

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique



Université de Blida 1

Département science-alimentaire

Laboratoire de recherche sciences, technologie alimentaire et  
développement durable.

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention

Du diplôme de Master en

**Spécialité :** Nutrition et Diététique Humaine

**Filière:** Sciences alimentaires

**Domains:** Science de la Nature et de la Vie

**Etude de la contribution à l'amélioration de la situation  
alimentaire et nutritionnelle des enfants à bas âge de 2 à 6 ans,  
le cas de la crèche –ZIDANE FEDOUA –à Boufarik(Blida)**

**Présenté par :**

**DEHILI Ghoufrane**

**HACENE Yasmine**

**Devant le jury :**

**Dr Sidali RAMDANE**

**MCA U.Blida1**

**Président.**

**Dr Nadia GUESSAIBIA**

**MCA U. Blida1**

**Examinatrice.**

**Dr Mahmoud BRAHIM**

**MCB U. Djelfa**

**Promoteu**

**Année Universitaire 2021-2022**

## *Remerciement*

*Nous remercions ALLAH tout puissant qui nous a donnée la force et la volonté pour pouvoir finir nos années universitaires ainsi que ce mémoire.*

*Ainsi que nos parents qui dès notre jeune âge ont su nous enseigner l'amour du travail et du devoir accompli, pour leurs sacrifices, leur affection et leur soutien moral, qu'ils trouvent ici notre gratitude et notre reconnaissance.*

*Nous tenons à remercier notre promoteur Dr **BRAHIM Mahmoud**, pour la confiance qu'il nous a accordée.*

*Nous exprimons notre gratitude au Dr **RAMDANE Sidali**, pour ses encouragements et ses précieux conseils, et de nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury, nous tenons à remercier Dr **GUESSAIBIA Nadia**, notre enseignante en épi-génétique, un cours très enrichissant, et d'avoir accepté de juger ce travail en tant qu'examinateur, nous tenons à remercier, tous ceux qui nous ont enseigné durant toutes nos années d'études et en particulier Dr **KHELDOUN**, Pr **MEGUATLI**, Dr **AIT CHAOUCH**, Dr **DJERDJAR** pour la formation enrichissante qu'ils nous ont apportés.*

*Nous tenons à remercier aussi les quelques enseignants qui nous ont fait vivre un calvaire des fois, mais grâce à eux nous avons appris que la vie n'était pas faite de fleurs et qu'il ne faut jamais douter de nos compétences et surtout, qu'après avoir mis genou à terre on pouvait se relever et aller de l'avant la tête haute.*

*Un remerciement spécial à **HALIM**, **ABDALLAH** et **AAMI ALI** qui contre toute attente ils arrivaient à dessiner un sourire sur notre visage et qui nous ont été d'une très grande aide au niveau administratif.*

*Enfin je remercie toutes les personnes particulièrement ceux de la crèche Zidane Fadoua qui ont encouragé et ont participé pour élaborer ce modeste travail.*

## *Dedicaces*

*Jetiens à remercier Dieu le tout puissant de m`avoir donnée la  
capacité le courage et la volonté pour réaliser ce modeste  
mémoire, que je dédié à:*

*Mes chers parents :MOHAMED ET AICHA*

*Mes adorable sœurs et frères :*

*Kaouter; Eriane; Fatihat- El-khîr; Meriem; Abed Samîr; Mohamed  
Abed basîr.*

*Ma grande famille*

*A Groupe scout Mahalî Cherîfa*

*Tout mes amis*

*A ma chère binôme :Yasmine qui ma compagne tout au long de  
l`éducation université.*

*Je la remercie pour tous les moments passés ensemble, pour son  
amitié, son sérieux et surtout sa compréhension, sa famille.*

*A tous ceux qui ne retrouvent pas leurs noms.....*

**GHOUFRANE**

## *Dedîcace*

*A mes parents Reda HACENE et Zineb BALLAH,*

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

*Avec toute ma tendresse à mon frère Youcef qui m'a aidé pour réaliser chaque étape de la vie, meilleurs vœux de succès dans ta vie.*

*A ma tante Souad, merci pour tout ce que tu as fait pour moi.*

*Merci à mes amis pour tout le soutien qu'ils m'ont apporté et cela depuis 10 ans, nous avons grandi ensemble et je souhaite du fond du cœur que nos chemins ne se séparent jamais même avec les années qui passent.*

*A ZIDANE Hamza qui nous a fait l'honneur de nous ouvrir la porte de son établissement.*

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

*Un spécial remerciement à ma binôme DEHILI Ghoufrane pour tous les bons moments passés ensemble depuis notre première année, si ce n'était pas un document officiel je t'aurais dit bien plus que ça ...*

*Je réitère la bénédiction de DIEU pour continuer la mission qui m'a été confiée.*

**YASMINE**

## Résumé

L'alimentation du jeune enfant est un domaine primordial pour améliorer leur croissances la promouvoir et la développer sainement.

La période de 2 à 6 ans est une étape sensible de la vie d'un enfant, caractérisée par un développement marqué de toutes les fonctions corporelles, y compris les fonctions sensorielles et mentales, dans laquelle l'enfant est plus susceptible de découvrir et d'apprendre plus.

De nos jours, et en raison des conditions d'engagement des parents qui doivent se rendre au travail, ce qui engendre qu'ils doivent déposer leurs enfants à la crèche durant la semaine.

Dans notre cas, nous avons choisi la crèche ZIDANE FEDOUA à Boufarik Blida où nous avons mené notre étude d'enquête alimentaire, pour mettre en relief la participation de la cantine de cet établissement dans l'amélioration de la situation alimentaire et nutritionnelle de cette catégorie des personnes, en prenant en considération que le repas du déjeuner.

Les résultats obtenus en utilisant la méthodologie suivante en premier lieu nous avons rassemblé toutes les données de chaque aliment consommés durant la période d'enquête ensuite avons calculé ce qui a été consommé en 15j, divisé par le nombre de consommateurs, ensuite nous avons multiplié par 365(j) puis on convertit les quantités consommées en (TA) et en ELF et en EG. En dernier pour la partie alimentaire réaliser des tableaux qui mettent en relief la consommation totale en groupes de produit, la R.A.T.S et le taux de couverture. Et pour la partie nutritionnelle nous avons exprimé les quantités physiques (TA) en partie comestible (PC), en les multipliant par leurs coefficients respectifs en suite nous déterminer le niveau énergétique et nutritionnel de l'ensemble des denrées alimentaires consommées à l'aide de la table de composition des aliments puis nous multiplions les quantités par 10 puis nous multiplions fois 365(j), afin d'obtenir l'apport totale de ce qui a été consommé durant l'année fin pour la création de tableaux qui mettent en relief l'apport totale et la norme recommander, le taux de couverture, ainsi que les principaux groupes alimentaires, ont montré d'une part, que les repas servis aux élèves ont des apports alimentaires importants, en particulier en légumes frais qui représentent 60,72% taux de satisfaction telles que les carottes qui sont à 35%, et d'autre part, un apport nutritionnel relativement suffisant, notamment en protéines, lipides et vitamines. Les résultats de cette étude ont permis de dire que l'établissement enquêté à Utravers sa cantine contribue plus ou moins positivement à l'amélioration de l'état alimentaire et nutritionnel des enfants à bas âge.

**Les mots clé :** enquêtes alimentaire, enfant de bas âge, santé, crèche, alimentation, nutrition.

## **Abstract**

The diet of young children is an essential area to improve their growth, promote it and develop it healthily.

The period of 2 to 6 years is a sensitive stage in a child's life, characterized by a marked development of all bodily functions, including sensory and mental functions, in which the child is more likely to discover and develop 'learn more.

Nowadays, and because of the conditions of engagement of parents who have to go to work, which means that they have to drop off their children at the crèche during the week.

In our case, we chose the ZIDANE FEDOUA nursery in Boufarik Blida where we conducted our food survey study, to highlight the participation of the canteen of this establishment in improving the food and nutritional situation of this category. of people, taking into consideration only the lunch meal.

The results obtained following the use of the methodology in the first place allowed us to gather all the data of each food consumed during the survey period then calculated what was of each food consumed during the survey period then calculated what was of each food consumed during the survey period then calculated what was of each consumed bet in mej the vom consumed 15 365(d) then the quantities consumed were converted into (TA) and ELF and in EG; lastly for the food part make tables which highlight the total consumption in product groups, the R.A.T.S and the neck virtue. And for the nutritional part we have Express the physical quantities (TA) in part edible (PC), by multiplying them by their respective coefficients, we then determine the energy and nutritional level of all the ideal denomés of the food composition table and then we m multiplying the quantities by 10 then multiplying times 365(j), in order to obtain the total intake of what was consumed during the year at the end for the Creation of tables which highlight the total intake and the standard recommend, the coverage rate, as well as the main food groups showed on the one hand, that the meals served to the students have significant food intake, in particular in fresh vegetables which represent 60.72% satisfaction rate such as carrots which are at 35%, and on the other hand, a relatively sufficient nutritional intake, especially in proteins, lipids and vitamins. The results of this study made it possible to say that the establishment surveyed through its canteen contributes more or less positively to the improvement of the food and nutritional status of young children.

**Key words:** food surveys, infants, health, nursery, food, nutrition.

## ملخص

النظام الغذائي للأطفال الصغار هو مجال أساسي لتحسين نموهم وتعزيزه وتنميته بشكل صحي.

تعتبر الفترة من 2 إلى 6 سنوات مرحلة حساسة في حياة الطفل ، وتتميز بتطور ملحوظ في جميع وظائف الجسم ، بما في ذلك الوظائف الحسية والعقلية ، والتي من المرجح أن يكتشف فيها الطفل ويتطور "يتعلم المزيد

في الوقت الحاضر ، وبسبب انشغال الوالدين الذين يتعين عليهم الذهاب إلى العمل ، مما يعني أنه يجب عليهم توصيل أطفالهم إلى الحضانة خلال الأسبوع

في حالتنا ، اخترنا حضانة زيدان فدوة في بوفاريك البلدية حيث أجرينا دراستنا عن الطعام ، لتسليط الضوء على مشاركة مقصف هذه المؤسسة في تحسين الوضع الغذائي والتغذوي لهذه الفئة واجدنا جبة الغداء كعينة لهذه الدراسة.

النتائج التي تم الحصول عليها باستخدام المنهجية التالية ، أولاً قمنا بجمع جميع البيانات الخاصة بكل مكون من مكونات الوجبة ، ثم قمنا بحساب ما تم استهلاكه في 15 يوماً ، مقسوماً على عدد المستهلكين ، ثم ضربنا في 365 (ي) يتم وأخيراً بالنسبة يتم تحويل المستهلكة من الكمية المشتراة إلى ما يعادل الحبوب و إلى ما يعادل الحليب الطازج للجزء الغذائي ، وضعنا جداول حيث توضح إجمالي الاستهلاك في مجموعات المنتجات ، والحصة الغذائية المناسبة ، بضربها في معاملات في الجزء الصالح للأكل ومعدل التغطية وبالنسبة للجزء التغذوي ، فقد أوضحنا الكميات المادية كل منها ، ثم نحدد مستوى الطاقة والغذاء لجميع المواد الغذائية المستهلكة باستخدام جدول مكونات الغذاء ، ثم نضرب ، من أجل الحصول على إجمالي ما تم استهلاكه خلال في نهاية العام لإنشاء يوم الكميات في 10 ثم نضرب في 365 طاولات تسلط الضوء على إجمالي المدخول والمعيار الموصى به ، ومعدل التغطية ، وكذلك المجموعات الغذائية الرئيسية ، من ناحية أخرى ، أن الوجبات المقدمة للطلاب تحتوي على مأخذ غذائية مهمة ، على وجه الخصوص الخضروات الطازجة التي تمثل نسبة رضا 60.72% مثل الجزر بنسبة 35% ، ومن ناحية أخرى ، كمية غذائية كافية نسبياً ، خاصة في البروتينات والدهون والفيتامينات. أتاحت نتائج هذه الدراسة القول بأن المؤسسة التي تمت الدراسة في مقصفها تساهم بشكل إيجابي إلى حد ما في تحسين الحالة الغذائية والتغذوية للأطفال الصغار

**الكلمات المفتاحية:** المسوحات الغذائية ، الأطفال اقل من 6سنوات، الصحة ، الحضانة ، الغذاء ، التغذية

## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| Introduction générale.....   | 1  |
| PARTIE 01: RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....                                      | 4  |
| Chapitre I: APPROCHE THEORIQUE SUR L'ASPECT ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELS ..... | 5  |
| I.1. Introduction.....   | 6  |
| I.2.Alimentation et aliment.....   | 6  |
| I.2.1.La nutrition .....   | 6  |
| I.2.2 L'alimentation .....   | 6  |
| I.2.3 L'aliment.....   | 7  |
| I.3.Classification des aliments.....   | 7  |
| I.4.Les principaux points pour alimentation équilibrer .....                   | 8  |
| I.4.1 La diversité .....   | 8  |
| I.4.2 La variété .....   | 8  |
| I.4.3.La structure: .....  | 9  |
| I.4.4.La densité .....   | 9  |
| I.4.5. La fréquence .....  | 9  |
| I.5.1.Le nutriment .....   | 10 |
| I.5.2.Apports nutritionnels conseillés ( ANC ) .....                           | 11 |
| I.5.3.L'activité physique : .....  | 11 |
| I.5.4.Les vitamines liposolubles et hydrosolubles hydrosolubles .....          | 12 |
| I.5.5. Les macro nutriments.....   | 14 |
| I.5.5.1.Besoins protéiques .....   | 14 |
| I.5.5.2.Besoins lipidiques .....   | 15 |
| I.5.5.3.Besoins glucidiques .....  | 15 |
| I.6.Besoin en minéraux et oligo-éléments : .....                               | 16 |
| I.6.1. les minéraux .....  | 16 |
| I.6.2. oligoéléments .....   | 17 |
| PARTIE 02 : PARTIE EXPERIMENTALE.....  | 26 |
| Chapitre I : Présentation du lieu de stage .....                               | 27 |
| I.1.Presentation de lieu de stage .....  | 28 |
| I.2.Larépartition du nombre des enfant.....                                    | 28 |
| -Méthodologie.....   | 29 |
| ChapitreII : Présentation des menus .....                                      | 33 |

|  |    |
|--|----|
| II.1.Présentation des menus par semaine.....                                 | 34 |
| II.2.La fréquence de répartition des plats.....                              | 35 |
| II.3.La fréquence de répartition des aliments d'origine animale.....         | 36 |
| II.4.La fréquence de répartition des produits qui constituent le désert..... | 38 |
| Sous chapitre 01 : Analyse de la situation alimentaire.....                  | 39 |
| II.1.1.La consommation des viandes.....                                      | 40 |
| II.1.2.La consommation des œufs.....   | 41 |
| II.1.3.La consommation des poissons.....                                     | 41 |
| II.1.4.La consommation des fruits.....                                       | 42 |
| II.1.5. La consommation des céréales et dérivés.....                         | 43 |
| II.1.6.La consommation des légumes secs.....                                 | 45 |
| II.1.7. . La consommation des corps gras.....                                | 46 |
| II.1.8.La consommation des tubercules.....                                   | 47 |
| II.1.9 La consommation des légumes frais.....                                | 47 |
| II.1.10. La consommation du lait et ses dérivés.....                         | 49 |
| II.1.11.La consommation des épices.....                                      | 50 |
| II.1.12.La consommation des additifs.....                                    | 50 |
| II.1.13.La consommation des boissons.....                                    | 51 |
| Sous chapitre 02 : Analyse de la situation nutritionnelle.....               | 52 |
| II.2.1.Niveau énergétique.....   | 53 |
| II.2.1.1.Rapport d'équilibre et d'origines des calories.....                 | 54 |
| II.2.2. Niveau protéique.....  | 54 |
| II.2.2.1.Rapport d'équilibre et d'origines protéiques.....                   | 55 |
| II.2.3. Niveau lipidique.....  | 55 |
| II.2.4. Niveau minéral.....  | 56 |
| II.2.4.1. Calcium.....   | 56 |
| II.2.4.2.Phosphore.....  | 57 |
| II.2.4.3. Rapport Calcico-phosphorique.....                                  | 59 |
| II.2.4.4. Fer.....   | 59 |
| II.2.5. Apport vitaminique.....  | 60 |
| II.2.5.1. Vitamine A.....  | 60 |
| II.2.5.2. Vitamine B1.....   | 62 |
| II.2.5.3. Vitamine B2.....   | 63 |
| II.2.5.4. Vitamine B3.....   | 64 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| II.2.5.5. Vitamine C.....      | 66 |
| DUSCUSION.....                 | 68 |
| CONCLUSION.....                | 71 |
| REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE..... | 75 |

## *LISTE DES FIGURES*

|   |    |
|---|----|
| Figure n°1 :Le bateau alimentaire.....  | 10 |
| Figure n°2:La répétition des plats .....  | 36 |
| Figure n°3 :Répartition des aliments d`origine animale. ....                                    | 37 |
| Figure n°4: La répartition de dessert. ....   | 38 |
| Figure n°5 :Histogramme de consommation des viandes par rapportà la R.A.T.S .....               | 40 |
| Figure n°6 : Répartition de consommation des viandes.....                                       | 41 |
| Figure n° 7 :Histogramme de consommation des oufs par rapportà la R.A.T.S. ....                 | 41 |
| Figure n° 8 : Histogramme de consommation des poissons par rapport à la R.A.T.S.....            | 42 |
| Figure n°9: Histogramme de consommation des fruits par rapport à la R.A.T.S.....                | 42 |
| Figure n° 10 : Répartition de consommation des fruits .....                                     | 43 |
| Figure n°11: Histogramme de consommation des céréales et dérivés par rapport à la R.A.T.S ..... | 43 |
| Figure n°12:Répartition de consommation des céréales et dérivés .....                           | 44 |
| Figure n°13: Histogramme de consommation des légumes secs par rapport à la R.A.T.S.....         | 45 |
| Figure n°14: Répartition de consommation des légumessec.....                                    | 45 |
| Figure n° 15: Histogramme de consommation des corps gras par rapport à la R.A.T.S... ..         | 46 |
| Figure n°16: Répartition de consommation des corps gras.....                                    | 46 |
| Figure n°17 : Histogramme de consommation de tubercule par rapport à la R.A.T.S.....            | 47 |
| Figure n°18 : Histogramme de consommation des légumes frais par rapport à la R.A.T.S .....      | 48 |
| Figure n°19 : Répartition de la consommation des légumesfrais .....                             | 48 |
| Figure n°20 : Histogramme de consommation du lait et dérivéspar rapport à la R.A.T.S. ....      | 49 |

|  |    |
|--|----|
| Figure n°21: Répartition de consommation du lait et dérivés .....                            | 49 |
| Figure n° 22: Répartition de consommation des épices.....                                    | 50 |
| Figure n° 23: Répartition de consommation des additifs.....                                  | 51 |
| Figure n° 24: Répartition de consommation des boissons.....                                  | 51 |
| Figure n° 25: Histogramme des apports en calories par rapport à la norme recommandée         | 53 |
| Figure n° 26 : Apport et structure de la ration journalière en calories. ....                | 53 |
| Figure n° 27: Histogramme des apports en protéines par rapport à la norme recommandée.....   | 54 |
| Figure n°28: Apport et structure de la ration journalière en protéines. ....                 | 55 |
| Figure n°29 : Histogramme des apports en lipide par rapport à la norme recommandée .....     | 56 |
| Figure n°30: Apport et structure de la ration journalière en lipide .....                    | 56 |
| Figure n°31 : Histogramme des apports en calcium par rapport à la norme recommandée.....     | 57 |
| Figure n°32 : Apport et structure de la ration journalière en calcium .....                  | 57 |
| Figure n° 33 : Histogramme des apports en phosphore par rapport à la norme recommandée.....  | 58 |
| Figure n°34 Apport et structure de la ration journalière en phosphore .....                  | 58 |
| Figure n°35: Histogramme des apports en fer par rapport à la norme recommandée.....          | 59 |
| Figure n°36 : Apport et structure de la ration journalière en fer .....                      | 60 |
| Figure n° 37 : Histogramme des apports en vitamine A par rapport à la norme recommandée..... | 60 |
| Figure n°38 : Apport et structure de la ration journalière en vitamine A .....               | 61 |

|   |    |
|---|----|
| Figure n°39 : Histogramme des apports en vitamine B1 par rapport à la norme recommandée.....  | 62 |
| Figure n°40 : Apport et structure de la ration journalière en vitamine B1.....                | 63 |
| Figure n°41 : Histogramme des apports en vitamine B2 par rapport à la norme recommandée ..... | 63 |
| Figure n°42 : Apport et structure de la ration journalière en vitamine B2. ....               | 64 |
| Figure n°43 : Histogramme des apports en vitamine B3 par rapport à la norme recomadee.....    | 65 |
| Figure n°44: Apport et structure de la ration journalière en vitamine B3 .....                | 65 |
| Figure n°45 : Histogramme des apports en vitamine C par rapport à la norme recommandée.....   | 66 |
| Figure n°46 : Apport et structure de la ration journalière en vitamine C .....                | 67 |

## *LISTE DES TABLEUX*

|  |        |
|--|--------|
| Tableau n°I: exemple de classification des aliments. ....  | 08     |
| Tableau n°II: classification des nutriments selon leur fonction.....                               | 11     |
| Tableau n°III: Les besoins énergétiques des garçons de 2 à 6 ans avec activité modérée.....        | 11     |
| Tableau n°IV: Les besoins énergétiques des filles de 2 à 6 ans avec activité modérée.....          | 12     |
| Tableau n°V: les vitamines.....  | 13     |
| Tableau n°VI : Répartition des macronutriments dans l'apport énergétique en fonction de l'âge..... | 16     |
| Tableau n°VII : Les principaux oligoéléments.....  | 17     |
| Tableau n°VIII: Les apports nutritionnels conseillés aux enfants 2 à 6 ans.....                    | 21     |
| Tableau n°IX: La répartition du nombre des enfants.....  | 28     |
| Tableau n°X: Menu de la première semaine .....   | 34     |
| Tableau n°XI: Menu de la deuxième semaine .....  | 34     |
| Tableau n°XII: Menu de la troisième semaine.....   | 35     |
| Tableau n°XIII: la fréquence de répartition des plats.....   | 35     |
| Tableau n°XIV: La fréquence de répartition des aliments d'origine animale.....                     | 37     |
| Tableau n°XV: La fréquence de répartition des desserts .....                                       | 38     |
| Tableau n°XVI: Evaluation de la consommation des viandes .....                                     | ANNEXE |
| Tableau n°XVII: Evaluation de la consommation des œufs.....  | ANNEXE |
| Tableau n°XVIII: Evaluation de la consommation des poissons.....                                   | ANNEXE |
| Tableau n°XIX: Evaluation de la consommation des fruits.....                                       | ANNEXE |
| Tableau n°XX: Evaluation de la consommation des céréales et dérivés.....                           | ANNEXE |

|   |        |
|---|--------|
| Tableau n°XXI: Evaluation de la consommation des légumes secs. ....     | ANNEXE |
| Tableau n°XXII: Evaluation de la consommation des corps gras.....       | ANNEXE |
| Tableau n°XXIII: Evaluation de la consommation de tubercules.....       | ANNEXE |
| Tableau n°XXIV: Evaluation de la consommation des légumes frais.....    | ANNEXE |
| Tableau n°XXV: Evaluation de la consommation du lait et dérivés.....    | ANNEXE |
| Tableau n°XXVI: Evaluation de la consommation des additifs.....         | ANNEXE |
| Tableau n°XXVII: Evaluation de la consommation des boissons.....        | ANNEXE |
| Tableau n°XXVIII: Apport et structure de la ration en calories.....     | ANNEXE |
| Tableau n°XXIX: Rapports d'équilibre et d'origines de calories.....     | ANNEXE |
| Tableau n°XXX: Apport et structure de la ration en protéine.....        | ANNEXE |
| Tableau n°XXXI: Rapport d'équilibre et d'origines de protéines.....     | ANNEXE |
| Tableau n°XXXII: Apport et structure de la ration en lipide.....        | ANNEXE |
| Tableau n°XXXIII : Apport et structure de la ration en calcium. ....    | ANNEXE |
| Tableau n°XXXIV: Apport et structure de la ration en phosphore.....     | ANNEXE |
| Tableau n°XXXV: Rapport d'équilibre Calcio-phosphoriques (Ca/P) .....   | ANNEXE |
| Tableau n°XXXVI: Rapport et structure de la ration en fer.....          | ANNEXE |
| Tableau n°XXXVII: Apport et structure de la ration en vitamine A.....   | ANNEXE |
| Tableau n°XXXVIII: Apport et structure de la ration en vitamine B1..... | ANNEXE |
| Tableau n°XXXIX: Apport et structure de la ration en vitamine B2. ....  | ANNEXE |
| Tableau n°XL : Apport en vitamines pour 1000 calories.....              | ANNEXE |
| Tableau n°XLI: Apport et structure de la ration en vitamine B3.....     | ANNEXE |
| Tableau n°XLII: Apport et structure de la ration en vitamine C.....     | ANNEXE |

## LISTE DES ABRIVIATION

- % :** Pourcentage.
- µg :** Microgramme.
- ANC :** Apport Nutritionnels Conseillé.
- C+T+S :** Céréales+ Tubercules+ Sucres.
- Ca/P :** Calcium/Phosphore.
- DEJ :** La Dépense Energétique Journalière.
- EG :** Equivalente Grain.
- FAO :** Food Agricultural Organisation./Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- g :** gramme.
- kcal :** kilocalorie.
- kg :** kilogramme.
- L :** Litre.
- MB :** Métabolisme de Base.
- mg :** milligramme.
- ml :** millilitre.
- NAP :** Niveau d'Activité Physique.
- OMS :** Organisation Mondiale de la Santé.
- P :** Phosphore.
- Pc:** Partie Comestible.
- R.A.T.S :** Ration Alimentaire Type Souhaitable.
- AJR :** Apport journalier recommande.
- TA :** Tel qu'Acheté.
- ELF :** Equivalent lait frais.
- Vit :** Vitamine.
- AET:** Apporténergétique totaux.
- AGE:** Acide gras essential.
- AGMI:** Acide gras mono insaturés.
- AGPI:** Acide gras poly insaturés.
- AGS:** Acidesgrassatures.
- AND:** Acide désoxyribonucléique.

- CHUL** : Centre Hospitalier de L`UniversitéLaval.
- IFN** : Institut Français pour la nutrition.
- INSP** : Institut National de la Sante Publique
- J** : JOUR
- OAA**: Older American Act
- PAL**: Physical activity level.
- WHO**: World Health Organization.

# **INTRODUCTION GENERALE**

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'alimentation idéale, source de tous les macronutriments (glucides, lipides, protéines) 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 physiologiques 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**).

L'éducation nutritionnelle fait partie de toutes les prises en charge, qu'elles soient préventives ou curatives. Ses objectifs seront adaptés en fonction du contexte: connaissance des aliments et nutriments, évaluation des prises alimentaires et des rythmes biologiques, analyse des facteurs socio-culturels, changement des comportements alimentaires ce qu'il y a de plus difficile à obtenir car les comportements alimentaires, les goûts et les préférences sont fixés tôt dans la vie et participent à l'identité de l'individu et du groupe.

Cette éducation sera forcément une affaire de longue haleine, faisant appel à de multiples approches, dans lesquelles nutriments et métabolismes ne devraient pas forcément occuper la place majeure. Le plaisir de manger des aliments goûteux en quantité raisonnable, avec une diversité alléchante, qui, naturellement, sans effort et sans angoisse, nous maintiendrons en bonne santé, qui devrait rester l'objectif final (**MARTIN, 2001**).

Actuellement, l'éducation nutritionnelle est difficile à appliquer car l'alimentation de l'enfant est influencée par plusieurs facteurs; elle dépend principalement de la famille qui peut faire des erreurs alimentaires et la société où l'enfant vit, la famille n'est plus la seule source des transmissions des savoirs en ce domaine et parfois pas la principale.

À l'école l'enfant connaît les aliments, leur rôle et apprend à les classer selon certains critères reconnaissables et jouant par leurs couleurs.

(**FRICKER et coll., 1998**).

Les médias surtout la télévision contribuent aux changements des habitudes alimentaires. L'éducation nutritionnelle ne se résume à proposer une liste type d'aliments interdits ou au contraire autorisés.

Tout personnel de santé devrait être capable de donner des conseils simples basés sur l'équilibre alimentaire. Les moyens utilisables sont multiples: discussion ouverte, utilisation de fiches, de guides, de livrets, des panneaux d'information, des moyens audiovisuels, des conférences logicielles spécifiques ou d'Internet des jeux pour dynamiser cette approche de la nutrition.

(**MARTIN, 2001**)

La composition exacte d'une alimentation diversifiée, équilibrée et saine varie selon les besoins individuels (par exemple selon l'âge, le sexe, le mode de vie et l'exercice physique), le contexte culturel, les aliments disponibles localement et les habitudes alimentaires. Mais les principes de base de ce qui constitue un régime alimentaire sain demeurent les mêmes.

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 L'alimentation des enfants de 2 à 6 ans se veut donc une ressource utile, qui fournit de l'information actuelle sur l'alimentation des tout-petits, ainsi que des conseils pratiques qui visent l'adoption de saines habitudes alimentaires

➤ **Quels sont les leviers d'action des crèches en l'occurrence la crèche Zidane Fadoua dans la satisfaction et l'optimisation de la situation alimentaire et nutritionnelle de ses adhérents ?**

D'après la problématique poser nous proposons l'hypothèse suivante : Les écoles préparatoire et les crèches jouent un rôle crucial dans l'amélioration alimentaire, et nutritive chez l'enfant, car ces établissements privés prennent en considération dans les honoraires payés par les parents une ration alimentaire adéquate aux besoins de cette catégorie et tranche d'âge.

Notre plan de travail est composé comme suite :

- ✓ **En première partie** : une recherche bibliographique, qui consiste à présenter l'approche théorique de l'alimentation et la nutrition d'une façon générale, et quelques concepts et définitions.
- ✓ **En deuxième partie** : nous avons analysé les menus, les ingrédients constituant les plats servis aux enfants de l'établissement en question, puis nous avons analysé la situation alimentaire de nos rations et à la fin nous apportons en plus nos recommandations.

En fin, on terminera avec une conclusion générale qui traite les résultats de notre enquête.

**PARTIE 1**  
**RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE**

**CHAPITRE I**

**APPROCHE THEORIQUE SUR L'ASPECT  
ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELS**

## **I.1.Introduction**

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

Les habitudes alimentaires commencent à s'installer dès le plus jeune âge. L'enfant découvre des aliments de plus en plus variés (DANZIGER, 1992).

A partir de 24 mois/ 2ans , l'enfant commence à être relativement autonome, les repas sont des moments agréables, où il en profitera pour peaufiner sa coordination en mangeant tout seul comme un grand, l'ajout des épices, des herbes et toute sorte d'aromates pour donner plus de saveur aux repas éveillera son goût : curry, paprika, safran, herbes de Provence, persil, aneth, coriandre, basilic, ciboulette par exemple et même, de manière modérée de l'ail, de l'échalote et de l'oignon.

Les 4 repas par jour proposer à l'enfant sans jamais négliger le goûter, indispensable pour répartir les apports nutritionnels sur la journée et redonner de l'énergie à votre enfant en attendant le repas du soir, dans le cadre de notre enquête , le déjeuner reste notre repas à étudier. (Claire Doray, Octobre 2017)

Les différentes impressions acquises pendant l'enfance, en se répétant, forment comme un premier alphabet de décryptage du monde (HADDAD, 1992).

## **I.2. alimentation et aliment**

### **I.2.2. L'alimentation :**

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.2.3.L'aliment :**

**Physiologie :** Substance dont l'introduction dans l'organisme assure le maintien, la croissance, et le renouvellement des tissus, ainsi que la satisfaction des besoins énergétiques.

**Comportement (action) :** Toute substance biologique qu'un individu ou un groupe considère comme permettant d'assurer les fonctions décrites ci-dessus et qu'il consomme habituellement à cette fin, cette substance peut aussi être parfois consommée, pour des raisons sociales ou autres.

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. Classification des aliments :

Les aliments peuvent être classés en groupes sur la base de leurs caractéristiques nutritionnelles.

Cette classification doit être rationnelle et simplifiée. Selon (TREMOLIERE 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.
- Être intégré dans les mêmes valeurs culturelles des groupes sociaux.

**Tableau n°I:** Exemple de classification des aliments.

| Sources | Groupes  | Caractéristiques   |
|---------|--|--|
| 1       | -Viandes, poissons, œufs, laitages<br>-Légumineuses<br>-Céréales, produits céréaliers, produits sucrés<br>-Corps gras, fruits et légumes<br>-boissons et condiments  | -Protéines d'origine animale<br><br>-Protéines d'origines végétales<br>-Glucide<br>-Vitamines et sel minéraux<br><br>-Minéraux     |
| 2       | -Viandes, poisson, œufs, légumes secs<br>-Produits laitiers<br>-Lipide : pain, céréale, pomme de terre, produits sucrés<br>-Légumes, fruits frais<br>- Boissons  | -Protéide, vitamine B, fer<br><br>-Protéide, calcium, vitamines A/ B2<br>-Vitamines A/D<br>-Vitamines et sel minéraux<br>-Minéraux |
| 3       | -Céréale, racine, tubercule, sucre, miel, fruits, légumes.<br>- Légumineuse, œufs, abats, viandes, poissons, fruits de mer, laitages<br>-Huile, graisse animale, graisse végétale, noix et oléagineuse.<br>-Boissons et épices.<br>-Boissons | - Glucide<br><br>- Protéine<br><br>- Lipides<br><br>- Stimulants   |

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

## **I.4. Les principaux points pour alimentation équilibrer :**

### **I.4.1. 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.

### **I.4.2. 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.

### **I.4.3. 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...

### **I.4.4. 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.

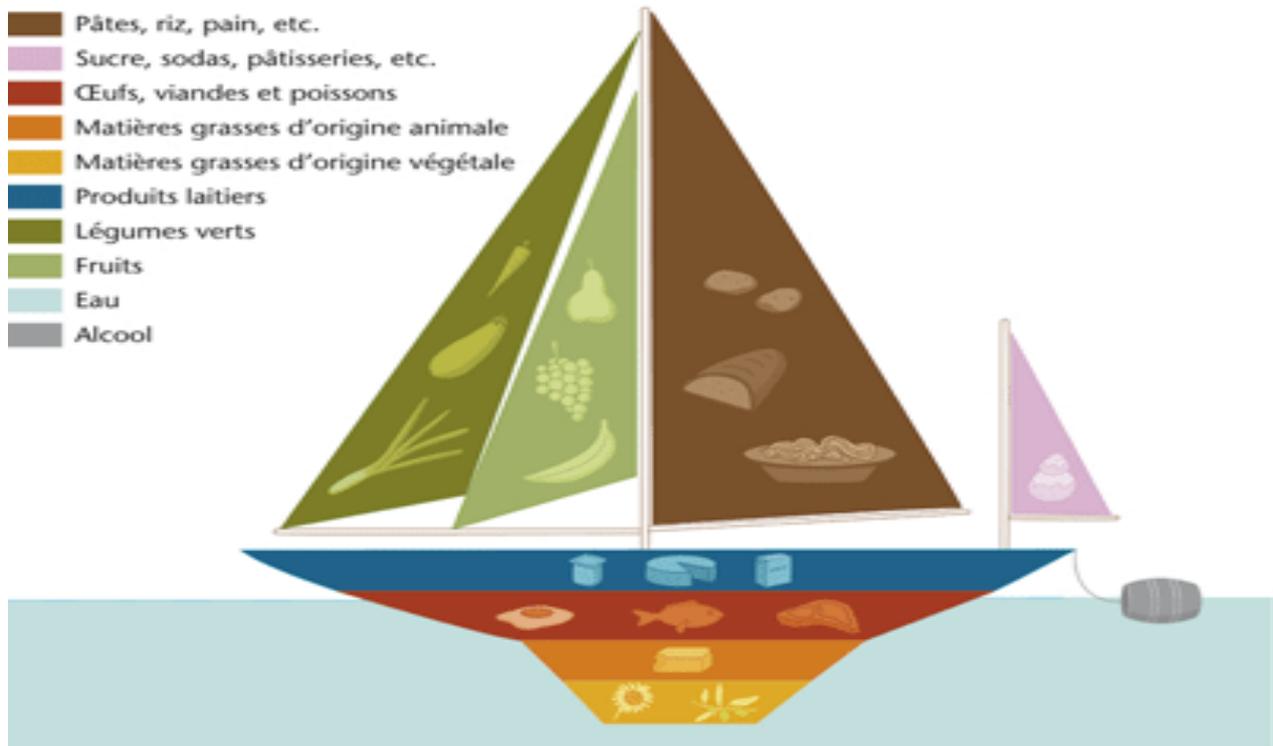
### **I.4.5. La fréquence :**

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, a toutes deux des conséquences défavorables sur la santé. (Gb gouri et Albain, 2015).

Finalement, une **alimentation équilibrée** doit ressembler à un bateau à voile :

- La **coque** est divisée en deux parties : d'un côté les viandes, poissons, fruits de mer et œufs ; de l'autre les produits laitiers.
- La **quille** représente les matières grasses, les graisses saturées (beurre, crème fraîche...) étant séparées des graisses insaturées (huiles, margarine...).
- Une **grand-voile**, essentielle à la marche du bateau, correspond aux sucres de la famille de l'amidon (pain, céréales, pommes de terre, légumes secs, etc.).

- Une **petite voile** à l'arrière du bateau représente les produits sucrés.
- Les **deux focs** (voiles à l'avant du mât) représentent les fruits et les légumes.
- Un **tonneau** à l'arrière du bateau, il correspond à la consommation quotidienne d'alcool qui doit être strictement limitée.



**Figure n°1 : Le bateau alimentaire (anciennement pyramide alimentaire) (les-secrets-dune-alimentation- équilibrée, 2017).**

Ce bateau alimentaire pourrait illustrer le proverbe « Qui veut voyager loin gonfle focs et grand-voile »

### **I.5.1. L'ennutrimement :**

Un nutriment est qualifié comme étant une substance organique ou minérale qui va être directement assimilée sans avoir à subir le processus de digestion (Bertin et al., 2014).

Le nutriment qui est le composant de l'aliment qui sera utilisé par l'organisme après la digestion : protéines, glucides, lipides, vitamines, minéraux, et fibres (Chareau et al., 2006).

On classe les nutriments selon deux catégories distincte :

- Certains nutriments fournissent de l'énergie : qui sont les protéines, les glucides, et les lipides, on les noms les nutriments énergétiques.
- D'autres nutriments sont nécessaires au développement et au bon fonctionnement de notre corps : qui sont les vitamines, minéraux, oligoéléments, les fibres et l'eau. (Chareau et al.,2006).

**Tableau n° II:** Classification des nutriments selon leur fonction.

| Macronutriments |         |              | Micronutriments            |      |               |
|-----------------|---------|--------------|----------------------------|------|---------------|
| Glucides        | Lipides | Protéines    | Vitamines                  | Sels | Oligoéléments |
| Carburants      |         | Construction | Produits de fonctionnement |      |               |

(Schwinger, 2011).

### **I.5.2. Apports nutritionnels conseillés (ANC) :**

Les apports nutritionnels conseillés (ANC)représentent des quantités de nutriments à consommer par jour par groupe de population prédéterminer en fonction des caractéristiques communs, les individus doivent être en bonne santé et conserver un poids stable sur le long terme. (Roudaut et Lefranc, 2005).

### **I.5.3. L'activité physique :**

Consiste en le mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui engendre une augmentation substantiel e la dépense d'énergie au-dessus de la dépense énergétique au repos.

Le calcul de la dépense énergétique journalière (DEJ) se fait par le 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 équilibrer lorsque les apports en énergie sont équivalents aux dépenses. (Vermorel et al., 2001).

**Tableau n°III:** Les besoins énergétiques des garçons de 2 à 6 ans avec activité modérée.

| Age (ans) | Poids (kg) | Dépense énergétique au repose (kcal/kg/j) | Energie stockée (kcal/j) | Besoins énergétiques avec activité modérée |           |        |
|-----------|------------|---|--------------------------|--|-----------|--------|
|           |            |   |                          | NAP  | Kcal/kg/j | Kcal/j |
| 2-3       | 13.5       | 57  | 11                       | 1.45                                       | 84        | 1117   |
| 3-4       | 15.7       | 55  | 12                       | 1.45                                       | 80        | 1240   |
| 4-5       | 17.7       | 51  | 11                       | 1.50                                       | 77        | 1349   |
| 5-6       | 19.7       | 48  | 11                       | 1.55                                       | 74        | 1456   |

(Parmentier,2014)

**Tableau n°IV:** Les besoins énergétiques des filles de 2 à 6 ans avec activité modérée.

| Age (ans) | Poids (kg) | Dépense énergétique au repose (kcal/kg/j) | Energie stockée (kcal/j) | Besoins énergétiques avec activité modérée |           |        |
|-----------|------------|---|--------------------------|--|-----------|--------|
|           |            |   |                          | NAP  | Kcal/kg/j | Kcal/j |
| 2-3       | 13         | 56  | 12                       | 1.40                                       | 81        | 1035   |
| 3-4       | 15.1       | 53  | 11                       | 1.45                                       | 77        | 1145   |
| 4-5       | 16.8       | 49  | 10                       | 1.50                                       | 74        | 1231   |
| 5-6       | 18.6       | 46  | 10                       | 1.55                                       | 72        | 1320   |

(Parmentier,2014)

#### I.5.4. Les vitamines liposolubles et hydrosolubles :

Les vitamines liposolubles soluble dans les graisses, sont absorbées avec les autres graisses et stockées par la suite dans l'organisme, leur accumulation dans ce dernier a la suite d'un surdosage peut engendrer un effet toxique (vit A et D).

Les vitamines hydrosolubles, en compte les vitamines du groupe B et la vitamine C qui est soluble dans l'eau, ils sont absorbés plus facilement et éliminés dans les urines lorsque concentration plasmique se trouve élever, ces derniers leurs stockage se trouve réduit (sauf pour la vitamine B12). (Schlienger, 2011).

Leurs classifications nous donnent relativement une idée claire de leurs stabilités : les vitamines liposolubles sont particulièrement sensibles à la lumière et al'oxydation, pour les vitamines hydrosolubles ils sont généralement plus sensiblesà l'humidité et aux agents réducteurs, acides et aux bases. (Leverve et al.,2001).

**Tableau n°V:** Les vitamines

| VITAMINES | ROLES | SOURCES PEICIPALES |
|-----------|-------|--------------------|
|-----------|-------|--------------------|

|   |  |   |
|---|--|---|
| VITAMINE A  | Vue, vision de nuit, entretien de la peau, défenses immunitaires.  | -Sous forme de vitamine A dans les produits d'origine animal : foie, jaunes d'œuf, lait entier, beurre ...<br>-Sous forme de provitamine A (bétacarotène) dans les végétaux : carottes, légumes verts, fruits chair a jaune (abricot, melon...) |
| VITAMINES du groupe B (B1, B6, B2, B3, B5, B8, B9, B12) | Fonctionnement du cerveau et des muscles (B1, B2, B3, B5, B6)<br>Production d'énergie , entretien de l'organisme ( B8, B9, B12 ) | -Produits tripiers (surtout le foie), viande, poissons, jaune d'œuf, légumineuse, légumes secs ...<br>-La vitamines B12 n'est présente que dans les produits d'origine animale  |
| VITAMINES C   | Absorption du fer et protection contre les infections .  | Fruits ( particulièrement les agrumes ) , légumes, produits tripiers...   |
| VITAMINE D  | Assimilation du calcium  | Foie, poisson gras, ( hareng, maquereau, sardine, saumon..) jaune d'œuf, beurre, lait entier...   |
| VITAMINE E  | Protection des cellules et lutte contre le vieillissement  | Huiles végétales , margarines , fruits oléagineux, germes de céréales...  |
| VITAMINE K  | Coagulation du sang  | Foie, viande, œufs, légumes verts ( brocolis, chou, épinards...)  |

### **I.5.5. Les macro nutriment :**

#### **I.5.5.1. Besoins protéiques :**

LES PROTÉINES CHEZ LES ENFANTS DE PLUS DE DEUX ANS ( ceci regroupe les protéine végétale et animal ) : Les protéines sont indispensables à la croissance de l'enfant et au bon fonctionnement de son organisme. L'apport quotidien en protéines doit être de 0,8 à 0,9 g par kilo, soit 12 à 13,5 g par jour pour un enfant de 15 kilos, par exemple. Ainsi, la quantité totale de protéines nécessaires augmente avec le poids de l'enfant, ces besoins sont facilement couverts. (**Guide de l'alimentation équilibrée, Vidal, 2019**)

#### **I.5.5.2. Besoins lipidiques :**

Les lipides constituent une source d'énergie, mais également une source d'acides gras essentiels pour le développement du système nerveux et la maturation des fonctions du cerveau. Chez l'enfant de deux ans, les besoins sont particulièrement importants et nécessitent que la moitié des calories environ soit apportée par des lipides. Chez l'enfant de plus de trois ans et chez l'adolescent, les apports conseillés en lipides sont limités à un tiers des calories quotidiennes, essentiellement sous forme de graisses insaturées. (**Guide de l'alimentation équilibrée, Vidal, 2019**).

Les AGMI sont favorisés selon Matinde 10 à 15 % des AET (apport énergétique totale) principalement l'acide oléique, ils sont contenus dans l'huile d'olive, d'arachide, de colza et de certains poissons gras(**Martin,2001**).

Les AGPI constituent de 5 à 10 % des ANC, à savoir L'acide linoléique est abondant dans les huiles de tournesol et de maïs, l'ANC est 4% de l'AET, il est apporté par les huiles de soja et de noix, il couvre 0.8 % des AET.

### **I.5.5.3. Besoins glucidiques :**

Toutes les instances internationales accordent aux glucides une part majoritaire dans la couverture de 50 à 55 % des AET (**Dupin et al,1992**).

Selon les recommandations officielles, la consommation de pain complet, de céréales complètes et de féculents par les enfants français doit augmenter aux dépens des produits sucrés qui contiennent des matières grasses.

Les parents ont parfois une opinion négative des féculents, qui devraient pourtant représenter un quart de ce que mangent leurs enfants.

Ainsi, une alimentation très pauvre en glucides n'est associée à aucune carence spécifique (**Steppes, 1996**). Parmi les sources, on distingue les sucres simples comme le saccharose (bonbons, biscuits et gâteaux), le fructose et le glucose retrouvés dans les fruits et le miel. Les céréales (blé, maïs, riz), les tubercules et les légumineuses (haricots, lentilles) contiennent des glucides complexes (amidon) mais également d'autres nutriments (oligo-éléments, vitamines et fibres alimentaires). Les études épidémiologiques ont montré que la consommation de céréales complètes et de fibres diminuait sensiblement le risque de maladies cardio-vasculaires et de diabète.

Celle de fruits et de légumes est particulièrement conseillée pour diminuer le risque de cancer et le risque vasculaire.

Toute fois, ils peuvent dans certains cas avoir des effets métaboliques défavorables en augmentant la concentration plasmatique des triglycérides.

L'apport glucidique fait intervenir la balance glucides/AGMI pour minimiser le risque cardiovasculaire, la somme de l'apport énergétique lié aux glucides et aux AGMI doit être égale aux  $\frac{3}{4}$  de l'AET (**Martin, 2001**).

**Tableau n°VI :**La répartition des macronutriments dans l'apport énergétique en fonction de l'âge.

| <b>Nutriments</b> | <b>En dessous de 3 ans</b> | <b>Au-dessous de 3 ans</b> |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| Protéines         | 10%                        | 10%                        |
| Lipides           | 45 à 50%                   | 30%                        |
| Glucides          | 40 à 45%                   | 50 à 60%                   |

**(Parmentier, 2009)**

### **I.5.5. Besoin en minéraux et oligo-éléments :**

On les classe en deux catégories : les minéraux majeurs ou appelés aussi macroéléments comme le calcium, le phosphore, et y a aussi les oligoéléments ou éléments trace tel que le fer **(Fischer et Ghanassia, 2004)**.

#### **I.5.5.1. Les minéraux :**

Est une substance nécessaire en petites quantités pour l'organisme, c'est d'ailleurs compris, le sodium, le chlore, le potassium, le calcium, le phosphore, le magnésium.

Ils constituent un rôle important dans la maintenance de l'équilibre hydrique, la fonction cardiaque, neuromusculaire, la synthèse des protéines, le métabolisme énergétique et le fonctionnement enzymatique, pour le sodium et le phosphore ils restent très largement répons dans l'alimentation. **(McCardle et al., 2004)**.

#### **I.5.5.2. Oligoéléments :**

De nature minérale et présents dans l'organisme en faible quantité, et ils ont un rôle très important (biocatalyseur) dont les principaux sont : le cuivre, le cobalt, le zinc, le fer, l'iode et le fluor.

**Tableau n°VII:** Les principaux oligoéléments.

| NOM      | ROLES  | SOURCES ORICIPALES   |
|----------|--|--|
| Fer      | Transport de l'oxygène   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viande et poissons.</li> <li>- aliments végétaux, œufs, produits laitiers.</li> </ul>                                   |
| Zinc     | Fabrication des globules   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- viandes rouges, poissons, fruits de mer, produits laitiers, œufs, légumineuses.</li> </ul>                              |
| Fluor    | Minéralisation des dents, prévention des caries.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A l'état de trace dans la majorité des aliments.</li> <li>- Certaines eaux de boisson , sel de table fluoré.</li> </ul> |
| Sélénium | Défense de l'organisme, lutte contre le vieillissement cellulaire. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viandes, produits tripiers, produits de la mer, œufs, produits laitiers.</li> </ul>                                     |

(Mcardle

et

al.,

2004)

**Partie 02**  
**Partie pratique**

# **Chapitre I**

## **Presentation de lieu de l`enquête**

### **I.1.Présentation du lieu de stage la crèche Zidane Fedoua :**

La crèche Zidane, située à Boufarik commune de Blida Rue des Frères Hamadouch, fondée en Mars 2018, dirigée par Mme Abbas Fethia, présente à vos côtés pour préparer l'arrivée de votre enfant au préscolaire, ils assurent l'encadrement et l'animation avec une équipe professionnelle ainsi que l'organisation générale du quotidien éducatif et pédagogique, dans le respect des normes de sécurité, sanitaires et alimentaires.

Avec une capacité d'accueil qui peut atteindre 80 enfants, âgé entre 3 mois et 6 ans, avec 4 professionnels qui leurs assurent une formation selon un projet éducatif.

La crèche « Zidane Fedoua » n'est pas qu'un lieu de garde c'est surtout un lieu d'échange dans un cadre de confiance réciproque et de respect, l'autonomie et la sécurité sont des références privilégiées.

Ce projet est construit par les équipes en suivant une trame commune entre les 3 sections (bébés, moyens, grands) autour du déroulement d'une journée, cette crèche assure plusieurs activités qui sont : l'apprentissage des langues (Arabe, Français et Anglais), activité religieuse (apprentissage et lecture du coran), activité culturelle (lecture d'histoire, dessin, coloriage, documents en télé), ainsi qu'une disponibilité d'un air de jeux.

### **I.2.La répartition de nombre des enfants :**

**Tableau n°VIII :** La répartition du nombre d'enfants.

|         | Petit section | Moyenne section | Grand section |       |
|---------|---------------|-----------------|---------------|-------|
| Age     | [2.5ans-3ans[ | [3ans -4ans [   | [4ans -5ans [ | Total |
| Filles  | 5             | 5               | 6             | 16    |
| Garçons | 6             | 3               | 8             | 17    |
| Total   | 11            | 8               | 14            | 33    |

L'analyse du tableau précédent démontre que la crèche Zidane Fedoua accueille 33 enfants, parmi eux : 17 garçons, 16 filles, dont les tranches d'âges ; 2,5/3 ans, 4ans et 5/6 ans. (Note : cette répartition concerne le mois d'Avril).

# **Méthodologie**

Notre enquête consiste à mener une observation directe sur la situation alimentaire et nutritionnelle des enfants qui ont bénéficié de la restauration de la crèche.

Dans cette partie nous essayons de décrire et d'analyser la situation alimentaire en estimant les quantités physiques consommées ainsi que la situation énergétique et nutritionnelle des rationnaires enquêtés.

Le nombre d'enfants au niveau de la crèche Zidane Fadoua s'élève entre 30 et 50 enfants.

L'instrument de collecte d'informations est un tableau qu'on devait remplir à partir des menus présentés ainsi qu'un questionnaire que nous avons élaboré en collaboration avec le personnel de l'établissement : plus précisément la dame qui s'occupe de la préparation des repas ainsi que la directrice, celui-ci comporte des questions qui touchent le cœur de notre problématique c'est-à-dire la situation alimentaire et nutritionnelle à travers les menus proposés par la cantine durant notre enquête (3 semaines sans les weekends). Pour les besoins de l'analyse des données, nous avons ensuite réalisé une extrapolation pour faire ressortir les quantités des ingrédients consommés par les enfants, suivie du calcul de ce qui a été consommé en moyenne par personne, en divisant ce qui a été ingéré annuellement par le nombre des bénéficiaires.

Les produits alimentaires sont rassemblés en groupes de produits (viandes, légumes frais, lait et dérivés...), tout en dressant des tableaux mettant en relief la consommation totale en groupes de produits, la ration alimentaire type souhaitable (R.A.T.S.), le taux de couverture de cette ration, les sous-groupes alimentaires (viandes blanches, viandes rouges), ainsi que les principaux produits dans chaque groupe alimentaire, avec leurs parts relatives dans le total de nécessité des conversions de tel qu'acheté (TA) en les exprimant en équivalent lait frais (ELF).

Yaourt (ELF)=yaourt(TA)\*2.2

Fromage (ELF)=Fromage (TA)\*3.25

Petit lait (ELF)=Petit lait (TA)\*1.2

Crème fraîche (ELF)=Crème fraîche (TA)\*10

Lait en poudre(ELF)=Lait en poudre (TA)\*13

Et céréales et dérivés en équivalent grains (EG). Céréales (EG)=Céréales (TA)\*1.18 ; il a fallu également convertir les œufs de pièces en kilogrammes.

Le second volet porte sur l'analyse de la situation énergétique et nutritionnelle de notre population enquêtée, ceci a nécessité une série de calculs. Il a fallu tout d'abord exprimer les quantités physiques de tel qu'acheté (T.A) à la partie comestible (P.C), afin d'apprécier les quantités réellement ingérées et transformées en énergie et métabolites, ceci est réalisé pour l'ensemble des denrées alimentaires consommées par les rationnaires enquêtés. A l'aide de table de composition des aliments (établie par M. 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. 5 kg) pour chaque aliment en question, ceci est réalisé pour la totalité des aliments consommés par la population de notre enquête.

La somme des résultantes nous permet d'avoir des valeurs d'apports de chaque aliment durant une année, suivie de la somme de tous ces apports, ce qui nous donne l'apport total de l'ensemble de ce qui a été ingéré pendant l'année, et vu que l'aspect calorique et nutritionnel est apprécié par jour nous divisons la résultante finale par le nombre de jours de l'année.

Les résultats sont rassemblés dans des tableaux qui mettent en relief l'apport total et la norme type souhaitable (norme recommandée), le taux de couverture par rapport à cette norme, l'apport et part relative des principaux groupes alimentaires en tant que pourvoyeurs en énergie et métabolites.

Une analyse complémentaire sera consacrée à l'équilibre nutritionnel, tel que : -l'origine calorique (calorie d'origine céréalière, protidique, lipidique, celles provenant de céréales + tubercules) ; - l'origine des protéines, en protéines animales ou végétale.

Les données de notre enquête sont illustrées par des graphes (histogrammes, secteur). Les conditions de déroulement de l'enquête : Notre enquête a porté sur 3 semaines sans les weekends.

L'enquête a été effectuée au niveau de la crèche Zidane Fadoua de la commune de Boufarik (wilaya de Blida), afin de cerner la réalité de leurs menus proposés à travers les quantités alimentaires consommées et apports énergétiques et nutritionnels servis aux enfants de cet établissement. L'enquête s'est déroulée dans des conditions très favorables, commencée par une pré-enquête qui nous permet le contact avec les responsables, en leur exposant la nature et le but de notre travail. I- Monographie de la wilaya de Blida : I-1 Situation géographique : La Wilaya de Blida est située au contact de l'Atlas blidéen qui est son protégé vents du sud en provenance des Hauts Plateaux.

Boufarik, est une commune de la wilaya de Blida en Algérie, située à 14 km de la ville de Blida et à 35 km d'Alger. Elle abrite la base aérienne qui regroupe les escadres de transport aérien tactique de l'armée de l'air algérienne. Connue pour la qualité supérieure de ses oranges.

# **Chapitre II**

## **Présentation des menus**

## II.1. Présentation des menus par semaine :

Cette enquête a été réalisée sur un effectif de 50 individus, qui prenaient leur repas du déjeuner à la crèche Zidane Fadoua d'une durée de 15j (mars/avril)

Voici les tableaux qui représentent la répartition des menus durant la durée de l'enquête.

**Tableau n°IX:** Menu de la première semaine

| Les plats servis au déjeuner |  |                |      |
|------------------------------|--|----------------|------|
| Dimanche<br>27/03/2022       | Petit plomb (mhamsa)+oeufs             | Yaourt         |      |
| Lundi 28/03/2022             | Soupe de lentils                       | Flan           | Pain |
| Mardi 29/03/2022             | Riz avec poulet                        | Fruits         | Pain |
| Mercredi 30/03/2022          | Gratin pomme de terre                  | Jus industriel | Pain |
| Jeudi 31/03/2022             | Couscous avec raisin sec et petit lait | Fruits         |      |

**Tableau n°X:** Menu de la deuxième semaine

| Les plats servis au déjeuner |                                  |                |      |
|------------------------------|----------------------------------|----------------|------|
| Dimanche<br>10/04/2022       | Pates à la sauce tomate(macaron) | Yaourt         | Pain |
| Lundi 11/04/2022             | Pure de pomme de terre           | Flan           | Pain |
| Mardi 12/04/2022             | Lange de oiseau (tlitli)         | Fruits         | Pain |
| Mercredi 13/04/2022          | Tajin zitoune                    | Jus industriel | Pain |
| Jeudi 14/04/2022             | Couscous                         | Fruits         |      |

**Tableau n° XI:** Menu de la troisième semaine.

| Les plats servis au déjeuner |  |                |      |
|------------------------------|--|----------------|------|
| Dimanche<br>17/04/2022       | Gratin de pates                        | Yaourt         | Pain |
| Lundi 18/04/2022             | Lentilles                              | Flan           | Pain |
| Mardi 19/04/2022             | Riz avec poisson                       | Fruits         | Pain |
| Mercredi 20/04/2022          | Frit avec légume et poulet             | Jus industriel | Pain |
| Jeudi 21/04/2022             | Couscous avec petit pois et petit lait | Fruits         |      |

Nous constatant à travers les tableaux précédents exprimant les menus servis durant notre période d'enquête, soit 15 jours une présence de diversification alimentaire, légume frais et légumes secs, ainsi que des céréales comme les pâtes et couscous et le riz, accompagnés de viande bovine, ovine, poulet et poisson, avec des desserts qui varient comme du jus industriels ou naturels, flan, fruits de saison, yaourt.

Nous remarquons l'absence de salades en tout genre dans les menus proposés

## II.2. La fréquence de répartition des plats :

**Tableau n°XII:** La répartition des plats.

| Les plats                                    | La repetition | Percentage (%) |
|--|---------------|----------------|
| Les pates alimentaire avec de fromage et œuf | 4             | 26.66          |
| Soup de lentille                             | 2             | 13.33          |
| Riz  | 2             | 13.33          |
| Gratin de pomme de terre avec du poulet      | 1             | 6.66           |
| Couscous                                     | 3             | 20             |
| Fritte avec légume et escalope               | 1             | 6.66           |
| Purée de pomme de terre avec de viandes      | 1             | 6.66           |
| Tajin zitoune                                | 1             | 6.66           |
| Total  | 15            | 100            |

La fréquence des plats consommés durant les 15 jours de notre enquête sont représenté dans le tableau et la figure 2.

Le tableau et la figure ci-dessus montre que les plats suivants à savoir les pates alimentaire accompagner de fromage et œufs ont été servis d'une fréquence de répétition à savoir 4 fois dans les quinzaine ( 26.66 % ), en suite on a le couscous ; accompagner de petit lait et de raisins secs, , d'autre fois de petit pois avec petit lait , ainsi avec de la sauce légumes et viandes , ce plat a une fréquence de répétition de 3 fois ( 20 % ) , en troisième lieu on a comme plats , de la soupe de lentille, et du riz accompagner un fois de poulet et une autre fois de poisson , avec une fréquence de répétition qui est de 2 fois soit ( 13.33 % ) , en dernier on a fritte avec légumes et tranche de viande blanche , tajinzitoun , purée de pomme de terre avec portion de viande, ainsi que le gratin à base de pomme de terre et poulet, sont servis a une fréquence de répétition ,soit de 1 fois par quinzaine ( 6.66% )

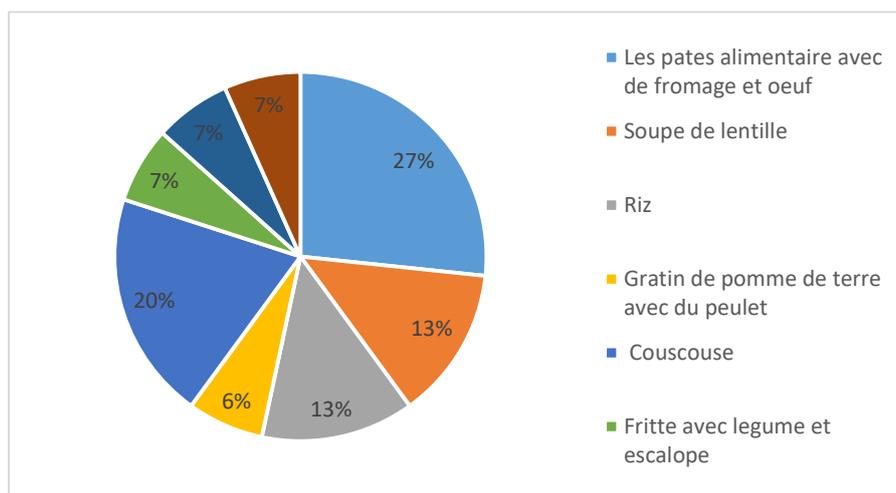


Figure n°2 : La répétition des plats.

### II.3. La fréquence de répartition des produits d'origine animale :

La fréquence des plats consommés durant les 15 jours de notre enquête sont représentés dans le tableau 13 et figure 3.

Tableau n°XIII : La répartition des produits d'origine animale.

| Aliment         | Repetition      | Percentage (%) |
|-----------------|-----------------|----------------|
| Viands          | Viands rouge    | 4              |
|                 | Viands blanches | 4              |
| Poisson         | 1               | 4              |
| Oeufs           | 3               | 13             |
| Lait et derives | 11              | 48             |
| Total           | 23              | 100            |

Selon les résultats obtenus, nous constatons que la présence de produits animaux à savoir ; la viande rouge, blanche, et poisson, ainsi que les œufs et les produits laitiers représentent une partie importante dans le menu servi durant nos 15 jours d'enquête, ces derniers sont répartis comme suit : où le lait et ses dérivés représentent une fréquence de répétition de (48%) ; Avec une fréquence de répétition de (17%) en ce qui concerne la viande rouge et blanche chacune, pour les œufs la fréquence de répétition est de (13%), en dernier on a du poisson avec (4%) de fréquence de répétition.

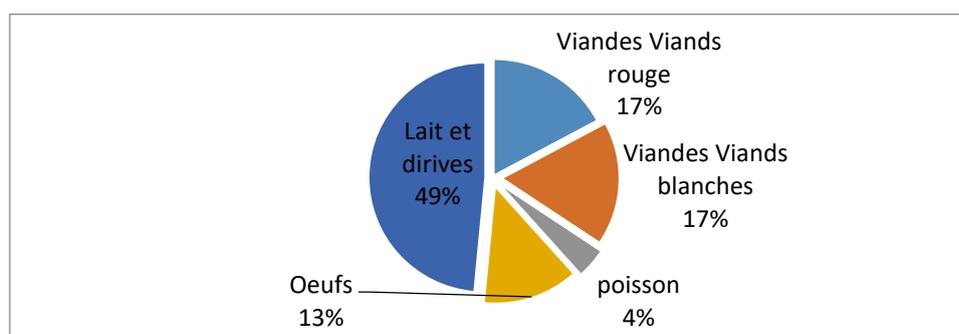


Figure n°3 : La répartition des produits d'origine animale.

#### II.4. La fréquence de répartition des produits qui constituent le dessert :

Tableau n°XIV: La répartition des desserts.

| Desert | Repetition | Percentage (%) |
|--------|------------|----------------|
| Orange | 4          | 26             |
| Pomme  | 1          | 7              |
| Frais  | 1          | 7              |
| Jus    | 3          | 20             |
| Yaourt | 3          | 20             |
| Flan   | 3          | 20             |
| Total  | 15         | 100            |

Durant notre période d'enquête nous avons pu noter la présentation des rations de dessert aux enfant est dominée par le fruit de l'orange a raison de 4 fois par quinzaines avec une fréquence de répartition de (26%), le yaourt le jus et le flan avec une fréquence de répartition de 3 fois durant la période (20%), en dernier nous avons les fruits pommes et fraises avec une fréquence de répartition 1 fois par quinzaines chaqu'un (7%).

Il faut noter que les fruits sont présentés selon la disponibilité de la saison.

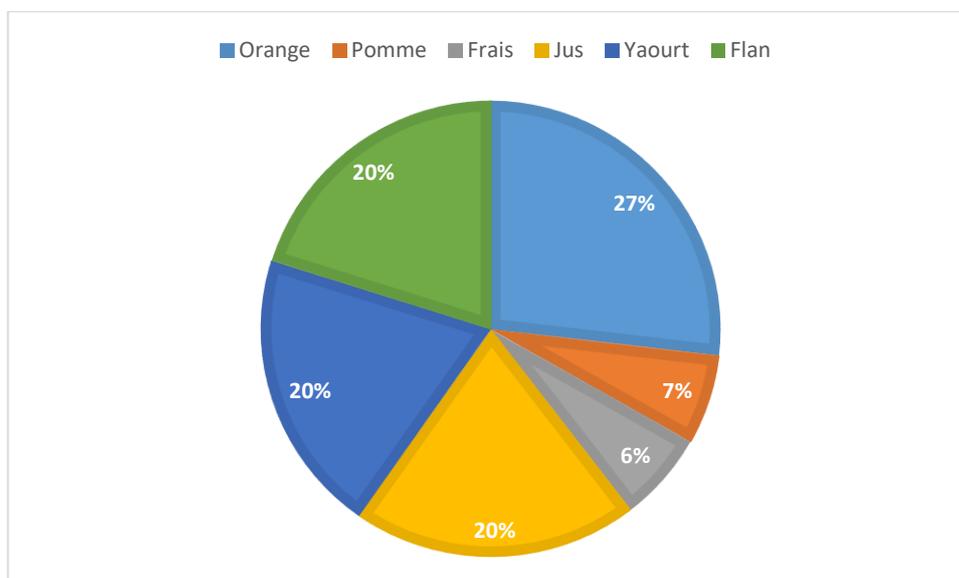


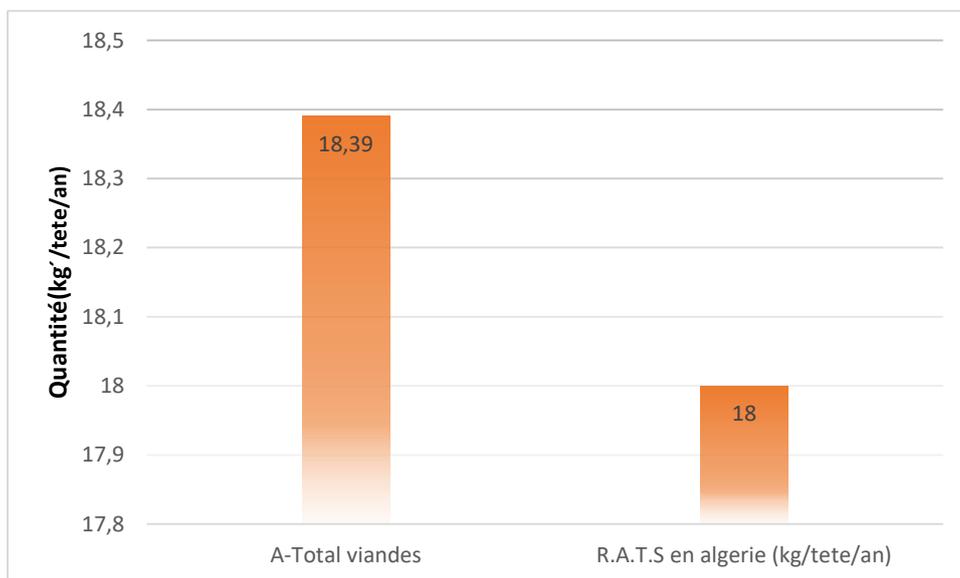
Figure n°4 : La répartition des desserts.

**Sous chapitre I :**  
**Analyse de la situation alimentaire**

Suite aux menus que nous avons exposé de la période de notre enquête, nous allons présenter au mieux les détails des denrées alimentaires et les ingrédients constituant les plats servis aux enfants de la crèche Zidane Fadoua commune de BOUFARIK Wilaya de Blida.

### II.1.1. La consommation des viandes :

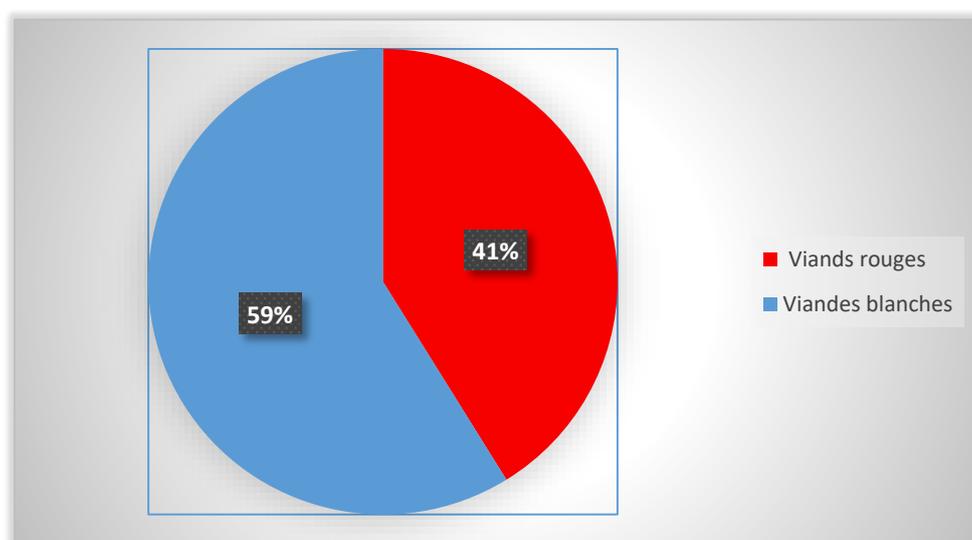
L'évaluation de la consommation des viandes est représentée dans le tableau XVI(annexe)



**Figure n°5 :** Histogramme de consommation des viandes par rapport à la R.A.T.S.

Nous constatant que la crèche Zidane Fadoua participe à l'alimentation de la ration de viande de ses adhérents durant l'année s'élève à 18.39kg, ce qui représente une consommation adéquate avec une recommandation de 18kg par les experts à travers un seul repas, soit 102.27% satisfaisante au R.A.T.S.

Il est à mettre en évidence que la part de viande blanche dans le totale des viandes servis pour les rationnaires est la plus dominantes à 58.84% soit 10.82Kg/tête/an, le reste est couvert par les viandes rouges à 7.57kg, soit 41.19% du totale viandes.



**Figure n°6 :** La répartition de consommation des viandes.

### II.1.2. La consommation des œufs :

L'évaluation de la consommation des œufs est représentée dans le tableau XVII( annexe )

Nous notons que la quantité d'œufs consommés au cours d'une année est estimée à 3.97kg, soit 0,5 kg de plus que R.A.T.S 3.48(kg/tête/an). Soit de taux de satisfaction de 114.08%

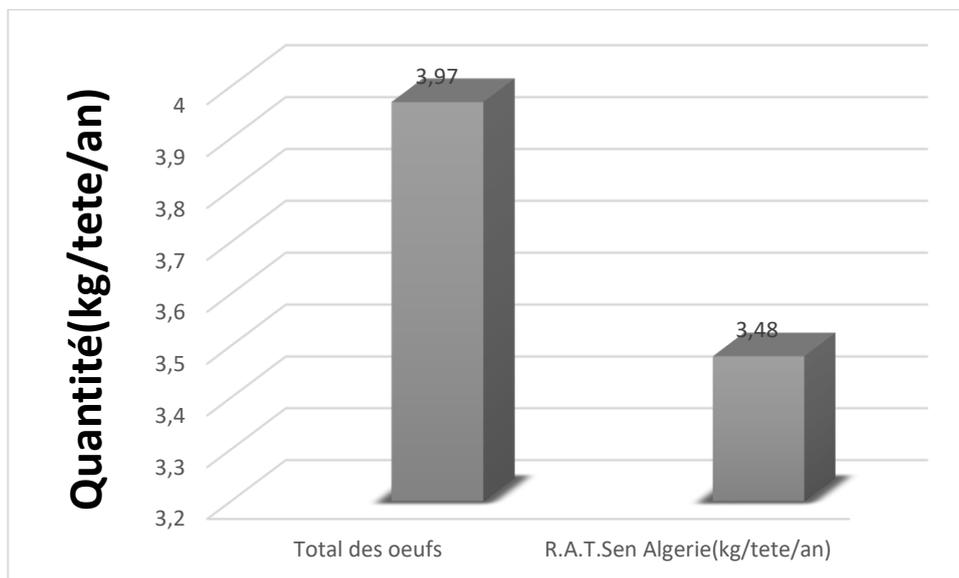


Figure n°7 :Histogramme de consommation des œufs par rapport à la R.A.T.S.

### II.1.3. La consommation des poissons :

L'évaluation de la consommation des poissons est représentée dans le tableau XVIII (annexe)

Nous constatant que la crèche Zidane Fadoua participe à l'alimentation de la ration en poisson de ses adhérents durant l'année s'élève à 4.51kg, ce qui représente une consommation adéquate avec une recommandation de 4kg par les experts à travers un seul repas, soit 112.71% satisfaisante au R.A.T.S.

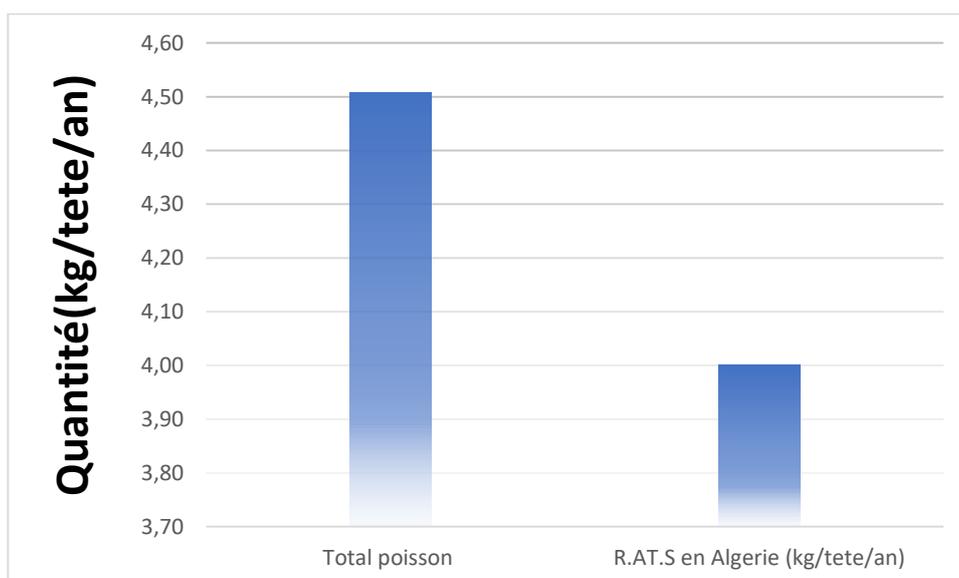
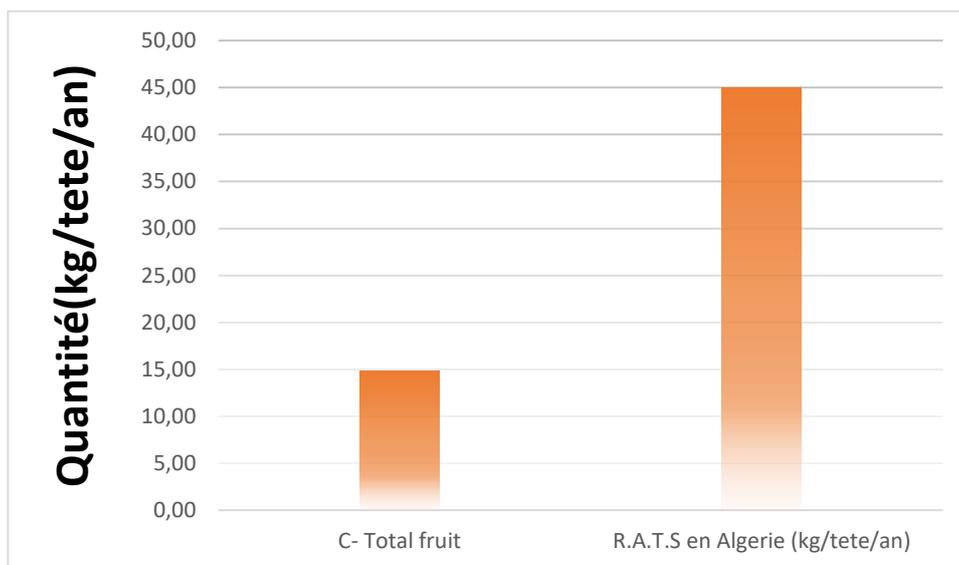


Figure n°8 : Histogramme de consommation des poissons par rapport à la R.A.T.S.

### II.1.4. La consommation des fruits :

L'évaluation de la consommation des fruits est représentée dans le tableau XIX (annexe)

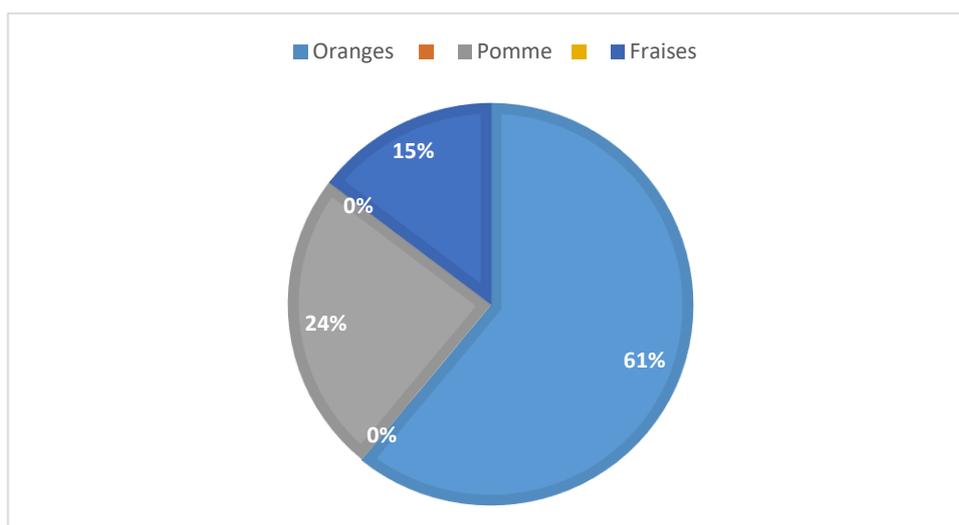


**Figure n°9:** Histogramme de consommation des fruits par rapport à la R.A.T.S.

Les fruits frais et de saison sont présentés aux enfants de la crèche Zidane Fedoua dans le menu des plats servis avec une diversification ce qui donne une addition considérable à la qualité du repas proposé grâce à leur richesse en micro/macronutriments et anti oxydant.

D'après nos données, nous observons que la quantité de fruits consommés est de 14,7kg, soit un taux de satisfaction qui est de 32,86%, avec 45 (kg/tête/an) R.A.T.S. recommandés en Algérie.

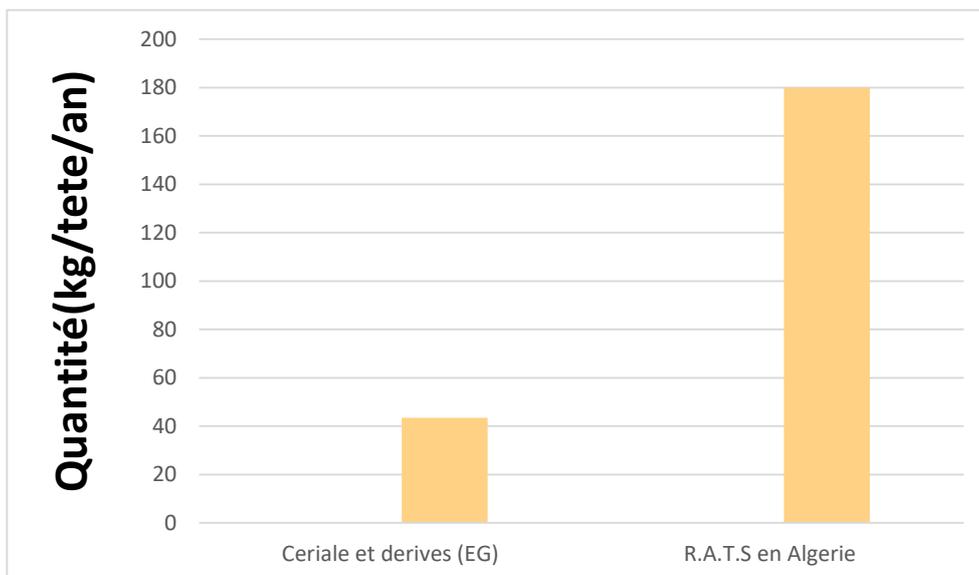
Faudrait compter ; (les oranges 9,02kg avec un taux de satisfaction qui est de 60,98%, les pommes 3,61kg avec un taux de satisfaction de 24,39%, les fraises 2,16kg avec un taux de satisfaction de 14,63%.



**Figure n° 10 :** La répartition de consommations fruit

## II.1.5. La consommation des céréales et dérivés :

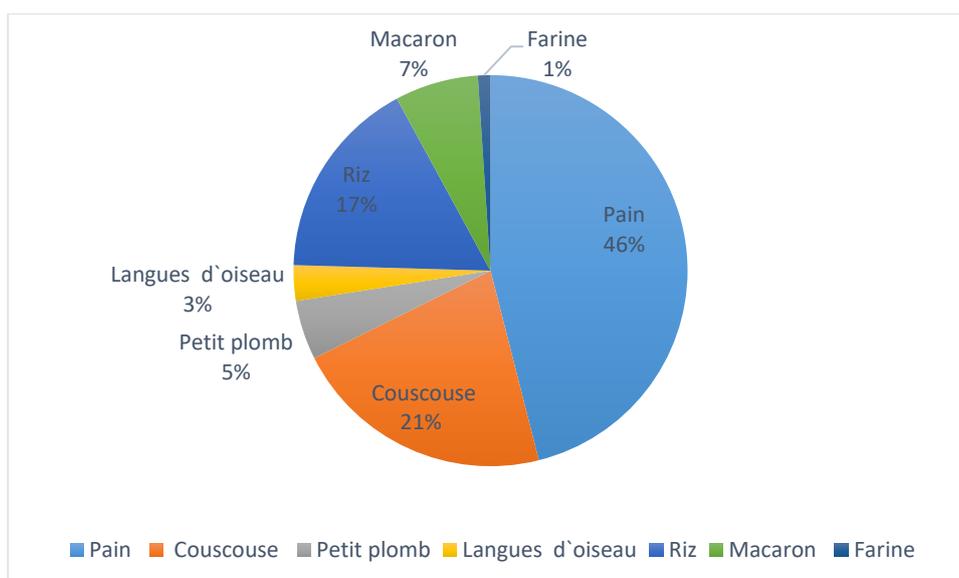
Cette évaluation est représentée dans le tableau XX( consulter annexe )



**Figure n°11 :** Histogramme de consommation des céréales et dérivés par rapport à la R.A.T.S.

Les données récolter nous montre que la consommation des céréales et dérivés est estimera 43.43kg, avec un taux de couverture de 24.13% à la R.A.T.S en Algérie.

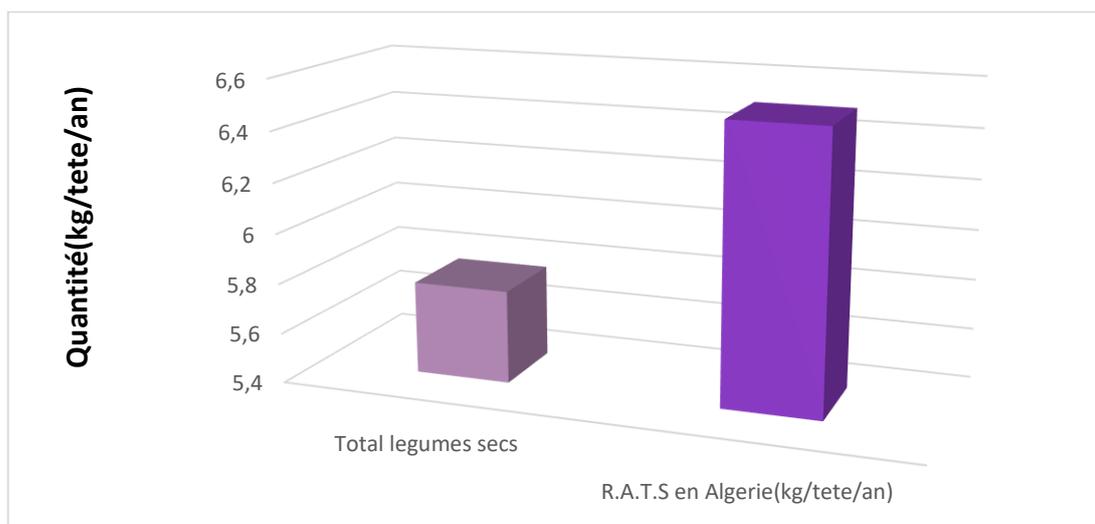
Le produit alimentaire le plus consommé de ce groupe est le pain avec 46.06% des céréales servis, l'équivalent de 20(kg/tête/an), en suite en retrouve en deuxième position le couscous avec une quantité consommé de 21.56% (9.36kg), suivi du petit plomb avec 2.13kg (4.90%), ensuite langue d'oiseau avec 1.28 kg (2.94 %), le riz a raison de 7.24kg soit (16.66%), macaron avec 2.98kg et (6.86%), en dernier en a la farine avec 0.45kg soit (1.03%).



**Figure n° 12 :** La répartition de consommation des céréales et dérivés.

## II .1.6. La consommation des légumes secs :

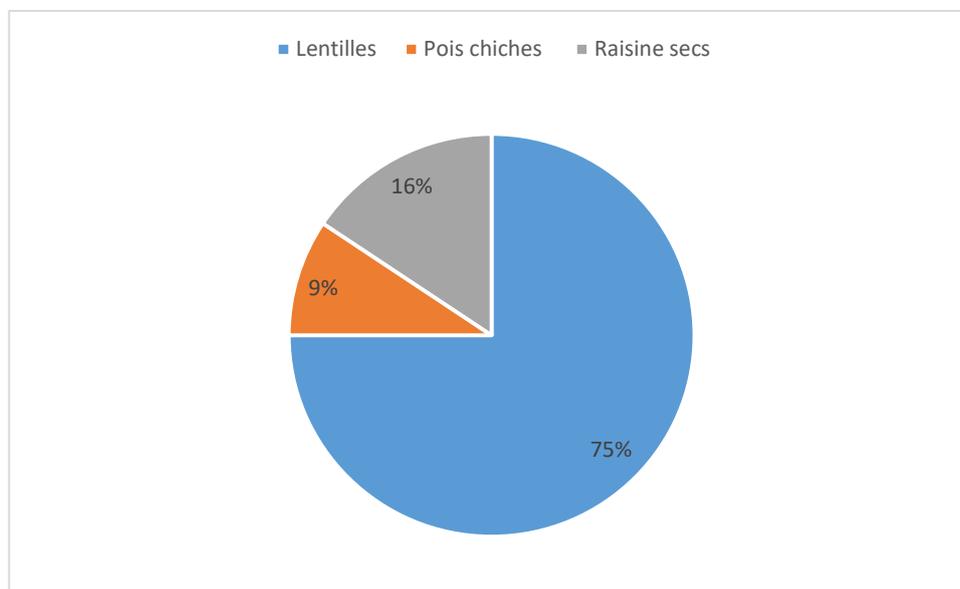
Cette évaluation est représentée dans le tableau XXI( consulter annexe )



**Figure n°13 :** Histogramme de consommation des légumes secs par rapport à la R.A.T.S.

La contribution de cet établissement dans la consommation de ses enfants en légumes secs est de 5.77kg sur la base d'un seul repas, soit un peu moins de ce qui est recommander en R.A.T.S estimé à 6.50kg.

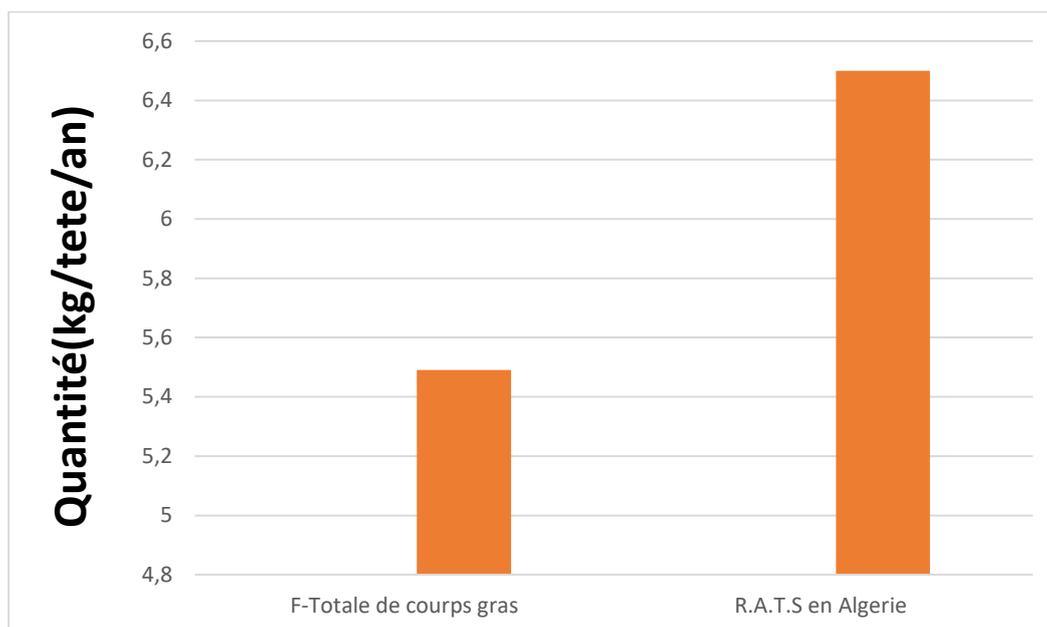
Les lentilles sont le plus consommé avec 4.33 (kg/tête/an), ensuite on retrouve les raisins secs avec 0.90kg, et en dernier on a les pois chiches avec 0.54kg.



**Figure n°14 :**La répartition de consommation des légumes secs.

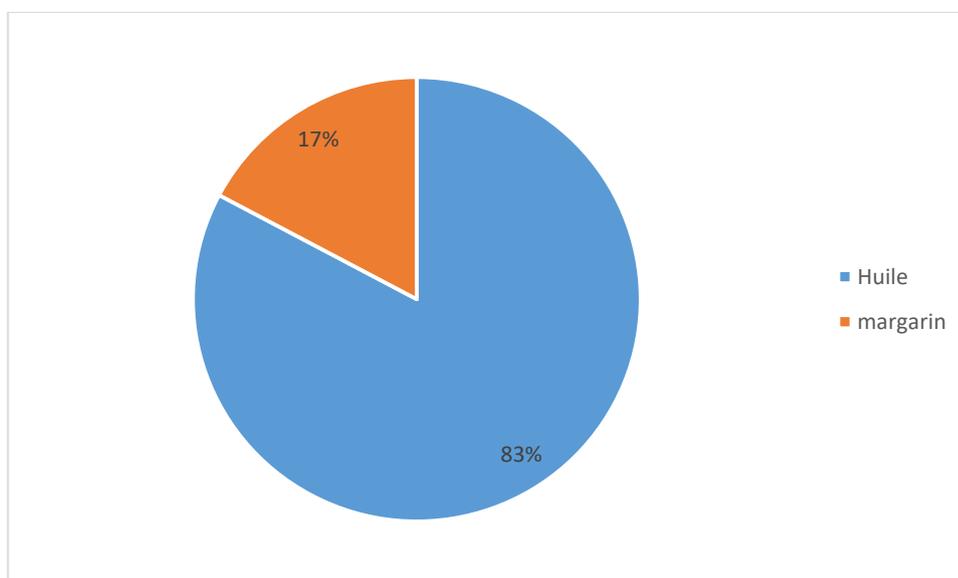
### II.1.7. La consommation des corps gras :

Cette évaluation est représentée dans le tableau XXII( consulter annexe )



**Figure n°15 :** Histogramme de consommation des corps gras par rapport à la R.A.T.S.

La contribution de la crèche Zidane Fadoua dans la consommation de ses enfants en corps gras est de 5.49 kg soit un taux de couverture de 42.24% avec une R.A.T.S de 13 kg/tête/an, ces corps gras son regrouper en de l’huile avec 4.54kg soit 82.76% et en margarine avec 0.95kg soit 17.24%.



**Figure n°16 :**La répartition de consommation des corps gras.

### II.1.8. La consommations tubercule :

Cette évaluation est représentée dans le tableau XXIII ( consulter annexe )

En ce qui concerne ce volet, les tubercules utilisés dans les différents plats servis aux enfants se constitut uniquement de pomme de terre, avec une consommation de 28.13kg, ceci représente une quantité satisfaisante en vue de la R.A.T.S en Algérie qui est de 30kg, avec un taux de satisfaction qui est de 93.77 %.

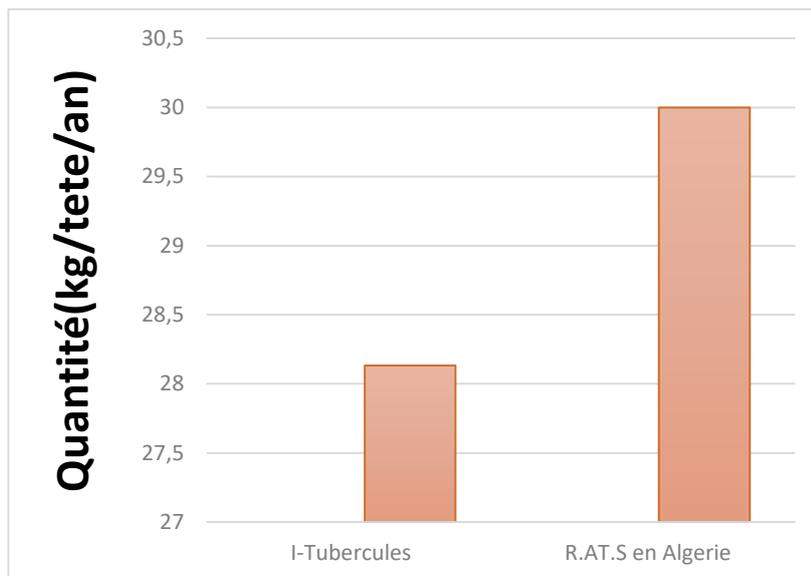


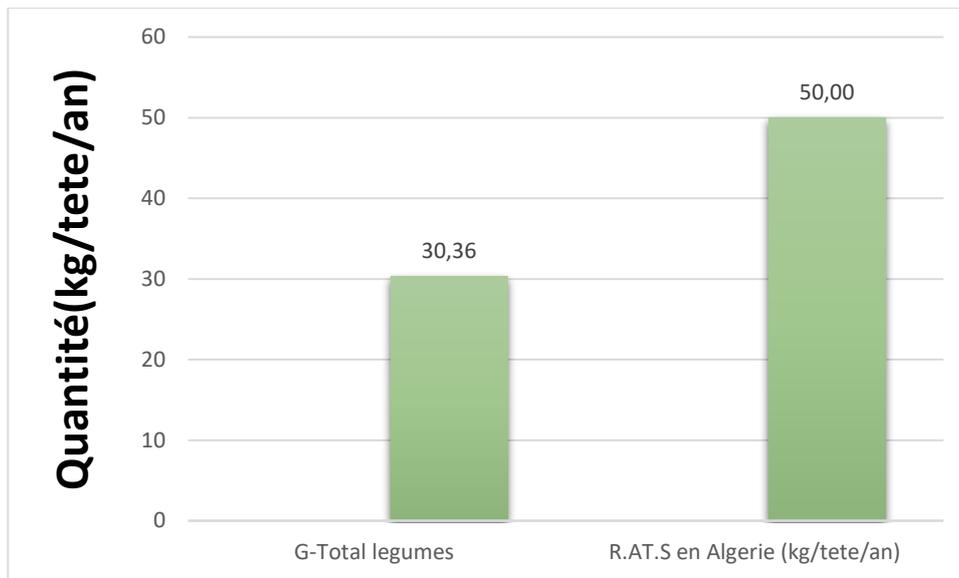
Figure n°17 : Histogramme de consommation de tubercule par rapport à la R.A.T.S.

### II .1.9. La consommation des légumes frais :

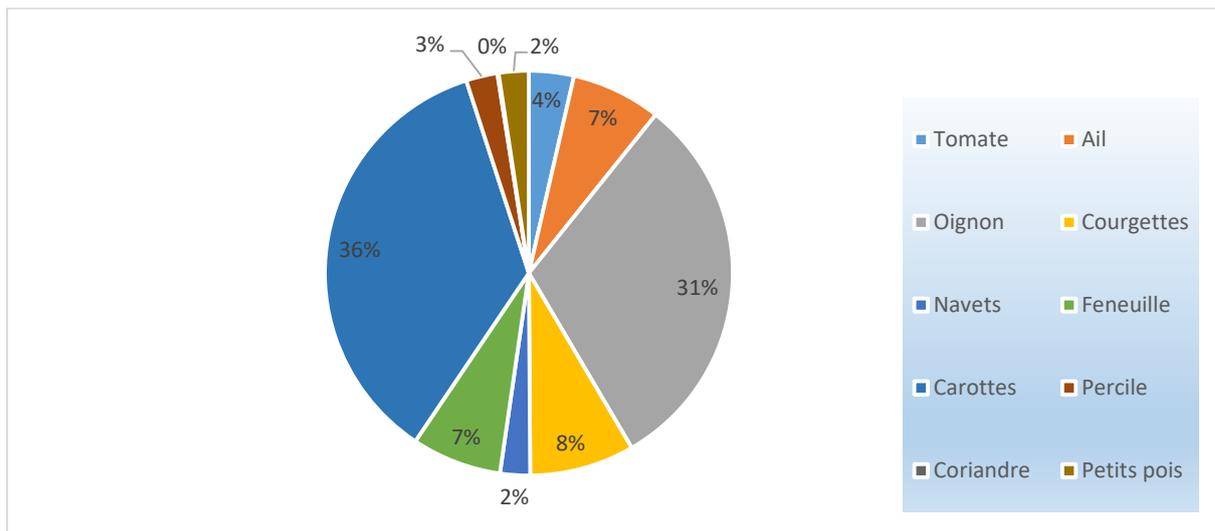
Cette évaluation est représentée dans le tableau XXIV ( consulter annexe )

Les légumes frais sont présentés chaque repas pour assurer une diversification grâce leurs richesses en nutriments indispensables pour la couverture de leurs besoins nutritionnelles.

Nous observons une quantité totale de légumes consommé qui est de 30.36kg, pour une R.A.T.S. en Algérie qui est de 50(kg/tête/an) et avec un taux de couverture de 60.72% ce qui est satisfaisant.



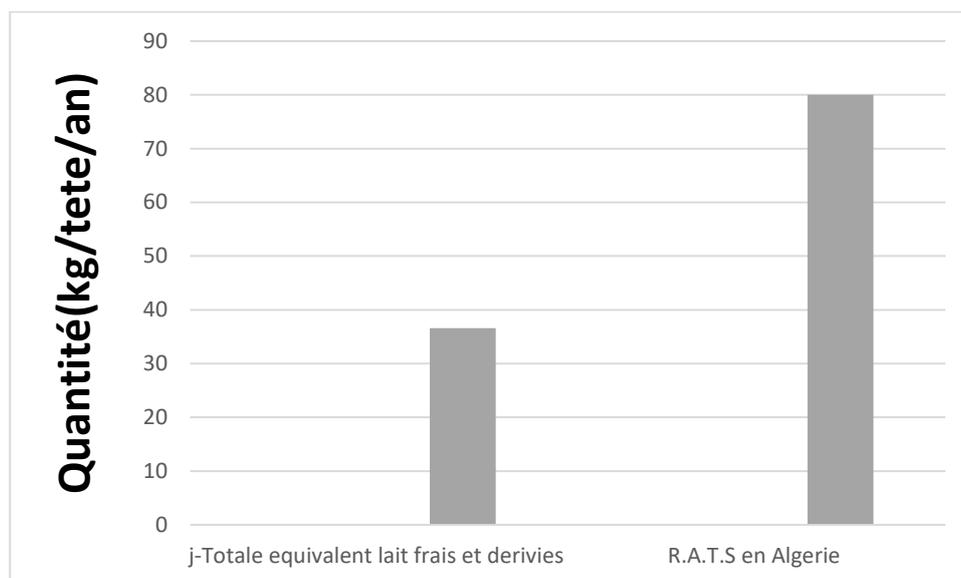
**Figure n°18 :** Histogramme de consommation des légumes frais par rapport à la R.A T.S.



**Figure n°19 :**La répartition de consommation des légumes frais.

## II.1.10. La consommation du lait et ses dérivés :

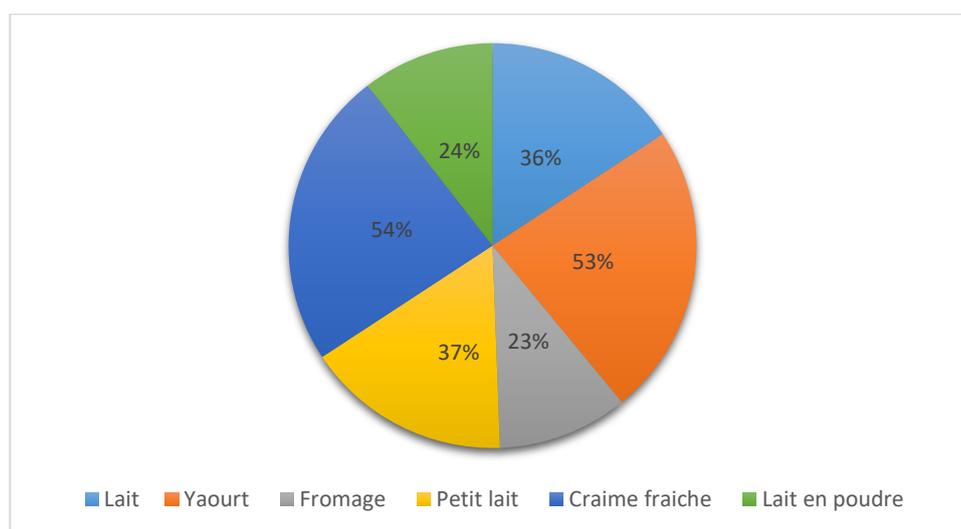
Cette évaluation est représentée dans le tableau XXV ( consulter annexe )



**Figure 20 :** Histogramme de consommation du lait et dérivés par rapport à la R.A.T.S.

Les données suivants nous montre que la consommation du lait et dérivés est estimer à 37.29kg, avec un taux de satisfaction qui est de 46.62% par rapport à une R.A.T.S en Algérie de 80 kg/tête/an ce qui représente un peu plus de la moitié.

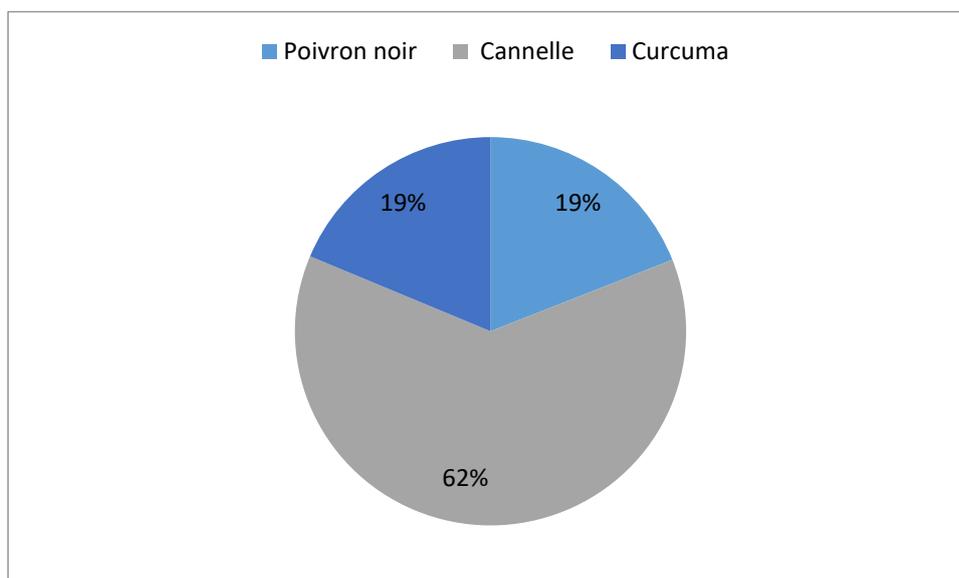
En premier position on a la crème fraiche 20.20 kg en ELF (54.16%)et le yaourt de 19.84kg ELF (53.19%). Suivi par le petit lait 13.85kg ELF (37.14%) et de lait 13.34kg ELF (35.78%). En dernier position on a le lait en poudre 8.91kg ELF (23.89%) et le fromage de 23.57kg ELF (8.79%).



**Figure n°21 :**La répartition de consommation de lait et dérivés

### II.1.11. La consommation des épices :

Cette évaluation est représentée dans le tableau XXVI ( consulter annexe )



**Figure n° 22 :**La répartition de consommation des épices.

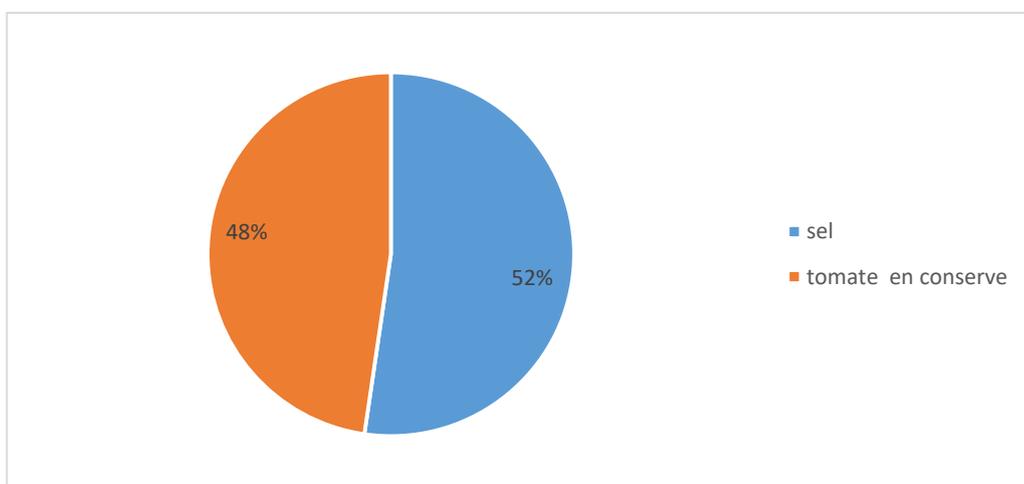
Pour satisfaire les papilles même de nos jeunes enfants et leur donner un meilleur goût aux plats préparés, l'art culinaire algérien se base sur une grande variété d'épices ; quoique pour cette utilisation des épices ont été utiliser d'une manière correcte sachant qu'ils seront apportés a des enfants en bas âge.

La quantité des épices et condiments utilisées est estimée à 0,23kg, la cannelle occupe la première place pour une part de 62.31% (0,14kg) (bien fait de la cannelle) suivi par le curcuma et le poivre noir avec des quantités estimer égale à raison de 19.00% (0,04kg).

### II.1.12. La consommation des additifs :

Cette évaluation est représentée dans le tableau XXVII(consulter annexe)

L'évaluation de l'utilisation des additifs dans les plats servis aux rationnaires est estimée à 1.51kg/tête/an, dont 52% pour l'utilisation du sel (0.79kg), 47.69% pour l'utilisation de la tomate concentrer (0,72kg).

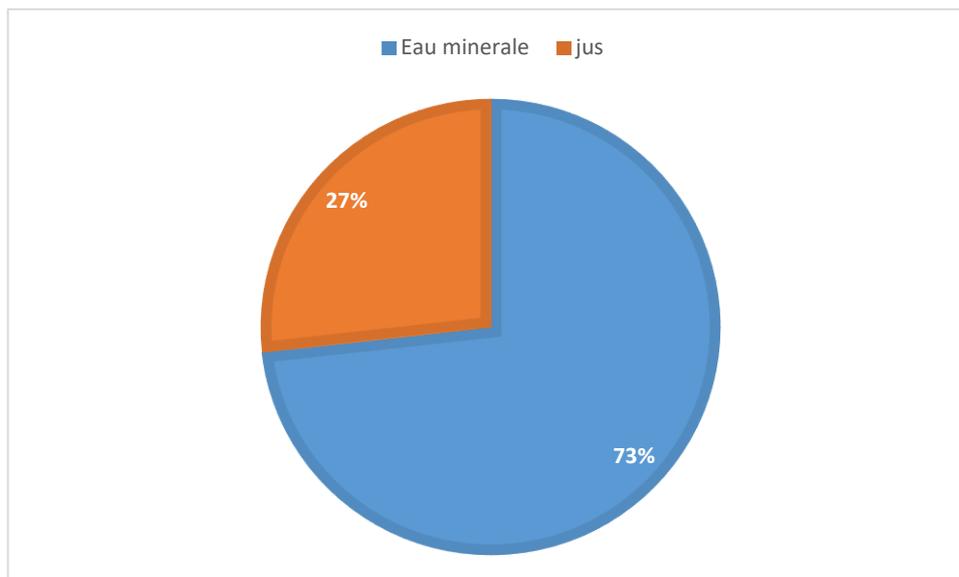


**Figure n °23 :La répartition de consommation des additifs.**

### **II.1.13. La consommation des boissons :**

Cette évaluation est représentée dans le tableau XXVIII (consulter annexe)

On constate au niveau des boissons consommer un totale de 51.22kg, a raison de 37.51kg en eau (73.24%) et 13.71kg (26.76%) en jus incluant les jus industriels ainsi que des oranges de saison presser.



**Figure n°24 :La répartition de consommation des boissons.**

**SOUS CHAPITRE 02**  
**ANALYSE DE LA SITUATION**  
**NUTRITIONNELLE**

### II.2.1. Niveau énergétique :

Il est recommandé un apport énergétique quotidien en moyenne de 1500 calories par jour, d'après les résultats que nous avons obtenus, la crèche participe par un apport de 1183.26 calories (pour un seul repas -déjeuner-), soit une couverture de 78.88% du besoin journalier.

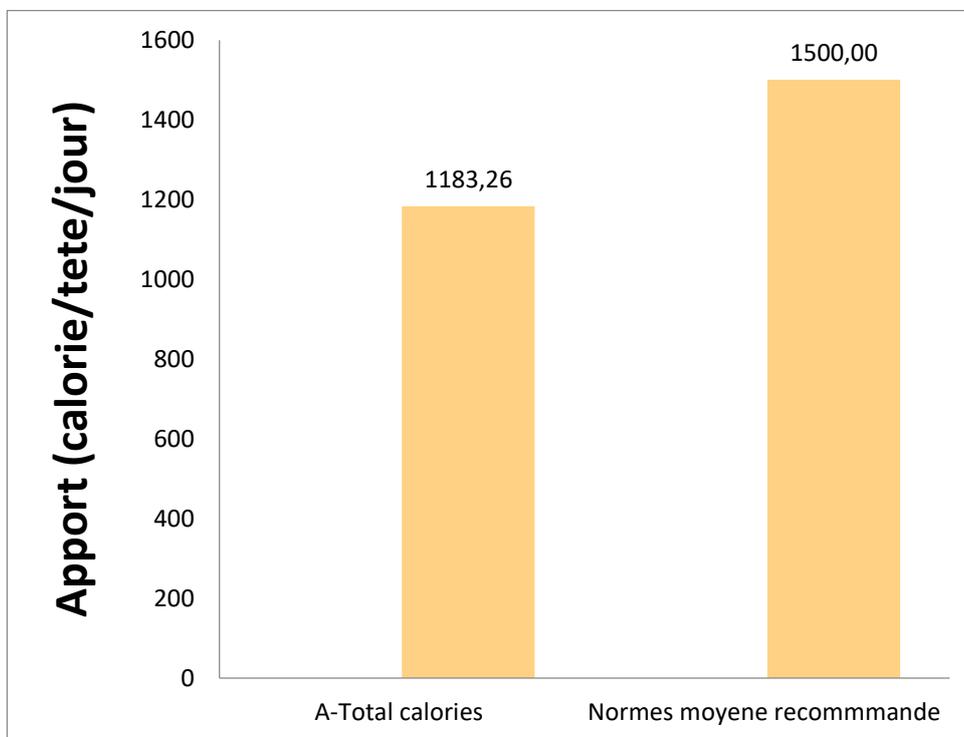


Figure n°25 : Histogramme des apports en calories par rapport à la norme recommandée.

Le tableau XXIX montre que le groupe du lait et dérivés occupe la première place en fournissant un maximum d'apport énergétique (41%) puis par les céréales et dérivés à (26.96%), suivie par les autres groupes d'aliments avec des quantités et parts relatives moindres.

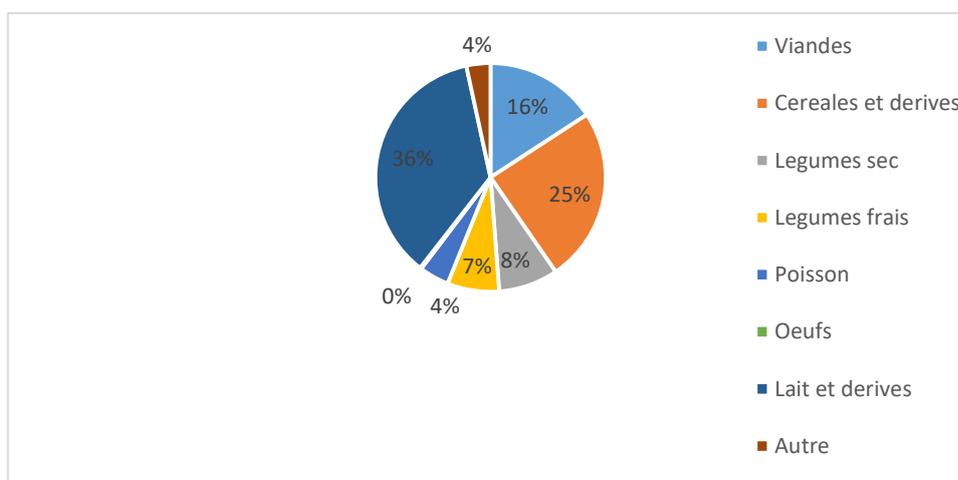


Figure n °26: Apport et structure de la ration journalière en calorie

### II.2.1.1. Rapports d'équilibre et d'origines des calories :

Les rapports d'équilibre des différentes origines calorique par rapport à l'apport total journalier sont exprimés dans le tableau xxx: Rapports d'équilibre et d'origines de calories.

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 pour notre étude est considérablement loin de ce qui proposé par les experts, soit 26.96%.

Les calories d'origines protidiques doivent représenter autour de 11,20%; notre ration est un peu supérieur a raison de 47.69%, il est indiqué que les calories d'origines lipidiques doivent représenter autour de 20 à 25%, notre ration est inférieur à celle-ci, elle est de 10.09% 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 inférieur à celle-ci, elle n'est que de 32.33%, cela est expliquer à la non quantification par notre étude de la consommation du sucre par les enfants dans la ration de la cantine de la crèche .

### II.2.2. Niveauprotéique:

Les apports par déjeuner en protéine des différentes structures sont exprimés dans le tableau XXXI (consulter annexe)

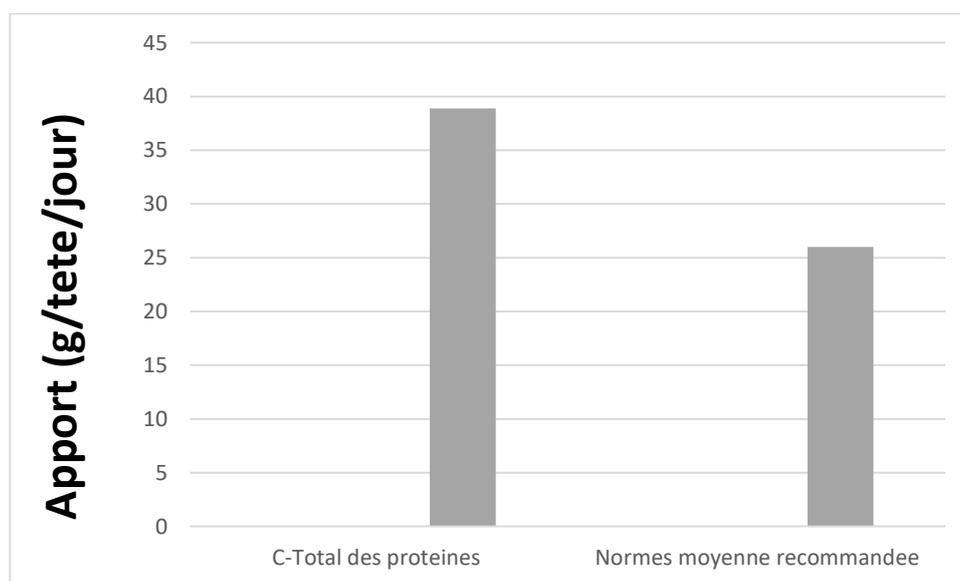
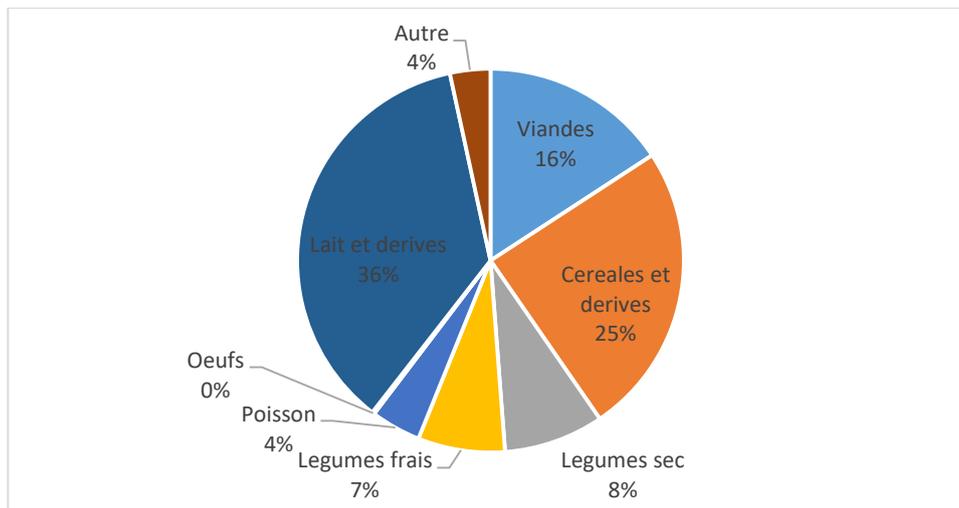


Figure n °27 : Histogramme des apports en protéines par rapport à la norme recommandée.

Les résultats obtenus par l'enquête montrent que l'apport protéique fournit par la crèche Zidane Fedoua participe par un apport de 38.89g (pour un seul repas -déjeuner-), soit une couverture de 149.59% du besoin journalier.

Le lait et ses dérivés constituent le principal fournisseur de l'apport protidique journalier à 13.83g (soit 35.56%), les céréales et dérivés arrivent en deuxième position avec une portion relative de total à 24.29%, les autres groupes d'aliments ont une participation moindre.



**Figure n°28 : Apport et structure de la ration journalière en protéines.**

### **II.2.2.1. Rapports d'équilibre et d'origines protéiques :**

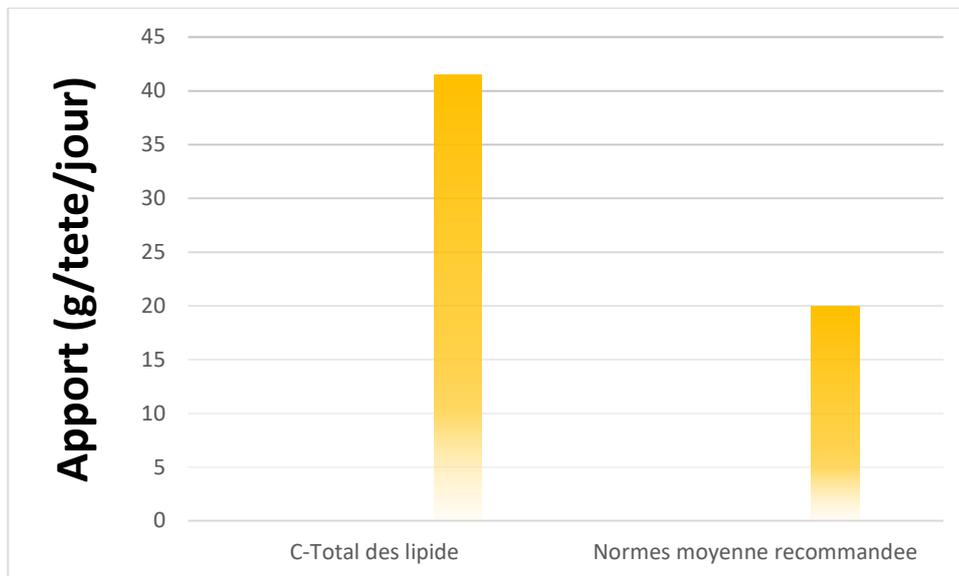
Les rapports d'équilibre des différentes origines protéique par rapport à l'apport total journalier sont exprimés dans le tableau XXXII (consulter annexe)

Les résultats obtenus montrent que l'apport protéique d'origine animale apporté par la ration dépasse largement la norme recommandée de 56,99% contre 22,9% (norme), en revanche, les protéines d'origine végétale sont en dessous de ce qui est proposé par les nutritionnistes, soit 43,01% comme apport pour 66% de ce qui est recommandée. Ceci montre la richesse de la ration proposée aux convives, avec une consommation excessive en viandes.

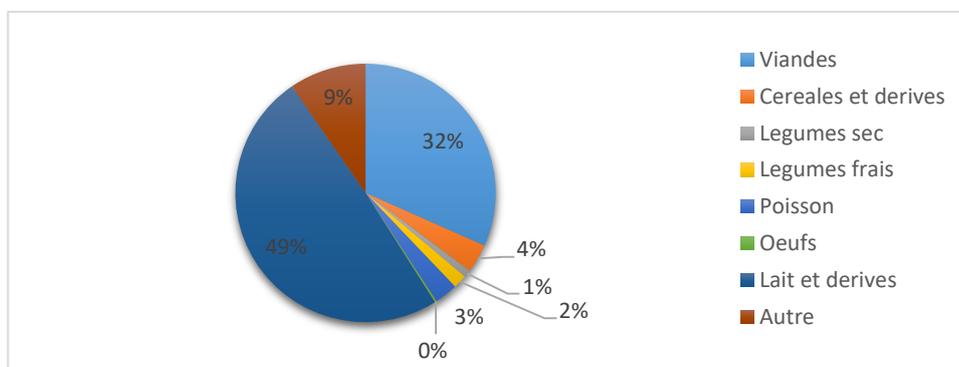
### **II .2.3. Niveau lipidique :**

Les apports par déjeuner en lipides des différentes structures sont exprimés dans le tableau XXXIII (consulter annexe)

L'apport quotidien recommandé en matières grasses est de 20 grammes par personne. Les résultats obtenus ont montré que les apports lipidiques étaient principalement couverts par un seul déjeuner apportant 41,48 g par jour, soit le double de la norme recommandée. Le groupe lait et ses dérivés arrive en tête de liste avec une contribution relative de 35,62% (14,78g), suivi de la viande avec 22,87% (9,49g). Les autres groupes d'aliments sont les derniers.



**Figure n°29 :** Histogramme des apports en lipide par rapport à la norme recommandée



**Figure n°30:** Apport et structure de la ration journalière en lipide.

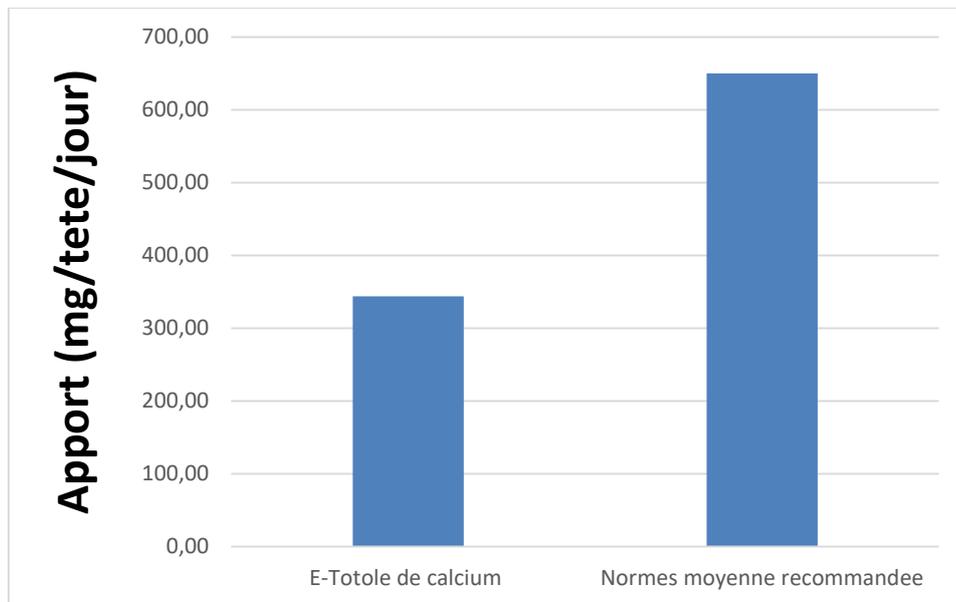
#### **II.2.4.Niveau minéral :**

Les apports par déjeuner en éléments minéraux des différentes structures ont été déterminés.

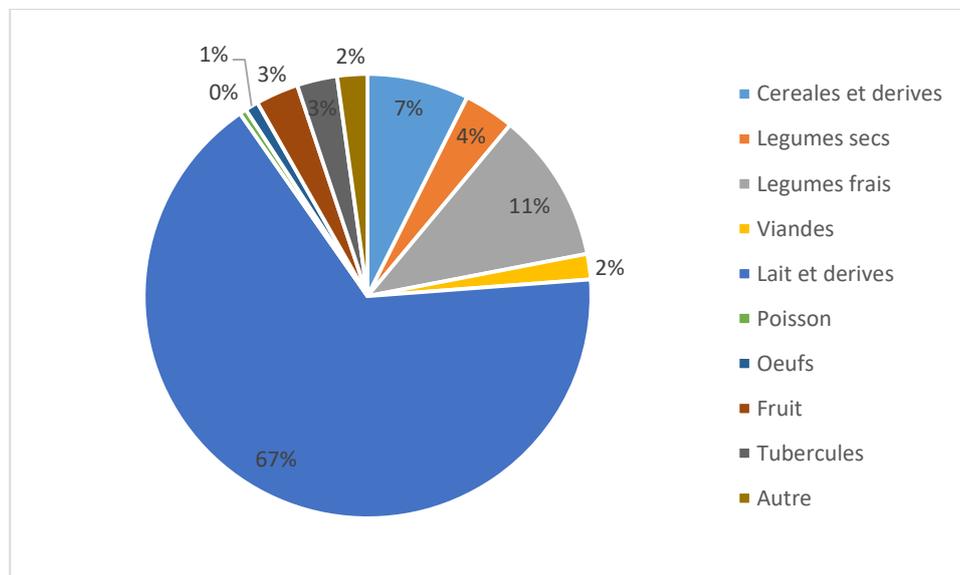
##### **II.2.4.1.Calcium :**

Les apports par déjeuner en calcium des différentes structures sont exprimés dans le tableau XXXIV (consulter annexe)

L'apport calcique apporté pour les rationnaires à partir d'un seul repas (déjeuner) ne satisfait que la moitié soit 344.05mg par rapport à la norme recommandée, qui est de 650mg.



**Figure n°31 :** Histogramme des apports en calcium par rapport à la norme recommandée

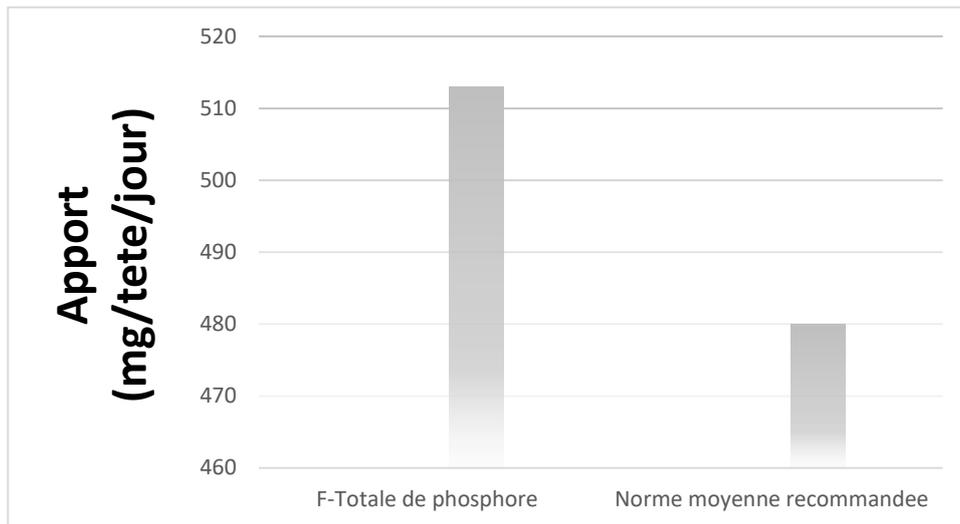


**Figure n°32:** Apport et structure de la ration journalière en calcium

Pour notre établissement enquêté, le premier fournisseur pour les apports calciques est le groupe du lait et dérivés avec un taux de 66.63%, suivi par groupe des légumes frais qui participent par 10.97%, puis les céréales et dérivés à 7.36%. Les autres groupes alimentaires ont des contributions plus ou moins importantes.

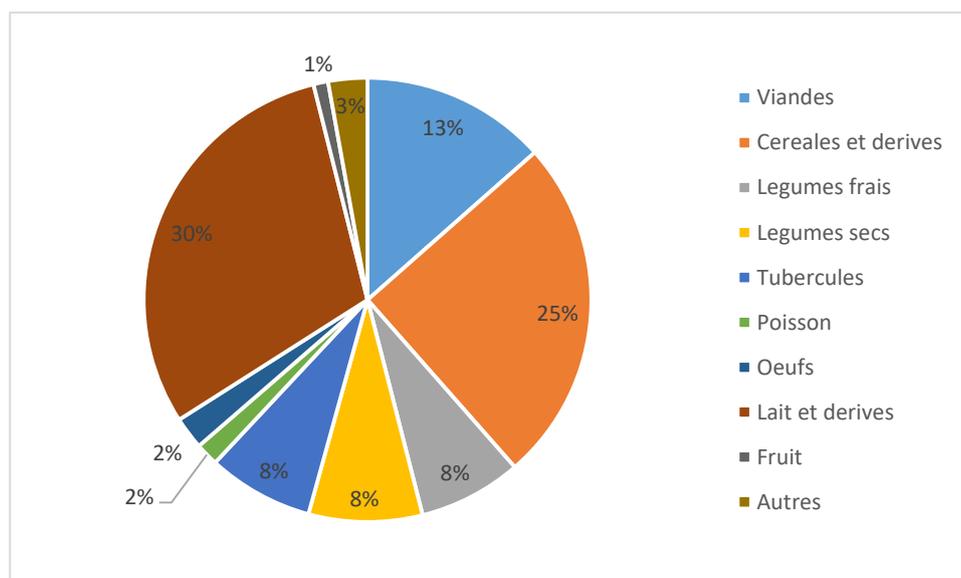
#### **II.2.4.2.Phosphore :**

Les apports par déjeuner en phosphore des différentes structur3es sont exprimés dans le tableau XXXV (consulter annexe)



**Figure n°33:** Histogramme des apports en phosphore par rapport à la norme recommandée

La norme journalière recommandée en apport phosphorique est en moyenne de 480mg/personne/jour. D’après le tableau ci-dessus, la crèche couvre 106.87% (soit 512.87mg/tête/jour) de ce qui est recommandée.



**Figure n°34 :** Apport et structure de la ration journalière en phosphore

Le groupe du lait et dérivés constitue la plus importante contribution en matière d’apport phosphorique avec 30.18% (154.83mg), en deuxième position en retrouve les céréales à 25.13% (128.89mg), en troisième position en retrouve les viandes avec 13.44% (68.95mg). Les autres groupes alimentaires ont des contributions plus ou moins importantes.

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 (Anonyme, 2014).

### II.2.4.3. Apport d'équilibre Calcico-phosphorique :

Un rapport d'équilibre Calcico-phosphorique a été calculé pour le comparer avec le rapport recommandé, les résultats sont affichés dans le tableau XXXVI (consulter annexe)

On constate un apport calcico-phosphorique aux recommandations des experts (de 0,5 à 1,5) en enregistrant 0,6 cela est dû notamment à un équilibre entre la ration du phosphore et le calcium présent dans la ration de la cantine de la crèche.

### II.2.4.4. Le Fer :

Les apports par déjeuner des différentes structures sont exprimés dans le tableau XXXVII (consulter annexe)

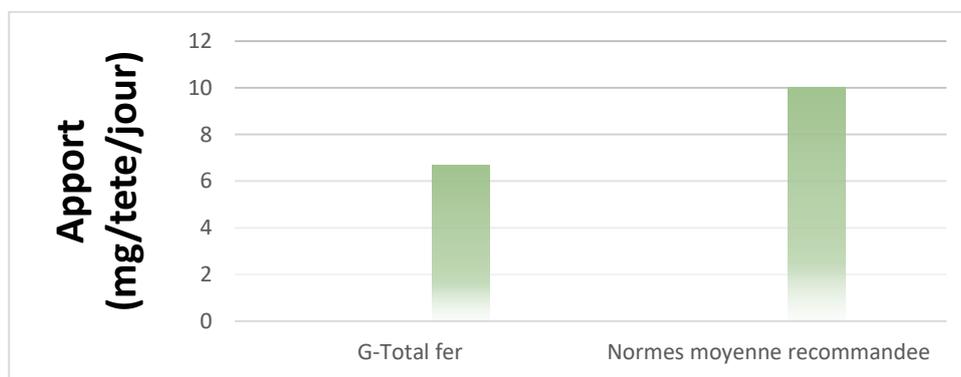
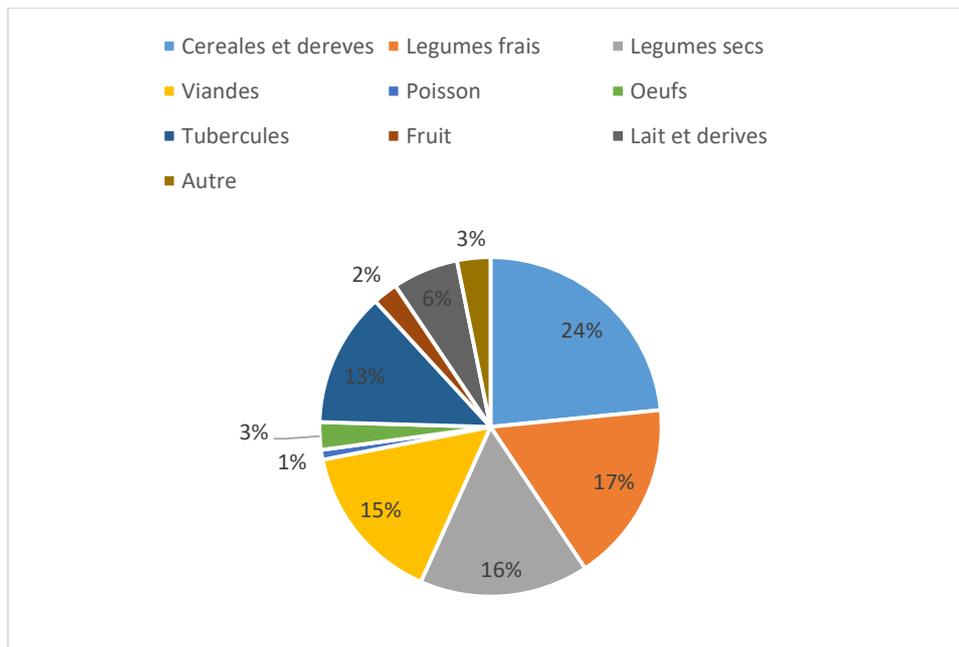


Figure n°35: Histogramme des apports en fer par rapport à la norme recommandée

Il est recommandé d'apporter 10mg de fer par jour, l'établissement crèche Zidane Fadoua collabore à 66.70% de l'apport nécessaire (soit 6,67mg).

L'apport ferrique trouve sa source principale dans les céréales et dérivés, qui participent par 1,55g (soit 23,26%), ensuite vient les légumes secs avec 1.06g soit (15.90%), le reste est couvert par les autres aliments du même repas.

Une carence en fer peut entraîner une anémie (diminution du nombre de globules rouge), une diminution des performances physiques et intellectuelles (troubles de la mémoire, de l'attention voir visuels).



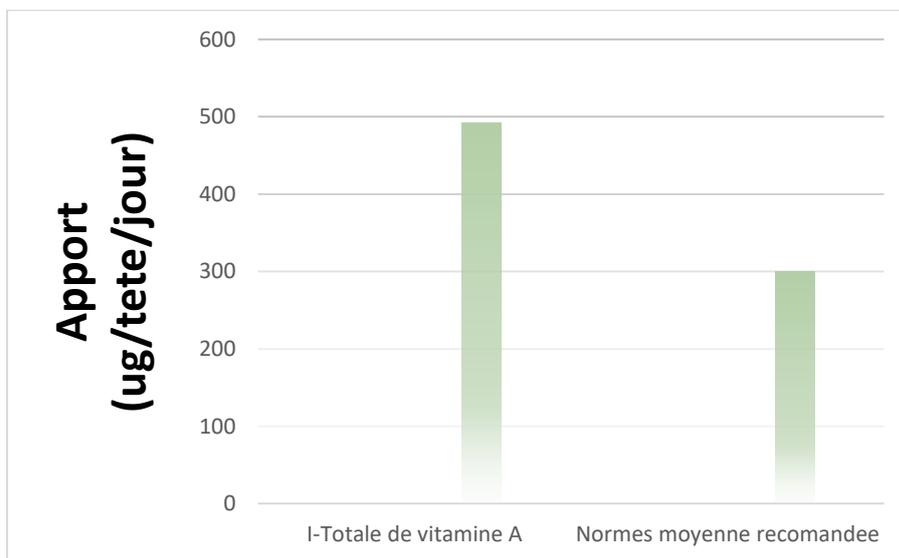
**Figure n°36:** Apport et structure de la ration journalière en fer.

### 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 tableauXXXVIII (consulter annexe)



**Figure n°37:** Histogramme des apports en vitamine A par rapport à la norme recommandée

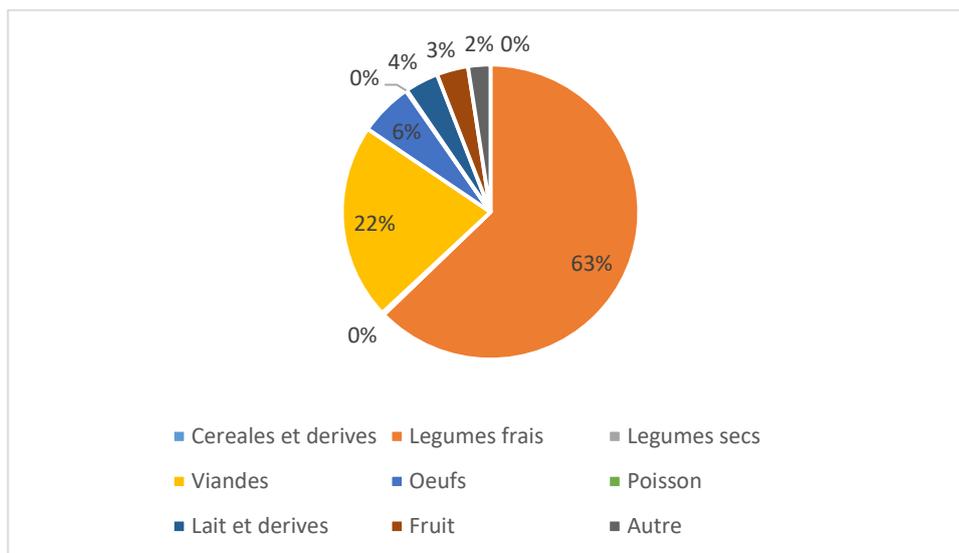
La norme recommandée en vitamine A (rétinol) estimée à 300µg/tête/jour est largement couverte et même elle le dépasse par la ration offerte par l'établissement de la petite enfance, soit un apport de 492µg d'un seul repas de la ration offerte aux enfants, le taux de satisfaction est de 164%.

Les légumes frais contribuent à la majeure partie des apports en vitamine A, avec une participation relative de 62.75% (soit 308.71µg), puis les viandes qui ont un apport de 105.83µg, soit 21.51%, les autres groupes alimentaires participent à des taux beaucoup plus moins.

Une récente étude a permis de mettre en évidence qu'une surconsommation de vitamine A, même à des doses plus faibles, et donc plus proches des doses recommandées chez l'Homme, était dangereux pour nos os.

Un surdosage augmente le risque de fragilisé les os mais des études supplémentaires sont nécessaires pour confirmer son implication.

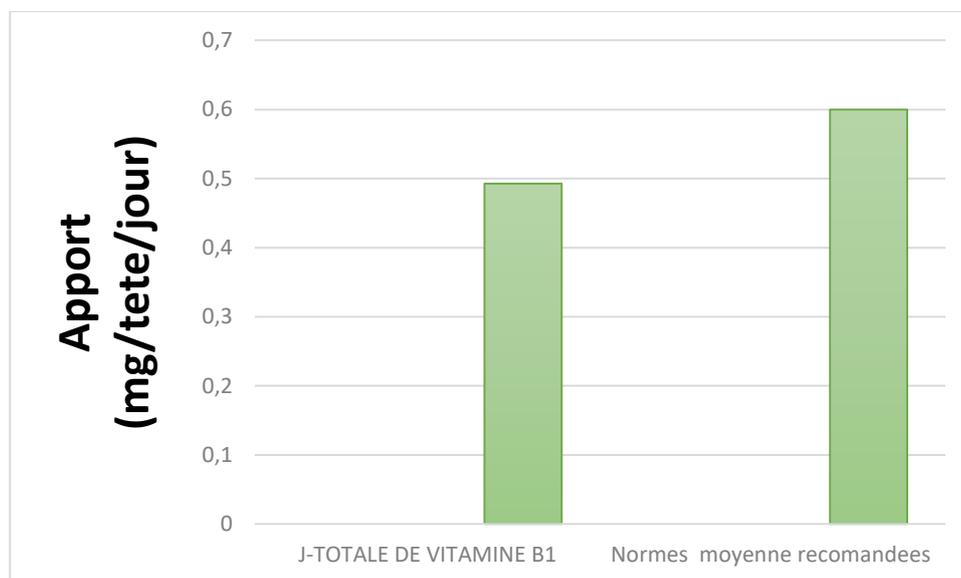
Des expérimentations ont été réalisées sur des souris ayant reçu une surdose de vitamine A équivalente de 13 à 142 fois ce qui est recommandé par jour. Ce surdosage en vitamine A a eu pour conséquences une diminution de l'épaisseur de l'os et une augmentation du risque de fractures au bout d'une à deux semaines(Lea G,2018).



**Figure n°38:** Apport et structure de la ration journalière 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 XXXIX (consulter annexe)

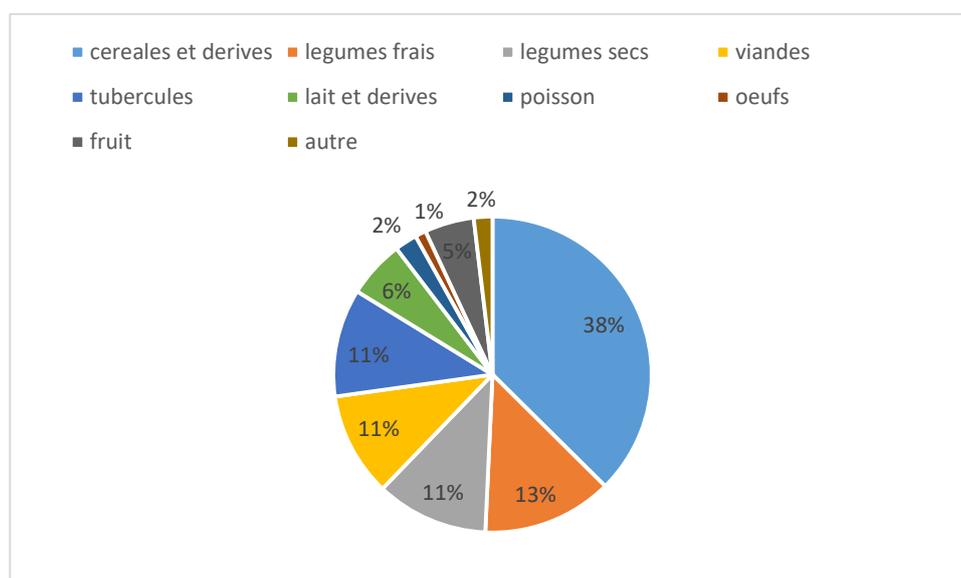


**Figure n°39 :** Histogramme des apports en vitamine B1 par rapport à la norme recommandée

Pour la vitamine B1 nous avons une couverture de 82.12% soit 0.49mg, et une recommandation d'apport de 0,6mg/tête/jour.

La plus grande proportion de la thiamine provient des céréales et leurs dérivées à la moitié de l'apport total 0.18mg, soit 37.15%, puis la part des légumes frais est de 0,06mg/tête/jour, alors que les autres groupes alimentaires participent à des proportions et des quantités moindres.

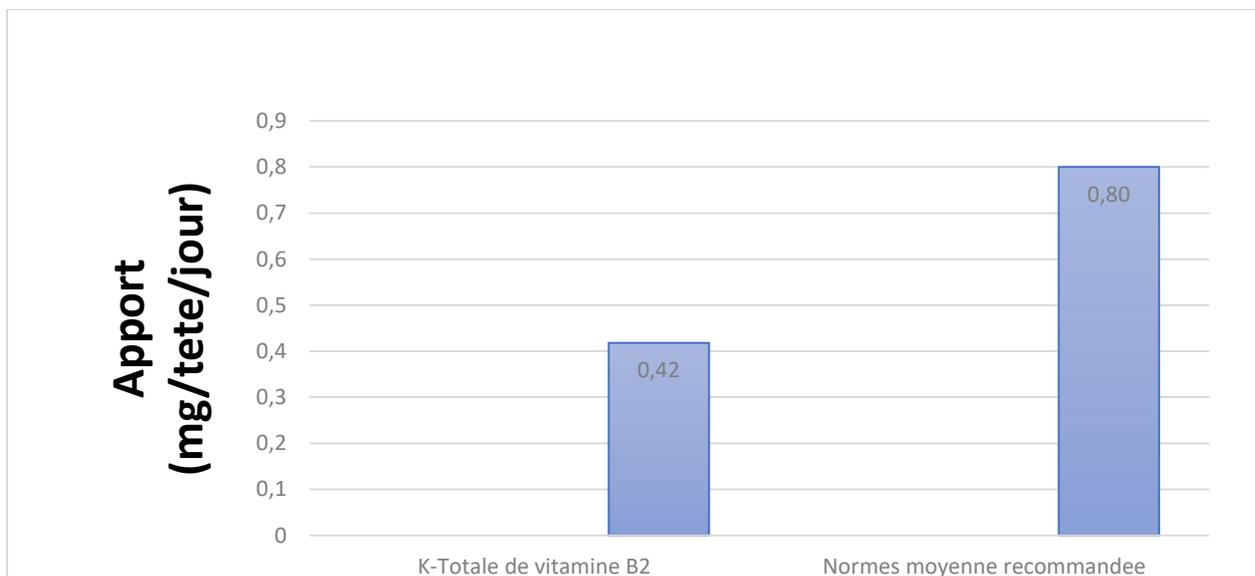
On peut noter des signes pour la carence de vitamine B1, elle se manifeste par une asthénie, perte de poids, humeur dépressive, œdème, trouble de rythme cardiaque.



**Figure n°40 :** Apport et structure de la ration journalière 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 XL (consulter annexe)

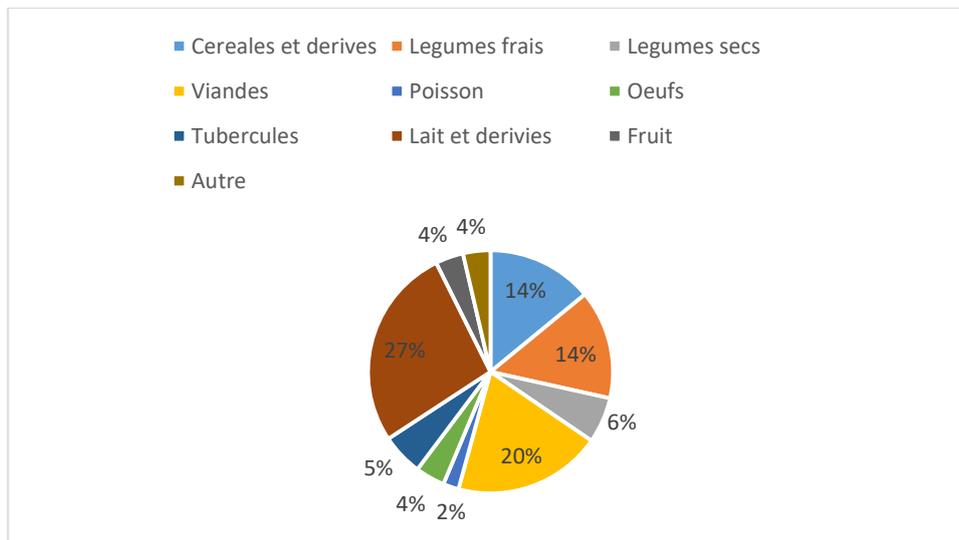


**Figure n°41:** Histogramme des apports en vitamine B2 par rapport à la norme recommandée

Il ressort du tableau des apports en riboflavine que les enfants de la cantine de la crèche Zidane Fadoua bénéficient d'une ration couvrant que 52.28% de ce qui est conseillé par les nutritionnistes à 0,4 mg contre 0,8 mg à partir du repas de midi.

La viande constituent la plus importante contribution en matière de vitamine B2 à 0,08 mg, soit 10.26%, suivi par les céréales et dérivés ainsi que les légumes frais à 7.32% (0,06mg), les autres groupes d'aliments participent par des apports moindres.

Une carence en vitamine B2, même si elle est rare, n'est pas sans désagréments. Un manque en riboflavine entraîne de nombreux problèmes de peau (sécheresse notamment), troubles oculaires et plus globalement une grande fatigue. (<http://www.guide-vitamines.org>)



**Figure n°42:** Apport et structure de la ration journalière en vitamine B2.

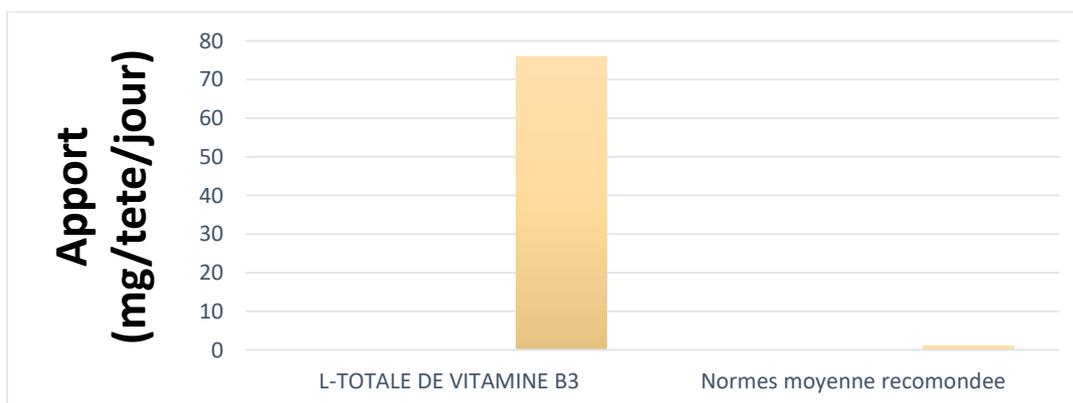
L'apport en vitamine pour un repas moyen a été extrapolé sur une quantité énergétique de 1000 calories sont résumés dans le tableau 41.

L'apport en thiamine B1 pour 1000 calories est de 0,49 légèrement inférieur au rapport d'équilibre (0,59), mais ce dernier reflète une consommation importante en céréales et dérivés riche en vitamine B1.

L'apport en vitamine riboflavine pour 1000 calories est de 0,42 inférieur au rapport d'équilibre (0,56), cela est dû à l'apport faible en vitamine B2, en particulier celle d'origine de groupe des condiments et épices.

#### II.2.5.4. Niacine (ou B3) :

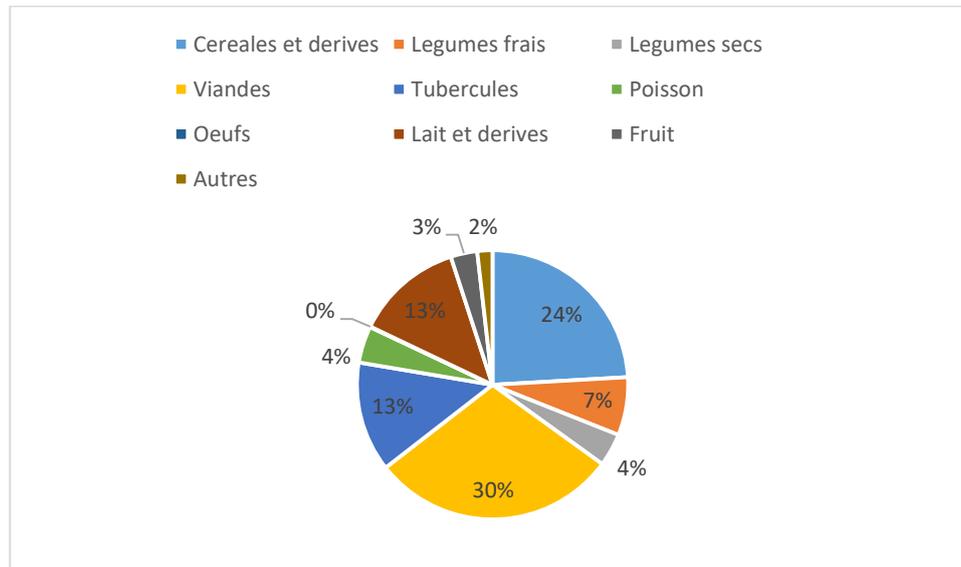
Les apports par déjeuner en niacine des différentes structures sont exprimés dans le tableau XLI (consulter annexe)



**Figure n°43 :** Histogramme des apports en vitamine B3 par rapport à la norme recommandée

Il est à noter que le taux de couverture de l'apport en vitamine B3 (niacine) d'un seul repas de la ration offerte aux enfants dépasse énormément la norme recommandée, avec un taux de satisfaction de 8424.74% pour un apport de 75.82 mg, ceci s'explique par une consommation relativement excessive en viandes et céréales et leurs dérivés.

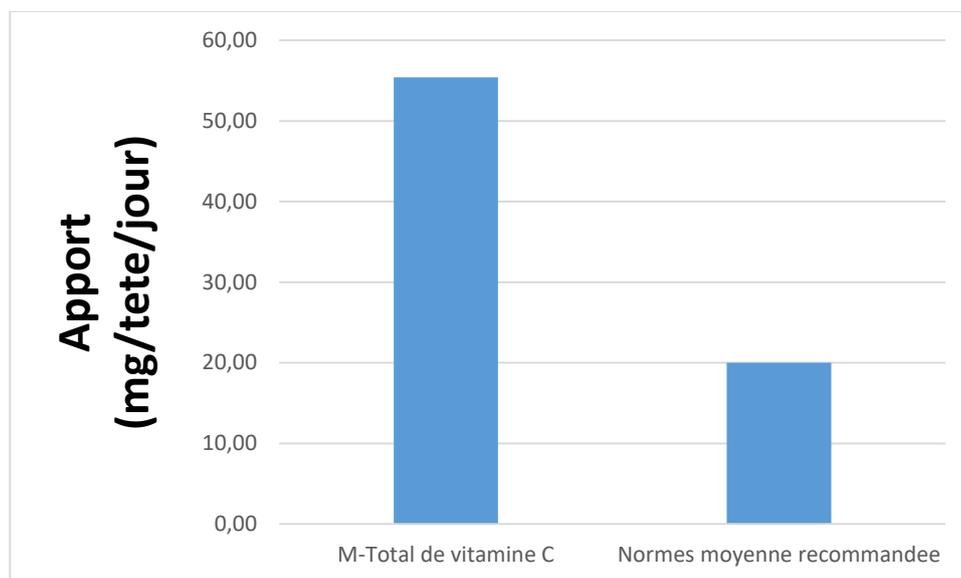
Le groupe des viandes est le premier pourvoyeur de cette vitamine, avec 29.44% du total d'apport, suivi par les céréales et dérivés à 24.9%, puis les autres groupes alimentaires ont des pourcentages faibles.



**Figure n°44 :** Apport et structure de la ration journalière en vitamine B3

### II.2.5.5. Acide ascorbique (vitamine C) :

Les apports en vitamine C des différentes structures sont exprimés dans le tableauXLII (consulter annexe)



**Figure n°45 :** Histogramme des apports en vitamine C par rapport à la norme recommandée

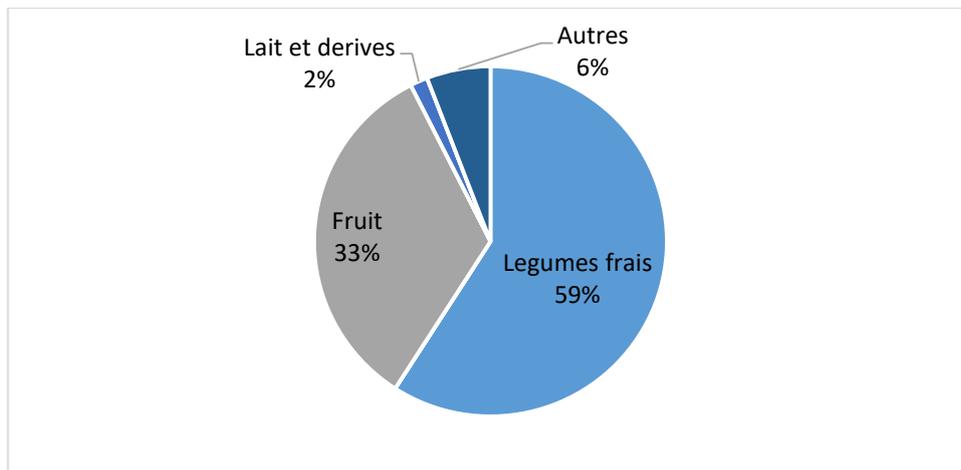
Il est recommandé d’avoir un apport de 20 mg d’acide ascorbique, la ration présentée aux enfants de la crèche « Zidane Fadoua » contribue par un peu plus à cette ration avec 55.42mg

Les légumes frais ont la plus grande part dans l’apport total en vitamine C en quantité qui est 32.75mg, soit (163.76%) de l’apport total, en deuxième position on retrouve le groupe de fruits qui apports à la ration 18.53mg en apport en vitamine C, soit 92.64%, le reste des apports est apporté par les autres groupes alimentaires non cités.

La vitamine C, consommer plus que la dose recommander n'a pas de toxicité démontrée scientifiquement.

En cas d'apport supérieur aux besoins, l'excès, qui n'est pas utilisé par l'organisme, est facilement et rapidement éliminé dans les urines.

Toutefois, une étude américaine datant de 2001, montre que la vitamine C prise en excès, favorise la production de molécules capables de modifier l'ADN (acide désoxyribonucléique) des cellules. Les conséquences de ces modifications sont encore mal connues. (<https://medicament.ooreka.fr>)



**Figure n° 46 :** Apport et structure de la ration journalière en vitamine C

## **Résultat et discussion**

Les résultats que nous vous présentons dans cette enquête effectuée du 27 mars au 21 avril, sont issus d'un échantillon d'environ 30 à 50 enfants de la crèche Zidane Fedoua de la commune de Boufarik wilaya de Blida.

Les prévalences ont été obtenues à partir d'un ensemble de questions réalisé en premier lieu à partir duquel notre enquête a débuté, les autres informations incluses dans notre travail qu'on vous présente, nous nous sommes ainsi référés à des livres, plateformes et sites webs.

Dans notre enquête, qui consiste à mettre en évidence la contribution des crèches en l'occurrence la crèche Zidane Fedoua à l'amélioration de la situation alimentaire et nutritionnelle des enfants en bas âge de 2 à 6 ans mis en évidence.

L'objectif principal de la présente étude était d'évaluer la contribution de l'état à travers l'alimentation (déjeuner) et la valeur rajouter de cette ration présentée par rapport aux des rations journalières.

Plus précisément sous l'angle des changements de pratiques et d'actions des établissements de manière à examiner comment ces derniers ont été outillés à rendre ces environnements plus favorables aux saines habitudes de l'alimentaire ainsi que l'activité physique.

Rappelons que le but de cette enquête et bien d'autres dans le même contexte ; est d'amener les acteurs de plusieurs milieux à être davantage sensibilisés quant au phénomène de la mal nutrition au niveau des cantines, à mieux comprendre l'effet des environnements sur les habitudes alimentaires et à réfléchir sur les moyens disponibles pour agir.

Les deux objectifs de notre enquête étaient :

- 1) En premier lieu, récolter des données sur le terrain et les associer à d'autres enquêtes établies auparavant, afin d'estimer et analyser comment se fait la contribution à l'amélioration de la situation alimentaire et nutritionnelle des enfants en bas âge de 2 à 6 ans au niveau de la crèche Zidane Fedoua.

En regard à l'acquisition de nouvelles compétences et connaissances, habiletés et attitudes de même qu'aux changements de pratiques et d'actions

- 2) Etablir d'éventuelle perspective afin d'élargir ce type d'enquête sur le niveau national pour avoir des données plus précises, ainsi examiner l'influence exercée des établissements au niveau de leur cantine sur la mise en place d'actions réalisées à la suite des enquêtes dans le cadre du travail, c'est-à-dire du transfert des acquis.

Par la suite, nous avons décidé de faire une légère comparaison entre les résultats qu'on a obtenu et ceux d'un travail antérieur, celui de Korchi Hadjira, université Saad Dahleb spécialité Nutrition et Diététique Humaine année 2018-2019.

Nous avons pu constater une grande différence au niveau des résultats obtenus pour le rapport en calorie, avec un taux de couverture de 78.88% observé au niveau de la crèche Zidane Fedoua avec, en face un taux de 26.65% qui est beaucoup plus bas que la norme recommandée, ce qui peut engendrer un déficit calorique donc une maigreur.

Nous voudrions signaler aussi un autre point, qui est l'absence de sucre dans nos données récoltées sur le terrain. Vous remarquerez une absence du sucre dans nos données récoltées ; néanmoins nous signalons sa présence dans le flan, cela n'a pas été noté dû au manque d'information sur les emballages du produit en question.

## CONCLUSION

Une extrapolation des données du terrain et faire du mieux afin de les présenter sous forme de chiffres qu'on estime être logique ainsi qui se rapproche au plus de la réalité.

Notre travail porte sur l'étude de la contribution des crèches en l'occurrence la crèche Zidane Fedoua à l'amélioration de la situation alimentaire et nutritionnelle de ses enfants en bas âge de 2 à 6 ans, ainsi que la qualité de l'alimentation permettant de décrire la situation alimentaire et montrer les écarts entre l'alimentation observée des enfants scolarisés âgés de 2 à 6 ans et celle conseillée (ANC 2001) par une analyse qualitative des données afin d'arriver à une alimentation saine et en l'occurrence envisager de mettre en place un guide d'éducation nutritionnelle destiné aux enfants Algériens avec nos coutumes et niveau de vie.

A travers une extrapolation des données du terrain, et faire du mieux afin de les présenter sous forme de chiffres que nous avons estimé être logique ainsi qui se rapproche au plus de la réalité.

Nos résultats, nous permettent d'en tirer certaines conclusions qu'on vous présente :

### ❖ La situation alimentaire:

La consommation des œufs est légèrement en dessus des valeurs recommandées cela reste ces résultats sont satisfaisants, donc il faut faire en sorte de rester sur ce rythme de consommation, ni plus ni moins ; afin d'éviter des problèmes nutritionnels en conséquence.

Nous portons votre attention aussi sur la présence de poissons (produits de pêches) pendant la période de l'enquête, qui sont également conseillés aux enfants pour leurs richesses en vitamines, en minéraux, ... et surtout en oméga-3.

Pour les légumes secs, nous voyons que la cantine de cette crèche contribue positivement par le service de ce groupe à savoir (88.77% taux de couverture d'un seul repas), cela indique que la quantité des légumes secs consommée peut couvrir le repas de déjeuner et plus.

La quantité de viandes consommées est en total adéquation avec les normes recommandées par un seul repas pour la totalité de la journée, avec une dominance de la part des viandes blanches, cela signifie qu'un seul repas est suffisant pour couvrir le besoin de la journée en totalité.

Le groupe de céréales et ses dérivés et le groupe des corps gras couvrent par ordre (24.13% et 42.24 % des besoins de la journée en un seul repas de midi) ce qui est légèrement en dessous de la norme pour ce qui est des céréales et dérivés et en adéquation pour les corps gras avec les recommandations des experts sur les pourcentages de répartition des repas principaux de l'enfant à la journée (35% à 40% pour le repas de midi), on rajoute aussi qu'il faudrait rajouter très peu de ration en corps gras durant la journée voir pas du tout .

Les tubercules utilisés sont constitués uniquement de la pomme de terre, ceci qui représente que le un cinquième (1/5ème) de la R.A.T.S en Algérie. Un peu moins de ce qui est recommandé pour un seul repas.

Les enfants consomment des variétés des légumes frais ce qui représente un point fort et important dans l'amélioration des repas servis aux enfants, nous rajoutons aussi qu'on les habituant a toute sorte de végétation dès leur jeune âge avec une présentation ludique, les aidera à les apprécier davantage plus tard, et le taux de couverture de ce groupe qui est de 60% reste à compléter le reste durant la journée pendant le diner.

Aussi, pour les produits lait et ses dérivés, on note un taux de satisfaction qui est 45.76% avec une diversification des produits ce qui permet aux enfants de bénéficier d'un maximum de nutriments.

En ce qui concerne tout ce qui est additifs et épices rajoutées aux préparations, et en vue des données récoltées et quantités utilisées, on note que cela reste relativement dans les normes, et ce qui perte de rehausser le gout afin que l'aliment soit mieux apprécié.

Concernant les boissons, les enfants prennent l'eau plusieurs fois pendant la période de leur séjour à la crèche, ainsi que des jus pressés selon la saison généralement du jus d'orange, ou du jus industriel.

#### ❖ La situation nutritionnelle:

L'apport énergétique du repas du déjeuner révèle une bonne couverture pour les besoins des enfants, avec la dominance des céréales et dérivés.

Une ration protéique, lipidique et en vitamine C contribue à couvrir les besoins totaux voir plus pour la vitamine C des apports recommandés en une journée.

Concernant le calcium et le fer selon nos données leurs apport se traduits par 50% de taux de couverture environs et 100% de taux de couverture voire plus pour le phosphore, apportés par la cantine de la crèche à partir d'un seul repas en une journée.

La satisfaction en vitamine B2 et B1 est moins importante que les autres nutriments, soit vitamine B2 avec un taux de 52%,et la vitamine B1 82%.

L'apport en vitamine A fourni par la ration couvre bien les besoins des enfants en un seul repas (déjeuner), mais aussi représente un taux de satisfaction de 164% pour la journée complète, cela indique que la consommation des autres repas aura un risque du surdosage de celle-ci et donc un effet sur la santé de consommateur (enfants). Le principal fournisseur de cette catégorie est le groupe des légumes frais.

La ration servi aux enfants fourni un apport en vitamine B3 avec un taux de satisfaction qui dépasse largement le 100%, à savoir un taux de couverture qui est de 8424%, présente plus que le besoin quotidien préconisé qui ne respecte pas les recommandations. Ce nutriment est apporté principalement par les viandes et par les céréales et ses dérivées. La thiamine est une vitamine hydrosoluble cela désigné qu'elle n'a pas un risque réel, mais il faut équilibrer cette dernière pour avoir un repas adéquat aux normes.

La finalité de notre étude est de proposer des recommandations éducatives nutritionnelles sous forme de points et directives à suivre destinés aux établissements afin d'améliorer certains points et de les féliciter par rapport à d'autres.

Pour qu'ils soient plus en adéquation avec les recommandations des nutritionnistes, et garder une bonne santé à tout âge sans oublier l'activité physique qui est un enjeu très important pour les enfants et le milieu scolaire joue un rôle primordial. Des programmes de santé et d'éducation nutritionnelle peuvent être intégrés tout au long de leurs scolarités.

### **Nos recommandations**

1. Répartir l'alimentation journalière en quatre repas principaux.
2. Consommer les protéines d'origine animale : viandes, abats, charcuteries, poissons, œufs et produits laitiers.
3. Assurer des apports suffisants en acides gras polyinsaturés en mangeant les graisses végétales telles que l'huile d'olive, noix, noisettes, huile de tournesol... ; et animales tel que les poissons.
4. Consommer les produits laitiers (lait, yaourt, fromage) représente la meilleure source calcique du fait à la fois de leur richesse en calcium et en vitamine D qui jouent un rôle essentiel dans la minéralisation des os en augmentant l'absorption intestinale du calcium, aussi ils apportent les protéines indispensables à la santé osseuse. Les légumes, les fruits, produits céréaliers, eaux de boisson de robinet complètent les apports en calcium.
5. Respecter les fréquences de consommations de chaque aliment.
6. Pendant le temps de loisir favoriser les jeux actifs et les sports réguliers par rapport aux loisirs non actifs (jeu vidéo, télévision).
7. Nous voudrions signaler également l'absence d'aliment en crudité, comme les salades en tout types, on peut également y ajouter certaines graines, comme les graines de chia très riches en protéine et qui passe inaperçu dû à l'absence de goût.

## **Reference bibliographiques**

**Anonyme (2007).** Bien manger avec le guide alimentaire canadien, version 2007, Santé Canada.

**Anonyme, (2014).** 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 (Anonyme, 2014).

**BECHARA R, (2007).** Comportement alimentaire d'une population d'adolescents scolarisés au niveau de la commune de Constantine (2007). Mémoire de magister en Sciences alimentaires. Option :Alimentation, nutrition et santé. INATAA (Université de Constantine) p 39 -55

**BENKADRI et KAROUNE, (2003).** La restauration en milieu scolaire. Evaluation des rations proposées par deux cantines scolaires :cantine BENBOULAID de Tégga et cantine KHEDROUCHE de Grarem (2001/2002). Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Nutrition et Technologies Agro-Alimentaires.INATAA (Université de Constantine) 2003 p 20.

**Bertin E., Voirie Y., Schneider S., (2014).** Nutrition. Enseignement intégrée. Edition. Elsevier Masson, 337p, moulin eau cedex.

**BOUR H, (1994).** L'éducation nutritionnelle-réflexions et méthodologie. Cah. Nutr. Diet., XXIX, 2, 1994 : p. 66-7.

**Bruxelles D,(2009)**Apports nutritionnels conseillés (ANC) (LIVRE ENFANT ET NUTRIMENT guide a l'usage des professionnels, : Benoît Parmentier, ONE - Chaussée de Charleroi, 95 - 1060 Bruxelles D/2009/74.80/11 PAGE14)

**CARON-LAHAIE L, (1984).** Influence de l'éducation en nutrition sur le comportement alimentaire. Ça. Nuer. Diet., XIX, 4, 1984 : p. 229-32.

**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).

**Child Study Center (1974).** View pointearlychildhoodeducation, 8 (4). Faculté d'éducation, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver

**Cooper, B. & Philip, M. (1974).**Evaluation of nutrition education in everyteachingenvironment. Journal of Nutrition Education, Q (99).

**DANZIGER C, (1992).** Nourritures d'enfance :souvenirs aigres-doux. Autrement. Coll. Mutations/Mangeurs n°129, 1992, Paris, 208p. [En ligne]. [www.lemangeur-ocha.com](http://www.lemangeur-ocha.com)consulté le 29/05/2022.

**Dr Corinne BORDERON,** pédiatre Université d'été de Nutrition17 septembre 2014

**DUPIN H., ABRAHAM J et GIACHETTI I (1992).**Apports nutritionnels conseillés pour la population française. Lavoisier, Paris, 83p.

**FRICKER J., DARTOIS A et FRAYSSEIX M (1998).** Guide de l'alimentation de l'enfant de la conception à l'adolescence. Editions JACOB, Paris, 483 p.

**FAO/ OMS (1965).** Besoins en protéines. Rapport du groupemixte FAO/ OMS d'experts sur les besoins en protéines. Réunions de la FAO sur la nutrition, rapport 37, 77 p., Rome.

**FAO/ WHO (1998).** Carbohydrates in human nutrition. Report of a joint expert consultation. Rome 14-18 April 1997, FAO Food and Nutrition Paper 66, Rome, 140p

**Gbogouri et Albarin, (2015).** L'abc d'un menu équilibré chez l'enfant.

**HADDAD G, 1992.** Manger c'est apprendre. In DANZIGER, C.: Nourritures d'enfance: souvenirs aigres-doux Autrement. Coll. Mutations/Mangeurs n°129, 1992, Paris: p.115-21 (208). S.d., [En ligne].

<https://www.lemangeur-ocha.com/>

<http://www.guide-vitamines.org/vitamines/vitamine-b2/carence-exces-vitamine-b2.html>  
/consulté le 31/05/2022

<https://medicament.ooreka.fr/astuce/voir/560783/surdosage-vitamine-c> consulté le 31/05/2022.

<https://www.laurand.com/2017/12/01/les-secrets-dune-alimentation-equilibree/> consulté le 01/06/2022.

<https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=alimentation-enfant-2-a-5-ans/> consulté le 02/06/2022.

<https://www.sante-sur-le-net.com/surconsommation-vitamine-a/> consulté le 02/06/2022.

[https://www.vidal.fr/sante/nutrition/equilibre-alimentaire-enfant-adolescent/recommandations-nutritionnelles-enfants/toutsavoir.html?fbclid=IwAR3VG\\_2AdHvzpD3NQF8-4uGBGtfjGKK86dsCzGsJRNL6v1SJvUTiesXkWno/](https://www.vidal.fr/sante/nutrition/equilibre-alimentaire-enfant-adolescent/recommandations-nutritionnelles-enfants/toutsavoir.html?fbclid=IwAR3VG_2AdHvzpD3NQF8-4uGBGtfjGKK86dsCzGsJRNL6v1SJvUTiesXkWno/) consulté le 03/06/2022.

**IFN (2008).** Le groupe de travail «Education alimentaire» de l'Institut Français pour la Nutrition. Paris. <http://www.ifn.asso.fr> Consulté le 04/06/2022.

**Johnson-Provencher, H. (1979).** L'évaluation de l'efficacité d'un programme d'éducation en nutrition dans des classes de maternelle. Mémoire de maîtrise inédit, Université Laval.

**Larousse (1991)** Petit Larousse illustré, Paris

**Léa G, (2018).** Rédigé par Léa G. et publié le 6 novembre 2018

**MARTIN (2001).** MARTIN A. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3<sup>ème</sup> édition. Editions Tec et Doc Lavoisier. Paris, 2001, 1-469 p.

**OMS/OAA (1973).** TERMINOLOGIE DE L'ALIMENTATION ET LA NUTRITION – Définition de quelques termes et expressions d'usage courant. FAO, Nutr, 1973 : 9-11-12 p.

**Parmentier B., (2009).** Manger bouger. Guide à l'usage des professionnels, Edition l'ONE, Bruxelles. <http://www.mangerbouger.be/> consulté le 29/05/2022.

**Peterson, M.E. & Kies, C. (1972).** Nutrition knowledge and attitudes of early elementary teachers. Journal of Nutrition Education, 4 (11).

**Phillips, M.G. (1983).** Nutrition education for preschoolers: The Head Start experience. Children Today, 20, 20-24.

**Poolton, M.A (1972).** Predicting application of nutrition education. Journal of Nutrition Education, II.

Procédés biotechnologiques, alimentaire & Nutrition, Université Nangui Abrogoua, Laboratoire de nutrition et sécurité alimentaire, Abidjan (Côte d'Ivoire).

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

**Roy, L. & Bouchard, L. (1985).** Le point sur les habitudes de vie : l'alimentation. Québec : Conseil des affaires sociales et de la famille.

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

**Seoane, N.A &Coulombe, R-H (1985).** Les habitudes alimentaires des jeunes Québécois : rapport de l'enquête. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

**Sipple, H (1971).**Problems and progress in nutrition education. Journal of American Dietetic Association, 59 (18).

**TREMOLIERE et coll. (1975).** TREMOLIERE J., SERVILLE Y et JACQUOT R.Manuel élémentaire de l'alimentation humaine. Tome 2 Les aliments.Ed. E.S.F. Paris, 1975, 515 p.

**TREMOLIERE et coll., (1980)** TREMOLIERE J., SERVILLE Y., JACOQUOT R et DUPIN H. Manuel d'Alimentation Humaine. Tome 1 Les bases de l'alimentation.Ed. E.S.F. Paris, 1980, 403p.

**Ulrich, H.D. & Briggs, G. (1973).** The general public. In.: Jean Mayer, US nutrition policies in the serenties. Freeman W.H and Co. San Francisco.

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

**Vidal, (2019) Guide de l'alimentation équilibrée, Vidal, 2019**

<https://www.vidal.fr/sante/nutrition/equilibre-alimentaire-enfant-adolescent/recommandations-nutritionnelles-enfants/tout-savoir.html#:~:text=Les%20prot%C3%A9ines%20chez%20les%20enfants%20de%20plus%20de%20deux%20ans&text=L'apport%20quotidien%20en%20prot%C3%A9ines,Ces%20besoins%20sont%20facilement%20couverts.>

# **ANNEXES**

Tableau n°**XV** : Evaluation de la consommation des viandes. Unité : (kg/tête/an)

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| <i>A-Total viands</i>                 | 18.39  |
| <i>R.A.T.S enAlgerie (kg/tete/an)</i> | 18.00  |
| <i>Taux de satisfaction (%)</i>       | 102.17 |
| <i>a- Viands rouges</i>               | 7.57   |
| <i>a/A( %)</i>                        | 41.19  |
| <i>b- Viandes blanches</i>            | 10.82  |
| <i>b/A(%)</i>                         | 58.84  |

Tableau n°**XVI** : Evaluation de la consommation des oeufs. Unite(kg/tete/annee)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| B-Total des oeufs            | 3.97   |
| R.A.T.SenAlgerie(kg/tete/an) | 3.48   |
| Taux de satisfaction (%)     | 114.08 |

Tableau n°**XVII**: Evaluation de la consommation des poissons. Unite (kg/tete/an)

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| C- Total poisson              | 4.51   |
| R.AT.S enAlgerie (kg/tete/an) | 4.00   |
| Taux de satisfaction (%)      | 112.71 |

Tableau n°**XVIII**: Evaluation de la consommation des fruits. Unite (kg/tete/an)

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| D- Total fruit                 | 14.79 |
| R.A.T.S enAlgerie (kg/tete/an) | 45.00 |
| Taux de satisfaction           | 32.86 |
| a-Oranges                      | 9.02  |
| a/D (%)                        | 60.98 |
| b-Pomme                        | 3.61  |
| b/D(%)                         | 24.39 |
| c-Fraises                      | 2.16  |
| c/D(%)                         | 14.63 |

Tableau n°**XIX**: Evaluation de la consommation des cereales et derives

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| E-Ceriale et derives (TA) | 36.81  |
| Ceriale et derives (EG)   | 43.43  |
| R.A.T.S en Algerie        | 180.00 |
| Taux de satisfaction (%)  | 24.13  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| a-Pain                  | 16.95 |
| a`-Pain (EG)            | 20.00 |
| a`/E(%)                 | 46.06 |
| b- Couscouse            | 7.93  |
| b`-Couscouse(EG)        | 9.36  |
| b`/E(%)                 | 21.56 |
| c-Petit plomb           | 1.80  |
| c`-petit plomb (EG)     | 2.13  |
| c`/E(%)                 | 4.90  |
| d-Langued`oiseau        | 1.08  |
| d`-Langues d`oiseau(EG) | 1.28  |
| d`/E(%)                 | 2.94  |
| e-Riz                   | 6.13  |
| e`-Riz(%)               | 7.24  |
| e`/E(%)                 | 16.66 |
| f-Macaron               | 2.52  |
| f`-Macaron (EG)         | 2.98  |
| f`/E(%)                 | 6.86  |
| g-Farine                | 0.38  |
| g`-Farine(EG)           | 0.45  |
| g`/E(%)                 | 1.03  |

Tableau n°XX: Evaluation de la consommation des legumes secs. Unite(kg/tete/an)

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| D-Totale legumes sec          | 5.77  |
| R.A.T.A enAlgerie(kg/tete/an) | 6.50  |
| Taux de satisfaction (%)      | 88.77 |
| a-Lentiles                    | 4.33  |
| a/D( %)                       | 75.01 |
| b-Pois chiches                | 0.54  |
| b/D( %)                       | 9.38  |
| c-Raisine secs                | 0.90  |
| c/D( %)                       | 15.63 |

Tableau n°XXI: Evaluation de la consommation des corps gras. Unite(kg/tete/anne)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| F-Totale de courps gras | 5.49  |
| R.A.T.S en Algerie      | 13.00 |
| Taux de couverture (%)  | 42.24 |
| a-Huile                 | 4.54  |
| a/F(%)                  | 82.76 |
| b-Margarine             | 0.95  |
| b/B(%)                  | 17.24 |

Tableau n°**XXII** : Evaluation de la consommation de tubercules. Unite (kg/tete/annee)

|                      |        |
|----------------------|--------|
| I-Tubercules         | 28.13  |
| R.AT.S en Algerie    | 30.00  |
| Taux de satisfaction | 93.77  |
| a-Pomes de terre     | 28.13  |
| a/I(%)               | 100.00 |

Tableau n°**XXIII** : Evaluation de la consommation des legumesfrais. Unite (kg/tete/annee)

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| G-Total legumes               | 30.36 |
| R.AT.S enAlgerie (kg/tete/an) | 50.00 |
| Taux de satisfaction          | 60.72 |
| a-Tomate                      | 1.08  |
| a/G(%)                        | 3.56  |
| b-Ail                         | 2.16  |
| b/G(%)                        | 7.13  |
| c-Oignon                      | 9.38  |
| c/G(%)                        | 30.89 |
| d-Courgettes                  | 2.52  |
| d/G(%)                        | 8.32  |
| e-Navets                      | 0.72  |
| e/G(%)                        | 2.38  |
| f-Feneuille                   | 2.16  |
| f/G(%)                        | 7.13  |
| g-Carottes                    | 10.82 |
| g/G(%)                        | 35.64 |
| h-Percile                     | 0.76  |
| h/G(%)                        | 2.49  |
| i-Coriandre                   | 0.03  |
| i/G(%)                        | 0.10  |
| j-Petits pois                 | 0.72  |

|        |      |
|--------|------|
| j/G(%) | 2.38 |
|--------|------|

Tableau n°XXIV: Evaluation de la consommation de lait et deriver. Unite(kg/tete/annee)

|  |       |
|--|-------|
| j-Totale equivalent lait frais et derivies | 37.29 |
| R.A.T.S en Algerie                         | 80.00 |
| Taux de satisfaction                       | 46.62 |
| a-Lait                                     | 13.34 |
| a/J(%)                                     | 35.78 |
| b-Yaourt en (TA)                           | 9.02  |
| b`-Yaourts en (ELF)                        | 19.84 |
| b`/J(%)                                    | 53.19 |
| c-Fromage en (TA)                          | 2.71  |
| c`-Fromage en (ELF)                        | 8.79  |
| c`/J(%)                                    | 23.57 |
| d-Petit lait en (TA)                       | 11.54 |
| d`-Petit lait en (ELF)                     | 13.85 |
| d`/J(%)                                    | 37.14 |
| e-Craime fraiche                           | 2.02  |
| e`-Craime fraiche (ELF)                    | 20.20 |
| e`/J(%)                                    | 54.16 |
| f-Lait en poudre (TA)                      | 0.69  |
| f`-Lait en poudre (ELF)                    | 8.91  |
| f`/J(%)                                    | 23.89 |

Tableau n°XXV : Evaluation de la consommation des condiments. Unite(kg/tete/annee)

|                |       |
|----------------|-------|
| K-Epices       | 0.23  |
| b-Poivron noir | 0.04  |
| b/K(%)         | 19.00 |
| c- Cannelle    | 0.14  |
| c/K(%)         | 62.31 |
| d-Curcuma      | 0.04  |
| d/K(%)         | 18.69 |

Tableau n°XXVI: Evaluation de la consommation des aditifs

|                      |       |
|----------------------|-------|
| L-Total aditif       | 1.51  |
| a-Sel                | 0.79  |
| a/ L (%)             | 52.31 |
| b-Tomate en conserve | 0.72  |
| b/L (%)              | 47.69 |

Tableau n°XXVII : Evaluation de la consommation des boissons. Unite (kg/tete/annee)

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| M-Totale des boissons | 13.71 |
| a-Eau minérale        | 37.51 |
| a/M(%)                | 73.24 |
| b-jus                 | 13.71 |
| b/M(%)                | 26.76 |

Tableau n°XXVIII : Apport et structure de la ration en calories. Unite : (calories/tete/dejeuner)

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| A-Total calories             | 1183.26 |
| Normes moyennes recommandées | 1500.00 |
| Taux de couverture (%)       | 78.88   |
| a-Viandes                    | 70.37   |
| a/A (%)                      | 5.95    |
| b-Poisson                    | 16.80   |
| b/A(%)                       | 1.42    |
| c-oeufs                      | 8.86    |
| c/A(%)                       | 0.75    |
| d-Corps gras                 | 119.36  |
| d/A(%)                       | 10.09   |
| e-Céréales et dérivés        | 318.97  |
| e/A                          | 26.96   |
| f-Légumes frais              | 96.99   |
| f/A                          | 8.20    |
| g-Légumes secs               | 46.04   |
| g/A                          | 3.89    |
| h-lait et dérivés            | 485.11  |
| h/A(%)                       | 41.00   |
| i-Autres                     | 37.56   |
| i/A(%)                       | 3.17    |

(Ndiaye et Le François, 1980)

Tableau n°XXIX : Rapports d'équilibre et d'origines de calories

|                                   |         |        |
|-----------------------------------|---------|--------|
| Calories (calories/tete/dejeuner) |         | Normes |
| B-calories total                  | 1183.26 |        |
| a-calorie céréalières             | 318.97  |        |

|                       |        |        |
|-----------------------|--------|--------|
| a/B(%)                | 26.96  | 58%    |
| b-calories proteiques | 564.33 |        |
| b/B                   | 47.69  | 11.20% |
| c-calorie lipidique   | 119.36 |        |
| c/B(%)                | 10.09  | 20a25% |
| d-calories C+T+S      | 382.61 |        |
| d/B(%)                | 32.33  | ≥70%   |

(Bencharif, 1975)

Tableau n°XXX : Apport et structure de la ration en proteine. Unite :(mg/tete/dejeuner)

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| C-Total des proteines    | 38.89  |
| Normesmoyennerecommandee | 26.00  |
| Taux de couverture       | 149.59 |
| a-Viandes                | 6.03   |
| a/C(%)                   | 15.50  |
| b-Cereales et derives    | 9.45   |
| b/C(%)                   | 24.29  |
| c-Legumes sec            | 3.20   |
| c/C(%)                   | 8.23   |
| d-Legumes frais          | 2.79   |
| d/C(%)                   | 7.17   |
| e-Poisson                | 1.61   |
| e/C(%)                   | 4.13   |
| f-Oeufs                  | 0.70   |
| f/C(%)                   | 0.19   |
| g-Lait et derives        | 13.83  |
| g/C(%)                   | 35.56  |
| e-Autre                  | 1.29   |
| e/C(%)                   | 3.33   |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n°XXXI : Rapport d`equilibre et origines de proteines

|                             |       |        |
|-----------------------------|-------|--------|
| Equilibreproteique          |       | Normes |
| D-Apport total (en g)       | 38.89 |        |
| a-Protene animale (en g)    | 22.16 |        |
| a/D(%)                      | 56.99 | 22.90% |
| b-Proteinesvegetales (en g) | 16.73 |        |
| b/D(%)                      | 43.01 | 66%    |

(Bencharif, 1975)

Tableau n° XXXII: Apport et structure de la ration en lipide. Unite :(mg/tete/dejeuner)

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| C-Total des lipide       | 41.48 |
| Normesmoyennerecommandee | 20    |

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Taux de couverture    | 207.40 |
| a-Viandes             | 9.49   |
| a/C(%)                | 22.87  |
| b-Cereales et derives | 1.07   |
| b/C(%)                | 2.58   |
| c-Legumes sec         | 0.28   |
| c/C(%)                | 0.68   |
| d-Legumes frais       | 0.51   |
| d/C(%)                | 1.23   |
| e-Poisson             | 0.86   |
| e/C(%)                | 2.08   |
| f-Oeufs               | 0.62   |
| f/C(%)                | 0.17   |
| g-Lait et derives     | 14.78  |
| g/C(%)                | 35.62  |
| e-Autre               | 2.86   |
| e/C(%)                | 6.90   |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n° XXXIII: Apport et structure de la ration en calcium. Unite:(mg/tete/dejeuner)

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| E-Totale de calcium      | 344.05 |
| Normesmoyennerecommandee | 650.00 |
| Taux de couverture (%)   | 52.93  |
| a-Cereales et derives    | 25.31  |
| a/E(%)                   | 7.36   |
| b-Legumes secs           | 12.57  |
| b/E(%)                   | 3.65   |
| c-Legumes frais          | 37.74  |
| C/E(%)                   | 10.97  |
| e-Viandes                | 6.37   |
| e/E(%)                   | 1.85   |
| f-Lait et derives        | 229.26 |
| f/E(%)                   | 66.63  |
| h-Poisson                | 1.73   |
| h/E(%)                   | 0.50   |
| i-Oeufs                  | 3.32   |
| i/E(%)                   | 0.96   |
| j-Fruit                  | 10.69  |
| j/E(%)                   | 3.11   |
| k-Tubercules             | 10.02  |

|         |      |
|---------|------|
| k/E(%)  | 2.91 |
| l-Autre | 7.49 |
| l/E(%)  | 2.18 |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n°XXXIV : Apport et structure de la ration en phosphore. Unite:(mg/tete/dejeuner)

|  |        |
|--|--------|
| F-Totale de phosphore                          | 512.97 |
| Normemoyennerecommandee                        | 480.00 |
| Taux de couverture par rapport a la journe (%) | 106.87 |
| a-Viandes                                      | 68.95  |
| a/F(%)   | 13.44  |
| b-Cereales et derives                          | 128.89 |
| b/F(%)   | 25.13  |
| c-Legumes frais                                | 38.33  |
| c/F(%)   | 7.47   |
| d-Legumes secs                                 | 42.14  |
| d/F(%)   | 8.21   |
| e-Tubercules                                   | 39.31  |
| e/F(%)   | 7.66   |
| f-Poisson                                      | 8.52   |
| f/F(%)   | 1.66   |
| g-Oeufs  | 12.07  |
| g/F(%)   | 2.35   |
| h-Lait et derives                              | 154.83 |
| h/F(%)   | 30.18  |
| i-Fruit  | 5.42   |
| f-Autres                                       | 14.51  |
| f/F(%)   | 2.83   |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n°XXXV : Rapport d'equilibrecalcico-phosphoriques (Ca/P)

| (Ca/P)          |            | Norms     |
|-----------------|------------|-----------|
| Apport calcium  | 344.05     |           |
| Apportphosphore | 512.97     |           |
| Ca/P            | 0.67071587 | 0.5 a 1.5 |

(Bencharif, 1975)

Tableau n°XXXVI :Rapport et structure de la ration en fer. Unite:(mg/tete/dejeuner)

|  |       |
|--|-------|
| G-Total fer                                | 6.67  |
| Normesmoyennerecommandee                   | 10.00 |
| Taux de couverture par rapport a la journe | 66.70 |
| a-Cereales et derives                      | 1.55  |
| a/G(%)                                     | 23.26 |
| b-Legumes frais                            | 1.14  |
| b/G(%)                                     | 17.15 |
| c-Legumes secs                             | 1.06  |
| c/G(%)                                     | 15.90 |
| d-Viandes                                  | 1.01  |
| d/G(%)                                     | 15.11 |
| e-Poisson                                  | 0.06  |
| e/G(%)                                     | 0.93  |
| f-Oeufs                                    | 0.17  |
| f/G(%)                                     | 2.61  |
| g-Tubercules                               | 0.85  |
| g/G(%)                                     | 12.71 |
| h-Fruit                                    | 0.16  |
| h/G(%)                                     | 2.36  |
| i-Lait et derives                          | 0.41  |
| i/G(%)                                     | 6.18  |
| j-Autre                                    | 0.21  |
| j/G(%)                                     | 3.13  |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n°XXXVII: Apport et structure de la ration en vitamine A.  
Unite:(mg/tete/dejeuner)

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| I-Totale de vitamine A  | 492.00 |
| Normesmoyennerecomandee | 300.00 |

|   |        |
|---|--------|
| Taux de couverture par rapport a la journee (%) | 164.00 |
| a-Cereales et derives                           | 0.00   |
| a/I(%)  | 0.00   |
| b-Legumes frais                                 | 308.71 |
| b/I(%)  | 62.75  |
| c-Legumes secs                                  | 1.32   |
| c/I(%)  | 0.27   |
| d-Viandes                                       | 105.83 |
| d/I(%)  | 21.51  |
| e -Oeufs  | 28.70  |
| e/I(%)  | 5.83   |
| f-Poisson                                       | 0.62   |
| f/I(%)  | 0.13   |
| g-Lait et derives                               | 18.00  |
| g/I(%)  | 3.66   |
| h-Fruit   | 16.85  |
| h/I(%)  | 3.42   |
| i-Autre   | 11.97  |
| i/I(%)  | 2.43   |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n°XXXVIII : Apport et structure de la ration en vitamine B1.  
Unite:(mg/tete/dejeuner)

|  |       |
|--|-------|
| J-Totalevitamine B1                            | 0.49  |
| Normesmoyennerecomandee                        | 0.60  |
| Taux de couverture par rapport a la journee(%) | 82.12 |
| a-cereales et derives                          | 0.18  |
| a/J(%)   | 37.15 |
| b-legumes frais                                | 0.06  |
| b/J(%)   | 13.12 |
| c-legumes secs                                 | 0.06  |
| c/J(%)   | 11.32 |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| d-viandes         | 0.05  |
| d/J(%)            | 10.53 |
| e -tubercules     | 0.05  |
| e/J(%)            | 10.95 |
| f-lait et derives | 0.03  |
| f/J(%)            | 5.82  |
| g-poisson         | 0.01  |
| g/J(%)            | 2.26  |
| h-oeufs           | 0.01  |
| h/J(%)            | 1.10  |
| i-fruit           | 0.02  |
| i/J(%)            | 4.97  |
| j-autre           | 0.01  |
| j/J(%)            | 1.88  |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n°XXXIX : Apport et structure de la ration en vitamine B2. Unite : (mg/tete/dejeuner)

|  |       |
|--|-------|
| K-Totale de vitamine B2                        | 0.42  |
| Normesmoyennerecommandee                       | 0.80  |
| Taux de couverture par raport a la journee (%) | 52.28 |
| a-Cereales et derives                          | 0.06  |
| a/K(%)   | 7.32  |
| b-Legumes frais                                | 0.06  |
| b/K(%)   | 7.58  |
| c-Legumes secs                                 | 0.03  |
| c/K(%)   | 3.19  |
| d-Viandes                                      | 0.08  |
| d/K(%)   | 10.26 |
| e-Poisson                                      | 0.01  |
| e/K  | 1.08  |
| f-Oeufs  | 0.02  |
| f/K(%)   | 2.04  |
| g-Tubercules                                   | 0.02  |
| g/K(%)   | 2.89  |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| i-Lait et derivatives | 0.11  |
| i/K(%)                | 14.11 |
| j-Fruit               | 0.02  |
| j/K(%)                | 1.93  |
| k-Autre               | 0.02  |
| k/K(%)                | 1.89  |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n°XL : Apport en vitamines pour 1000calories

| Apport vitaminique pour 1000 calories |         | Norme |
|---------------------------------------|---------|-------|
| Apportenergetique                     | 1183.26 |       |
| Apport vit b1                         | 0.49    |       |
| Apport en vit b1 pour 1000 calories   | 0.41    | 0.59  |
| Apport vit b2                         | 0.42    |       |
| Apport vit b2 pour 100calories        | 0.35    | 0.56  |

(Bencharif, 1975)

Tableau n°XLI : Apport et structure de la ration en vitamine B3. Unite :(mg/tete/dejeuner)

|  |         |
|--|---------|
| L-Total vitamine B3                            | 75.82   |
| Normesmoyennerecomondee                        | 0.90    |
| Taux de couverture par rapport a la journee(%) | 8424.74 |
| a-Cereales et derives                          | 18.27   |
| a/L(%)   | 24.09   |
| b-Legumes frais                                | 5.29    |
| b/L(%)   | 6.98    |
| c-Legumes secs                                 | 2.98    |
| c/L(%)   | 3.94    |
| d-Viandes                                      | 22.32   |
| d/L(%)   | 29.44   |
| e -Tubercules                                  | 10.02   |
| e/L(%)   | 13.21   |
| f-Poisson                                      | 3.33    |
| f/L(%)   | 4.40    |
| g-Oeufs  | 0.05    |
| g/L(%)   | 0.07    |
| h-Lait et derives                              | 9.77    |
| h/L(%)   | 12.89   |
| i-Fruit  | 2.40    |
| i/L(%)   | 3.17    |
| j-Autres                                       | 1.37    |
| j/L(%)   | 1.81    |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)

Tableau n°XLI: Apport et structure de la ration en vitamine C. Unite (mg/tete /dejeuner)

|  |        |
|--|--------|
| M-Total de vitamine C                          | 55.42  |
| Normes moyennes recommandées                   | 20.00  |
| Taux de couverture par rapport à la journée(%) | 277.08 |
| a-Légumes frais                                | 32.75  |
| a/M(%)   | 163.76 |
| b-Fruit  | 18.53  |
| b/M(%)   | 92.64  |
| c-Lait et dérivés                              | 0.89   |
| c/M(%)   | 4.45   |
| d-Autres                                       | 3.25   |
| d/M(%)   | 16.24  |

(Ndiaye et Le Francois, 1980)