présider le jury et d'avoir apporté ses critiques et remarques qui ont été très bénéfiques.*

*Et **Dr. AIT CHAOUOCH F**, qui m'a fait l'honneur de participer au jury et examiner ce travail.*

Ainsi qu'à l'ensemble de l'équipe pédagogique et les enseignants qui contribuèrent à notre formation.

Et à tous personne m'a aidé et ma encouragé même avec un petit mot ou un sourit de son cœur.

DEDICACES

Je dédie ce travail :

À mes chers parents « cher papa, chère maman », berceau de ma culture, pour leur soutien tout au long de mon cheminement scolaire. Ce travail n'aurait pas pu être finalisé sans votre présence dans ma vie. Sans vous je ne serais jamais ce que je suis aujourd'hui, il n'existe pas assez de mots pour exprimer tout ce que vous représentez pour moi.

À mes chers frères : Mohamed et Abd el Madjid et Djawed.

À ma chère sœurs Meriem et ses petite Haithem et Ranime.

A mes oncles et mes tantes, mes cousines :

« Fareh ; Selma ; Manel ; Wided ; Amani ; Hadjer ; Khadidja ; Aicha ; Djazia »

À mes soeureza « Djazia ; Hadjer; Amel ; Sérine ; Hiba ; Sabrine ; Faten »

Aux personnes qui étaient toujours à mes cotés et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'étude supérieur, mes aimables amies et sœurs de cœur Faiza et Abir ; Ouiam et Feriel ; Sihem ; Imene ; sans oublier mes amies de la promo NDH 2021.

RESUME

Une alimentation équilibrée est la base d'une bonne santé et un élément clé du développement de la santé humaine. la restauration de rue est un phénomène en plein développement lié directement au changement de mode de vie. La restauration dans les centres de rééducation des filles sans abri est une activité de préparation et de consommation alimentaire hors du cadre domestique , elle constitue une façon pratique et économique pour nourrir un grand nombre des filles sans abri.

Dans ce cadre , nous avons réalisé une enquête durant 23 jours, ayant pour objectif de montrer la contribution de l'Etat algérien dans la restauration collective. et évaluer la situation alimentaire et nutritionnelles des filles bénéficiaires de la cantine du Centre Spécialisé de Rééducation **CSR** situé dans la commune de Benachour , wilaya de Blida.

Les résultats obtenus montrent d'une part des apports alimentaires importants spécialement les viandes, les œufs, le lait et ses dérivés et les légumes secs; et d'une autres part des apports nutritionnels considérables notamment en lipides, en protéines et en phosphore.

Les résultats de cette étude ont permis de conclure que ce centre à travers sa politique sur les restaurations collectives ne contribue pas positivement à l'amélioration de l'état alimentaire et nutritionnel des filles résidentes.

Mots-clés : nourriture, Réhabilitation , restauration collective, Enquête.

Abstract

A balanced diet is the basis of good health and a key element in the development of human health. Street catering is a rapidly developing phenomenon directly linked to lifestyle change. Catering in rehabilitation centers for homeless girls is a food preparation and consumption activity outside the home, it is a practical and economical way to feed a large number of homeless girls.

In this context, we carried out a survey lasting 23 days, with the objective of showing the contribution of the Algerian State in collective catering. And to assess the food and nutritional situation of the girls benefiting from the canteen of the Specialized Center for Rehabilitation **CSR** located in the commune of Benachour, wilaya of Blida.

The results obtained show, on the one hand, significant food intake, especially meat, eggs, milk and its derivatives and pulses; and on the other hand, considerable nutritional contributions, particularly in lipids, proteins and phosphorus.

The results of this study made it possible to conclude that this center, through its policy on collective catering, does not contribute positively to improving the food and nutritional status of resident girls.

Keywords : food. Rehabilitation, collective catering, Survey.

الملخص

• الغذاء المتوازن هو أساس الصحة الجيدة وهو العنصر الجوهري لتطور صحة الإنسان. الأكل في الشارع هو ظاهرة في تطور مستمر يرتبط بشكل مباشر بتغير نمط العيش. الإطعام داخل مراكز إعادة التأهيل للفتيات دون مأوى هو نشاط القطاع وهو يشكل نمطا عمليا واقتصاديا لإطعام أكبر عدد من الفتيات دون مأوى.

في هذا الإطار قمنا بعمل تحقيق ميداني خلال 23 يوما. هذه الدراسة تهدف إلى إظهار مساهمة الدولة الجزائرية فيما يخص الإطعام الجماعي. وتقييم الوضعية الغذائية و التغذية للفتيات المستفيدات من الإطعام الجماعي بمركز إعادة التربية للقاصرات ببلدية بن عاشور ولاية البليدة.

النتائج المتحصل عليها أظهرت من جهة حصص غذائية مهمة خصوصا اللحوم والبيض والحليب ومشتقاته والحبوب الجافة. ومن جهة أخرى وجدنا أن القيمة الغذائية معتبرة لاسيما في الدهون والبروتين والفسفور.

نتائج هذه الدراسة مكنتنا من القول ان هذا المركز ومن خلال سياسته في ما يخص الإطعام الجماعي لا يساهم بشكل ايجابي في تحسين الوضع الغذائي للفتيات المقيمات .

الكلمات المفتاحية : غذاء. اعادة تأهيل. إطعام جماعي. استطلاع .

SOMMAIRE

INTRDUCTION GENERALE.....	01
PARTIE 01: RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	03
Chapitre I: Approche théorique de l'alimentation et nutrition.....	04
I.1. Introduction.....	05
I.2. Alimentation.....	05
I.3. L'aliments.....	05
I.2. Classification des aliments.....	06
I.3. Groupes d'aliments.....	06
I.3.1. L'eau.....	06
I.3.2. Les fruits et légumes.....	06
I.3.3. Céréales et féculents.....	06
I.3.4. Lait et produits laitiers.....	07
I.3.5. Les viandes, les poissons et œufs.....	07
I.3.6. Les matières grasses.....	07
I.3.7. Les produits sucrés.....	07
I.4. L'équilibre alimentaire.....	07
I.4.1. Ration alimentaire.....	07
I.4.2. L'équilibre alimentaire par la formule '421 GPL'.....	07
I.4.3. Les cinq clés de l'équilibre alimentaires.....	08
I.4.4. Pyramide alimentaire.....	09
I.5. La nutrition.....	11
I.5.1. L'état nutritionnel.....	11
I.5.2. Le nutriment.....	11
I.5.3. Besoins nutritionnels.....	12
I.5.4. Apport nutritionnels conseillés(ANC).....	12
I.6. Apport nutritionnels conseillés de l'énergie et les différents nutriments.....	12
I.6.1. Aspect quantitatif (Besoin en énergie).....	12
I.6.2. Aspect qualitatif.....	14
I.6.2.1. Besoins en protéines.....	14
I.6.2.2. Besoins en glucides.....	14
I.6.2.3. Besoins en lipides.....	15

I.6.2.4. Besoins en vitamines.....	16
I.6.2.5. Besoins en minéraux et oligo-éléments.....	19
I.6.2.6. besoin en eau.....	21
Chapitre II : La consommation alimentaire.....	22
II.1. La consommation alimentaire.....	23
II.2. Fonction de la consommation alimentaire.....	23
II.2.1. Une fonction nutritionnelle.....	23
II.2.2. Une fonction identitaire.....	23
II.2.2. Une fonction hédonique.....	24
II.3. Evaluation de la consommation alimentaire.....	24
PARTIE 02 : PARTIE EXPERIMENTALE.....	26
Chapitre I : Présentation de lieu de l'enquête	27
I.1. Monographie de la wilaya de Blida	28
I.1.1. situation géographique	28
I.2.1 : Fiche technique du lieu de l'enquête	30
I.2.2. Structures de l'établissement.....	30
I.2.3. Missions du centre.....	31
Chapitre II : Présentation des menus et des ingrédients des plats servis.....	32
II.1. Présentation des menus par semaine.....	33
II.2. La fréquence des plats.....	36
II. 3. La fréquence de répartition des soupes	37
Sous chapitre 01 : Analyse de la situation alimentaire.....	39
III.1.1. La consommation des œufs.....	40
II.1.2. La consommation des légumes secs.....	41
II.1.3. La consommation des céréales et dérivés.....	42
II.1.4. La consommation des corps gras.....	44
II.1.5. La consommation des tubercules	45
II.1.6. La consommation des légumes frais	46
II.1.7. La consommation des épices et condiments	48
II.1.8. La consommation des additifs	49
II.1.9. La consommation de lait et dérivés	50
II.1.10. La consommation des de sucre et produit sucrés.....	51
II.1.11. La consommation des excitants et tisanes.....	53

Sous chapitre 02 : Analyse de la situation nutritionnelle.....	54
II.2.1. Niveau énergétique.....	55
II.2.2. Niveau protéique.....	58
II.2.3. Niveau lipidique.....	60
II.2.4. Niveau minéral.....	61
II.2.4.1. Calcium.....	61
II.2.4.2. Phosphore.....	63
II.2.4.3. Fer.....	65
II.2.5. Apport vitaminique.....	67
II.2.5.1. Vitamine A.....	67
II.2.5.2. Vitamine B1.....	69
II.2.5.3. Vitamine B2.....	70
II.2.5.4. Vitamine B3.....	73
II.2.5.5. Vitamine C.....	74
CONCLUSION.....	77
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....	80

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : La pyramide alimentaire	36
Figure 2 : La fréquence de répétition des plats principaux.....	37
Figure 3 : Fréquence de répétition de la soupe.....	38
Figure 4 : Histogramme de consommation des œufs par rapport à la R.A.T.S.....	40
Figure 5 : Histogramme de consommation des légumes secs par rapport à la R.A.T.S.....	40
Figure 6 : Répartition de la consommation des légumes secs.....	42
Figure 7 : Histogramme de consommation des céréales et dérivés par rapport à la R.A.T.S ...	43
Figure 8 : Répartition de la consommation des céréales et dérivés.....	43
Figure 9 : Histogramme de consommation des corps gras par rapport à la R.A.T.S.....	44
Figure 10 : répartition de consommation des corp gras.....	45.
Figure 11 : Histogramme de la consommation des tubercules par rapport à la R.A.T.S.....	46
Figure 12 : Histogramme de la consommation des légumes frais par rapport à la R.A.T.S.....	47
Figure 13 : Répartition de la consommation des légumes frais.....	48
Figure 14 : Répartition de consommation des épices et condiment.....	49
Figure 15 : Répartition de consommation des additives.....	50
Figure 16 : Histogramme de consommation du lait et dérivés par rapport à la R.A.T.S.....	51
Figure 17 : répartition de la consommation de lait et dérive.....	51
Figure 18 : Histogramme de consommation du lait et dérivés par rapport à la R.A.T.S.....	52.
Figure 19 : Répartition de la consommation de sucre et produit sucrés.....	53
Figure 20 : Comparaison des apports en calorie avec la norme recommandée.....	56
Figure 21 : Pourcentage en appart caloriques des différentes structures.....	57
Figure 22 : Comparaison des apports en protéine avec la norme recommandée.....	59
Figure 23 : Apport et structure de la ration en protéine.....	59
Figure 24 : Comparaison des apports lipidiques avec la norme recommandée.....	61
Figure 25 : Pourcentage en apport lipidique des différentes structures.....	61
Figure 26 : Comparaison des apports en calcium avec la norme recommandée.....	63
Figure 27 : Apport et structure de la ration en calcium.....	63
Figure 28 : Comparaison des apports en phosphore avec la norme recommandée.....	64

Figure 29 : Apport et structure de la ration en phosphore.....	65
Figure 30 : comparaison des apports en fer avec la norme recommandée.....	66
Figure 31 : Apport et structure de la ration en fer.....	67
Figure 32 : Comparaison des apports en vitamine A avec la norme recommandée.....	68
Figure 33 : Apport et structure de la ration en vitamine A.....	68
Figure 34 : Comparaison des apports en vitamine B1 avec la norme recommandée.....	70
Figure 35 : Apport et structure de la ration en vitamine B1.....	70
Figure 36 : Comparaison des apports en vitamine B2 avec la norme recommandée.....	72
Figure 37 : Apport et structure de la ration en vitamine B2.....	72
Figure 38 : Comparaison des apports en vitamine B3 avec la norme recommandée.....	74
Figure 39 : Apport et structure de la ration en vitamine B3.....	74
Figure 40 : Comparaison des apports en vitamine C avec la norme recommandée.....	75
Figure 41 : Apport et structure de la ration en vitamine C.....	76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: classification des nutriments selon leur fonction	11
Tableau 2 : Les besoins calorifiques en fonction de l'âge.....	13
Tableau3: Les vitamines liposolubles	16
Tableau 4: les vitamines hydrosolubles	18
Tableau 5 : Les principaux minéraux	19
Tableau 6 : Les oligoéléments	20
Tableau 7 : Menu de la première semaine.	33
Tableau 8 : Menu de la deuxième semaine.	34
Tableau 9 : Menu de la troisième semaine.	35
Tableau 10 : Menu de la quatrième semaine.	36
Tableau 11 : Fréquences de répartition du plat principal servi.....	36
Tableau 12 : La fréquence de répartition de la soupe.....	37
Tableau 13 : Evaluation de la consommation des œufs.	40
Tableau 14 : Evaluation de la consommation des légumes secs.	41
Tableau 15: Evaluation de la consommation des céréales et dérivés.	42
Tableau 16 : Evaluation de la consommation des corps gras.....	44
Tableau 17: Evaluation de la consommation des tubercules.	45
Tableau 18 : Evaluation de la consommation des légumes frais.	46
Tableau 19 : Evaluation de la consommation des épices et condiments.	48
Tableau 20 : Evaluation de la consommation des additifs.	49
Tableau 21 : Evaluation de la consommation de lait et dérivés.....	50
Tableau 22: Evaluation de la consommation de sucre et produit sucrés.	51
Tableau 23 : Evaluation de la consommation des excitants et tisanes.	53
Tableau 24: Apport et structure de la ration en calorie.....	55
Tableau 25: Rapports d'équilibre et origines des calories.....	57
Tableau 26 : Apport et structure de la ration en protéine.	58
Tableau 27 : Rapports d'équilibre et origines des protéines.....	59
Tableau 28 : Apport et structure de la ration en lipide.	60
Tableau 29 : Apport et structure de la ration en calcium.	61
Tableau 30 : Apport et structure de la ration en phosphore.....	63
Tableau 31 : Rapport d'équilibre Calcico-Phosphoriques (Ca/P).....	65
Tableau 32: Apport et structure de la ration en fer.	66
Tableau 33: Apport et structure de la ration en vitamine A.	67

Tableau 34 : Apport et structure de la ration en vitamine B.	69
Tableau 35: Apport et structure de la ration en vitamine B2.	71
Tableau 36: Apport en vitamines pour 1000 calories.....	73
Tableau 37 : Apport et structure de la ration en vitamine B3.	73
Tableau 38: Apport et structure de la ration en vitamine C.	75

LISTE DES ABREVIATION

-%	Pourcentage.
-°C	Celsius.
-µg	Microgramme.
-ANC	Apport Nutritionnels Conseillé.
-C	Carbone.
-C+T+S	Céréales+ Tubercules+ Sucres.
-Ca/P	Calcium/Phosphore.
-DEJ	la Dépense Energétique Journalière.
-EG	Equivalente Grain.
-FAO	Food Agricultural Organisation.
-g	Gramme.
-G.P.L	Glucide. Protide. Lipide.
-H	Hydrogène.
-kcal	kilocalorie.
-kg	kilogramme.
-L	Litre.
-MB	Métabolisme de Base.
-Mg	Magnésium
-mg	Milligramme.
-ml	Millilitre.
-n	Nombre.
-N	Azote.
-NAP	Niveau d'Activité Physique.
-OMS	Organisation Mondiale de la Santé.
-P	Phosphore.
-Pc	Partie Comestible.
-R.A.T.S	Ration Alimentaire Type Souhaitable.

-RN : Route Notionnelle.

-CSR : Centre Spécialisée de Rééducation

INTRODUCTION GENERALE

Introduction

Depuis la nuit des temps l'humanité a accumulé des savoirs sur la nourriture. Au début il s'est agi de distinguer ce qui était comestible de ce qui ne l'était pas, et de manger suffisamment pour ne pas mourir de faim. **(Darmon et Darmon, 2008).**

L'alimentation joue un rôle déterminant dans la vie de notre organisme; Elle assure en effet le développement, l'entretien et la réparation des nombreux tissus de notre corps. Il apparaît donc essentiel de connaître les lois qui régissent la nutrition. Cette « science du manger » consistera donc à répertorier nos besoins alimentaires essentiels, puis à connaître par quels moyens pouvons les satisfaire (**Mérien, 2011**).

Il est essentiel de bien manger pour avoir une vie saine et active. La plupart des gens savent que nous avons besoin de manger pour avoir la force de travailler, mais pas tout le monde n'a une idée très précise de ce que signifie exactement bien manger. **(Burgess et Glasauer, 2005).**

L'alimentation idéale, source de tous les macronutriments (glucides, lipides, protides) et micronutriments (vitamines et minéraux) n'existe pas. C'est pourquoi il est nécessaire de diversifier notre alimentation de manière à avoir un apport quotidien et varié de toutes les catégories d'aliments. Les proportions de chacune doivent couvrir les besoins physiologique de notre organisme. De par ses préférences alimentaires, ses habitudes de consommation, chacun a un apport nutritionnel qui lui est propre. Nous avons donc tous des comportements alimentaires différents **(Charreau et al., 2006).**

La consommation n'est pas uniquement un acte économique: elle a une fonction sociale, c'est un acte symbolique, un langage qui produit des signes. L'effet de signe signifie qu'en consommant certains biens et services les différentes catégories sociales se reconnaissent tout en se distinguant des autres groupes sociaux **(Chamblay et al., 2008).**

- Actuellement en Algérie, la restauration collective peut concerner tout individu dans une ou plusieurs étapes de sa vie : du préscolaire à l'entreprise. Tout les collectivités « ouvert » ou « fermé » sont concernés (colonie de vacances, caserne, hôpitaux, etc.). L'importance de la restauration collective se justifier donc par le fait qu'il est de plus en plus fréquente de se trouver réunis hors de chez soi pour différentes obligation, le secteur le plus important ou la restauration collective est pratiqué est bien l'éducation <plus de 2,5 millions> d'écoliers sont potentiellement concerné par les cantines scolaires, et plus de <1,3 millions> d'étudiants sur les campus universitaire. **(Anonyme, 2014).**

L'objectif général de notre étude est de dresser un portrait global de la situation alimentaire et nutritionnelle des pensionnaires de « centre spécialisée en rééducation des filles » de la Commune d'ouled yaiche, wilaya de Blida, pour cela, nous avons posé la problématique à travers les questions suivantes :

- Qu'elle est la situation alimentaire et nutritionnelle à travers les repas des résidents de centre spécialisé en rééducation des filles de la Commune de ouled yaiche , wilaya de Blida ?
- quelle est l'impact de la politique de l'État Algérien dans l'amélioration de l'état alimentaire et nutritionnelle des pensionnaires bénéficiant de résidence ?

D'après la question ci-dessous proposons l'hypothèse suivant :

L'État Algérien joue un rôle très important concernant l'alimentation, elle contribue positivement à l'amélioration alimentaire et nutritionnelle et aussi l'apport calorique des rations servis aux pensionnaires de centre spécialisé en rééducation de filles.

Pour répondre aux questions posées et vérifier l'hypothèse établie, nous proposant la démarche méthodologique qui consiste a présenté :

- ❖ **LA PREMIERE PARTIE** : une recherche bibliographique, qui consiste à présenter l'approche théorique de l'alimentation d'une façon générale, et quelques concepts définition.
- ❖ **LA DEUXIÈME PARTIE** : Étude de cas, analyse des résultats de l'enquête de terrain sur un échantillon monographie que de la zone d'enquête (wilaya de Blida, Commun d'ouled yaiche, interne de centre spécialisé en rééducation des filles).

L'analyse de notre étude répartie entre deux sous chapitre :

Sous chapitre01 : analyse de situation alimentaire

Sous chapitre02 : analyse de situation nutritionnelle.

PARTIE 1 :
RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I:

APPROCHE THEORIQUE DE L'ALIMENTATION ET NUTRITION

I.1. Introduction

Les besoins nutritionnelles de notre organisme représentent les quantités des substances alimentaire essentielles nécessaires pour assurer une bonne croissance et le maintien d'une bonne santé (**Anonyme, 1996**).

Pour respecter notre santé, l'alimentation doit obéir à certaines règles d'hygiène et à une consommation équilibrée des aliments. (**Baudin et Laforage, 2003**).

Chez les enfants, la période 3-11 ans est une phase de croissance et d'apprentissage intense. Cette période où se fixent des repères qui resteront à l'âge adulte est le bon moment pour leur apprendre le plaisir de manger au quotidien et leur donner goût à l'activité physique. A l'adolescence, les recommandations restent identiques à celles pour les enfants, mais elles prennent place dans cette période de désir d'indépendance et de grands changements dans la vie sociale (rythme et type des repas, activités extra-scolaires sportives, culturelles...). (**Parmentier, 2009**)

I.2. Alimentation

L'alimentation est une activité humaine qui, par ses dimensions biologiques, physiologiques et sociales, joue un rôle fondamental dans la vie de chaque personne. Elle s'intègre dans le processus nutritionnel global qui permet à l'organisme vivant, et à l'homme plus particulièrement, de trouver les substrats énergétiques et constitutionnels nécessaires à son fonctionnement. (**Bénony et Dumas, 2008**).

Cette « science du manger » consistera donc à répertorier nos besoins alimentaires essentiels, puis à connaître par quels moyens nous pouvons les satisfaire (**Merien, 2011**).

I.3.1. Aliment

Simonet avance la définition d'un aliment comme suite « un aliment est une substance, en général naturelle et de composition complexe, qui associée à d'autres aliments en proportions convenables, est capable d'assurer le cycle régulier de la vie d'un individu et la persistance de l'espèce à laquelle il appartient » (**Trémolières et al., 1980**).

Selon l'analyse de Trémolière, l'aliment a trois caractéristiques fondamentales. Il est nourrissant parce qu'il contient des nutriments. Il est appétissant, c'est-à-dire qu'il excite l'appétit. Il est aussi coutumier parce qu'il est habituellement consommé au sein d'une société donnée (**Malassis et Padilla, 1986**).

I.3.2. Classification des aliments

Les aliments, selon leur intérêt nutritionnel de plus important, sont classés en groupes. Le classement des aliments de base en quelques groupes présente une signification nutritionnelle particulière, en sorte que la place accordée à chacun de ces groupes dans l'alimentation conditionne l'équilibre de cette dernière (**Causeret ,1980**). Selon **Trémolières et al., (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. (**Trémolière et al., 1975**).

Une classification efficace des aliments présente deux intérêts pour la nutrition :

- A l'intérieur d'un groupe, les aliments sont interchangeables (selon les équivalences en poids).
- L'existence des groupes permet d'évaluer rapidement en une journée son propre équilibre alimentaire (**Charreau et al. 2006**)

I.3.3. Groupes d'aliments

I.3.3.1. L'eau

Ce groupe comprend l'eau mais aussi les différentes boissons sucrées. Seule l'eau est indispensable à l'organisme. (**Baudin et Laforage, 2003**).

I.3.3.2. Les fruits et légumes

Sont riches en eau, en minéraux, en oligoéléments, en vitamines et fibres alimentaires. Ils sont de faible densité énergétique (pauvre en graisses, leur teneur en sucre est variable), mais de grande densité nutritionnelle. Il est conseillé de les diversifier.

I.3.3.3. céréales et féculents

L'apport énergétique des féculents sont sous forme de glucides complexes (amidon), ils contribuent à un apport journalier en fibres alimentaires, en vitamines B, en minéraux tel que magnésium et le fer. Ils doivent être présents à tous les repas en quantité suffisante car ils assurent la couverture des besoins énergétiques sur le moyen et le long terme.

I.3.3.4.Lait et produits laitiers

Ces aliments apportent des protéines essentielles, des graisses animales, du calcium, du phosphore et des vitamines liposolubles.

I.3.3.5.les viandes, les poissons et les œufs

Ces aliments sont riches en protéine animal et en acide aminés essentiels des hautes valeurs énergétiques ainsi qu'en fer, en vitamine B12 et en oligoéléments.

I.3.3.6.Les matières grasse

Ces aliments fournissent les lipides et les acides gras essentiels ainsi que les vitamines Liposolubles A, D et E, indispensables au bon fonctionnement du système nerveux et au bon fonctionnement des cellules.

Mais il ne faut pas en abuser en raison des risques de maladies cardio-vasculaires.

I.3.3.7. Les produits sucrés

Il s'agit des aliments non indispensable mais faisant partie de la vie sociale. Ils sont représentés principalement par les produits pâtisseries, biscuiterie...

Sont très riches en calories et contiennent les sucres simples, qui fournissent à l'organisme de l'énergie rapidement disponible.

I.4. L'équilibre alimentaire

I.4.1.Ration alimentaire

La ration alimentaire représente la quantité d'aliments à ingérer chaque jour pour couvrir la totalité des dépenses et assurer l'équilibre nutritif de l'individu (**Dicostanzo, 2018**).

Cette ration doit être :

- Quantitativement suffisante pour répondre aux dépenses énergétiques quotidiennes pour le fonctionnement du corps.
- Qualitativement équilibrée afin d'assurer des apports optimaux en acides aminés et acides gras essentiels, en sel minéraux et vitamines, qui sont les besoins matériel de construction du corps et de son entretien.

La ration n'est pas facile à établir, car elle varie avec chaque individu selon l'âge, la taille, le poids, et l'activité physique (**Parmentier,2009**)

I.4.2. L'équilibre alimentaire par la formule "421 GPL"

Les nutritionnistes recommandent la répartition dite "421GPL".Cela correspond aux nombre de parts qu'il est conseillé de consommer : propose la prise par repas de :

- | | |
|-------------------------|--|
| -4éléments glucidique : | 1 portion de farineux ; |
| | 1 portion de féculent ou 1 produit sucré ; |

	1 portion de légume (cuit ou cru)
	1 portion de fruit (cuit ou cru)
-2éléments protidique :	1 portion de viande, poisson ou œuf ;
	1 portion de fromage ou laitage ;
-1élément lipidique (assaisonnement) :	50% animal ; 50% végétal (Creff, 2007).

Une portion est une quantité d'aliment recommandée dans l'assiette. La portion peut bien varier d'un individu à l'autre. Ce qu'il faut surtout, c'est manger à chaque repas : -4 portion de G ; -2 portion de P ; -1 portion de L (**Creff, 2007**).

I.4.3. Les cinq clés de l'équilibre alimentaire :

1- La diversité = consommation journalière d'aliments appartenant à chacune des différentes catégories d'aliments : produits céréaliers, fruits, légumes, produits laitiers, viande poisson-œufs. Lorsque la diversité alimentaire est faible, ce sont fréquemment les fruits et les légumes qui sont oubliés.

2-La variété = consommation journalière d'aliments différents au sein d'une même catégorie. En mangeant des aliments différents, on favorise la diversification alimentaire et donc une meilleure couverture des besoins nutritionnels.

3-La structure: La structure des repas est représentée par la succession de divers plats composant un repas traditionnel (entrée, plat de résistance composé de viande ou de poisson garnis, laitage et/ou dessert). Elle est nécessaire pour la couverture des besoins nutritionnels si cette structure assure diversité et variété alimentaires. On mange n'importe quoi à n'importe quelle heure et en n'importe quelle quantité, ce qui aggrave les problèmes de surpoids. Il est difficile de concilier simplification et équilibre alimentaire...

4- La densité: On peut manger beaucoup et peu calorique, ou peu et très calorique, selon les aliments consommés. Dans le cadre des problèmes de surpoids, on peut fréquemment observer que les sujets ont une alimentation assez monotone, qui privilégie les aliments à forte densité énergétique. La mise en place d'une alimentation diversifiée et variée est donc déjà un grand pas en avant.

5-La fréquence: De même qu'aucun aliment n'est, en soi, mauvais pour la ligne, aucun aliment n'est mauvais, en soi, pour l'équilibre alimentaire ou la santé. Tout est question de fréquence ou de juste mesure : la consommation trop fréquente de certains aliments, ou à contrario, la consommation trop rare de certains aliments, ont toutes deux des conséquences défavorables sur la santé. **(Gbogouri et Albarin, 2015)**

I.4.4.Pyramide alimentaire

L'intérêt de la pyramide alimentaire tient au fait qu'elle permet de visualiser les différentes familles d'aliments et de montrer les proportions relatives de chacune d'elles : les aliments figurant à la base sont quantitativement les plus représentés dans la ration alimentaire, les quantités diminuant au fur et à mesure que l'on monte dans la pyramide. Un déséquilibre, surtout s'il se produit aux niveaux les plus bas, met en péril l'intégrité de tout l'édifice **(Charreau et al., 2006)**.

La pyramide de l'équilibre alimentaire reprend la plupart des recommandations concernant la fréquence de consommation des aliments et la proportion que doit occuper chaque catégorie d'aliment dans la ration quotidienne pour atteindre l'équilibre **(Martin 2001)**.

La pyramide alimentaire

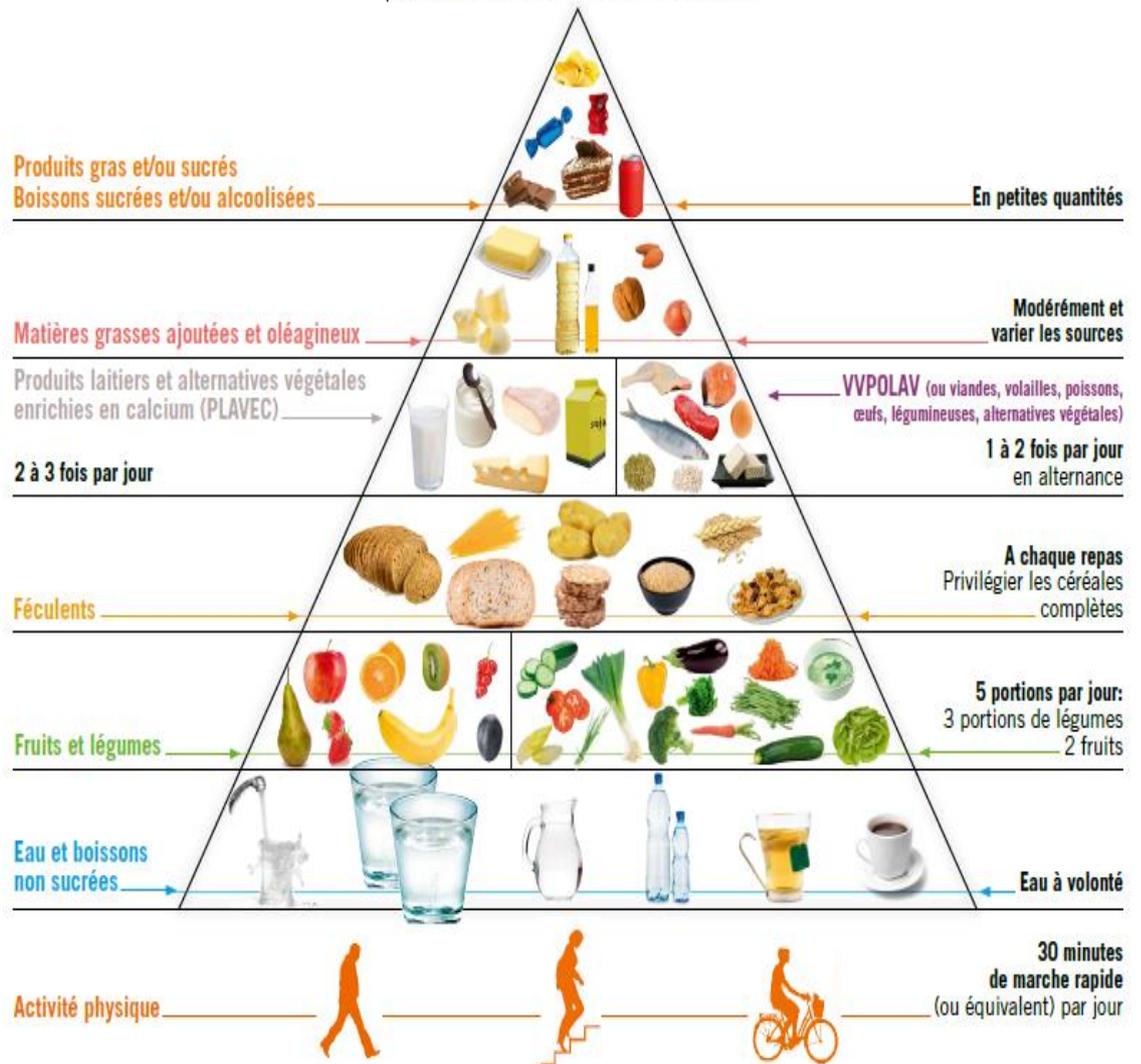


Figure 1 : La pyramide alimentaire (Harpigny et al. 20017).

I.5. La nutrition

La nutrition est la science de l'action de se nourrir. Elle analyse la transformation chimique des aliments, via le métabolisme, en vue de leur assimilation pour la croissance, l'entretien et le fonctionnement de l'organisme humain. Elle étudie le rapport entre l'alimentation et santé.

Au sens commun, la nutrition représente l'ensemble des apports alimentaire. Cette composition nutritionnelle est analysée en quantité de nutriments et défini la ration alimentaire (**Pujol, 2010**). In (**Destandau 2015**)

I.5.1. L'état nutritionnel

Il s'agit de la condition nutritionnelle où se trouve l'organisme, exprimée selon certains critères scientifiquement vérifiés, comme le poids corporel, la taille, l'âge et diverses combinaisons de ces paramètres. Le recours à ces paramètres permet d'évaluer l'état de nutrition, bon ou moins bon, où se trouve la personne examinée. (**Anonyme, 2002**)

I.5.2. Le nutriment

Un nutriment est un substance organique ou minérale directement assimilable sans avoir à subir les processus de dégradation de la digestion (**Bertin et al., 2014**).

Les nutriments sont les composants des aliments qui sont utilisés par l'organisme après la digestion : les protéines, les glucides, les lipides, les vitamines, les minéraux et les fibres (**Chareau et al., 2006**).

Nous pouvons classer les nutriments en deux catégories :

- ❖ Certains nutriments fournissent de l'énergie : ce sont les protéines, les glucides et les lipides. On les appelle les nutriments énergétiques.
- ❖ D'autres nutriments ne fournissent pas d'énergie mais sont nécessaires au développement et au bon fonctionnement de notre corps : ce sont les vitamines, les minéraux, les oligoéléments, les fibres et l'eau. On les appelle les nutriments non énergétiques. (**Charreau et al., 2006**).

Tableau 1: classification des nutriments selon leur fonction (**Schlienger, 2011**).

Macronutriments			Micronutriments		
Les glucides	Les lipides	Les protéines	Les vitamines	Les sels minéraux	Les oligoéléments
Carburants pour L'énergie		Matériel de construction	Produits de Fonctionnement		

I.5.3. Besoin nutritionnels

Pour définir les besoins nutritionnels, il faut, au préalable, évaluer, mesurer, chiffrer les pertes physiologiques (les dépenses) pour une catégorie de nutriments, puis trouver par ajustements les quantités de nutriments nécessaires au maintien d'un équilibre stable, On travaille sur les notions de besoin minimum et besoin optimum (**Anonyme, 2012**).

Le besoin nutritionnel exprime une quantité de nutriment ou d'énergie qui doit être ingérée pour couvrir les besoins 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**).

I.5.4. Apports nutritionnels conseillés (ANC)

Les apports nutritionnels conseillés (ANC) représentent des quantités de nutriments à consommer par jour par un groupe de population prédéterminé en fonction de caractéristiques communes.

Dans tous les cas, les individus doivent être en bonne santé et conserver un poids stable sur une longue période ((**Roudaut et Lefrancq, 2005**).

I.6. Apports nutritionnels conseillés de l'énergie et les différents nutriments

I.6.1. Aspect quantitatif (Besoin en énergie)

Représente la ration calorique journalière qui doit être suffisante pour couvrir les besoin énergétique (**Vizzavona, 1983**).

L'apport calorique quotidien est égal aux dépenses caloriques pour maintenir un équilibre énergétique. Les besoins énergétiques doivent donc être évalués en fonction de paramètres tels que l'âge, le sexe, la taille, le poids et l'activité socioprofessionnelle et/ou sportive (**Bousbia, 2015**).

La connaissance de la composition nutritionnelle des aliments permet donc de calculer l'apport énergétique d'une combinaison alimentaire. La ration alimentaire est généralement exprimée en calories par les nutritionnistes. (**Malassis, 1994**)

La calorie : est une unité de mesure qui exprime la quantité d'énergie contenue dans un aliment (valeur énergétique de l'aliment), et qui correspond à la quantité de chaleur produite lors de la décomposition de cet aliment. La calorie est donc considérée comme le carburant, car elle se transforme pour assurer le bon fonctionnement de l'organisme. Le plus couramment utilisé est le « kilocalorie ou Kcal », qui correspond à 1000 calories (**Anonyme¹, 2014**).

La teneur en énergie des aliments est 4kcal/g pour les glucides et les protéines, 9kcal/g pour les lipides (Vermol et al.,2001).

Les dépenses énergétiques sont de différents ordres :

Le métabolisme de base : C'est la dépense d'énergie mesurée chez un sujet à jeun, au repos, et en situation de neutralité thermique. Cette énergie assure en fait les fonctions vitales de base (Vermorel et al., 2001)

La thermorégulation : Le maintien d'une température corporelle de 37 à 37,5 °C est une fonction essentielle de l'organisme humain.

La thermogénèse : diffère selon le type d'aliment (5-10 % pour les glucides, 0-2 % pour les graisses, 20-30 % pour les protéines). Elle est en majeure partie expliquée par la coût énergétique associé à l'absorption intestinal, au stockage et la transformation des aliments (Laville, 2008).

L'activité physique : C'est le mouvement corporel produit par les muscles squelettique qui entraine une augmentation substantiel de la dépense d'énergie au dessus de la dépense énergétique de repos.

Le calcul de la dépense énergétique journalière (DEJ) se fait grâce au produit du métabolisme de base MB et d'un facteur dépendant de l'activité physique " le niveau d'activité physique" (NAP), selon la formule : $DEJ=MB * NAP$.

Le bilan énergétique est à l'équilibre lorsque les apports en énergie sont équivalents aux dépenses (vermorel et al., 2001).

Pour cela la F.A.O propose une réduction de l'apport énergétique par rapport à l'âge 3% par tranche d'âge de 10 ans au-delà de 50 ans soit :

Tableau 2 : Les besoins calorifiques en fonction de l'âge.

Tranche d'âge	Taux énergétique	Homme (en calorie)	Femme (en calorie)
10 à 18			
20 à 30	100.00 %	3000	2200
30 à 40	97.00 %	2910	2134
40 à 50	94.00 %	2820	2068
50 à 60	86.50 %	2595	1903
60 à 70	79.00 %	2370	1738
Après 70	69.00 %	2070	1518

I.6.2. Aspect qualitatif

I.6.2.1. Besoin en protéines

Les protéines, encore parfois appelées protides, aliments azotés ou albuminoïdes sont formées par l'assemblage d'éléments désignés sous le nom d'acides aminés. Ce sont des corps formés de carbone (C), d'hydrogène (H), d'azote (N) et presque toujours de soufre (S). Ce sont des substances caractéristiques de la matière vivante. **(Mérien, 2011).**

Il existe 20 acides aminés dans la nature dont huit sont considéré comme essentiels (ou indispensables), vu que l'organisme est incapable de les fabriquer ou de fabriquer en quantité insuffisante, et doivent être apportés par l'alimentation. **(Roudaut et Lefrancq, 2005).**

- **Rôle des protéines :** ils ont plusieurs rôles :

a) Energétique : Dans une ration quotidienne équilibrée, la part en protéines doit correspondre à 15% des apports énergétique totaux. L'oxydation d'un gramme de protéine délivre 4kcal.

b) Biologique : Les protéines de structure participent à la formation des tissus de l'organisme, à la composition des membranes cellulaire et des organites intracellulaires.

c) Régulatrices : Les protéines, hormones, enzymes, hémoglobine, de récepteur et immunoglobulines assurent de nombreuse fonction physiologique, nous avons comme exemple l'insuline régulatrice du taux de sucre **(Chevallier, 2009).**

La valeur biologique des protéines est définie par la proportion des protéines ingérées qui est retenue par l'organisme. Elle varie selon l'origine alimentaire des protéines et surtout selon leur richesse en acide essentiels. Cette valeur biologique des protéines est optimale 95% pour les œufs et le lait, puis viennent par ordre décroissant les autres protéines animales, les légumes, les céréales et les racines. Les besoins protéique augmentent dans les conditions de croissance, grossesse, allaitement, convalescence, fièvre ou traumatisme **(Pérez-Martin et al., 2008)** .

I.6.2.2. Besoins en glucides :

Les glucides sont présents en grande quantité dans notre alimentation et fournissent environ 60% de l'énergie dont nous avons besoin.

Les glucides de notre alimentation sont les suivants :

- L'amidon : un polymère de glucose semblable au glycogène, est présent dans tous les féculents ;

- Des disaccharides : essentiellement le lactose (présent dans les produits laitiers) et le saccharose (dimère de fructose et de glucose, c'est le sucre de la betterave et de la canne).
- Des monosaccharides : du fructose dans les fruits et du glucose (dans le miel et les produits manufactures). **(Darmon et Darmon, 2008).**
- Les fibres alimentaires : comme la cellulose sont des glucides non absorbables et non digérés qui ne sont pas essentiels à l'organisme mais ont un rôle régulateur nécessaire du transit intestinal. Leur absence dans l'alimentation s'accompagne d'une fréquence plus élevée de certaines tumeurs malignes **(Bousbia, 2015).**

Une alimentation équilibrée apportera :

- Des glucides complexes (2/3).
- Des glucides simples (1/3).

Cependant, les produits sucrés ne devraient pas représenter plus de 10% de la ration énergétique total. On considère que l'apport en fibres alimentaires devrait se situer autour de 20 à 30 g par jour. **(Bouderlique et al., 1998)**

I.6.2.3. Besoins en lipides

La structure de base des lipides est l'acide gras, qui est formé d'une chaîne d'atomes de carbone de diverses longueurs. La structure de ces chaînes qui peut comporter entre les atomes de carbone, soit des liaisons simples, soit des liaisons éthyléniques (doubles liaisons) permet de les classer en deux groupes :

- Acides gras saturés (toutes les liaisons sont occupées) ;
- Acides gras insaturés (il reste des liaisons libres). **(Jacotot et al., 2003).**

Certains acides gras polyinsaturés ont été reconnus comme essentiels car l'organisme humain ne peut pas les synthétiser. **(Dupin et al., 1992).**

On peut séparer les lipides en 2 catégories :

- les graisses animales, riches en cholestérol et en acides gras saturés, dont la surcharge est source de problèmes majeurs de santé publique,
- et les graisses végétales, riches en acides gras insaturés et ne contenant pas de cholestérol.

Les 2 types de graisse contiennent des acides gras essentiels **(Bousbia, 2015)**

Les lipides ont un rôle essentiellement énergétique (fournissent une quantité d'énergie deux fois supérieure à celle des glucides et des protides), rôle de structure (membrane cellulaire) mais aussi vecteurs des vitamines liposolubles (vitamine A, D, E, K) et précurseurs

de molécules indispensables à l'organisme (hormones stéroïdes, prostaglandines...). (Chevallier, 2005).

I.6.2.4. Besoins en vitamines

Les vitamines sont des substances qui, une fois converties dans leur forme active, sont essentielles pour la croissance et le maintien de l'état de santé. Ce sont des substances qui ne peuvent pas être créées par le corps humain ou dans le meilleur des cas de manière insuffisante. C'est pour cette raison qu'il est important qu'elles soient apportées par l'alimentation. (Baudin et Laforage, 2003).

Les vitamines sont des substances organiques sans valeur énergétique. Elles prennent leurs formes actives une fois absorbées dans le corps.

Les vitamines sont réparties en deux groupes :

A. Les vitamines liposolubles :

Les vitamines liposolubles (soluble dans les graisses) sont absorbées avec les autres graisses et sont stockées dans l'organisme. Leur accumulation dans l'organisme à la suite d'un surdosage peut être toxique (vit A et D). (Schlienger, 2011).

Tableau3: Les vitamines liposolubles (Schlienger, 2011).

Vitamine	Rôle	Source alimentaire	Apport quotidien conseillé chez l'adulte	Carence	Surplus
A : rétinol	Vision, différenciation cellulaire, immunité, croissance. Entretien des tissus épithéliaux	Foie, jaune d'œuf, lait, beurre, carottes, poisson, épinard, abricot, persil, salade, choux.	800 à 1 000 µg	Troubles de la vision nocturne. Sécheresse de la peau. Intolérance cutanée au soleil.	Céphalées, vomissements, pelage de la peau, inflammation des os long
D : calciférol	Ossification, absorption intestinale du calcium, métabolisme phosphocalcique.	Thon, sardine, morue, foie de poisson, lait (fromage), champignons, jaune d'œuf.	10 µg augmenter au cas de manque d'ensoleillement.	Rachitisme et déminéralisation osseuse	vomissements, diarrhées, perte de poids, lésions rénales.

E : tocophérol	Fertilité, antioxydant, antihémorragique	Foie, jaune d'œuf, lait entier, huiles végétales, chocolat noir, pain complet, légumes verts.	10 à 12 mg	Fatigabilité musculaire, risques d'accidents cardiovasculaires, Vieillessement cutané, troubles intestinaux.	Relativement peu toxique. Des fortes doses peuvent provoquer des céphalées et de la fatigue.
K : phylloquinone	Intervient dans la Coagulation du sang et la fixation du calcium.	Fabriquée par les bactéries du côlon. Foie, choux, épinards, œufs, viande, brocolis, chou-fleur.	40 µg	Accidents hémorragiques. Relativement peu toxique.	Des fortes peuvent causer la jaunisse.

B. les vitamines hydrosolubles :

Les vitamines hydrosolubles comprennent les vitamines de groupe B et la vitamine C (soluble dans l'eau) (**dans le tableau 4**) sont absorbée plus facilement et éliminées dans les urines lorsque leur concentration plasmatique s'élève. Leur stockage est réduit (sauf la vit B12) et elles sont réputées non toxiques (Sauf peut-être la vitamine B6) (**Schlienger, 2011**).

Cette classification rend relativement bien compte de la stabilité des vitamines : les vitamines liposolubles sont particulièrement sensibles à la lumière et à l'oxydation, alors que les vitamines hydrosolubles sont généralement plus sensibles à l'humidité, aux agents réducteurs, aux acides et aux bases. (**Leverve et al., 2001**).

Tableau 4: les vitamines hydrosolubles (Schlienger, 2011).

Vitamines	Rôle	Source alimentaire	Apport quotidien conseillé chez l'adulte	Carence	Surplus
C : acide ascorbique	Élaboration du collagène, du cartilage et des os.	Kiwis, persil, agrumes, baies, brocolis, légumes verts,	80 mg	Scorbut, douleurs musculaires, faibles résistances aux	Possibilité de calculs rénaux.
B1 : thiamine	Catabolisme des glucides, transmission de l'influx nerveux.	Poisson, bœuf, soja, œuf, lait, céréales complet, légumes secs.	1,3 à 1,5 mg	Irritabilité, Bériberi (atteintes nerveuses, œdèmes).	Pas rapporté.
B2 : riboflavine	Intervient dans le métabolisme énergétique et dans la vision.	Foie, rognon, œuf, lait, cacao fromage, céréales, amande	1,5 à 1,8 mg	Cheveux fragiles. Lésions : lèvres, langue. Irritation des yeux.	Pas rapporté.
B3 ou PP : niacine	Santé de la peau, fonctionnement des cellules.	Volaille, viande, poisson, son, champignon.	15 à 18 mg	Pellagre, lésion de la peau (lucite) et des muqueuses.	Rougisement de la peau, et picotement
B5 : acide pantothénique	Synthèse des acides gras.	Viande, jaune d'œuf, foie, pomme de terre.	8 à 10 mg	Fatigue, diarrhée, vomissements, hypotension.	Pas rapporté.
B6 : pyridoxine	Métabolisme des acides aminés et de glycogène.	Viande, poisson, abats, pain complet, banane.	2 mg	Irritabilité, perte de poids, nausées, lésions de la peau.	Pas rapporté.
B8 : biotine	Co-enzyme dans le métabolisme intermédiaire. Flore intestinale,	abat, œuf, produits laitiers, viande.	150 µg	Peau grasse. Chute de cheveux. Troubles neurologiques.	Pas rapporté.
B9 : acide folique	Intervient dans l'érythropoïèse et dans la synthèse de l'ATP.	Viande, œuf, pain complet, asperge, laitue, épinard, chou.	200 à 400 µg	Fatigue. Troubles neurologiques. Anémie.	Pas rapporté.
B12: cobalamine	Différenciation des globules rouges.	Abat, produits laitiers, œuf, poisson, viandes.	3 µg	Manque d'appétit, désordres neurologiques. Anémie	Pas rapporté.

I.6.2.5. Besoin en minéraux et oligo-éléments

Les éléments minéraux 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**).

A. Les minéraux :

Substances nécessaires en petites quantités à l'organisme. Ils comprennent : le sodium, le chlore, le potassium, le calcium, le phosphore et le magnésium.

Ils ont un rôle important dans la maintenance de l'équilibre hydrique, la fonction cardiaque, neuromusculaire, dans la synthèse des protéines, le métabolisme énergétique et le fonctionnement enzymatique.

Le sodium et le phosphore sont très largement réponsus dans l'alimentation. (**Mcardle et al., 2004**).

Tableau 5 : Les principaux minéraux (**Schlienger, 2011**).

Minéraux	Rôle	Source alimentaire	Apport quotidien conseillé chez l'adulte
Potassium K	Synthèse protidique. Maintien des volumes intracellulaires.	Poisson, légume sec, pomme de terre, avocat, persil, champignons, fruits oléagineux, chocolat.	+ de 300 mg
Calcium Ca	Structure de l'os. Coagulation, contraction musculaire, transmission nerveuse.	Lait et fromages, certains légumes et fruits, certaines eaux minérales.	800 mg
Magnésium Mg	Transmission nerveuse, sédatif central, fabrication des particules riches en énergie.	Crustacés, pain complet, légumes secs, fruits oléagineux, chocolat, cacao.	350 mg.
Phosphore P	Activation de nombreuses molécules, de synthèse d'acide nucléique et de régulation enzymatique.	Produits laitiers, viandes, volaille, grains, poisson.	750

B. Les oligoéléments :

Les oligoéléments sont de nature minérale et sont présents dans l'organisme en faible quantité, mais jouent un rôle très important (biocatalyseur) dont les principaux sont : le cuivre, le cobalt, le zinc, le fer, l'iode et le fluor. (Mcardle et al., 2004)

Tableau 6 : Les oligoéléments (Mcardle et al., 2004).

Oligo-éléments	Rôle	Source alimentaire	Apport quotidien conseillé chez l'adulte	Carence	Excès
Iode	Structure des hormones thyroïdiennes.	Poisson et fruits de mer, sel de table, crustacés, produits laitiers.	150 µg accrus chez les femmes à la puberté et pendant la grossesse.	Goitre : grossissement de la thyroïde.	Des apports très importants diminuent l'activité de la thyroïde.
Fer	Composition de l'hémoglobine, respiration cellulaire, immunité, métabolisme musculaire.	Foie, levure, cacao, légumes secs, abats, huîtres, moules, oeuf, viandes en général.	18 mg chez la femme, 10 mg chez l'homme.	Faiblesse, diminution de la résistance aux infections.	Sidérose (fibrose pulmonaire), cirrhose du foie.
Zinc	croissance, différenciation cellulaire, maturation sexuelle, thyroïde, fonction gustative et vision	Viande, fruits de mer, céréales, noix, pain complet, légumes secs, jaune d'œuf.	12 à 15 mg augmentés pour la femme enceinte ou allaitante.	Arrêt de la croissance, glandes sexuelles de petite taille.	Fièvre, nausée, vomissement, diarrhée.
Cuivre	Respiration des mitochondries.	Foi, fruits de mer, cacao, crustacés, abats, légumes secs, viandes.	2 à 2,5 mg	Anémies, modification de l'os (rares chez l'homme).	Conditions métaboliques rares (maladie de Wilson).

I.6.2.6. Besoin en eau

L'eau est un élément vital après l'oxygène, il n'est pas transformé par le tube digestif. C'est le constituant principal de l'organisme (60 à 70% du poids corporel) ; il a plusieurs rôles :

- Constituant de tous les tissus ;
- Aide à la sécrétion et l'élimination des déchets ;
- Constituant du sang et de la lymphe ;
- Maintient la pression osmotique dans les échanges intercellulaires ;
- Maintient la température de l'organisme (thermogenèse) ;
- Dans le métabolisme des aliments en les transitant lors de la digestion et lors leur absorption et leur assimilation (**Malasis, 1979**)

L'apport de l'eau a une triple origine :

- eau de boisson : en moyenne 1 à 1,5 litre par 24h.
- eau contenue dans les aliments : entre 0,5 à 1 litre par 24h.
- eau métabolique ou eau de synthèse : l'oxydation de 1g de glucides produit 0,6ml d'eau, celle de 1g de lipides 1,07ml. Au total, approximativement 120ml par 1000 calories métabolisées, soit 200 à 300 ml par 24h (**Loin, 2014**).

CHAPITRE II
LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE

II.1. Consommation alimentaire

Selon Adam Smith, la consommation est l'objectif unique et ultime de toute production (**Mankiw, 2004**).

La consommation est l'utilisation d'un bien ou d'un service propre à satisfaire un besoin individuel ou collectif qui entraîne à plus ou moins long terme sa destruction. Elle est à la fois un acte économique et un acte social (**Montousse et Chamblau , 2001**).

Deux types de consommation finale en comptabilité nationale :

- dépense de consommation finale: dépenses effectivement effectuées par les ménages
- la consommation finale effective: ensemble des services utilisés quelle que soit la manière dont ils sont financés (ex: dépenses pour la santé. pour l'éducation...)
(**Beitone et al., 2009**).

Le consommateur est une personne physique qui se procure ou utilise un bien ou un service pour un usage non-professionnel (**Calais-auloy et Steinmetz, 2006**).

II.2. Fonction de la consommation alimentaire

Manger, en apparence, un acte simple dont la principale fonction qui vient d'abord à l'esprit est de calmer la faim. La consommation alimentaire remplit en effet trois principaux types de fonctions pour l'homme.

II.2.1. Une fonction nutritionnelle

L'Homme se nourrit pour satisfaire ses besoins biologiques. Il a besoins, pour vivre d'ingérer des nutriments : calories, protéines, vitamines, oligoéléments. Ces nutriments sont dans les aliments. De ce fait, en consommant les aliments, l'homme consomme essentiellement les nutriments (**Bricas, 1988**).

II.2.2. Une fonction identitaire

L'Homme utilise l'alimentation, parmi d'autres choses, pour construire et faire connaître son identité individuelle et collective (**Bricas, 1988**).

Par la façon dont il sélectionne les produits qu'il utilise, dont il est les combine sous forme de préparation culinaire, dont il organise ses repas, l'homme marque vis-à-vis de lui-même et des autres son histoire propre et son appartenance à un ou des groupes socioculturels. Cette fonction identitaire ne se limite donc pas l'ingestion d'aliments.

Toutes les sociétés secrètent des idéologies alimentaires définies comme des attitudes sociales à l'égard des faits alimentaires. Selon le principe d'incorporation : « on est ce qu'on mange » (**Rozin, 1994**).

II.2.3. Une fonction hédonique :

L'Homme mange aussi pour se faire plaisir. Ce plaisir ne se limite pas aux aspects gustatifs, il concerne aussi le plaisir de la prise des repas (**Bricas, 1988**).

Des facteurs psychoaffectif (humeur, émotion, anxiété, stress psychologique...) influence clairement le comportement alimentaire. Ils peuvent interagir en particulier avec les signaux sensoriels liés à la prise alimentaire (aspect, odeur, goût des aliments). Le traitement hédonique, génétiquement présent chez tous les humains, fait que l'aliment n'est jamais neutre. L'aliment peut être plus ou moins agréable ou désagréable, et de ce fait recherché ou évité (**Chiva, 1996**).

II.3. Evaluation de la consommation alimentaire

Les enquêtes alimentaires sont des méthodes développées pour évaluer les apports alimentaires d'un individu, ou d'un groupe d'individus (**Gruson et Romon, 2007**).

Les enquêtes de consommation permettent ainsi d'élaborer des rations alimentaires effectivement consommées et de comparer ces rations à des rations théoriques normatives (**Haichour, 1992**).

Les enquêtes sont des méthodes précises et directes pour apprécier le niveau alimentaire. Elles permettent de calculer et de quantifier les aliments réellement consommés et d'une la population enquêtée et donc parfaitement connue: âge, sexe... (**Badillo, 1980**).

Trois techniques principales sont généralement utilisées pour évaluer la consommation des familles (**Toury et Sankale 1974**).

A. La méthode de l'interview, qui consiste à interroger les intéressés sur les quantités des denrées consommées et sur les dépenses alimentaires effectuées au cours d'une période déterminée.

B. La méthode de l'inventaire ou du carnet, dans laquelle sont intentionnées les quantités et la valeur monétaire des aliments achetés ou obtenus d'une autre manière par les personnes enquêtées ; il faut dans ce cas procéder également à l'inventaire des denrées existant à la maison à la fin et au début de l'enquête et noter les quantités non consommées.

C. La méthode par pesée des aliments (préférable dans les pays à faible taux d'alphabétisation des populations où est observé l'importance de l'autoconsommation, surtout

en milieu rural). Elle exige des enquêteurs conscients qui soient présents au moment de la préparation du repas, afin de procéder aux pesées, elle nécessite malgré tout quelques interviews concernant le prix des denrées achetées et les aliments éventuellement consommés en dehors des repas. L'évaluation de la situation alimentaire s'effectue selon les quatre types d'enquêtes suivantes **(Badillo, 1980 In Bencharif, 1990)**.

PARTIE 2
PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I
PRESENTATION DE LIEU DE L'ENQUETE

1-Monographie de la wilaya de Blida :

1-1 : situation géographique :

La wilaya de Blida se situe dans la partie nord du pays, dans la zone géographique du Tell central. Elle est limitée au nord par la wilaya de Tipaza et la wilaya d'Alger, à l'ouest par la wilaya d'Ain Defla, au sud par la wilaya de Médéa et à l'Est par les wilayas de Boumerdes et de Bouira. Faisant partie de la wilaya d'Alger à l'époque.

La wilaya de Blida s'étend sur une superficie de 1478,62 Km².

Sa population, en fin de l'année 2014, est estimée à 1 178 205 habitants

Le climat :

Les conditions climatiques sont dans l'ensemble favorables. La pluviométrie est généralement supérieure à 600 mm par an en moyenne. Elle est importante dans l'Atlas. Les précipitations atteignent leur apogée en Décembre, Février, mois qui donnent environ 30 à 40% des précipitations annuelles. Inversement, les mois d'été (juin, août) sont presque toujours secs.

Relief :

Relief de la wilaya se compose principalement d'une importante plaine (la Mitidja) ainsi que d'une chaîne de montagnes au sud de la wilaya (zone de l'Atlas Blidéen et Piémont) :

La plaine de la Mitidja : un ensemble de terres très fertiles et à faibles pentes.

La partie occidentale de cette plaine a une altitude qui va en décroissant du sud vers

le Nord (150 mètres à 50 mètres). Les pentes sont faibles, parfois nulles.

Elle offre les meilleurs sols de la wilaya. Les sols limoneux mêlés de cailloux sur le piémont de la Mitidja, des sols limoneux rouges, profonds, faciles à travailler : région de Mouzaïa, et des sols sablo argileux de la basse plaine, plus lourds. La diversité des sols présente des aptitudes très variées en matière de cultures : les agrumes sont cultivés dans le centre de la plaine principalement, la vigne cultivée un peu partout, ainsi que le blé associé à des cultures fourragères et maraîchères. On y trouve également des cultures industrielles.

La zone de l'Atlas Blidéen et le piémont : la partie centrale de l'Atlas culmine à 1600 mètres. Les pentes très fortes (supérieures à 30%) sont sujettes à une érosion intense, là où la couverture forestière fait défaut.

Seul le piémont, d'altitude variant entre 200 et 600 mètres, présente des conditions favorables à un développement agricole.

Répartitions de la Population par Commune

Au 31.12.2014, la population de la wilaya de Blida est estimée à 1 178 205 habitants avec une densité moyenne de 590 habitants par Km².

Cette population se répartie comme suit :

Daïras	Communes	Habitants
Blida	Blida	176 767
	Bouarfa	39 967
Bouinan	Bouinan	35 612
	Chebli	36 038
O.E.Alleug	O.E.Alleug	45 575
	Benkhelil	34 743
	B. Tamou	50 272
O.Yaich	O.Yaich	114 773
	Chréa	1 093
	Beni-Mered	46 983
El-Affroun	El-Affroun	45 616
	Oued-Djer	7 367
Mouzaia	Mouzaia	57 807
	Chiffa	39 974
	A. Romana	14 699
Bougara	Bougara	57 324
	H. Melouane	7 254
	O. Slama	42 498
Boufarik	Boufarik	79 518
	Soumaa	41 693
	Guerrouaou	21 633
Larbaa	Larbaa	102 436
	Sohane	463
Meftah	Meftah	74 040
	Djebabra	4 160
TOTAL Wilaya		1 178 205

1.2. FICHE TECHNIQUE DU LIEU DE L'ENQUETE

Centre spécialisé de rééducation filles ben Achour Blida

Décret d'établissement : décret exécutif n° 75/100 du 25-05-1975

Décret 261-87 du 10 rabii thani 1408 correspondant au 01 décembre 1997 comporte la création de centres spécialisées de rééducation et la modification des listes des centres spécialisées dans la protection de l'enfance et de l'adolescence.

Systeme interne

Superficie totale : 17251m²

Superficie construite : 2371m²

1.2.1. Structures de l'établissement :

Cuisine + restaurant (capacité d'accueil 60 personnes).

Dortoirs : Dortoir A (50 lits) / dortoir B.

Clinique /dispensaire.

Blanchisserie.

Salle de prière chaudières.

Ateliers :

Atelier de cuisine.

Atelier de couture.

Atelier de coiffure.

Atelier de jardinage.

Salle de sport

Classe :

Classe d'observation.

Classe de cours.

Bibliothèque.

Salle de prière.

1.2.3. Missions du centre :

- préparation de programmes d'apprentissage et de formation et d'éducation et d'activités physiques et de divertissement adaptés/correspondants à chaque groupe/catégorie.
- mettre à disposition un environnement sain pour la sécurité physique et mentale et l'apport de la protection sociale.
- préparation de programmes visant le bon comportement du groupe.
- l'accompagnement familial et parental.
- approvisionnement d'aliments et d'habits/vêtements et soins sanitaires.
- réception des parents chaque mardi pour l'étude de solutions.
- coordination entre les juges concernant les préoccupations des mineurs et leurs parents.
- participation dans la commission du travail éducatif et l'étude de l'évolution de chaque individu dans le centre.
- célébration des fêtes religieuses et nationales (avec la participation des filles)- réception des parents chaque mardi pour l'étude de solutions.
- coordination entre les juges concernant les préoccupations des mineurs et leurs parents.
- participation dans la commission du travail éducatif et l'étude de l'évolution de chaque individu dans le centre.
- célébration des fêtes religieuses et nationales (avec la participation des filles).

CHPITRE II

PRESENTATION DES MENUS ET DES INGREDIENTS DES PLATS SERVIS

1. Présentation des menus par semaine :

Notre enquête a porté sur un effectif moyen de 20 bénéficiaires par jour, en prenant en considération leur quatre repas de la journée au niveau de centre rééducation des filles pendant 2 3 jours du mois de avril mais 2021.

La répartition des menus de chaque semaine sont représentés dans les tableaux :

Tableau 7 : Menu de la première semaine.

Les repas	Dimanche 21/03/2021	Lundi 22/03/2021	Mardi 23/03/2021	Mercredi 24/03/2021	Jeudi 25/03/2021	Vendredi 26/03/2021	Samedi 27/03/2021
Petit déjeuné	Café&lait Biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit	Café&lait Biscuit	Café&lait Biscuit
Déjeuner	Tadjin zitoune +salade variée	Lentille + les œufs	Mderbel + salade variée	Batata coucha + salade variée	Riz sauce rouge + salade variée	Couscous +lebene	Ragot de pomme de terre
C. SOIR	Thé + gâteaux	Café&lait Pain +confiture	Pain + fromage	Thé + fetir	Café&lait Pain+beur	Pain + fromage	Café&lait Pain +confiture
Dîner	Spaghetti + les œufs	Pates + les œufs	Soupe de riz +salade variée	Vermicelle +salade variée	Purées + fromage	Soupe de légumes+ salade variée	Soupe + salade variée

Tableau 8 : Menu de la deuxième semaine.

Les repas	Dimanche 28/03/2021	Lundi 29/03/2021	Mardi 30/03/2021	Mercredi 31/03/2021	Jeudi 01/04/2021	Vendredi 02/04/2021	Samedi 03/04/2021
Petit déjeuner	Café&lait Biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit
Déjeuner	Tadjin zitoune +salade variée	Batata coucha + salade variée	Pates + les œufs	Riz sauce rouge + salade variée	Haricots sec+ salade variée	Couscous +lebene	Soupe de légumes+ salade variée
C. SOIR	Café&lait Pain+ biscuit	Café&lait Pain +confiture	Pain + fromage	Thé + biscuit	Café&lait Pain+beur	Pain + fromage	Café&lait Pain +confiture
Dîner	Pates + les œufs	Spaghetti + les œufs	Lentille + les œufs + fromage	Ragot de pomme de terre+ salade variée	Vermicelle +salade variée	Carote+ +salade variée	Légumes vairée+ salade variée

Tableau 9 : Menu de la troisième semaine.

Les repas	Dimanche 04/43/2021	Lundi 05/04/2021	Mardi 06/04/2021	Mercredi 07/04/2021	Jeudi 08/04/2021	Vendredi 09/04/2021	Samedi 10/04/2021
Petit déjeuner	Café&lait Biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit
Déjeuné	Spaghetti + les œufs	Haricots sec+ salade variée	Tadjin zitoune +salade variée	Spaghetti + les œufs	Gratin +salade variée	Couscous +lebene	Pates + les œufs
C . SOIR	Pain Café&lait +confiture	Café&lait BISCUIT	Thé + biscuit	Pain Café&lait +confiture	Café&lait Pain+beur	Pain Café&lait +confiture	Pain Café&lait +confiture
Dîner	Vermicelle +salade variée	Pates + les œufs	Spaghetti + les œufs	Lentille + les œufs + fromage	Riz sauce tomate + salade variée	Frite omelette + salade variée	Soupe + salade variée

Tableau 10 : Menu de la quatrième semaine.

Les repas	Dimanche 10/04/2021	Lundi 11/04/2021	Mardi 12/04/2021
Petit déjeuner	Café&lait biscuit	Café&lait biscuit	Café&lait Biscuit
Déjeuner	Pates + les œufs	Spaghetti + les œufs	Riz sauce tomate + salade variée
C. SOIR	Pain Café&lait +confiture	Café&lait biscuit	Thé + biscuit Kaleb louz
Dîner	Vermicelle +salade variée	Lentille + les œufs + fromage	Chorba ferik +salade variée

Nous avons remarqué à travers les tableaux ci-dessus retraçant les menus servis pendant la période d'enquête, soit 23 jours une diversification des rations présentées, en renfermant les légumes frais et légumes secs comme les lentilles pour les soupes, les céréales comme les pâtes, couscous et le riz, accompagnés des œufs.

Les salades variées sont en générale présentes, avec le fromage

Nous remarquons que les menus sont répartis chaque semaine à quelques exceptions près.

2. La fréquence de répartition des plats :

La fréquence du plat principale durant les 23 jours d'enquête est montrée dans le tableau 11 et la figure 2.

Tableau 11 : Fréquences de répartition du plat principal servi.

Plats	Répétition des plats	%
Soupe de lentilles et légumes	4	9
Pâtes	11	26
Soupe de légumes	6	14
Batat coucha	2	5
Riz	5	12
Tadjine zitoune	3	7

Couscous	3	7
Haricots sec	2	5
Purée	1	2
Vermicelle	4	9
Ragot de pomme de terre	2	5
Total	43	100

Le tableau ci-dessus montre que les deux types de soupes à savoir la soupe de lentilles et légumes et celle à base de légumes seulement , ainsi que les pâtes servis qui ont la même fréquence de répétition, soit 4 fois (20%), ce qui ne présente pas une grande différence aux répétition de riz et de vermicelle avec légume et tadjine zitoune et couscous à raison de 3 fois (7%), le reste des plats ont été présenté 2 fois, tel que le haricots sec et Ragot de pomme de terre et batat coucha , soit 5% seulement .

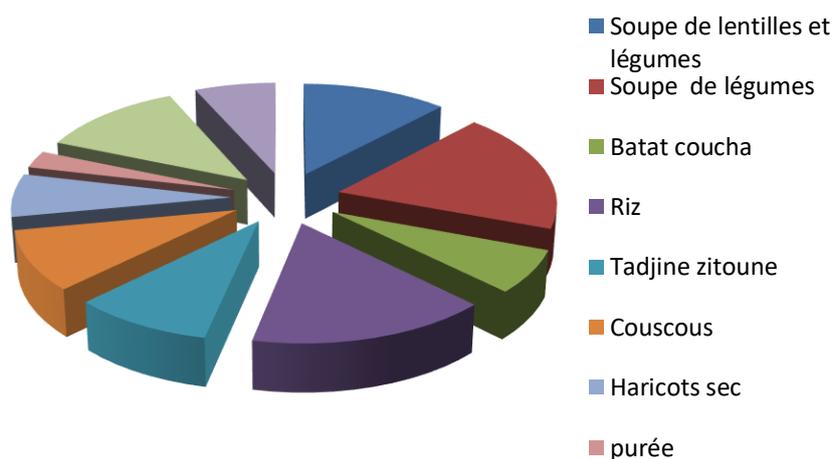


Figure 02 : La fréquence de répétition des plats principaux

3. La fréquence de répartition des soupes :

La fréquence de répartition de la soupe durant les 20 jours d'enquête est montrée dans le tableau 12 et sous la figure 3.

Tableau 12 : La fréquence de répartition de la soupe.

Les plats	Répétition des plats	%
Soupe de lentilles et légumes	4	40
Soupe de légumes + œufs	6	60
Total	10	100

D'après le tableau ci-dessus, nous observons que la soupe de lentilles et légumes est présente en 40% avec la soupe de légumes + œufs durant notre enquête 23 jours du mois, soit 60% pour chaque soupe.

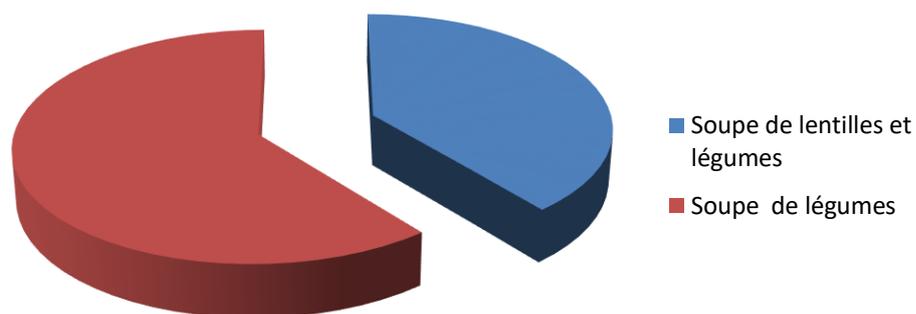


Figure 3: Fréquence de répétition de les soupes.

SOUS CHAPITRE 1 :
ANALYSE DE LA SITUATION ALIMENTAIRE

Après avoir exposé les menus présentés pendant la période d'enquête, nous essayons dans cette partie de présenter les détails des denrées alimentaires et les ingrédients constituant les plats servis aux rationnaires de l'enquêtée «centre spécialisée de rééducation des filles» de BENACHOUR (wilaya de BLIDA).

II.1.1.La consommation des œufs

L'évaluation de la consommation des œufs est représentée dans le tableau 13 .

Tableau 13 : Evaluation de la consommation des œufs. Unité (Kg / tête/mois et par an)

B : Œufs	1,06
R.A.T.S en Algérie (Kg/tête/an)	3
Taux de satisfaction(%)	35.33%

La contribution de centre enquêtée dans la consommation en œufs des rationnaires est de 1.06kg /tête /an, soit moins de 1,94kg de ce qui conseille en tous repas de la journée qui est estimée à 3k (60 œufs).

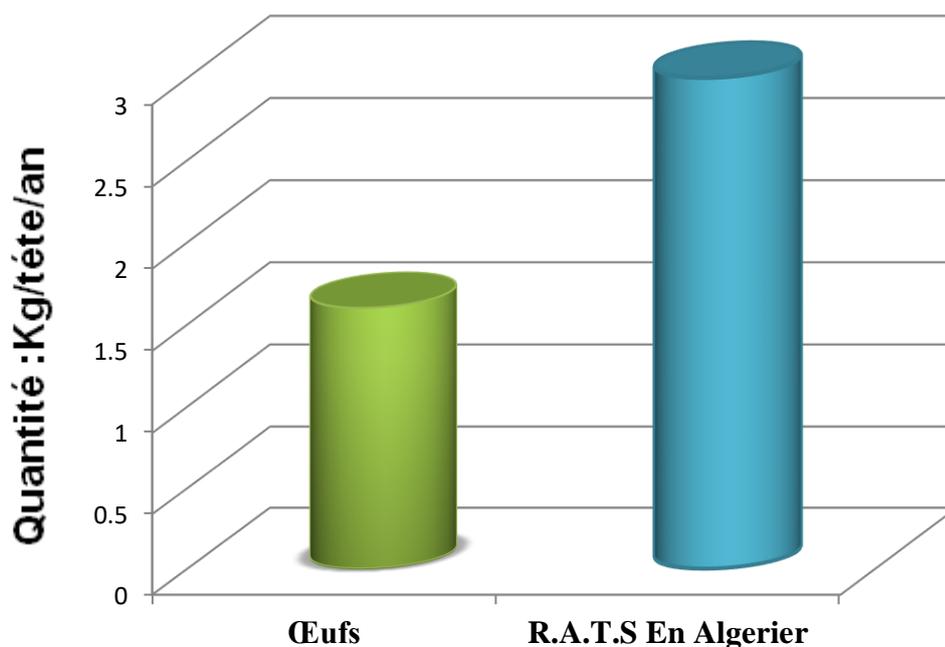


Figure 4: Histogramme de consommation des œufs par rapport à la R.A.T.S.

II.1.2.La consommation des légumes secs

L'évaluation de la consommation des légumes secs est représentée dans le tableau 14.

Tableau 14 : Evaluation de la consommation des légumes secs. Unité (Kg/tête/ année)

C : Total des légumes secs	0,44
R.A.T.S EN Algérie (Kg/tête/an)	6,5
Taux de satisfaction	6,77%
DONT : a - Pois chiche	0,02
a'/C (%)	4,54%
b - haricot sec	0,15
b'/C (%)	3,40%
c - Lentilles	0,27
c'/C (%)	6,13%

D'après le tableau ci-dessus, la consommation des enfants en légumes secs est de 2,53kg, sur la base de quatre repas, soit très moins de ce qui est recommandé en R.A.T.S estimé à 6,5kg. La consommation des lentilles et haricot sec et les pois chiches et sont en quantités moindres respectivement à 0,27 et 0.15 et 0,02kg.

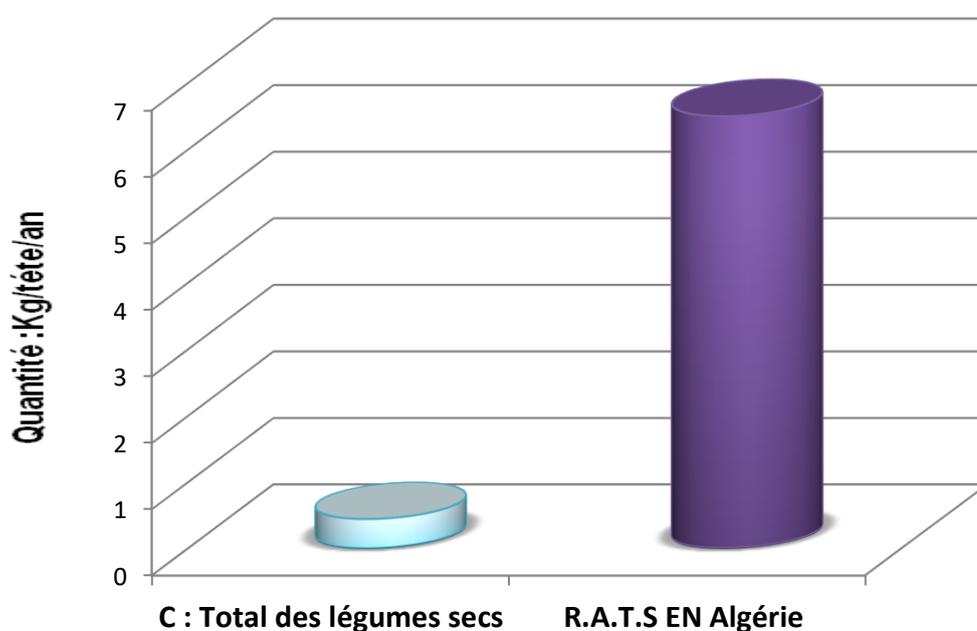


Figure 5 : Histogramme de consommation des légumes secs par rapport à la R.A.T.S.

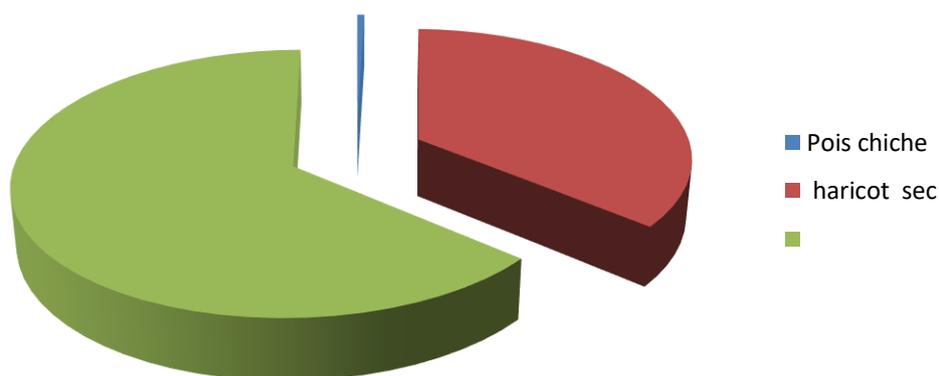


Figure 6 : Répartition de la consommation des légumes secs

II.1. 3.La consommation des céréales et dérivés

L'évaluation de la consommation des céréales et dérivés est représentée dans le tableau 15 .

Tableau 15: Evaluation de la consommation des céréales et dérivés. Unité (Kg/tête/année)

D : Céréales et dérivés (TA)	6,94
D' : Céréales et dérivés en équivalent grain	9 ,81
R.A.T.S en Algérie (Kg/tête /an)	180
Taux de satisfaction	5,45%
DONT a - Pain en TA	5,0 3
a'- Pain en EG	6,04
a'/D' (%)	61,56%
b - Pâtes en TA	0,78
b'- Pâtes en EG	0,936
b'/D' (%)	11 ,23%
c – Riz TA	0.52
c'- Riz EG	0,624
c'/D' (%)	6 ,32%
e - Couscous TA	0,31
e'- Couscous EG	0,37
e'/D' (%)	3 ,16%
f-farine TA	0,30

f - farine EG	0,36
f / D'(%)	3,05%
g- biscuit TA	1,23
g- biscuit EG	1,48
g/ D'(%)	15,08%

Le tableau ci-dessus montre que la consommation des céréales et dérivés est estimée à 6,94kg, avec un taux de couverture de 5,45 % à la R.A.T.S en Algérie.

Le produit alimentaire le plus consommé de ce groupe est le pain, qui représente 61,56% des céréales servis, l'équivalent de 5,0 3kg /tête/an, les biscuit arrivent à la seconde position avec une quantité consommée de 1,48kg (15,08%%), suivi des pâtes à 0,936kg (11,23%), tandis que le riz et le couscous et la farine sont consommé à des quantités moindres, soit 0,62kg (6 ,32%) et 0,31 (3 ,16%) et 0,36 (0,36)

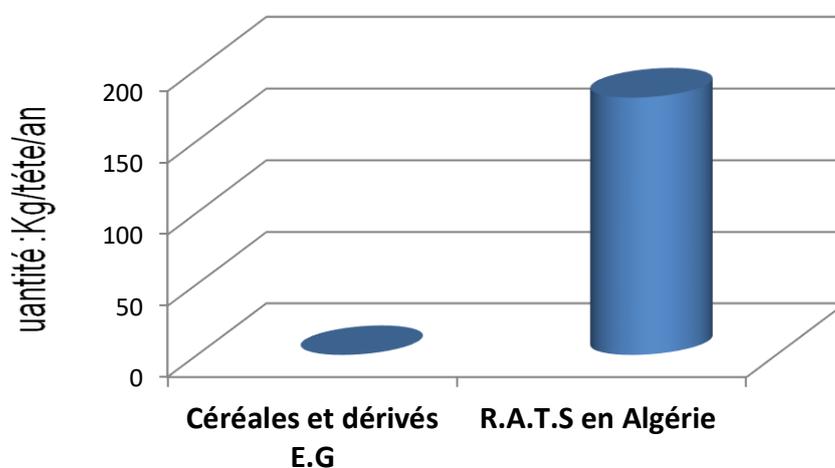


Figure 7 : Histogramme de consommation des céréales et dérivés par rapport à la R.A.T.S.

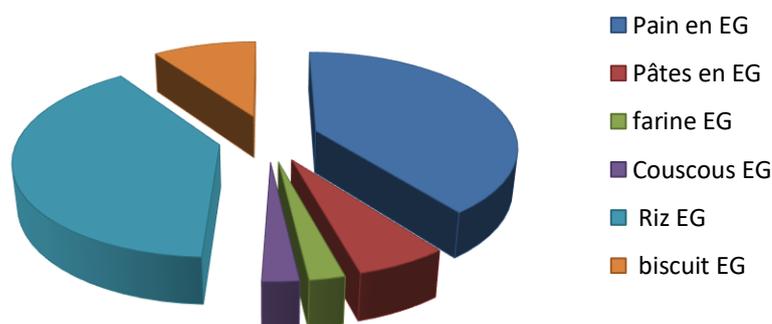


Figure 8 : Répartition de la consommation des céréales et dérivés.

II.1.4. La consommation des corps gras

L'évaluation de la consommation des corps gras représentée dans le tableau 16 .

Tableau 16 : Evaluation de la consommation des corps gras. Unité (Kg/tête/année)

E : Total des corps gras	0,48
R.A.T.S en Algérie (Kg/tête/an)	13
Taux de couverture	2,15%
DONT : a – Huile	0,28
a/E(%)	58,33%
b-Margarine	0,20
b /E(%)	41,66%

La contribution de l'établissement enquêté dans la consommation des corps gras pour les rationnaires est de 0,48kg par tête par an en quatre repas, soit très moins de sont qui recommandé en R.A.T.S estimé à (2,15%) .

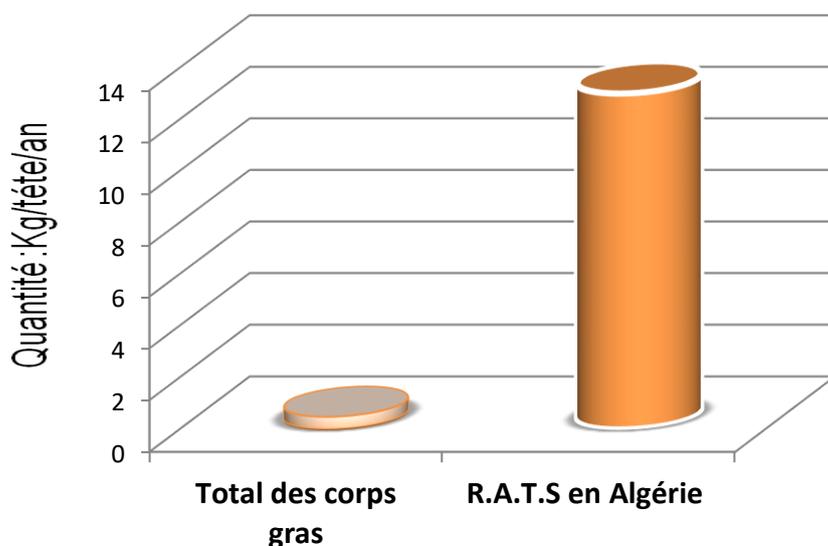


Figure 9 : Histogramme de consommation des corps gras par rapport à la R.A.T.S.

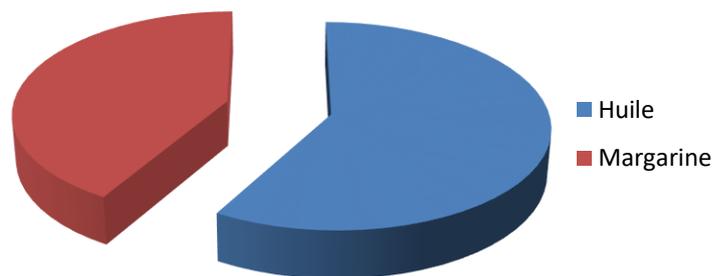


Figure 10 : répartition de consommation des corps gras.

II.1.5. La consommation des tubercules

L'évaluation de la consommation des tubercules est représentée dans le tableau 17 .

Tableau 17: Evaluation de la consommation des tubercules. Unité (Kg/ tête/ année)

G : Tubercule	2,58
R.A.T.S en Algérie (Kg/ tête/ an)	30
Taux de satisfaction	8,6
DONT : a- Pomme de terre	2,58%
a/G (%)	100%

Les tubercules utilisés dans les différents plats servis aux adultes sont constitués uniquement de pomme de terre, cette dernière est ingérée à raison de 2,58kg, ceci représente des quantités très faible par rapport à la R.A.T.S en Algérie, soit 30kg/ tête/an, d'où à peine le cinquième de ce qui est conseillé par les experts.

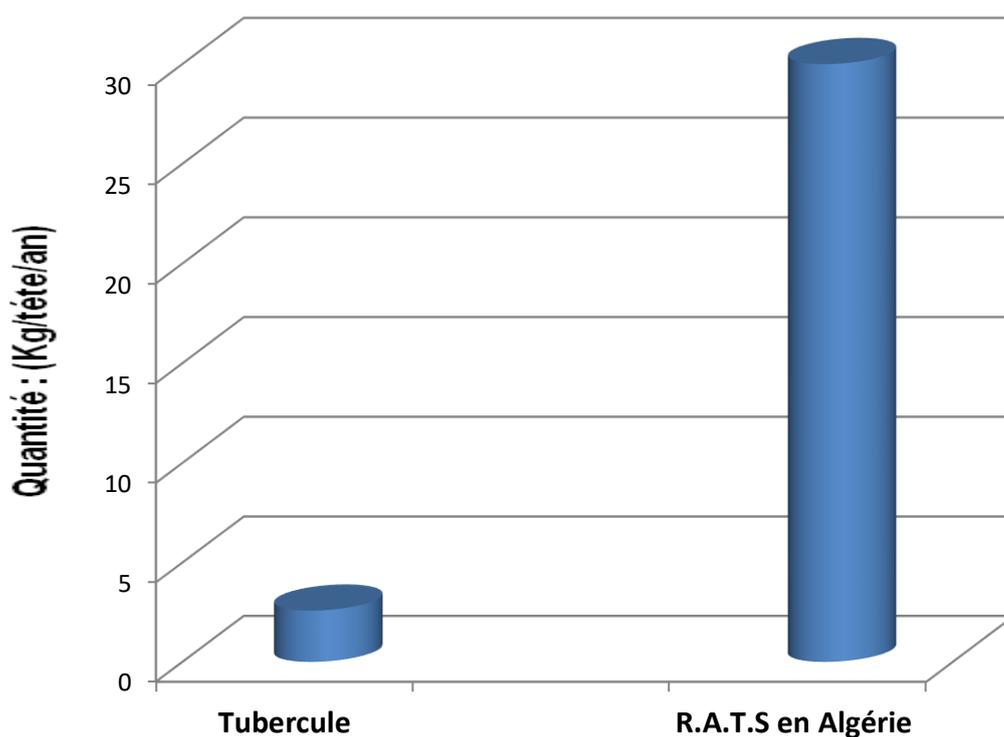


Figure 11 : Histogramme de la consommation des tubercules par rapport à la R.A.T.S.

II.1.6.La consommation des légumes frais

L'évaluation de la consommation des légumes frais est représentée dans le tableau 18 .

Tableau 18 : Evaluation de la consommation des légumes frais. Unité (Kg/ tête/ année)

H : Total des légumes	7,34
R.A.T.S en Algérie (Kg/ tête/ an)	50
Taux de satisfaction	14,66%
DONT : a - Oignons	0,76
a/H (%)	10,35%
b - Betterave	0,73
b/H (%)	9,94%
c - Carottes	1,33
c/H (%)	18,11%
d - Tomate	1,36
d/H (%)	18,52%
e – Ail	0,02
e/H (%)	0,27%
f - salade laitue	0,88
f/H (%)	11,98%

g - concombre	0,73
g/H (%)	9,94%
h – Courgette	0,30
h/H (%)	4,08%
i-petits pois	0,13
i/H (%)	1,77%
j-BETTRAVE	0,72
j/H (%)	9,80%
k-Aubergine	0,23
k/H (%)	3,13%
l-menthe	0,003
l/H (%)	0,0004%
m-kosber	0,002
m/H (%)	0,0003%
n-petits pois	0,13
n/H (%)	1,77%

Les légumes frais sont présents au quotidien dans le menu des plats servi aux en adolescents avec une diversification ce qu'il additionne une importance aux plats servi aux adolescents grâce à leurs richesses en nutriments indispensables pour la couverture des besoins nutritionnelles.

D'après le tableau ci-dessus, nous observons que la quantité des légumes frais consommée est de 7,34kg par tête par an en un quatre repas , avec une couverture à la ration théorique de 14,66% par rapport à ce qui est conseillé par les spécialistes, soit 50kg par tête par an en R.A.T.S.

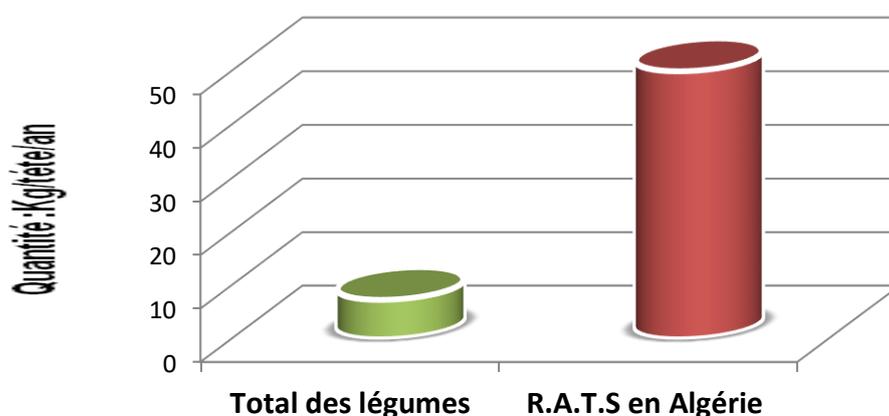


Figure 12 : Histogramme de la consommation des légumes frais par rapport à la R.A.T.S.

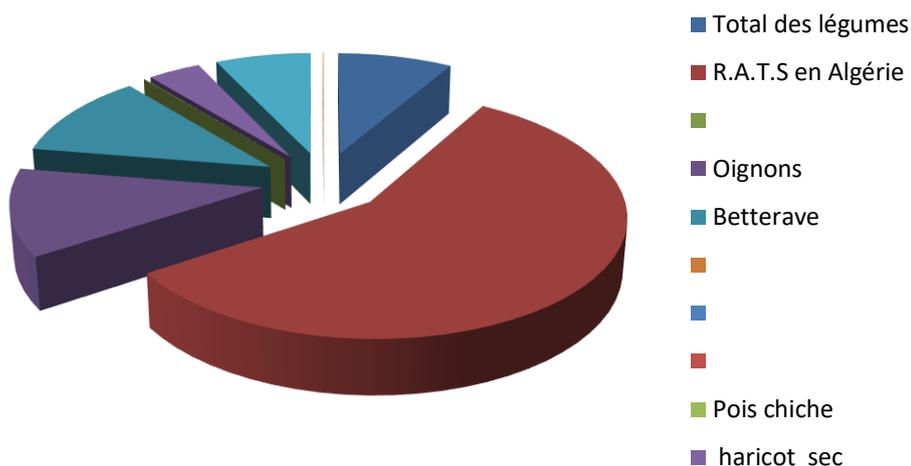


Figure 13 : Répartition de la consommation des légumes frais.

II.1.7.La consommation des épices et condiments

L'évaluation de la consommation des épices et condiments est représentée dans le tableau 19 .

Tableau 19 : Evaluation de la consommation des épices et condiments. Unité (Kg/ tête/ année).

J : Total des condiments	0,14
DONT : a - Poivron noir	0,045
b/J (%)	32,14%
c – Cannelle	0,002
c/J(%)	1,42%
d – thym	0
d/J (%)	00%
e – Curcuma	00
e/J (%)	00%
f – thymus	0
f/H (%)	0%
g – Cumin	0,00
g/H (%)	%
h – laurier	0
h/H (%)	00%

i – Gingembre	0,0
i/H (%)	00%
j – Cannelle	0
j/H (%)	00%

Pour un meilleur goût des plats préparés, l'art culinaire algérien se base sur une grande variété d'épices et condiments, au quotidien et en particulier lors des fêtes familiales, religieuses,...

La quantité des épices et condiments utilisées est estimés à 0,14kg, le poivre noir occupe la première place pour une part de 32,14% (0,05kg) suivi par le Cannelle à 1,42% (0,02kg).

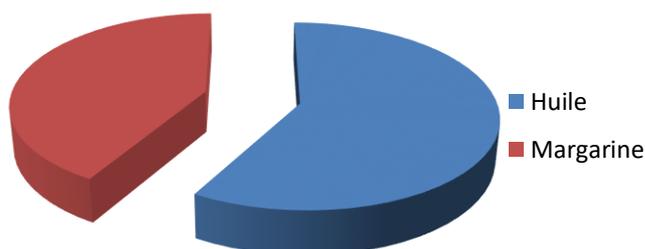


Figure 14 : Répartition de consommation des épices et condiment

II.1.8.La consommation des additifs

L'évaluation de la consommation des additifs est représentée dans le tableau 20.

Tableau 20 : Evaluation de la consommation des additifs. Unité (Kg/ tête/ année)

K : Additifs	0,076
DONT : a – Sel	0,03
a/K (%)	39,47%
b – dersa	0,002
b/K (%)	2,63%
c - Tomate conserve	0,044
c/K (%)	52,63%

L'évaluation de l'utilisation des additifs dans les plats servis aux rationnaires est estimée à 6,72kg/tête/an, dont 89% pour le concentré de tomate (6,02kg), 9% pour le sel (0,59kg) et 2% pour le vinaigre à 0,1litre.

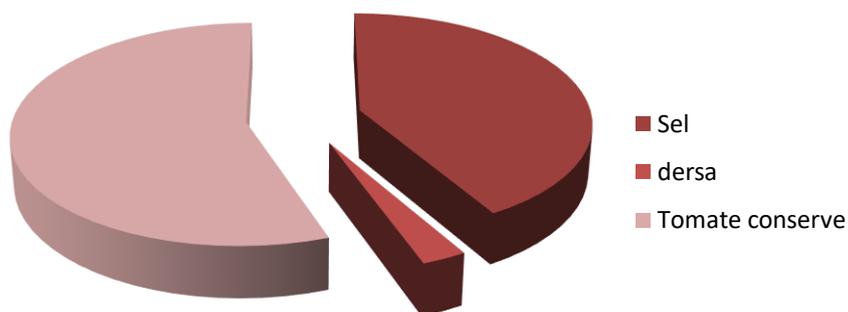


Figure 15: Répartition de consommation des additifs

II.1.9.La consommation de lait et dérivés

L'évaluation de la consommation de lait et dérivés est représentée dans le tableau 21.

Tableau 21 : Evaluation de la consommation de lait et dérivés. Unité (Kg/ tête/ année)

L : Totale équivalent lait frais (en ELF)	3
R.A.T.S en Algérie (Kg/tête/an)	80
Taux de satisfaction	3,75%
a-Fromage en TA	0,1
a'- Fromage en ELF	0 ,4
a' /L	13%
b-Lait en poudre en TA	0,42
b'- Lait en poudre en ELF	2 ,52
b' /L	84%
c- leben en TA	0,073
c'-leben en ELF	0,084
c' /L	3%

Le Lait et les produits laitiers occupent une grande importance la population enquêtée (les adolescents), grâce à leur richesse en protéines et en calcium indispensable à la formation osseuse raison laquelle la contribution de centre pour chaque fille interne est de 3kg (en ELF), soit un taux de couverture relatif de 3,75%, Le lait occupe la première position, soit 84%, suivi par les fromages avec une participation d'un peu plus quart 13%. Leben vient en dernière position, à 3%.

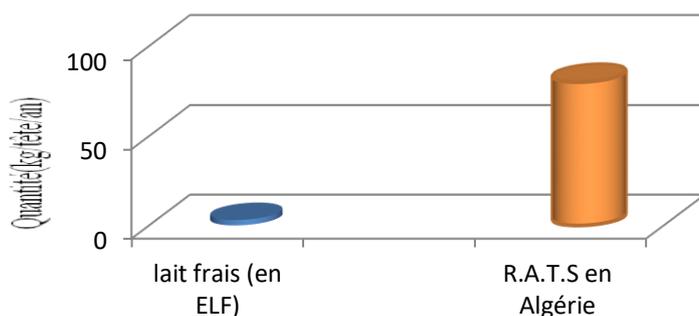


Figure 16 : Histogramme de consommation du lait et dérivés par rapport à la R.A.T.S.

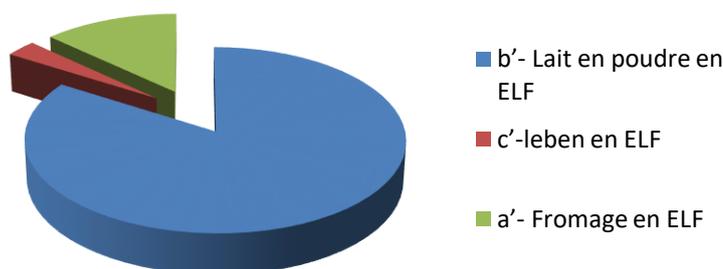


Figure 17: répartition de la consommation de lait et dérive.

II.1.10. La consommation des de sucre et produit sucrés.

L'évaluation de la consommation de sucre et produit sucrés dans le tableau 22.

Tableau 22: Evaluation de la consommation de sucre et produit sucrés. Unité (Kg/ tête/ année).

M : sucre et produit sucrés	0,86
R.A.T.S en Algérie (Kg/tête/an)	22,5
Taux de satisfaction	4%

a-sucre	0,8
a /M	93%
b-confiture	0,06
b /M	7%

Le tableau ci-dessus représente la consommation de sucre et produit sucrés au niveau de la CSR, la quantité de sucre est estimée à 0,86 kg/tête/an.

Cette consommation est sous forme de sucre en première position à 0,8, complété par de confiture à 0,06 litres.

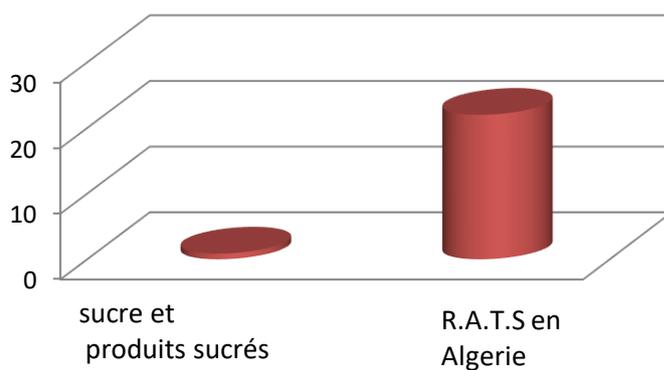


Figure 18 : Histogramme de consommation de sucre et produit sucrés par rapport à la R.A.T.S.

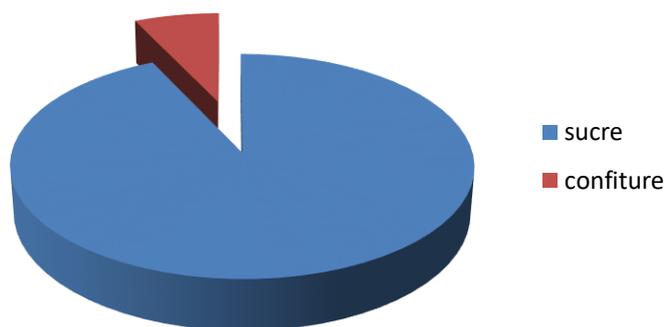


Figure 19 : Répartition de la consommation de sucre et produit sucrés.

II.1.10. La consommation des excitants et tisanes.

L'évaluation de la consommation des excitants et tisanes est représentée dans le tableau 23.

Tableau 23 : Evaluation de la consommation des excitants et tisanes. Unité (Kg/ tête/ année).

N : excitants et tisanes	0,117
a-café	0 ,11
a /N	94%
b-thé	0,007
b /M	6%

La quantité consommé des excitants et tisanes pendant notre enquête est 0,117 Kg/ tête/ année.

SOUS CHAPITRE 2
ANALYSE DE LA SITUATION NUTRITIONNELLE

Cette partie porte sur l'analyse de la situation énergétique et nutritionnelle de notre population enquêtée, ceci a nécessité une série de calcul:

Exprimer les quantités physiques de tel qu'acheté (T.A) à la partie comestible (P.C), afin d'apprécier les quantités réellement consommées, et transformées en énergie et nutriments, Ceci est réalisé pour l'ensemble des denrées alimentaires consommées par les rationnaires enquêtés,

A l'aide de la table de composition des aliments établi par **AUTRET (1978)**, nous avons pu convertir ce qui a été consommé en apport calorique et nutritionnel, tout en unifiant les unités en kilogramme, en multipliant ces quantités par 10, car la table de composition des aliments donne des valeurs pour 100g (0,1kg) pour chaque aliment en question, Ceci est réalisé pour la totalité des aliments consommées par la population de notre enquête.

La somme des résultantes, nous a permet d'avoir des valeurs d'apports de chaque aliment durant une année, suivi de la somme de tous ces apports, ce qui nous donne l'apport total de l'ensemble de ce qui a été consommé pendant l'année, et vue que l'apport calorique et nutritionnelle est présenté par jour, nous divisant la résultante finale par 365 jours.

Les résultats obtenus sont exprimés dans des tableaux avec les normes recommandées et le taux de couverture pour une éventuelle comparaison, pour les représenter par la suite sous forme d'histogramme et des secteurs.

II.2.1.Niveau énergétique

Les apports énergétiques par repas les quatre repas de la journée sont représentés dans le tableau 24.

Tableau 24: Apport et structure de la ration en calorie. Unité : (calories /tête/déjeuner)

A : Total calories	112,26
Norme moyenne recommandée (*)	2600
Taux de couverture (%)	4,23%
a – Viande	00
a/A (%)	00%
b - Corps Gras	11 ,09
b/A(%)	10%
c - Céréales et dérivés	65,13
c/A (%)	58%
d – Légumes	5,66
d/A (%)	7%
e – Autres	30 ,8
e/A (%)	27%

(*) (Ndiaye et Le Francois, 1980)

Il est recommandé un apport énergétique quotidien en moyen de 2600 calories par jour, d'après les résultats que nous avons obtenus, le centre CSR participe par un apport de 112,26calories (au un quatre repas), soit une couverture de 4,23% du besoin journalier.

Le tableau ci-dessus montre que le groupe des céréales et dérivée occupe la première place en fournissant un maximum d'apport énergétique (58%), puis par les autres groupes d'aliments par 27%, suivie par les légumes d'aliments avec des quantités et parts relatives moindres.

Un apport énergétique régulier est nécessaire à un développement harmonieux et au maintien des fonctions physiologiques (**Bousbia, 2014**).par contre un excès d'apports énergétique par rapport aux dépenses conduit à une augmentation du stockage des acides gras sous forme de triglycérides dans le tissus adipeux, qui se traduit par une obésité avec éventuellement l'apparition de complication comme le diabète de type 2(diabète « gras » non insulino dépendant) (**Bertin et al., 2014**)

En effet, la carence en apport énergétique peut engendrer une perte de poids, une réduction de la masse grasse et de la masse maigre (avec perte d'azote), ceci confirmé à travers les travaux de **Hill et peters (1998), Prentice et jebb (1995) In(Vermorel et al., 2001)**

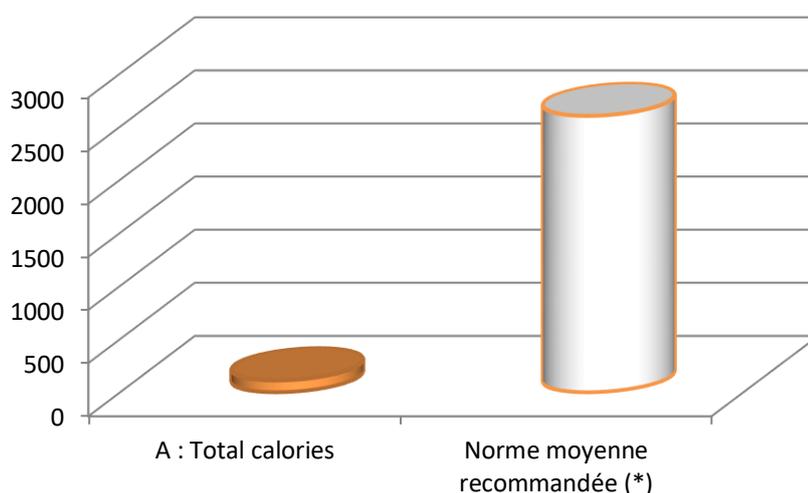


Figure 20 : Comparaison des apports en calorie avec la norme recommandée.



Figure 21 : Pourcentage en apart caloriques des différentes structures.

Les rapports d'équilibre des différentes origines caloriques par rapport à l'apport calorique total par les quatre repas de la journée sont exprimés dans le tableau 25.

Tableau 25: Rapports d'équilibre et origines des calories.

Calories (calories/tête/déjeuner).		Normes(*)
B : Calories total	110,09	2600
a- Calorie céréalières	65,13	
a/B(%)	58%	58%
b- Calories protéiques	15,3	
b/B (%)	14%	11 ,20%
a- Calories lipidiques	10	
c/B(%)	9%	20à25%
b- Calories C+T+S	78,53	
d/B (%)	71%	≥70%
e- Autre	6,26	
e/B (%)	5,6%	

(Autret, 1978)

En Algérie, il est souhaitable d'avoir un apport calorique d'origine céréalier de 58% du total apport pour un bon équilibre énergétique, alors que cet équilibre EST respecté pour le cas de notre étude, en enregistrant 58%.

Les calories d'origines protidiques doivent représenter autour de 11,2%; notre ration couvre plus ce qui est recommandé (14%); il est indiqué que les calories d'origines lipidiques doivent représenter autour de 20 à 25%, notre ration est inférieure à celle-ci, elle est de

9% seulement suite à une consommation faible du groupe des corps gras; pour l'apport énergétique du groupe des céréales, tubercules et sucres (C+T+S) selon les normes recommandées ($\geq 70\%$) notre ration est de 71%, notons que ces résultats sont obtenus pour un quatre repas.

II.2.2.Niveau protéique

Les apports par les quatre repas de la journée en protéine des différentes structures sont exprimés dans le tableau 26.

Tableau 26 : Apport et structure de la ration en protéine. Unité : (g/tête/tout les repas de la journée).

C : total des protéines	46,5
Normes moyenne recommandée	47
Taux de couverture par rapporte a la journée	94,85%
a- Viandes	00
a/C (%)	00%
b- Céréales et dérivés	44,58
b/C(%)	95 ,8%
c- Légumes sec	0,2
c/C(%)	0,43%
d- Légumes frais	0,10
d/C (%)	2,15%
e- Autres	1 ,7
e/C (%)	3,65%

(Autret, 1978)

Les résultats obtenus par l'enquête montrent que l'apport protéique fournit par Le centre spécialisée de rééducation des filles participe par un apport de 46 ,5(pour les quatre repas), soit une couverture de 94,85% du besoin journalier.

Les céréales et dérivées constituent le principal fournisseur de l'apport protidique journalier à 44,58 g (soit 95 ,8%), les légumes frais arrivent en deuxième position avec une portion de 2,15 %, les autres groupes d'aliments ont une participation moindre.

La consommation élevée de protéines pourrait faire courir des risques de santé comme les problèmes de reins, l'apparition de cancers, une acidose métabolique et surtout des problèmes au niveau des os, mais la carence en protéines peut être particulièrement responsable de trouble de croissance et s'intègre dans le cadre d'une malnutrition plus globale (Anonyme, 2016).

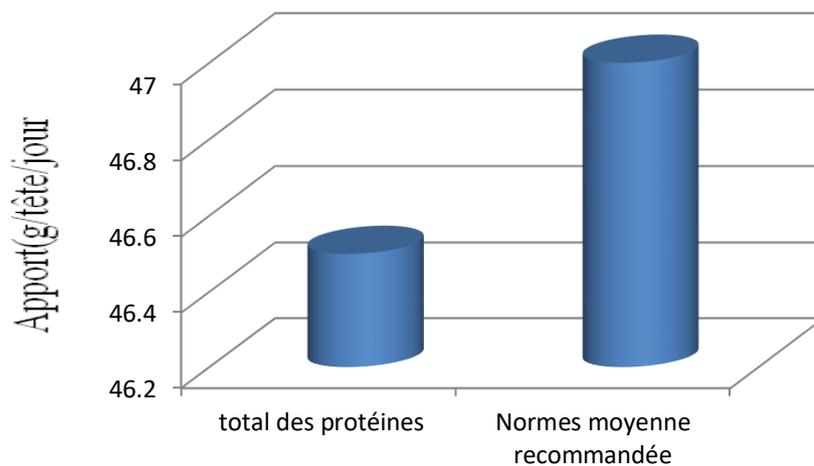


Figure 22: Comparaison des apports en protéine avec la norme recommandée.

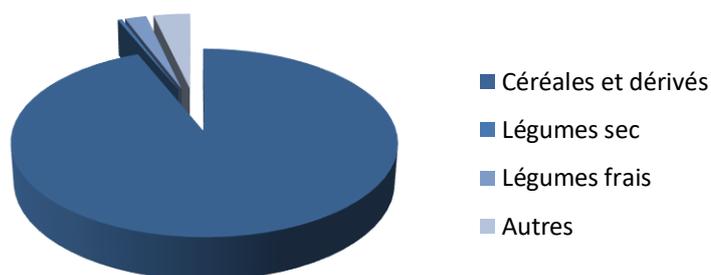


Figure 23 : Apport et structure de la ration en protéine.

Les rapports d'équilibre des différentes origines protéique par rapport à l'apport total journalier sont exprimés dans le tableau 27.

Tableau 27 : Rapports d'équilibre et origines des protéines

Equilibre protéique		Normes(*)
D- Apport total (en g)	46,5	
a- Protéines animales (en g)	0,60	
a/D (%)	1,3%	22.9%
b- Protéines végétales (en g)	45,9	
b/D (%)	98,7%	66%

(Autret, 1978)

Les résultats obtenus montrent que l'apport protéique d'origine végétale apportée par la ration dépasse largement la norme recommandée de 98,7% contre 66% (norme), en revanche, les protéines d'origine animales sont en dessous de ce qui est proposé par les nutritionnistes, soit 1,3% comme apport par rapport à 22,9% de ce qui est recommandée.

II.2.3.Niveau lipidique

Les apports par les quatre repas de la journée en lipides des différentes structures sont exprimés dans le tableau 28.

Tableau 28 : Apport et structure de la ration en lipide. Unité : (g/tête/ quatre repas)

D : Total des lipides	8
Norme moyenne recommandée	40,6
Taux de couverture (%)	19,7%
a – Viandes	00
a/D(%)	00%
b - Corps gras	1 ,17
b/D(%)	14,6%
c – Légumes	0 ,13
c/D (%)	1,6%
d - Céréales dérivés	6,5
d/D(%)	81,2%
e – Autres	0 ,2
e/D(%)	2,5%

(Autret, 1978)

La norme recommandée en lipides estimée à 40,6g/tête/jour est largement couverte par la ration offerte par l'association, à une adéquation de 19,7%, soit un apport de 8g.

La plus grande portion en lipide dans le total apport son origine du groupe des Céréales dérivés à 6,5g(81,2), suivi par les corps gras en quantité de 1 ,17 g (soit 14,6%), les autres groupes alimentaires représentent des taux moindres.

L'excès d'apport nutritionnels ainsi qu'une alimentation impliquant une consommation excessive de produits trop gras ou trop salés induit un surpoids et obésité. Or, ces derniers augmentent les risques de cancer (Pujol, 2010 in Destandau 2015).

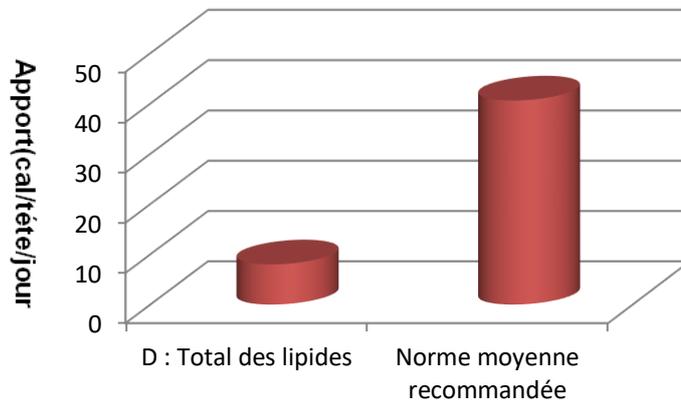


Figure 24 : Comparaison des apports lipidiques avec la norme recommandée.

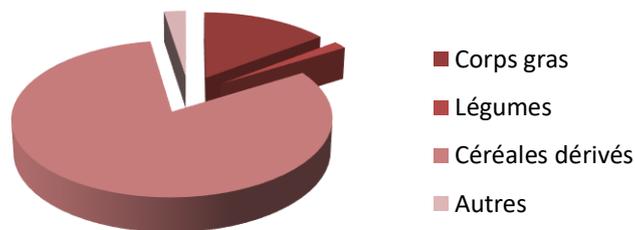


Figure 25 : Pourcentage en apport lipidique des différentes structures.

II.2.4. Niveau minéral

Les apports par les quatre repas de la journée en éléments minéraux des différentes structures ont été déterminés.

II.2.4.1. Calcium

Les apports par les quatre repas de la journée en calcium des différentes structures sont exprimés dans le tableau 29.

Tableau 29 : Apport et structure de la ration en calcium. Unité : (mg/tête/ quatre repas)

E : Total de calcium	82,27
Normes moyenne recommandée (*)	1200
Taux de couverture (%)	7%
a - céréales dérivés	61,8

a/E(%)	75,11%
b - légumes secs	0,80
b/E (%)	1%
c - légumes frais	4,10
c/E (%)	5%
d- viandes	00
d/E (%)	00%
e – autres	15,57
e/E (%)	19%

(*) (Ndiaye et Franois, 1980)

L'apport calcique apporté pour les rationnaires à partir de quatre repas ne satisfait qu'à moins du tiers de la norme recommandée, soit 1200mg, cette diminution est due aux menus servis.

Pour notre établissement enquêté, le premier fournisseur pour les apports calciques est le groupe des céréales avec un taux de 75,11%, suivi par les autres groupes alimentaires qui participent par 15,57%, puis les légumes frais à 5%. Les légumes secs ont des contributions plus ou moins importantes.

Un apport trop important en calcium peut entraîner une hypercalcurie (excrétion urinaire du calcium), lithiase urinaire, une néphrocalcinose (excès de dépôts calcaires dans les reins) et au niveau digestif une diminution de l'absorption de certains minéraux (Magnésium; Zinc et fer) (Anonyme², 2014).

Il n'existe pas de signes évidents de carence calcique modérée à court terme, sauf en cas de carence alimentaire très sévères en calcium et/ou en vitamine D ou de dysfonctionnement hormonal pouvant alors conduire à l'hypocalcémie et à diverses formes de tétanie (Martin 2001).

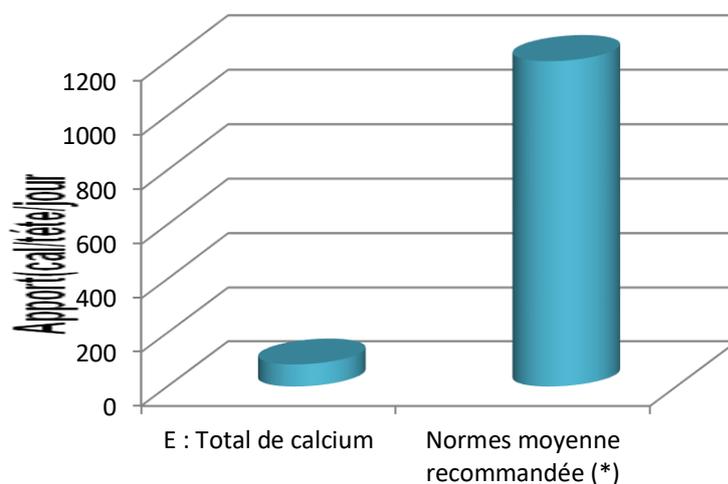


Figure 26 : Comparaison des apports en calcium avec la norme recommandée.



Figure 27 : Apport et structure de la ration en calcium.

II.2.4.2. Phosphore

Les apports par déjeuner en phosphore des différentes structures sont exprimés dans le tableau 30.

Tableau 30 : Apport et structure de la ration en phosphore. Unité : (mg/tête/ quatre repas de la journée)

F: Total de phosphore	841,84
Normes moyenne recommandée	1000
Taux de couverture par rapport à la journée (%)	84,18%
a - viandes	00
a/F (%)	00%

b - céréales et dérivés	810,2
b/F (%)	96%
c - légumes secs	4,2
c/F (%)	0,4%
d - légumes frais	7
d/F (%)	1%
e – tubercules	3,57
e/F(%)	0,4%
f – autres	17,07
f/F (%)	2,02%

La norme journalière recommandée en apport phosphorique est en moyenne de 1000mg/personne/jour. D'après le tableau ci-dessus, l'association couvre 84% (soit 841,84mg/tête/jour) de ce qui est recommandée.

Le groupe des céréales et dérivés constitue la plus importante contribution en matière d'apport phosphorique à 96% (810,2 mg), ensuite viennent les autres groupes alimentaires avec 2,02 % (3,57mg), Les légumes frais et légumes secs et tubercules sont des contributions plus ou moins importantes.

Un manque de phosphore peut entraîner des douleurs osseuses, une fatigue intense et une perte de l'appétit.

Un excès de phosphore porte peut souvent à conséquence, cependant à long terme, il peut perturber le métabolisme du calcium et menacer la calcification et la rigidité du squelette (Anonyme², 2014).

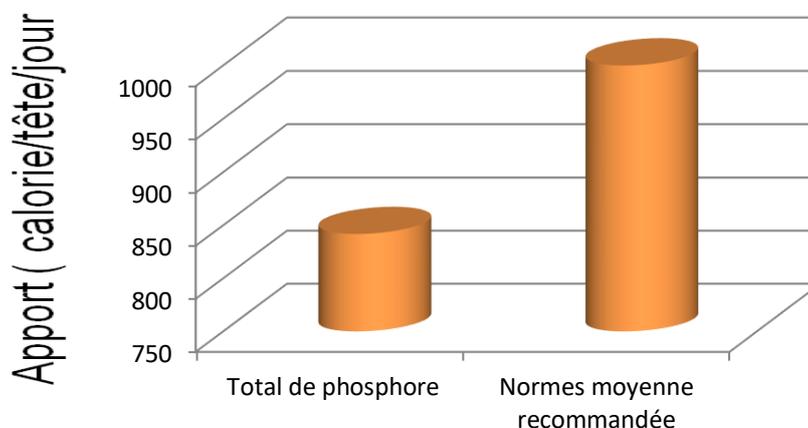


Figure 28 : Comparaison des apports en phosphore avec la norme recommandée.

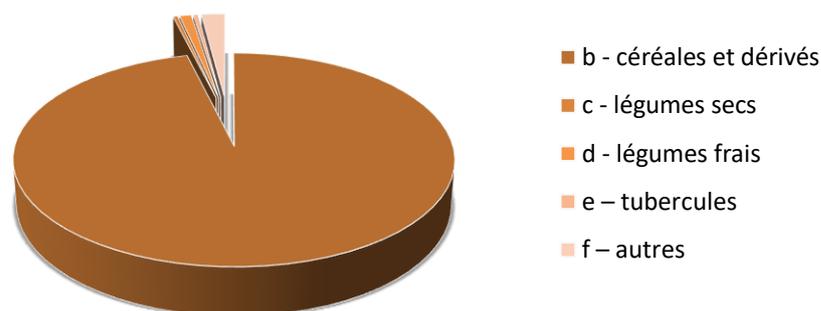


Figure 29 : Apport et structure de la ration en phosphore.

Un rapport d'équilibre calcico-phosphorique a été calculé pour le comparer avec le rapport recommandé. les résultats sont affichés dans le tableau 31.

Tableau 31 : Rapport d'équilibre Calcico-Phosphoriques (Ca/P)

	(Ca/P)	Normes (*)
Apport calcium	82,27	
Apport phosphore	841,84	
Ca/P	0,1	0.5à1.5

(Autret, 1978)

Un faible apport en calcium accompagné par un apport excessif en phosphore, engendre un rapport calcico-phosphorique très inférieur aux recommandations des experts (0,5à1,5) en enregistrant 0,1 .

Un apport de calcium insuffisant combiné à un excès de phosphore peut provoquer une hyperparathyroïdie et induire une perte de masse osseuse (Anonyme², 2014).

II.2.4.3.Fer

Les apports par déjeuner des différentes structures sont exprimés dans le tableau 32.

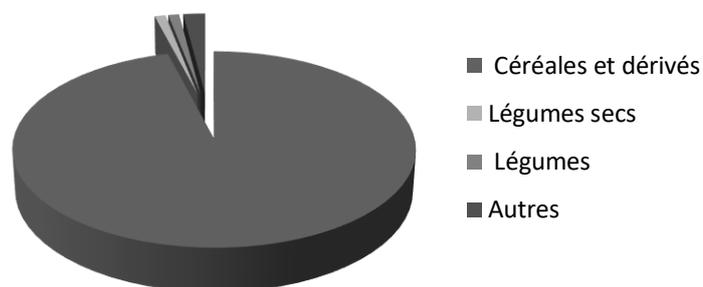


Figure 31 : Apport et structure de la ration en fer.

II.2.5. Apport vitaminique

L'apport des plats en différentes vitamines a été déterminé, et comparé aux normes moyennes recommandées par rapport à une journée.

II.2.5.1. Vitamine A (rétinol)

Les apports par déjeuner en vitamine A des différentes structures sont exprimés dans le tableau 33.

Tableau 33: Apport et structure de la ration en vitamine A. Unité : ($\mu\text{g}/\text{tête}/\text{jour}$)

H : Total de vitamine A	40,06
Normes moyenne recommandée	700
Taux de couverture par rapport à la journée (%)	6%
a - Légumes frais	27,5
a/H (%)	67%
b – Viandes	00
b/H (%)	00%
c – Fruites	00
c/H (%)	00%
d – Œufs	10,56
d/H (%)	26,36%
e – Autres	2
e/H (%)	5%

Il est à noter que le taux de couverture de l'apport en vitamine A (rétinol) d'un seul repas de la ration offerte aux jeûneurs dépasse la norme recommandée, à un taux de satisfaction de 6 % pour un apport de 40,06 μg .

Les Légumes frais contribuent à la majeure partie des apports en vitamine A, avec une participation relative de 67 % (soit 27,5 µg), ainsi que les Œufs qui ont un apport de 10,56 µg, (soit 26,36%), les autres groupes alimentaires participent à des taux beaucoup plus faibles, ce qui montre que la grande partie de l'apport est d'origine végétale .

Une déficience en vitamine A se manifeste par des atteintes caractéristiques de la sphère oculaire tel que l'héméralopie, puis xérophtalmie (altération de la cornée) et cécité irréversible. Elle s'accompagne d'une baisse sensible des défenses immunitaires (Hymphrey et al., 1992, in Martin 2001).

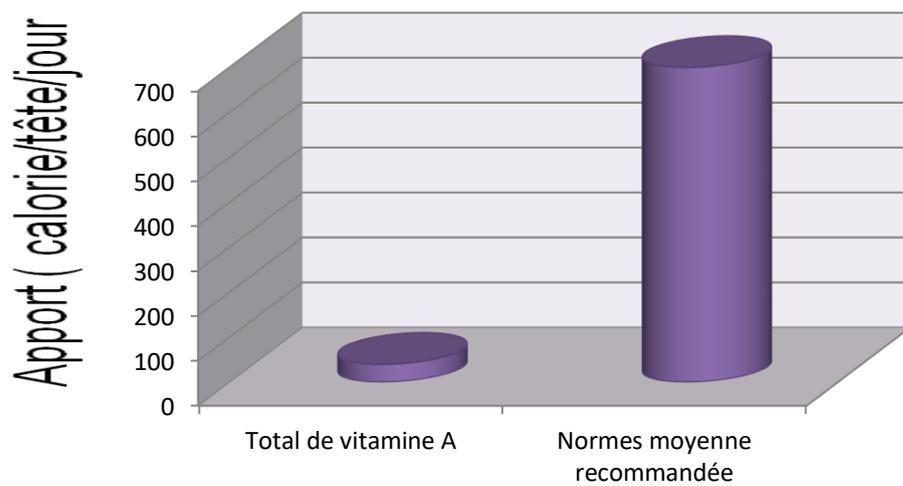


Figure 32 : Comparaison des apports en vitamine A avec la norme recommandée.



Figure 33 : Apport et structure de la ration en vitamine A.

II.2.5.2. Vitamine B1 (thiamine)

Les apports par déjeuner en vitamines B1 des différentes structures sont exprimés dans le tableau 34.

Tableau 34 : Apport et structure de la ration en vitamine B. Unité : (mg/tête/ jour)

I : Total de vitamines B1	1 ,02
Normes moyenne recommandée	1 ,2
Taux de couverture par rapport à la journée (%)	85 %
a - Céréales et dérivés	1
a/I (%)	98%
b - Légumes secs	0,005
b/I (%)	0,5%
c – Viandes	00
c/I (%)	00%
d – Tubercules	0,005
d/I (%)	0,5%
e – Légumes frais	0,007
e/I (%)	0 ,7%
f – Autres	0,006
f/I (%)	0,6%

(Autret, 1978)

Pour la vitamine B1, il est recommandé d'avoir une moyenne d'apport de 1 ,2mg/tête/jour. La plus grande proportion de la thiamine provient des céréales, soit 98%, puis la part des légumes frais est de 0,007mg/tête/jour, alors que les autres groupes alimentaires participent à des proportions et des quantités moindres.

Il existe des signes pour la carence de vitamine B1, elle se manifeste par une asthénie, perte de poids, humeur dépressive, œdème, trouble de rythme cardiaque.

Le Béribéri est la forme historique de carence en B1, avec troubles poly névritique associés à des troubles psychiatriques (Maton, 2008).

Dans le cas où la vitamine B1 administrée en excès par rapport aux besoins est facilement éliminée par le rein (Martin, 2001).

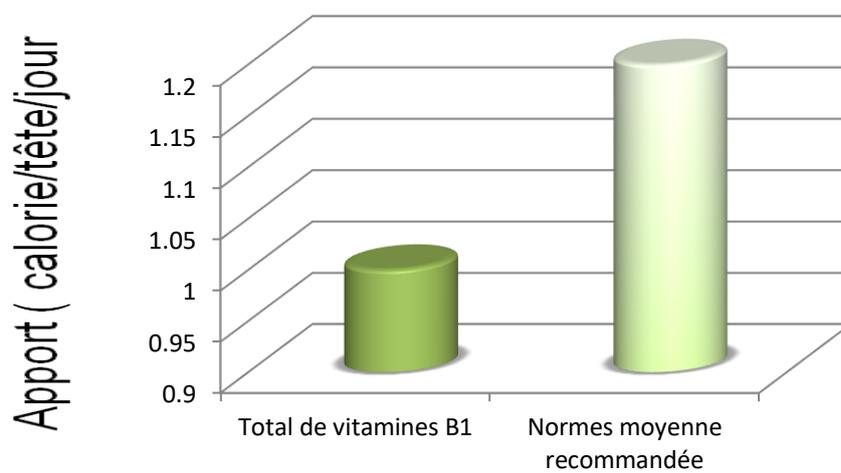


Figure 34 : Comparaison des apports en vitamine B1 avec la norme recommandée.

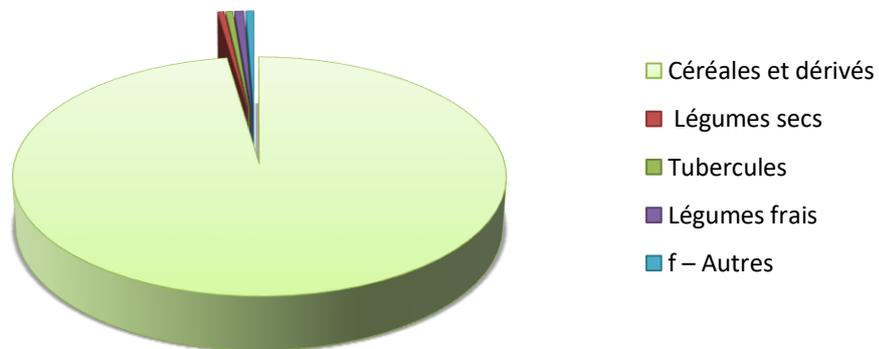


Figure 35 : Apport et structure de la ration en vitamine B1.

II.2.5.3. Vitamine B2 (riboflavine)

Les apports par déjeuner en vitamine B2 des différentes structures sont exprimés dans le tableau 35.

Tableau 35: Apport et structure de la ration en vitamine B2. Unité : (mg/tête/ jour)

J : Total de vitamine B2	0,23
Normes moyenne recommandée	1,43
Taux de couverture par rapport à la journée (%)	16%
a- Viandes	00
a/J (%)	00%
b- Céréales et dérivés	0,2
b/J (%)	87%
c- Légumes	0,01
c/J (%)	4%
d- Fruits	00
d/J (%)	00%
e- Condiments et épices	0,01
e/J (%)	4%
f- Autres	0 ,02
f/J (%)	9%

Il ressort du tableau des apports en riboflavine que le CSR bénéficie d'une ration couvrant que 16% de ce qui est conseillé par les nutritionnistes à 0,23 mg contre 1,43 mg à partir des quatre repas de la journée.

Les céréales et dérivés constituent la plus importante contribution en matière de vitamine B2 à 0,2 mg, soit 87%, suivi par les Condiments et épices à 4% (0,01mg), les autres groupes d'aliments participent par des apports moindres.

Les symptômes de carence de la riboflavine sont cutané muqueux : perlèche au coin des lèvres, langue rouge décapillée, dermite, conjonctivite. **(Darmon et Darmon 2009).**

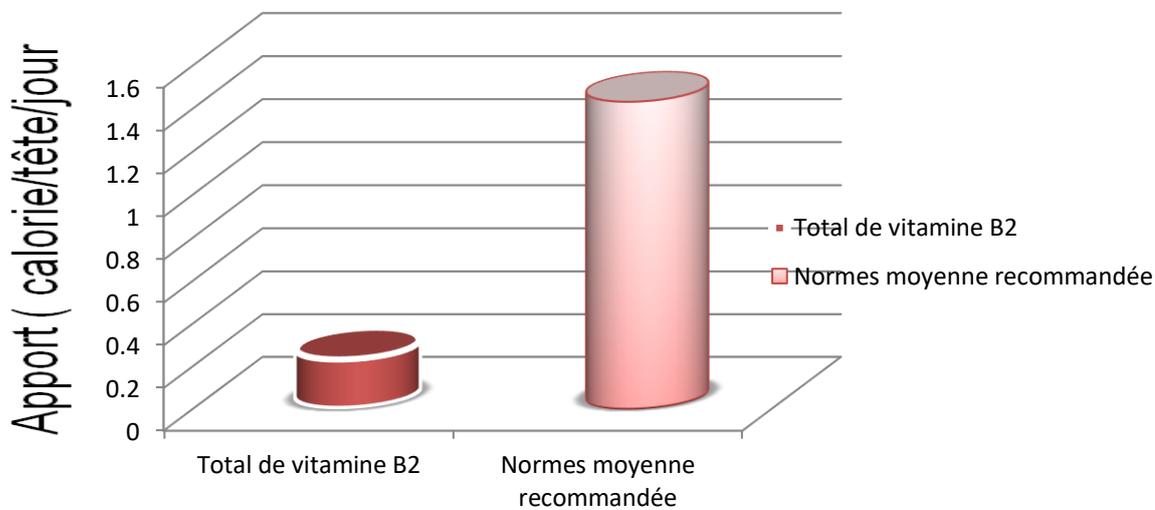


Figure 36 : Comparaison des apports en vitamine B2 avec la norme recommandée.

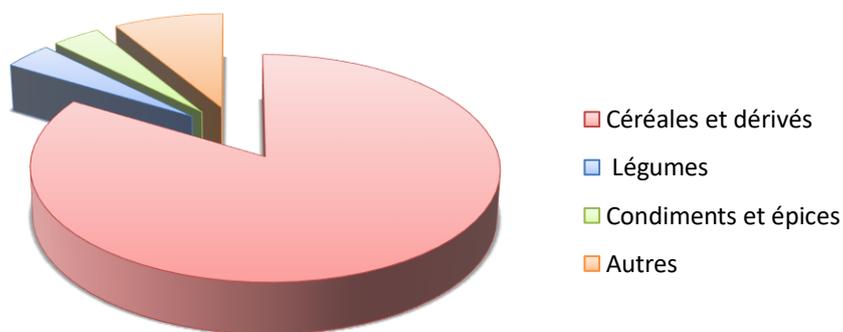


Figure 37 : Apport et structure de la ration en vitamine B2.

L'apport en vitamine pour un repas moyen a été extrapolé sur une quantité énergétique de 1000 calories sont résumés dans le tableau 36.

Tableau 36: Apport en vitamines pour 1000 calories.

Apport vitaminique pour 1000 calories		Norme (*)
Apport énergétique	112,26	
Apport vit B1	1 ,02	
Apport en vit B1 pour 1000 calories	9 ,08	0.59
Apport vitB2	0,23	
Apport vit b2 pour 1000 calories	2 ,04	0.56

(Autret, 1978)

II.2.5.4.Niacine (pp ou B3)

Les apports par déjeuner en niacine des différentes structures sont exprimés dans le tableau 37

Tableau 37 : Apport et structure de la ration en vitamine B3. Unité : (mg/tête/ jour)

K : Total de vitamine B3	17,65
Normes moyenne	17,16
Taux de couverture (%)	103%
a- Viandes	00
a/K (%)	00%
b- Céréales et dérivés	17,2
b/K (%)	98%
c- Fruits	00
c/K (%)	00%
d- Légumes frais	0,15
d/K (%)	1%
e- Autres	0,3
e/K (%)	1,7%

(Autret, 1978)

Il est à noter que le taux de couverture de l'apport en vitamine B3 (niacine) d'un seul de quatre repas de la journée de la ration offerte aux adolescents dépasse la norme recommandée, à un taux de satisfaction de 103 % pour un apport de 17,65mg, ceci s'explique par une consommation relativement excessive en céréales et légumes frais.

Le groupe des Céréales et dérivés est le premier pourvoyeur de cette vitamine, (soit 98%) du total d'apport, suivi par les autres groupes alimentaires ont des pourcentages faibles.

Comme notre apport en vitamine B3 est forte, on note que la carence en vitamine B3 peut provoquer la pellagre, la maladie classique de carence de niacine, elle caractérisée par une dermatite, la diarrhée et voir un état de démence (Anonyme, 2013).

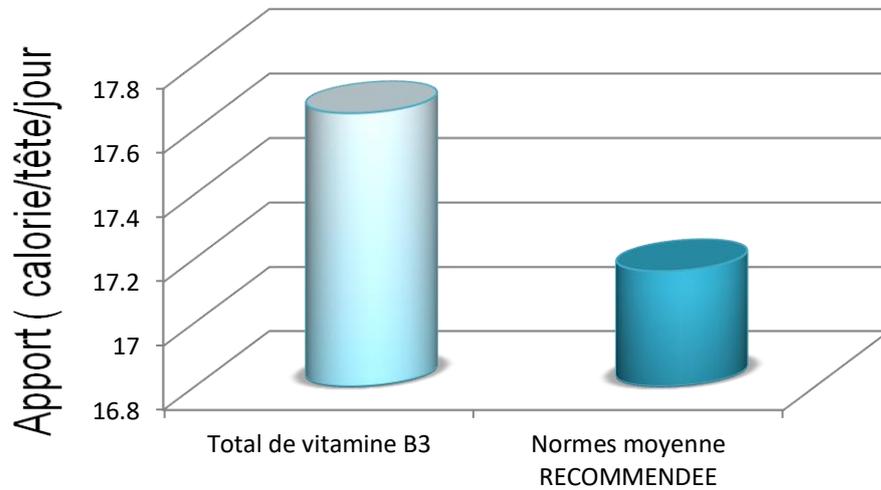


Figure 38 : Comparaison des apports en vitamine B3 avec la norme recommandée.

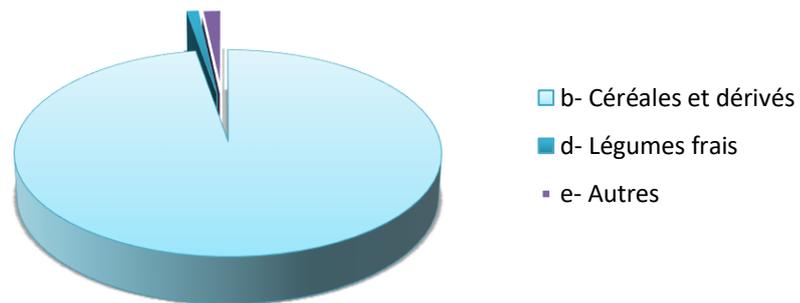


Figure 39 : Apport et structure de la ration en vitamine B3.

II.2.5.5. Acide ascorbique (vitamine C)

Les apports par déjeuner en vitamine C des différentes structures sont exprimés dans le tableau 38.

Tableau 38: Apport et structure de la ration en vitamine c. Unité : (mg/tête/ jour)

L : Total de vitamine C	4,04
Normes moyenne recommandée	80
Taux de couverture par rapport à la journée (%)	5%
a- Fruits	00
a/L (%)	00%
b- Légumes frais	3,04
b/L (%)	75%
c- Autres	1
c/L (%)	25%

(Autret, 1978)

Il est recommandé d’avoir un apport de 80 mg d’acide ascorbique, la ration présentée aux résidents contribue par un peu plus des deux cinquièmes de cette ration avec 4,04 mg (sans les fruits).

Les légumes frais ont la plus grande part dans l’apport total en vitamine C en quantité qui est 3,04mg, soit près des deux tiers (75%) de l’apport total, le reste des apports est apporté par les autres groupes alimentaires non cités.

Le syndrome spécifique de carence en vitamine C est le scorbut, qui se manifeste par des œdèmes et des hémorragies, notamment buccales (Martin, 2001).

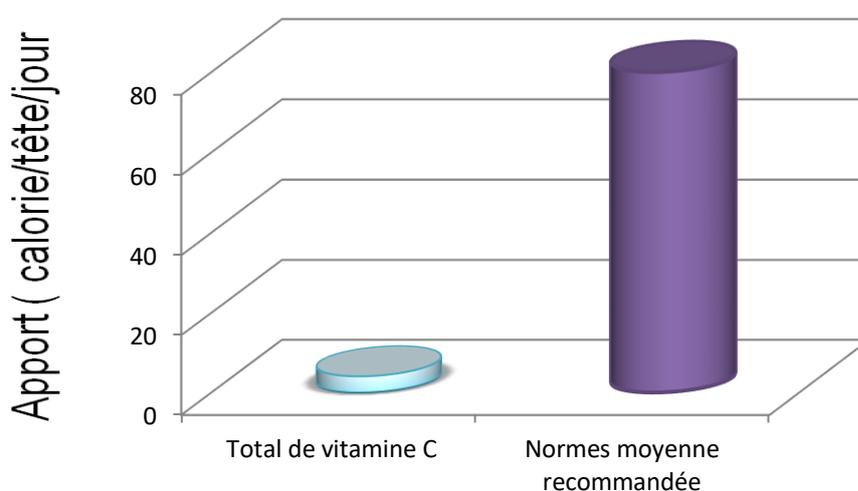


Figure 40 : Comparaison des apports en vitamine C avec la norme recommandée.

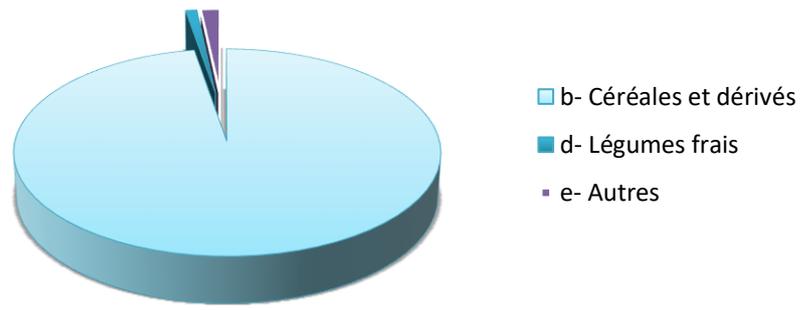


Figure 41 : Apport et structure de la ration en vitamine C.

COCLUSION GENERALE

Notre travail est une étude sur le niveau de la contribution de l'Etat algérien à la restauration collective, nous avons abordé le cas des filles bénéficiaires de la cantine du CSR, à partir des quatre repas du jour .

L'analyse de la situation alimentaire et nutritionnelle de la population enquêtée, nous a permis de relever à partir des quatre repas du jour fourni au niveau du restaurant de « **Centre Spécialisé de Rééducation des filles** » de la commune de BLIDA, nous avons constaté:

➤ **La situation alimentaire:**

- Concernant le groupe des viandes ; il n'existe pas de quantité apportée (ni viandes rouges ni viandes blanches) .
- Les céréales et dérivés sont en quantité un peu plus de la moitié de ce qui est recommandé .
- L'apport en légumes secs et les œufs est un peu moins de la moitié de la R.A.T.S .
- Une faible contribution des corps gras (sous forme d'huile et de margarine) ,tubercule, légumes frais et le lait et dérivés ,ne dépasse même pas le tiers de ce qui est recommandé en une journée , avec une très faible quantité en fruits .

➤ **La situation nutritionnelle :**

- L'apport énergétique du jour ne couvre même pas la moitié des besoins journaliers conseillés pour notre population enquêtée , avec la dominance des céréales et dérivés.
- Une ration protéique et phosphorique indique une bonne couverture ; avec une très faible quantité lipidique .
- Les apports fournis par les rations servis en vitamine A et B3 dépasse la norme moyenne recommandée .
- Une bonne couverture de Fer et vitamine B1 .
- Une faible participation en apport recommandé pour Calcium et vitamine B2 .
- La satisfaction en vitamine C est moins importante que les autres nutriments, elle est d'ordre du 1/5^{ème} seulement.

- ❖ D'après mon travail de terrain et l'analyse des résultats obtenus, il est remarquable que les repas servis sont des repas d'équilibrés .

Il aussi important de important de souligné un manque en trois catégories d'aliments qui sont les poissons ,viandes et les fruits ,ceci est dû à la hausse des prix des viandes et des poissons sur le marché .

L'Etat algérien joue un rôle certain sur le plan nutritionnel en particulier pour l'apport protéique et phosphorique , alors que il faut consolider l'état des apports lipidique et en calcium et en vitamine B2 et vitamine C .

Il est nécessaire, pour nos chercheurs en sciences alimentaires et en nutrition d'actualiser, et d'adapter les tableaux de conversions et de composition des aliments consommés en Algérie, sans oublier d'établir de nouvelles rations alimentaires types souhaitables et des normes (ou standards) nutritionnelles propres à l'Algérie, en moyenne et pour l'ensemble des tranches d'âges.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A

- Adlouni A., Ghalim N., Benslimane A., Lecerf JM Saile R., (1997).** Fasting during Ramadan induces a marked increase in high-density lipoprotein cholesterol and decrease in low-density lipoprotein cholesterol.
- Anonyme, (2002).** Agriculture, alimentation et nutrition en Afrique. Edition. FAO, 411p, Rome (Italie).
- Anonyme, (2012).** Dentrées alimentaires. Edition. AFSCA : Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire.
- Anonyme, (2013).** Les vitamines et leur bienfait. <http://www.vitamines-informations.com/> consulté le 29/05/2018.
- Anonyme¹, (2014).** Nutrition et diététique. <https://www.notrefamille.com/> consulté le 30/03/2018.
- Anonyme², (2014).** Rôle des minéraux. <http://dietetique-pour-le-bien-etre-et-la-performance.over-blog.com/2014/04/le-role-des-mineraux.htm> . consulté le 28/05/2018.
- Anonyme, (2016).** Protéines bienfaits et risque. <https://muscu.biz/proteines-bienfaits-et-risques/> consulté le 15/05/2018.
- Anonyme,(2017).** Qu'est-ce que le ramadan ? Le Monde des Religions. <http://www.lemondedesreligions.fr/>. Consulté le 24/05/2018.
- Anonyme, (2018).** Diabetes Canada Position Statement for People with Types 1 and 2 Diabetes Who Fast During Ramadan. Edition Elsevier .10P.
- Autret M., (1978).** Enquête sur les budgets familiaux : niveau et structure de L'alimentation des groupes sociaux Volume 9A, F.A.O et A.A.R.D.E.S., Rome, 1978.

B

- Bertin E., Voirie Y., Schneider S., (2014).** Nutrition. Enseignement intégrée. Edition. Elsevier Masson, 337p, moulin eau cedex.
- Badillo D., (1980).** Stratégies agro-alimentaires pour l'Algérie, prospective 2000. Edition EDISUD, Aix en Provence (France).
- Baudin N., Lafortage V., (2003).** Epreuve écrit de biologie nutrition aliment .Edition Ellipses, 287p, France.
- Beitone A., Buisson E., Dollo C., (2009).** Economie, Aide-mémoire. (4ème édition). Edition.

sirey .

Bencharif A., (1990). Identification des modèles de consommation, module: Modèles de Consommation Alimentaire -MCA- cours de 4^{ème} année, Economie Agro-Alimentaire INES d'Agronomie, Université de Blida.

Bénony H., Bénony C., Dumas J., (2008). Psychopathologie des affects et des conduits chez l'enfant et l'adolescent. Editions De Boeck Université, 137 p, Bruxelles.

Bouderlique J-R., Mann G., Aignan D., (1998). Nutrition humaine et industrie agroalimentaire.

Boukili AM., Hda A., Chaari J., Hadri L., Ghafir D., Ohayon V.,(1994). Profil tensionnel pendant le Ramadan par mesure ambulatoire de la pression artérielle chez 20 volontaires normotendus. In: Proceeding of the First International Congress on Health and Ramadan.

Bousbia N., (2015). Diététique appliquée. Cour pour Master I « Nutrition et contrôle des aliments ».Département d'Agro-alimentaire, Université Blida 1.

Burgess A., et Glasauer P.,(2005). Guide de nutrition familiale. Edition FAO, 121p ;Rome.

C

Calais-auoy J., Steinmetz F., (2006). Droit de la consommation; (7^{ème} édition). Edition. DALLOZ, Paris (France).

Causeret J., (1980). Nos aliments et nos besoins, in revue sciences et vie «L'homme et son alimentation» numéro hors série trimestriel, Paris

Ceff A F., (2007). Manuel de diététique en pratique médicale courante 5^{ème} édition. Edition revue et mise à jour Daniel Layani Masson, 258 p.

Chamblay D et Autres.,2008 : « Sciences économiques et sociales »,Edition. Virginie morel ; france ;2008 ;219p.

Charreau V., Etienne N., Ingargola E., (2006). À la découverte des aliments-Tester, comprendre et partager les sciences de l'alimentation. Edition Educagri, 355p Paris (France).

Chevallier L., (2009). Nutrition principe et conseils .3^{ème} édition. Edition Masson 2009.

Chiva M., (1996). Le mangeur et les mangeurs, image des aliments. In : Giachetti I. Identités des mangeurs, image des aliments. Paris : Polytechnica, 91-122.

D

Darmon M., Darmon N., (2008). L'équilibre nutritionnel. Edition Lavoisier, 256 p, Paris.

Destandau S., (2015). Les pathologies liées à l'alimentation. Rapport hypertexte, 53p, Bordeaux.

Dicostanzo G., Ration alimentaire, EncyclopoediaUniversali.

<http://www.universalis.fr/encyclopedie/ration-alimentaire/> .Consulté le 01 juin 2018

Dupin H., Cuq J-L., Malewiak M-I., Leynaud-Rouaud C., Berthier A-M. (1992).

Alimentation et Nutrition Humaines . Edition ESF (Edition. Sociales. Françaises), 1533 p, France.

E

Edin C , Marais P , Moulevrier P , Huez J-F , Fanello S. 2011. Médecine générale et ramadan. Enquête qualitative auprès de médecins généralistes.11p

F

Fischer P., Ghanssia E., (2004). Nutrition Internet. Edition Vernazobres-Gregg, p5-22, Paris.

G

Gharbi M., Akrouf M., Zouari B.,(2003). Food intake during and outside Ramadan.131-40p

Gracia L A L., (1990). Interdits alimentaires et religions : histoire des lois alimentaires édictées par les trois grandes religions monothéistes de notre société : christianisme, islam et judaïsme ; influence sur les rapports contemporains de l'homme à son alimentation. Doctorat vétérinaire. école nationale vétérinaire d'alfort. Paris.193p.

Gruson E., Romon M., (2007). Méthodologie des enquêtes alimentaires, Edition. Elsevier Masson SAS, Lille (France).

Gueguen J., Dufaure I., Barry C., Falissard B., (2014). Evaluation de l'efficacité de la pratique du jeûne comme pratique à visée préventive ou thérapeutique. Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). 114P.

Gundesli dagtekin S.,(2008). Ramadan et diabète. Thèse de doctorat. Université Henri Poincaré, Nancy. 153p.

H

Haichour B., (1992). Le défi agro-alimentaire de l'Algérie: analyse et stratégie pour l'an 2000. Edition. O.P.U, 393p, Alger (Algérie).

Hymphery JH., West KP., Sommer A., (1992). Vitamin A deficiency and attributable mortality among under-5 year-olds.WHO Bull 70:225-232.

Harpigny I, Maindiaux V, Manneback N, Jossart M, Pieters S et Guggenbühl N, Moës M, Rousseau N. Pyramide Alimentaire critères. <https://www.foodinaction.com/>. consulté le 30/03/2018.

Hill JO., Perter JC .,(1998). Environmental contributions to the obesity epidemic. Science 280 :1371-1373.

J

Jacotot B., Campillo B., Bresson J-L., Corcos M., Hankard, R., Jeammet, P., Peres G., (2003). Nutrition humaine. Edition Masson, 315 p, Paris.

K

Karaağaoğlu N et Yücecan S., (2000). Some behavioural changes observed among fasting subjects, their nutritional habits and energy expenditure in Ramadan. 125-34p.

L

Laville, M.,(2008). L'obésité : un problème d'actualité, une question d'avenir. Edition Elsevier SAS.

Lemar J., (2011). L'appellation "jeûne thérapeutique" est-elle fondée ou usurpée ? : éléments de réponse d'après une revue de bibliographie chez l'animal et chez l'homme. Université Joseph Fourier faculté de médecine Grenoble. 159p.

Leverve X., Cosnes J., Erny P., Hasselmann M., (2001). Traité de nutrition artificielle de l'adulte, 2^{ème} édition. Edition Springer-Verlag, 947 p, France.

Loin L., (2014). Diététique et Nutrition à l'officine : aide contrôle du poids chez le patient pathologique ou non. Thèse de Doctorat en pharmacie, Université de Rouen, 204p, France.

M

Malasis L., (1979). Economie agro-alimentaire tome I :Economie de la consommation et de la production agro-alimentaire, page 34, Edition Cujas, Paris.

Malassis L., Padilla M., (1986). Economie agro-alimentaire. Tome III. L'économie mondiale, Paris : Cujas.

Malassis L., (1994). Nourrir les Hommes. Edition. Dominos Flammarion, 126 p, France.

Mankiw N., (2004). Macroéconomie, (3^{ème} édition), Edition. DeBoeck, 513p, Paris

Martin A., (2001). Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3^{ème} édition Edition Tec et Doc Lavoisier, 149 p, Paris.

Maton F.,(2001).Vitamines . <https://www.irbms.com/vitamine-b1-thiamine-sport/>.consulté le 24/05/2018.

Mcardle W-D., Katch F-I., Katch V-L ., (2004). Nutrition et performances des sportives. Edition De boeck, 688 p. Paris.

Mérien, D.,(2011). Les associations alimentaires compatibles, l'alimentation raisonnée, pratiques et aboutissement. Edition LANORE, 320p, Paris.

Montousse M., Chamblau D., (2001). 100 fiches pour comprendre les sciences économiques (3ème édition); Edition. Bréal, Paris.

P

Parmentier B., (2009). Manger bouger.Guide à l'usage des professionnels, Edition l'ONE, Bruxelles. <http://www.mangerbouger.be/>.

Pérez-Martin, A., Dauzar M., Schuster I., (2008). Bilan diététique et nutritionnel. Support de cour, Faculté de médecine, 3p, Montpellier-Nîmes.

Prentice AM.,Jebb SA.,(1995).Obesity in Britian :gluttony or sloth? Br Med J 31:437-439.

Pujol F., (2010). Les 100 mots de la diététique et de la nutrition, que sais-je ? Edition puf, Paris .

R

Roky R, Iraki Li Hajkhelifa R, Lakhdar Ghazal N, Hakkou F.,(2000). Daytime alertness, mood, psychomotor performances, and oral temperature during Ramadan intermittent fasting. 44(3): 101-7.

Roudaut H., Lefrancq E., (2005). Alimentation théorique. Edition. Doin éditeurs CRDP : Centre Régional de Documentation Pédagogique d'Aquitaine, 305p, France.

Rozin P., (1994). La magie sympathique. In : Fischler C. Manger magique. Aliment sorcier, croyances comestible. Paris : Autrement, 22-37.

S

Schlienger J-L., (2011). Nutrition clinique pratique. Edition Elsevier Masson, 323 p, Paris. France.

Sebbani M., El Ansari N., El Mghari G., (2013). Apports alimentaires durant le mois de ramadan chez le patient diabétique de type 2 marocain. Santé de la Méditerranée orientale. 281P.

T

Toury J., Sankale M., (1974). Alimentation et pathologie nutritionnelle en Afrique noire. Edition Maloine S.A, Paris.

Tremoliere J., Serville Y., Jacqot R., (1980). Manuel d'alimentation humaine. Tom II : les aliments. Edition E.S.F,516p, Paris.

Tremoliere, J., Serville, Y., Jacqot, R., Dupin H, 1980. Manuel d'alimentation humaine. Tom I : les bases de l'alimentation. Edition E.S.F. (8^{ème} édition) Paris.

V

Vermorel Ritz P., Tappy L., Laville M., (2001). Energie. In : apports nutritionnels conseillé. Edition Tec et Doc. Lavoisier : 17-36, Paris.

Vizzavon S., (1983). Je nourris bien mon enfant, l'alimentation de la femme enceinte et de l'enfant de 0 à 18 ans. Edition scarabée et compagnie, 243p, Paris. France.