

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem



Faculté des Sciences de la nature et de la vie
Département des Sciences Alimentaires

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par

LALLOUANI Sarra

Pour l'obtention du diplôme de master

Spécialité: NUTRITION ET PATHOLOGIES

THÈME :

**Qualité des apports nutritionnels du menu
servi en cantines scolaires de la région de
Mostaganem**

Devant le Jury:

- | | | |
|---|------------|--------------------------|
| ❖ Présidente: Dr ZIAR Hasnia | Professeur | Université de Mostaganem |
| ❖ Promotrice: Dr KOUADRI BOUDJELTHIA Nacima | MCB | Université de Mostaganem |
| ❖ Examinatrice: Dr BEKENNICHE Nahla | MCB | Université de Mostaganem |

Année universitaire: 2023/2024



Remerciements

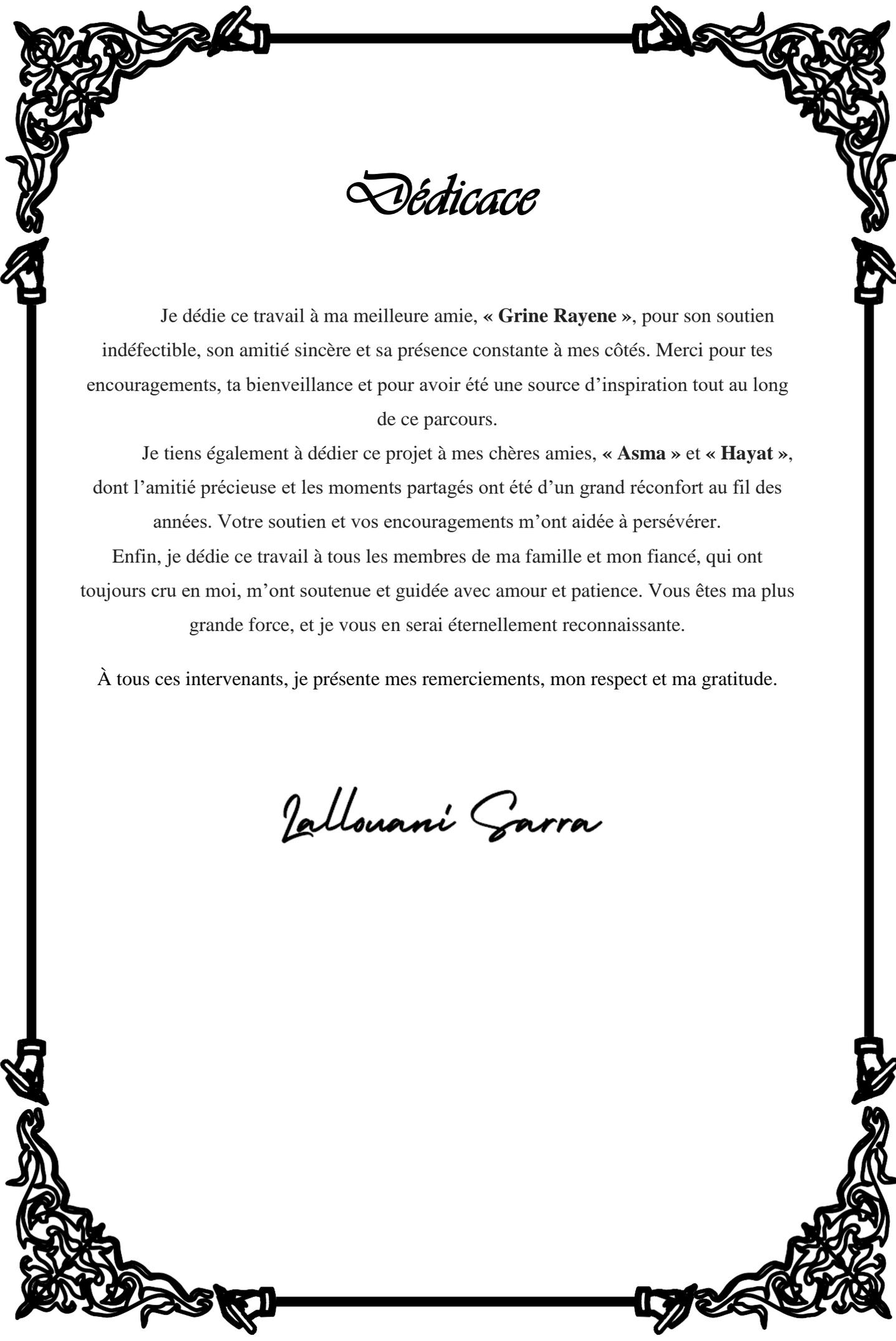
Tout d'abord, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Allah, mon Dieu, pour m'avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires tout au long de cette aventure académique. Sans Sa bienveillance et Ses bénédictions, la réalisation de ce projet n'aurait pas été possible.

Je souhaite également adresser mes plus vifs remerciements à Madame « **Kouadri Boudjelthia Nacima** », ma directrice de mémoire, pour son soutien, sa disponibilité et ses précieux conseils. Son expertise et son encadrement bienveillant ont été d'une grande aide pour mener ce travail à son terme.

Je remercie chaleureusement Madame « **Ziar Hasnia** », présidente du jury, et Madame « **Bekenniche Nahla** », examinatrice, pour avoir accepté de faire partie du jury pour examiner et évaluer ce modeste projet.

Enfin, je souhaite exprimer ma gratitude infinie à ma mère, « **Fatima Hama** », pour son amour inconditionnel, son soutien inébranlable et ses sacrifices tout au long de mon parcours, ainsi qu'à ma sœur « **Rajâa** » pour ses encouragements constants et sa présence réconfortante.

Merci du fond du cœur.



Dédicace

Je dédie ce travail à ma meilleure amie, « **Grine Rayene** », pour son soutien indéfectible, son amitié sincère et sa présence constante à mes côtés. Merci pour tes encouragements, ta bienveillance et pour avoir été une source d'inspiration tout au long de ce parcours.

Je tiens également à dédier ce projet à mes chères amies, « **Asma** » et « **Hayat** », dont l'amitié précieuse et les moments partagés ont été d'un grand réconfort au fil des années. Votre soutien et vos encouragements m'ont aidée à persévérer.

Enfin, je dédie ce travail à tous les membres de ma famille et mon fiancé, qui ont toujours cru en moi, m'ont soutenue et guidée avec amour et patience. Vous êtes ma plus grande force, et je vous en serai éternellement reconnaissante.

À tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

Zallouani Sarra

Dans cette étude, l'évaluation de la qualité nutritionnelle des repas offerts dans les cantines scolaires, est mise en évidence dans deux écoles primaires à Mostaganem. Des observations directes et une enquête, sont réalisés dans les deux écoles pour recueillir des données qualitatives et quantitatives concernant l'agencement des locaux, la diversité des aliments, et la satisfaction des élèves. Des analyses nutritionnelles ont également été conduites pour mesurer les apports en macronutriments des repas, en les comparant aux recommandations nutritionnelles standards. L'enquête réalisée a permis de mettre en évidence plusieurs insuffisances dans l'organisation et le fonctionnement des cantines scolaires observées. Ces insuffisances incluent notamment des lacunes en termes d'espace et de confort dans les salles à manger, des problèmes d'approvisionnement en viande, poisson, et eau, ainsi qu'une diversification alimentaire limitée. En termes de qualité nutritionnelle, des variations importantes dans les apports en protéines, lipides, et glucides ont été notées, révélant des carences qui peuvent impacter la santé et le développement des enfants. L'étude montre également une satisfaction générale des élèves concernant la qualité des aliments et des services offerts, bien que des améliorations soient nécessaires pour augmenter l'attractivité des repas et la diversité des plats proposés.

Mots clés : Cantines scolaires, Écoles primaires, Qualité nutritionnelle, Mostaganem

In this study, the evaluation of the nutritional quality of meals provided in school canteens is highlighted in two primary schools in Mostaganem. Direct observations and a survey were conducted in both schools to collect qualitative and quantitative data regarding the layout of the dining areas, the diversity of foods, and student satisfaction. Nutritional analyses were also carried out to measure the macronutrient content of the meals, comparing them to standard nutritional recommendations. The survey revealed several deficiencies in the organization and operation of the observed school canteens. These deficiencies include a lack of space and comfort in the dining areas, issues with the supply of meat, fish, and water, as well as limited food variety. In terms of nutritional quality, significant variations in the intake of proteins, fats, and carbohydrates were noted, indicating deficiencies that may impact the health and development of the children. The study also shows general student satisfaction with the quality of food and services offered, though improvements are needed to enhance the appeal of the meals and the variety of dishes provided.

Keywords: School canteens, Primary schools, Nutritional quality, Mostaganem

في هذه الدراسة، تم تقييم الجودة الغذائية للوجبات المقدمة في المقاصف المدرسية في مدرستين ابتدائيتين في مستغانم. تم إجراء ملاحظات مباشرة واستطلاع في المدرستين لجمع بيانات نوعية وكمية حول ترتيب المرافق، تنوع الأطعمة، ورضا الطلاب. كما تم إجراء تحليلات غذائية لقياس مدخول المغذيات الكبيرة في الوجبات ومقارنتها بالتوصيات الغذائية القياسية. أظهر الاستطلاع عدة أوجه قصور في تنظيم وتشغيل المقاصف المدرسية التي تمت ملاحظتها. تشمل هذه النقائص بشكل خاص الثغرات في المساحة والراحة في قاعات الطعام، مشاكل في تزويد اللحوم، الأسماك والمياه، بالإضافة إلى قلة تنوع الطعام. من حيث الجودة الغذائية، تم تسجيل تقلبات كبيرة في مدخول البروتينات، الدهون، والكربوهيدرات، مما يكشف عن نقص يمكن أن يؤثر على صحة الأطفال وتطورهم. كما تظهر الدراسة رضا عام لدى الطلاب حول جودة الأطعمة والخدمات المقدمة، رغم أن هناك حاجة إلى تحسينات لزيادة جاذبية الوجبات وتنوع الأطباق المقدمة.

الكلمات المفتاحية: المقاصف المدرسية، المدارس الابتدائية، الجودة الغذائية، مستغانم

SOMMAIRE

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction.....	1
I. Rappels bibliographiques.....	3
I.1 La restauration des cantines scolaires.....	3
I.1.1 Définition	3
I.1.2 L'intérêt des cantines scolaires dans la restauration scolaire	3
I.1.3 Présentation des cantines scolaires.....	4
I.1.4 Mesure d'hygiène et sécurité alimentaire en restauration scolaire.....	5
I.2 La qualité nutritionnelle de la restauration	6
I.2.1 Critères d'évaluation de la qualité nutritionnelle.....	6
I.2.1.1 Besoins nutritionnels.....	6
I.2.1.2 Spécificité des besoins nutritionnels	7
I.2.1.2.1 Nutriment essentiels pour la croissance et le développement	7
I.2.1.2.2 Recommandations nutritionnelles adaptées à l'âge et au sexe.....	9
I.2.1.2.3 Facteurs influençant les habitudes alimentaires des jeunes.....	10
II. Matériels et méthodes	11
II.1. Contexte et objectif de travail	11
II.2. Établissements scolaires et population d'étude	11
II.2.1 Établissement (1)	11
II.2.2 Établissement (2)	11
II.2.3 Population d'étude	12
II.3. Les questionnaires	12
II.3.1 La description de l'organisation et le fonctionnement de la RS	12
II.3.2 Évaluation des prestations de la cantine selon l'avis des élèves bénéficiaires de l'alimentation scolaire	13
II.4. Évaluation de la qualité nutritionnelle des plats servis.....	14
II.4.1 Connaissance de la composition des repas	14
II.4.2 La valeur nutritionnelle d'un repas.....	14
II.4.3 Analyse statistique	17
III. Résultats et discussion	18
III.1. La description de l'organisation et le fonctionnement de la RS	18
III.1.1 Identification des établissements	18

III.1.2 Gestion de la restauration scolaire	19
III.1.3 Cuisine.....	19
III.1.4 Salle à manger.....	21
III.1.5 Magasin de stockage.....	22
III.2. Évaluation des prestations de la cantine selon l’avis des élèves bénéficiaires de l’alimentation scolaire	23
III.2.1 Analyse des avis sur divers aspects du service de cantine	23
III.2.2 Motifs de laisser une grande partie du repas	24
III.2.3 Préférences alimentaires non proposées à la cantine.....	26
III.2.4 Habitudes de repas à la cantine.....	27
III.2.5 Comparaison de l’appétit à la cantine et à la maison.....	28
III.2.6 Préférence pour manger à la cantine	29
III.3. Analyse détaillée de la valeur nutritionnelle et des apports minéraux des repas fournis dans les deux établissements	30
III.3.1 Analyse des aliments fournis	30
III.3.2 Analyse de la qualité des repas dans les deux écoles.....	31
III.4. Difficultés rencontrés lors de l’étude	39
III.5. Recommandations	40
Conclusion	42
Références bibliographique	44

Annexes

Liste des abréviations

RS	Restauration Scolaire
FAO	Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCJ	Feuille de Consommation Journalière
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
AE protéines	Évaluation des Apports Énergétiques en protéines
AE lipides	Évaluation des Apports Énergétiques en lipides
AE glucides	Évaluation des Apports Énergétiques en glucides
AN	Apport Nutritionnel
ANT	Apport Nutritionnel Total
AET	Apport Énergétique Total
P	Protéine
L	Lipide
G	Glucide

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nutriments essentiels pour la croissance et le développement. (https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/)	7
Tableau 2 : Recommandations nutritionnelles adaptés à l'âge et au sexe. (OMS, 1982)	9
Tableau 3 : Population d'étude des deux établissements.	12
Tableau 4 : Menu type d'une semaine des deux établissements étudiés.	14
Tableau 5 : Description des deux écoles offrant des repas chauds préparés sur place. (Mostaganem, 2024)	18

Liste des figures

Figure 1 : La cuisine de l'école benzerjeb	20
Figure 2 : La cuisine de l'école Stambouli	21
Figure 3 : Salle à manger de l'école de Benzerjeb	21
Figure 4 : Salle à manger de l'école de Stambouli	22
Figure 5 : Magasin de stockage de l'école Benzerjeb	23
Figure 6 : Satisfaction des élèves sur divers aspects du service de cantine (école de Benzerjeb)	24
Figure 7 : Satisfaction des élèves sur divers aspects du service de cantine (école de Stambouli)	24
Figure 8 : Motifs pour ne pas terminer le repas à la cantine (école de Benzerjeb)	25
Figure 9 : Motifs pour ne pas terminer le repas à la cantine (école de Stambouli)	25
Figure 10 : Préférences alimentaires non proposées par la cantine (école de Benzerjeb)	26
Figure 11 : Préférences alimentaires non proposées par la cantine (école de Stambouli)	26
Figure 12 : Habitudes de repas des élèves à la cantine (école de Benzerjeb)	27
Figure 13 : Habitudes de repas des élèves à la cantine (école de Stambouli)	27
Figure 14 : Comparaison de l'appétit à la cantine et à la maison (école de Benzerjeb)	28
Figure 15 : Comparaison de l'appétit à la cantine et à la maison (école de Stambouli)	28
Figure 16 : Préférence pour manger à la cantine (école de Benzerjeb)	29
Figure 17 : Préférence pour manger à la cantine (école de Stambouli)	29
Figure 18 : Graphique des AET (kcal) et ANT (g) pour chaque aliment	30
Figure 19 : Graphique des niveaux du fer, calcium et phosphores pour chaque aliment	31
Figure 20 : Valeur nutritionnelle des protéines des repas (ANT) (école de Benzerjeb)	32
Figure 21 : Valeur nutritionnelle des protéines des repas (ANT) (école de Stambouli)	32
Figure 22 : Valeur nutritionnelle des lipides des repas (ANT) (école de Benzerjeb)	33
Figure 23 : Valeur nutritionnelle des lipides des repas (ANT) (école de Stambouli)	33
Figure 24 : Valeur nutritionnelle des glucides des repas (ANT) (école de Benzerjeb)	34
Figure 25 : Valeur nutritionnelle des glucides des repas (ANT) (école de Stambouli)	34
Figure 26 : Valeur nutritionnelle des macronutriments des repas (ANT) (école de Benzerjeb)	35
Figure 27 : Valeur nutritionnelle des macronutriments des repas (ANT) (école de Stambouli)	35
Figure 28 : AE de protéines, lipides et glucides des menus hebdomadaires (école de Benzerjeb)	36
Figure 29 : AE de protéines, lipides et glucides des menus hebdomadaires (école de Stambouli)	36
Figure 30 : Valeur énergétique totale des repas (AET) (école de Benzerjeb)	37
Figure 31 : Valeur énergétique totale des repas (AET) (école de Stambouli)	37
Figure 32 : Apport en fer, calcium et phosphores pour les aliments des repas (école de Benzerjeb)	38
Figure 33 : Apport en fer, calcium et phosphores pour les aliments des repas (école de Stambouli)	38
Figure 34 : Cercle relatif de (AEN)% total des repas (école de Benzerjeb)	39
Figure 35 : Cercle relatif de (AEN)% total des repas (école de Stambouli)	39

Introduction

La scolarisation en Algérie est un élément fondamental du système éducatif primaire qui vise à fournir une base solide en lecture, écriture, mathématiques, et autres compétences fondamentales (**Ministère de l'Éducation Nationale, 2008**). Les écoles primaires sont réparties sur l'ensemble du territoire national, avec une attention particulière portée à l'accès et à l'équité, notamment dans les zones les plus reculées (**Sadou, 2007**).

Les cantines scolaires représentent des installations dédiées à la préparation et à la distribution des repas aux élèves pendant leur journée d'école (**Mekhancha et al., 2015**). Elles sont généralement équipées de cuisines, de salles à manger, et parfois de zones de stockage des denrées alimentaires (**Mekhancha et al., 2015**). Le rôle principal des cantines est de veiller à ce que les repas servis respectent les normes nutritionnelles, tout en étant adaptés aux besoins et aux préférences alimentaires des enfants (**Alladatin et al., 2022**). Ces structures varient en taille et en capacité selon les écoles et les régions, et permettent de garantir que tous les élèves aient accès à une alimentation équilibrée, quel que soit le contexte socio-économique (**Alladatin et al., 2022**).

L'histoire des cantines scolaires en Algérie commence sous la période coloniale, avec les premières initiatives visant à fournir des repas aux enfants scolarisés (**Aït Saadi-Bouras, 2003**). Après l'indépendance en 1962, le gouvernement algérien a progressivement élargi et renforcé ces services pour répondre aux besoins croissants de la population. (**Aït Saadi-Bouras, 2003**) Dans les années 1970 et 1980, des efforts significatifs ont été déployés pour étendre le réseau des cantines scolaires, en mettant en place des programmes de subvention pour garantir l'accès à une alimentation saine, surtout dans les zones rurales et défavorisées (**Sadou, 2007**). Au fil des années, le cadre réglementaire et les normes nutritionnelles ont été améliorés pour répondre aux exigences modernes. Les autorités ont mis en place des directives spécifiques pour assurer la qualité des repas servis (**Cherif et al., 2022**), en s'appuyant sur des recommandations de nutrition et des pratiques de gestion efficaces (**Sadou, 2007**).

Mostaganem, une wilaya située au nord-ouest de l'Algérie (**Kaba, 2017**), dispose d'un réseau d'écoles primaires comprenant des établissements variés en termes de taille et de ressources. Dans cette région, les cantines scolaires jouent un rôle crucial pour de nombreux enfants (**Yaagoubi-Benatallah et al., 2016**), en particulier dans les écoles situées dans des zones moins favorisées. Les écoles primaires de Mostaganem, telles que l'École Benzerjeb et l'École Stambouli, sont des exemples représentatifs de cette

dynamique.

L'objectif principal de cette recherche est de dresser un état des lieux de la restauration scolaire dans deux écoles primaires de la région de Mostaganem, en évaluant à la fois les infrastructures et la qualité nutritionnelle des repas dans ces deux écoles.

Le manuscrit est composé de trois parties distinctes. La première partie, est consacrée aux rappels bibliographiques, la deuxième partie c'est la partie expérimentale détaillée en Matériel et méthode, et la troisième partie résultats et discussion qui présente une analyse et la discussion des résultats obtenus. Le manuscrit se termine par la conclusion générale et les perspectives du travail.

Rappels bibliographiques

I.1 La restauration des cantines scolaires

I.1.1 Définition

La restauration scolaire (RS) est une restauration collective à caractère social incluse dans un ensemble connu sous le nom de Restauration Hors Domicile (R), et concerne quatre types de collectivité : crèche, maternelle, primaire, collège, lycée et université, dont les établissements sont équipés des espaces aménagés où les consommateurs concernés peuvent prendre part d'une alimentation équilibrée proposée durant des horaires définis (**Wade, 1996**).

Aussi, selon l'OMS en 1973 la RS est définie par « la fourniture de repas ou de collations aux écoliers pendant leur présence à l'école afin d'améliorer leur régime alimentaire et leur performance scolaire ».

La RS comprend les étapes de préparation, d'entreposage et, le cas échéant, de la livraison des aliments aux fins de consommation par le consommateur, sur le lieu de préparation ou dans un lieu annexe en utilisant des produits de qualité et de proximité (**Mekhancha et al., 2015**).

I.1.2 L'intérêt des cantines scolaires dans la restauration scolaire

Les cantines scolaires présentent non seulement un lieu de restauration, mais également jouent un rôle crucial au sein du système éducatif pour le développement de la vie sociale des élèves en fournissant des repas nutritifs qui soutiennent leur santé et leur bien-être tout au long de leur journée d'apprentissage. Leur importance dépasse largement la simple satisfaction des besoins nutritionnels des élèves, elles contribuent également à promouvoir des habitudes alimentaires saines, à réduire l'absentéisme scolaire et à favoriser l'égalité des chances en garantissant l'accès à des repas équilibrés pour tous les enfants, quel que soit leur milieu socio-économique (**Wade, 1996**).

Les cantines scolaires fournissent souvent des repas équilibrés qui contribuent à répondre aux besoins nutritionnels du consommateur, en fonction de son âge et lui assure une alimentation saine essentielle pour sa croissance, son développement cognitif et sa santé générale (**Story et al., 2008**).

Aussi, la restauration proposée par les cantines scolaires aide à améliorer la mémoire des élèves et offre une meilleur concentration leur permettant de développer de

meilleurs performances cognitives et académiques (**Benton, 2008 ; Casazza et al., 2019**).

Les cantines scolaires contribuent également à instaurer aux élèves de bonnes habitudes alimentaires dès le plus jeune âge en développant leurs connaissances sur la nature de l'alimentation saine et équilibrée, en proposant des repas diversifiés et en les sensibilisant sur le choix des aliments (**Contento et al., 1992 ; Lytle, 1994**).

I.1.3 Présentation des cantines scolaires

Les cantines scolaires peuvent être trouvées dans divers types d'établissements, allant des écoles primaires aux lycées, en passant par les collèges, chaque type d'établissement a ses propres besoins et contraintes en termes de nutrition et de gestion des repas (**Almutairi et al., 2021**).

Le mode de gestion de ces cantines varie également, des cantines gérées publiquement sont trouvées par les autorités éducatives locales ou nationales, et des cantines privées, souvent sous contrat avec des entreprises de restauration. Les cantines publiques tendent à viser l'universalité de l'accès et la standardisation des repas, souvent avec des contraintes budgétaires strictes (**Harrison, 2023**). Les cantines privées peuvent offrir plus de flexibilité et de variété, mais peuvent aussi être inaccessibles financièrement pour certaines familles. Les modèles hybrides existent aussi, où les repas sont partiellement subventionnés par des fonds publics mais gérés par des prestataires privés (**Vilela et al., 2023**).

La qualité du service inclut non seulement la qualité nutritionnelle des repas servis, mais aussi la manière dont ils sont préparés et présentés, les repas doivent être équilibrés et conformes aux normes nutritionnelles pour garantir que les élèves reçoivent les nutriments essentiels à leur développement (**Almanza et al., 2003**). Le contrôle de la qualité et de la sécurité alimentaire est impératif pour prévenir les risques sanitaires. Une bonne gestion des stocks, le respect des températures de conservation et de cuisson, ainsi que des installations propres et bien entretenues sont indispensables pour assurer des repas sains et sûrs (**Wognski et al., 2021**).

Aussi, les élèves viennent de divers milieux socio-économiques, cultures et ont des besoins diététiques spécifiques, y compris les allergies alimentaires et les préférences culturelles, donc les cantines doivent être capables de proposer des repas qui répondent à cette diversité, garantissant ainsi que tous les élèves puissent bénéficier de repas équilibrés et nutritifs, cela peut inclure des options végétariennes, des repas sans

allergènes communs, et des plats adaptés aux régimes spécifiques (**Poretti et al., 2019**).

I.1.4 Mesure d'hygiène et sécurité alimentaire en restauration scolaire

Les cantines scolaires doivent respecter des normes strictes pour assurer la sécurité des repas, incluant la manipulation des aliments, la propreté des installations, le contrôle des températures, et la prévention de la contamination croisée. Ces réglementations visent à minimiser les risques de contamination alimentaire et les maladies d'origine alimentaire (**OMS, 2003**).

Le personnel doit être formé aux bonnes pratiques en matière de manipulation des aliments, d'entretien des installations, et de prévention des contaminations. Des programmes de formation réguliers sont nécessaires pour renforcer les compétences et promouvoir une culture de la sécurité alimentaire.

Les aliments périssables doivent être stockés et manipulés correctement pour éviter la croissance bactérienne. Une gestion efficace inclut la rotation des produits et la surveillance des dates de péremption pour minimiser les risques de contamination.

Les déchets alimentaires doivent être éliminés de manière appropriée pour éviter les risques sanitaires, et les installations doivent être nettoyées et désinfectées régulièrement (**HLPE, 2014**).

Des campagnes de sensibilisation peuvent être organisées pour informer les élèves sur l'importance du lavage des mains, de la manipulation des aliments et de la sécurité alimentaire, tandis que les parents peuvent être encouragés à soutenir ces pratiques à la maison.

Les inspections périodiques des installations, les contrôles de la conformité aux réglementations et les enquêtes sur les maladies d'origine alimentaire peuvent aider à identifier les lacunes et à mettre en œuvre des mesures correctives appropriées (**OMS, 2008**).

Comme les agences de santé publique, les fournisseurs d'aliments, et les associations de parents, renforce les efforts de gestion de l'hygiène alimentaire. Ces partenariats facilitent l'accès à des ressources et à une expertise supplémentaires, et aident à mettre en œuvre des programmes de formation et de sensibilisation plus complets, créant un environnement plus sûr et plus sain pour les élèves (**Powell et al., 2011**).

I.2 La qualité nutritionnelle de la restauration

I.2.1 Critères d'évaluation de la qualité nutritionnelle

I.2.1.1 Besoins nutritionnels

Les besoins nutritionnels varient tout au long de la vie, et ils sont particulièrement cruciaux pendant l'enfance et l'adolescence, périodes de croissance et de développement rapide. Selon les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les enfants en bas âge ont des besoins spécifiques en matière de nutrition pour soutenir leur croissance physique et cognitive (OMS, 1982). Par exemple, ils ont besoin d'une alimentation riche en protéines pour favoriser le développement musculaire et en calcium pour la santé osseuse (Yagoubi-Benatallah et al., 2016).

I.2.1.1.1 En fonction de l'âge

Pendant l'enfance (5 - 11 ans) : Les besoins nutritionnels continuent de varier en fonction de la croissance et du développement. Les enfants de cet âge ont besoin d'une alimentation équilibrée et variée pour assurer un apport adéquat en nutriments essentiels tels que les vitamines, les minéraux et les acides gras oméga-3. Une alimentation riche en calcium est cruciale pour soutenir la croissance des os et des dents, tandis qu'une consommation suffisante de fruits et légumes fournit des vitamines et des minéraux essentiels pour renforcer le système immunitaire et favoriser la santé générale (Czernichow et al., 2001).

À l'adolescence (12-18 ans) : les besoins nutritionnels continuent d'évoluer en raison des changements physiologiques et hormonaux associés à la puberté. Les adolescents ont besoin d'une alimentation riche en nutriments pour soutenir leur croissance, leur développement musculaire et osseux, ainsi que leur santé reproductive (OMS, 1982). Ils ont également besoin d'une quantité accrue d'énergie pour répondre à leurs besoins énergétiques accrus en raison de leur croissance rapide et de leur niveau d'activité physique (Verger et al., 1999).

I.2.1.1.2 En fonction de l'activité

En plus des besoins nutritionnels liés à l'âge, les besoins varient également en fonction du niveau d'activité physique des enfants et des adolescents. Les enfants et les adolescents qui sont physiquement actifs ont besoin d'une alimentation plus énergétique pour soutenir leur niveau d'activité et favoriser une récupération adéquate après l'exercice (Verger et al., 1999). Par conséquent, les repas servis à l'école doivent être

adaptés pour fournir l'énergie nécessaire à la performance physique et à la récupération, en incluant des sources d'énergie à libération lente telles que les céréales complètes et les légumes riches en fibres (Czernichow et al., 2001), et aussi ils pourraient inclure des collations énergétiques riches en glucides complexes et en protéines après l'exercice, telles que des barres de céréales ou du lait chocolaté, pour aider à reconstituer les réserves de glycogène et favoriser la récupération musculaire (Verger et al., 1999).

I.2.1.2 Spécificité des besoins nutritionnels

I.2.1.2.1 Nutriments essentiels pour la croissance et le développement

Pour assurer une croissance et un développement optimaux, il est essentiel d'apporter à l'organisme une variété de nutriments essentiels. Voici quelques-uns des éléments nutritifs clés et leur importance dans ce processus :

I.2.1.2.1.1 Protéines

Les protéines sont des nutriments essentiels constituants fondamentaux du corps. Elles sont composées d'acides aminés, qui jouent un rôle crucial dans la construction et la réparation des tissus, ainsi que dans le bon fonctionnement de nombreux processus biologiques. Les enfants et les adolescents, en particulier pendant les périodes de croissance rapide, ont besoin d'une quantité adéquate de protéines (**tableau 1**) pour soutenir le développement musculaire, la croissance des os, la fonction immunitaire et la santé générale.

Tableau 1: Nutriments essentiels pour la croissance et le développement.
(<https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/>)

Catégorie	Sous-catégorie	Remarques
Protéines	Viande maigre (Poulet, dinde, bœuf maigre)	Excellentes sources de protéines, choisir des coupes maigres pour limiter l'apport en gras saturés
	Poisson (Sardines)	Riches en acides gras oméga-3, bénéfiques pour la santé cardiaque et le développement du cerveau
	Œufs (Œufs)	Source abordable et polyvalente de protéines, vitamines et minéraux
	Légumineuses (Haricots, lentilles, pois chiches, fèves)	Riches en protéines végétales, fibres et autres nutriments essentiels
	Produits laitiers (Lait, yaourt, fromage)	Fournissent des protéines et du calcium, opter pour des options faibles en matières grasses

Calcium	Produits laitiers (Lait, yaourt, fromage)	Excellentes sources de calcium facilement absorbables
	Alternatives végétales (Lait d'amande, lait de soja, lait de coco)	Choisir des options enrichies en calcium
	Légumes à feuilles vertes (Épinards, chou frisé, brocoli)	Bonnes sources de calcium, riches en vitamines et antioxydants
Fer	Viande rouge (Bœuf)	Bonne source de fer facilement absorbable (fer hémique)
	Volaille (Poulet, dinde)	Bonnes sources de fer
	Légumes à feuilles vertes (Épinards, chou frisé, bette, brocoli)	Sources végétales de fer, absorption améliorée par les aliments riches en vitamine C
	Légumineuses (Haricots, lentilles, pois chiches, fèves)	Excellentes sources de fer végétal
Vitamines et minéraux	Vitamine A (Carottes, patates douces, chou frisé, melon cantaloup)	Importante pour la vision, la croissance cellulaire et la santé de la peau
	Vitamine C (Agrumes, fraises, kiwis, poivrons rouges, tomates)	Antioxydant puissant, renforce le système immunitaire, favorise la cicatrisation et l'absorption du fer non hémique
	Vitamine D (Saumon, thon, lait enrichi, œufs, champignons)	Essentielle pour l'absorption du calcium, la santé osseuse et la fonction immunitaire
	Vitamine E (Noix, graines, avocat, huiles végétales)	Antioxydant qui protège les cellules contre les dommages oxydatifs
	Vitamine K (Légumes à feuilles vertes, brocolis, chou-fleur, huiles végétales)	Nécessaire à la coagulation sanguine et à la santé des os

	Calcium (Lait, yaourt, fromage, alternatives végétales, légumes à feuilles vertes)	Crucial pour la santé osseuse et dentaire
	Fer (Viande rouge, volaille, légumes à feuilles vertes, légumineuses)	Nécessaire pour le transport de l'oxygène, la formation des globules rouges et la production d'énergie cellulaire
Glucides complexes	Grains entiers (Pain complet, riz brun, pâtes complètes, avoine)	Riches en fibres, vitamines B, minéraux et antioxydants, fournissent une libération lente d'énergie
	Légumineuses (Haricots, lentilles, pois chiches, fèves)	Riches en glucides complexes, protéines végétales, fibres et nutriments
	Légumes (Pommes de terre, patates douces, carottes, courges, pois verts)	Sources de glucides complexes, vitamines, minéraux et fibres
Acides gras essentiels	Poissons gras (Sardines, thon)	Riches en oméga-3 (EPA et DHA), importants pour la santé cardiaque et le développement cérébral
	Huiles végétales (Huile d'olive)	Riche en oméga-6

1.2.1.2.2 Recommandations nutritionnelles adaptées à l'âge et au sexe

En adaptant les recommandations nutritionnelles en fonction de l'âge et du sexe des enfants et des adolescents, il est possible de répondre de manière plus précise à leurs besoins spécifiques, favorisant ainsi une croissance et un développement optimaux tout en réduisant les risques de carences nutritionnelles et de problèmes de santé à long terme (**tableau 2**).

Tableau 2: Recommandations nutritionnelles adaptées à l'âge et au sexe. (OMS, 1982)

Âge	Calories (kcal/jour)	Protéines (g/jour)	Lipides (g/jour)	Glucides (g/jour)
0-6 mois	500-700	9.1	31	60
7-12 mois	800-1000	11	30	95
1-3 ans	1000-1300	13	35-40	130
4-8 ans	1400-1600	19	40-50	130

9-13 ans	1600-2200 (filles)	34 (filles)	50-70 (filles)	130
	1800-2600 (garçons)	34 (garçons)	50-70 (garçons)	130
14-18 ans	2000-2400 (filles)	46 (filles)	55-75 (filles)	130
	2400-3200 (garçons)	52 (garçons)	55-90 (garçons)	130

1.2.1.2.3 Facteurs influençant les habitudes alimentaires des jeunes

Les habitudes alimentaires des jeunes sont influencées par une multitude de facteurs, notamment :

Les habitudes alimentaires des jeunes sont souvent façonnées par l'environnement familial. Les repas pris en famille, les choix alimentaires des parents et les comportements alimentaires modélisés par les membres de la famille peuvent avoir un impact significatif sur les habitudes alimentaires des jeunes (**Birch et al., 1998**).

Les jeunes sont particulièrement vulnérables aux messages publicitaires et aux stratégies de marketing alimentaire. Les publicités pour des aliments riches en calories, en sucre et en matières grasses peuvent influencer les préférences alimentaires et les choix des jeunes (**Harris et al., 2009**).

Les jeunes sont souvent influencés par leurs pairs et leurs camarades de classe en ce qui concerne leurs choix alimentaires. Les normes sociales entourant la nourriture et les tendances alimentaires au sein du groupe social peuvent exercer une pression sur les jeunes pour qu'ils adoptent des comportements alimentaires spécifiques (**Salvy et al., 2012**).

L'accès facile aux aliments hautement transformés, riches en calories et pauvres en éléments nutritifs peut influencer les choix alimentaires des jeunes. Les environnements alimentaires favorables à la malbouffe, tels que les écoles entourées de fast-foods, peuvent contribuer à des habitudes alimentaires peu saines (**Story et al., 2008**).

L'éducation nutritionnelle peut jouer un rôle crucial dans la formation des habitudes alimentaires des jeunes. Une sensibilisation précoce aux principes d'une alimentation saine et équilibrée peut aider à promouvoir des choix alimentaires sains tout au long de la vie (**Contento et al., 2002**).

En comprenant ces facteurs et en les prenant en compte dans les interventions visant à promouvoir des habitudes alimentaires saines chez les jeunes, il est possible de favoriser des comportements alimentaires plus bénéfiques pour leur santé à long terme.

Matériels et méthodes

II.1 Contexte et objectif du travail

Dans cette partie, les structures de restauration de deux écoles primaires situées dans deux régions différentes dans la wilaya de Mostaganem, sont décrites pour connaître et comprendre le fonctionnement de leur RS, ainsi que la qualité nutritionnelle des plats servis aux différentes catégories des enfants scolarisés, est évaluée dans le but de déterminer si cette alimentation est assez diversifier et équilibrée, pour contribuer au bien-être des enfants.

En premier lieu une approche qualitative dont le but est de fournir une description détaillée sur le réel fonctionnement des cantines scolaires et des menus servis quotidiennement. Les données concernant la description des établissements sont recueillies à partir d'observations sur le terrain, d'entretiens avec le personnel et les responsables des établissements ainsi que les élèves en utilisant des questionnaires adaptés pour chacun d'eux.

En second lieu, une approche quantitative, permettant l'évaluation de la qualité nutritionnelle par des calculs des apports nutritionnelles et énergétiques des différents groupes d'aliments retrouvés dans les menus servis dans les cantines des deux écoles étudiées.

II.2 Établissements scolaires et population d'étude

II.2.1 Établissement (1)

L'école de Benzerjeb est située à Mostaganem, elle contient 320 élèves (135 garçon ,199 filles) dont la totalité mange en cantine scolaire qui a été ouverte par l'état en 19/09/2022, cette dernière contient une cuisine, salle à manger et un magasin de stockage. Elle assure les repas pour les élèves de cet établissement.

II.2.2 Établissement (2)

L'école de Mohammed Stambouli est située à Bougirat, elle contient 383 élèves (184 garçons, 199 filles). La cantine scolaire de cet établissement contient une cuisine, salle à manger et un magasin de stockage, elle assure les repas que pour les élèves de cet établissement.

II.2.3 Population d'étude

Tableau 3: Population d'étude des deux établissements.

	École 1	École 2
Effectif total	320	383
Nombre des garçons	135	184
Nombre des filles	185	199
Niveaux intellectuels : Les catégories d'âge	1ère année : 6 ans – 7 ans	1ère année : 6 ans – 7 ans
	2ème année : 7 ans – 8 ans	2ème année : 7 ans – 8 ans
	3ème année : 8 ans – 9 ans	3ème année : 8 ans – 9 ans
	4ème année : 9 ans – 10 ans	4ème année : 9 ans – 10 ans
	5ème année : 10 ans – 11 ans	5ème année : 10 ans – 11 ans

II.3 Les questionnaires

II.3.1 La description de l'organisation et le fonctionnement de la restauration scolaire

Les données nécessaires pour décrire l'organisation et le fonctionnement des cantines scolaires ont été recueillies en utilisant un questionnaire nommé (**Qs1**) selon un modèle adapté de l'étude de Source spécifiée non valide..

Le questionnaire est détaillé en Annexe 1, ce dernier est constitué de cinq parties, comprenant, l'identification de l'établissement (Nom de l'établissement; Date d'ouverture de la cantine; Motifs de l'ouverture de la cantine; Nombre total d'élèves; Nombre d'élèves bénéficiaires de la cantine), la Gestion de la restauration (Personnel impliqué dans la gestion; Budget alloué à la cantine; Menu proposé; Approvisionnement en denrées alimentaires), la cuisine (Description des installations; Organisation interne de la cuisine; Matériel disponible; Fonctionnement quotidien; Personnel employé en cuisine; Procédures de nettoyage), la salle à manger (Description de la salle à manger; Fonctionnement durant les heures de repas; Personnel en charge de la salle à manger; Procédures de nettoyage et entretien), le magasin de stockage (Description des installations de stockage; Matériel disponible pour le stockage des denrées; Personnel

responsable du magasin; Procédures de nettoyage et d'entretien du magasin).

Les informations ont été recueillies en effectuant des entretiens structurés avec les responsables des établissements scolaires pour obtenir des informations détaillées sur l'identification de l'établissement, la date et les motifs d'ouverture de la cantine, ainsi que le nombre total d'élèves et de bénéficiaires. Ensuite, remettre le questionnaire (Qs1) au personnel de gestion de la RS pour recueillir les informations sur la gestion de la cantine, y compris le personnel impliqué, le budget, les menus, et les approvisionnements en denrées alimentaires. Enfin, par la visite des locaux pour observer directement les installations de la cuisine, de la salle à manger, et des magasins de stockage, ces visites ont permis de vérifier les descriptions des installations, d'évaluer l'organisation interne, le matériel disponible, le fonctionnement quotidien, et les pratiques de nettoyage.

II.3.2 Évaluation des prestations de la cantine selon l'avis des élèves bénéficiaires de l'alimentation scolaire

Les données nécessaires pour l'avis des élèves sur les prestations de la cantine ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire (Qs2) selon (Benatallah-Yagoubi, 2018). Le questionnaire est composé de deux parties, l'identification des élèves dans chaque école et leurs avis générale sur les prestations de la cantine concernant la diversification, l'hygiène ainsi que la salubrité des aliments servis. Les détails du questionnaire (Qs2) sont en annexe 2.

Pour garantir la compréhension et la facilité de remplissage par les élèves, le questionnaire a d'abord été rédigé en français, puis traduit en arabe. Cette double version permet d'atteindre une plus grande inclusivité, en assurant que les élèves puissent exprimer leurs opinions de manière claire et précise, indépendamment de leur niveau de maîtrise du français.

Les questionnaires ont été distribués aux élèves concernés par la RS pendant la séance de cours dans les écoles primaires. Les questions sont lues aux élèves pour s'assurer qu'ils comprennent bien ce qui leur est demandé. En cas de besoin, des explications supplémentaires ont été fournies pour clarifier les questions, et les élèves ont été autorisés à emmener les questionnaires chez eux pendant 24 heures. Cela a permis aux élèves de répondre aux questions de manière réfléchie, avec l'aide de leurs parents si nécessaire. L'implication des parents a aidé à obtenir des réponses plus complètes et précises, surtout pour les questions nécessitant des détails personnels ou

contextuels.

II.4 Évaluation de la qualité nutritionnelle des plats servis

II.4.1 Connaissance de la composition des repas

L'étude a été menée sur une période de janvier à avril, afin d'analyser en profondeur diverses données collectées durant ces mois. Le tableau ci-dessous présente un exemple spécifique, représentant une semaine choisie aléatoirement au cours de ces quatre mois pour chaque établissement.

Tableau 4: Menu type d'une semaine des deux établissements étudiés.

Jour	École 1	École 2
Dimanche	Pain + lentille + poulet + 1 yaourt	Pain + les pates + salade + 1 pomme
Lundi	Pain + soupe + viande + salade + fraise	Pain + soupe + 1 yaourt
Mardi	Pain + les pates + poulet + 1 œuf + fraise	Pain + 1 œuf + 5 dattes
Mercredi	Pain + haricots + 1 œuf + 5 dattes	Pain + riz + 1 yaourt
Jeudi	Pain + soupe + poulet + salade + fraise	Pain + lentille + 5 dattes

II.4.2 La valeur nutritionnelle d'un repas

La valeur nutritionnelle d'un repas correspond à la quantité et la qualité des nutriments qu'il apporte. Elle inclut les calories, les macronutriments (protéines, glucides, lipides), les micronutriments (vitamines, minéraux), ainsi que les fibres et l'eau. Un repas équilibré doit fournir une proportion adéquate de chacun de ces éléments pour répondre aux besoins nutritionnels individuels. Cela garantit le maintien de la santé, la croissance et le bon fonctionnement du corps.

II.4.2.1 La valeur calorique d'un aliment : Pour déterminer la densité calorique d'un aliment D pour 100 grammes. **La formule (1)** est utilisée pour calculer la valeur calorique de chaque repas.

$$\text{CAL} = \text{D} * \text{P} / 100 \quad (1)$$

- **CAL** : Nombre de calories recommandées
- **D** : Densité calorique pour 100g (Kcal /g)

- **P** : Poids de l'aliment en grammes (g)

II.4.2.2 L'apport énergétique d'un repas : L'apport énergétique (AE) d'un repas est calculé en fonction des macronutriments présents : protéines (P), glucides (G), et lipides (L). **La formule (2)** suivante est utilisée pour obtenir l'AE total :

$$AE = (P * Cp) + (G * Cg) + (L * Cl) \quad (2)$$

- **AE**: apport énergétique; **P** : Quantité de protéines en grammes; **G** :Quantité de glucides en grammes; **L**: Quantité de lipides en grammes; **Cp**: coefficient d'Atwater protéine = 4 Kcal/g; **Cg**: coefficient d'Atwater glucide = 4 Kcal/g; **Cl**: coefficient d'Atwater lipide = 9 Kcal/g.

II.4.2.3 L'équivalent énergétique (AE) pour chaque macronutriment : L'équivalent énergétique AE pour chaque macronutriment (protéines, lipides, glucides) est calculé dans **La formule (3)** comme suit :

$$AE_n*(Kcal) = \text{Quantité protéines (g)} * \text{coefficient d'Atwater}_n*(Kcal/g) \quad (3)$$

- **n***: Indice qui est spécifique à un certain macronutriment (protéines, lipides, glucides).

II.4.2.4 L'apport énergétique global assimilable (AEG) : L'apport énergétique global assimilable AEG pour le repas est la somme des équivalents énergétiques de tous les macronutriments. **La formule (4)** est utilisée pour le calculer :

$$AEG = AE_{\text{protéine}} + AE_{\text{lipide}} + AE_{\text{glucide}} \quad (4)$$

II.4.2.5 L'apport nutritionnel global (ANG) : L'apport nutritionnel global ANG pour le repas est la somme des quantités de chaque macronutriment (protéines, lipides, glucides). **La formule (5)** qui suit permet de trouver l'ANG total :

$$ANG = AN_{\text{protéine}} + AN_{\text{lipide}} + AN_{\text{glucide}} \quad (5)$$

- **CAL**: le nombre total de calories pour chaque macronutriment dans le repas.
- **AE (équivalent énergétique)**: est obtenu en multipliant CAL par le coefficient d'Atwater correspondant à chaque macronutriment.
- **AEG**: l'apport énergétique global assimilable, c'est-à-dire la quantité

d'énergie réellement disponible pour l'organisme après la digestion.

- **ANG:** l'apport nutritionnel global, c'est-à-dire la quantité totale de protéines, lipides et glucides présents dans le repas.

II.4.2.6 L'apport énergétique total (AET) : L'apport énergétique total d'un repas est la somme des énergies assimilables de tous les nutriments. **La formule (6)** ci-dessous est utilisée pour obtenir l'AET total :

$$\text{AET} = \sum \text{AE} \quad (6)$$

Où :

- la somme est prise sur tous les nutriments présents dans le repas (protéines, lipides, glucides).

II.4.2.7 L'apport nutritionnel total (ANT) : L'apport nutritionnel total est la somme des apports nutritionnels de tous les nutriments. L'ANT total est calculé à l'aide de **la formule (7)** suivante :

$$\text{ANT} = \sum \text{AN} \quad (7)$$

Où :

- AN représente l'apport nutritionnel de chaque nutriment (protéines, lipides, glucides).

II.4.2.8 L'apport énergétique net (AEN) : L'apport énergétique net (AEN) est calculé en multipliant l'apport nutritionnel total (ANT) par le coefficient d'Atwater. **La formule (8)** suivante permet de trouver l'AEN total :

$$\text{AEN} = \text{ANT} \times \text{coefficient d'Atwater} \quad (8)$$

II.4.2.9 L'apport énergétique net (AEN) en pourcentage : L'apport énergétique net en pourcentage représente la proportion d'énergie assimilable par rapport à l'apport énergétique total. L'AEN en pourcentage est calculé en utilisant la **formule (9)** suivante :

$$(\text{AEN})\% = \text{AEN} * 100 / \text{AET} \quad (9)$$

Où :

- AEN est l'apport énergétique net.

II.4.3 Analyse statistique

L'analyse statistique des résultats a été effectuée à l'aide du logiciel Microsoft Excel pour les données suivantes : la valeur calorique d'un aliment, l'apport énergétique d'un repas, l'équivalent énergétique (AE) pour chaque macronutriment, l'apport énergétique global assimilable (AEG), l'apport nutritionnel global (ANG), l'apport énergétique total (AET), l'apport nutritionnel total (ANT), l'apport énergétique net (AEN) et l'apport énergétique net (AEN) en pourcentage.

La valeur calorique de chaque aliment a été déterminée en appliquant les coefficients d'Atwater aux macronutriments (protéines, lipides, glucides). L'apport énergétique de chaque repas a été calculé en sommant les valeurs caloriques des aliments qui le composent. L'équivalent énergétique (AE) pour chaque macronutriment a été déterminé pour comprendre la contribution de chacun à l'apport énergétique total.

L'analyse inclut le calcul de l'apport énergétique global assimilable (AEG), de l'apport nutritionnel global (ANG), de l'apport énergétique total (AET) et de l'apport nutritionnel total (ANT). Pour chaque menu quotidien, l'apport énergétique net (AEN) et son pourcentage par rapport à l'apport énergétique total ont été déterminés.

L'une des mesures statistiques clés qui a été calculée est l'écart type. L'écart type est essentiel pour comprendre la dispersion des données autour de la moyenne, indiquant la variabilité des apports énergétiques et nutritionnels parmi les sujets étudiés. Cette mesure aide à évaluer la cohérence et la fiabilité de nos résultats.

En outre, pour comparer les résultats, il a été utilisé des représentations graphiques en cercle relatif, ce type de graphique permet de visualiser facilement la proportion de chaque catégorie ou groupe par rapport à l'ensemble des données. Les cercles relatifs offrent une manière intuitive et claire de comparer les contributions des différents apports nutritionnels et énergétiques, facilitant ainsi l'interprétation des données et la communication des résultats.

Résultats et discussion

III.1 La description de l'organisation et le fonctionnement de la restauration scolaire

Dans les deux écoles, il a été remarqué que les élèves reçoivent des repas chauds chaque jour. Ces repas sont préparés directement dans les cuisines de l'école, qui desservent parfois plusieurs établissements, cela signifie que la qualité et la fraîcheur des repas peuvent varier selon leur mode de préparation.

Il est également important de noter qu'une des écoles adopte une approche différente une fois par semaine en proposant des repas froids, ces derniers peuvent inclure: pain + (yaourt ou fromage ou œuf) + fruit, ou d'autres plats qui ne nécessitent pas de cuisson. Cette variation peut être introduite pour diverses raisons, telles que diversifier le menu, faciliter la logistique, ou répondre à des préférences alimentaires spécifiques des élèves.

III.1.1 Identification des établissements

Il a été effectué une étude approfondie dans deux écoles d'enseignement primaire où les repas chauds sont cuisinés directement sur place. Le tableau ci-dessous présente les informations relatives à ces établissements.

Tableau 5 : Description des deux écoles offrant des repas chauds préparés sur place (Mostaganem 2024).

	Établissement	
	Benzerjeb	Stambouli
Effectif des élèves inscrits	320	383
Effectifs des élèves bénéficiaires	271	383
Date d'ouverture de la cantine	03/09/2022	-
Motifs de l'ouverture	Par l'état	-
Existence de cuisine	Oui	Oui
Existence de salle à manger	Oui	Oui
Existence de magasin de stockage	Oui	Non
Repas assurés pour les élèves de cet établissement seulement	Non	Oui
Autres écoles concernées	Deux écoles : Kabardjé Mansour et Tedlaouté	

Les deux écoles ont des cuisines et des salles à manger, mais seule l'école Benzerjeb dispose d'un magasin de stockage, ce qui facilite la gestion des ressources malgré des défis logistiques liés à la distribution des repas à d'autres établissements. L'école Stambouli, avec plus d'élèves mais sans espace de stockage, se concentre

uniquement sur ses propres élèves, limitant ainsi la diversité des repas. Par ailleurs, il est courant que des enseignants et ouvriers mangent les repas restants, une pratique inhabituelle.

L'étude (**Yaagoubi-Benatallah, 2018**) analyse un échantillon plus large, incluant des écoles primaires, des CEM et des lycées. L'accent est mis sur les différences d'organisation dans la préparation des repas, certaines écoles préparant des repas sur place, d'autres dépendant d'une cuisine centrale. Tous les élèves bénéficient des repas, mais l'organisation varie selon les établissements.

III.1.2 Gestion de la restauration scolaire

À l'École Benzerjeb, le budget est entièrement pris en charge par l'État, qui rédige également les menus de manière hebdomadaire en se basant sur les directives nationales. Cette année, il n'y a eu aucun cas d'intoxication alimentaire signalé, ce qui témoigne d'une gestion rigoureuse des normes de sécurité alimentaire.

En revanche, à l'École Stambouli, la cuisine est gérée par un cuisinier et deux assistants, et le budget alloué par l'État varie annuellement en fonction du nombre d'élèves bénéficiaires. Ce budget suffit à couvrir les besoins alimentaires des élèves. Les menus sont rédigés une fois par an par la mairie, en tenant compte de la disponibilité des aliments sur le marché local. Comme à l'École Benzerjeb, aucune intoxication alimentaire n'a été signalée cette année, soulignant une gestion efficace et sécurisée de la RS dans les deux établissements.

L'École Benzerjeb, avec une gestion centralisée, assure une cohérence stricte des normes de sécurité alimentaire, tandis que l'École Stambouli, plus décentralisée, adapte ses menus aux produits locaux tout en garantissant une sécurité similaire. Les deux écoles, sans incidents d'intoxication alimentaire cette année, démontrent que leurs approches respectives garantissent une sécurité alimentaire efficace et répondent bien aux besoins nutritionnels des élèves. Cela fait écho à l'étude (**Yaagoubi-Benatallah, 2018**), qui montre que la gestion des menus est souvent faite par les directeurs des écoles ou les intendants, aidés par le médecin scolaire et le chef cuisinier, mais sans spécialiste en nutrition. Les menus dépendent fortement de la disponibilité des aliments et du budget, un point problématique qui est également mentionné dans d'autres études régionales (**Amarene et Smakdji, 2012; Boulfoul et Nouar, 2011; Guessoum, 2016**).

III.1.3 Cuisine

La cuisine de l'école Benzerjeb est bien organisée et équipée pour fournir des repas aux élèves. En cas de pénurie d'eau, de l'eau stockée est utilisée, et l'alimentation en gaz provient de la ville. La cuisine est répartie en plusieurs plans de travail pour une meilleure organisation. Le matériel existant comprend deux fours à gaz, un réfrigérateur, une marmite avec couscoussier, une marmite chauffée directe, dix paniers à pain, 350 assiettes et deux couteaux, avec tout le matériel ayant été renouvelé depuis l'ouverture de la cantine. Chaque jour, 320 repas sont préparés et des plats témoins sont conservés pendant quatre jours pour un contrôle en cas de problème. Le personnel dispose de toilettes, porte une tenue de travail blanche et subit des visites médicales régulières, comprenant des radiographies et des analyses.



Figure 1: La cuisine de l'école Benzerjeb

Pour l'école Stambouli, la cuisine est organisée de manière rectiligne avec un cloisonnement minimal. Les murs sont blancs, le sol est carrelé et glissant, l'éclairage et l'aération sont suffisants grâce aux fenêtres. L'eau est fournie par une citerne, avec une alimentation en gaz de ville et des canalisations pour l'évacuation des eaux usées. La cuisine est répartie en plans de travail distincts pour la cuisine et la salle à manger, avec un schéma d'organisation rectiligne et un cloisonnement par un mur. La communication entre la cuisine et la salle à manger se fait par une porte, et une sortie spéciale est prévue pour les ordures. Le matériel comprend deux fours à gaz, un réfrigérateur, un hachoir, une éplucheuse, un chariot, deux louches, 120 assiettes, 120 cuillères et trois couteaux, tous en bon état. Les repas sont préparés de 8h à 13h, avec des plats témoins conservés pendant deux jours au réfrigérateur pour un contrôle en cas de problème. Le personnel ne porte pas de tenue de travail spéciale mais subit des visites médicales trimestrielles. Le nettoyage quotidien utilise des détergents comme la javel et l'Isis pour le matériel, la vaisselle, le sol, les murs, le plafond et les mains, avec du savon liquide pour ces dernières.



Figure 2: La cuisine de l'école Stambouli

L'école Benzerjeb se distingue par une infrastructure moderne et une gestion rigoureuse des ressources et de l'hygiène. En revanche, l'école Stambouli, bien que propre, souffre de lacunes dans la gestion du personnel et des contrôles médicaux, soulignant l'importance des normes strictes pour assurer la qualité des repas scolaires. Cela rejoint les observations de **(Yaagoubi-Benatallah, 2018)**, qui note que les cuisines dans les écoles primaires ressemblent souvent à des cuisines domestiques, avec des surfaces limitées et une mauvaise organisation des espaces de travail, cette situation peut poser des problèmes d'hygiène. Les cuisines des CEM et des lycées, plus spacieuses et mieux équipées, sont mieux organisées et respectent les recommandations d'hygiène **(Aubin, 1981)**.

III.1.4 Salle à manger

À l'école Benzerjeb, la salle à manger se distingue par ses murs peints en gris et son sol en matériau dallé, créant un environnement propre et accueillant. La salle est équipée d'un évier pour le lavage des mains et des dents, ainsi que de toilettes, assurant ainsi une hygiène adéquate pour les élèves. Le service des repas se fait à table, avec des assiettes, et les quantités de repas servies sont uniformes pour tous les enfants, garantissant une nutrition équitable.



Figure 3: Salle à manger de l'école de Benzerjeb

Quant à l'école Stambouli, sa salle à manger a une capacité réduite de moitié et des murs peints en blanc. Elle bénéficie d'une bonne aération grâce à des fenêtres. L'aménagement comprend 15 tables rectangulaires en bois en bon état, chacune accompagnée de 8 chaises, pour un total de 120 chaises. Contrairement à l'école Benzerjeb, le mobilier n'a pas été renouvelé depuis l'ouverture de la cantine. Il n'y a pas d'évier pour le lavage des mains et des dents ni de toilettes. La salle à manger fonctionne avec deux services, où les repas sont servis dans des assiettes et les enfants utilisent des cuillères. L'eau de boisson n'est pas proposée, mais les quantités de repas servies sont uniformes pour tous les enfants. Chaque repas dure environ 10 minutes et est animé par un personnel spécialisé, ajoutant une dimension ludique et éducative à l'expérience des repas.



Figure 4: Salle à manger de l'école de Stambouli

L'école Benzerjeb offre une salle à manger propre et bien équipée avec des installations sanitaires, garantissant une bonne hygiène et un service uniforme. En revanche, l'école Stambouli, avec une salle à manger plus petite et des équipements vieillissants, manque de commodités essentielles comme les sanitaires et l'eau potable. Ces différences soulignent l'importance des infrastructures sur le confort et la qualité des repas scolaires. L'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018) souligne que, dans de nombreuses écoles primaires, les salles à manger sont souvent des classes aménagées, ne respectant pas les normes de surface et manquant d'installations essentielles comme des éviers ou des toilettes. Cela expose les élèves à des risques sanitaires, un problème similaire à celui observé à Stambouli.

III.1.5 Magasin de stockage

À l'école Benzerjeb, le magasin de stockage est équipé de matériel essentiel pour conserver les aliments. Bien que l'établissement ne dispose pas de chambre froide, il est

doté d'un réfrigérateur et d'un congélateur. Ces équipements ont été renouvelés trois fois depuis l'ouverture de la cantine, garantissant ainsi une conservation optimale des denrées. Les produits d'entretien sont soigneusement rangés dans un placard dédié, assurant ainsi un environnement propre et ordonné. En revanche, l'école Stambouli ne dispose pas de magasin de stockage, ce qui pourrait poser des défis logistiques en matière de gestion et de conservation des aliments.



Figure 5: Magasin de stockage de l'école Benzerjeb

L'analyse révèle que l'école Benzerjeb bénéficie d'un équipement de stockage adéquat avec des équipements de réfrigération renouvelés et un rangement efficace des produits d'entretien. En revanche, l'absence de magasin de stockage à l'école Stambouli pose des défis en matière de gestion et de conservation des aliments. Cela est également constaté par (Yaagoubi-Benatallah, 2018), qui note que, dans la plupart des écoles étudiées, les magasins de stockage manquent d'ordre et que les conditions de conservation des aliments ne répondent pas aux exigences, un problème systémique dans plusieurs établissements scolaires.

III.2 Évaluation des prestations de la cantine selon l'avis des élèves bénéficiaires de l'alimentation scolaire

III.2.1 Analyse des avis sur divers aspects du service de cantine

Pour évaluer la satisfaction des élèves bénéficiaires des services de cantine scolaire, un graphique en colonnes a été utilisé pour représenter les statistiques sur plusieurs aspects importants, ces derniers incluent la qualité des aliments, le service des repas, la propreté, la rapidité des services, l'ambiance, la diversité des plats et la qualité de service. Chaque aspect a été noté selon trois niveaux : bien, moyen ou faible. Cette approche permet de visualiser les points forts et les domaines à améliorer du service de cantine.

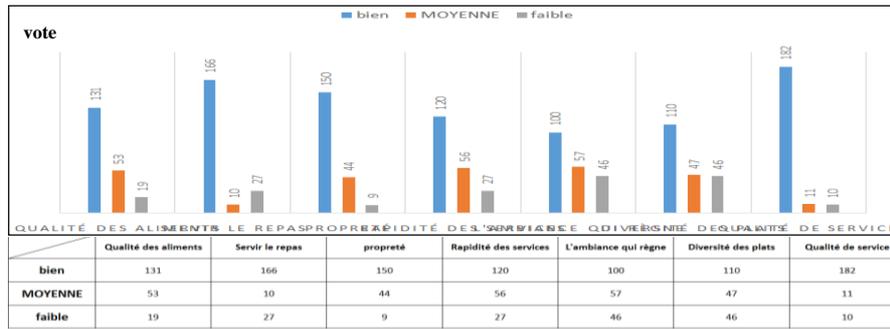


Figure 6: Satisfaction des élèves sur divers aspects du service de cantine (école de Benzerjeb)

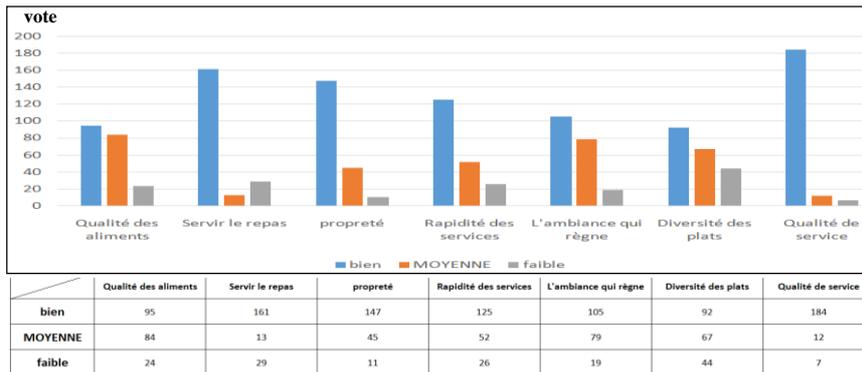


Figure 7: Satisfaction des élèves sur divers aspects du service de cantine (école de Stambouli)

Les élèves de l'école Stambouli expriment un niveau de satisfaction élevé concernant plusieurs aspects du service de la cantine, tels que la qualité des aliments (95 votes), le service des repas (161 votes), la propreté des lieux (147 votes), la rapidité avec laquelle les repas sont servis (125 votes), et la qualité générale du service offert (184 votes). De même, les élèves de l'école Benzerjeb montrent une satisfaction similaire, avec des notes positives pour les mêmes critères.

En comparaison, l'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018) révèle que les élèves des écoles primaires servant des repas chauds sur place jugent la qualité "bonne", tandis que ceux des CEM et lycées la trouvent "moyenne". La vitesse du service est jugée "moyenne" partout. Guimard et coll (2016), cité par (CNESCO, 2017), souligne que 88% des élèves trouvent le cadre de la cantine bruyant, ce qui affecte la satisfaction, un point également relevé par Yagoubi-Benatallah dans son étude.

III.2.2 Motifs de laisser une grande partie du repas

Un graphique circulaire a été utilisé pour présenter les réponses des élèves à la question "Quand partez-vous la plus grande partie de votre repas ?". Les options de réponse incluaient le manque d'appétit ("Quand tu n'as pas faim"), le manque de temps ("Quand tu es pressé"), le goût des aliments ("Quand tu n'aimes pas la nourriture") et la

quantité de nourriture fournie ("Lorsque la quantité de nourriture fournie est importante"). Ce graphique aide à comprendre les raisons pour lesquelles les élèves peuvent ne pas terminer leurs repas, ce qui est important pour ajuster les portions et améliorer les menus afin de mieux répondre aux préférences et aux besoins des élèves.

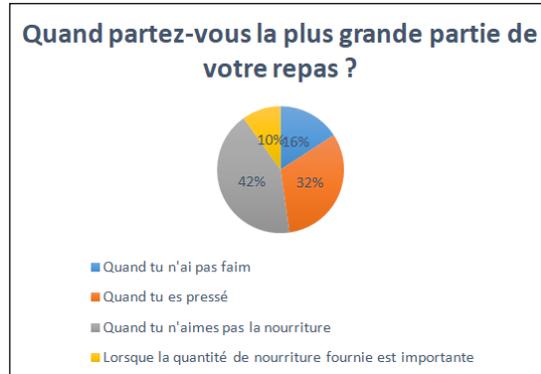


Figure 8: Motifs pour ne pas terminer le repas à la cantine (école de Benzerjeb)

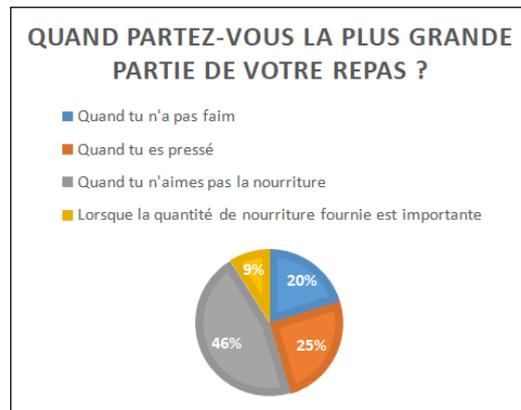


Figure 9: Motifs pour ne pas terminer le repas à la cantine (école de Stambouli)

Plusieurs raisons expliquent pourquoi les élèves laissent une grande partie de leur repas à l'école Stambouli. Certains élèves déclarent ne pas terminer leur repas lorsqu'ils n'ont pas faim (20%), tandis que d'autres mentionnent se sentir pressés et ne pas prendre le temps de finir leur assiette (25%). La raison la plus fréquemment citée est que les élèves n'aiment pas la nourriture servie (46%). Enfin, une petite proportion des élèves estime que la quantité de nourriture fournie est trop importante (9%), tout comme à l'école Benzerjeb.

Dans l'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018), les élèves laissent leurs repas principalement lorsqu'ils n'aiment pas la nourriture servie. Cependant, dans les demi-pensionnats, moins de 11 % des élèves dans les CEM et 25 % dans les lycées demandent à être resservis si la portion est insuffisante, ce qui contraste avec les écoles primaires où cette demande est plus fréquente.

III.2.3 Préférences alimentaires non proposées à la cantine

Pour explorer si les élèves ont des préférences alimentaires non satisfaites par la cantine, un graphique circulaire a été utilisé pour représenter les réponses à la question "Y a-t-il des aliments que vous aimez mais qui ne sont pas suggérés ?". Les réponses possibles étaient simplement "Oui" ou "Non". Cette analyse permet de découvrir si la cantine doit diversifier ses offres alimentaires pour inclure des plats plus appréciés par les élèves, augmentant ainsi leur satisfaction et leur engagement à manger à la cantine.



Figure 10: Préférences alimentaires non proposées par la cantine (école de Benzerjeb)



Figure 11: Préférences alimentaires non proposées par la cantine (école de Stambouli)

Les élèves de l'école Stambouli ont majoritairement (96%) indiqué qu'ils manquaient de plats spécifiques qu'ils aimeraient voir proposés par la cantine. À l'école Benzerjeb, la diversité des plats ne semble pas entièrement répondre aux attentes des élèves, comme en témoignent les avis critiques recueillis (94%).

L'étude (**Yaagoubi-Benatallah, 2018**) n'aborde pas directement ce point, mais fait remarquer que les élèves jugent généralement la qualité gustative des repas comme "bonne" dans les écoles primaires, mais elle diminue dans les CEM et les lycées, surtout dans les établissements recevant des repas de cuisine centrale, qui sont moins appréciés. Ce manque de satisfaction peut suggérer un besoin d'améliorer la diversité et la qualité gustative des plats.

III.2.4 Habitudes de repas à la cantine

Un autre graphique circulaire a été utilisé pour représenter les habitudes de repas des élèves, répondant à la question "Où mangez-vous habituellement à la cantine de l'école ?". Les options de réponse étaient "Avec des collègues" ou "Dans n'importe quel endroit vide". Cette information est essentielle pour comprendre les préférences sociales des élèves pendant les repas et pour adapter les espaces de la cantine de manière à favoriser un environnement convivial et confortable.

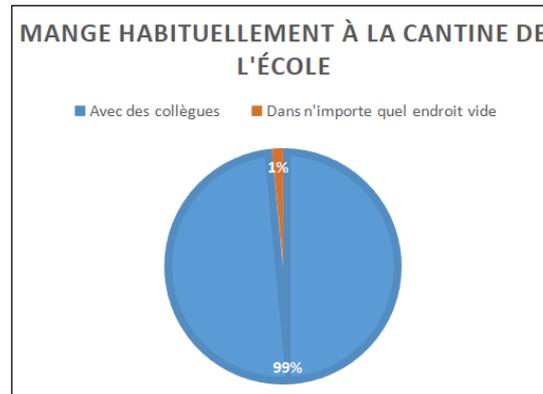


Figure 12: Habitudes de repas des élèves à la cantine (école de Benzerjeb)

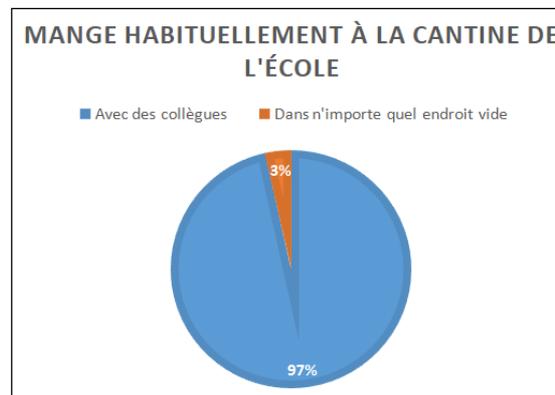


Figure 13: Habitudes de repas des élèves à la cantine (école de Stambouli)

À l'école Stambouli, la plupart des élèves (97%) choisissent de manger avec leurs collègues, renforçant l'aspect social des repas à la cantine. Cette habitude est également présente à l'école Benzerjeb, où les élèves (99%) préfèrent partager leur repas en groupe avec leurs camarades.

Cette observation est confirmée dans l'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018), où il est mentionné que, dans tous les établissements, les élèves mangent avec leurs amis, renforçant ainsi l'aspect social du repas. Cependant, l'ambiance générale dans les cantines est jugée "moyenne" ou "mauvaise" en raison du bruit, ce qui n'est pas mentionné dans notre étude.

III.2.5 Comparaison de l'appétit à la cantine et à la maison

Pour évaluer comment l'appétit des élèves varie entre la maison et la cantine, un graphique circulaire a été utilisé pour représenter les réponses à la question "Par rapport à la maison, tu manges à la cantine...". Les options de réponse étaient "Avec un plus grand appétit", "Avec moins d'appétit" ou "Aucune différence". Cette analyse permet de comprendre si les repas à la cantine sont aussi attrayants et appétissants que ceux pris à la maison, fournissant ainsi des indications sur les aspects à améliorer pour encourager une meilleure alimentation à l'école.

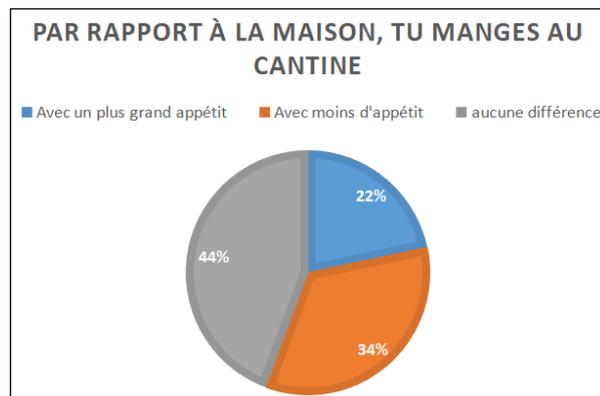


Figure 14: Comparaison de l'appétit à la cantine et à la maison (école de Benzerjeb)

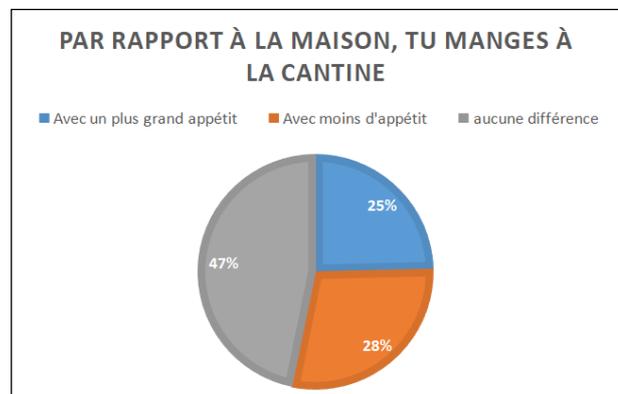


Figure 15: Comparaison de l'appétit à la cantine et à la maison (école de Stambouli)

À l'école Stambouli, la majorité des élèves (53%) rapportent une différence notable entre leur appétit à la cantine et à la maison, indiquant qu'ils mangent avec un plus grand ou un plus faible appétit à l'école. De même, à l'école Benzerjeb, (56%) des élèves expriment une variation entre les repas pris à l'école et ceux pris à la maison.

Cette tendance est également observée dans l'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018), où les élèves indiquent que leur appétit à la cantine ou au demi-pensionnat est similaire, voire inférieur à celui à la maison. Cela souligne que les repas scolaires ne sont pas toujours perçus comme plus appétissants ou plus satisfaisants que ceux pris à domicile.

III.2.6 Préférence pour manger à la cantine

Enfin, un graphique circulaire a été utilisé pour représenter les réponses à la question "Si vous aviez le choix, mangeriez-vous toujours à la cantine ?". Les réponses possibles étaient "Oui" ou "Non". Cette question vise à évaluer la satisfaction globale des élèves vis-à-vis de la cantine. Un taux élevé de réponses positives indiquerait une bonne appréciation des services de cantine, tandis que des réponses négatives pourraient signaler des aspects à améliorer pour rendre les repas scolaires plus attractifs et satisfaisants pour les élèves.

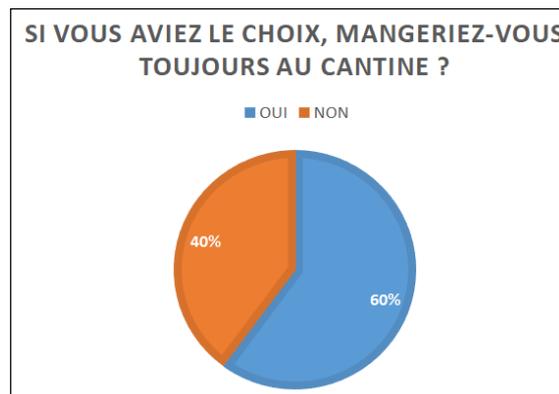


Figure 16: Préférence pour manger à la cantine (école de Benzerjeb)



Figure 17: Préférence pour manger à la cantine (école de Stambouli)

À l'école Mohammed Stambouli, une majorité des élèves (51%) ont exprimé une préférence pour ne pas manger à la cantine si une alternative était disponible, ce qui suggère des améliorations possibles pour rendre les repas plus attrayants. Cependant, à l'école Benzerjeb, la situation est légèrement différente, puisque la plupart des élèves (60%) préfèrent continuer à manger à la cantine, ce qui indique une satisfaction générale plus élevée vis-à-vis des repas et services fournis dans cet établissement.

Dans l'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018), les élèves des écoles primaires où les repas sont préparés sur place aiment généralement manger à la cantine, tandis que dans les autres établissements (CEM et lycées), les élèves préfèrent ne pas y manger. Ce désintérêt est plus prononcé dans les demi-pensionnats, où les élèves ne sont pas aussi satisfaits des repas servis, en particulier ceux préparés par des cuisines centrales (CNESCO, 2017).

III.3 Analyse détaillée de la valeur nutritionnelle et des apports minéraux des repas fournis dans les deux établissements

III.3.1 Analyse des aliments fournis

III.3.1.1 Calcul des AET (kcal) et ANT (g) pour chaque aliment

Cette section présente une analyse détaillée de la valeur énergétique totale (AET) et des apports nutritionnels totaux (ANT) des différents aliments inclus dans les repas pendant quatre mois. Les AET sont mesurés en kilocalories (kcal) et fournissent une estimation de l'énergie apportée par chaque aliment, tandis que les ANT, mesurés en grammes (g), donnent une vue d'ensemble des nutriments essentiels contenus dans chaque aliment.

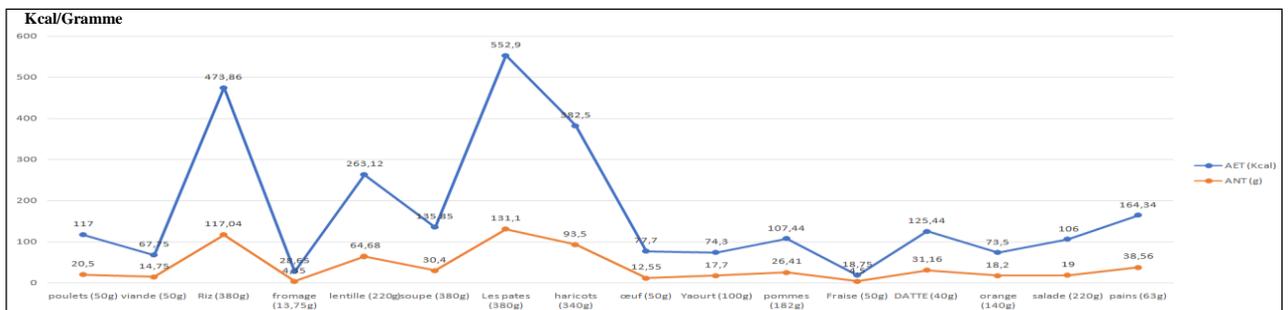


Figure 18: Graphique des AET (kcal) et ANT (g) pour chaque aliment

Les données montrent que le graphe des AET (kcal) est systématiquement supérieur à celui des ANT (g) pour tous les aliments analysés. Cette tendance indique que les aliments fournis apportent une quantité d'énergie totale plus élevée par rapport à leur poids en grammes. En d'autres termes, les aliments sont généralement plus énergétiques que ce que leur poids brut pourrait suggérer. L'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018), en revanche, ne fournit pas de données précises sur l'AET et l'ANT, mais souligne que les repas chauds proposés dans les cantines comprennent des plats riches en calories, tels que les légumineuses et les pâtes, ce qui pourrait suggérer une tendance similaire dans l'apport énergétique.

III.3.1.2 Calcul des Minéraux (Fer, Calcium, Phosphore) pour chaque aliment

Cette partie se concentre sur l'évaluation des minéraux essentiels, à savoir le fer, le calcium et le phosphore, présents dans les aliments fournis.

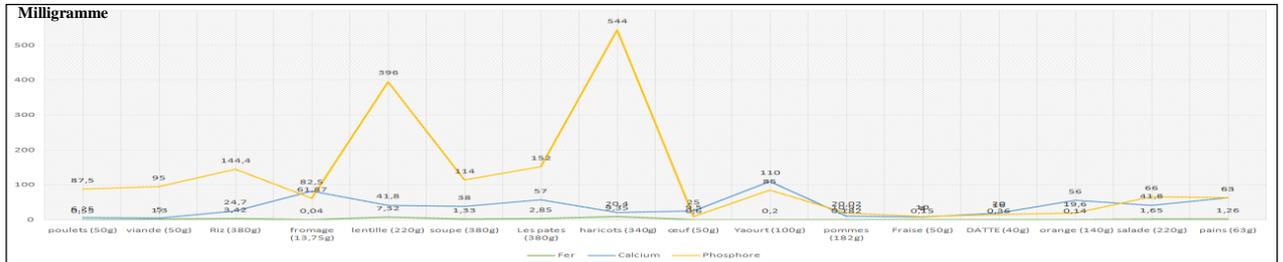


Figure 19: Graphique des niveaux de fer, calcium et phosphore (mg) pour chaque aliment

L'analyse des minéraux dans divers aliments montre des variations notables dans les niveaux de fer, calcium, et phosphore. Le poulet et la viande présentent des niveaux élevés (87,5 mg et 95 mg) de phosphore par rapport au fer et au calcium. Le fromage et les produits laitiers, comme le yaourt et les œufs, sont riches en calcium (82,5 mg), souvent supérieur au phosphore (61,87 mg) et au fer (0,04 mg). Les céréales comme le riz et les pâtes, ainsi que les légumes secs comme les lentilles et les haricots, montrent également un contenu élevé en phosphore (144,4 mg), mais une moindre quantité de calcium (24,7 mg) et de fer (3,42 mg). Les fruits comme les oranges et les dattes fournissent un bon apport en calcium (56 mg). Les résultats indiquent que pour équilibrer les apports en minéraux, il est crucial de varier les sources alimentaires, en combinant des aliments riches en calcium avec ceux riches en phosphore et en fer pour répondre aux besoins nutritionnels quotidiens. L'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018) souligne que, malgré la diversité alimentaire, les apports en calcium et en vitamine A sont souvent insuffisants. Ces apports en calcium ne prennent en compte que les aliments, sans inclure l'eau, qui peut pourtant être une source importante de minéraux (Choon Nam Ong et al., 2009). Des études françaises confirment régulièrement des apports insuffisants en calcium (Lecerf et al., 1999 ; Guibert, 2001).

III.3.2 Analyse de la qualité des repas dans les deux écoles

III.3.2.1 Valeur nutritionnelle des menus hebdomadaires

Dans cette unité, il a été analysé la valeur nutritionnelle des menus hebdomadaires des deux établissements sur une période de quatre mois (janvier à avril). Chaque menu est décomposé en ses composants nutritionnels principaux : protéines, lipides et glucides. Les graphiques en colonnes permettent de visualiser les quantités de ces nutriments dans les repas, afin de s'assurer que les repas sont équilibrés et répondent aux besoins nutritionnels des élèves.

III.3.2.1.1 Valeur nutritionnelle des protéines

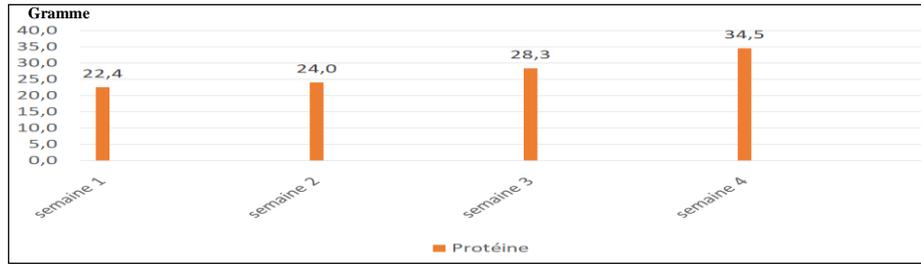


Figure 20: Valeurs nutritionnelles des protéines (g) des repas (ANT) (école de Benzerjeb)

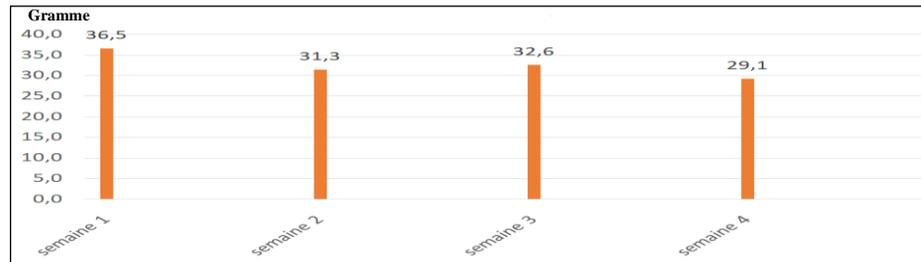


Figure 21: Valeurs nutritionnelles des protéines (g) des repas (ANT) (école de Stambouli)

Les besoins en protéines pour un enfant sont compris entre 19 et 34 grammes par jour (OMS, 1982). Les niveaux de protéines varient entre 12 et 46 grammes à l'école Benzerjeb. Bien que ces résultats montrent que la quantité de protéines fournie dépasse parfois les besoins minimaux recommandés (19 grammes), il est également clair qu'il y a des jours où les niveaux sont insuffisants pour atteindre les besoins recommandés. Cette fluctuation pourrait indiquer une incohérence dans la planification des repas ou une variabilité dans la disponibilité des sources de protéines.

À l'école Mohammed Stambouli, les niveaux de protéines varient entre 13 et 60 grammes. Ces résultats montrent une meilleure constance par rapport aux besoins recommandés, avec des niveaux de protéines souvent alignés ou dépassant les besoins quotidiens des enfants. Cependant, la partie supérieure de la fourchette indique également une certaine surabondance en protéines qui, bien que généralement non problématique, pourrait nécessiter une réévaluation pour éviter les excès inutiles. L'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018) souligne que les repas proposés dans les cantines peuvent parfois fournir des apports en protéines excédentaires, ce qui pourrait mener à un déséquilibre nutritionnel.

III.3.2.1.2 Valeur nutritionnelle des lipides

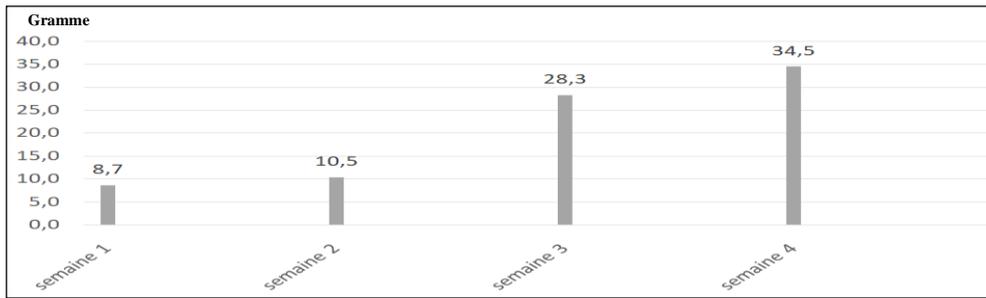


Figure 22: Valeurs nutritionnelles des lipides (g) des repas (ANT) (école de Benzerjeb)

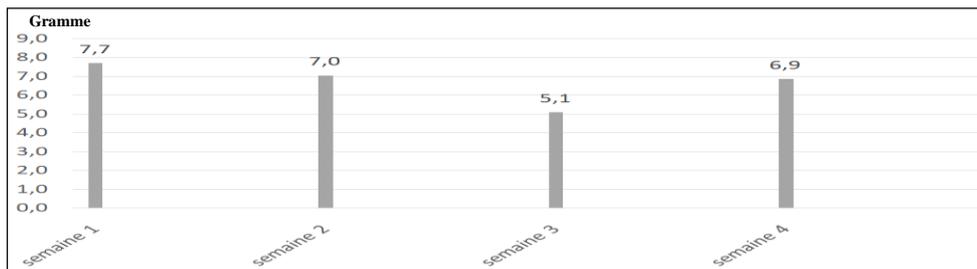


Figure 23: Valeurs nutritionnelles des lipides (g) des repas (ANT) (école de Stambouli)

Les besoins quotidiens en lipides pour un enfant sont de 40 à 70 grammes (OMS, 1982). Les niveaux de lipides varient entre 5 et 20 grammes à l'école Benzerjeb. Ces valeurs sont significativement inférieures aux besoins quotidiens recommandés. Une carence aussi importante peut entraîner des déficiences en acides gras essentiels, ce qui peut avoir des impacts négatifs sur la santé des enfants, incluant des problèmes de développement cérébral et de croissance. L'absence de lipides suffisants peut également affecter l'absorption des vitamines liposolubles.

À l'école Mohammed Stambouli, les niveaux de lipides varient entre 3 et 14 grammes. Cette fourchette est encore plus basse que celle de l'école Benzerjeb et est largement insuffisante par rapport aux besoins nutritionnels des enfants. La carence en lipides pourrait également contribuer à des troubles de la croissance et des déficiences nutritionnelles, suggérant une nécessité urgente d'ajuster les menus pour inclure des sources de lipides saines et adéquates. L'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018) constate également que les apports en lipides sont souvent en excès, suggérant une prépondérance de produits à forte densité énergétique dans certains établissements, tandis que d'autres souffrent d'un manque de lipides.

III.3.2.1.3 Valeur nutritionnelle des glucides

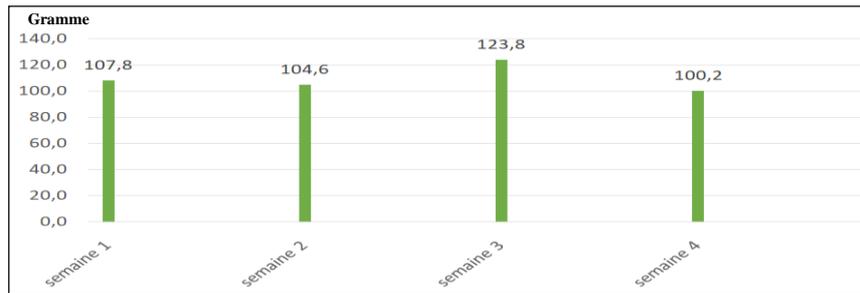


Figure 24: Valeurs nutritionnelles des glucides (g) des repas (ANT) (école de Benzerjeb)

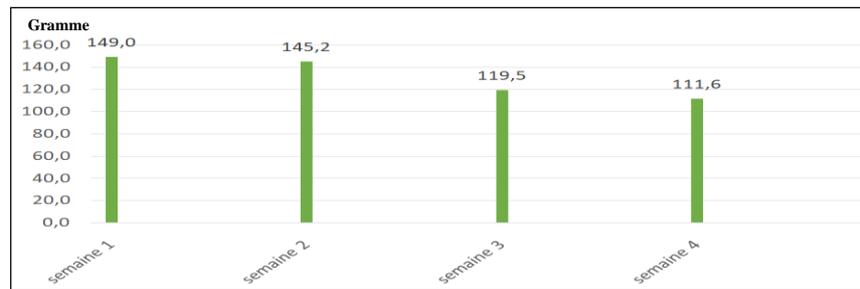


Figure 25: Valeurs nutritionnelles des glucides (g) des repas (ANT) (école de Stambouli)

Les besoins quotidiens en glucides pour un enfant sont de 130 grammes (OMS, 1982). Les niveaux de glucides varient entre 70 et 167 grammes à l'école Benzerjeb. Ces résultats montrent une bonne adéquation avec les besoins quotidiens, bien que certains jours, les niveaux soient en dessous des recommandations. La variabilité dans les quantités fournies peut influencer l'énergie et la concentration des élèves, soulignant la nécessité d'une planification alimentaire plus cohérente.

À l'école Mohammed Stambouli, les niveaux de glucides varient entre 61 et 175 grammes. Les niveaux observés sont en général bien adaptés aux besoins quotidiens, avec une couverture adéquate des besoins énergétiques des enfants. Cependant, les écarts importants suggèrent également que certains jours peuvent présenter des déficits ou des excès qui nécessitent une régulation plus précise. L'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018) souligne que la répartition des glucides dans les repas peut parfois être déséquilibrée, affectant l'énergie et la concentration des élèves.

III.3.2.1.4 Valeur nutritionnelle des protéines, lipides et glucides

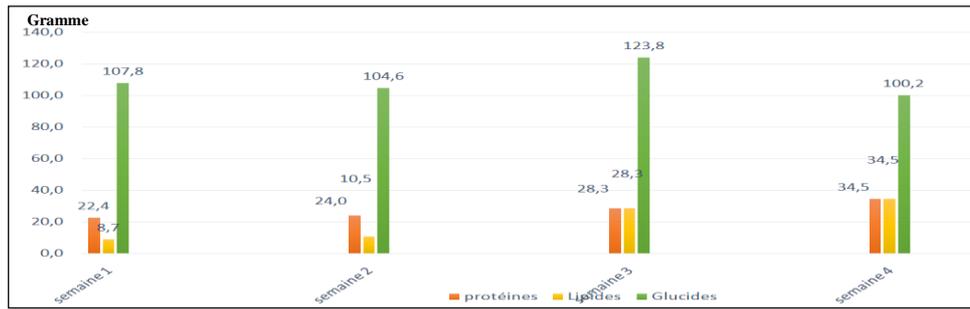


Figure 26: Valeurs nutritionnelles des protéines, lipides et glucides (g) des menus (ANT) (école de Benzerjeb)

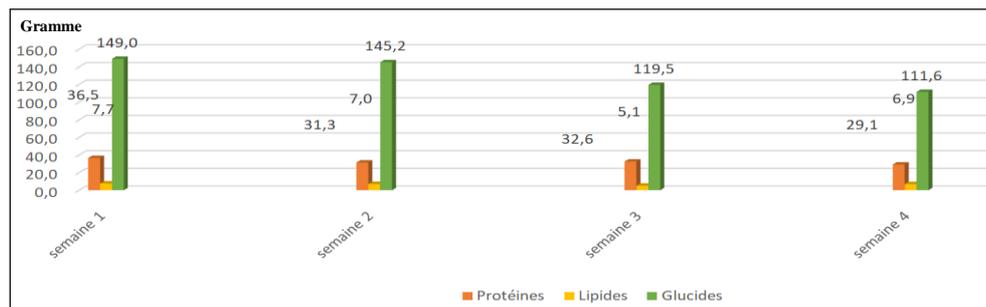


Figure 27: Valeurs nutritionnelles des protéines, lipides et glucides (g) des menus (ANT) (école de Stambouli)

Avec Benzerjeb, les niveaux de protéines montrent une progression constante (de 22,4 g à 34,5 g), indiquant une amélioration potentielle dans la diversité des sources de protéines au fil du temps. En revanche, les apports en lipides restent généralement insuffisants par rapport aux recommandations (de 8,7 g à 34,5 g), bien que des augmentations soient observées vers la fin de la période étudiée (34,5 g). Cette tendance souligne la nécessité d'inclure des sources de lipides adéquates dans les menus pour répondre aux besoins nutritionnels des enfants. Quant aux glucides, bien que les apports varient d'une semaine à l'autre (de 100,2 g à 123,8 g), ils semblent généralement suffisants, mais une meilleure régulation pourrait garantir une stabilité énergétique optimale.

Tandis que Stambouli, les protéines présentent une certaine stabilité avec des niveaux hebdomadaires relativement constants (de 29,1 g à 36,5 g), bien que légèrement variables. Les lipides sont généralement faibles (de 5,1 g à 7,7 g), indiquant un besoin d'ajustement pour atteindre les recommandations nutritionnelles adéquates. Les glucides montrent une moyenne proche des recommandations (de 111,6 g à 149,0 g), mais des fluctuations peuvent influencer l'énergie disponible pour les élèves au quotidien.

III.3.2.2 Répartition énergétique des menus hebdomadaires

Cet élément se concentre sur la répartition énergétique des repas de cette école,

en se basant sur les pourcentages de protéines, lipides et glucides. Ces données sont cruciales pour évaluer l'équilibre nutritionnel des repas et pour s'assurer qu'ils répondent aux recommandations diététiques.

III.3.2.2.1 Répartition des protéines, lipides et glucides (AE)

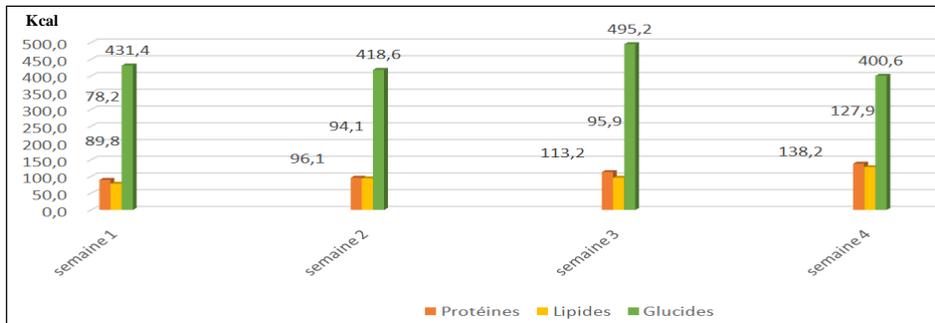


Figure 28: AE de protéines, lipides et glucides des menus hebdomadaires (école de Benzerjeb)

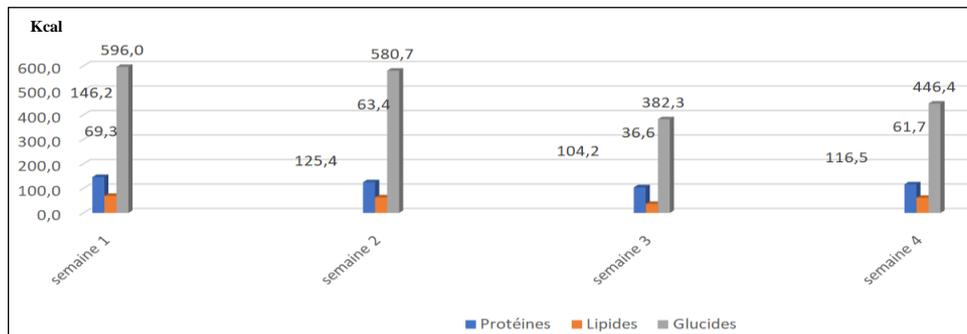


Figure 29: AE de protéines, lipides et glucides des menus hebdomadaires (école de Stambouli)

À l'école Benzerjeb, la proportion des protéines varie de manière importante d'une semaine à l'autre, montrant une tendance générale à une contribution élevée par rapport aux autres macronutriments, tandis que les lipides et les glucides montrent des variations plus modérées. À l'école Stambouli, la répartition des macronutriments présente une concentration plus élevée en glucides comparée aux protéines et lipides, avec des fluctuations notables au cours des semaines, indiquant un déséquilibre potentiel dans l'apport énergétique global. Ces variations dans la répartition des macronutriments suggèrent qu'il est nécessaire d'ajuster la planification des menus pour assurer une distribution plus uniforme et conforme aux recommandations nutritionnelles. Selon l'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018), bien que les repas soient diversifiés, leur répartition énergétique est souvent déséquilibrée, avec des apports en lipides augmentant au détriment des glucides ou vice versa.

III.3.2.2.2 Valeur énergétique totale (AET) des menus

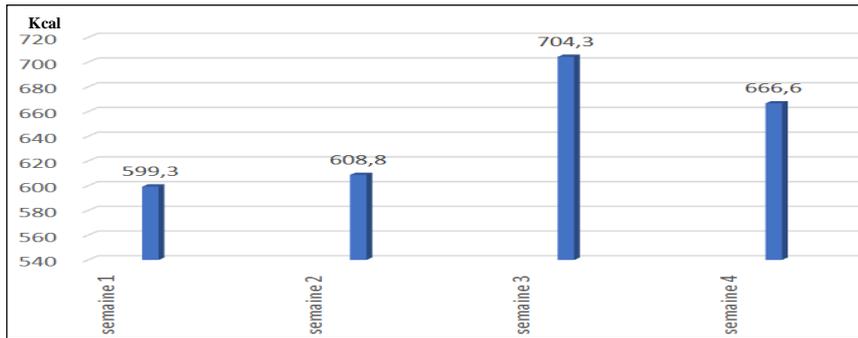


Figure 30: Valeurs énergétiques totales des repas (AET) (école de Benzerjeb)

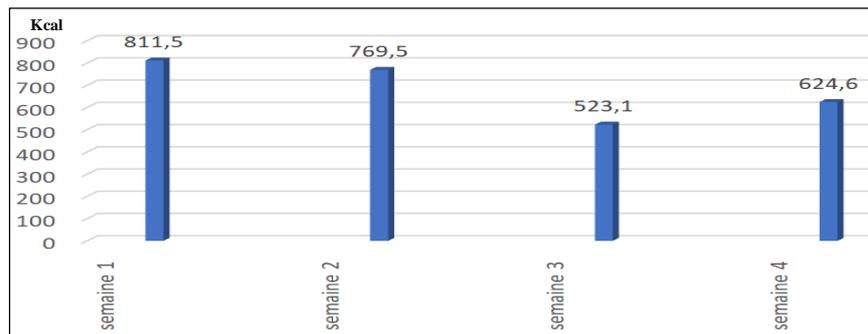


Figure 31: Valeurs énergétiques totales des repas (AET) (école de Stambouli)

À l'école Benzerjeb, la valeur énergétique montre une tendance relativement stable, avec une légère augmentation en milieu de période (704,3 Kcal), puis une baisse en fin de mois (666,3 Kcal). À l'école Mohammed Stambouli, les variations sont plus marquées, avec une première semaine particulièrement riche en énergie (811,5 Kcal), suivie d'une baisse progressive (523,1 Kcal). Ces fluctuations indiquent une planification alimentaire inconstante dans les deux établissements. L'étude (**Yaagoubi-Benatallah, 2018**) confirme que les apports énergétiques dans les repas scolaires varient significativement, avec des repas chauds souvent riches en calories, mais note également que la planification alimentaire peut être inconstante.

III.3.2.3 Apports en minéraux des menus hebdomadaires

Dans cette section, il a été examiné les apports en fer, calcium et phosphore. Ces minéraux sont essentiels pour le développement et la santé des enfants, et il est important de s'assurer que les repas scolaires en contiennent des quantités adéquates.

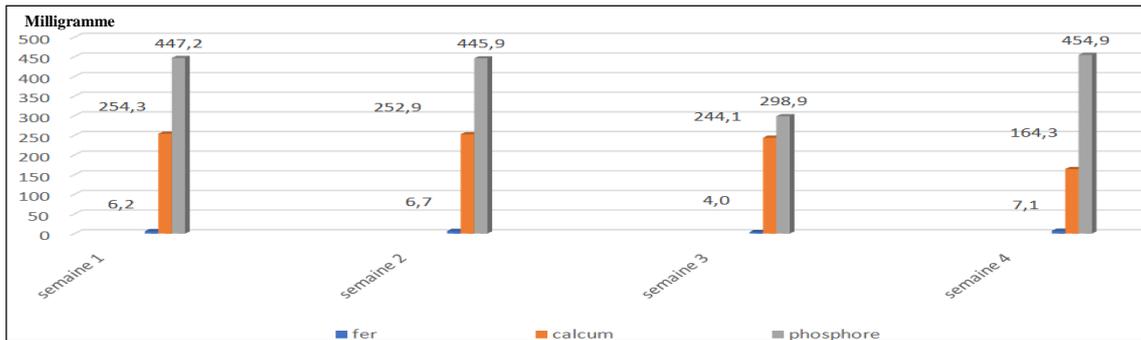


Figure 32: Apport en fer (mg), calcium (mg) et phosphore (mg) pour les aliments des repas (école de Benzerjeb)

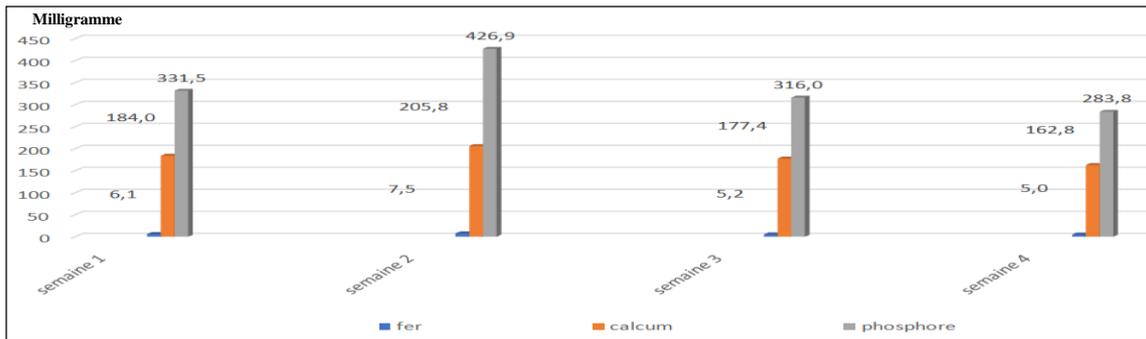


Figure 33: Apport en fer (mg), calcium (mg) et phosphore (mg) pour les aliments des repas (école de Stambouli)

À l'école Benzerjeb, les niveaux de fer (de 6,2 mg à 7,1 mg) et de calcium (de 164,3 mg à 254,3 mg) montrent des fluctuations modérées entre les semaines, tandis que les apports en phosphore (de 445,9 mg à 454,9 mg) restent relativement constants, sauf pour une baisse marquée lors de la troisième semaine (298,9 mg). De même, à l'école Stambouli, les apports en fer et en calcium sont également variables, avec des niveaux de calcium (de 162,8 mg à 205,8 mg) globalement plus faibles que ceux observés à Benzerjeb. Les niveaux de phosphore (de 283,8 mg à 426,9 mg) suivent une tendance similaire avec des apports généralement inférieurs, suggérant une insuffisance dans la couverture des besoins minéraux recommandés. L'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018) souligne également que les apports en calcium sont souvent insuffisants, suggérant un besoin d'améliorer la couverture des besoins minéraux recommandés dans les rations alimentaires.

III.3.2.4 Répartition énergétique relative des menus hebdomadaires

Cette division présente une analyse détaillée de la répartition énergétique des menus hebdomadaires, en utilisant des graphiques circulaires. Ces graphiques montrent la répartition en pourcentage des protéines, lipides et glucides dans les repas de chaque jour de la semaine, offrant une vue claire de l'équilibre nutritionnel des repas.

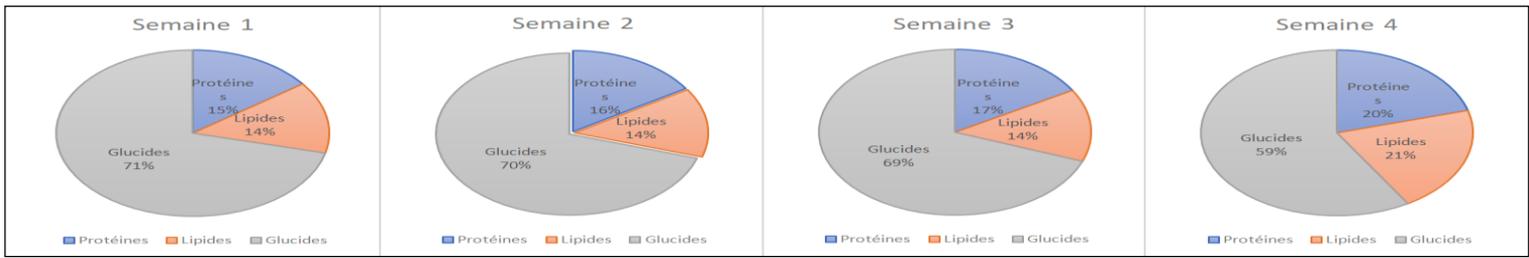


Figure 34: Cercle relatif de (AEN)% total des repas (école de Benzerjeb)

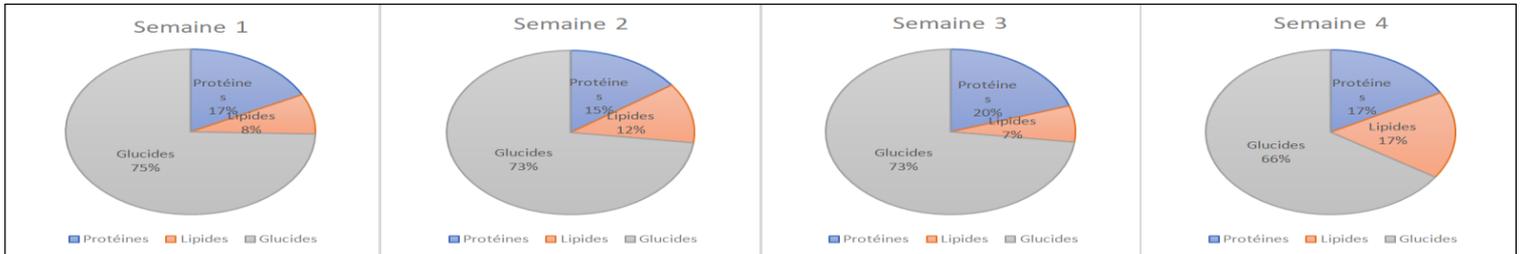


Figure 35: Cercle relatif de (AEN)% total des repas (école de Stambouli)

À l'école Benzerjeb, il a été observé une augmentation progressive de la proportion de protéines au fil des semaines (de 15% à 20%), avec une amélioration significative des apports en lipides lors de la quatrième semaine (21%), accompagnée d'une baisse concomitante des glucides (59%). Cela suggère une tentative d'équilibrage des repas vers la fin du mois. En revanche, à l'école Stambouli, les proportions de protéines (de 15% à 20%) et de glucides (de 66% à 75%) montrent des fluctuations sans tendance claire, tandis que les lipides (de 7% à 17%) restent relativement bas, sauf lors de la quatrième semaine où leur augmentation marque un effort d'amélioration de l'apport lipidique (17%). L'étude (Yaagoubi-Benatallah, 2018) indique également un déséquilibre dans la répartition énergétique, ce qui souligne la nécessité d'un ajustement dans la planification des repas pour atteindre des objectifs nutritionnels adéquats.

III.4 Difficultés rencontrées lors de l'étude

Lors de la réalisation de cette étude, plusieurs difficultés ont été rencontrées, ce qui a impacté le déroulement et la précision de nos résultats. Premièrement, il a été particulièrement difficile d'obtenir des informations spécifiques telles que les fréquences de consommation journalière (FCJ) des élèves, cette donnée est nécessaire pour évaluer l'efficacité et l'acceptabilité des repas fournis, mais elle n'était pas systématiquement enregistrée ou facilement accessible. Deuxièmement, il a été constaté que l'école Mohammed Stambouli ne disposait pas de menus spéciaux, une situation attribuable à l'absence de directives spécifiques de l'État concernant cette école, car l'état n'a pas encore validé ou mis en place ce service, ce qui a limité la capacité à évaluer l'impact de variations alimentaires sur la satisfaction des élèves. Enfin, les calculs relatifs à la

consommation alimentaire et aux portions servies manquaient de précision. Les établissements n'utilisaient pas d'échelles ou de montants spécifiques pour mesurer les portions, ce qui a conduit à des approximations qui peuvent affecter la fiabilité de nos conclusions. Ces défis soulignent la nécessité d'améliorer les systèmes de collecte de données et de gestion des cantines scolaires pour permettre des évaluations plus précises et pertinentes.

III.5 Recommandations

Pour améliorer la qualité de la RS dans les deux établissements, plusieurs mesures sont suggérées :

Les deux écoles doivent garantir un approvisionnement régulier en viande, poisson, œufs, fromages, et autres produits essentiels, et diversifier les menus pour inclure des aliments variés comme des noix, des graines et fruits oléagineux, des huiles, des pizzas, et des produits contenant des matières grasses.

L'école Mohammed Stambouli devrait envisager des améliorations telles que des assiettes individuelles pour chaque élève, des lavabos avec de la lotion et des désinfectants, et des chauffages dans la salle à manger pour améliorer le confort. Pour l'école Benzerjeb, il est important d'assurer un approvisionnement continu en eau et de renforcer la diversification alimentaire.

Les élèves doivent être encouragés à ne pas manger à l'extérieur de l'école pour éviter les risques d'intoxication alimentaire. De plus, le rôle des associations de parents d'élèves devrait être activé pour soutenir les initiatives de la cantine et garantir une meilleure qualité des repas.

Assurer une fourniture équilibrée et constante de protéines, lipides, et glucides. L'introduction d'aliments riches en protéines et lipides, ainsi que la régulation des niveaux de glucides, est essentielle pour répondre aux besoins nutritionnels des enfants.

Adopter une approche plus systématique dans la planification des repas afin de réduire les variations extrêmes et de garantir une alimentation équilibrée.

Collaborer avec des diététiciens et des nutritionnistes pour concevoir des menus qui répondent adéquatement aux besoins nutritionnels des enfants et pour évaluer l'impact des repas sur leur santé et leur bien-être.

En appliquant ces recommandations, les écoles peuvent améliorer la satisfaction des élèves et optimiser la gestion de la cantine, contribuant ainsi à un environnement scolaire plus sain et plus agréable.

Conclusion

L'enquête a révélé plusieurs insuffisances dans l'organisation et le fonctionnement des cantines scolaires examinées, notamment en ce qui concerne l'étroitesse des espaces de restauration, la faible diversité alimentaire, et les fluctuations des niveaux de protéines, lipides, et glucides dans les repas. Ces problèmes, s'ils ne sont pas adressés, peuvent avoir des répercussions négatives sur la santé et le développement des enfants, ainsi que sur leur performance scolaire.

En termes de satisfaction des élèves, bien que la majorité se soit déclarée globalement satisfaite de la qualité des aliments et des services, des domaines tels que la diversité des plats et l'ambiance pourraient bénéficier d'améliorations supplémentaires. La différence dans la préférence des élèves à continuer de manger à la cantine, observée entre les deux écoles, indique également des disparités dans la perception de la qualité des services offerts.

Au vu de ces résultats, plusieurs perspectives d'amélioration sont proposées :

- Assurer la disponibilité continue de produits essentiels tels que la viande, le poisson, les œufs, et les fromages, ainsi qu'une diversification des menus pour inclure une variété d'aliments nutritifs.
- Améliorer le confort des élèves par l'installation de systèmes de chauffage dans les salles à manger, l'ajout de lavabos équipés de désinfectants, et l'utilisation d'assiettes individuelles.
- Sensibiliser les élèves aux risques liés à la consommation de nourriture à l'extérieur de l'école et renforcer le rôle des associations de parents dans le suivi et l'amélioration de la qualité des repas.
- Garantir une fourniture équilibrée et constante de protéines, lipides, et glucides, en collaborant avec des professionnels de la nutrition pour concevoir des menus adaptés aux besoins des enfants.
- Réduire les variations extrêmes dans les niveaux de nutriments et adopter une approche plus rigoureuse pour assurer une alimentation équilibrée tout au long de l'année scolaire.

En conclusion, cette étude met en lumière les défis actuels de la restauration scolaire dans les écoles primaires de Mostaganem, tout en proposant des solutions concrètes pour améliorer la qualité des services offerts. Une collaboration renforcée entre les responsables de la RS, les autorités locales, les nutritionnistes, et les associations de parents pourrait jouer un rôle déterminant dans l'amélioration de l'alimentation scolaire et, par conséquent, dans le bien-être et la réussite scolaire des élèves.

Références bibliographiques

1. **Aït Saadi-Bouras, L., 2003.** L'histoire nationale algérienne à travers ses manuels scolaires d'histoire. *L'école et la nation*, pp.53-445.
2. **Alladatin, J., Fonton, A., Borori, A. & Gnanguenon, A., 2022.** Évaluation d'impact des cantines scolaires sur les performances et la rétention scolaires au primaire: Cas du Bénin. [*RMd*] *RevistaMultidisciplinar*, 4(1), pp.96-171.
3. **Almanza, B. & Sneed, J., 2003.** Food safety and HACCP in schools. *The Journal of Child Nutrition & Management*, 27(1), pp.2-9.
4. **Almutairi, N.S., Burns, S. & Portsmouth, L., 2021.** Identifying factors associated with overweight and obesity among intermediate school students aged 12–15 years in school settings: mixed-methodology protocol. *BMJ open*, 11(5), p.e045877.
5. **Amarene, K. & Smakdji, K., 2012.** *Evaluation de la qualité nutritionnelle de l'alimentation dans dix cantines scolaires à Bouira et Jijel*. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en nutrition, alimentation et technologies agroalimentaires (INATAA). Constantine: Université Mentouri, pp.95-130.
6. **Anon., n.d.** [Online] Available at: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/>.
7. **Aubin, M., 1981.** *L'alimentation en collectivité*. Guide pratique. Paris: Les éditions ESF, p.175.
8. **Benton, D., 2008.** The influence of children's diet on their cognition and behavior. *European Journal of Nutrition*, 47(3), pp.25-37.
9. **Birch, L.L. & Fisher, J.O., 1998.** Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, 101(2), pp.49-539.
10. **Boulfoul, C. & Nouar, L., 2011.** *Etude de la restauration scolaire dans quatre lycées à Mila et Skikda*. Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de Master Nutrition Humaine, INATAA. Constantine: Université de Constantine, p.45.
11. **Casazza, K., Dulin-Keita, A., Gower, B.A. & Fernandez, J.R., 2009.** Differential influence of diet and physical activity on components of metabolic syndrome in a multiethnic sample of children. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(2), pp.44-236.
12. **Cherif, I. & Lekadir, T., 2022.** *La gestion Communale des œuvres scolaires des écoles primaires en Algérie Cas des cantines scolaires de la wilaya de Tizi-Ouzou*. Thèse de doctorat. Université Mouloud Mammeri, pp.52-73.
13. **CNESCO, 2017.** *Contribution sur la restauration scolaire : une disparité en termes d'accès et de service*. Paris: Conseil national d'évaluation du système scolaire, p.19.
14. **Contento, I.R., Manning, A.D. & Shannon, B., 1992.** Research perspective on school-based nutrition education. *The Journal of Nutrition Education*, 24(5), pp.60-247.
15. **Contento, I.R., Randell, J.S. & Basch, C.E., 2002.** Review and analysis of evaluation measures used in nutrition education intervention research. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 34(1), pp.2-25.
16. **Czernichow, S. & Ambroise, M., Juin 2001.** *Nutrition et restauration scolaire, de la maternelle au lycée: état des lieux*. Rapport Afssa, pp.5-27.
17. **Guessoum, M., 2015.** *Gaspillage alimentaire au niveau des cantines scolaires*. Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de Master Nutrition Humaine, INATAA. Université de Constantine, p.75.

18. **Guibert, F., 2001.** *Nos enfants mangent-ils bien à la cantine ? 60 millions de consommateurs*, pp.3-20.
19. **Harris, J.L., Bargh, J.A. & Brownell, K.D., 2009.** Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health Psychology*, 28(4), p.404.
20. **Harrison, M.R., 2023.** Effects of public–private partnership on diet-related obesity risk factors among school-aged children: a systematic literature review. *Nutrition and Health*, 29(3), pp.63-453.
21. **HLPE, 2014.** *Food losses and waste in the context of sustainable food systems*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome: High level panel of experts on food security and nutrition, pp.2-63.
22. **Kaba, H., 2017.** *Prospection, isolement et purification d'isolats d'alternaria sp., Sur la culture de pomme de terre de saison dans la wilaya de Mostaganem*. Thèse de Master. Mostaganem: Université Abdelhamid Ibn Badis, pp.15-90.
23. **Krushnaji, R.D., 2015.** *RE3TP: Reliable and energy efficient event transmission protocol in event driven WSN*. IEEE: 2015 international conference on computer, communication and control (IC4) , pp.67-80.
24. **Lecerf, J.M., Bal, S. & Levert, N., 1999.** *L'équilibre nutritionnel des menus, un enjeu pour la restauration scolaire ?* Cah Nutr Diét 34, 1, pp.28-33.
25. **Lytle, L.A., 1994.** *Nutrition Education for School-Aged Children: A Review of Research*. United States Department of Agriculture, pp.7-13.
26. **Mekhancha, D.E. et al., 2015.** Compte rendu du Colloque international sur la restauration collective durable (CIRCD), organisé par le laboratoire de recherche Alimentation, nutrition et santé (ALNUTS)/INATAAIUFMCURBC Constantine (Algérie). *Économies et Sociétés, Série « Systèmes agroalimentaires »*, Série AG(37), pp.13, 63-67.
27. **Ministère de l'Éducation Nationale, 2008.** 08-04 *Loi d'orientation sur l'éducation nationale*. Bulletin officiel. Algérie: République Algérienne Démocratique et Populaire, pp.5-59.
28. **OMS, 1982.** *Alimentation du nourrisson et du jeune enfant: rapport d'activité du Directeur général*. Rapport de recommandations. Genève, Suisse: Organisation mondiale de la santé, pp.3-30.
29. **OMS, 2003.** *Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques*. Rapport d'une consultation mixte FAO/OMS d'experts. Organisation mondiale de la santé, pp.181-183.
30. **OMS, 2008.** *Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control*. Genève, Suisse: World Health Organization, p.6.
31. **Poretti, M. & Durler, H., 2019.** *Apprendre à manger sain à la cantine scolaire? Labels, goûts et classes sociales au parascolaire de midi*. Communication présentée à Colloque international sur les inégalités scolaires 'Construire un avenir pour chaque élève'. Lausanne, Suisse, pp. 17-46.
32. **Powell, D.A., Jacob, C.J. & Chapman, B.J., 2011.** Enhancing food safety culture to reduce rates of foodborne illness. *Food Control*, 22(6), pp.22-817.
33. **Sadou, H., 2007.** Scolarisation–Travail et Genre en Algérie. *Africa Development*, 32(3), pp.122-130.
34. **Salvy, S.J., De la haye, K., Bowker, J.C. & Hermans, R.C., 2012.** Influence of peers and friends on children's and adolescents' eating and activity behaviors. *Physiology & Behavior*, 106(3), pp.78-369.

35. **Story, M., Robinson-O'Brien, R., Glanz, K. & Kaphingst, K.M., 2008.** Creating healthy food and eating environments: Policy and environmental approaches. *Annual Review of Public Health*, 29, pp.72-253.
36. **Verger, P. & Arguand, D., 1999.** La qualité nutritionnelle en restauration collective: intégration de critères nutritionnels dans ses cahiers des charges. *Cahiers de Nutrition et de Diététique (France)*, 34(4) , pp.210-213.
37. **Vilela, L.A. et al., 2023.** Private school canteens: an analysis of the economic and financial aspects of the traditional and the healthy models. *BMC Public Health*, 23(1), p.2102.
38. **Wade, M., 1996.** *Étude de la qualité microbiologique des repas servis au niveau des restaurants des œuvres universitaires de Dakar.* Méd. Vet. Dakar: Université de Dakar, pp.15-41.
39. **Wognski, C.P., Choma, C. & Gava, G.R., 2021.** Good hygiene practices in school canteens: evaluation between types of schools and administration as well as presence of technical professional. *Brazilian Journal of Food Technology*, 24, p.e2019257.
40. **Yaagoubi-Benatallah, L., 2018.** *Restauration scolaire: organisation, qualité nutritionnelle et perspectives d'amélioration.* Thèse de Doctorat en Sciences. Constantine: Université frères Mentouri Constantine 1, pp.41-101.
41. **Yaagoubi-Benatallah, L. et al., 2016.** Qualité nutritionnelle de la restauration scolaire en Algérie. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 51(6), pp.21-315.

Annexes

Annexe 01 :

La description de l'organisation et le
fonctionnement de la restauration scolaire

QUESTIONNAIRE SUR L'ORGANISATION ET LE FONCTIONNEMENT DE LA RESTAURATION SCOLAIRE

I. IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT

1. Etablissement :
2. Effectif des élèves inscrits dans cet établissement : Total Garçons Filles
3. Date de l'ouverture de la cantine ou du demi pensionnat :
4. Motifs de l'ouverture :
5. Existence de cuisine : Oui Non
6. Existence de salle à manger : Oui Non
- Si non où mangent les enfants ?
7. Existence de magasin de stockage : Oui Non
8. La cantine ou le demi pensionnat assure le repas pour les élèves de cet établissement seulement :
Oui Non
- Si non quels sont les autres établissements concernés ?
.....
9. Effectifs des élèves bénéficiaires cette année : Total Garçons Filles
10. Effectif des autres bénéficiaires : Enseignants..... personnel.....
11. Critères d'inscription à la cantine ou au demi pensionnat :
.....

II. GESTION DE LA RESTAURATION

A. PERSONNEL

1. Effectif et fonction

Effectif	Fonction	Critères de recrutement	Formation ou stage (s'il y a lieu)

B. BUDGET

2. Budget : Part de l'état Part des parents d'élèves
Autres :
3. Le budget varie d'une année à l'autre en fonction du :
Nombre d'élèves bénéficiaires Variation du prix des aliments
Autres :
4. Répartition du budget : Approvisionnement en alimentation%
Matériel de cuisine%
Equipement de la salle à manger%
Réparation du matériel%
Charges de fonctionnement%
Autres :
5. Le budget assure les besoins : Oui Non

C. MENUS

6. Qui rédige les menus ?
7. Fréquence de rédaction : Par semaines Par mois Autres :

8. Ces menus sont établis en fonction du : Budget Disponibilité des aliments
Besoins nutritionnels Préférence des élèves

Autres :

9. Fréquence d'approvisionnement en denrées et stockage :

Denrées	Approvisionnement	Lieu de stockage	Conditions de stockage	Durée
Pain				
Pâtes				
Légumes secs				
Pommes de terre				
Légumes				
Fruits				
Lait				
Produits laitiers				
Matières grasses				
Viandes rouges				
Dérivés de viande				
Poulet				
Poisson				
Epices				
Conserves				

10. Intoxications alimentaires durant cette année : Oui Non

Si oui de quel type s'agit-il ?

Quelles sont les causes ?

III. CUISINE

A. DESCRIPTION DU LIEU

- Superficie :
- Murs : Peinture Couleur :
Faïence Hauteur faïence
- Sol : -Matériau : Carrelage Ciment Plastique Bois
Autres :
-Surface : Lisse Rugueuse Glissante Incliné
- Eclairage assuré par :
Est-il suffisant ? Oui Non
- En cas de coupure d'électricité, vous utilisez :
- Aération par : Fenêtres Trappes Ouvertures
Autres :
Est-elle suffisante ? Oui Non
- L'alimentation en eau est assurée par : Robinet Citerne
Autres :
- Fréquence d'alimentation en eau :
- En cas de pénurie en eau, vous utilisez : Eau stockée Citerne
Autres :
- Alimentation en gaz : de ville Bouteille Autres :
- En cas de coupure de gaz de ville, vous utilisez :
- Existence de canalisation pour l'évacuation des eaux usées : Oui Non

B. ORGANISATION DE LA CUISINE

13. La cuisine est répartie en plans de travail : Oui Non

Si oui, quels sont ces plans ?
.....

14. Schéma d'organisation de la cuisine : Rectiligne En équerre forme bis

15. Présence de cloisonnement : Oui Non :

Si oui, combien ?

16. L'acheminement des différentes tâches est correcte : Oui Non

17. La distance entre les postes de préparation successifs est : Longue Courte Moyenne

18. La cuisine communique avec la salle à manger par : Porte Guichet

19. Cuisine et salle à manger au même niveau : Oui Non

20. La cuisine communique avec le magasin de stockage par : porte Guichet

21. Cuisine et magasin de stockage au même niveau : Oui Non

22. Sortie spéciale pour les ordures : Oui Non

C. MATERIEL DANS LA CUISINE

23. Matériel existant au niveau de la cuisine :

Matériel	Nombre	Etat	Age	Matériel	Nombre	Etat	Age
Four à gaz				Coupe pomme de terre			
Four électrique				Chariot			
Cuisinière				Ecumoire			
Réfrigérateur				Fourche à viande			
Coupe viande				Braisière			
Hachoir				Casserole			
Eplucheuse				Louche			
Malaxeur				Panier à pain			
Friteuse				Assiette			
Marmite avec couscoussier				Plateau			
Marmite chauffe directe				Cuillère			
Batteur mélangeur				Fourchette			
Moulin à légumes				Couteau			
Hachoir à légumes				Cuillère à café			
Essoreuse à légumes				Verre			

24. Le matériel a été renouvelé depuis l'ouverture de la cantine ou du demi pensionnat :

Oui Non

Si oui combien de fois ?

D. FONCTIONNEMENT DE LA CUISINE

25. Préparation des repas : -Nombre de repas par jour :

-Horaire de préparation :

26. Que faites vous avec les restes des préparations non servies ?

27. Conservation de plats témoins pour contrôle en cas de problème : Oui Non

Si oui, durée de conservation : Conditions de conservation :

E. PERSONNEL

28. Effectif et fonction

Effectif	Fonction	Critères de recrutement	Formation ou stage (s'il y a lieu)

29. Existence pour le personnel de : Toilettes Douches Vestiaires Salle de repos

30. Tenue de travail spéciale pour le personnel : Oui Non

Si oui, cette tenue est composée de :

De couleur.....

31. Visites médicales pour le personnel : Oui Non Fréquence

F. NETTOYAGE

32. Nettoyage :

	Fréquence de nettoyage	Détergent utilisé	Eau utilisée	Outil de nettoyage
Matériel				
Vaisselle				
Sol				
Murs				
Plafond				
Tenue de travail				
Mains				

IV. SALLE A MANGER

A. DESCRIPTION DU LIEU

1. Capacité :

2. Superficie :

3. Murs : Peinture Couleur :

Faïence Hauteur faïence :

Décors :

4. Sol : -Matériau : Carrelage Ciment Plastique Bois

Autres :

-Surface : Lisse Rugueuse Glissante Incliné

5. Eclairage assuré par :

Est-il suffisant ? Oui Non

6. Aération par : Fenêtres Trappes Ouvertures

Autres :

Est-elle suffisante ? Oui Non

7. Chauffage assuré par :

Est-il suffisant ? Oui Non

8. Aménagement : -tables : Nombre : Dimension : forme :

matière : Etat :

-Chaises : Nombre : Nombre par table :

9. Le mobilier a été renouvelé depuis l'ouverture de la cantine ou du demi pensionnat :

Oui Non

Si oui combien de fois ?

10. Existence d'évier pour lavage des mains et des dents : Oui Non

11. Existence de toilettes : Oui Non

B. FONCTIONNEMENT DE LA SALLE A MANGER

12. Horaire du service des repas :

13. Nombre de services :

14. Le service se fait : dans des plateaux Des assiettes
A table Chaîne

15. Présentation de couvert : cuillère Fourchette Couteau Serviette Verre

16. Proposition d'eau de boisson : Oui Non

17. Les quantités de repas servi sont les mêmes pour tous les enfants : Oui Non

Si non, elles changent en fonction du : Sexe Age Autres

18. Durée du repas :

19. Animation : Enseignant Surveillants Personnel spécial

C. PERSONNEL

20. Effectif et fonction

Effectif	Fonction	Critères de recrutement	Formation ou stage (s'il y a lieu)

D. NETTOYAGE

21. Nettoyage :

	Fréquence de nettoyage	Détergent utilisé	Eau utilisée	Outil de nettoyage
Tables				
Sol				
Murs				
Plafond				
Toilettes				
Evier				

V. MAGASIN DE STOCKAGE

A. DESCRIPTION DU LIEU

1. Superficie :

2. Murs : -Peinture Couleur

-Faïence Hauteur faïence

3. Sol : -Matériau : Carrelage Ciment Plastique Bois

Autres :

-Surface : Lisse Rugueuse Glissante Incliné

4. Eclairage assuré par :

Est-il suffisant ? Oui Non

5. Aération par : Fenêtres Trappes Ouvertures

Autres :

Est-elle suffisante ? Oui Non

6. Lieu : Humide Sec

B. MATERIEL DE STOCKAGE

7. Dans le magasin de stockage il y a :

Légumerie : Oui Non
Chambre froide : Oui Non Nombre :
Réfrigérateur : Oui Non Nombre :
Congélateur : Oui Non Nombre :
Autre matériaux :

8. Le matériel a été renouvelé depuis l'ouverture de la cantine ou du demi pensionnat :

Oui Non

Si oui combien de fois ?

C. PERSONNEL

9. Effectif et fonction

Effectif	Fonction	Critères de recrutement	Formation ou stage (s'il y a lieu)

D. NETTOYAGE

10. Nettoyage :

	Fréquence de nettoyage	Détergent utilisé	Eau utilisée	Outil de nettoyage
Sol				
Murs				
Plafond				
Matériel				

11. Où sont rangés les produits d'entretien ?

12. Utilisez-vous des insecticides ? Oui Non

Annexe 02 :

Évaluation des prestations de la cantine
selon l'avis des élèves bénéficiaires de
l'alimentation scolaire

أراء التلاميذ المستفيدين من التغذية المدرسية

المؤسسة:

1- هوية التلميذ

الاسم واللقب:

الجنس: ذكر أنثى

المنزل:

القسم:

العنوان:

مهنة الأب:

مهنة الأم:

منذ متى تستفيد من التغذية المدرسية:

لماذا سجلت في المطعم المدرسي:

كم من يوم تأكل في المطعم المدرسي خلال الأسبوع:

2- رأيك في المطعم

ضع علامة (x) في الخانة المناسبة

ضعيف	متوسط	حسن	
			نوعية الأطعمة
			تقديم الوجبات
			النظافة
			سرعة الخدمة
			الجو السائد
			تنوع الأطباق
			كمية الأطعمة
			نوعية الخدمة

- من بين الأطباق المقترحة، ما هي (أذكر مثالين)

*- الأطباق (الأطعمة) التي تحب :

*- الأطباق (الأطعمة) التي لا تحب :

- هل توجد مأكولات تحبها ولكنها غير مقترحة \ نعم () لا ()

- إذا كانت إجابتك بنعم أذكر مثالين :

- متى تترك أكبر كمية من وجبتك ؟ /- لست جاتعا ()
-/- عندما تكون مستعجلا ()
-/- الأكل لا يعجبك ()
-/- كمية الأكل المقدمة كبيرة ()

..... في حالة كمية الأكل المقدمة غير كافية. ماذا تفعل؟

- عادة تأكل في المطعم المدرسي \ /- مع الزملاء () /- في أي مكان فارغ ()
- مقارنة بالمنزل تأكل في المطعم \ /- بشهية أكبر ()
-/- يشهية أقل ()
-/- لا فرق ()

- إذا كان لك الاختيار هل تأكل دائما في المدرسة \ نعم () لا ()
.....* لماذا؟

- هل تريد الإلتحاق بالمطعم المدرسي السنة المقبلة \ نعم () لا ()
.....* لماذا؟

..... ما الذي تعلمته في المطعم المدرسي؟

