

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE

RÉPUBLIQUE DU MALI

Un peuple Un But Une Foi



**UNIVERSITÉ DES SCIENCES, DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO**



Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)

Année universitaire : 2019 - 2020

N° /...../

THÈSE

Etat nutritionnel des étudiants résidant au campus
des facultés de Médecine et d'Odontostomatologie, et
de la faculté de pharmacie du Mali en 2019.

Présentée et soutenue publiquement le.26/08/2020 devant la Faculté de
Médecine et d'Odontostomatologie Par :

M. Alhassane Coulibaly

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(DIPLÔME D'ÉTAT)**

JURY

Président : Pr Ababacar MAIGA

Membre : Dr Abdoulaye GOITA

Co-directeur : Dr Traoré Fatou DIAWARA

Directeur : Pr Akory Ag IKNANE

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Dédicaces et Remerciements

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer mes sincères remerciements, tout d'abord, à ALLAH, le tout puissant le Miséricordieux, le très Miséricordieux.

<< Gloire à toi ! Nous n'avons de savoir que ce que tu nous as appris. Certes c'est toi L'Omniscient, le sage >> Louange et gloire à ALLAH le Tout Puissant qui m'a permis de mener à bien ce travail. Et que La grâce, le salut, le pardon et les bénédictions d'ALLAH soient accordés au meilleur de ses créatures, notre prophète et sauveur Mohamed ibn Abdoullah ibn Abdelmoutalib ; Ainsi qu'aux membres de sa famille et tous ses compagnons. Ce travail est la consécration de plusieurs années d'étude au cours desquelles désillusion, découragement et succès ont été tour à tour au rendez-vous. Au fil des années, cette impatience s'est émoussée mais la soif de connaissance est demeurée intacte.

- A cœur vaillant rien d'impossible
- A conscience tranquille tout est accessible
- Quand il y a la soif d'apprendre, tout vient à point à qui sait attendre
- Quand il y a le souci de réaliser un dessein, tout devient facile pour arriver à nos fins
- Malgré les obstacles qui s'opposent, en dépit des difficultés qui s'interposent
- Les études sont avant tout notre unique et seul atout, elles représentent la lumière de notre existence l'étoile brillante de notre réjouissance.

Aujourd'hui, ici rassemblés auprès des jurys, nous prions ALLAH que cette soutenance soit signe de persévérance et que nous soyons enchantés par notre travail honoré.

Je dédie ce modeste travail aux personnes les plus chères à mon cœur :

➤ ***A mon père Seydou Coulibaly :***

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices auxquels tu as consenti pour mon instruction et mon bien être. Je te remercie pour tout le

soutien et l'amour que tu me portes depuis mon enfance et j'espère que ta prière, et tes bénédictions m'accompagneront toujours.

Ton courage, ton dévouement, ta loyauté et ta bonté font de toi un père model et un homme digne. Tu nous as inculqué les valeurs de la dignité, de la justice, de l'honneur, du respect et de la probité. Tu as cultivé en nous un esprit de partage et de la tolérance.

Cher père tu t'es fait remarquer par ta simplicité, ton sérieux, et ta bienfaisance envers les autres, Tu as servi d'exemple pour toute la famille.

A vrai dire tu n'as ménagé aucun effort pour la réussite scolaire et universitaire de tes enfants. Ta participation à l'aboutissement de ce travail est inestimable je te dédie ce travail qui tourne une page de ma vie ; Ce jour est l'aboutissement des fruits de tes efforts et de tes nombreuses prières ; puisse Allah te garder encore très longtemps parmi nous.

➤ ***A ma mère Hawa Doumbia :***

Une vie n'a de valeur que celle qu'elle nous coute d'exister ; merci pour cette vie que je te doive. Chère maman, tu m'as tout donné, ce qu'une mère peut offrir de plus précieux à son fils, je l'ai reçu, affections, soutiens, conseils, respect de l'autre ...

Ta générosité, ta clairvoyance, ton amour pour tes enfants font de toi une mère exemplaire, reçois dans ce travail chère mère un modeste témoignage de mon admiration et toute ma gratitude, de mon affection la plus sincère et de mon attachement le plus profond ; puisse Allah te donner encore une bonne santé et une très longue vie enfin de nous éclairer mes frères et moi Amine !

➤ ***A mes frères et sœur :***

Mamadou Coulibaly, Daouda Coulibaly, Badra Aliou Coulibaly, Binta Coulibaly...

Chers frères et sœur, vous avez su me combler de votre affection. Votre compréhension, disponibilité, attention, confiance et votre soutien moral et

matériel ne m'ont jamais fait défaut avant, pendant et après les moments difficiles de ma vie.

Que ma joie d'aujourd'hui soit aussi la vôtre, soyons et restons unis et pour toujours .Vous aviez toujours prié pour ce jour, puisse ALLAH le Tout-puissant promouvoir chacun de vous. Profonde affection fraternelle!

A mon frère jumeau Alhousseyni coulibaly ce travail est le tien puisse Allah te combler et te donner une très longue vie.

➤ ***A mes très chères tantes :***

Mariam coulibaly, Salimata Coulibaly, Maimouna Coulibaly, Oumou Coulibaly, Modiééré Sidibé...

Très chères tantes, vous êtes des mères formidables, malgré vos modestes moyens, vous n'avez ménagé aucun effort pour notre réussite. Femmes dynamiques, généreuses, loyales, joviales, sociables, attentionnées et infatigables, vos soutiens, vos conseils, vos encouragements, vos bénédictions n'ont jamais fait défaut encore moins votre affection.

Qu'ALLAH vous gratifie d'une longue et heureuse vie à nos côtés. Amine !

➤ ***A la famille Doumbia :***

Aminata Doumbia, Assetou Doumbia, Kadidiatou Doumbia, Takaba Doumbia, Mariam Doumbia, Hamidou Doumbia, Youssouf Doumbia...

Vous avez, tous autant que vous êtes, été pour moi des oncles et des tantes exemplaires, Pardonnez-moi s'il m'est arrivé de vous décevoir sans le savoir, soyez rassurés de ma profonde gratitude, considérez ce travail comme le vôtre, car je n'aurais pu sans votre soutien, conseil et encouragement. Qu'ALLAH nous accorde à tous le Paradis et exauce nos vœux. Amine !

➤ ***A Koudeïdia A Maïga :***

Ce travail est le tien merci d'être toujours présente pour moi, tes conseils et autres apports dans ma vie font de moi un homme très heureux merci pour tout, puisse Allah te le rendre en centime.

➤ ***A mes Tontons :***

Ibrahim Coulibaly, feu Kassim Coulibaly, Aguibou Coulibaly...

Veillez trouver dans ce travail un modeste témoignage de mon admiration et de toute ma gratitude, de mon affection la plus sincère et de mon attachement le plus profond. Puisse Allah dans sa clémence et son immense bonté faire du paradis une dernière demeure pour nous tous Amine!

➤ ***A mes amis (es) : Dr Mamadou Kassambara, Mamadou Traoré, Amadou Daniogo, Dr Traoré Souleymane, Aboubacary Kamissoko, Dr Tata Touré, Dr Morifing Doumbia, Bourama Camara, Aboubacar Kouma, Romuald...***

Vous avez partagé avec moi les moments les plus durs et les plus beaux de ma vie soyez en remerciés et recevez mes sincères gratitudes.

➤ ***A la Renaissance :***

Agir pour reformer, reformer pour le salut de l'ensemble des étudiants de la FMOS-FAPH ; Tel est le slogan de cette entité syndicale. Cette Renaissance qui m'a tant donné le respect, la considération, l'amour, l'encouragement, la motivation, la formation, la persévérance aucune expression ne serait bonne pour dire merci je demeure à jamais Renaissant convaincu des valeurs purement humaines.

➤ ***A ma chérie Fatoumata dite tata Dembélé :***

Tu es et tu resteras pour toujours une personne très spéciale dans ma vie. Merci de faire partie de ma vie. Je prie ALLAH pour qu'il fasse de cet amour que tu ressentis pour moi un amour pur, limpide et sincère.

➤ ***A Fanta Nabi Coulibaly dit FNC***

Grand merci pour tout ce que tu fais et continues à faire pour moi puisse Allah te récompenser abondamment Amine!

➤ ***A mes grands-parents : Feu Binta Koné, N'fali Doumbia, Mamadou Coulibaly, Salimata Sidibé, Djokossa Sidibé***

Je vous remercie pour tout le soutien exemplaire et l'amour exceptionnel que vous m'avez témoigné depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagnera toujours.

➤ ***A mes collègues : Dr Sékou Diakité, Dr Aboubacar Sagara, Dr Diaroukou Touré, Dr Maxime Dembélé, Dr Ange Marie Dembélé, Dr Arouna Dembélé***

Si l'amitié est une source d'or alors vous m'avez offert du diamant merci pour ces complicités, ce grand amour et ce respect dans le travail. Vous m'avez appris à me surpasser soyez en remerciés et très fier de vous avoir comme amis.

➤ ***A tous les personnels du cabinet Martin Dembélé :***

Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude, puisse ALLAH vous accorder une bonne santé, une très longue vie, et beaucoup de bonheur. Amine !

➤ ***A mon pays le Mali.***

Très chère patrie, tu m'a vu naître, grandir, et tu m'as permis de faire mes premiers pas vers une meilleure éducation. Tu m'as donné un savoir incommensurable, mes profondes gratitude à toi mon cher Mali. Puissent tes fils vivre en parfaite harmonie jouissant de ton développement socio-sanitaire, économique et de ton épanouissement. Qu'ALLAH me donne la force et le courage de te servir avec loyauté et dévouement, que le tout puissant t'accorde paix, et pleine de prospérité. Amine !

➤ ***A La FMOS***

Plus qu'une faculté d'études médicales, tu as été pour nous une école de formation pour la vie. Nous ferons partout ta fierté.

➤ ***A la 9ème promotion du Numerus Clausus «Promotion Feu Pr. Alwata»***

Une promotion d'excellence, de référence, de cohésion, d'entre-aide, de discipline, chacun de vous restera à jamais dans mon cœur.

Feu Bamody Koné responsable de cette promo puisse Allah t'accorder le pardon et le repos éternel. A tous ceux qui me connaissent, qui me sont très chers et que je n'ai pas pu nommer ici, Merci !

A vous qui utiliseriez un jour ce document pour vos recherches ; qu'il vous apporte ce dont vous avez besoin et permette d'apporter un plus dans la science en vue d'une meilleure santé pour tous.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY,

Professeur Ababacar MAIGA

- **Directeur Général adjoint de l'Institut National de Santé Publique.**
- **Professeur titulaire de Toxicologie à la Faculté de Pharmacie de Bamako**
- **Ancien Vice Doyen de la Faculté de Pharmacie de Bamako**
- **Ancien directeur adjoint de la Direction de la Pharmacie et du médicament**

Cher maître,

C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples et importantes occupations. La modestie, cet abord facile, l'amour pour le travail bien fait associé à vos qualités de pédagogue sont des qualités qui vous décrivent, vous avez suscité en nous l'admiration, le respect et la considération de votre personnalité. Veuillez accepter ici cher maître l'expression de nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE,

Docteur TRAORE Fatou DIAWARA

- **Médecin de Santé Publique**
- **Spécialiste en Epidémiologie**
- **Ancienne Responsable Point Focal de Nutrition à la Direction Régionale de la Santé de Bamako (DRS).**
- **Chef de la Division Surveillance Epidémiologique à l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA)**
- **Chef du Département Etudes et Recherches Médicale et Communautaire de l'institut national de santé publique (INSP)**

Cher Maître,

L'amabilité, la sociabilité, la persévérance sont des qualités qui font de vous garante des vraies valeurs humaines. La patience et l'endurance vous l'avez en vous et sans doute nous l'avons également appris et de surcroit nous avons appris à nous surpasser. Vous nous avez fait l'honneur de codiriger ce travail, vos conseils et vos critiques sont pour beaucoup dans la qualité de cette œuvre scientifique, votre rigueur dans travail et votre sens élevé du devoir ont forcé notre admiration.

Acceptez ici chère maître, notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE,

Professeur Akory AG IKNANE,

- **Directeur Général de l'Institut National de Santé Publique.**
- **Premier Médecin Directeur de l'ASACOBA**
- **Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT)**
- **Secrétaire Général de la Société Malienne de Santé Publique (SOMASAP)**
- **Ancien Chef de Service de Nutrition à l'ex INRSP**

Cher Maître,

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. L'opportunité nous est ainsi donnée pour vous faire part de l'estime et de l'admiration que nous portons à votre égard, vos qualités d'homme de science éclairé, de praticien infatigable, de pédagogue averti font de vous un enseignant apprécié de tous. Soyez rassurer cher maître de notre sincère reconnaissance et de notre profond remerciement.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE,

Docteur Abdoulaye GOITA

- **Médecin de Santé Publique**
- **Spécialiste en Nutrition.**

Cher maître,

Fasciné par votre façon de transmettre vos connaissances pour le progrès de la science, vous nous faites un grand honneur en acceptant de prendre part dans ce jury. Vos qualités humaines, vos connaissances scientifiques, intellectuelles et votre disponibilité font de vous un formateur apprécié de tous. Veuillez accepter cher maître, nos remerciements et trouver ici l'expression de toute notre reconnaissance, puisse Allah vous garder longtemps Amine !

SIGLES & ABREVIATIONS

ADS :	Agent de Développement Social.
Anova :	Analyse de variance
APPS :	Association des Producteurs de Pomme de terre de Sikasso.
AE :	Apport énergétique.
AGNI :	Acide gras mono insaturé.
AGPI :	Acide gras poly insaturé.
AGS :	Acide gras saturé.
ANC :	Apport nutritionnel conseillé.
AJR :	Apport journalier recommandé.
APS :	Activité physique et sportive.
APA :	Activité physique adaptée.
CSCRIP:	Cadre Stratégique de Croissance et de Réduction de la Pauvreté.
CU :	Cantine Universitaire.
CSLP :	Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté.
DER-SP-FMOS :	Direction d'Etude et de Recherche de Santé Publique de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.
DNS :	Direction Nationale de la Santé.
DRS :	Direction Régionale de la Santé.
EDSM IV :	4e Enquête Démographique et de Santé du Mali.
EDSM V :	5e Enquête Démographique et de Santé du Mali.
Eff:	Effectifs.
ENA for Smart:	Emergency Nutrition Assessment for Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions.
EDSM :	Enquête Démographique et de Santé du Mali.
ET :	Ecart-Type.
FMOS :	Faculté de médecine et d'odontostomatologie.
FAPH :	Faculté de pharmacie.
FAO :	Organisation des Nations Unies pour

	l'alimentation et l'agriculture.
FMPOS :	Faculté de médecine, de pharmacie, et d'odontostomatologie.
Hbts :	Habitants.
IMC:	Indice de Masse Corporelle.
INRSP:	Institut National de Recherche en Santé Publique.
INSTAT:	Institut Nationale de la Statistique.
ISCOS:	Institut Syndical pour la Coopération au Développement.
INSP :	Institut National de Santé publique (ex INRSP)
KG :	Kilogramme.
Kcal :	Kilocalorie
MICS:	Multiple Indicators in Cluster Survey (Enquête en Grappe à Indicateurs Multiples).
NAP :	Niveau d'activité physique.
n° :	Numéro.
ORS :	Observation Régional de la Santé.
ONG :	Organisation Non-Gouvernementale.
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé.
PAM :	Programme Alimentaire Mondial.
P/T:	Indice poids-taille.
PRODESS :	Programme de Développement Sanitaire et Social.
Q-A.A.P :	Questionnaire d'aptitude à l'activité physique.
SMART:	Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions.
SN/INRSP :	Service de Nutrition de l'Institut National de Recherche en Santé Publique.
SNSA :	Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire.
SP :	Santé Publique.
SPSS:	Statistique Package for Social Science.
T/A :	Indice Taille –Age.
UNTM :	Union Nationale des travailleurs du Mali.
% :	Pourcentage.

Liste des Tableaux

Tableau I: Les besoins énergétiques selon le sexe et l'âge.....	20
Tableau II: Apports nutritionnels conseillés en éléments minéraux (valeurs moyennes par jour) (ANC, 2001).....	24
Tableau III: Apports nutritionnels conseillés (ANC) en vitamines (ANC, 2001).	26
Tableau IV: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les données sociodémographiques en 2019.	42
Tableau V : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les facteurs des données économiques et environnementales en 2019.	43
Tableau VI : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les données économiques et environnementales en 2019.....	44
Tableau VII : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les données anthropométriques en 2019.	45
Tableau VIII : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon le lieu du repas, et la fréquence de consommation en 2019.....	46
Tableau IX : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la prise du petit déjeuner et la fréquence de consommation en 2019.	47
Tableau X : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la prise du déjeuner et la fréquence de consommation en 2019.	48
Tableau XI: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la prise du diner et la fréquence de consommation en 2019.....	49
Tableau XII: Score de consommation alimentaire des étudiants résidant au campus des facultés de médecine et d'odontostomalogie et de la faculté de pharmacie du Mali en 2019.....	50
Tableau XIII: Classe score de diversité alimentaire individuel des étudiants résidant au campus des facultés de médecine et d'odontostomalogie et de la faculté de pharmacie du Mali en 2019	51

Tableau XIV: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur évaluation sur leur consommation alimentaire en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XV: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence de la marche en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XVI: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence du foot ball en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XVII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence du footing en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XVIII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence de l'art martial en 2019..
.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XIX: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence d'autres sports en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XX: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur sexe en fonction de l'état nutritionnel en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XXI: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali leur âge en fonction de l'état nutritionnel en

2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XXII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur statut matrimonial en fonction de l'état nutritionnel en 2019.**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XXIII : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la Faculté fréquentée en fonction de l'état nutritionnel en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XXIV : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur niveau d'étude en fonction de l'état nutritionnel en 2019..
.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XXV : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur source de revenu des étudiants en fonction de l'état nutritionnel en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XXVI: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur type d'habitat en fonction de l'état nutritionnel en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XXVII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les dépenses journalière en fonction de l'état nutritionnel en 2019.....**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau XXVIII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique de la marche en fonction de l'état nutritionnel en 2019.....51

Tableau XXIX: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique du football en fonction de l'état nutritionnel en 2019.....52

Tableau XXX: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique d'autres sports en fonction de l'état nutritionnel en 2019.....54

Liste des Figures

Figure 1 : Schéma du cadre conceptuel de la consommation alimentaire des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie 7

Figure 2: Carte administrative du Mali 10

Figure 3: Présentation de la FMOS et de la FAPH..... 32

Table des matières

1. Introduction	2
2. Objectifs	5
2.1. Objectif général	5
2.2. Objectifs spécifiques.....	5
3. Cadre conceptuel de la consommation alimentaire des étudiants.....	7
4. Généralité.....	10
4.1. Caractéristiques générales du Mali	10
4.1.1. Données physiques et socio-économiques.....	11
4.1.1.1 Climat du Mali.....	11
4.1.1.2. Population et démographie.....	11
4.1.1.3. La Division territoriale et administrative.....	12
4.1.1.4. La situation d'insécurité alimentaire au Mali.....	12
4.1.1.6. Les stratégies et les programmes de sécurité alimentaire au Mali.....	14
4.2. Besoins et apports nutritionnels conseillés (ANC).....	19
4.3. Besoins en eau	20
4.4. Besoins et apports nutritionnels conseillés en macronutriments	21
4.4.1 Protéines.....	21
4.4.2. Lipides	21
4.4.3. Glucides.....	21
4.4.4. Fibres.....	22
4.5. Besoins et apports nutritionnels conseillés en minéraux.....	22
4.7. L'alimentation et le jeune adulte.....	26
4.8. Relation entre consommation alimentaire – état nutritionnel – activité physique et sportive	27
5. Méthodologie.....	32
5.1. Cadre et lieu d'étude	32
5.2. Type et période d'étude	35
5.3. Population de l'étude.....	35
5.4.Echantillonnage.....	32
5.5. Critères d'inclusion et de non inclusion	36
5.6. Variables étudiées.....	36
5.7. Outils et collecte des données.....	33
5.8. Technique de collecte des données.....	37
5.9. La collecte des données proprement dite.....	38
5.10. Traitement, saisie et analyse des données.....	39

5.11. Considérations Ethiques	40
6. Résultats	42
7. Commentaires et discussion	67
8. Conclusion	71
9. Recommandations	73
10. Références	76
11. Annexes	82
Fiche signalétique	87
Serment d'Hippocrate	89

INTRODUCTION

1. Introduction

La nutrition est l'ensemble des processus par lesquels un être vivant transforme des aliments pour assurer son fonctionnement » [1], elle englobe l'activité physique, participe à la détermination de l'état de santé d'un individu [2]. D'après l'OMS, en 2018 au niveau mondial un adulte sur 4 manque d'exercice, plus de 80% des adolescents n'ont pas une activité physique suffisante. La diminution de l'activité physique à l'adolescence peut continuer tout au long de la vie ; Elle est liée au travail sédentaire, aux modes de transport motorisé ou encore aux activités de loisirs passives (télévision, jeux vidéo...) [3]. En outre les habitudes alimentaires adoptées à l'enfance peuvent se faire remarquer jusqu'au début de l'âge adulte. La combinaison de plusieurs facteurs tels que le faible revenu, l'environnement malsain, les habitudes alimentaires inadéquates contribuent à un mauvais état nutritionnel en agissant réciproquement mais aussi de manière différente selon les situations. Ainsi, la compréhension de la formation des habitudes alimentaires est importante selon [4]. Une bonne alimentation doit être à la fois équilibrée, variée, saine et suffisante. Les habitudes alimentaires malsaines chez les jeunes adultes, en particulier les étudiants universitaires ont été identifiées comme sources de mauvaise nutrition. Malgré l'importance d'une nutrition saine, peu d'étudiants respectent les directives recommandées pour avoir un comportement alimentaire sain [5]. Les étudiants universitaires peuvent subir des changements environnementaux importants qui influent négativement sur la qualité de leur alimentation et sur leur mode de vie [6]. Ils peuvent être surchargés de responsabilités découlant de leurs études, ce qui peut entraîner une nutrition anormale et diminuer leur niveau d'activité physique et intellectuel [7]. Au Mali, le bas niveau socio-économique réduit l'accès à une bonne alimentation (suffisante et de qualité) pour la population. Cet état de fait se retrouve au niveau des étudiants maliens ou il constitue un problème prépondérant. Selon les observations, peu d'études sont documentées sur le sujet au Mali, voire

même inexistante et le campus de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie ne fait pas exception, d'où l'initiative de la présente étude auprès des étudiants du campus.

Le but de cette étude est de décrire le profil de consommation alimentaire des étudiants, afin de faire ressortir la situation nutritionnelle des étudiants résidants au campus. L'objectif est de contribuer à l'amélioration des habitudes alimentaires et l'état nutritionnel des étudiants résidant au campus de la faculté de médecine et d'odontostomatologie, et de la faculté de pharmacie au Mali.

OBJECTIFS

2. Objectifs

2.1. Objectif général

Evaluer l'état nutritionnel des étudiants résidant au campus de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali en 2019.

2.2. Objectifs spécifiques

- Décrire le profil sociodémographique et économique ;
- Déterminer le statut nutritionnel ;
- Décrire le profil de consommation alimentaire ;
- Décrire la pratique liée à l'activité physique ;

CADRE CONCEPTUEL DE LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE DES ETUDIANTS

3. Cadre conceptuel de la consommation alimentaire des étudiants

Le cadre conceptuel des habitudes alimentaires et l'état nutritionnel des étudiants résidant au campus de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali en 2019.

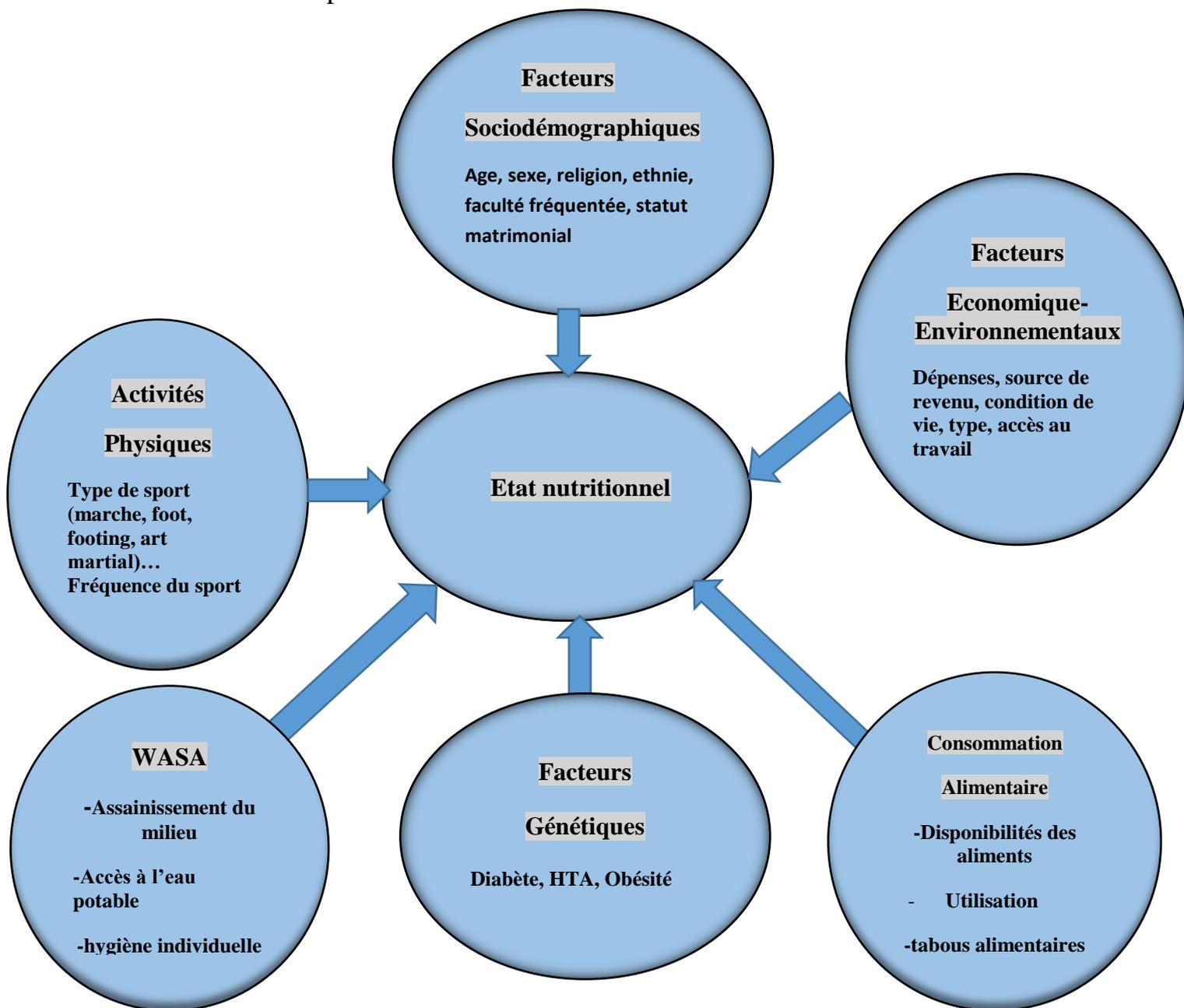


Figure 1 : Schéma du cadre conceptuel de la consommation alimentaire des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali en 2019.

➤ **Explication du cadre conceptuel :**

Le cadre conceptuel peut se résumer en cinq facteurs dont celui du milieu (Etat nutritionnel) représente la problématique du sujet tel que schématisés ci-dessus : Tous ses Facteurs influencent sur l'état nutritionnel comme l'indique le sens des flèches.

- Les facteurs sociodémographiques agissent sur l'état nutritionnel, par exemples :

La pratique alimentaire peut être différente selon l'ethnie et la religion, de plus les étudiants des 1ères années ont un état nutritionnel plus mauvais que celui des autres classes, cela s'explique non seulement par rapport à leur effectif mais également par rapport à leur programme.

- Les facteurs économiques et environnementaux sur l'état nutritionnel
Un faible revenu influence sur les pratiques alimentaires et qui se répercute de façon générale sur l'état nutritionnel.

- Consommation alimentaire sur l'état nutritionnel

La disponibilité du même type d'aliment peut entraîner son utilisation en excès, cet état de fait pourrait influencer sur l'état nutritionnel. Les tabous alimentaires peuvent également entraîner une restriction alimentaire.

- Les facteurs génétiques sur l'état nutritionnel

La consommation du sucre en excès chez un diabétique peut influencer sur son état nutritionnel ; aussi une consommation exagérée du sel chez un hypertendu sans aucun régime de contrôle peut avoir des effets sur l'état nutritionnel.

Les besoins de l'organisme peuvent être accrus selon le poids et qui par la suite peut influencer sur l'état nutritionnel.

- Les facteurs WASA sur l'état nutritionnel

Le manque d'hygiène, un environnement malsain, un ménage inapproprié peut influencer sur l'état nutritionnel.

- Activités physiques et sportives sur l'état nutritionnel

Le type, la fréquence, et l'intensité peuvent influencer sur l'état nutritionnel.

GENERALITES

4. Généralité

4.1. Caractéristiques générales du Mali

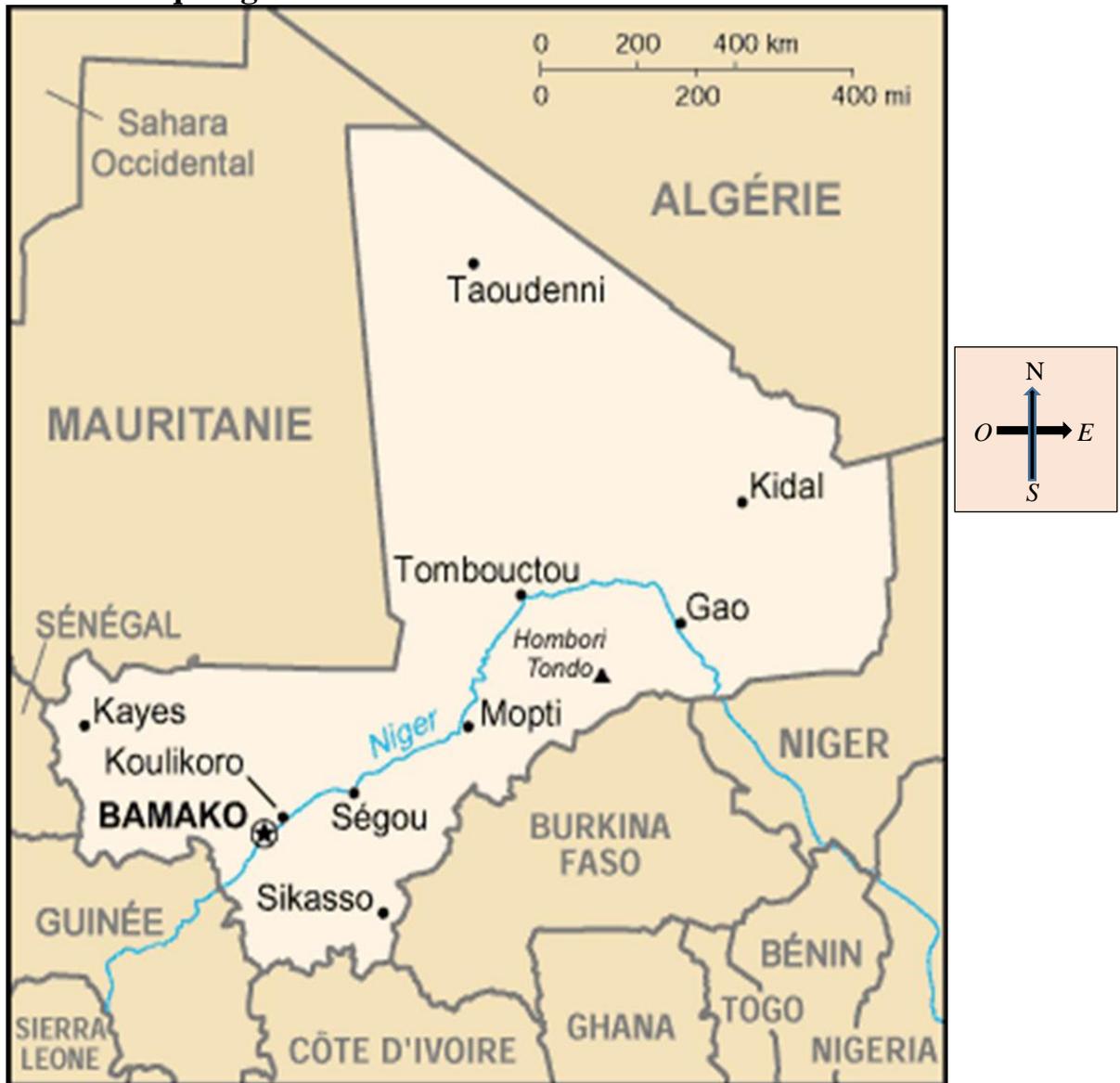


Figure 2: Carte administrative du Mali

Source : fr.wikipedia consulté le 5 Avril 2018

4.1.1. Données physiques et socio-économiques

Le Mali est une zone enclavée au cœur de l'Afrique occidentale, il est à plus de 1 000 km de la mer, le Mali couvre une superficie de 1 241 238 km². Il se situe entre 11 et 25 degrés de latitude Nord, 0 et 14 degrés de longitude Ouest et 0 et 50 degrés de longitude Est. Il partage ses frontières avec sept pays voisins: l'Algérie, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée, la Mauritanie, le Niger et le Sénégal.

4.1.1.1 Climat du Mali

La saison des pluies dure de juillet à septembre. Elle est cependant plus courte dans le Sahel, au nord du pays. Le climat est plus humide et les pluies sont plus abondantes au sud du Mali qu'au nord du pays. Les températures atteignent 30°C, aux mois de juillet, août, décembre et Janvier. Dans le nord du pays, le climat est plus chaud et les températures peuvent atteindre 40°C voire 50°C pendant la saison chaude.

4.1.1.2. Population et démographie

Avec ses 20 243 608 habitants en 2020, la population malienne est constituée de différentes ethnies, principalement les Bambaras, les Bobos, les Bozos, les Dogons, les Khassonkés, les Malinkés, les Minianka, les Peuls, les Sénoufos les Soninkés (ou Sarakolés), les Sonrhaïs, les Touareg, les Toucouleurs. Le français est la langue officielle, mais la population parle majoritairement les langues nationales, le bambara étant la langue la plus utilisée [8]. Selon ce même auteur, la pauvreté est importante puisque les 10 % de la population la plus pauvre ne consomment que 2,4 % des consommations totales du pays et les 10 % les plus riches en consomment 30,2 % (2001). Sur la base d'une étude réalisée par l'Institut nationale de la statistique (INSTAT), la pauvreté au Mali touche près de la moitié de la population totale, soit environ 6,5 millions de personnes dont les besoins essentiels en matière d'infrastructures socio-économiques ne sont pas correctement couverts. Ce phénomène touche 30% de la population urbaine et 74% de la population rurale.

4.1.1.3. La Division territoriale et administrative

Le Mali est divisé en huit régions administrative dirigées par des Gouverneurs et compte 49 préfectures. De ces préfectures dépendent 703 communes : 19 communes urbaines et 684 communes rurales. La capitale Bamako est érigée en district et subdivisée en six communes dirigées par des maires élus.

4.1.1.4. La situation d'insécurité alimentaire au Mali

La sécurité alimentaire dépend de la disponibilité (production nationale et individuelle), de l'accessibilité aux aliments (physique, sociopolitique, économique) et de l'utilisation des aliments (connaissances nutritionnelles et environnement sain, etc.) [9]. L'insécurité alimentaire revêt au Mali deux dimensions :

- L'insécurité alimentaire chronique ou structurelle, qui résulte essentiellement, du caractère massif de la pauvreté. En effet, l'insécurité alimentaire des ménages maliens relève davantage de problèmes d'accessibilité que de disponibilité des denrées sur les marchés. Cette réalité s'est particulièrement faite ressentir durant la campagne 2004-2005 au cours de laquelle les prix ont considérablement augmenté. Les problèmes identifiés comme contribuant « structurellement » à une aggravation de l'insécurité alimentaire au Mali sont, entre autres : la pression démographique, les problèmes naturels la pluviométrie très irrégulière, la mauvaise exploitation des ressources naturelles, l'érosion des sols, les difficultés d'approvisionnement et la variabilité du prix des denrées de base, les problèmes d'accès aux structures sanitaires, la faible diversification des sources de revenus, la faible organisation du monde paysan, la faible disponibilité des points d'eau potable, la décapitalisation des ménages après une crise alimentaire avérée, etc...
- L'insécurité alimentaire conjoncturelle qui correspond aux difficultés alimentaires qui affectent périodiquement certaines catégories de la

population et dont l'intensité est variable (depuis les pénuries limitées dans le temps et dans l'espace jusqu'aux crises généralisées).

Les facteurs pouvant occasionnés l'insécurité alimentaire au Mali sont le risque climatique (sécheresse), la hausse des prix sur les marchés résultant de l'insuffisance des récoltes, la fréquence des maladies des membres des ménages, la sécurité régionale, les déprédateurs de cultures notamment les criquets, la grippe aviaire etc...

4.1.1.5. L'insécurité nutritionnelle au Mali

Au Mali, une analyse structurelle de la malnutrition à partir des résultats des enquêtes **MICS 2015**, et **SMART 2019** a permis de mieux faire ressortir les régions les plus touchées par la malnutrition au Mali. Une telle analyse permet de bien cibler les zones où persistent les problèmes nutritionnels qui sont généralement évalués de façon ponctuelle et donc conjoncturelle [10,11].

Selon les résultats de l'enquête nutritionnelle SMART du mois de Décembre 2019, la prévalence nationale de la malnutrition aigüe globale(MAG) est de 10% tandis que celle de la malnutrition aigüe sévère(MAS) est de 2%. Ces taux restent élevés malgré une baisse par rapport à 2017 où le taux de la MAS était de 2,4% et celui de la MAG était de 10,1%.

Tombouctou, Gao, Ségou et le district de Bamako présentent des taux de MAG supérieurs au seuil d'alerte de 10%. Par ailleurs, la situation nutritionnelle à Mopti s'est significativement détériorée : la MAG est passée de 5,6% en 2017 à 8,9% en 2018. Cette détérioration est en concordance avec les résultats du CH qui place Mopti comme la région la plus affectée par l'insécurité alimentaire au Mali.

4.1.1.6. Les stratégies et les programmes de sécurité alimentaire au Mali

4.1.1.6.1. La politique et les programmes du gouvernement

Le Mali a décidé depuis 5 ans de faire de la sécurité alimentaire durable une des principales priorités de sa politique. Les principaux documents de stratégie qui encadrent les actions et interventions dans le domaine de sécurité alimentaire au Mali sont :

- Le Cadre Stratégique de Croissance et de Réduction de la Pauvreté 2007-2011(CSCR), dont un des 14 axes stratégiques d'intervention prioritaires devant renforcer les synergies entre les politiques sectorielles est la sécurité alimentaire dans ses différentes dimensions.
- La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA), Elle a comme objectifs spécifiques : (i) la promotion d'une agriculture productive, diversifiée, durable et généralement intégrée ; (ii) le développement, la fluidification et l'intégration sous régionale des marchés nationaux; (iii) l'amélioration durable des conditions structurelles d'accès des groupes et zones vulnérables à l'alimentation et aux services sociaux de base ; (iv) l'amélioration des dispositifs de prévention et de gestion des crises conjoncturelles, en cohérence avec la construction de la sécurité alimentaire structurelle ;
(v) le renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire et la promotion d'une bonne gouvernance de la sécurité alimentaire.

Dans le cadre de la SNSA, la société civile est sollicitée pour apporter sa contribution à la stratégie globale et aux actions à mener pour améliorer durablement la sécurité alimentaire au Mali, ainsi que pour la conception et la mise en œuvre des actions en cas de crise [12].

- La Loi d'Orientation Agricole, approuvée par le Conseil du gouvernement en 2005 et adoptée par l'Assemblée Nationale le 16 août 2006, qui représente un cadre de politique agricole au sens large et embrasse de nombreux aspects qui déterminent la sécurité alimentaire du pays.

Les Recommandations du Séminaire National sur la Sécurité Alimentaire de mai 2006, figurant comme lignes potentielles du programme d'actions dans le document du Commissariat à la Sécurité Alimentaire intitulé : « Eléments pour le plan d'action ».

- Le Programme de Développement Sanitaire et Social (PRODESS), qui a favorisé la mise en œuvre d'une politique nationale multisectorielle visant l'amélioration des conditions des femmes et des enfants, la réduction de la prévalence de la malnutrition globale et des carences en micronutriments (iode, vitamine A et fer) dans les zones périurbaines, rurales, arides et semi-arides.
- La Politique Nationale de Développement de la Nutrition (PNDN, 2012-2021) [30] à objectif général d'assurer à chaque malien un statut nutritionnel satisfaisant lui permettant d'adopter un comportement adéquat pour son bien-être et pour le développement national.

DEFINITION DES CONCEPTS

✓ Aliment

L'aliment est une substance en général naturelle du règne animal ou végétal utilisé pour nourrir l'organisme. Exemple : le lait, la viande, le poisson, les légumes, les céréales etc. Les aliments peuvent être classés selon leur mode d'action au niveau de l'organisme. Il existe les aliments de construction, riches en protéines, les aliments énergétiques riches en glucides et en lipides et les aliments de protection riches en vitamines et sels minéraux [13]. Selon ces mêmes auteurs :

✓ Alimentation

C'est le mécanisme par lequel les aliments sont introduits dans l'organisme. Elle permet aussi de calmer la faim [13].

✓ Nutriment

C'est une substance constitutive des aliments dont l'organisme a besoin pour son développement harmonieux et son bon fonctionnement [13].

✓ Nutrition

D'une part la nutrition désigne l'ensemble des phénomènes qui apportent des nutriments aux cellules et exportent les déchets du métabolisme. Elle joue un rôle essentiel dans la prévention de nombreuses maladies qui varient en fonction de la richesse des pays D'autre part la nutrition est également une science regroupant plusieurs disciplines facilitant la compréhension des conseils alimentaires, voire médicaux, de façon à permettre aux individus de rester en bonne santé. La nourriture est un élément essentiel à la vie [13].

On distingue plusieurs nutriments [14] :

- Les nutriments majeurs, au nombre de trois :
 - Glucides (sucre) ;
 - Protéines (constituées d'acides aminés : constituants essentiels de notre organisme);
 - Lipides (corps gras);
- Les autres nutriments sont :
 - Les vitamines (substances indispensables, en très petites doses, au bon fonctionnement de l'organisme, et dont il ne peut assurer la synthèse lui-même);
 - L'eau

Généralement, la diversité des aliments que nous assimilons apporte l'ensemble des nutriments dont notre organisme a besoin.

✓ Habitudes alimentaires

Choix récurrent que fait une personne, ou un ensemble de personnes, quant aux aliments qu'elle consomme, à la fréquence de leur consommation et à la quantité absorbée chaque fois [15].

✓ Apport nutritionnel conseillé (ANC)

Les apports nutritionnels conseillés représentent la quantité de macro- et micronutriment nécessaires à la couverture de l'ensemble des besoins physiologiques : ils correspondent aux besoins nutritionnels moyens, estimés à partir de données scientifiques et répondent à des règles fixées par l'agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) ; devenue Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) [16].

✓ **Apport journalier recommandé (A.J.R)**

Les apports journaliers recommandés représentent la quantité suffisante des différents nutriments nécessaires à la couverture des besoins physiologiques [16]. La quantité de calorie nécessaire chaque jour à un adulte dépend de nombreux facteurs tels que le sexe, l'âge, la taille, le poids et le niveau d'activité physique. Pour un homme adulte l'apport conseillé en énergie est en moyenne de 2400 à 2600 calories par jour, selon l'activité. Pour la femme adulte, il est de 1800 à 2200 calories.00 à 2200 calories.

✓ **Densité énergétique**

La densité énergétique traduit la quantité d'énergie apportée par 100g d'aliments. Plus un aliment est sec ; (par exemple les biscottes par rapport au pain) ou riche en lipides de constitution, plus il est dense en énergie. Les fruits et les légumes ont une densité énergétique faible [16].

✓ **Densité nutritionnelle**

La densité nutritionnelle traduit la teneur en micronutriments pour 1000kcal [16].

- les graisses saturées et les glucides simples (le sucre) ont une faible densité nutritionnelle, mais une haute densité énergétique.
- les fruits et les légumes ont une haute densité nutritionnelle (apport en minéraux vitamines et micro constituants) et une faible densité énergétique.

Une alimentation optimale pour la santé doit avoir la densité nutritionnelle la plus élevée possible en regard d'une densité énergétique faible tout en couvrant à la fois les besoins qualitatifs. Cet objectif peut être atteint en majorant la part des fruits et légumes et des glucides complexes, peu raffinés (riches en fibres).

✓ **Activité physique et sportive (A.P.S).**

L'activité physique représente tout mouvement corporel produit par les muscles du squelette et entraînant une dépense d'énergie supérieure à celle dépensée au repos [13].

✓ **Ration alimentaire**

C'est la quantité d'aliments (ou nourriture) que l'homme doit consommer pour assurer sa croissance normale ou maintenir son poids et son état de santé. En d'autres termes c'est la quantité d'aliments qu'il faut pour satisfaire tous ses besoins nutritionnels courants c'est-à-dire pour assurer son développement harmonieux, le maintien du fonctionnement des organes vitaux, les synthèses organiques, la protection contre les agressions extérieures et l'exécution de ses activités courantes. Cette ration est déterminée pour une période donnée (jours, semaines, mois) [14].

✓ **Santé**

C'est l'intégrité anatomique, physiologique et mentale. Capacité à assumer ses rôles familiaux, professionnels et sociaux. Capacité à gérer le stress, la sensation de bien-être, et absence de risque de maladie ou de décès prématuré. De complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste seulement pas en l'absence de maladie ou d'infirmité (d'après l'OMS) [14].

4.2. Besoins et apports nutritionnels conseillés (ANC)

Les besoins (moyens) concernent des individus et relèvent de mesures expérimentales ou d'observations cliniques ; les ANC s'appliquent à une population, définie comme un ensemble important d'individus, et s'établit sur la base de notions statistiques [17].

Il est admis que chaque individu d'une population devrait se rapprocher des ANC pour la totalité des macros et micronutriments en tenant compte de ses particularités, y compris lorsque les apports spontanés sont au-dessus des ANC [17]. Les Besoins et apports énergétiques conseillés sont déterminés par la teneur en énergie des aliments et calculer grâce à des coefficients de conversion

établis par Atwater et Benedict en 1899 : 4 kcal/g pour les glucides et les protéines, 9 kcal/g pour les lipides et 7 kcal/g d'alcool.

Pour éviter l'erreur due à la faible valeur énergétique des fibres, décomptées généralement dans les glucides, on leur attribue une valeur énergétique moyenne de 2 kcal/g, valable en réalité seulement pour les fibres solubles, en partie digestibles, telles que les pectines, l'inuline ou les fructo-oligosaccharides (FOS) à chaîne plus ou moins longue [18].

Tableau I: Les besoins énergétiques selon le sexe et l'âge

	Energie en Kcal/jr	Protéines en g/Kg/jr	Lipides en g/j			
			Totaux	AGS	AGMI	AGPI
Homme adulte (20-40 ans)	2 200	0.8	81	19.5	49	12.5
Femme adulte (20-40 ans)	1 800	0.8	66	16	40	10

Source : Apports nutritionnels conseillés (ANC) en énergie et macronutriments pour la population française (ANC, 2001)

AGNI : Acide gras mono insaturé ; **AGPI :** Acide gras poly insaturé ; **AGS :** Acide gras saturé.

4.3. Besoins en eau

L'eau représente l'élément nutritif le plus important pour l'organisme, elle est de 2 à 2,5 L/j, dont les aliments eux même apportent la moitié environ [19].

L'activité physique et sportive peut entraîner des pertes d'eau par la sueur, de même que l'atmosphère est plus chaude et plus sèche ; Cette perte d'eau devient plus importante : une déshydratation supérieure à 4 % du poids corporel peut avoir d'énormes conséquences voire mortelle [20].

4.4. Besoins et apports nutritionnels conseillés en macronutriments

4.4.1 Protéines

La définition d'apports conseillés en protéines repose sur l'analyse des besoins protéiques. Un ANC avec comme objectif mesurer le maintien de la masse des protéines corporelles, a été fixé à 0,8 g de protéines de bonne qualité par kg de poids et par jour. Toutefois le besoin protéique est beaucoup plus complexe en raison de la diversité de la nature des nutriments requis pour le satisfaire (azote, acides aminés, peptides, protéines) et de la multiplicité de leurs fonctions.

L'ANC en protéine intègre en grande partie cette diversité et constitue un repère simple qui permet de s'assurer globalement de la couverture des besoins protéiques d'une large population [21].

4.4.2. Lipides

Présents dans l'alimentation principalement sous forme de triglycérides et de phospholipides, les lipides sont constitués en majeure partie d'acide gras : Ils représentent une source calorique et la forme de réserve d'énergie prédominante dans le règne animal du fait de leur très forte densité énergétique par rapport aux glucides et aux protéines, un ANC avec comme objectif mesurer le maintien de la masse des lipides corporels, a été fixé à 49g pour les acides gras mono insaturé(AGNI) ; 19,5g pour les acides gras saturé(AGS) ; 12,5g pour les acides gras poly insaturé(AGPI) de bonne qualité par kg de poids et par jour. De plus, ce sont les constituants majeurs des membranes cellulaires et les précurseurs de nombreuses molécules actives du métabolisme, telles que les hormones stéroïdes [22].

4.4.3. Glucides

Ils constituent une source d'énergie fournissant le glucose nécessaire au fonctionnement de toutes les cellules du corps, en particulier celles du cerveau. Ils se retrouvent naturellement dans les produits céréaliers, les légumes et les fruits, les légumineuses, le lait et le yaourt.

On les retrouve aussi dans le sucre, le miel, les sirops et tout autre produit sucré (ex. : friandises, boissons gazeuses) et certains aliments, comme les produits céréaliers à grains entiers, les fruits, les légumes et les légumineuses, contiennent également des fibres alimentaires, des substances non digestibles. Les fibres végétales sont également constituées de glucides (en dehors de la lignine) et sont caractérisées par leur propriété non assimilable [23]. Les glucides devraient représenter, dans le cadre d'une alimentation équilibrée, 50 à 55 % des apports énergétiques totaux [24].

4.4.4. Fibres

Sont considérés comme fibres les constituants de l'alimentation qui ne sont pas hydrolysés par les enzymes du tube digestif, mais peuvent cependant être absorbés s'ils subissent une fermentation par la flore bactérienne colique [25]. L'apport total en fibres alimentaires devrait, chez l'adulte, être égal ou supérieur à 30 g par jour pour être associé à une amélioration de fonctions intestinales et pour réduire le risque de pathologies cardiovasculaires [26].

4.5. Besoins et apports nutritionnels conseillés en minéraux

➤ Sodium

Il est indispensable à la conduction de l'influx nerveux et c'est un facteur essentiel de l'équilibre hydro électrolytique, par son rôle dans la pression osmotique des liquides extracellulaires, où il représente 95 % de la totalité des cations [27].

➤ Potassium

Il est essentiel dans l'établissement du repos membranaire et dans la phase de dépolarisation des potentiels d'action des tissus nerveux et musculaire, qui permet notamment au tissu cardiaque son fonctionnement normal [27].

➤ Calcium

Le calcium de l'organisme se trouve, pour 99 % du total, dans le squelette, dont il est le principal constituant et assure la rigidité, sous la forme d'hydroxyapatite

crystallisée et de phosphate calcique amorphe fixés sur du collagène, dans un rapport Ca/P voisin de 2.

Le 1 % restant est sous forme ionisée libre et participe à l'excitabilité neuromusculaire, la conduction nerveuse, la contraction musculaire, la coagulation sanguine [28].

➤ **Fer**

Le fer, outre sa position centrale dans la molécule d'hémoglobine qui détermine sa forte teneur dans l'organisme, participe entre autres, en tant que cofacteur d'oxydoréduction, aussi bien au transport d'électrons dans la mitochondrie qu'au métabolisme des catécholamines et à la synthèse de l'ADN (Enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires, 2000).

➤ **Magnésium**

Le magnésium est engagé en tant que cofacteur dans plus de 300 systèmes enzymatiques (phosphorylation oxydative, glycolyse, transcription de l'ADN et synthèse protéique) et dans la stabilisation membranaire [29].

➤ **Zinc**

Le zinc, dont on découvre régulièrement le nombre grandissant d'interventions dans les activités enzymatiques (plus de 200 actuellement), joue notamment un rôle essentiel dans toutes les étapes de la synthèse protéique, l'activation de l'ARN et l'ADN polymérase, la synthèse des prostaglandines et a une fonction antioxydante par sa position structurale dans la superoxyde dismutase, cuivre-zinc dépendante [30].

➤ **Iode**

L'iode a pour unique fonction d'être le constituant des hormones thyroïdiennes, triiodothyronine et tétra-iodothyronine ou thyroxine qui contrôlent dès la vie fœtale l'ensemble des processus de croissance et de maturation cellulaire, la thermogénèse et l'homéostasie glucidique et lipidique, et modulent la transcription des synthèses protéiques [31].

Tableau II: Apports nutritionnels conseillés en éléments minéraux

Source : ANC (2001) Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, 2001

4.6. Besoins et apports nutritionnels conseillés en vitamines

Minéraux Sexe	Na (g)	K (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	I (µg)	Mg (mg)	P (mg)	Se (µg)
Homme adulte	2-3,5	2-6	900 <65 ans	9	12	150	420	750	60
Femme adulte	2-3,5	2-6	900 <55 ans	16 55	10	150	360	750	50

Les recommandations concernant les apports en vitamines sont définies régulièrement dans les principaux pays occidentaux par des comités d'experts, selon des critères fondés d'une part sur des données scientifiques, et d'autre part sur un certain nombre d'éléments liés à la « politique » nutritionnelle et agro-alimentaire propre à chacun de ces pays.

En France, ces apports recommandés ont pris le nom d'apports nutritionnels conseillés ou ANC [32].

➤ **Vitamine A**

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

produits laitiers, l'œuf, les sources du carotène : tous les fruits et légumes orangés (carottes, abricots) [33].

➤ **Vitamine C**

La vitamine C est une vitamine hydrosoluble également appelée acide ascorbique. Elle intervient dans toutes les grandes fonctions de l'organisme : immunité, cicatrisation, détoxification et action anti- oxydante. La vitamine C est une vitamine très fragile (eau, chaleur, air, lumière) surtout pendant la conservation, il faut manger certains produits crus tel que poivron, radis, fraise, agrumes et tous les fruits et légumes [33].

➤ **Vitamine D**

La vitamine D est une vitamine liposoluble qui a la particularité, par rapport aux autres vitamines, d'être synthétisée en partie par l'organisme. La vitamine D favorise l'absorption intestinale du calcium et du phosphore, permet la minéralisation optimale des tissus et assure l'homéostasie phosphocalcique de l'organisme. Les sources de la vitamine D sont principalement les poissons gras : la célèbre huile de foie de morue, saumon, hareng, sardine et maquereau, les abats et charcuteries. Le principal but du respect des ANC en vitamine D est la prévention du rachitisme de l'enfant de l'ostéomalacie de l'adulte et l'ostéoporose chez la personne âgée [33].

➤ **Vitamine E**

Le caractère antioxydant de la vitamine E permet la protection des acides gras poly insaturés présents dans les aliments. In vivo, c'est au niveau des membranes biologiques ou les lipoprotéines, que se situerait l'essentiel de ces phénomènes. Les huiles végétales et leurs dérivés sont les aliments les plus riches en vitamine E (l'huile de tournesol, margarine), les fruits et les légumes (épinard, tomate, poivrons) et les produits animaux (poisson gras, œufs) et les produits laitiers [34].

Tableau III: Apports nutritionnels conseillés (ANC) en vitamines.

Vitamines	B1	B2	B6	B9	B12	C	A	D	E
Sexe									
Homme adulte	1.3mg	1.6mg	1.8mg	330µg	3.4µg	110mg	800µg	5µg	12mg
Femme adulte	1.1mg	1.5mg	1.5mg	300µg	2.4µg	110mg	600µg	5µg	12mg

Source : ANC (2001) Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, 2001

4.7. L'alimentation et le jeune adulte

Une mauvaise alimentation peut favoriser l'apparition de certaines maladies à savoir : l'hypertension, l'hypercholestérolémie, la consommation en faible quantité de fruits et de légumes ; et ou une consommation excessive de boissons alcoolisées, le tabagisme, l'obésité et la sédentarité [35]. Le choix sur l'alimentation commence depuis à l'adolescence qui d'un certain point peut être différent du choix des parents.

De même à noter que l'alimentation choisie à l'adolescence serait caractérisée par un fort attachement à l'alimentation familiale dans l'espace et dans la forme [36]. En outre la qualité des repas choisis à l'adolescence serait notamment liée au fait de manger en famille cela pourrait garantir une meilleure qualité nutritionnelle jusqu'à l'âge adulte [37]. Certains facteurs peuvent influencer sur l'alimentation du jeune adulte [38].

Nous avons :

- **Facteurs individuels**

Regroupe l'ensemble des connaissances; des attitudes et des préférences alimentaires; et qui peuvent également déterminer la santé de l'alimentation chez le jeune adulte.

- **Facteurs interpersonnels**

Regroupent les constituants du microenvironnement (facteurs familiaux, entourage social, nature des aliments disponibles dans l'environnement des jeunes, que ce soit à la maison, à l'école ou dans les fast-foods, etc.), et ceux du macro-environnement (statut socio-économique, politiques nutritionnelles, système scolaire, pratiques commerciales des industries agroalimentaires, médias, etc.) [38]. Parmi les facteurs environnementaux, les caractéristiques économiques et sociales du ménage d'appartenance des jeunes s'avèrent fortement associées à leurs comportements alimentaires, à la qualité nutritionnelle de leur alimentation et au fait d'être en surcharge pondérale [39]. « Les habitudes alimentaires sont celles qui résistent le mieux au changement pour être culturellement et biologiquement intériorisées » [40].

4.8. Relation entre consommation alimentaire – état nutritionnel – activité physique et sportive

Une bonne alimentation permet un développement global et harmonieux de l'organisme. La nutrition remplit des fonctions, digestive, respiratoire, circulatoire, excrétoire et endocrinienne qui permettent l'apport aux cellules des éléments nécessaires à leur croissance, le déroulement des divers métabolismes et l'élimination des déchets de ces métabolismes [14]. L'organisme humain, comme celui de tout animal et de toute plante, a besoin d'un approvisionnement régulier et suffisant en eau et en substances alimentaires pour grandir, pour se mouvoir, pour travailler, pour réparer les tissus et les cellules qui s'usent et se détruisent chaque jour. Une alimentation adéquate est un besoin fondamental de l'homme et une condition préalable pour garantir un bon état nutritionnel.

La promotion d'une alimentation correcte est l'une des composantes essentielles des soins de santé primaires [14]. L'activité physique et sportive joue un rôle prépondérant dans la régulation des dépenses énergétiques pour l'équilibre nécessaire à un bon état physiologique.

L'OMS a défini la nécessité de pratiquer l'activité physique pour la santé et a établi des recommandations pour cela (Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé, OMS, 2010). Une mauvaise consommation alimentaire et l'absence d'activité physique exercent une profonde influence sur l'état nutritionnel et sur la santé. L'activité physique et sportive permet de prévenir certaines maladies : l'obésité, les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2 etc... [41].

4.9. Impact d'une alimentation inadéquate sur l'état nutritionnel

Si les besoins nutritionnels ne sont pas satisfaits, s'installe un déficit nutritionnel d'abord infra clinique, qui deviendra par la suite visible et persistant, il s'ensuit l'installation des maladies nutritionnelles [14].

4.10. Score de diversité alimentaire individuel (SDI)

Le score de diversité alimentaire individuel vise à évaluer l'adéquation nutritionnelle du régime alimentaire. Des études réalisées sur différents groupes d'âges ont montré que la progression de ce score était corrélée à une meilleure adéquation nutritionnelle du régime. Le calcul des scores et l'analyse des données de diversité alimentaire ne présentent aucune difficulté. Les scores de diversité alimentaire décrits ici sont un simple décompte des groupes d'aliments qu'un ménage ou une personne a consommés au cours des 24 heures précédant l'entretien [42].

4.10.1. Groupes d' aliments du questionnaire agrégés pour créer le SDAM

Aliment	Groupe/aliment	N° groupe	OUI=1 NON=0
maïs, riz, blé, sorgho, mil et toute autre céréale ou aliment élaboré à partir de céréales (pain, nouilles, bouillie ou autres) + ajouter des aliments locaux, tels que ugali, nshima, porridge ou pâte	Céréale	1	
patates blanches, ignames blanches, manioc blanc ou autres aliments tirés de racines	Racines et tubercules blancs	2	
Melon, carotte, courge ou patate douce, légumes riches en vitamine, feuille de patate, feuille de niébé, choux, feuille de manioc, les épinards, l'oignon, l'aubergine disponible localement	Légumes ¹	3	
Mangue mûre, melon, papaye mûre et autres fruits riches en vitamine A et les jus purs obtenus à base de ces fruits, les fruits sauvages	Fruits ²	4	
Foie, rognons, cœur et autre abats, bœuf, porc, mouton, chèvre, lapin, gibier, poulet, canard, perdrix, canard et autres volatiles ou insectes	Viande ³	5	
Œufs de poules, de canard, de perdrix, de pintade ou tout autre œuf	Les œufs	6	
Poissons frais ou séchés, coquillages ou crustacés	poisson et fruits de mer	7	
Haricots secs, pois secs, noix, arachides, soja, et autres aliments élaborés à base de ces derniers	Les légumineuses;noix;et graines	8	
Lait, fromage, yaourt, beurre de lait local et autre produit laitiers	Lait, et produits laitiers	9	
Huiles, graisses ou beurres ajoutés aux aliments ou utilisés pour cuisson	Les huiles et graisses	10	
Sucre, miel, soda, boisson gazeuse ou jus de fruit contenant du sucre ajouté, aliments sucrés tels que chocolat, bonbons, biscuits	Les aliments sucrés	11	
Epices (poivres, sel, ail...), café, thé, boissons alcoolisées, boissons gazeuses, boissons énergisantes	Epices, des condiments, et boissons	12	

Source : FAO (Guide pour mesurer la diversité alimentaire au niveau du ménage et de l'individu).

¹ Le groupe « Légumes » comprend les légumes et tubercules riches en vitamine A, les légumes feuilles vert foncé et les autres légumes.

² Le groupe « Fruits » comprend les fruits riches en vitamine A et les autres fruits.

³ Le groupe « Viande » comprend les abats et la viande (muscle).

Diversité alimentaire faible	Diversité alimentaire moyenne	Diversité alimentaire élevée
≤ 3 groupes d' aliments	4 ou 5 groupes d' aliments	≥ 6 groupes d' aliments

METHODOLOGIE

5. Méthodologie

5.1. Cadre et lieu d'étude

5.1.1. Cadre d'étude

Notre étude concernait la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie et la Faculté de Pharmacie

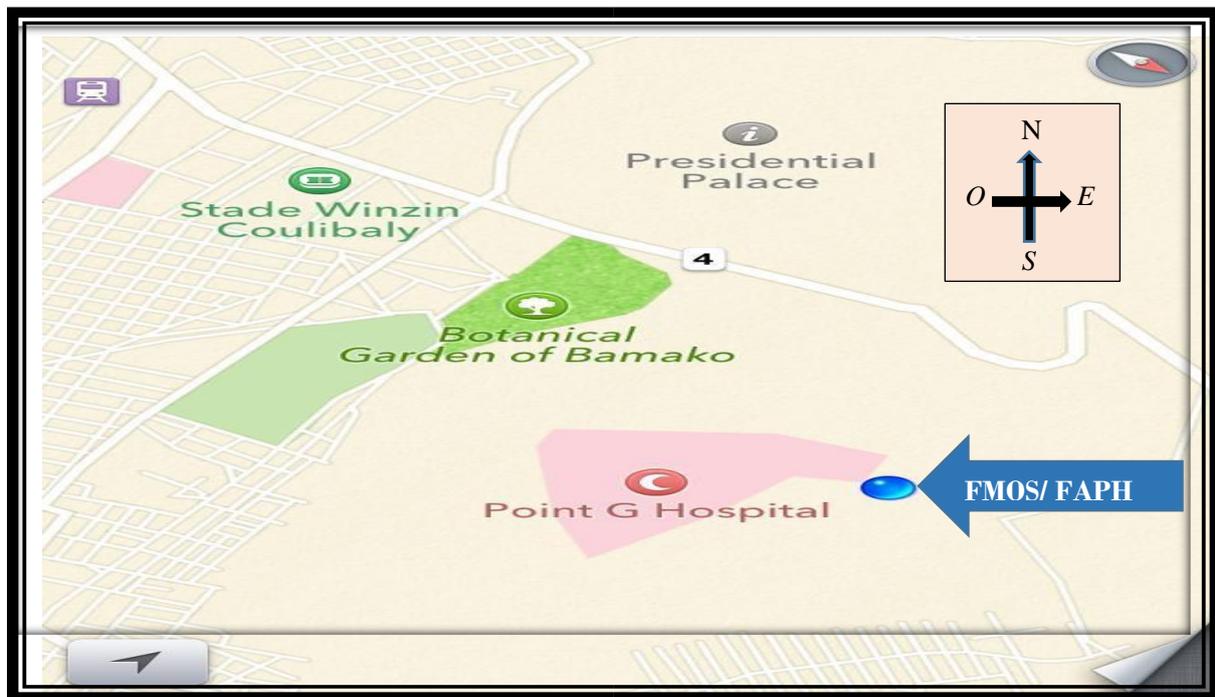


Figure 3: Présentation de la FMOS et de la FAPH

Source : fmos.usttb.edu.ml consulté le 12 décembre 2019

- ❖ Historique de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie et la Faculté de Pharmacie.
- La Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie et la Faculté de Pharmacie sont situées dans la commune III de Bamako(Mali), sur la colline du Point G au beau milieu entre le palais présidentiel de Koulouba et le Centre Hospitalier Universitaire du Point G (CHU point G).

La FMPOS (Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie) jadis appelée Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie(ENMP) du Mali a été créée en 1968 par le décret n° 68-26/DLRM du 13 Juin 1968, elle était destinée à la formation des assistants médicaux, des assistants pharmaciens et des assistants dentistes sur une durée de 4ans. Ce chemin faisant, il y a eu des changements qui ont conduit à la formation des médecins au lieu des assistants médicaux avec une durée de cycle de 5ans pour les médecins et 4ans pour les pharmaciens ; A cette époque les pharmaciens ne sortaient pas avec le titre de docteur, ils étaient soumis à une étude de mémoire après leur formation. Après la naissance de l'Université de Bamako, en 1986 l'ENMP fut érigée en Faculté de Médecine et de Pharmacie (FMP) avec un cycle de formation de sept (07) ans pour la médecine, 6ans pour la Pharmacie. En 2002 le numerus clausus fut instauré à la FMP au motif entre autres de : l'inadéquation entre effectif pléthorique des étudiants et l'insuffisance des Enseignants et des capacités des structures de Formation CHU. En 2006, la filière odontostomatologie a été créée et compléta ainsi le sigle en FMPOS (Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie) avec un cycle de formation de 6 ans. La FMPOS est la seule faculté de médecine (publique) du Mali accueillant des étudiants originaires de nombreux pays de la région ouest-africaine. Elle est composée de quelques grands départements d'enseignement et de recherche (DER) :

- DER de médecine
- DER de chirurgie ;
- DER des sciences pharmaceutique
- DER de santé publique et spécialités.

Elle s'est donnée comme mission :

- La formation des docteurs en médecine, en pharmacie et en odontostomatologie.

- La formation complète des spécialistes dans divers domaines des sciences médicales.

De sa création à nos jours, les différents Directeurs sont successivement :

- 1969-1973 Pr Rougérie
- 1973-1991 Pr Alou Bah
- 1991 -1998 Pr Sambou Soumaré

Avec la création de l'Université de Bamako, les Doyens sont élus pour un mandat de 4 ans renouvelable une seule fois. Ainsi les doyens qui se sont succédés sont :

- 1998-2006 Feu Pr Moussa Traoré
- 2006-2011 Feu Pr Anatole Tounkara

En 2011, suite à la création de l'USTTB (Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako) l'une des cinq universités du Mali, la FMPOS fut scindée en deux facultés : la Faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS) et la Faculté de pharmacie (FAPH) avec des administrations différentes :

Après le décès du Pr Anatole Tounkara en 2012, le vice doyen Pr Ibrahim I Maïga assura l'intérim de 2012 à 2014.

- De 2014 à nos jours le Professeur Seydou DOUMBIA est le Doyen de la faculté de médecine et d'odontostomatologie.
- De 2011 à nos jours le Pr Boubacar Traoré est le premier doyen de la faculté de pharmacie.

5.1.2. Lieu d'étude

Notre étude s'était déroulée au sein de l'internat ou campus. Le campus est composé de trois blocs en étage dont deux pour les garçons et un pour les filles. Le bloc des filles constitué de 28 chambres de 6 personnes chacune. Le bloc des garçons est reparti entre 2 bâtiments :

- Le nouveau bloc composé de 36 chambres dont 6 personnes par chambre
- L'ancien bloc composé de 45 chambres dont 33 à 4 personnes et 12 à 6 personnes.

5.2. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale et descriptive auprès des étudiants résidant au campus de la faculté de médecine, et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali pour l'année académique 2018-2019.

L'enquête et la collecte des données anthropométriques sur les consommations alimentaires et l'état nutritionnel des étudiants résidant au campus de la Faculté de médecine, et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie se sont déroulées du mois de Janvier au mois de Novembre 2019.

5.3. Population de l'étude

Notre étude concernait les étudiants résidant au Campus de la faculté de médecine, et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali.

5.4. Échantillonnage

Pour réaliser cette étude nous avons procéder à un échantillonnage aléatoire simple sans remise auprès des étudiants des différentes filières résidant au campus.

L'effectif des étudiants résidant au campus : 555 ($30\% = 166,5 + 55,5 = 222$)

- L'effectif des garçons : 392
 - En médecine nous avons 326 ($30\% = 97,8 + 32,6 = 130,4$)
 - Et en pharmacie 66 ($30\% = 19,8 + 6,6 = 26,4$)
- L'effectif des filles : 163
 - En médecine nous avons : 133 ($30\% = 39,9 + 13,3 = 53,2$)
 - Et en pharmacie : 30 ($30\% = 9 + 3 = 12$)

10% non réponses

Echantillonnage systématique.

5.5. Critères d'inclusion et de non inclusion

5.5.1. Critères d'inclusion

Étaient inclus dans l'étude tous les étudiants résidant au campus de la FMOS/FAFH pendant la période d'étude sans distinction de sexe ou d'âge.

5.5.2. Critères de non inclusion

Ne faisaient pas partie de notre étude les étudiants

- N'ayant pas donné leur consentement pour la participation à l'étude ;
- Absents au moment de l'enquête.

5.6. Variables étudiées

Nous avons étudié les variables ci-dessous :

5.6.1. Les données sociodémographiques

- Age
- Sexe
- Ethnie
- Religion
- Statut matrimonial
- Niveau d'étude
- Faculté fréquentée

5.6.2. Les données économiques et environnementales

- Source de revenu
- Dépense
- Condition de vie
- Type de l'habitat

5.6.3. Les données anthropométriques

- Poids
- Taille
- Indice de masse corporelle (IMC) : $\text{Poids}/\text{Taille}^2$

5.6.4. Les consommations alimentaires

- Type Aliment : solides (viandes, volailles, poissons, pommes de terre, riz, pain, légumes, céréales, fruits, œufs,) ; semi-solides (œufs brouillés, fromage cottage, soupe de viande, Thon, bouillon, Purée) ; liquides (Eaux, Tisane, Jus de fruit, Jus de légume, Nectars de fruits, Limonades, Eaux gazeuses).
- Nombre d'aliments consommés
- Nombre de plat consommé

5.6.5. Les données de l'activité physique et sportive

- Type de sport (Marche, foot, Footing, l'art martial, autre sport)
- Fréquence (régulière, irrégulière, occasionnelle).
 - Régulière : toute pratique sportive comprise entre 5-7 fois/semaine
 - Irrégulière : toute pratique sportive comprise entre 3-4 fois/semaine
 - Occasionnelle : toute pratique sportive comprise entre 2 fois/semaine.

5.7. Outils de collecte des données

Nous avons utilisé :

- ✓ Des guides d'entretien (questionnaire) qui comportaient plusieurs volets (les données sociodémographiques, les données économiques et environnementales, les données anthropométriques, de consommation alimentaire, les données de l'activité physique et sportive)
- ✓ Et une balance SECA sensible à 100g et la toise de Shorr graduée en cm et précis au centimètre près.

5.8. Technique de collecte des données

- ❖ Les informations ont été collectées au cours de notre passage dans le campus de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie par un entretien individuel en mode face à face semi directif avec les participants.

- ❖ La technique de pesée consistait à poser la balance électronique sur un plan horizontal non incliné dans un endroit bien éclairé, l'allumée puis à faire monter l'étudiant sans chaussures, et cela pour tous les étudiants enquêtés.
- ❖ La taille des étudiants a été mesurée à l'aide de la toise de shorr, en position debout.

5.9. La collecte des données proprement dite

Pour mener à bien notre enquête sur les lieux nous avons adopté le plan suivant :

- Une demande d'approbation adressée à l'administration avant de commencer l'enquête
- Les étudiants résidant au campus de la faculté de médecine, et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie ont été informés de l'enquête en expliquant toutes les retombées scientifiques possibles à propos de l'étude afin d'avoir leur consentement verbal et leur disponibilité.
- Nous avons, mis en place cinq (5) groupes d'enquêteurs de trois (3) personnes avec un responsable à la tête de chaque groupe pour la collecte au sein du campus
- Le passage dans les chambres s'est effectué en suivant l'ordre de numérotation de Celles-ci.
- Les données anthropométriques ont été prises par deux (2) personnes pour les mesures et une (1) personne pour noter sur la fiche.

Après chaque passage les fiches remplies ont été vérifiées et corrigées au besoin afin de les rendre exhaustives.

5.10. Traitement, saisie et analyse des données

5.10.1. Traitement et saisie des données

Le traitement des données a été réalisé avec :

- Le dépouillement manuel des fiches de collectes des données
- La vérification et un classement des fiches d'enquêtes
- La création du masque de saisie
- La double saisie des données
- La correction et l'apurement des données.

La saisie des données a été faite à partir du logiciel Epi-Data 3.1 (version Windows d'Epi-Info). Après la saisie, une vérification et épuration des données ont été réalisées avant l'analyse des données. La normalisation des données anthropométriques a été faite sur le logiciel ENA for SMART (normes internationales) avant de commencer l'analyse des données.

5.10.2. Analyse des données

L'analyse des données qui a été réalisée à l'aide du logiciel ENA for SMART pour les données anthropométriques. Le reste des analyses a été fait grâce au logiciel SPSS version 21. Pour les analyses statistiques nous avons décrit les variables qualitatives en utilisant des proportions. Les variables quantitatives ont été décrites en utilisant leur moyenne et leur écart type. Nous avons réalisé une analyse bi-variée en utilisant le test de khi-deux de Pearson ou le test exact de Fisher (quand au moins un des effectifs théoriques était inférieur à 5). Nous avons pris un risque d'erreur α égale à 5%. Les valeurs de p value inférieures à 0,05 ont été considérées comme statistiquement significatives.

Les résultats ont été présentés sous formes de tableaux et graphiques réalisés à partir du logiciel Excel 2016.

5.11. Considérations Ethiques

Nous avons sollicité et obtenu le consentement libre, éclairé et verbal des participants. Lors de l'analyse et de la publication des résultats, nous allons respecter le strict anonymat des étudiants, la participation à l'étude était libre et volontaire et aucune motivation financière n'a été offerte pour la participation à l'étude.

RESULTATS

6. Résultats

6.1. Données sociodémographiques

Nous avons enquêté auprès de 222 étudiants tous enregistré individuellement sur une fiche d'enquête.

Tableau IV: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les données sociodémographiques en 2019.

Variables	Effectif (n=222)	Pourcentage
Age		
17-18	19	8,6
19-20	109	49,1
21-22	75	33,8
23-24	16	7,2
25-26	3	1,3
Sexe		
Masculin	156	70,3
Féminin	66	29,7
Religion		
Musulmane	204	91,9
Chrétienne	18	8,1
Statut matrimonial		
Marié	17	7,7
Célibataire	205	92,3

Dans notre étude, la tranche d'âge la plus représentée était celle de 19-20 ans avec 49,1% soit 109 étudiants avec une moyenne de $20,4 \pm 1,5$ ans dont les extrêmes allant de 17 à 26 ans, une prédominance du sexe masculin avec 70,3%, et un sex ratio de 2,4. La religion musulmane avec 91,9% et des célibataires avec 92,3% ont été les plus observés.

Tableau V : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les facteurs des données économiques et environnementales en 2019.

Variabes	Effectif (n=222)	Pourcentage
Médecine	173	77,9
Pharmacie	49	22,1
Niveau d'étude		
1ère année	175	78,8
2ème année	22	9,9
3ème année	18	8,1
4ème année	7	3,2

Dans notre étude les étudiants de la faculté de médecine étaient les plus représentés avec 77,9% et une prédominance au niveau des 1^{ère}s années de médecine et de pharmacie (78,8%).

6.2. Données économiques et environnementales

Tableau VI : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les données économiques et environnementales en 2019.

Variables	Effectif (n=222)	Pourcentage (%)
Source de revenu		
Parents	173	77,9
Bourse d'étude	41	18,5
Stage	2	0,9
Autres	6	2,7
Dépense journalière		
inf 500	28	12,6
500 – 1000	72	32,4
1000 – 1500	90	40,5
1500 – 2000	23	10,4
Sup 2000	9	4,1
Type d'habitat		
Approprié	80	36,0
Inapproprié	142	64,0
Condition de vie		
Bonne	32	14,4
Acceptable	124	55,9
Moyenne	52	23,4
Précaire	14	6,3

Dans notre étude, la tranche de dépenses journalières la plus représentée était celle de 1000 – 1500 FCFA avec 40,5%, avec une moyenne de 883,33±405,161 FCFA et des extrêmes allant de 300 à 2000 FCFA.

6.3. Données Anthropométriques

Tableau VII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les données anthropométriques en 2019.

Variables	Effectif (n=222)	Pourcentage (%)
Poids (Kg)		
≤50	27	12,2
50 – 60	77	34,7
60-70	89	40,1
70-80	26	11,7
≥80	3	1,4
Taille (cm)		
≤ 150	14	6,3
150 -160	43	19,4
160-170	83	37,4
170-180	66	29,7
≥180	16	7,2
Indice de masse corporelle		
Maigreur	41	18,5
Normal	152	68,5
Surpoids	27	12,1
Obésité	2	0,9

La tranche de poids la plus représentée était celle de 60-70 kg avec 40,1% avec une moyenne de $60,5 \pm 9,954$ Kg dont les extrêmes allant de 30 à 102 kg.

La taille la plus représentée était celle de 160-170 cm avec 37,4% avec une moyenne de $167,5 \pm 9,96$ cm dont les extrêmes allant de 130 à 190 cm.

Le nombre d'étudiant avec un indice de masse corporelle anormal était de 31,6% dont 18,5 % des étudiants étaient maigres, 12,2% en surpoids et 0,9% des étudiants étaient obèses. L'IMC moyen était de $21,7 \pm 3,15$ kg/cm² avec les extrêmes allant de 14,56 à 33,33 kg/cm².

6.4. Données sur le profil de consommations alimentaires

Tableau VIII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon le lieu du repas, et la fréquence de consommation en 2019.

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Lieu du repas (n=222)		
Cantine universitaire	17	7,7
Autre restaurant	63	28,4
Vente de la rue	86	38,7
Prépare-moi-même	53	23,9
Autres	3	1,4
Consommation quotidienne des repas rapide ou d'aliments frits ou emballés (n=222)		
Oui	89	40,1
Non	133	59,9
Nombre de fois de consommation d'aliments frits ou emballés (n=89)		
Une seule fois par jour	23	25,8
Deux fois par jour	39	43,8
Trois fois par jour	26	29,2
Quatre fois par jour	1	1,1

Dans notre étude, le nombre d'étudiants qui disaient payer à manger chez les vendeuses de la rue étaient de 38,7% soit 86 étudiants au total. Ceux qui disaient payer à manger dans un autre restaurant étaient de 28,4% soit 63 étudiants au total et ceux qui préparaient à manger d'eux même représentaient 23,9% soit 53 étudiants au total. Le pourcentage des étudiants qui disaient mangés à la cantine universitaire étaient très faible avec 7,7% soit 17 étudiants au total.

Tableau IX: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la prise du petit déjeuner et la fréquence de consommation en 2019.

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Petit déjeuner hier (n=222)		
Oui	160	72,1
Non	62	27,9
Nombre d'aliments consommé (n=160)		
Un aliment consommé par jour	57	35,6
Deux aliments consommés par jour	71	44,4
Trois aliments consommés par jour	28	17,5
Quatre aliments consommés par jour	4	2,5
Nombre de plat consommé (n=160)		
Un plat consommé par jour	136	85,0
Deux plats consommés par jour	15	9,4
Trois plats consommés par jour	9	5,6

Dans notre étude, la prise du petit déjeuner était la plus représentée avec 72,1% soit 160cas avec une prédominance de deux (2) aliments consommés soit 44,4% et un (1) plat consommé soit 35,6%.

Tableau X : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la prise du déjeuner et la fréquence de consommation en 2019.

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Déjeuner hier (n=222)		
Oui	197	88,7
Non	25	11,3
Nombre d'aliments consommé (n=197)		
Un aliment consommé par jour	79	40,1
Deux aliments consommés par jour	62	31,5
Trois aliments consommés par jour	33	16,8
Quatre aliments consommés par jour	15	7,6
Cinq aliments consommés par jour	8	4,1
Nombre de plat consommé (n=197)		
Un plat consommé par jour	166	84,3
Deux plats consommés par jour	28	14,2
Trois plats consommés par jour	3	1,5

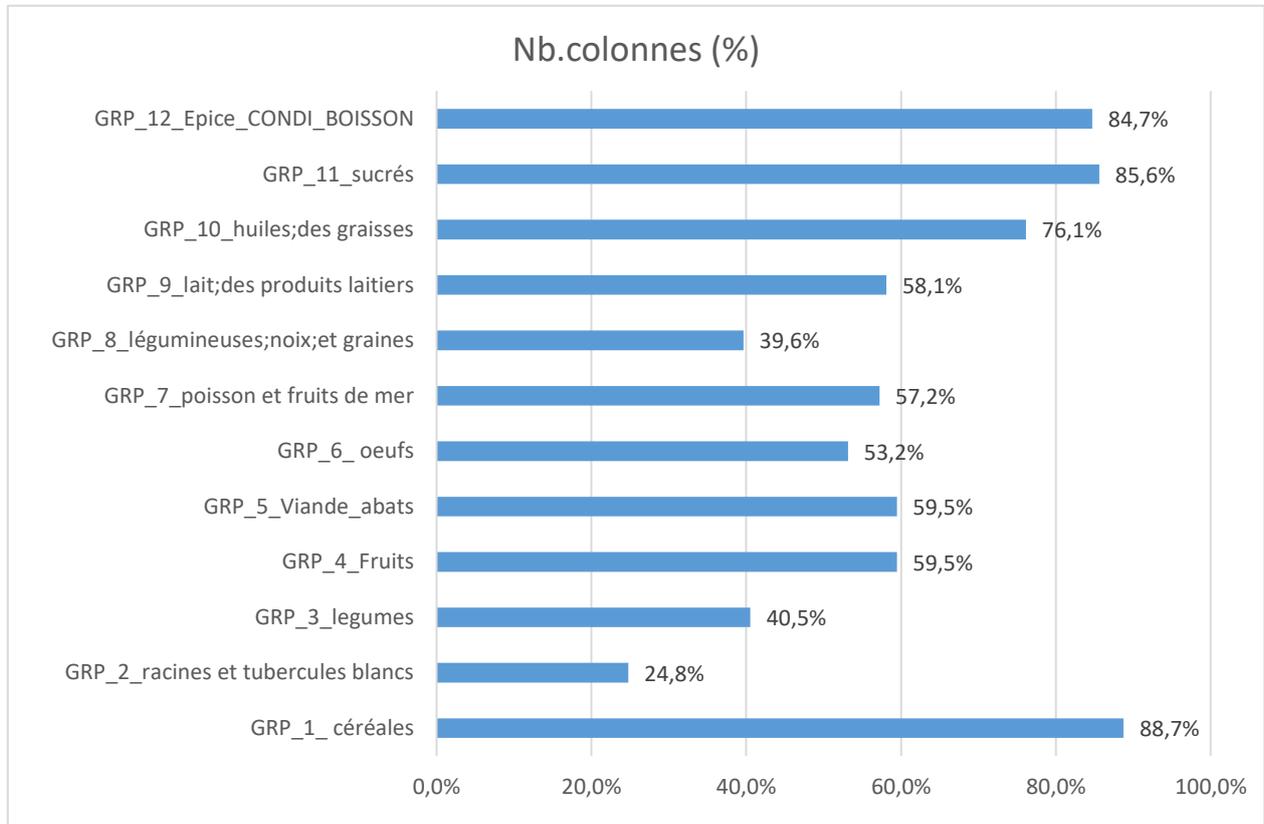
Dans notre étude, la prise du déjeuner était la plus représentée avec 88,7% soit 197cas avec une prédominance d'un (1) aliment consommé soit 40,1% et un (1) plat consommé soit 84,3%.

Tableau XI: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la prise du diner et la fréquence de consommation en 2019.

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Diner hier (n=222)		
Oui	211	95,0
Non	11	5,0
Nombre d'aliments consommé (n=211)		
Un aliment consommé par jour	78	36,9
Deux aliments consommés par jour	67	31,8
Trois aliments consommés par jour	46	21,8
Quatre aliments consommés par jour	17	8,1
Six aliments consommés par jour	3	1,4
Nombre de plat consommé (n= 211)		
Un plat consommé par jour	179	84,8
Deux plats consommés par jour	25	11,8
Trois plats consommés par jour	6	2,8
Quatre plats consommés par jour	1	0,5

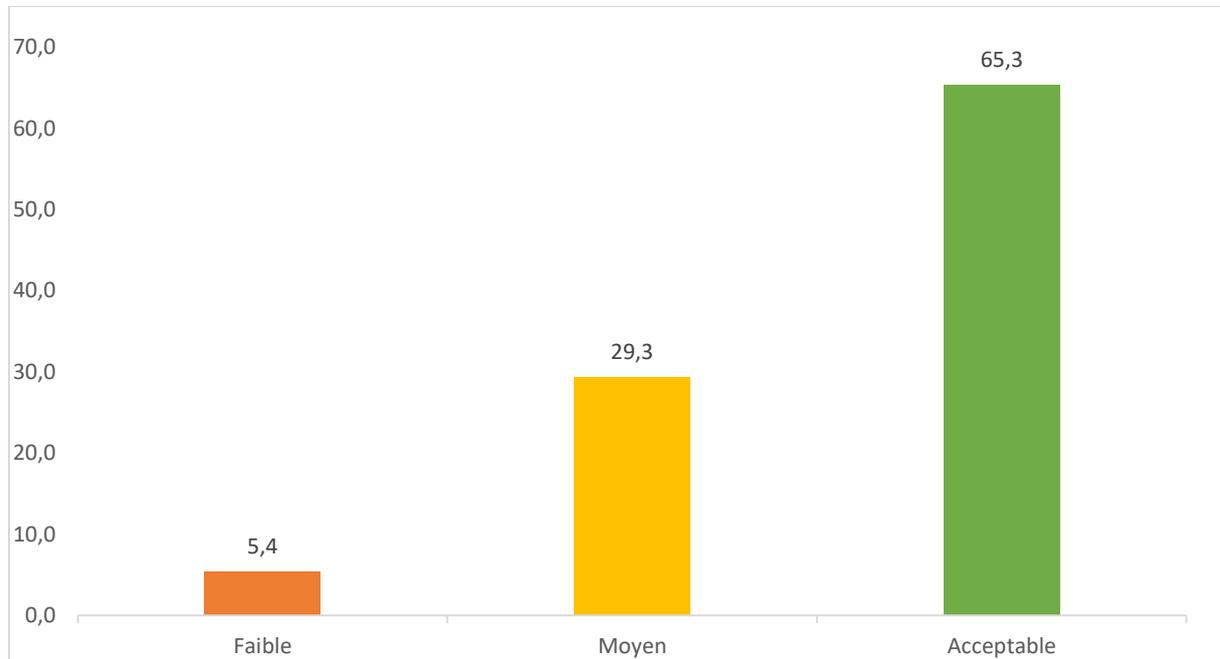
Dans notre étude, la prise du dîner était la plus représentée avec 95% soit 211 cas avec une prédominance d'un (1) aliment consommé avec 37% soit 78 cas, et un (1) plat consommé avec 84,8% soit 179 cas.

Tableau XII : Score de consommation alimentaire des étudiants résidant au campus des facultés de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali en 2019.



Dans notre étude, les céréales étaient les plus consommés soit 88,7% suivies des aliments sucrés 197 soit 85,6%.

Tableau XIII : Classe score de diversité alimentaire individuel des étudiants résidant au campus des facultés de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali en 2019.



Dans notre étude 65,3% des étudiants avaient une diversité alimentaire acceptable et 29,3% des étudiants avaient une consommation alimentaire moyenne.

Tableau XIV : Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la consommation alimentaire en 2019.

Variables	Effectifs (n=222)	Pourcentages (%)
Consommation alimentaire dans l'ensemble		
Excellente	9	4,0
Très Bonne	9	4,0
Bonne	59	26,6
Raisonnable	118	53,2
Mauvaise	27	12,2

Dans notre étude, les étudiants qui disaient avoir une consommation alimentaire raisonnable étaient les plus représentés avec 53,2% soit 118 cas suivi par ceux qui disaient avoir une bonne consommation alimentaire avec 26,6% soit 59 cas.

5.5. Données sur la pratique sportive et l'activité physique

Tableau XII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence de la marche en 2019.

Variables	Effectifs (n=222)	Pourcentages (%)
Pratique de la marche		
(n=222)		
Oui	191	86,0
Non	31	14,0
Fréquence de la marche		
(n=191)		
Régulière	102	53,4
Irrégulière	49	25,6
Occasionnelle	40	20,9

Dans notre étude, les étudiants qui pratiquaient la marche étaient les plus représentés avec 86% soit 191 cas, avec une prédominance d'une pratique régulière avec 45,9% soit 102 cas.

Tableau XIII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence du foot ball en 2019.

Variables	Effectifs (n=222)	Pourcentages (%)
Pratique du foot ball		
(n=222)		
Oui	91	41,0
Non	131	59,0
<hr/>		
Fréquence de du foot		
(n=91)		
Régulière	22	24,2
Irrégulière	31	34,1
Occasionnelle	38	41,7
<hr/>		

Dans notre étude, les étudiants qui ne pratiquaient pas le foot étaient les plus représentés avec 59%.

Tableau XVII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence du footing en 2019.

Variables	Effectifs (n=222)	Pourcentages (%)
Pratique du footing (n=222)		
Oui	78	35,1
Non	144	64,9
Fréquence de la pratique du footing (n=78)		
Régulière	15	19,2
Irrégulière	35	44,9
Occasionnelle	28	35,9

Dans notre étude, les étudiants qui ne pratiquaient pas le footing étaient les plus représentés avec 64,9% soit 144 cas. La pratique du footing irrégulièrement était prédominante avec 15,8% soit 35 cas.

Tableau XVIII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence de l'art martial en 2019.

Variables	Effectifs (n=222)	Pourcentages (%)
Pratique de l'art martial (n=222)		
Oui	19	8,6
Non	203	91,4
Fréquence de la pratique de l'art martial (n=19)		
Régulière	5	26,3
Irrégulière	10	52,6
Occasionnelle	4	21,1

Dans notre étude, les étudiants qui ne pratiquaient pas l'art martial étaient les plus représentés avec 91,4% soit 203 cas .La pratique de l'art martial irrégulièrement était prédominante avec 52,6% soit 10 cas.

Tableau XIX: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique et la fréquence d'autres sports en 2019.

Variabiles	Effectifs (n=222)	Pourcentages (%)
Autres sport (n=222)		
Oui	62	27,9
Non	160	72,1
Fréquence de la pratique d'autres sports (n=62)		
Régulière	12	19,4
Irrégulière	23	37,1
Occasionnelle	27	43,5

Dans notre étude, les étudiants qui ne pratiquent aucun autre sport étaient les plus représentés avec 72,1% soit 160 cas. La pratique d'autres sports irrégulièrement était prédominante avec 37,1% soit 23 cas.

Tableau XIV: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur sexe en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreur	Normal	Surpoids/Obésité	
Sexe				
Masculin	28	106	22	156(70,3)
Féminin	13	46	7	66(29,7)
Total	41	152	29	222

$P= 0,117$

Dans notre étude, les étudiants du sexe masculin avaient plus de problèmes nutritionnels soit 28 cas de maigreur, 22 cas de surpoids/Obésité, au total 50 cas. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative.

Tableau XV: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur âge en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreur	Normal	Surpoids/Obésité	
Age				
17 – 18	4	13	2	19(8,6)
19 – 20	19	74	16	109(49,1)
21 – 22	13	51	11	75(33,8)
23 – 24	4	12	0	16(7,2)
25- 26	1	2	0	3(1,3)
Total	41	152	29	222

$P= 0,018$

Dans notre étude, les étudiants dont la tranche d'âge était de 19-20ans étaient les plus maigres, soit 19 cas de maigreur. En plus on observait 16 cas de surpoids/Obésité ; au total 35 étudiants.

Tableau XXII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur statut matrimonial en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreur	Normal	Surpoids/ Obésité	
Statut matrimonial				
Marié	1	14	2	17(7,7)
Célibataire	40	138	27	205(92,3)
Total	41	152	29	222

$P= 0,072$

Dans notre étude, les célibataires étaient les plus représentés avec 40 cas de maigreur, 27 cas de surpoids/ Obésité.

Tableau XXIII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la Faculté fréquentée en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreur	Normal	Surpoids/ Obésité	
Faculté				
Médecine	35	114	24	173(77,9)
Pharmacie	6	38	5	49(22,1)
Total	41	152	29	222

$P= 0,280$

Dans notre étude, les étudiants inscrits en médecine étaient les plus représentés avec 35cas de maigreur, 24 cas de surpoids/ Obésité.

Aucune différence significative n'est observée.

Tableau XXIV: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur niveau d'étude en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreur	Normal	Surpoids/ Obésité	
Niveau d'étude				
1ère année	38	114	23	175(78,8)
2ème année	1	19	2	22(9,9)
3ème année	2	12	4	18(8,1)
4ème année	0	7	0	7(3,2)
Total	41	152	29	222

$P= 0,047$

Dans notre étude, les étudiants inscrits en 1^{ère} année étaient les plus représentés et les plus déséquilibré sur le plan nutritionnel soit 38cas de maigreur, 22cas de surpoids/Obésité.

Tableau XXV: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur source de revenu en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreur	Normal	Surpoids/ Obésité	
Source de revenu				
Parents	30	123	20	173(77,9)
Bourse d'étude	11	21	9	41(18,5)
Stage/Autres	0	8	0	8(3,6)
Total	41	152	29	222

$P= 0,003$

Dans notre étude, les étudiants qui recevaient l'argent des parents étaient les plus représentés avec 30 cas de maigreur, 20 cas de surpoids/Obésité.

Tableau XXVI: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon leur type d'habitat en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreux	Normal	Surpoids/Obésité	
condition de vie				
Appropriée	7	58	15	80(36,0)
Inappropriée	34	94	14	142(64,0)
Total	41	152	29	222

$P= 0,103$

Dans notre étude les étudiants qui disaient avoir une condition de vie inappropriée étaient les plus représentés avec 34 cas de maigreux, 14 cas de surpoids/Obésité.

Tableau XXVII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon les dépenses journalière en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreur	Normal	Surpoids/Obésité	
Dépense journalière (FCFA)				
<500	18	10	0	28(12,6)
500 – 1000	0	63	9	72(32,4)
1000 – 1500	17	58	15	90(40,5)
1500 – 2000	5	14	4	23(10,4)
≥2000	1	7	1	9(4,1)
Total	41	152	29	222

$P= 0,006$

Dans notre étude la classe de dépense journalière la plus représentée était celle de 1000-1500 avec 17 cas de maigreur, 15 cas de Surpoids/Obésité.

Tableau XXVIII: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique de la marche en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreux	Normal	Surpoids/Obésité	
Pratique de la marche				
Oui	41	125	25	191(86,0)
Non	0	27	4	31(14,0)
Total	41	152	29	222

$P= 0,157$

Les étudiants qui pratiquaient la marche comme sport étaient les plus déséquilibrés sur le plan nutritionnel soit 41 cas de maigreux, 25 cas de surpoids/Obésité.

Tableau XXIX: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali selon la pratique du football en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreux	Normal	Surpoids/Obésité	
Pratique du football				
Oui	13	65	13	91(41,0)
Non	28	87	16	131(59,0)
Total	41	152	29	222

$P= 0,141$

Pas de différence.

Les étudiants qui pratiquaient le football comme sport étaient les moins représentés avec 13 cas de maigreux, 13 cas de surpoids/Obésité.

Tableau XVI: Répartition des étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali qui pratique d'autres sports en fonction de l'état nutritionnel en 2019.

Variables	Etat nutritionnel			Total (%)
	Maigreur	Normal	Surpoids/Obésité	
Autres sports				
Oui	15	37	10	62(27,9)
Non	26	115	19	160(72,1)
Total	41	152	29	222

$P = 0,274$

Les étudiants qui pratiquaient d'autres sports étaient les moins représentés avec 15 cas de maigreur, 10 cas de surpoids/Obésité.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

7. Commentaires et discussion

➤ Par rapport aux données sociodémographiques :

Au cours de notre étude, nous avons enquêté auprès de 222 étudiants.

Parmi ces étudiants, le sex-ratio était de 2,4 en faveur des garçons soit 70,3%, ce résultat est comparable à ceux de FOFANA A.S en 2017 au point G [43] et de DIAKITE.O.N au point G en 2014 [44] qui ont trouvé respectivement 66,5% et 72,3%. Cette prédominance du sexe masculin pourrait s'expliquer par le fait que les garçons sont plus représentés à l'internat que les filles mais aussi par le fait que la plus part des filles ne s'inscrivent pas à l'internat ; A noter que nous avons à l'internat deux blocs pour les garçons et un seul bloc pour les filles.

La tranche d'âge de 19-20 ans était la plus représentée avec 49,1% et un âge moyen de $20,4 \pm 1,5$ ans, Ce constat pourrait s'expliquer par l'âge auquel les enfants sont inscrits à l'école primaire mais, aussi la majorité des étudiants résidant au campus sont en classe inférieure dont la classe la plus avancée est la 3ème année, ainsi la majorité de ces étudiants sont représentés dans cet intervalle.

Les étudiants en médecine étaient les plus représentés avec 77,9% Ce résultat est comparable à celui de FOFANA A.S [43] qui trouve 68% en 2017 au point G dans son étude.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'effectif enregistré en médecine lors des inscriptions est supérieur à celui de la pharmacie.

Dans notre étude, les étudiants inscrits en 1ère année étaient les plus représentés avec 78,8% ; Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des étudiants qui s'inscrivent à l'internat sont des étudiants des 1^{ères} années de médecine et de pharmacie.

Les célibataires étaient les plus représentés dans notre étude soit 92,3%, Ce résultat est comparable à celui de DIAKITE.O.N [44] qui trouve 90,04% en 2014 au point G dans son étude ; Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la tranche d'âge la plus représentée dans notre étude est non seulement

majoritairement célibataire dans la société, mais également les étudiants n'ont pas de revenu stable leur permettant de se marier tôt.

✓ **Par rapport aux données socioéconomiques :**

La majorité des étudiants recevaient l'argent des parents soit 77,9%, ce résultat est comparable avec celui de FOFANA A.S [43] qui trouve 88% en 2017 au point G ; Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des étudiants interrogés dans notre étude n'ont pas d'autre source de revenu, les étudiants des classes inférieure sont pour la plus parts des dérogés, ou ne possède pas de bourse ou même n'ont pas de stage remanié.

➤ **Par rapport au profil de consommation alimentaire :**

Parmi les étudiants enquêtés, 88,7% consommaient les céréales ; Cela pourrait s'expliquer par l'accessibilité de certaines céréales à moindre coût tel que le riz, le blé, le mil, le pain.

Les étudiants qui consommaient de la viande étaient de 57,2%, ce résultat est comparable avec celui de FOFANA A.S [43] qui trouve 69% en 2017 au point G.

Ceux qui consommaient du poisson étaient de 57,2%, Ce résultat est supérieur à celui de FOFANA S.A [43] qui trouve 39% dans son étude. Cette différence pourrait s'expliquer par le coût élevé du poisson dans ces restaurants aux environnants.

Fréquentation des restaurants :

Dans notre étude les étudiants qui fréquentaient la cantine universitaire étaient de 7,7%, ce résultat est comparable à celui de FOFANA A.S [43] qui trouve 7% en 2017 au point G dans son étude. Cette faible fréquentation de la cantine universitaire pourrait être due à une mauvaise qualité gustative des repas servis, le manque d'hygiène ainsi que les longues files d'attente et globalement l'organisation de la cantine universitaire.

Par rapport au petit déjeuner:

- ✓ Notre étude : 27,9 %
- ✓ BELBACHIR Z.F : 23 % Juin 2017 à l'université de Tlemcen (Algérie) [45].

Dans notre étude 27,9 % des étudiants interrogés ne prenaient pas le petit déjeuner ; ce résultat est comparable à celui de BELBACHIR Z.F en Juin 2017 à l'université de Tlemcen (Algérie).

L'omission du petit déjeuner pourrait s'expliquer par le programme chargé des étudiants avec comme quotidien l'entrée dans les salles à 08h00, et aussi par faute de moyen financier ne permettant pas de manger les trois repas par jour.

➤ Par rapport à l'activité physique et sportive :

Dans notre étude, les étudiants questionnés pratiquaient rarement une activité physique. La pratique régulière du football était de 24,2%, ce résultat est inférieur à celui de BELBACHIR Z.F [44] qui trouve 38% en 2017 à l'université de Tlemcen (Algérie) dans son étude. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les étudiants peuvent être surchargés par leur programme d'étude, ou par le fait que tous les étudiants n'ont pas accès à une salle de sport à tout temps et selon le programme de chacun.

CONCLUSION

8. Conclusion

Nous avons mené une enquête visant à évaluer l'état nutritionnel en plus de la consommation alimentaire des étudiants de la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie résidant au campus universitaire. Notre étude nous a permis d'observer une consommation insuffisante et moins diversifiée des aliments de la part des étudiants, un faible taux de fréquentation au niveau de la cantine universitaire, une faible pratique des activités sportives. On peut observer plus de cas de maigreur et de surpoids/obésité auprès des étudiants qui reçoivent l'argent des parents comme principale source de revenu. Nous retenons que le problème fondamental des étudiants est le manque d'exercice physique et la consommation insuffisante des aliments.

RECOMMANDATIONS

9. Recommandations

Des recommandations ont été formulées au sortir de cette étude qui permettront de lutter plus efficacement contre la mauvaise consommation alimentaire des étudiants tout en améliorant leur niveau de connaissances en matière de nutrition.

➤ **Aux autorités politiques :**

- Mettre en place un système de bon forfaitaire permettant aux étudiants d'accéder à un plat complet dans le restaurant universitaire, et rendre à moindre coût le prix des aliments dans l'espace estudiantin.
- Rendre Disponible et donner des bourses aux étudiants dans un délai raisonnable, afin de leur permettre de se payer les repas de qualité.

➤ **Aux Centre National des Œuvres Universitaires(CENOU) :**

- Améliorer la gestion et renforcer l'hygiène de la cantine universitaire pour une alimentation saine afin de couvrir correctement leurs besoins sans excès ni déficience et surtout pour plus de fréquentation de la cantine par les étudiants.

➤ **Aux facultés de médecine et d'odontostomatologie et de faculté de pharmacie (FMOS et FAPH)**

- Donner aux étudiants le choix d'une discipline sportive au moment des inscriptions et établir un programme en fonction du type de sport, pour mettre aux étudiants de s'intéresser plus au sport car le sport est très important pour l'équilibre et le maintien de notre organisme dans les bonnes conditions.
- Par ailleurs, nous invitons les responsables de l'université à beaucoup plus s'investir sur d'éventuelles études permettant d'évaluer les pratiques alimentaires des étudiants avec précision sur les qualités et

les quantités des repas consommés surtout en faisant ressortir les normes recommandées, enfin de déterminer la teneur en kcal des macro et micronutriments.

REFERENCES

10. Références

1. **WIKIPEDIA.** Document électronique disponible sur : https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Nutrition#cite_ref-nutriment-2-1 24 Juin 2020.
2. **Observatoire-Régional-De la santé(ORS), Ricquebourg M, Fianu A.** Saint-Denis de la Reunion, INSERM-ORS. <http://www.ors-reunion.org/> ; Septembre 2013. 80p.
3. **Société Canadienne de PHYSIOLOGIE de l'exercice.** Formulaires Q-AAP. Disponible en ligne : <http://www.csep.ca/francais/view.asp?x=698>. Consulter en mars 2019 à 10h02.
4. **Issanchou S, Habeat C.** Determining Factors and Critical Periods in the Formation of Eating Habits: Results from the Habeat Project. *Ann Nutr Metab.* 2017 Apr. 14. <https://doi.org/10.1159/000471514>. Consulté en mars 2019 à 22h43.
5. **O'Brien LM, Palfai TP.** Efficacy of a brief web-based intervention with and without SMS to enhance healthy eating behaviors among university students. *Eat Behav.* Dec; 23:104109. doi: 10.1016/j.eatbeh.2016.08.012.
6. **El-Kassas G, Ziade F.** Exploration of the Dietary and Lifestyle Behaviors and Weight Status and Their Self-Perceptions among Health Sciences University Students in North Lebanon. *Biomed Res Int.* 2016; 2016:9762396. doi: 10.1155/2016/9762396.
7. **Kowalcze K, Turyk Z, Drywień M.** Nutrition of students from dietetics profile education in the Siedlce University of Natural Science and Humanities compared with students from other academic centres. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2016; 67(1):51-8.
8. **DIAMOUTENE H.** Intérêt de la culture de la pomme de terre dans la Région de Sikasso, Mémoire de fin d'étude, 2004, 65 p.
9. **Programme d'appui à la sécurité alimentaire au Mali – Allocation aux ONG;INTERVENTIONS 2008** 61 p.

- 10. Mali. Situation-alimentaire et nutritionnelle-2019-2020:** Enquête (MCIS 2015) 2-8 p. www.food-security.net consulté le 05 août 2020.
- 11. Mali. Enquête Nationale (SMART), INSTAT /DNS:** Mali Décembre 2019, consulté le 05 août.
- 12. Mali.** Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire au Mali, Ministère du Développement rural et de l'environnement, 2002, 168 p.
- 13. GOLDEN M H, GRELLETY Y.** Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë Sévère, Version 6.4.4 Avril 2011.
- 14. Office québécois de la langue française** www.oqlf.gouv.qc.ca publier le 27 février 2013 ; consulté le 30 juin 2019 (la nutrition publique au menu) Edifice Camille-Laurin Montréal.
- 15. Anonyme** www.elsevier.com/fr-fr/connect/medecine consulté le 24 Janvier 2019 ; Elsevier Masson SAS.
- 16. Favier F, Rachou E, Ricquebourg M., Fianu A.** Cahiers de Nutrition et de diététique Saint-Denis de La Réunion, INSERM-ORS, p77 (Programme-Alimentation-Activité-Nutrition-Santé [PRAANS]) www.google.com.
- 17. Martin A, (2001).** Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, 2001. **18. Vermorel Ritz P, Tappy L, Laville M (2001).** Énergie. In : Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p: 17-36 DOI:10.4236/fns.2011.27102.
- 19. Cynober L, Alix E, Arnaud-Battandier F, Bonnefoy M, Brocker P, Cals MJ et al (2001).** Personnes âgées. In : Apports nutri-tionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p:307-335.
- 20. Guillard JC, Margaritis I, Melin B, Pérès G, Richalet JP, Saba-tier PP (2001).** Sportifs et sujets à activité physique intense. In : Apports nutritionnels conseillés, Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p: 337-394.

- 21. Patureau-Mirand P (2003).** Les apports nutritionnels conseillés (ANC) en protéines. Recommended dietary allowances (ANC) for proteins. OCL: 61–65.
- 22. Legrand P, Bourre JM, Descomps B, Durand G, Renaud S (2001).** Lipides. In : Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, 2001 : 64-82.
- 23. Apfelbaum M, Romon M, Dubus M. (2009).** Diététique et nutrition. 7^{ème} édition. Elsevier Masson, 34-56p.
- 24. Chevalier L (2005).** Nutrition : principe et conseil. Masson, 2^{ème} édition : 14-30.
- 25. Lairon D, Cherbut C, Barry JL (2001).** Fibres alimentaires. In : Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p : 99-108.
- 26. Lairon D, Arnaud N, Bertrais S, Planells R, Clero E, Hercberg S et al (2005).** Dietary fiber intake and risk factors for cardiovascular disease in French adults. Am J Clin Nutr 2005; 82(6): 1185-94.
- 27. Druëke TB, Lacour B (2001).** Sodium, potassium, chlore. In : Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p: 120-131
- 28. Guéant JL, Namour F, Aimone-Gastin I, Nicolas JP (2001).** Vitamine B12. In : Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p: 211-215.
- 29. Rayssiguier Y, Boirie Y, Durlach J (2001).** Magnésium. In : Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p: 146-149.
- 30. Arnaud J (2001).** Zinc. In : Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p: 155-158.
- 31. Ingenbleek Y(2001).** Iode. In : Apports nutritionnels conseillés. Paris : Tec et Doc. Lavoisier, p: 161-651.
- 32. Geneviève P (2000).** Les différentes politiques d'apport en vitamines en Europe et dans le monde (États-Unis). The various policies on vitamin intake in Europe and worldwide (United States). OCL 2000 ; 7(3) : 280–286.

- 33. Fischer P et Ghanassia E (2004).** Nutrition Internat 2004. Editions Vernazobres Grego, Paris, p 5- 22.
- 34. Lecerf J (1997).** Nutrition, anti- oxydants et athérosclérose. Rev Fr Endocrinal Clin 38: 119- 141.
- 35. Schroeder S. A. (2007)** « We can do better. Improving the health of the American people », New England Journal of Medicine, no 12, vol. CCCCLVII, pp. 1221-1228.
- 36. Diasio N, Hubert A, Pardo V (2009).** Alimentations adolescentes en France. Principaux résultats d'AlimAdos un programme de recherche de l'OCHA, Observatoire CNIEL des habitudes alimentaires, coll. « Les cahiers de l'OCHA », no 14.
- 37. Larson N. I, Neumark-Sztainer D, Hannan P.J et al. (2007).** « Family meals during adolescence are associated with higher diet quality and healthful meal patterns during young adulthood », Journal of the American Dietetic Association, no 9, vol. CVII, 2007, pp. 1502-1510.
- 38. Taylor J. P, Evers S, McKenna M (2005).** « Determinants of healthy eating in children and youth. Canadian journal of public health », Revue canadienne de santé publique, supplément, no 3, vol. XCVI.
- 39. Dupuy M, Godeau E, Vignes C (2011).** « Socio-demographic and lifestyle factors associated with overweight in a representative sample of 11-15 year olds in France : results from the WHO-Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) cross-sectional study », BMC Public Health, no 1, vol. XI, p. 442 (doi:10.1186/1471- 2458-11-442).
- 40. Bouly de lesdain S (2002).** « Alimentation et migration, une définition spatiale », in Garabuau-Moussaoui I., Palomares, E, Desjeux, D (dir), Alimentations contemporaines, Paris, Le Harmattan, Chapitre 4, 173-189.
- 41. Brigitte P, Vieux F, Darmon N (2011).** Le Resto'U : une aide pour respecter le PNNS ? University canteens: Do they help students to follow food

based dietary guidelines? Cahiers de Nutrition et de Diététique Volume 46, Issue 1, Pages 21–29.

42. FAO

Guide pour mesurer la diversité alimentaire au niveau du ménage et de l'individu.

43. FOFANA A.S

SECURITE ALIMENTAIRE DES ETUDIANTS EN MEDECINE PHARMACIE ET ODONTO STOMATOLOGIE RESIDANTS AU POINT G, le 06 février 2018.

44. DIAKITE O.N en 2015 au point G

Consommation des stupéfiants en milieu universitaire en 2015.

45. BELBACHIR Z.F

Etude des habitudes alimentaires des étudiants de l'université de Tlemcen(Algérie) et du rôle de la restauration universitaire dans leur alimentation, le 22 Juin 2017.

ANNEXES

11. Annexes

Fiche d'enquête

Date : /...../..... / 2019

Fiche N°.....

➤ Données sociodémographiques (Mettez le numéro de votre réponse dans le cadran)

1. Age :ans

2. Sexe : |___| (1) : Masculin ; (2) : Féminin

3. Ethnie : |___| (1) : Bambara ; (2) : Peulh ; (3) : Soninké ; (4) : Bobo ;
(5) : Minianka ; (6) : Sonrhai ; (7) : Malinké ; (8) : Dogon ;

(9) : Autre à préciser.....

4. Religion : |___| (1) : Musulmane ; (2) : Chrétienne ; (3) : Autre à préciser.....

5. Quel est votre Statut matrimonial : |___| (1) : Marié(e) ; (2) : Célibataire
(3) : Divorcé (e) ; (4) : Veuve

6. A quel Faculté êtes-vous inscrit ? |___| (1) : Médecine ; (2) : Pharmacie

7. Quel est votre niveau d'étude ? |___| (1) : 1ère année ; (2) : 2ème année ;
(3) : 3ème année ; (4) : 4ème année

➤ Données Economiques et environnementaux (Mettez le numéro de votre réponse dans le cadran)

8. Source de revenu : |___| (1) : Parents ; (2) : Bourse d'étude ; (3) : Stage ;
(4) : Autre à préciser.....

9. Dépenses: /...../

10. Type de l'habitat: |___| (1) : Approprié ; (2) : Inapproprié ;

11. Condition de vie: |___| (1) : Bonne ; (2) : Acceptable ; (3) : Moyenne ; (4) : Précaire

➤ Données Anthropométriques

12. Poids, /..... / kg

13. Taille : /..... / cm

Indice de masse corporelle (IMC) : /..... / (Poids/Taille²)

➤ Profil de Consommation alimentaires (Mettez le numéro de votre réponse dans le cadrant)

14. Où prenez- vous vos repas ? |___| (1) : Cantine universitaire ; (2) : Autre restaurant ; (3) : Vente de la rue ; (4) : Prépare moi-même, (5) : Autres à préciser.....

15. Consommez-vous quotidiennement des repas rapide ou d'aliments frits ou emballés ? |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui : Combien de fois par jour ? /___/

16. Avez-vous pris le petit déjeuner hier ? |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui,

Avez-vous consommé combien d'aliments? /___/

Combien de plat avez-vous pris ? |___|

17. Avez-vous pris le déjeuner hier ? |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui,

Avez-vous consommé combien d'aliments? |___|

Combien de plat avez-vous pris ? |___|

18. Avez-vous pris le Diner hier ? |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui,

Avez-vous consommé combien d'aliments? /___/

Combien de plat avez-vous pris ? |___|

19. Avez-vous consommé des céréales ? (Maïs, riz, sorgho, blé, mil, fonio, pain, pate) |___|

(1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |___|

20. Avez-vous consommé des Racines et tubercules blancs ? (Patates blanches, ignames blanches, manioc blanc, Taro blanc ou autre aliments tirés des racines) |___|

(1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |___|

21. Avez-vous consommé les Légumes feuilles verts et tubercules riches en vit ? (Melon, carotte, courge ou patate douce (à chair orange), Tomate orange + autre légumes riches en vitamine A disponible localement) |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |___|

22. Avez-vous consommé les Légumes feuilles verts fonces ? (Légumes feuilles verts foncés, y compris les variétés sauvages + feuilles riches en vitamine A disponible localement (feuille d'amarante, feuille de patate, feuille de niébé, choux, feuille de manioc, les épinards, la corète potagère) |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |___|

23. Avez-vous consommé Autres Légumes ? (Autres légumes comme la tomate, l'oignon, l'aubergine disponible localement) |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |___|

24. Avez-vous consommé des Fruits riches en vitamines A ? (Mangue mûre, melon, papaye mûre et autres fruits riches en vitamine A et les jus purs obtenus à base de ces fruits) |___|

(1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |___|

25. Avez-vous consommé Autres fruits ? (Autres fruits y compris les fruits sauvages et les jus purs obtenus à base de ces fruits) |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |___|

26. Avez-vous consommé des Abats ? (Foie, rognons, cœur et autre abats ou aliments élaborés à partir du sang) |___| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |___|

27. Avez-vous consommé de la Viande ? (Bœuf, porc, mouton, chèvre, lapin, gibier, poulet, canard, perdrix, canard et autres volatiles ou insectes) |__|
(1): Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

28. Avez-vous consommé des Œufs ? (Œufs de poules, de canard, de perdrix, de pintade ou tout autre œuf) |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

29. Avez-vous consommé du Poisson et fruits de mer ? (Poissons frais ou séchés, coquillages ou crustacés) |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

30. Avez-vous consommé des Légumineuses, noix et graines ? (Haricots secs, pois secs, noix, arachides, soja, et autres aliments élaborés à base de ces derniers) |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

31. Avez-vous consommé du Lait, des produits laitiers ? (Lait, fromage, yaourt, beurre de lait local et autre produit laitiers) |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

32. Avez-vous consommé des huiles, des graisses ? (Huiles, graisses ou beurres ajoutés aux aliments ou utilisés pour cuisson) |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

33. Avez-vous consommé des aliments sucrés ? (Sucre, miel, soda, boisson gazeuse ou jus de fruit contenant du sucre ajouté, aliments sucrés tels que chocolat, bonbons, biscuits et gâteaux) |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

34. Avez-vous consommé des Epices, des condiments, et boissons ? (Epices (poivres, sel, ail...), café, thé, boissons alcoolisés.) |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

35. Avez-vous consommé des boissons gazeuses ? |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

36. Avez-vous consommé des boissons énergisantes ? (des boissons pour sportifs, des cafés sucrés) |__| (1) : Oui ; (2) : Non

Si Oui, combien de fois ? |__|

37. Dans l'ensemble comment évaluer-vous votre consommation alimentaire ?
|__| (1) : Excellente ; (2) : Très bonne ; (3) : Bonne ; (4) : Raisonnable ;
(5) : Mauvaise

➤ Activité sportive (Mettez le numéro de votre réponse dans le cadran)

38. Faites-vous la Marche? |__| (1) : Oui ; (2) : Non

38.1. Si Oui A quelle fréquence? |__| (1) : Régulière ; (2) : Irrégulière ; (3) :
Occasionnelle

39. Faites-vous le Foot? |__| (1) : Oui ; (2) : Non

39.1. Si Oui A quelle fréquence? |__| (1) : Régulière ; (2) : Irrégulière ; (3) :
Occasionnelle

40. Faites-vous le Footing? |__| (1) : Oui ; (2) : Non

40.1. Si Oui A quelle fréquence? |__| (1) : Régulière ; (2) : Irrégulière ; (3) :
Occasionnelle

41. Faites-vous de l'art-martial? |__| (1) : Oui ; (2) : Non

41.1. Si Oui A quelle fréquence? |__| (1) : Régulière ; (2) : Irrégulière ; (3) :
Occasionnelle

42. Autres sport |__| (1): Oui ; (2): Non

42.1. Si Oui A quelle fréquence? |__| (1) : Régulière ; (2) : Irrégulière ; (3) :
Occasionnelle

Fiche Signalétique

Nom : Coulibaly

Prénom : Alhassane

Pays : Mali

Contact : 00 (223) 73 03 52 87

Adresse e-mail : Alhassanecoulibaly91@gmail.com

Titre de la thèse : Etat nutritionnel des étudiants résidant au campus de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie du Mali en 2019.

Année universitaire : 2018-2019

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Nutrition, Santé publique

Résumé

Notre étude a été réalisée dans le campus de la faculté de médecine et d'odontostomatologie et de la faculté de pharmacie. Elle avait pour but d'évaluer le profil de consommation alimentaire et l'état nutritionnel des étudiants. Il s'agit d'une étude transversale et descriptive. Pour réaliser cette étude nous avons procédé à un échantillonnage aléatoire simple sans remise auprès des étudiants des différentes filières résidant au campus.

L'enquête et la collecte des données anthropométrique sur les consommations alimentaires et l'état nutritionnel des étudiants résidant au campus de la Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie s'est déroulé de Janvier au mois de Novembre 2019.

L'enquête a été faite auprès de 222 étudiants, tous enregistrer individuellement sur le questionnaire (fiche d'enquête).

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 19-20 avec 49,1% soit 60 étudiants avec une moyenne de $20,4 \pm 1,5$ ans avec les extrêmes allant de 17 à 26

ans, une prédominance du sexe masculin avec 70,3%, et un sex ratio de 2,4, la religion musulmane avec 91,9%, et des célibataires avec 92,3% ont été observés.

Conclusion : Nous avons mené une enquête visant à évaluer la consommation alimentaire des étudiants de la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie résidant au campus universitaire.

D'après leur évaluation, il s'avère que la pratique alimentaire des étudiants reste très éloignée des apports conseillés. En effet, dans la pratique alimentaire des étudiants nous remarquons une faible consommation de fruits et de légumes, une consommation de protéine largement élevée à travers les œufs, le pain, le poisson etc...

Par cette étude, nous espérons attirer l'attention des autorités sur la nécessité d'améliorer les repas dans le milieu universitaire afin d'éduquer les étudiants à une alimentation saine et couvrir correctement leurs besoins sans excès ni déficience. Nous souhaitons par la description des comportements alimentaires des étudiants, attirer leur attention sur la nécessité de modifier leurs pratiques alimentaires, afin de prévenir les risques d'une alimentation malsaine et déséquilibré.

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !