



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

Université Blida 1



Faculté Des Science De La Nature Et De La Vie

Département Sciences alimentaires

Laboratoire de Recherche Sciences, Technologies Alimentaires et Développement

Durable

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master en

Spécialité : **Nutrition et diététique humaine**

Filière : **Sciences Alimentaires**

Domaine : **Sciences de la Nature et de la Vie**

**Thème :**

## **Evaluation du statut nutritionnel et des habitudes alimentaires des étudiants via un site web**

Réalisé par :

- **Hamida Yousra Zourgui**
- **Zineb Daghefali**

Devant le jury composé de :

• <b>RAMDANE Sidali</b>	<b>MCA</b>	<b>U. Blida 1</b>	<b>Président</b>
• <b>KADRI Farida</b>	<b>MCA</b>	<b>U. Blida 1</b>	<b>Examinateuse</b>
• <b>DJERDJAR Louiza</b>	<b>MCB</b>	<b>U. Blida 1</b>	<b>Promotrice</b>
• <b>MEKCHICHE Siham</b>	<b>MCB</b>	<b>U. Blida 1</b>	<b>Co-promotrice</b>

Promotion 2024-2025



## *Remerciements*

Nous tenons à remercier tout d'abord Allah pour sa grâce et sa bénédiction. Et qui nous a accordé la force et le courage nécessaires pour mener à bien ce projet.

Nous tenons également à remercier chaleureusement notre promotrice, Dr **DJERDJAR**, ainsi que notre co-promotrice, Dr **MEKCHICHE**, pour leur accompagnement tout au long de cette année. Leur disponibilité constante, leur exigence scientifique, ainsi que la qualité de leurs conseils méthodologiques ont grandement contribué à la réalisation de ce travail. Leur soutien, leur patience et leurs retours pertinents nous ont permis de mieux structurer nos idées et de mener cette étude à terme dans les meilleures conditions possibles.

On tient à exprimer nos sincères remerciements à l'ensemble des membres du jury, Dr **RAMDANE** et Dr **KADRI**, pour avoir accepté d'évaluer ce mémoire et pour le temps qu'ils y ont consacré.

On remercie **Nada Argoub**, pour son aide précieuse dans la création du site web, et tous les étudiants ayant participé à cette étude pour leur contribution essentielle à la réalisation de ce mémoire.

Enfin, nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.



## *Dédicaces*

À mes **parents**, pour leur amour inconditionnel, leur patience et leur soutien et leur présence, pour leur coup de pression affectueux, sans eux, rien de tout cela n'aurait été possible. Vous êtes ma lumière et ma force, je vous aime énormément.

À mes **amies**, pour leurs rires, leurs mots — même (et surtout) dans les moments de doute. Vous m'avez botté le moral au bon moment.

À mon **club ‘CDEC’**, pour l'inspiration de ce projet — vous avez planté la graine de cette idée sans même le savoir.

À **Nada Argoub**, pour son aide précieuse dans la création du site web, et sa capacité à rester calme pendant que je paniquais face au code.

À notre promotrice **Dr. DJERDJAR**, pour son encadrement, sa rigueur, et sa bienveillance tout au long de cette aventure. Merci encore d'avoir cru en nous.

Et enfin, à **moi** — encore. Pour avoir tenu bon malgré le stress, les doutes et les breakdowns et pour ne pas avoir abandonné et tout donné et aussi à mon **binôme WE MADE IT !**

**Zourgui Hamida Yousra**



## ***Dédicaces***

À ma maman et mon papa,

Même si vous êtes loin en ce moment, en pèlerinage (el hadj), je ressens chaque jour votre présence à travers vos prières et votre amour qui me protègent. Merci pour votre patience, vos sacrifices, et votre confiance. Ce mémoire est aussi le fruit de votre soutien. Que Dieu accepte votre pèlerinage, vous garde en bonne santé, et vous ramène bientôt. Je vous aime profondément.

À mes sœurs,

Vous êtes ma lumière et mon soutien. Vos sourires et vos silences m'ont portée dans les moments difficiles. Merci d'être là, toujours.

À mon fiancé,

Merci d'être toujours là, avec patience, amour et soutien, j'ai trouvé la force d'avancer et de ne jamais abandonner. Je suis vraiment chanceuse de t'avoir à mes côtés dans cette aventure.

À mes proches, ma force silencieuse,

Merci d'avoir été là sans bruit mais toujours avec amour. Dans les doutes et la fatigue, votre présence m'a portée. Ce mémoire est aussi votre victoire. Merci du fond du cœur.

À moi-même et mon binôme, WE MADE IT !

**Daghefali Zineb**



## Résumé :

Le présent travail vise à évaluer le statut nutritionnel et les habitudes alimentaires des étudiants, à identifier les éventuels déséquilibres ou carences, à déterminer la prévalence du surpoids et de l'obésité, et enfin à proposer des recommandations adaptées. Une attention particulière a été portée à l'utilisation des technologies numériques dans la collecte des données via un site web interactif intitulé *Nutrizen*.

L'étude est de type transversale, descriptive, observationnelle et prospective, menée auprès de 54 étudiants majoritairement issus de l'École des Hautes Études Commerciales (EHEC) de Koléa. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire structuré diffusé en ligne via Google Forms, complété pour certains participants par des bilans biologiques récents (glycémie, cholestérol, triglycérides, albumine, ferritine, vitamine D, etc.). Le site web *Nutrizen* a été conçu pour centraliser les informations, diffuser le questionnaire et sensibiliser les étudiants à une meilleure hygiène nutritionnelle.

Les résultats montrent que 74,1 % des participants ont un IMC normal, tandis que 22,2 % sont en surpoids et 3,7 % en obésité. L'analyse des habitudes alimentaires révèle une consommation élevée d'aliments ultra-transformés (85,2 %), un grignotage fréquent (près de 80 %), une prise irrégulière du petit-déjeuner, et 81,5 % des étudiants sautent régulièrement des repas. La consommation de céréales complètes est quasi absente, alors que celle des boissons sucrées est excessive. Sur le plan biologique, 9,3 % présentent une hyperglycémie à jeun, 14,8 % une hypercholestérolémie, 7,4 % une hypertriglycéridémie, 27,8 % une carence en fer, et 79,6 % une hypovitaminose D. En revanche, la majorité présente un statut protéique satisfaisant (92,6 % avec albumine normale). Enfin, 90,7 % des étudiants déclarent que le stress des examens influence leur comportement alimentaire, et la majorité ressent un stress élevé durant cette période.

## Mots clés :

Statut nutritionnel, étudiants, habitudes alimentaires ,site web , carences biologiques.



## Abstract

This study aims to assess the nutritional status and dietary habits of university students, identify potential imbalances or deficiencies, determine the prevalence of overweight and obesity, and propose appropriate recommendations. Particular attention was given to the use of digital technologies in data collection via an interactive website called *Nutrizen*.

The research was a cross-sectional, descriptive, observational, and prospective study conducted among 54 students, most of whom were enrolled at the Higher School of Commercial Studies (EHEC) in Kolea. Data were collected using a structured questionnaire distributed online via Google Forms, and supplemented for some participants with recent biological test results (glycemia, cholesterol, triglycerides, albumin, ferritin, vitamin D, etc.). The Nutrizen website was designed to centralize information, distribute the questionnaire, and raise students' awareness about healthy nutrition.

The results show that 74.1% of participants had a normal BMI, while 22.2% were overweight and 3.7% were obese. Analysis of eating habits revealed a high consumption of ultra-processed foods (85.2%), frequent snacking (nearly 80%), irregular breakfast consumption, and 81.5% of students regularly skipped meals. Whole grain consumption was nearly absent, whereas sugary drink intake was excessive.

Biologically, 9.3% of participants had hyperglycemia, 14.8% had hypercholesterolemia, 7.4% had hypertriglyceridemia, 27.8% were iron-deficient, and 79.6% had vitamin D deficiency. However, the majority showed adequate protein status (92.6% with normal albumin levels). Finally, 90.7% of students reported that exam-related stress influenced their eating behaviour, with most experiencing high levels of stress during exam periods.

### **Keywords:**

Nutritional status, students, eating habits, website, biological deficiencies.



## الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الحالة والعادات الغذائية لطلاب الجامعات، وتحديد الاختلالات أو أوجه الاختلال أو النقص المحتملة، وتحديد مدى انتشار زيادة الوزن والسمنة، واقتراح التوصيات المناسبة. تم توجيهه اهتمام خاص لاستخدام التقنيات الرقمية في جمع البيانات عبر موقع إلكتروني تفاعلي يسمى Nutrizen.

كان البحث عبارة عن دراسة استطلاعية وصفية مستعرضة وقائمة على الملاحظة والاستشراف أجريت على 54 طالباً، معظمهم مسجلون في المدرسة العليا للدراسات التجارية في القليعة. جُمعت البيانات باستخدام استبيان منظم تم توزيعه عبر الإنترنت من خلال Google Forms، وتم استكماله بالنسبة لبعض المشاركين بنتائج اختبارات بيولوجية حديثة (نسبة السكر في الدم، والكوليسترول، والدهون الثلاثية، والألبومين، والفيتامين د، وفيتامين د)، وما إلى ذلك). تم تصميم الموقع الإلكتروني Nutrizen لتركيز المعلومات وتوزيع الاستبيان وزيادةوعي الطلاب حول التغذية الصحية.

أظهرت النتائج أن 74.1٪ من المشاركين كان مؤشر كثافة الجسم لديهم طبيعيًا، بينما كان 22.2٪ يعانون من زيادة الوزن و3.7٪ يعانون من السمنة. كشف تحليل عادات الأكل عن ارتفاع استهلاك الأطعمة فائقة المعالجة (85.2٪)، وكثرة تناول الوجبات الخفيفة (حوالي 80٪)، وعدم الانتظام في تناول وجبة الإفطار، وتحطي 81.5٪ من الطلاب وجبات الطعام باستمرار. كان استهلاك الحبوب الكاملة غالباً تقريرياً، بينما كان تناول المشروبات السكرية مفرطاً.

من الناحية البيولوجية، كان 9.3٪ من المشاركين يعانون من فرط سكر الدم المرتفع، و14.8٪ يعانون من فرط كوليسترول الدم، و7.4٪ يعانون من فرط ثلاثي جليسيريد الدم، و27.8٪ يعانون من نقص الحديد، و79.6٪ يعانون من نقص فيتامين د. ومع ذلك، أظهرت الغالبية حالة بروتين كافية (92.6٪ لديهم مستويات ألبومين طبيعية). وأخيراً، أفاد 90.7٪ من الطلاب أن الإجهاد المرتبط بالامتحانات أثر على سلوكهم الغذائي، حيث عانى معظمهم من مستويات عالية من الإجهاد خلال فترات الامتحانات.

### الكلمات المفتاحية:

الحالة الغذائية، الطلاب، عادات الأكل، الموقع الإلكتروني، النقص البيولوجي.



# Sommaire

Introduction: .....	1
I- Synthèse bibliographique.....	3
Chapitre 1 : Nutrition, habitudes alimentaires et outils d'évaluation du statut nutritionnel .....	3
1. Concepts fondamentaux en nutrition.....	3
2. Besoins nutritionnels .....	4
3. Alimentation équilibrée : fondements et principes .....	4
4. Définition du comportement alimentaire et facteurs d'influence .....	5
5. Impact des transitions nutritionnelles et des tendances alimentaires modernes .....	6
6. Modèles alimentaires reconnus pour leurs bienfaits sur la santé .....	7
7. Outils d'évaluation du statut nutritionnel .....	8
Chapitre 2 : Innovations technologiques en nutrition et santé .....	10
1. Définition de la e-santé et la nutrition connectée .....	10
2. Intérêts en santé publique.....	10
3. Applications mobiles en nutrition.....	11
4. Plateformes d'éducation nutritionnelle et coaching en ligne : .....	12
5. Rôle de l'intelligence artificielle dans l'analyse des comportements alimentaires .....	12
6. Objets connectés du suivi nutritionnel .....	14
7. Big data et épidémiologie nutritionnelle.....	16
8. Limites des innovations technologiques en nutrition .....	16
II- Sujets, matériel et méthodes.....	17
1. Type et cadre de l'étude .....	18
2. Population étudiées et modalités de participation .....	17
3. Création et rôle du site web Nutrizen .....	18
4. Description du questionnaire nutritionnel .....	20
5. Analyse statistique .....	21
III – Résultats et interprétations .....	22
1. Caractéristiques générales et démographiques .....	22



2. Activité physique .....	25
3. Habitudes alimentaires .....	25
4. État de santé perçu et comportements alimentaires .....	31
5. Stress des examens et impact sur les habitudes alimentaires .....	37
6. Statut nutritionnel des étudiants .....	38
IV- Discussion générale .....	47
V - Conclusion, recommandations et perspectives.....	52
Références bibliographiques .....	54
Annexes.....	66



## Liste des tableaux :

N°	Titre du tableau	Page
01	Apports nutritionnels pour les différentes catégories d'âge	4
02	Exemples d'applications mobiles en nutrition et leurs principales fonctionnalités	11
03	Résultats de l'analyse descriptive de l'âge de la population étudiée.	23
04	Répartition des étudiants inclus selon le niveau d'activité physique.	25
05	Fréquence de prise du petit-déjeuner chez les participants.	26
06	Évaluation de la qualité du petit-déjeuner chez les participants.	27
07	Fréquence de consommation des groupes alimentaires chez les participants	27
08	Répartition selon le type de plats consommés par les participants.	28
09	Nombre de verres d'eau consommés par jour	30
10	Habitude de sauter des repas chez les participants	30
11	Fréquence de consommation d'aliments ultra-transformés	31
12	Présence de pathologies connues chez les participants	32
13	Suivi d'un régime ou de restrictions alimentaires.	32
14	Consultation auprès d'un nutritionniste	33
15	Présence de troubles liés à l'alimentation chez les participants	33
16	Répartition selon l'accès aux aliments sains.	35
17	Niveau de connaissances en nutrition	36
18	Influence du stress ou des études sur l'alimentation	37
19	Répartition selon le niveau de stress ressenti pendant les examens	37



## Liste des figures :

N°	Titre de la figure	Page
01	Pyramide générale d'une alimentation saine et d'un mode de vie équilibré	5
02	Evaluation anthropométrique l'aide d'impédancemètre connecté	15
03	Répartition des étudiants selon le sexe.	22
04	Répartition des étudiants selon l'IMC.	23
05	Répartition des participants selon la filière d'étude.	24
06	Répartition selon le nombre de repas	26
07	Répartition selon la fréquence du grignotage des étudiants	29
08	Répartition selon la prise des suppléments alimentaires	31
09	Répartition selon la perception de l'état nutritionnel.	34
10	Répartition selon le budget alimentaire moyen par semaine.	35
11	Répartition selon l'obstacle principal à une alimentation équilibrée.	36
12	Variation de l'appétit durant les examens	38
13	Répartition selon le statut protéique	39
14	Répartition selon le niveau de CRP.	40
15	Répartition des étudiants selon le statut glycémique	41
16	Répartition selon le niveau du CT	42
17	Répartition selon le niveau sérique de TG.	43
18	Répartition des sujets selon le statut en ferritine.	44
19	Répartition selon le statut en Mg.	45
20	Répartition des étudiants selon le statut en vitamine D.	46



## Liste des abréviations

Abréviation	Signification
<b>CRP</b>	C-Réactive Protéine
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets
<b>CT</b>	Cholestérol Total
<b>DA</b>	Dinar Algérien
<b>EHEC</b>	École des Hautes Études Commerciales
<b>HDL</b>	High Density Lipoprotein
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language
<b>IMC</b>	Indice de Masse Corporelle
<b>LDL</b>	Low Density Lipoprotein
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>TG</b>	Triglycérides



# Introduction



## Introduction:

La période universitaire constitue une étape charnière dans la vie des jeunes adultes, souvent marquée par des bouleversements significatifs dans leur mode de vie, leurs responsabilités et leurs habitudes alimentaires. Ces changements sont influencés par une combinaison de facteurs individuels (âge, sexe, autonomie, stress, finances), sociaux (culture, pression du groupe) et environnementaux (accès facilité à la restauration rapide), qui modifient en profondeur le comportement alimentaire des étudiants (**Ghosh et al., 2023** ; **Almoraie et al., 2024** ; **O'Leary et al., 2025**). Cette transition peut engendrer des déséquilibres nutritionnels, susceptibles d'altérer non seulement la santé physique et mentale, mais aussi la performance académique (**Puente-Hidalgo et al., 2024**). De tels déséquilibres, s'ils persistent à l'âge adulte, augmentent les risques de développer des maladies chroniques (**Al-Awwad et al., 2021**).

La nutrition est une science complexe, qui explore les interactions entre l'alimentation, la santé et les pathologies (**Ross et al., 2020**). Chaque nutriment, qu'il soit macro ou micronutriment, joue un rôle précis dans le maintien de la santé, le développement physique, la prévention des maladies et le bien-être global (**Whitney et al., 2019** ; **Alshahrani et al., 2024**). Ainsi, les choix alimentaires quotidiens peuvent avoir des conséquences bénéfiques ou néfastes sur la santé (**Velpini et al., 2022** ; **Tam et al., 2019**). L'adoption d'une alimentation équilibrée est associée à une meilleure qualité de vie, tandis que le statut nutritionnel d'un individu est souvent considéré comme un indicateur pertinent de l'état de santé d'une population (**Bhuiyan et al., 2021**).

Toutefois, l'évaluation du statut nutritionnel reste un défi en pratique, en raison de la complexité des outils traditionnels utilisés pour mesurer les apports alimentaires et les marqueurs biologiques (**Scherr et al., 2017**). Dans ce contexte, les technologies numériques se sont imposées comme des outils novateurs et prometteurs. Grâce à l'essor d'Internet et aux usages numériques accrus chez les jeunes, les sites web, applications mobiles et plateformes interactives offrent de nouvelles perspectives pour l'éducation nutritionnelle (**Daher et al., 2024**). Ces supports permettent de renforcer les connaissances, d'accompagner les changements de comportement et même d'offrir des conseils personnalisés grâce à l'intelligence artificielle (**Jimenez-Carvelo et al., 2021** ; **Theodore Armand et al., 2024**).



Chez les étudiants, la sensibilisation à la nutrition via des outils numériques s'avère particulièrement pertinente. Cette population, connectée et réceptive aux formats digitaux, constitue une cible idéale pour des interventions pédagogiques efficaces, personnalisées et accessibles (**Ghammachi et al., 2022 ; Marconi et al., 2024**). Ces plateformes permettent non seulement de diffuser des questionnaires en ligne, mais également de centraliser les données, de proposer des ressources éducatives et de suivre l'évolution du comportement alimentaire.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le présent mémoire, qui vise à évaluer le statut nutritionnel et les habitudes alimentaires des étudiants, à l'aide d'un site web interactif développé à cet effet. L'objectif principal est de dresser un état des lieux global de la situation nutritionnelle d'un échantillon d'étudiants, en croisant leurs données alimentaires, leur mode de vie, et certains paramètres biologiques. Plus précisément, l'étude ambitionne :

- D'évaluer l'état nutritionnel des étudiants en fonction de leur alimentation, de leur mode de vie et de leurs analyses biologiques ;
- D'identifier les principales tendances alimentaires et les éventuelles carences nutritionnelles ;
- De déterminer la prévalence du surpoids et de l'obésité à travers l'analyse de l'IMC et de certains marqueurs métaboliques ;
- Et enfin, de proposer des recommandations pratiques et personnalisées pour améliorer les habitudes alimentaires observées.

Ce travail, structuré en plusieurs chapitres, présente d'abord une revue bibliographique sur la nutrition et les facteurs influençant les comportements alimentaires, avant de décrire les apports des innovations technologiques dans le domaine de la santé. Il détaille ensuite la méthodologie utilisée, incluant la conception du site web « Nutrizen », l'élaboration du questionnaire, et la collecte des données. Les résultats sont analysés de manière descriptive et statistique, et donnent lieu à une discussion critique, permettant de formuler des recommandations nutritionnelles adaptées à cette population cible.



## I- Synthèse bibliographique



## **Chapitre 1 : Nutrition, habitudes alimentaires et outils d'évaluation du statut nutritionnel**



## **Chapitre 1 : Nutrition, habitudes alimentaires et outils d'évaluation du statut nutritionnel**

### **1. Concepts fondamentaux en nutrition :**

#### **1.1. Définition et rôle des macronutriments et micronutriments :**

La nutrition humaine repose sur l'apport équilibré en macronutriments et micronutriments, chacun jouant un rôle physiologique spécifique et essentiel au maintien de la santé et à la prévention des maladies (**Espinosa-Salas et Gonzalez-Arias,2023**).

#### **1.2. Macronutriments :**

Les macronutriments, nécessaires en grandes quantités, fournissent l'énergie et assurent les fonctions structurelles et métaboliques (**Savarino et al.,2021**).

- Les glucides représentent la principale source énergétique.
- Les protéines interviennent dans la construction et la réparation des tissus (**Gush et al.,2021**).
- Les lipides participent à la structure cellulaire, à la production hormonale et au transport des vitamines liposolubles (**Frydrych et al.,2025**).
- L'eau, souvent oubliée, est indispensable à toutes les réactions biochimiques (**Dargaville et Huttmacher,2022**).

#### **1.3. Micronutriments :**

Les micronutriments, bien que requis en petites quantités, sont indispensables au bon fonctionnement de l'organisme.

- Les vitamines régulent le métabolisme cellulaire et la défense antioxydante.
- Les minéraux comme le fer, le calcium ou le zinc interviennent dans l'immunité, la conduction nerveuse et l'équilibre électrolytique (**Awuchi et al.,2020**).



## 2. Besoins nutritionnels :

Les besoins nutritionnels expriment la quantité de nutriments, de micronutriments et d'énergie qui permet de couvrir les besoins nets en tenant compte de la quantité réellement absorbée (**Schlienger,2018**).

Les besoins nutritionnels varient en fonction de l'âge, du sexe, du niveau d'activité physique, ainsi que de l'état physiologique (croissance, grossesse, vieillissement). Ces besoins évoluent au cours de la vie pour répondre aux exigences spécifiques de chaque période (**Stover et al.,2020**).

**Tableau 1 :** Apports nutritionnels pour les différentes catégories d'âge (**Schlienger,2018**).

A. Apports énergétiques conseillés pour la population pour un niveau moyen d'activité										
		Âge (ans)		Poids (kg)				Énergie (kcal)		
Hommes		20-40		70				2700		
		41-60		70				2500		
Femmes		20-40		60				2200		
		41-60		60				2000		
Seniors		60-75						36/kg de poids corporel		
B. Vitamines										
	B1	B2	PP	B6	B9	B12	C	A	D	E
Hommes adultes	1,3 mg	1,6 mg	14 mg	1,8 mg	330 µg	3,4 µg	110 mg	800 µg	5 µg	12 mg
Femmes adultes	1,1 mg	1,5 mg	11 mg	1,5 mg	300 µg	2,4 µg	110 mg	600 µg	5 µg	12 mg
Femmes enceintes	1,8 mg	1,6 mg	16 mg	2 mg	400 µg	2,6 µg	120 mg	700 µg	10 µg	12 mg
Personnes âgées	1,2 mg	1,6 mg	14 mg	2,2 mg	350 µg	3,0 µg	120 mg	700 µg	10-15 µg	20-50 mg
C. Minéraux et oligoéléments										
	Ca	P	Mg	Fe				Zu	I	Se
Hommes adultes	900 mg	750 mg	420 mg	9 mg				12 mg	150 µg	60 µg
Femmes adultes	900 mg	750 mg	360 mg	16 mg				10 mg	150 µg	50 µg
Femmes enceintes	1000 mg	800 mg	400 mg	30 mg				14 mg	200 µg	60 µg
Personnes âgées	1200 mg	800 mg	400 mg	10 mg				12 mg	150 µg	80 µg

## 3. Alimentation équilibrée : fondements et principes :

Selon les recommandations internationales (OMS, FAO, EFSA), une alimentation équilibrée doit :

- Apporter entre 45 et 65 % de glucides, en privilégiant les sources complexes riches en fibres (**Dustin et al.,2023**) ;
- Fournir 10 à 15 % de protéines, animales et végétales combinées (**Torfadottir et Ulven,2024**) ;
- Contenir 20 à 35 % de lipides, avec une limitation des acides gras saturés (**Liu et al.2017**) ;
- Être riche en micronutriments (vitamines, minéraux) grâce à une consommation variée de fruits, légumes, légumineuses, oléagineux et produits non transformés (**Cena et Calder,2020**). ;
- Intégrer une hydratation suffisante, avec un apport quotidien en eau de 1,5 à 2 litres chez l'adulte (**Liska et al.,2019**).



**Figure 1 :** Pyramide générale d'une alimentation saine et d'un mode de vie équilibré (**Cena et Calder,2020**).

#### 4. Définition du comportement alimentaire et facteurs d'influence :

Le comportement alimentaire correspond à l'ensemble des choix, habitudes et pratiques qu'un individu adopte concernant son alimentation. Cela comprend la sélection des aliments, la fréquence des repas, les quantités consommées ainsi que le contexte social et environnemental



dans lequel ces comportements s'inscrivent. Ce comportement est le résultat de l'interaction de multiples facteurs qui influencent les préférences et les pratiques alimentaires (**Brytek-Matera et al.,2021**).

Parmi les principaux facteurs d'influence, on peut citer :

- **Les facteurs biologiques** : tels que les besoins physiologiques liés à la faim et à la satiété, l'âge, le sexe, qui modifient les besoins nutritionnels et les préférences alimentaires (**Kalnina et al.,2022**).
- **Les facteurs psychologiques** : incluant les émotions, le stress, les attitudes, les croyances individuelles concernant la nourriture (**Walker-Clarke et al.,2022**).
- **Les facteurs sociaux** : comme l'influence de la famille, la culture, les groupes sociaux et les normes sociales qui orientent les choix alimentaires (**Monterrosa et al.,2020**).
- **Les facteurs économiques** : le niveau de revenu, le coût des aliments et leur accessibilité conditionnent la qualité et la diversité du régime alimentaire (**Wilcox et al.,2020**).
- **Les facteurs environnementaux** : la disponibilité des aliments, la publicité, les politiques alimentaires ainsi que l'environnement physique exercent un rôle majeur dans la formation des comportements alimentaires (**Thomas et Cankurt,2024**).

## 5. Impact des transitions nutritionnelles et des tendances alimentaires modernes :

Au cours des dernières décennies, le monde a connu d'importantes transitions nutritionnelles, marquées par des changements profonds dans les habitudes alimentaires, les modes de vie, et la disponibilité des aliments. Ces évolutions ont un impact direct sur le statut nutritionnel des populations et sur la prévalence croissante de maladies chroniques non transmissibles (**Popkin et Ng,2022**).

### 5.1. Définition de la transition nutritionnelle :

La transition nutritionnelle désigne le passage progressif d'un régime traditionnel riche en fibres, fruits, légumes et aliments peu transformés, vers un régime dit « occidental », souvent hypercalorique, riche en sucres simples, en graisses saturées, en sel, et en aliments ultra-transformés. Ce phénomène est étroitement lié à l'urbanisation, à la mondialisation de



l'alimentation, à la sédentarité croissante et à la transformation des modes de vie (**Batal et al.,2023**).

## **5.2. Conséquences de la transition nutritionnelle :**

Les conséquences de cette transition sont multiples :

- Hausse du surpoids et de l'obésité, notamment chez les jeunes et les adultes actifs (**Lomaglio et Agüero,2022**) ;
- Augmentation de l'incidence des maladies métaboliques (diabète de type 2, hypertension, dyslipidémies) (**Pressler et al.,2022**) ;
- Fragilisation de la diversité alimentaire et des habitudes alimentaires traditionnelles ;
- Inégalités nutritionnelles accentuées dans les populations à faibles revenus (**Pressler et al.,2022**).

## **6. Modèles alimentaires reconnus pour leurs bienfaits sur la santé :**

Plusieurs modèles alimentaires ont été scientifiquement validés pour leurs effets positifs sur la santé et la prévention des maladies chroniques. Ces modèles, basés sur une alimentation équilibrée et variée, mettent l'accent sur la consommation de produits naturels, peu transformés, et l'équilibre des macronutriments et micronutriments (**Wang et al.,2023**).

### **6.1. Régime méditerranéen :**

Riche en fruits, légumes, céréales complètes, légumineuses, huile d'olive, poissons et une consommation modérée de produits laitiers et de viande, ce régime est associé à une réduction significative du risque cardiovasculaire, du diabète et de certains cancers (**Scaglione et al.,2025** ; **Ventriglio et al.,2020**).

### **6.2. Régime DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension):**

Conçu initialement pour réduire l'hypertension, ce modèle priviliege les fruits, légumes, produits laitiers faibles en gras, grains entiers, poissons et volailles, tout en limitant les sucres et graisses saturées. Il améliore la pression artérielle et le profil lipidique (**Vignesh et al.,2025**).



### **6.3. Régime nordique :**

Inspiré des habitudes alimentaires des pays scandinaves, ce régime met l'accent sur les céréales complètes (seigle, orge, avoine), les poissons gras, les légumes racines, les baies et les légumineuses. Il présente des effets positifs similaires au régime méditerranéen sur la santé cardiovasculaire et le métabolisme (**Jafari et Behrouz,2023**).

### **6.4. Régime d’Okinawa :**

Originaire du Japon, ce régime se caractérise par une forte consommation de légumes, de soja, de poissons et une faible consommation de calories totales. Il est souvent lié à une longévité exceptionnelle et à une faible incidence des maladies chroniques (**Mohol et al.,2025**).

### **6.5. Régime paléo (ou régime des chasseurs-cueilleurs) :**

Ce régime priviliege les aliments naturels et non transformés : viandes maigres, poissons, fruits, légumes, noix. Il évite céréales, produits laitiers et aliments transformés. Bien que controversé, il peut améliorer certains marqueurs métaboliques, mais nécessite une vigilance pour éviter les carences (**Frączek et al.,2021**).

## **7. Outils d’évaluation du statut nutritionnel :**

L’évaluation du statut nutritionnel est une étape fondamentale en nutrition, permettant de détecter les déséquilibres alimentaires, de prévenir les complications associées à la malnutrition et de guider les interventions adaptées. Cette évaluation repose sur un ensemble d’outils complémentaires, qui permettent d’obtenir une vision globale de la situation nutritionnelle d’un individu ou d’une population (**Pradignac,2018**).

### **7.1. Evaluation anthropométrique :**

Elle comprend traditionnellement la mesure du poids, de la taille, du tour de taille, ainsi que l’indice de masse corporelle (IMC) (**Wang et al.,2024**). Elle peut être complétée par des technologies modernes comme l’analyse d’impédance bioélectrique (ex : InBody), qui permet d’estimer précisément la composition corporelle (masse grasse, masse maigre, eau corporelle). Cet



outil non invasif fournit des informations détaillées sur la répartition des tissus corporels, améliorant ainsi la précision de l'évaluation du statut nutritionnel, notamment dans les contextes cliniques et sportifs (**Catapano et al.,2023**).

### **7.2. Evaluation biochimique :**

Elle analyse divers marqueurs sanguins et urinaires afin d'évaluer l'état nutritionnel interne. Parmi ces marqueurs, les protéines sériques telles que l'albumine et la préalbumine jouent un rôle clé. L'albumine, protéine plasmique à longue demi-vie, reflète l'état nutritionnel à moyen terme, tandis que la préalbumine, plus sensible aux changements récents, est utilisée pour détecter rapidement les variations nutritionnelles. Ces dosages permettent de diagnostiquer les carences protéiques et d'évaluer la sévérité de la malnutrition (**Keller,2019**).

### **7.3. Evaluation clinique :**

Elle est réalisée par un examen physique minutieux, permet de détecter des signes évocateurs de malnutrition ou de déficiences spécifiques, comme la pâleur cutanée, la perte de masse musculaire, la fragilité des ongles, ou des anomalies cutanées et muqueuses (**Pradignac,2018**).

### **7.4. Evaluation diététique :**

Elle repose sur l'analyse des habitudes alimentaires à travers des outils tels que les questionnaires alimentaires, les journaux de consommation ou les entretiens nutritionnels. Cette approche permet d'estimer les apports énergétiques et nutritionnels, d'identifier les déséquilibres et les comportements alimentaires à risque (**Bailey,2021**).



## **Chapitre 2 : Innovations technologiques en nutrition et santé**



## Chapitre 2 : Innovations technologiques en nutrition et santé

### 1. Définition de la e-santé et la nutrition connectée :

La digitalisation du domaine nutritionnel fait partie intégrante de l'e-santé, désignant l'ensemble des outils numériques utilisés pour promouvoir, surveiller ou corriger l'état de santé (**Da Fonseca et al.,2021**). Dans le champ de la nutrition, cela se traduit par la mise en place d'outils connectés permettant de suivre les apports alimentaires, la composition corporelle, et de renforcer l'éducation nutritionnelle. Ces innovations offrent des possibilités d'auto-surveillance et de personnalisation à large échelle (**Geurts et al.,2023**).

### 2. Intérêts en santé publique :

L'émergence des technologies numériques appliquées à la nutrition représente une avancée majeure en santé publique. Ces outils offrent des solutions concrètes pour améliorer la prévention, l'éducation et le suivi nutritionnel à grande échelle (**Abeltino et al.,2025**).

Parmi les principaux intérêts identifiés :

- **Renforcement de la prévention nutritionnelle** : grâce à l'individualisation des conseils, la détection précoce des déséquilibres et l'encouragement à adopter de meilleures habitudes alimentaires (**Michel et Burbidge,2019**).
- **Amélioration de l'éducation nutritionnelle** : via des applications et plateformes interactives, accessibles à un large public, notamment les jeunes et les étudiants (**Başar et Bilici,2023**).
- **Surveillance continue** : les dispositifs connectés (balances, applications) permettent une collecte de données en temps réel, utile au suivi de la population (**Theodore Armand et al.,2024**).
- **Réduction des inégalités d'accès aux soins** : les téléconsultations et outils numériques pallient les contraintes géographiques et économiques (**Maita et al.,2024**).
- **Appui aux politiques de santé publique** : les données recueillies peuvent alimenter des stratégies ciblées de lutte contre les maladies non transmissibles, tout en optimisant les coûts de santé (**Theodore Armand et al.,2024**).

### 3. Applications mobiles en nutrition :

Les applications mobiles en nutrition se sont imposées comme des outils incontournables dans la gestion et le suivi des comportements alimentaires. Elles offrent une solution pratique, accessible et personnalisée, répondant aux besoins croissants d'autonomie et de rapidité dans l'évaluation nutritionnelle, notamment chez les populations jeunes et connectées (**Scarry et al.,2022**).

#### 3.1. Intérêts des applications mobiles :

Ces applications permettent essentiellement de :

- Suivre les apports nutritionnels journaliers, en enregistrant les aliments consommés et en fournissant un calcul automatique des calories, macronutriments (protéines, lipides, glucides) et micronutriments (**Ahmad et al.,2020**).
- Encourager des habitudes alimentaires saines via des programmes personnalisés, des conseils nutritionnels adaptés aux objectifs de l'utilisateur (perte de poids, prise de masse, alimentation équilibrée).
- Motiver et accompagner les utilisateurs grâce à des fonctionnalités ludiques comme les rappels, les défis, ou le partage de résultats au sein d'une communauté (**Ulfa et al.,2020**).

#### 3.2. Exemples d'applications mobiles et leurs fonctionnalités

Les applications mobiles en nutrition varient selon leur orientation (suivi calorique, éducation nutritionnelle, objectifs spécifiques, etc.). Parmi les plus utilisées et reconnues, on peut citer :

**Tableau 2** : Exemples d'applications mobiles en nutrition et leurs principales fonctionnalités (**Limketkai et al.,2021**).

Nom de l'application	Fonctionnalités principales	Spécificités
MyFitnessPal	Suivi des calories, macronutriments, scanner, synchronisation avec objets connectés	Large base alimentaire, adapté aux sportifs



<b>Yazio</b>	Plans alimentaires, suivi calorique, gestion du jeûne intermittent	Interface simple, objectifs ciblés
<b>Lifesum</b>	Programmes diététiques, évaluation nutritionnelle, suivi hydratation	Orientation bien-être, régimes variés
<b>HealthifyMe</b>	Coaching nutritionnel, exercices guidés	Accompagnement global pour la santé
<b>Dario Health</b>	Suivi glycémique, journal alimentaire, alertes, synchronisation avec glucomètre	Pour les diabétiques, prévention des hypoglycémies

#### **4. Plateformes d'éducation nutritionnelle et coaching en ligne :**

Les plateformes d'éducation nutritionnelle et de coaching en ligne constituent aujourd'hui des outils innovants et essentiels dans la promotion de comportements alimentaires sains. Elles permettent une accessibilité accrue à l'information nutritionnelle et à un accompagnement personnalisé, répondant ainsi à une demande croissante de la population soucieuse de sa santé (Nogueira-Rio et al.,2024).

Plusieurs plateformes se démarquent par leur approche innovante et leur portée :

- **Noom**, qui intègre des techniques de psychologie comportementale pour favoriser des changements durables dans les habitudes alimentaires (Sysko et al.,2022).
- **BetterMe**, qui propose des programmes complets combinant coaching nutritionnel et activités physiques, centrés sur la perte de poids et le bien-être général.
- **Vida Health**, qui s'adresse principalement aux personnes atteintes de maladies chroniques, offrant un suivi global intégrant nutrition, exercice physique et gestion du stress (Limketkai et al.,2021).

#### **5. Rôle de l'intelligence artificielle dans l'analyse des comportements alimentaires :**

L'intelligence artificielle (IA) joue un rôle croissant en nutrition, notamment dans l'analyse des comportements alimentaires. Grâce aux algorithmes d'apprentissage automatique, elle permet de traiter de vastes volumes de données issues de multiples sources (applications, capteurs, réseaux sociaux, etc.) afin d'identifier des habitudes de consommation, anticiper les risques nutritionnels et proposer des recommandations personnalisées et évolutives (Kassem et al.,2025).



### 5.1. Applications concrètes de l'IA en nutrition :

- **Analyse automatisée des journaux alimentaires** : l'IA est capable d'interpréter les entrées alimentaires, de reconnaître des plats via des images (reconnaissance visuelle), et d'évaluer la qualité nutritionnelle des repas consommés (**Sosa-Holwerda et al.,2024**).
- **Personnalisation des recommandations** : en analysant les habitudes alimentaires, l'IA peut proposer des menus ou des conseils adaptés au profil de l'utilisateur, en tenant compte de ses objectifs, allergies, préférences culturelles ou pathologies (**Aggarwal et al.,2023**).
- **Détection précoce de comportements à risque** : l'IA peut identifier des tendances inquiétantes (saut de repas, surconsommation d'aliments transformés, déficit en nutriments clés) et déclencher des alertes ou un suivi renforcé (**Zheng et al.,2024**).
- **Chatbots nutritionnels intelligents** : ces assistants virtuels utilisent l'IA pour répondre en temps réel aux questions des utilisateurs, les orienter vers de meilleures pratiques et les accompagner dans leur quotidien alimentaire (**Aggarwal et al.,2023**).

### 5.2. Avantages de l'intégration de l'IA :

L'intégration de l'IA présente de nombreux avantages :

- Gain de temps pour les professionnels de santé grâce à l'automatisation de certaines analyses.
- Approche prédictive permettant d'anticiper les déséquilibres alimentaires avant qu'ils n'aient un impact clinique.
- Meilleure personnalisation de l'accompagnement nutritionnel, augmentant l'adhésion des utilisateurs aux recommandations (**Sosa-Holwerda et al.,2024**).

### 5.3. Inconvénients de l'utilisation de l'intelligence artificielle :

Cependant, l'usage de l'IA soulève également certains enjeux :

- La protection des données personnelles, particulièrement sensibles dans le domaine de la santé (**Golda et al.2024**).



- La fiabilité des algorithmes, qui dépend fortement de la qualité et de la diversité des données utilisées (**Tilala et al.,2024**).
- La nécessité d'un encadrement éthique pour garantir une utilisation équitable et transparente de ces technologies (**Tilala et al.,2024**)

## 6. Objets connectés du suivi nutritionnel :

Les objets connectés occupent une place de plus en plus importante dans la surveillance de la santé et de la nutrition. En fournissant des données en temps réel, ils permettent une évaluation continue des habitudes alimentaires, de l'activité physique, et de certains paramètres physiologiques, facilitant ainsi la mise en place d'interventions nutritionnelles personnalisées (**Linseisen et al.,2025**).

### 6.1. Capteurs et montres intelligentes :

Les montres connectées (smartwatches) et bracelets d'activité sont parmi les outils les plus utilisés. Intégrant des capteurs sophistiqués, ces dispositifs permettent de :

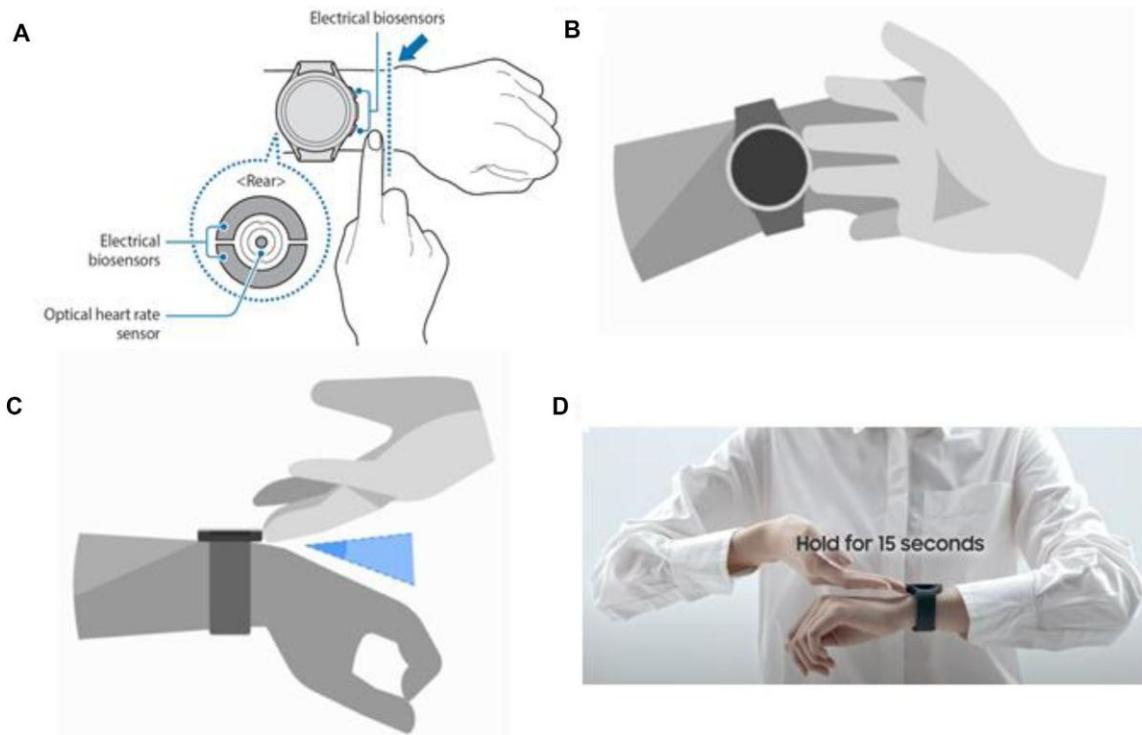
- Suivre la dépense énergétique quotidienne (calories brûlées).
- Estimer la fréquence cardiaque, le sommeil et le niveau d'activité physique (**Choi et al.,2022**).
- Mesurer les niveaux de stress et proposer des exercices de respiration.
- Intégrer des journaux alimentaires et des rappels d'hydratation ou de repas (**Fontana et al.,2021**)

### 6.2. Patchs cutanés et analyseurs physiologiques :

Des patchs intelligents et analyseurs corporels sont en cours de développement ou déjà disponibles pour :

- Surveiller en continu la glycémie (ex. : Freestyle Libre pour les diabétiques) (**Mansour et al.,2024**).
- Évaluer la composition corporelle à l'aide d'impédancemètres connectés (ex. : InBody, Withings Body+) (**Figure 2**).

- Mesurer la transpiration ou les pertes en électrolytes, utiles chez les sportifs (**Assalve et al.,2024**).
- Analyser le pH ou la concentration de certaines substances via la sueur ou la salive (**Assalve et al.,2024**).



**Figure 2 :** Evaluation anthropométrique l'aide d'impédancemètre connecté (**Bennett et al.,2022**).

### 6.3. Biomarqueurs et mini-analyseurs connectés :

Les avancées récentes intègrent la détection de biomarqueurs à travers des dispositifs portables, avec pour objectif de :

- Suivre l'évolution de certaines carences (fer, vitamines, magnésium) (**Vo et Trinh,2024**).
- Évaluer l'état d'hydratation, le niveau de cétones (chez les personnes suivant un régime cétogène), ou encore les biomarqueurs de stress oxydatif (**Ali et al.,2025**).
- Offrir un retour en temps réel sur l'état métabolique, facilitant l'ajustement du plan nutritionnel (**Vo et Trinh,2024**).



## 7. Big data et épidémiologie nutritionnelle :

Le Big Data désigne la collecte et l'analyse de très grandes quantités de données, souvent hétérogènes, issues de sources diverses telles que les dossiers médicaux électroniques, les applications mobiles, les capteurs connectés, ou encore les réseaux sociaux. En épidémiologie nutritionnelle, cette approche permet de mieux comprendre les tendances alimentaires à grande échelle, d'identifier des facteurs de risque nutritionnels, et d'évaluer l'impact des interventions publiques (**Batko et Ślezak,2022**).

L'exploitation du Big Data facilite ainsi :

- La détection précoce de carences ou d'excès nutritionnels dans différentes populations ;
- L'analyse des corrélations entre habitudes alimentaires et maladies chroniques ;
- La personnalisation des politiques de santé publique en fonction des profils démographiques et comportementaux (**Morgenstern et al.,2021**).

## 8. Limites des innovations technologiques en nutrition :

Malgré leurs nombreux avantages, les innovations technologiques en nutrition présentent plusieurs limites. Parmi celles-ci :

- La protection des données personnelles, qui soulève des questions éthiques et juridiques importantes (**Hanna et al.,2025**).
- La fiabilité et la précision des dispositifs, parfois insuffisantes pour un suivi clinique rigoureux (**Denniss et al.,2023**).
- L'inégalité d'accès liée au coût et à la maîtrise des technologies, pouvant creuser les disparités en santé ;
- La dépendance aux technologies, pouvant réduire l'autonomie et la conscience des comportements alimentaires (**Das et al.,2022**).



## **II- Sujets, matériel et méthodes**



## **II- Sujets, matériel et méthodes**

### **1. Type et cadre de l'étude :**

L'étude réalisée est de type transversale, descriptive, observationnelle et prospective. Elle a été menée dans le cadre d'un mémoire universitaire afin d'évaluer le statut nutritionnel et les habitudes alimentaires des étudiants, d'identifier les déséquilibres ou carences éventuelles, d'examiner l'influence du stress académique sur leur comportement alimentaire, et de proposer des pistes d'amélioration adaptées.

### **2. Population étudiée et modalités de participation :**

#### **2.1. Description de l'échantillon étudié :**

L'étude a été menée auprès d'un échantillon d'étudiants majeurs, principalement inscrits à l'École des Hautes Études Commerciales (EHEC) de Koléa, dans la wilaya de Tipaza. Le choix de cette population repose sur plusieurs considérations :

- Ces étudiants représentent une catégorie d'âge active et exposée à des rythmes de vie déséquilibrés (repas irréguliers, stress académique, consommation d'aliments industriels).
- Ils évoluent dans un environnement universitaire où les connaissances en nutrition sont variables voire limitées, ce qui constitue un enjeu en matière de sensibilisation.
- Certains d'entre eux disposaient de bilans biologiques récents, effectués dans le cadre d'un suivi médical personnel, ce qui a permis d'enrichir les données de l'étude avec des paramètres métaboliques objectifs.

Les participants avaient la possibilité de déposer leurs résultats biologiques au format PDF directement via un champ dédié dans le questionnaire Google Forms, de manière facultative et strictement confidentielle.

La participation était :

- Volontaire, sans contrepartie ;
- Anonyme, garantissant la confidentialité des réponses ;
- Libre, avec un droit de retrait à tout moment.



## 2.2. Critères d'inclusion :

- Être étudiant(e) dans un établissement d'enseignement supérieur ;
- Être âgé(e) de 18 ans ou plus ;
- Avoir complété l'ensemble du questionnaire Google Forms ;
- Avoir obligatoirement fourni un bilan biologique récent (glycémie, cholestérol, triglycérides, ferritine, vitamine D, etc.) au format PDF.

## 3. Création et rôle du site web Nutrizen :

### 3.1. Justification du nom “Nutrizen” :

Le site web développé pour ce projet a été nommé « Nutrizen », un terme résultant de la contraction de « nutrition » et « zen ». Ce choix symbolique traduit la philosophie du projet : promouvoir une alimentation équilibrée tout en favorisant le bien-être mental et émotionnel. Dans un environnement universitaire souvent associé au stress, à la fatigue et à des rythmes irréguliers, Nutrizen se veut un espace numérique apaisant, intuitif et utile pour aider les étudiants à retrouver un équilibre global entre corps et esprit.

### 3.2. Objectifs du site web :

Le site Nutrizen a été conçu comme un outil numérique interactif ayant pour but de :

- Centraliser la diffusion du questionnaire nutritionnel ;
- Fournir des informations pédagogiques sur la nutrition ;
- Permettre aux étudiants d'évaluer leurs habitudes alimentaires ;
- Offrir une interface conviviale et accessible à tous les niveaux numériques.

### 3.3. Technologies utilisées :

Le développement du site s'est appuyé sur les outils et langages suivants :

- **Visual Studio Code** : logiciel éditeur de code open-source utilisé comme environnement principal.
- **HTML (HyperText Markup Language)** : pour structurer le contenu et l'architecture du site.



- **CSS (Cascading Style Sheets)** : pour gérer l'apparence graphique, la mise en page responsive et l'ergonomie.
- **JavaScript** : pour intégrer l'interactivité (formulaires dynamiques, boutons fonctionnels, alertes, messages personnalisés).

Ces technologies ont été choisies pour leur compatibilité universelle, leur légèreté, et leur accessibilité sur tout type d'appareil (ordinateur, tablette, smartphone).

#### **3.4. Structure et contenu du site Nutrizen :**

Le site Nutrizen, dont les captures d'écran sont présentées en annexe, est organisé en plusieurs sections fonctionnelles :

- **Page d'accueil** : présentation du projet, slogan principal, bouton « Commencer » redirigeant vers le questionnaire.
- **Présentation de l'étude** : objectifs de l'enquête, intérêt pour les étudiants, explication de l'anonymat et du traitement des données.
- **Espace éducatif** : contenus informatifs sur :
  - Les groupes alimentaires essentiels ;
  - La pyramide nutritionnelle ;
  - L'IMC : définition, calcul, interprétation selon les normes de l'OMS ;
  - Des conseils simples pour équilibrer les repas en milieu étudiant.
- **Lien vers le questionnaire** : intégré sous forme de bouton cliquable, redirigeant vers Google Forms.
- **Espace de contact** : formulaire ou adresse mail pour contacter l'équipe du projet en cas de question.
- **Fonction de dépôt de fichiers** : un champ spécifique a été développé (non actif en ligne) pour permettre aux étudiants de téléverser leur bilan biologique au format PDF. Cette fonctionnalité visait à enrichir les données en recueillant les résultats d'analyses (glycémie, cholestérol, ferritine, vitamine D, etc.), dans le respect de l'anonymat.



### **3.5. Limites techniques :**

Malgré le développement complet du site, des contraintes techniques et financières (absence d'hébergement sécurisé, impossibilité de mise en ligne sur un serveur protégé par certificat SSL) ont empêché sa mise en ligne effective. Par conséquent, le questionnaire a été diffusé via Google Forms, garantissant l'accessibilité, la sécurité minimale des données et la fiabilité de la collecte.

## **4. Description du questionnaire nutritionnel :**

Le questionnaire utilisé dans l'étude a été élaboré sur mesure afin de répondre aux objectifs spécifiques du travail. Il a été construit de manière structurée, claire et fluide, avec des champs obligatoires pour assurer l'exhaustivité des réponses, à l'exception de la partie biologique (optionnelle).

### **4.1. Objectives du questionnaire :**

- Évaluer les habitudes alimentaires générales ;
- Identifier les déséquilibres ou comportements à risque ;
- Analyser l'influence du stress académique sur l'alimentation ;
- Recueillir les données métaboliques, si disponibles ;
- Proposer des recommandations nutritionnelles adaptées aux profils étudiés.

### **4.2. Structure du questionnaire:**

#### **1. Données générales et démographiques**

Âge, sexe, poids, taille, filière universitaire, niveau d'activité physique.

#### **2. Habitudes alimentaires**

Nombre de repas quotidiens, fréquence et qualité du petit-déjeuner, consommation des groupes alimentaires (fruits, légumes, protéines, produits laitiers, fast-food, boissons sucrées), hydratation, grignotage, aliments transformés, sauts de repas.

#### **3. État de santé perçu et comportements nutritionnels**

Pathologies (diabète, hypertension, allergies), prise de compléments alimentaires, régimes alimentaires suivis (végétarien, sans gluten, etc.), consultations nutritionnelles, perception du statut nutritionnel.



#### **4. Facteurs influents**

Budget alimentaire hebdomadaire, accessibilité aux aliments sains, influence du stress, niveau de connaissances nutritionnelles, principaux obstacles perçus à une alimentation équilibrée (coût, temps, information, environnement).

#### **5. Stress académique et alimentation**

Intensité du stress pendant les examens, influence sur l'alimentation, appétit modifié, grignotage, consommation d'aliments de réconfort, troubles digestifs observés.

#### **6. Données biologiques (optionnelles)**

Champs libres pour indiquer :

- Glycémie à jeun,
- Cholestérol total, LDL, HDL,
- Triglycérides, protéines totales, albumine,
- Ferritine, vitamine D, magnésium, CRP.

Un espace de dépôt sécurisé de fichiers PDF a également été prévu sur le site (non actif en ligne), pour permettre aux participants de fournir leurs bilans biologiques récents de manière confidentielle.

#### **5. Analyse statistique :**

Les données recueillies ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel statistique SPSS (version 21.0). Le seuil de signification a été fixé à 5 % pour l'ensemble des analyses. Une analyse descriptive a été réalisée pour l'ensemble des variables : les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyennes et d'écart-types, tandis que les variables qualitatives ont été exprimées en fréquences et pourcentages. Le test du Chi-deux ( $\chi^2$ ) a été utilisé pour étudier les associations entre les variables qualitatives.



### **III – Résultats et interprétations**

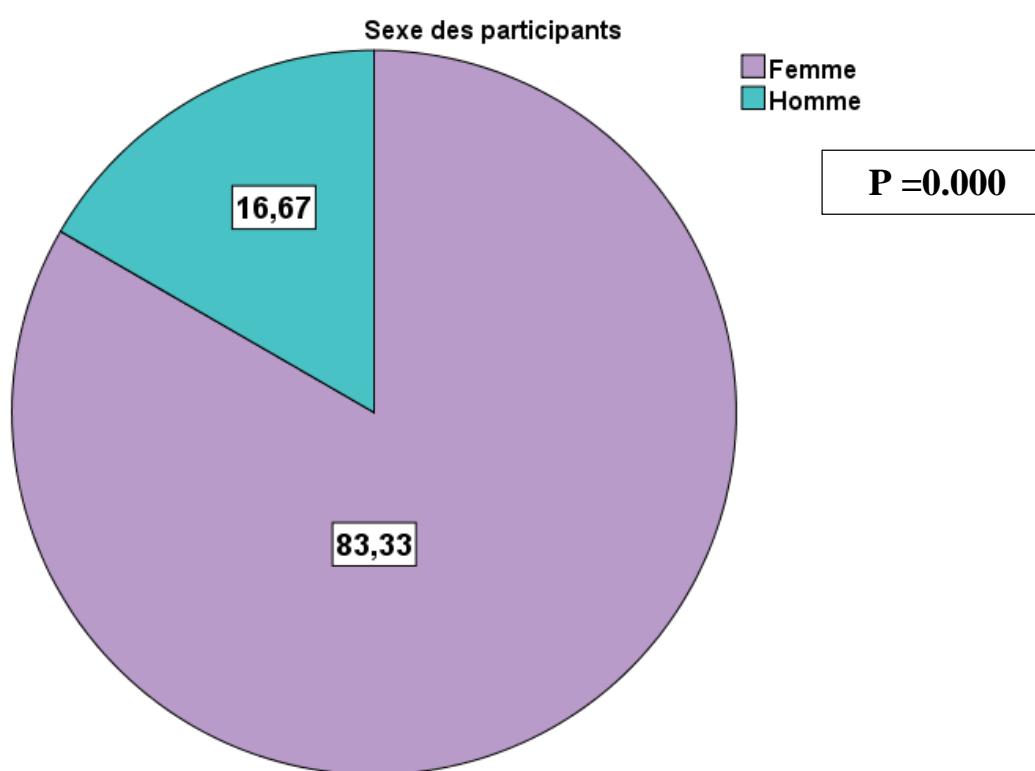
### III – Résultats et interprétations :

#### 1. Caractéristiques générales et démographiques :

##### 1.1. Répartition selon le sexe :

L'échantillon de l'étude présente une prédominance féminine significative. Sur les 54 étudiants enquêtés, 45 sont des femmes, soit 83,3 %, contre seulement 9 hommes, représentant 16,7 %.

L'analyse statistique réalisée à l'aide du test du Chi-deux confirme cette prédominance féminine de manière significative ( $\chi^2 = 24,000$  ; ddl = 1 ; p = 0,000). Cette surreprésentation féminine peut être liée à la composition majoritairement féminine des filières concernées ou à une participation plus active des étudiantes à ce type d'enquête.



**Figure 3 :** Répartition des étudiants selon le sexe.

## 1.2. Répartition selon l'âge :

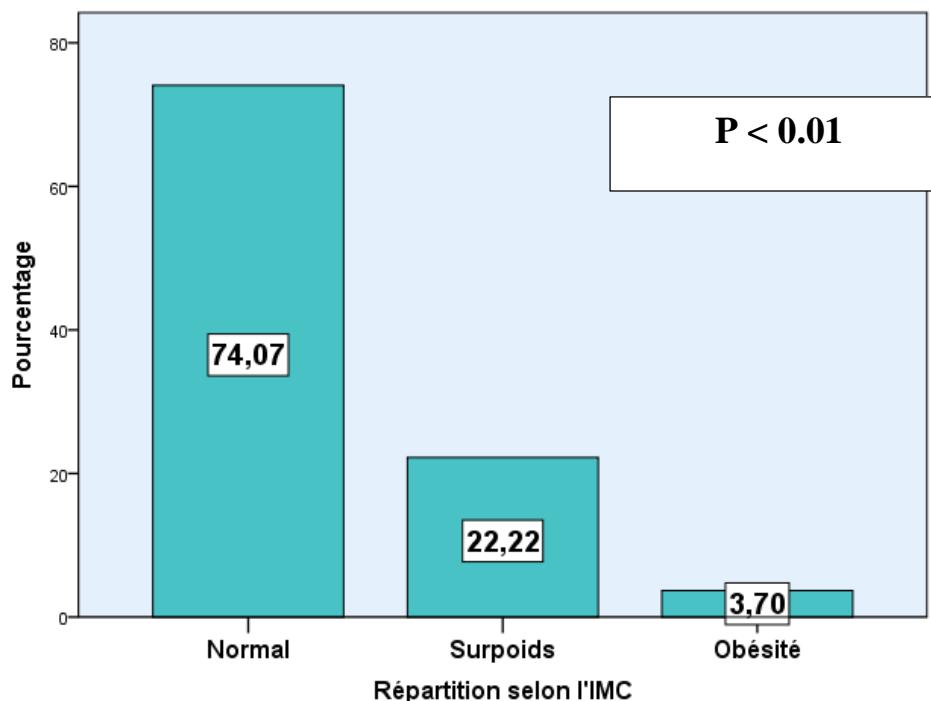
**Tableau 3** : Résultats de l'analyse descriptive de l'âge de la population étudiée.

	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart type</b>
Age (ans)	20	25	22.14	1.52

L'âge des étudiants inclus dans l'étude varie entre 20 et 25 ans, avec une moyenne de  $22,14 \pm 1,52$  ans. Cette faible dispersion des données, indiquée par un écart type relativement bas, reflète une population globalement homogène sur le plan de l'âge. Cela s'explique par le fait que les participants sont majoritairement issus d'un même cycle d'études universitaires, ce qui limite naturellement l'amplitude des tranches d'âge représentées.

## 1.3. Répartition selon l'indice de masse corporelle (IMC) :

L'analyse descriptive de l'indice de masse corporelle (IMC) des étudiants révèle des valeurs comprises entre 18,61 et 31,99 kg/m<sup>2</sup>, avec une moyenne de  $23,51 \pm 3,13$  kg/m<sup>2</sup>. Cette moyenne se situe dans la catégorie dite « normale » selon la classification de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui définit un IMC normal entre 18,5 et 24,9 kg/m<sup>2</sup>.



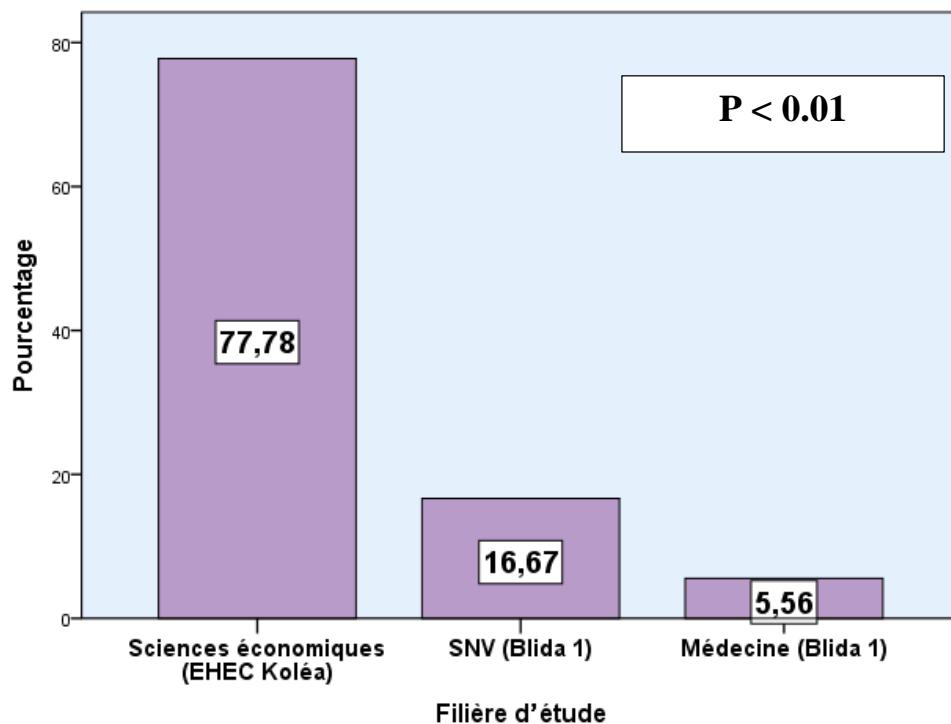
**Figure 4** : Répartition des étudiants selon l'IMC.

La répartition des participants selon les différentes classes d'IMC montre que la majorité des étudiants (74,1 %) présentent un IMC normal. En revanche, 22,2 % sont en surpoids et 3,7 % présentent une obésité.

Le test du Chi-deux met en évidence une différence significative entre les classes d'IMC au sein de l'échantillon ( $p = 0,000$ ). Cette prédominance des sujets ayant un poids normal reflète une tendance globalement favorable en matière de statut pondéral, bien que la présence de surpoids et d'obésité chez près d'un quart des étudiants mérite une attention particulière dans une perspective de prévention.

#### 1.4. Filière d'étude :

Les étudiants interrogés sont majoritairement ( $p= 0.000$ ) issus de la filière des sciences économiques (EHEC Koléa), représentant 77,8 % de l'échantillon. Les étudiants en sciences de la nature et de la vie (SNV, Université Blida 1) constituent 16,7 %, tandis que ceux inscrits en médecine (Université Blida 1) représentent 5,6 %.



**Figure 5 :** Répartition des participants selon la filière d'étude.

## 2. Activité physique :

**Tableau 4** : Répartition des étudiants inclus selon le niveau d'activité physique.

Niveau d'activité physique	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Faible (sédentaire)	12	22.2%
Modéré (activité physique 2-3 fois/semaine)	23	42.6%
Élevé (activité physique régulière)	19	35.1%

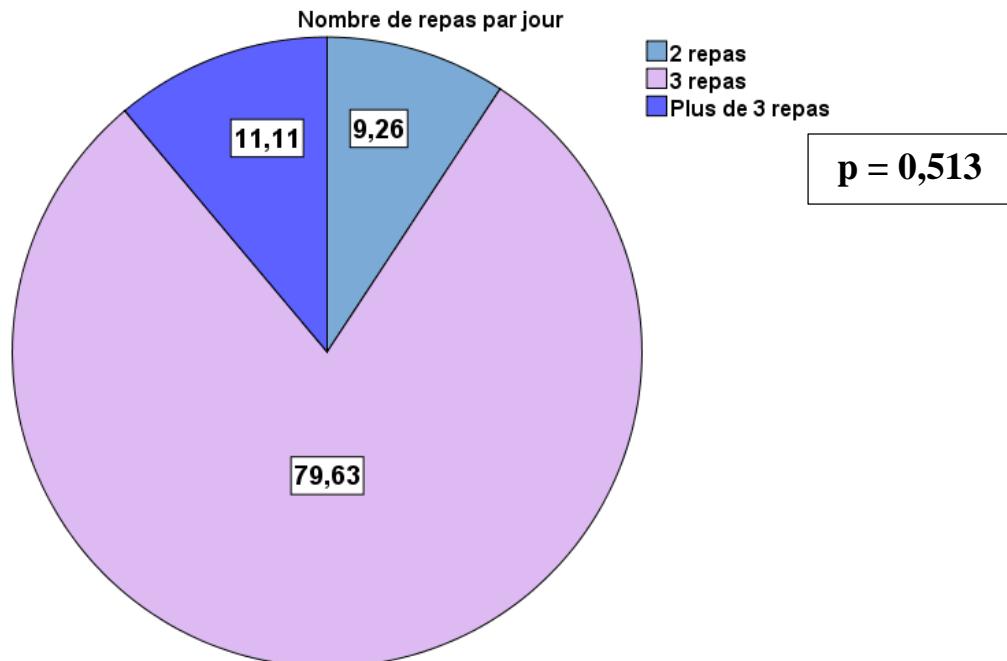
L'évaluation du niveau d'activité physique des étudiants montre que la majorité d'entre eux présentent une activité modérée. En effet, 42,6 % déclarent pratiquer une activité physique deux à trois fois par semaine. Par ailleurs, 35,1 % des participants adoptent un niveau d'activité physique élevé, pratiquant de manière régulière. En revanche, 22,2 % des étudiants se déclarent sédentaires, avec un niveau d'activité physique faible.

## 3. Habitudes alimentaires :

- **Nombre de repas par jour :**

La répartition des étudiants selon le nombre de repas quotidiens montre une distribution relativement équilibrée : 37 % des participants consomment deux repas par jour, 37 % en prennent trois, tandis que 25,9 % déclarent consommer plus de trois repas.

Le test du Chi-deux ne révèle pas de différence significative entre ces groupes ( $\chi^2 = 1,333$  ;  $ddl = 2$  ;  $p = 0,513$ ), ce qui suggère une variabilité des habitudes alimentaires sans tendance dominante au sein de la population étudiée. Cette diversité peut refléter des choix personnels, des contraintes d'emploi du temps ou un accès inégal aux repas structurés chez les étudiants.



**Figure 6 :** Répartition selon le nombre de repas.

- **Petit déjeuner :**

**Tableau 5 :** Fréquence de prise du petit-déjeuner chez les participants.

Fréquence de prise du petit-déjeuner	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Tous les jours	30	55.5%
Parfois	9	16.6%
Rarement	5	9.2%
Jamais	10	18.5%

Concernant la prise du petit-déjeuner, 55,5 % des étudiants déclarent en consommer tous les jours, ce qui constitue une habitude alimentaire favorable. Toutefois, une part non négligeable présente des comportements moins réguliers : 16,6 % prennent le petit-déjeuner parfois, 9,2 % rarement, et 18,5 % jamais. Ces résultats révèlent que près de 45 % des étudiants interrogés ne prennent pas systématiquement ce repas pourtant essentiel dans l'équilibre alimentaire quotidien. Cette irrégularité peut être influencée par des contraintes liées à l'emploi du temps, à l'appétit au réveil ou encore à des habitudes alimentaires installées.



**Tableau 6 :** Évaluation de la qualité du petit-déjeuner chez les participants.

Qualité du petit-déjeuner	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Équilibré (glucides, protéines, lipides, fruits...)	8	14.9%
Moyen (café + pain ou biscuit)	22	40.7%
Déséquilibré ou inexistant	24	44.4%

L'analyse de la qualité du petit-déjeuner révèle que seule une minorité des étudiants (14,9 %) consomme un petit-déjeuner équilibré, intégrant une diversité de groupes alimentaires (glucides, protéines, lipides, fruits, etc.). En revanche, 40,7 % des participants prennent un petit-déjeuner de qualité moyenne, généralement composé de café accompagné de pain ou de biscuits, sans véritable apport nutritionnel complet.

Il est à noter que 44,4 % des étudiants consomment un petit-déjeuner déséquilibré voire inexistant, ce qui soulève une problématique importante en matière d'habitudes alimentaires.

- **Répartition selon la fréquence de consommation des groupes alimentaires :**

**Tableau 7 :** Fréquence de consommation des groupes alimentaires chez les participants.

	Tous les jours	3–5 fois/semaine	1–2 fois/semaine	Rarement	Jamais
Fruits	22	27	5	0	0
Légumes	34	16	2	2	0
Viandes, poissons,	10	2	39	3	0
Oeufs	5	41	8	0	0
Céréales complètes	0	0	3	21	30
Boissons sucrés	44	10	0	0	0

L'étude de la fréquence de consommation des groupes alimentaires chez les étudiants montre que la majorité consomme régulièrement des fruits et légumes. En effet, 22 participants (40,7 %)

déclarent consommer des fruits tous les jours, et 27 (50 %) entre 3 à 5 fois par semaine, ce qui indique une bonne inclusion des fruits dans leur alimentation. Pour les légumes, 34 étudiants (63 %) en consomment quotidiennement, tandis que 16 (29,6 %) les consomment entre 3 à 5 fois par semaine.

Par ailleurs, la consommation de viandes et poissons est moindre, avec seulement 10 étudiants (18,5 %) les consommant tous les jours et une majorité de 39 participants (72,2 %) les consommant une à deux fois par semaine. Concernant les œufs, ils sont consommés régulièrement, 41 étudiants (75,9 %) en consommant entre 3 à 5 fois par semaine, et 5 (9,3 %) quotidiennement.

Un point préoccupant est la faible consommation de céréales complètes, avec 21 étudiants (38,9 %) qui les consomment rarement et 30 (55,6 %) jamais. Enfin, la consommation de boissons sucrées est très élevée, puisque 44 participants (81,5 %) en consomment tous les jours et 10 (18,5 %) entre 3 à 5 fois par semaine.

- **Répartition selon le type de plats consommés :**

**Tableau 8 :** Répartition selon le type de plats consommés par les participants.

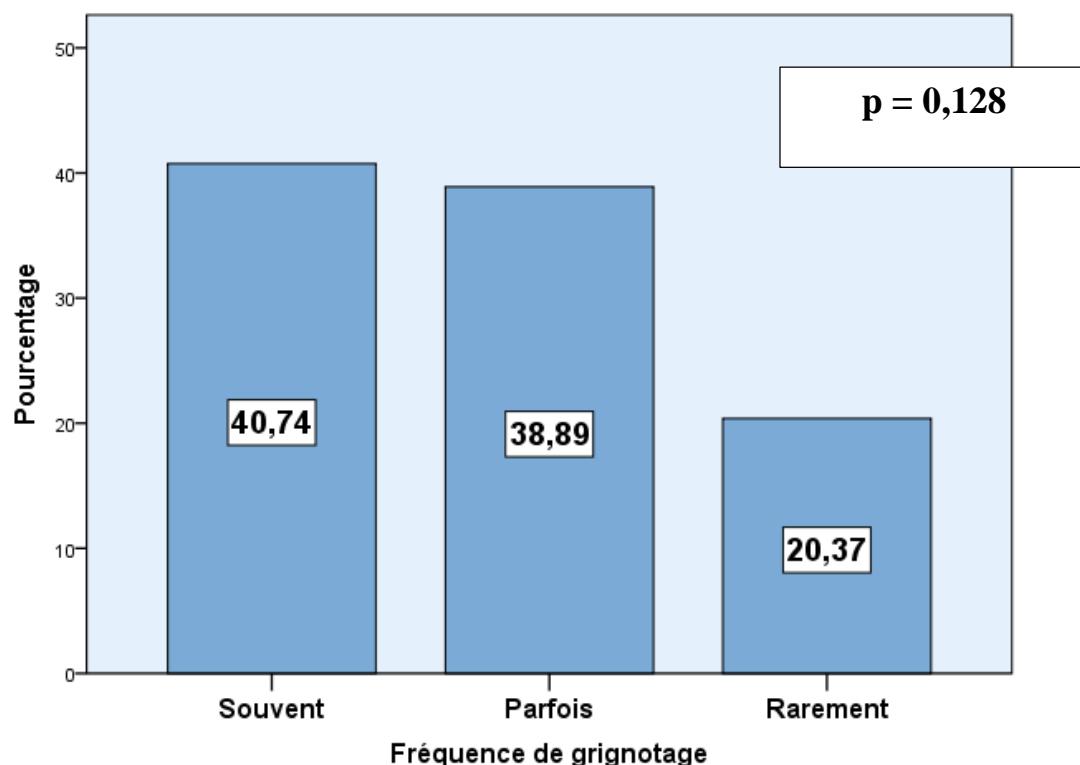
Type de plats consommés	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Majoritairement faits maison	2	3.7%
Un mélange des deux	15	27.8%
Majoritairement industriels/préparés	37	68.5%

L'analyse des habitudes alimentaires des participants révèle que la majorité consomme principalement des plats industriels ou préparés, avec 37 étudiants (68,5 %) déclarant privilégier ce type d'alimentation. Un peu plus d'un quart des participants, soit 15 étudiants (27,8 %), consomment un mélange de plats faits maison et industriels. Enfin, seulement 2 étudiants (3,7 %) rapportent consommer majoritairement des plats faits maison. Ces résultats indiquent une nette prédominance de la consommation de plats industriels parmi les étudiants, ce qui peut influencer la qualité nutritionnelle globale de leur alimentation.

- **Fréquence de grignotage :**

L'évaluation de la fréquence du grignotage chez les participants montre que 22 étudiants (40,7 %) déclarent grignoter souvent, tandis que 21 (38,9 %) le font parfois. Seuls 11 participants (20,4 %) rapportent grignoter rarement. Le test du khi-deux appliqué indique qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre ces catégories ( $p = 0,128$ ), soulignant ainsi une répartition relativement homogène des habitudes de grignotage au sein de la population étudiée.

Ces résultats révèlent une fréquence élevée de grignotage chez une large part des étudiants, ce qui peut être un facteur contribuant à des déséquilibres nutritionnels.



**Figure 7 :** Répartition selon la fréquence du grignotage des étudiants.

- **Consommation de l'eau :**

**Tableau 9 :** Nombre de verres d'eau consommés par jour.

Quantité d'eau bue par jour	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Moins de 3	0	0
3 à 5	15	27.7%
6 à 8	37	68.5%
Plus de 8	2	3.7%

L'analyse de la consommation quotidienne d'eau montre que la majorité des étudiants boivent entre 6 et 8 verres d'eau par jour, avec 37 participants (68,5 %) dans cette catégorie. Un peu plus d'un quart, soit 15 étudiants (27,7 %), consomment entre 3 et 5 verres quotidiennement. Seuls 2 participants (3,7 %) déclarent boire plus de 8 verres d'eau par jour. Aucun étudiant ne consomme moins de 3 verres d'eau quotidiennement. Ces résultats indiquent une bonne hydratation globale parmi les étudiants, ce qui est un facteur favorable pour le maintien de leur santé.

- **Habitude de sauter des repas :**

**Tableau 10:** Habitude de sauter des repas chez les participants.

Habitude de sauter des repas	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Oui, régulièrement	44	81.5%
Parfois	10	18.5%
Rarement	0	0%
Jamais	0	0%

Concernant la fréquence de saut des repas, les résultats montrent qu'une part importante des étudiants adopte ce comportement de manière régulière. En effet, 81,5 % des participants, soit 44 étudiants, déclarent sauter des repas de façon régulière, tandis que 18,5 % (n = 10) le font occasionnellement. Aucun étudiant n'a rapporté éviter ce comportement ou le pratiquer rarement.

- **Consommation des aliments ultra-transformés :**

**Tableau 11 : Fréquence de consommation d'aliments ultra-transformés.**

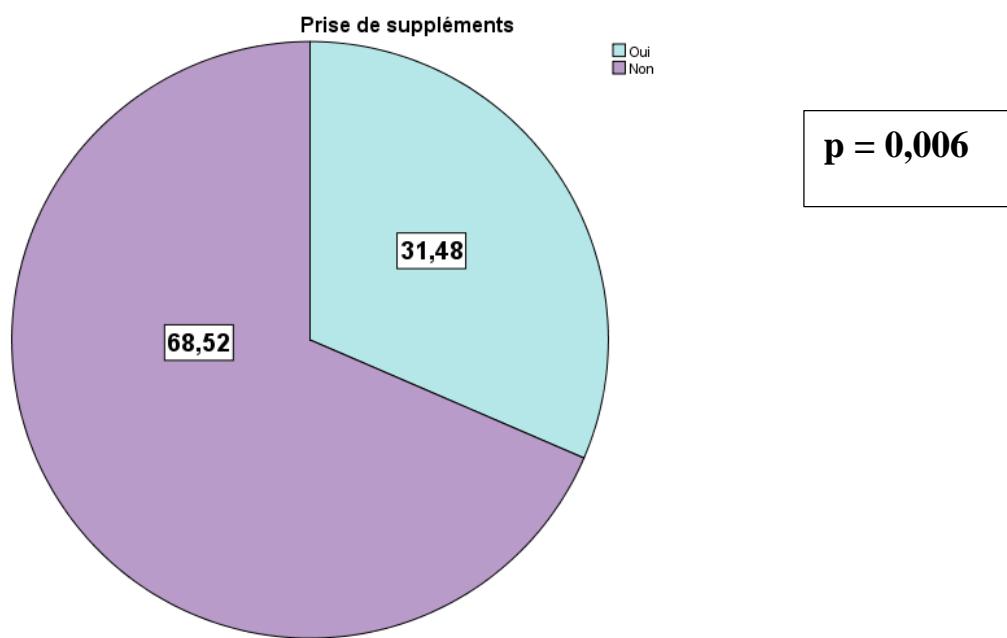
Fréquence de consommation	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Régulièrement	46	85.2%
Plusieurs fois par semaine	8	14.8%
Rarement	0	0%
Jamais	0	0%

Les résultats obtenus montrent une consommation particulièrement élevée d'aliments ultra-transformés au sein de la population étudiée. En effet, 85,2 % des participants ( $n = 46$ ) déclarent en consommer régulièrement, tandis que 14,8 % ( $n = 8$ ) en consomment plusieurs fois par semaine. Aucun participant n'a indiqué une consommation rare ou inexistante.

#### **4. État de santé perçu et comportements alimentaires :**

- **Prise de compléments alimentaires :**

Parmi les 54 participants inclus dans l'étude, 17 sujets (31,5 %) ont indiqué consommer des suppléments nutritionnels, contre 37 (68,5 %) qui n'en prennent pas. Cette différence est statistiquement significative ( $p = 0,006$ ), ce qui suggère une répartition non aléatoire au sein de l'échantillon.



**Figure 8 : Répartition selon la prise des suppléments alimentaires.**

- **Pathologies connues chez les participants :**

**Tableau 12 :** Présence de pathologies connues chez les participants

Pathologie déclarée	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Aucune	52	96.3%
Diabète type 2	1	1.6%
Hypertension	0	0%
Allergies alimentaires	1	1.6%
Autre	0	0%

L'immense majorité des participants (96,3 %, soit 52 sur 54) ont affirmé ne souffrir d'aucune pathologie connue. Seuls deux cas isolés ont été signalés : un participant (1,6 %) présentant un diabète de type 2, et un autre (1,6 %) souffrant d'allergies alimentaires. Aucun cas d'hypertension artérielle ni d'autres maladies chroniques n'a été rapporté.

- **Suivi d'un régime ou de restrictions alimentaires :**

**Tableau 13 :** Suivi d'un régime ou de restrictions alimentaires.

Type de régime ou restriction alimentaire	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Non	54	100%
Végétarien/ Végétalien	0	0%
Sans gluten/lactose	0	0%
Régime spécifique	0	0%

L'ensemble des participants (100 %, soit 54 individus) ont déclaré ne suivre aucun régime alimentaire particulier, ni ne pratiquer de restrictions spécifiques telles que le végétarisme, le végétalisme, ou encore un régime sans gluten ou sans lactose. Aucun des répondants n'a non plus mentionné suivre un régime thérapeutique ou spécifique à une pathologie.

Cette homogénéité dans les réponses peut s'expliquer par le fait que les participants sont, dans leur grande majorité, jeunes et en bonne santé, ne nécessitant pas d'adaptation nutritionnelle particulière. Il est également possible que le manque de sensibilisation aux régimes alimentaires



spécifiques ou à leur intérêt préventif ait contribué à cette absence de diversification dans les pratiques déclarées.

- **Consultation auprès d'un nutritionniste :**

**Tableau 14 :** Consultation auprès d'un nutritionniste.

Consultation nutritionnelle	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Oui, régulièrement	0	0%
Oui, occasionnellement	4	7.4%
Non	50	92.6%

La grande majorité des participants (92,6 %, soit 50 individus) n'a jamais consulté de nutritionniste. Seuls 4 participants (7,4 %) ont eu recours à une consultation nutritionnelle, et ce de manière occasionnelle. Aucun participant n'a déclaré suivre un suivi nutritionnel régulier.

- **Troubles liés à l'alimentation chez les participants :**

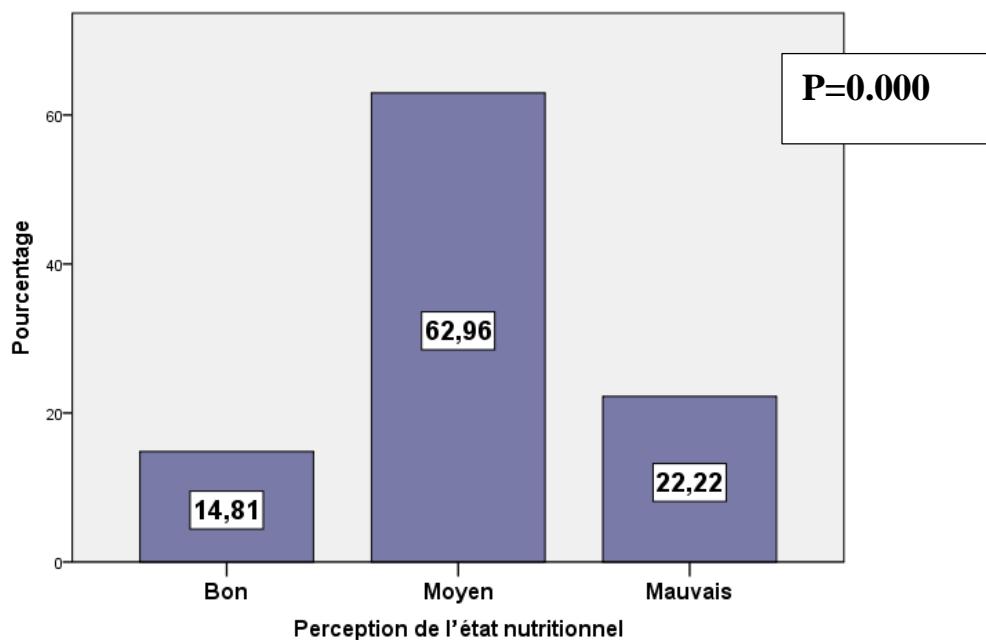
**Tableau 15 :** Présence de troubles liés à l'alimentation chez les participants

Troubles liés à l'alimentation	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Oui	6	11.1%
Parfois	8	14.9%
Non	40	74.1%

Parmi les participants, 11,1 % rapportent régulièrement des troubles alimentaires tels que des sentiments de culpabilité après avoir mangé, des compulsions alimentaires ou des sauts de repas. Par ailleurs, 14,9 % déclarent éprouver ces troubles de manière intermittente. La majorité des étudiants (74,1 %) ne présente pas ce type de difficultés.

- **Perception de l'état nutritionnel par les participants :**

L'analyse de la perception que les étudiants ont de leur propre état nutritionnel révèle que 63,0 % d'entre eux l'estiment moyen. Une minorité de 14,8 % considère leur état nutritionnel comme bon, tandis que 22,2 % le perçoivent comme mauvais. Cette répartition indique que la majorité des participants a une vision mitigée de leur état nutritionnel, ce qui peut refléter une certaine insatisfaction ou un manque de confiance dans leurs habitudes alimentaires et leur état de santé général.

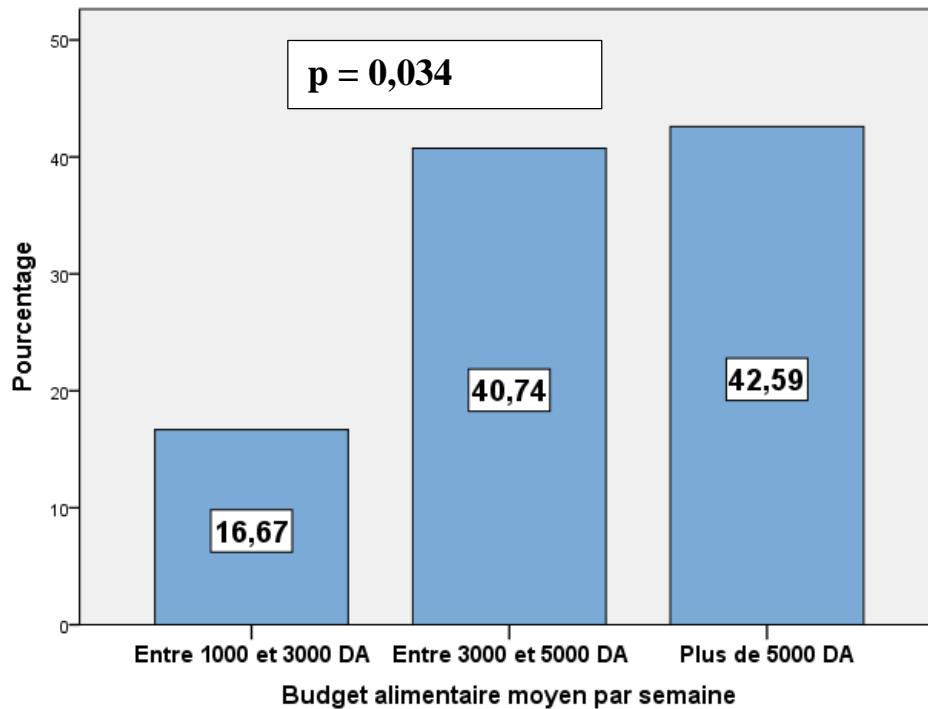


**Figure 9 :** Répartition selon la perception de l'état nutritionnel.

- Budget alimentaire moyen par semaine :**

L'analyse du budget alimentaire hebdomadaire montre que 42,6 % des participants déclarent consacrer plus de 5000 DA à leurs dépenses alimentaires. Une proportion presque équivalente, soit 40,7 %, alloue un budget compris entre 3000 et 5000 DA, tandis que seuls 16,7 % des enquêtés disposent d'un budget plus restreint, situé entre 1000 et 3000 DA par semaine.

Le test du khi-deux ( $p = 0,034$ ) révèle une différence statistiquement significative entre les catégories de budget alimentaire. Cette disparité peut refléter des inégalités économiques influençant directement la qualité et la diversité des apports nutritionnels au sein de la population étudiée.



**Figure 10 :** Répartition selon le budget alimentaire moyen par semaine.

- **Accès aux aliments sains :**

**Tableau 16 :** Répartition selon l'accès aux aliments sains.

Accès aux aliments sains	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Oui	35	64.8%
Non	5	9.3%
Partiellement	14	25.9%

Concernant l'accès aux aliments sains, 64,8 % des participants déclarent y avoir pleinement accès, tandis que 25,9 % rapportent un accès partiel, souvent conditionné par des contraintes économiques, géographiques ou sociales. En revanche, seuls 9,3 % des répondants indiquent ne pas avoir accès à des aliments considérés comme sains. Ces résultats soulignent des disparités notables dans l'environnement alimentaire, pouvant impacter les choix nutritionnels et la qualité globale de l'alimentation des individus.

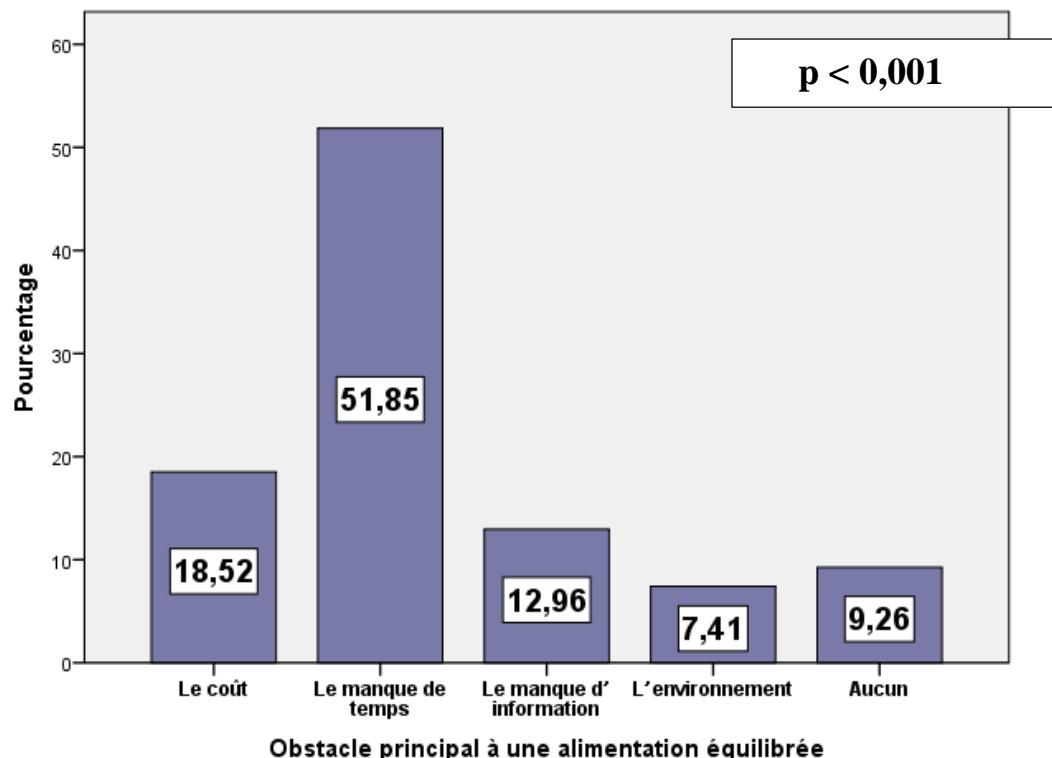
- Connaissances en nutrition :

**Tableau 17:** Niveau de connaissances en nutrition.

Niveau de connaissances en nutrition	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Oui approfondies	8	14.8%
Quelques bases	13	24.1%
Aucune	33	61.1%

L'évaluation du niveau de connaissances nutritionnelles révèle que 61,1 % des participants déclarent ne posséder aucune connaissance dans ce domaine. Environ 24,1 % affirment avoir quelques bases, tandis qu'une minorité de 14,8 % rapporte disposer de connaissances approfondies. Ce constat met en évidence un déficit global en éducation nutritionnelle, pouvant expliquer certaines habitudes alimentaires inadaptées observées dans l'échantillon. Il

- Obstacle principal à une alimentation équilibrée:



**Figure 11 :** Répartition selon l'obstacle principal à une alimentation équilibrée.

L'analyse des réponses concernant les freins à une alimentation équilibrée montre que le manque de temps constitue l'obstacle le plus fréquemment cité par les participants, avec 51,9 % des réponses. Il est suivi par le coût élevé des aliments sains (18,5 %) et le manque d'information (13 %). D'autres facteurs comme l'environnement alimentaire peu favorable (7,4 %) ou l'absence d'obstacles déclarés (9,3 %) sont également évoqués, mais dans une moindre mesure. Le test du Khi-deux indique une différence statistiquement significative entre les réponses ( $p < 0,001$ ), soulignant l'impact différencié de ces obstacles dans la population étudiée.

### 5. Stress des examens et impact sur les habitudes alimentaires :

- **Influence du stress ou des études sur l'alimentation :**

**Tableau 18** : Influence du stress ou des études sur l'alimentation.

Influence du stress ou des études sur l'alimentation	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Oui, beaucoup	49	90.7%
Parfois	3	5.6%
Non	2	3.7%

Une très grande majorité des participants (90,7 %) affirment que le stress ou les contraintes liées aux études influencent fortement leur alimentation. Une minorité déclare une influence occasionnelle (5,6 %), tandis que seuls 3,7 % des répondants estiment que leur alimentation n'est pas du tout affectée par ces facteurs.

- **Niveau de stress ressenti pendant les examens :**

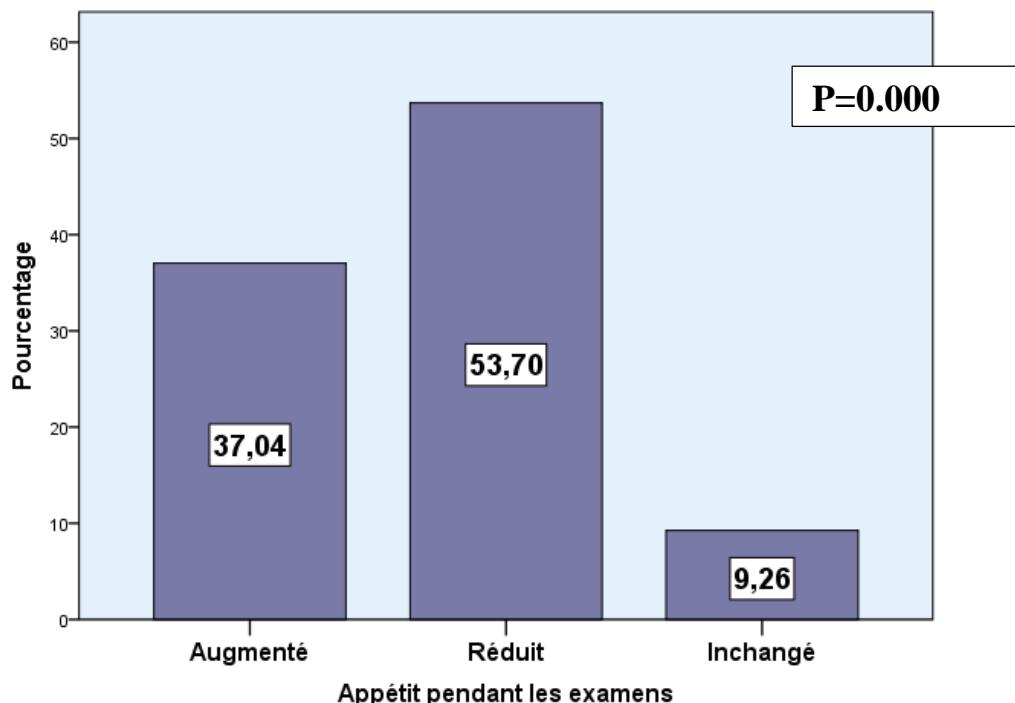
**Tableau 19** : Répartition selon le niveau de stress ressenti pendant les examens.

Niveau de stress ressenti	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Elevé	50	92.6%
Modéré	4	7.4%
Faible	0	0%
Aucun	0	0%

La quasi-totalité des participants (92,6 %) rapportent ressentir un niveau de stress élevé pendant les périodes d'examen. Seule une faible proportion (7,4 %) déclare un stress modéré, tandis qu'aucun répondant n'a mentionné un stress faible ou inexistant.

- **Variation de l'appétit pendant les examens :**

La majorité des participants (53,7 %) déclarent une diminution de l'appétit pendant les périodes d'examen, tandis qu'un peu plus d'un tiers (37 %) rapportent au contraire une augmentation. Seuls 9,3 % indiquent que leur appétit reste inchangé. Le test du khi-deux montre une différence significative entre ces réponses ( $p = 0,000$ ), ce qui indique que les examens influencent de manière notable le comportement alimentaire.



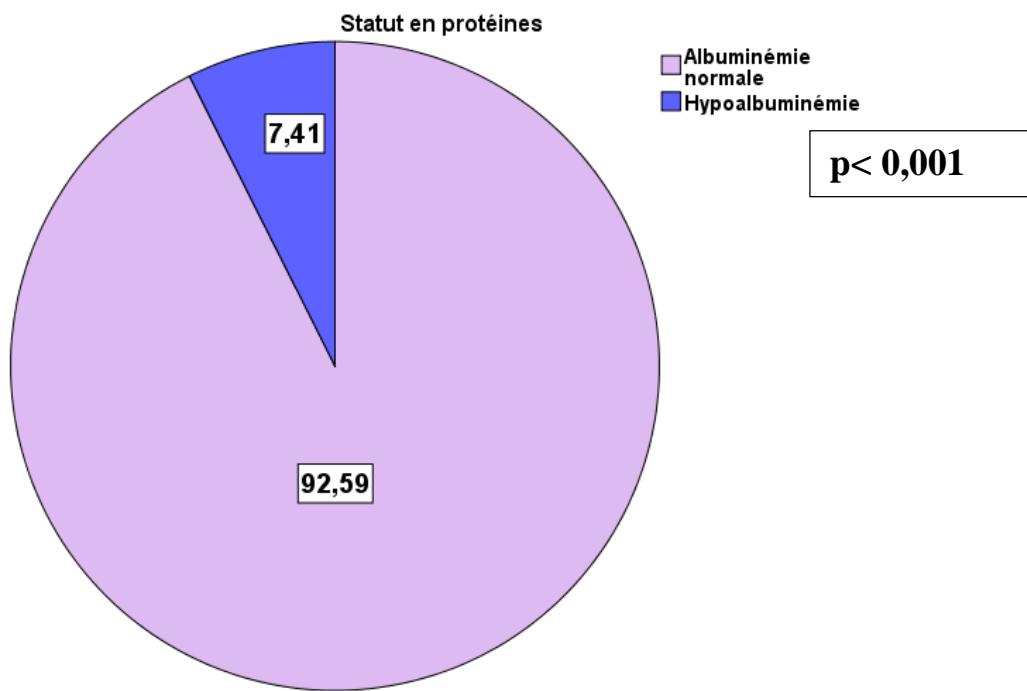
**Figure 12 :** Variation de l'appétit durant les examens.

## 6. Statut nutritionnel des étudiants :

### 6.1. Statut protéique des étudiants :

L'albuminémie des participants varie entre 28 g/L et 50 g/L, avec une moyenne de  $41,81 \pm 5,66$  g/L. Ces valeurs indiquent que, dans l'ensemble, les participants présentent un taux moyen

d'albumine globalement situé dans les normes physiologiques (généralement comprises entre 35 et 50 g/L).



**Figure 13 :** Répartition selon le statut protéique.

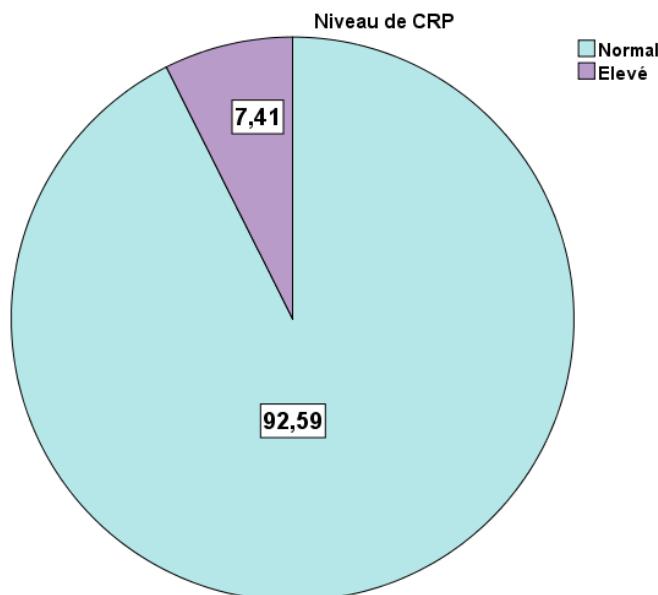
L'analyse de l'albuminémie révèle que 92,6 % des participants ( $n = 50$ ) présentent une albuminémie dans les normes, tandis que 7,4 % ( $n = 4$ ) présentent une hypoalbuminémie. Le test du Khi-deux ( $p < 0,001$ ) indique une distribution significativement déséquilibrée, avec une prédominance marquée de sujets ayant un statut protéique normal.

Bien que la majorité des participants ne présentent pas de signe de dénutrition protéique selon l'albuminémie, la présence d'une hypoalbuminémie chez un sous-groupe minoritaire mérite une attention particulière. Elle pourrait être en lien avec un apport protéique insuffisant, un stress oxydatif, une inflammation, ou un état de fatigue chronique, notamment en période d'examen ou chez des sujets présentant des troubles alimentaires ou un budget restreint.

## 6.2. Répartition selon le niveau de la protéine d'inflammation (CRP) :

Parmi les 54 participants ayant effectué ce dosage, la majorité (92,6 %) présentaient un taux de CRP normal, indiquant l'absence d'un état inflammatoire ou infectieux aigu au moment de

l'analyse. En revanche, 7,4 % des participants présentaient un taux de CRP élevé, ce qui peut suggérer la présence d'un état inflammatoire sous-jacent, d'une infection ou d'un stress métabolique.

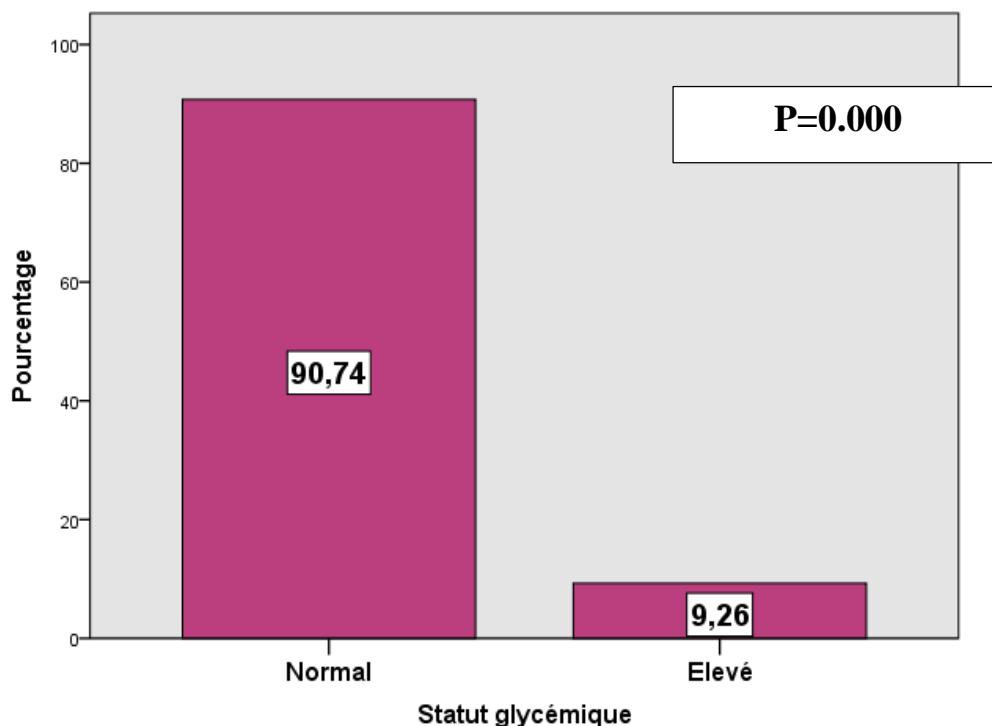


**Figure 14 :** Répartition selon le niveau de CRP.

### 6.3. Glycémie à jeun :

La glycémie à jeun mesurée chez les 54 participants varie entre 0,79 g/L et 2,00 g/L, avec une moyenne de  $1,01 \pm 0,29$  g/L.

- Cette moyenne se situe dans les limites de la normale, généralement comprises entre 0,70 et 1,10 g/L.
- Toutefois, la valeur maximale de 2,00 g/L indique que certains participants présentaient une hyperglycémie, pouvant suggérer une altération du métabolisme glucidique, comme une intolérance au glucose ou un diabète.



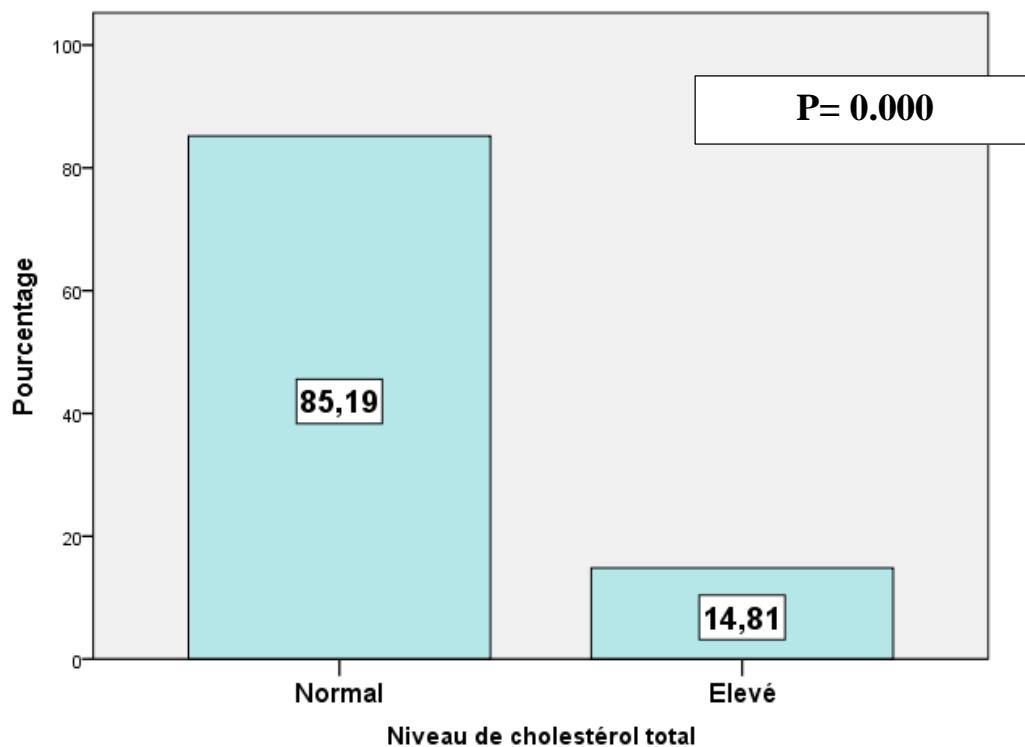
**Figure 15 :** Répartition des étudiants selon le statut glycémique.

La majorité des participants (90,7 %) présentent une glycémie à jeun dans les normes physiologiques, reflétant un équilibre glycémique satisfaisant. En revanche, 9,3 % des sujets présentent une glycémie supérieure aux valeurs de référence, ce qui pourrait traduire une hyperglycémie modérée, potentiellement en lien avec un stress chronique, une alimentation déséquilibrée ou une sédentarité accrue.

#### **6.4. Profil lipidique des étudiants :**

##### **6.4.1. Cholestérol total (CT):**

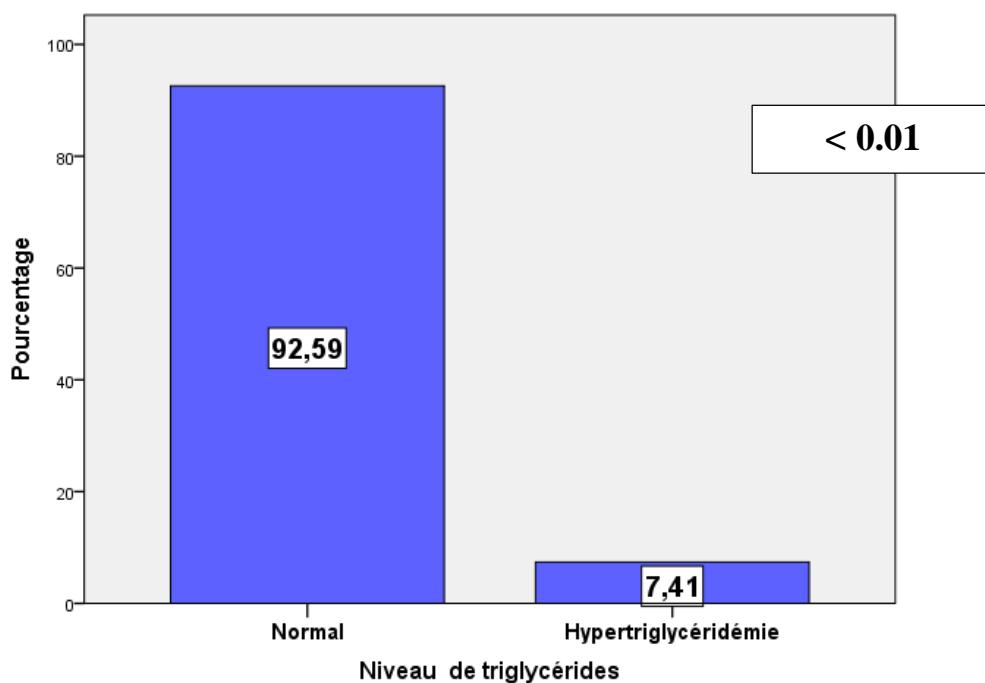
La majorité des participants (85,2 %) présentent un taux de cholestérol total dans les limites normales. Toutefois, 14,8 % affichent une hypercholestérolémie, ce qui n'est pas négligeable compte tenu du jeune âge présumé de cette population étudiante.



**Figure 16 :** Répartition selon le niveau du CT.

#### 6.4.2. Niveau de triglycérides (TG) :

La grande majorité des participants (92,6 %) présentent des taux de triglycérides dans les valeurs de référence. Cependant, 7,4 % des sujets montrent une hypertriglycéridémie. Ce résultat, bien que minoritaire, reste important à souligner dans le cadre de la prévention nutritionnelle, notamment chez une population jeune exposée à des comportements alimentaires déséquilibrés ou à une sédentarité accrue.



**Figure 17 :** Répartition selon le niveau sérique de TG.

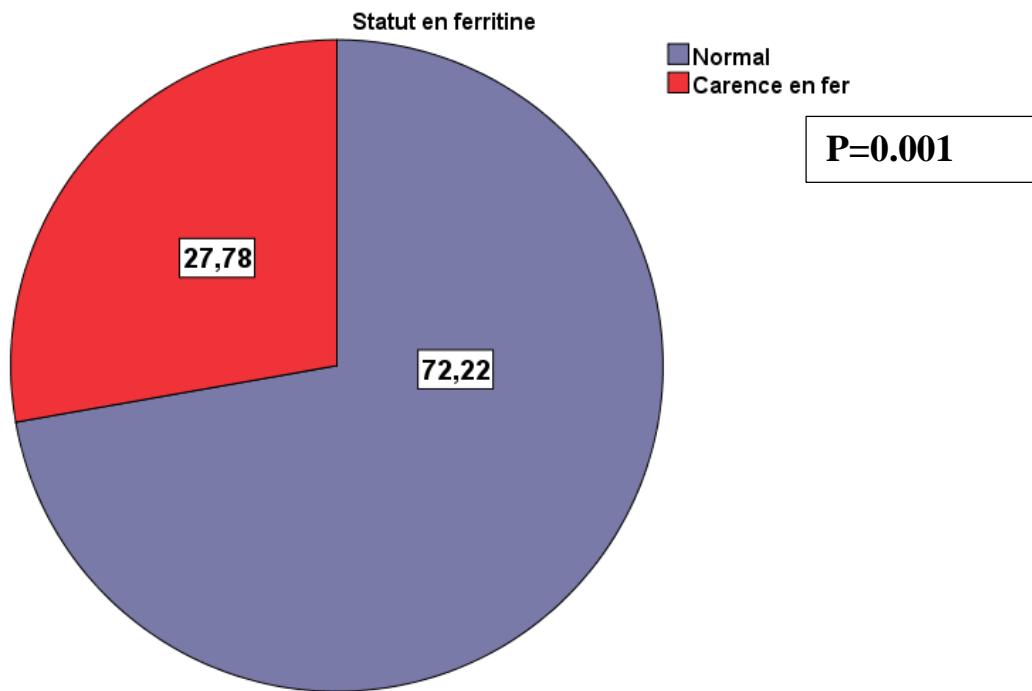
#### 6.4.3. Niveaux de cholestérol HDL et LDL :

Concernant les fractions lipidiques spécifiques, à savoir le cholestérol HDL (lipoprotéines de haute densité, souvent qualifié de « bon cholestérol ») et le cholestérol LDL (lipoprotéines de basse densité, connu comme le « mauvais cholestérol »), les résultats obtenus montrent que l'ensemble des sujets évalués présentent des valeurs dans les normes recommandées.

Aucun cas de cholestérol HDL insuffisant ni d'élévation significative du cholestérol LDL n'a été observé dans l'échantillon étudié.

#### 6.5. Statut en ferritine :

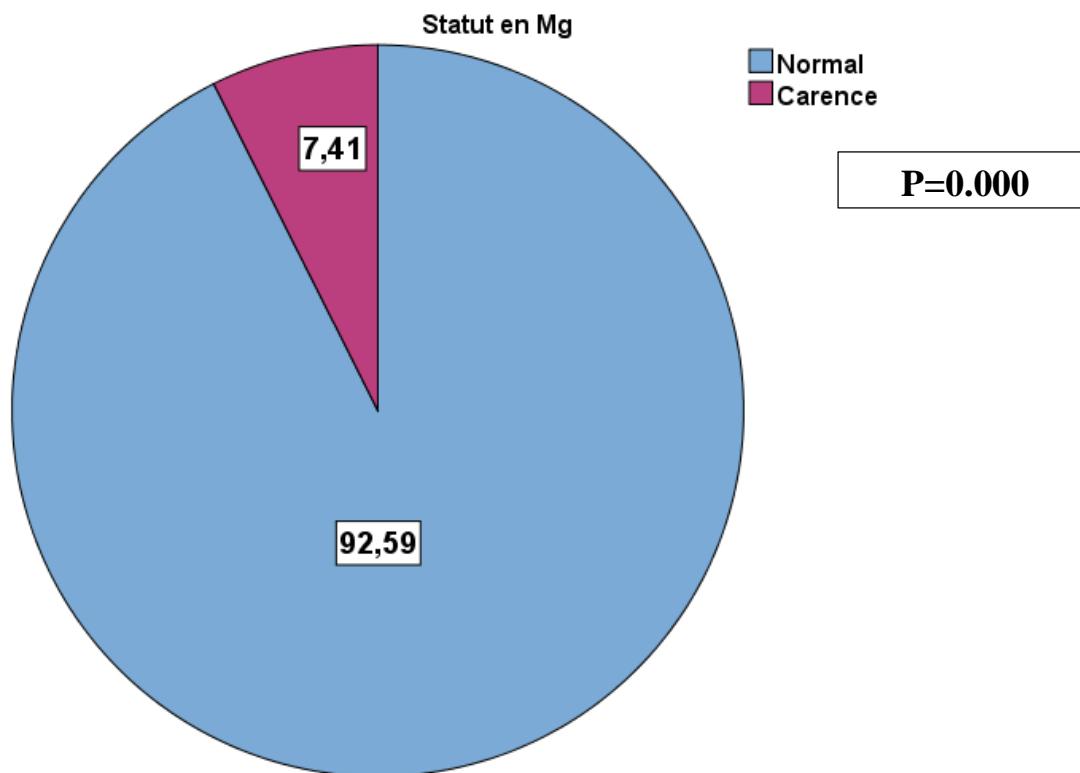
Concernant les réserves en fer évaluées par la ferritine sérique, 27,8 % des participants présentent une carence en fer, contre 72,2 % ayant des valeurs dans les normes. Ce résultat souligne la fréquence non négligeable de la carence martiale au sein de la population étudiée, ce qui pourrait avoir des répercussions sur le statut nutritionnel global et l'état de santé, notamment en période de stress ou d'examens.



**Figure 18 :** Répartition des sujets selon le statut en ferritine.

#### 6.6. Statut en magnésium (Mg) :

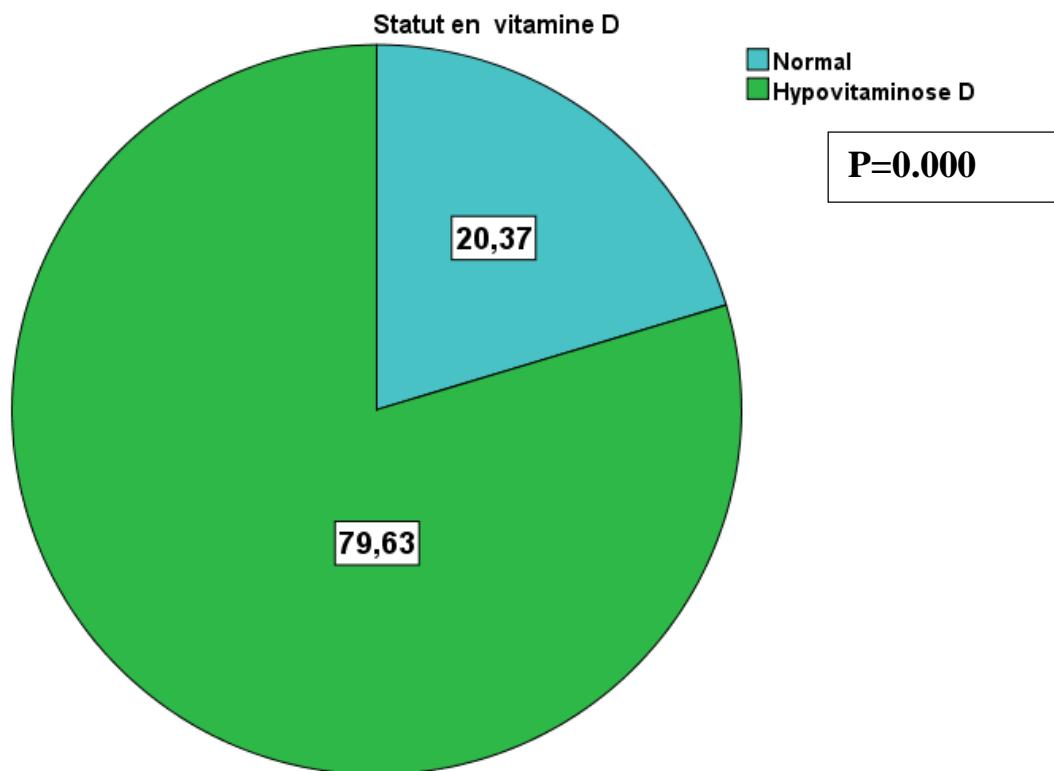
L'analyse des concentrations sériques en magnésium révèle que 92,6 % des participants présentent un statut normal, tandis que 7,4 % sont en situation de carence en magnésium. Bien que la majorité des sujets aient des niveaux adéquats, la présence de carences, même modérées, mérite une attention particulière au vu du rôle clé du magnésium dans la régulation du stress, du métabolisme énergétique et de la santé osseuse.



**Figure 19 :** Répartition selon le statut en Mg.

#### **6.7. Statut en vitamine D :**

L'analyse descriptive des concentrations sériques de vitamine D [25(OH)D] chez les participants révèle une moyenne de 18,93 ng/ml avec un écart-type de  $\pm 10,39$ , pour des valeurs comprises entre 4,00 et 43,00 ng/ml. Cette moyenne est inférieure au seuil généralement admis pour un statut optimal, qui est d'au moins 30 ng/ml.



**Figure 20 :** Répartition des étudiants selon le statut en vitamine D.

L'évaluation du statut en vitamine D montre que seulement 20,4 % des participants présentent un taux normal de vitamine D, tandis que 79,6 % présentent une hypovitaminose D. Ces résultats confirment la tendance observée dans les statistiques descriptives, avec une moyenne globale de 18,93 ng/ml, bien inférieure au seuil de 30 ng/ml considéré comme optimal. Cela indique une prévalence importante de l'insuffisance en vitamine D dans la population étudiée.



## **IV- Discussion générale**



## IV- Discussion générale

L'évaluation du statut nutritionnel et des habitudes alimentaires des étudiants représente un enjeu majeur de santé publique, car cette population se trouve à un moment charnière de la vie, marquée par des changements de mode de vie, de comportements alimentaires et de gestion de la santé, pouvant influencer leur bien-être présent et futur.

Dans notre étude, l'échantillon présente une nette prédominance féminine, avec 83,3 % de femmes et seulement 16,7 % d'hommes. Cette disparité pourrait s'expliquer par une plus grande participation volontaire des femmes dans les enquêtes de santé ou encore par leur intérêt plus prononcé pour les questions liées à la nutrition. Des tendances similaires ont été observées dans d'autres travaux portant sur des étudiants universitaires, où la majorité des répondants étaient également des femmes (**Svensen et al.,2021 ; Alshahrani et al.,2024**). Concernant le statut pondéral, la majorité des étudiants (74,1 %) de notre échantillon présentent un IMC normal, tandis que 22,2 % sont en surpoids et 3,7 % en situation d'obésité. Ces résultats suggèrent une situation globalement favorable, mais ils soulignent aussi la présence non négligeable d'un excès pondéral dans cette population, ce qui mérite une attention particulière.

Comparativement, des résultats similaires ont été observés dans l'étude polonaise menée par Szemik et al. (2024) parmi les étudiants en médecine : 84,2 % des étudiants avaient un IMC normal, 12,2 % étaient en surpoids et 3,6 % obèses lors de la deuxième année de suivi (**Szemik et al.,2024**). Cette proximité de données peut refléter un profil commun aux populations universitaires, en particulier dans des milieux médicaux ou scientifiques, où la sensibilisation aux questions de santé pourrait jouer un rôle protecteur.

D'autres études montrent cependant des taux plus élevés de surpoids et d'obésité. À titre d'exemple, l'étude menée au Ghana par Obirikorang et al. (2024) révèle une prévalence combinée de l'obésité de 9,4 % chez les femmes et 6,7 % chez les hommes (**Obirikorang et al.,2024**).

Cette différence pourrait être liée à des facteurs culturels, alimentaires ou encore à des variations dans les outils de mesure (notamment l'inclusion de l'analyse de la masse grasse par impédancemétrie dans leur méthodologie).



De manière encore plus marquée, l'étude menée au Bangladesh par Emon et al. (2024) indique que 38,2 % des étudiants sont en situation de surpoids ou d'obésité, avec une prévalence plus élevée chez les hommes (**Emon et al.,2024**).

Nos résultats sont également comparables à ceux de l'étude égyptienne de Ghazawy et al. (2022), où 59,5 % des étudiants avaient un IMC normal, 27,6 % étaient en surpoids, et 8,3 % obèses (**Ghazawy et al.,2022**), des proportions légèrement supérieures à celles relevées dans notre échantillon. De même, l'étude saoudienne de Alqassimi et al. (2024) rapporte une prévalence combinée de 28,3 % de surpoids et d'obésité, ce qui rejoint de près nos 25,9 % d'étudiants concernés (**Alqassimi et al.,2024**). L'évaluation du niveau d'activité physique des étudiants révèle que 42,6 % pratiquent une activité modérée, 35,1 % une activité régulière, tandis que 22,2 % adoptent un mode de vie sédentaire. Ce dernier chiffre, bien qu'inférieur à celui rapporté dans d'autres études, reste préoccupant. Par exemple, Alahmadi et al. (2024) ont observé que 58,4 % des étudiants saoudiens présentaient un comportement sédentaire prolongé ( $\geq 7$  heures/jour), avec une moyenne quotidienne de 495 minutes de temps assis (**Alahmadi et al.,2024**). De même, Castro et al. (2020), dans une revue systématique, ont estimé que les étudiants passent en moyenne 7,29 heures par jour en position sédentaire (**Castro et al.,2020**).

La répartition du nombre de repas quotidiens dans notre échantillon montre un équilibre entre ceux qui consomment deux repas (37 %) et ceux qui en consomment trois (37 %), tandis qu'un quart (25,9 %) des étudiants déclarent prendre plus de trois repas par jour.

Selon plusieurs études, la fréquence des repas est étroitement liée à la qualité nutritionnelle et au statut métabolique (**Azizi et al.,2022**). Il a été montré que répartir l'apport énergétique sur trois repas ou plus permettait une meilleure régulation de la glycémie et de l'appétit. De même, une fréquence réduite des repas (moins de trois par jour) est souvent associée à un risque accru de surpoids, à une consommation plus élevée d'aliments riches en graisses, et à une moindre qualité globale du régime alimentaire (**Longo-Silva et al.,2024**).

Nos résultats révèlent que 40,7 % des étudiants grignotent souvent, tandis que 38,9 % le font parfois, et seulement 20,4 % déclarent grignoter rarement. Cette répartition relativement homogène souligne que le grignotage est une pratique courante dans cette population. Par ailleurs,



un comportement préoccupant est observé concernant le saut des repas : 81,5 % des participants déclarent sauter des repas régulièrement, ce qui est un taux très élevé.

Chez les étudiants, des recherches indiquent qu'un grand nombre sautent le petit-déjeuner et se limitent à deux repas principaux, ce qui peut favoriser des grignotages déséquilibrés et nuire à l'apport nutritionnel global (**Zeballos et Todd,2020**). Ces comportements sont parfois liés au stress académique, aux horaires irréguliers ou à des habitudes acquises dès l'adolescence (**Jurado-Gonzalez et al.,2025**). Le grignotage fréquent associé au saut de repas peut entraîner une alimentation de moindre qualité nutritionnelle, avec une tendance à consommer des aliments riches en sucres simples, en matières grasses et en calories vides. Cela peut augmenter le risque de déséquilibres métaboliques, malgré une consommation alimentaire perçue comme suffisante (**Almoraie et al.,2021**).

Ces résultats rejoignent d'autres études, telles que celle de Bidin et al. (2024), qui ont montré que le grignotage est souvent un substitut aux repas complets chez les étudiants, notamment en raison du stress, du manque de temps et des contraintes financières (**Bidin et al.,2024**).

L'analyse montre que 31,5 % des étudiants consomment des compléments alimentaires, tandis que la majorité, 68,5 %, n'en prennent pas. Cette différence statistiquement significative ( $p = 0,006$ ) indique que la consommation de suppléments nutritionnels n'est pas uniforme dans la population étudiée.

Nos résultats révèlent une consommation très élevée d'aliments ultra-transformés parmi les étudiants, avec 85,2 % déclarant en consommer régulièrement et 14,8 % plusieurs fois par semaine. Cette tendance est préoccupante, car la consommation excessive de ces produits est associée à des risques accrus de troubles métaboliques, d'obésité, et de maladies chroniques (**Monda et al.,2024**).

Dans la littérature, plusieurs études confirment cette prédominance des aliments ultra-transformés chez les jeunes adultes. En effet, ils les consomment fréquemment, souvent en raison de leur accessibilité, leur prix attractif, et leur goût hyper-palatables (**Garrido-Arismendis et al.,2024**).



La prise de compléments alimentaires chez les étudiants peut refléter une conscience croissante des enjeux nutritionnels, notamment face aux habitudes alimentaires parfois déséquilibrées ou aux carences potentielles liées au stress et au rythme de vie universitaire. Des études récentes (Parry et al., 2023) rapportent que cette pratique est souvent motivée par la recherche d'un meilleur bien-être, d'une amélioration de la performance cognitive ou d'un soutien immunitaire, particulièrement en contexte de pandémie (**Pomeroy et al.,2020**). Les résultats montrent que le stress lié aux examens influence fortement les habitudes alimentaires chez la grande majorité des étudiants (90,7 %). Ce constat est corroboré par plusieurs études qui soulignent l'effet du stress académique sur la qualité et la régularité de l'alimentation (**Aljaid et al.,2024 ; Alduraywish et al.,2023**).

Le stress agit sur le comportement alimentaire par plusieurs mécanismes. Sur le plan physiologique, le stress active l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, conduisant à une augmentation de la sécrétion de cortisol, l'hormone du stress. Une élévation chronique de cortisol est associée à une augmentation de l'appétit, particulièrement pour les aliments riches en sucres et en graisses. Ce phénomène, souvent qualifié de « grignotage émotionnel », conduit à une consommation accrue d'aliments ultra-transformés et hypercaloriques, facteurs de prise de poids et de déséquilibres nutritionnels (**Gonçalves et al.,2024**).

La majorité des étudiants (92,6 %) présentent une albuminémie normale, ce qui indique un bon statut nutritionnel protéique. Ce résultat est conforme à plusieurs études montrant que la plupart des jeunes adultes ne présentent pas de signes évidents de dénutrition protéique (**Hegazi et al.,2024**). Cependant, la présence d'hypoalbuminémie chez 7,4 % des participants peut s'expliquer par plusieurs facteurs, tels qu'un apport protéique insuffisant, le stress académique ou un état inflammatoire chronique, souvent observés chez certains étudiants en période d'examens (**Turner et al.,2020**). La majorité des participants (90,7 %) présentent une glycémie à jeun dans les normes, traduisant une régulation glucidique généralement adéquate. Ces données sont cohérentes avec celles rapportées dans la population étudiante, où les troubles glycémiques restent peu fréquents mais en augmentation dans certains contextes (**Hagger et al.,2023**).

Dans cette étude, bien que la majorité des participants présentent un bilan lipidique dans les normes, la présence de 14,8 % d'hypercholestérolémie et de 7,4 % d'hypertriglycéridémie chez des sujets jeunes est un signal d'alerte. Ces résultats sont en accord avec les travaux de Wahed et



al (2016), qui rapportent une tendance croissante aux déséquilibres lipidiques chez les étudiants, souvent liée à des habitudes alimentaires riches en produits ultra-transformés, au manque d'activité physique et au stress chronique (**Wahed et al.,2016**).

Dans notre étude, 27,8 % des participants présentent une carence en fer, telle qu'évaluée par le taux de ferritine sérique, contre 72,2 % ayant des valeurs dans les normes. Ce taux, bien que préoccupant, reste inférieur à celui observé dans d'autres études similaires menées en milieu universitaire. En effet, Al-Jamea et al. (2019), dans une étude réalisée auprès d'étudiantes saoudiennes âgées de 18 à 25 ans, ont rapporté une prévalence de l'anémie ferriprive de 35,3 % (**Al-Jamea et al.,2019**) soit un taux supérieur à celui observé dans notre échantillon. De même, Al-Alimi et al. (2018) ont observé une prévalence globale de 30,4 % d'anémie ferriprive chez des étudiants yéménites, avec une prédominance chez les femmes (54 % des cas) (**Al-Alimi et al.,2018**).

Dans notre étude, l'évaluation du statut en vitamine D révèle une prévalence élevée d'hypovitaminose D, avec 79,6 % des participants présentant un taux insuffisant, tandis que seulement 20,4 % affichent un taux normal. Ce constat s'inscrit dans une tendance mondiale observée chez les jeunes adultes, y compris les populations apparemment saines.

Par comparaison, l'étude menée par Jamali et al. (2024) auprès d'étudiants en médecine et dentisterie à l'Université de Koweït a rapporté une prévalence encore plus élevée de carence en vitamine D, avec 85,1 % des étudiants déficients, 8,5 % insuffisants, et seulement 6,5 % présentant des niveaux optimaux (**Jamali et al.,2024**). Cette similarité souligne que l'hypovitaminose D constitue un problème de santé publique majeur chez les populations universitaires du Moyen-Orient, régions souvent caractérisées par un fort ensoleillement mais paradoxalement une faible exposition solaire directe. De même, dans une autre étude réalisée auprès d'étudiants en médecine à Tripoli (Libye), Msalati et al. (2019) ont trouvé une prévalence de déficience en vitamine D de 74 % chez les étudiants, avec une proportion légèrement plus élevée chez les femmes (83,8 %) comparée aux hommes (58,7 %). Cette observation pourrait suggérer l'influence de facteurs socioculturels, notamment les pratiques vestimentaires, ainsi que des comportements limitant l'exposition au soleil (**Msalati et al.,2019**).



## Conclusion



## V- Conclusion, recommandations et perspectives

Ce travail a permis d'évaluer de manière approfondie le statut nutritionnel et les habitudes alimentaires des étudiants universitaires via un site web dédié. À travers une approche à la fois descriptive et prospective, associant données alimentaires, mode de vie et paramètres biologiques, plusieurs constats clés ont pu être dégagés.

D'abord, l'étude révèle des habitudes alimentaires globalement déséquilibrées, caractérisées par une consommation élevée d'aliments ultra-transformés (85,2 %), une fréquence importante de grignotage (79,6 %), un saut régulier des repas (81,5 %) et une faible consommation de céréales complètes. Bien que la majorité des étudiants présentent un IMC normal (74,1 %), la prévalence du surpoids (22,2 %) et de l'obésité (3,7 %) demeure préoccupante. En parallèle, les données biologiques révèlent une hypovitaminose D marquée (79,6 %), une carence en fer chez 27,8 % des sujets, et quelques cas d'hyperglycémie ou d'hypercholestérolémie, confirmant la présence de déséquilibres nutritionnels sous-jacents.

Dans cette optique, l'intégration des technologies numériques, à travers le site web *Nutrizen*, s'est révélée être un outil innovant et prometteur pour sensibiliser, éduquer et recueillir des données précises de manière interactive. Le projet a démontré que les outils digitaux sont bien adaptés à la population étudiante, à condition qu'ils soient simples, accessibles et pédagogiques.

Au vu des résultats obtenus, plusieurs recommandations peuvent être formulées :

1. Renforcer l'éducation nutritionnelle des étudiants à travers des supports pédagogiques numériques ou des ateliers en milieu universitaire, pour combler les lacunes de connaissances observées.
2. Promouvoir une alimentation équilibrée, en valorisant la consommation de repas faits maison, de céréales complètes, de fruits et légumes, tout en réduisant les aliments transformés.
3. Prévenir le stress académique par l'intégration de programmes de gestion du stress (sport, relaxation), en lien avec l'amélioration des comportements alimentaires.



4. Encourager le dépistage précoce des carences nutritionnelles, notamment en vitamine D et en fer, surtout chez les étudiantes, population plus vulnérable.
5. Soutenir des initiatives numériques ciblées, comme le développement d'applications ou de sites interactifs, qui proposent des conseils personnalisés et accessibles à tous.

Plusieurs pistes de développement peuvent être envisagées à l'issue de ce travail :

- Mise en ligne effective du site *Nutrizen* sur une plateforme sécurisée, avec hébergement professionnel et interactivité en temps réel.
- Élargissement de l'échantillon à d'autres établissements universitaires, pour obtenir une vision plus représentative à l'échelle nationale.
- Création d'un module de coaching nutritionnel personnalisé via le site, en intégrant une intelligence artificielle capable d'analyser les réponses et de proposer des recommandations adaptées.
- Suivi longitudinal des étudiants sur plusieurs années pour évaluer l'évolution des habitudes alimentaires, en lien avec les performances académiques et la santé globale.
- Collaboration avec les services universitaires de santé pour intégrer des bilans nutritionnels dans les parcours de prévention.



## Références bibliographiques



## Références bibliographiques

- Abeltino, A., Riente, A., Bianchetti, G., Serantoni, C., De Spirito, M., Capezzone, S., ... & Maulucci, G. (2025). Digital applications for diet monitoring, planning, and precision nutrition for citizens and professionals: a state of the art. *Nutrition Reviews*, 83(2), e574-e601.
- Ahmad, M., Khan, M. A., Bibi, M., Ullah, Z., & Shah, S. T. (2020). Mobile apps for human nutrition: a review. *Mobile Devices and Smart Gadgets in Medical Sciences*, 121-147.
- Aggarwal, A., Tam, C. C., Wu, D., Li, X., & Qiao, S. (2023). Artificial intelligence-based chatbots for promoting health behavioral changes: systematic review. *Journal of medical Internet research*, 25, e40789.
- Alahmadi, M. A., Almasoud, K. H., Aljahani, A. H., Alzaman, N. S., Al-Nozha, O. M., Alahmadi, O. M., ... & Al-Daghri, N. M. (2024). The prevalence of sedentary behavior among university students in Saudi Arabia. *BMC Public Health*, 24(1), 605.
- Al-Awwad, N. J., Al-Sayyed, H. F., Zeinah, Z. A., & Tayyem, R. F. (2021). Dietary and lifestyle habits among university students at different academic years. *Clinical nutrition ESPEN*, 44, 236-242.
- Alduraywish, S., Alburikan, A., Alotaibi, M., Alhamoudi, A., Aldosari, A., Alturki, M., ... & Tharkar, S. (2023). Association between academic stress during exam period, dietary behavior and bowel symptoms among medical students in Saudi Arabia. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 22, 101318.
- Ali, S. M., Noghanian, S., Khan, Z. U., Alzahrani, S., Alharbi, S., Alhartomi, M., & Alsulami, R. (2025). Wearable and flexible sensor devices: Recent advances in designs, fabrication methods, and applications. *Sensors*, 25(5), 1377.
- Aljaid, M. S., Alnefaie, G. O., Aljuaid, S. O., Altalhi, F. M., Alnemari, M. A., Almalki, Z. A., ... & Alanazi, F. W. (2024). Effect of academic stress on eating habits among medical students compared to other specialties at Taif University. *Age (years)*, 18(4), 1-0.
- Al-Jamea, L., Woodman, A., Elnagi, E. A., Al-Amri, S. S., Al-Zahrani, A. A., Al-shammari, N. H., ... & Al-Ameri, S. A. (2019). Prevalence of Iron-deficiency anemia and its associated risk



factors in female undergraduate students at prince sultan military college of health sciences. *Journal of Applied Hematology*, 10(4), 126-133.

Almoraie, N. M., Alothmani, N. M., Alomari, W. D., & Al-Amoudi, A. H. (2024). Addressing nutritional issues and eating behaviours among university students: a narrative review. *Nutrition Research Reviews*, 1-45.

Almoraie, N. M., Saqaan, R., Alharthi, R., Alamoudi, A., Badh, L., & Shatwan, I. M. (2021). Snacking patterns throughout the life span: potential implications on health. *Nutrition Research*, 91, 81-94.

Alqassimi, S., Elmakki, E., Areeshi, A. S., Aburasain, A. B. M., Majrabi, A. H., Masmali, E. M. A., ... & Mohrag, M. (2024). Overweight, obesity, and Associated Risk factors among students at the Faculty of Medicine, Jazan University. *Medicina*, 60(6), 940.

Alshahrani, N. Z., Bafaraj, A. G., & Alamri, H. M. (2024). Exploring university students' nutrition literacy in Saudi Arabia: a cross-sectional survey. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1425650.

Assalve, G., Lunetti, P., Di Cagno, A., De Luca, E. W., Aldegheri, S., Zara, V., & Ferramosca, A. (2024). Advanced wearable devices for monitoring sweat biochemical markers in athletic performance: a comprehensive review. *Biosensors*, 14(12), 574.

Awuchi, C. G., Igwe, V. S., Amagwula, I. O., & Echeta, C. K. (2020). Health benefits of micronutrients (vitamins and minerals) and their associated deficiency diseases: A systematic review. *International Journal of Food Sciences*, 3(1), 1-32.

Azizi, N., Shab-Bidar, S., Bazshahi, E., Lesani, A., Javanbakht, M. H., & Djafarian, K. (2022). Joint association of meal frequency and diet quality with metabolic syndrome in Iranian adults. *BMC Nutrition*, 8 (1).

Bailey, R. L. (2021). Overview of dietary assessment methods for measuring intakes of foods, beverages, and dietary supplements in research studies. *Current opinion in biotechnology*, 70, 91-96.

Başar, H. B. A., & Bilici, S. (2023). Does Technology Affect Nutrition Education Perspectives?. *Artuklu International Journal of Health Sciences*, 3(3), 335-342.



Bashanfer, S., & Morish, M. A. (2018). Prevalence of iron deficiency anemia among university students in Hodeida Province, Yemen. *Anemia*, 2018(1), 4157876.

Batal, M., Deaconu, A., & Steinhause, L. (2023). The nutrition transition and the double burden of malnutrition. In *Nutritional health: strategies for disease prevention* (pp. 33-44). Cham: Springer International Publishing.

Batko, K., & Ślęzak, A. (2022). The use of Big Data Analytics in healthcare. *Journal of big Data*, 9(1), 3.

Bennett, J. P., Liu, Y. E., Kelly, N. N., Quon, B. K., Wong, M. C., McCarthy, C., ... & Shepherd, J. A. (2022). Next-generation smart watches to estimate whole-body composition using bioimpedance analysis: accuracy and precision in a diverse, multiethnic sample. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 116(5), 1418-1429.

Bidin, N., Khushmee, W. N. A. W. H., Mohamed, M., Jalil, M. H., Bakar, A. M. F. A., & Kassim, A. R. A. (2024). Factors Affecting Food Choice Among University Students in Malaysia. *Asian Journal of Research in Education and Social Sciences*, 6(S1), 103-117.

Brytek-Matera, A. (2021). Negative affect and maladaptive eating behavior as a regulation strategy in normal-weight individuals: A narrative review. *Sustainability*, 13(24), 13704.

Castro, O., Bennie, J., Vergeer, I., Bosselut, G., & Biddle, S. J. (2020). How sedentary are university students? A systematic review and meta-analysis. *Prevention science*, 21, 332-343.

Catapano, A., Trinchese, G., Cimmino, F., Petrella, L., D'Angelo, M., Di Maio, G., ... & Mollica, M. P. (2023). Impedance analysis to evaluate nutritional status in physiological and pathological conditions. *Nutrients*, 15(10), 2264.

Cena, H., & Calder, P. C. (2020). Defining a healthy diet: evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease. *Nutrients*, 12(2), 334.

Choi, H. Y., Keil, M., & Baird, A. M. (2022). Intention to use smartwatch health applications: A regulatory fit and locus of control perspective. *Information & Management*, 59(6), 103687.



Da Fonseca, M. H., Kovaleski, F., Picinin, C. T., Pedroso, B., & Rubbo, P. (2021, September). E-health practices and technologies: a systematic review from 2014 to 2019. In *Healthcare* (Vol. 9, No. 9, p. 1192). MDPI.

Daher, J., Mountjoy, M., & El Khoury, D. (2024). The Effectiveness of an Online Nutrition Education Program on Varsity Athletes' Nutritional & Dietary Supplement Knowledge. *Nutrients*, 17(1), 44.

Dargaville, B. L., & Hutmacher, D. W. (2022). Water as the often neglected medium at the interface between materials and biology. *Nature communications*, 13(1), 4222.

Das, S. K., Miki, A. J., Blanchard, C. M., Sazonov, E., Gilhooly, C. H., Dey, S., ... & Shook, R. P. (2022). Perspective: opportunities and challenges of technology tools in dietary and activity assessment: bridging stakeholder viewpoints. *Advances in Nutrition*, 13(1), 1-15.

Denniss, E., Lindberg, R., & McNaughton, S. A. (2023). Quality and accuracy of online nutrition-related information: a systematic review of content analysis studies. *Public Health Nutrition*, 26(7), 1345-1357.

Dustin, D., Kowalski, C., Salesses, M., McDowell, A., Kris-Etherton, P. M., Belury, M., ... & Conrad, Z. (2023). Carbohydrate intakes below recommendations with a high intake of fat are associated with higher prevalence of metabolic syndrome. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 123(7), 1022-1032.

Emon, H. H., Sarker, S., Lima, M. S. A., Tasnim, F. A., Al Nabil, A., Azam, M. I., & Hossain, M. M. (2024). Prevalence of overweight and obesity and their impact on academic performance and psychological well-being among university students in 2024 in Bangladesh. *PloS one*, 19(12), e0315321.

Espinosa-Salas, S., & Gonzalez-Arias, M. (2023). Nutrition: micronutrient intake, imbalances, and interventions. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.

Fontana, J. M., Farooq, M., & Sazonov, E. (2021). Detection and characterization of food intake by wearable sensors. In *Wearable Sensors* (pp. 541-574). Academic Press.

Frączek, B., Pięta, A., Burda, A., Mazur-Kurach, P., & Tyrała, F. (2021). Paleolithic diet—effect on the health status and performance of athletes?. *Nutrients*, 13(3), 1019.



Frydrych, A., Kulita, K., Jurowski, K., & Piekoszewski, W. (2025). Lipids in clinical nutrition and health: narrative review and dietary recommendations. *Foods*, 14(3), 473.

Garrido-Arismendis, J. J., Huaman-Romani, Y. L., Calla-Chumpisaca, Y. R., Leon-Ramirez, A., & Bellido-Ascarza, Y. (2024). Perspective on the consumption of ultra-processed foods among university students. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 7(2), 784-794.

Geurts, K. A., Woodcock-Nekeman, S., Hummel, M., van Rossum, E. F., & Berk, K. A. (2023). The effect of including ehealth in dietary interventions in patients with type 2 diabetes with obesity: A systematic review. *Clinical Nutrition ESPEN*, 58, 644.

Ghammachi, N., Dharmayani, P. N. A., Mihrzahi, S., & Ronto, R. (2022). Investigating web-based nutrition education interventions for promoting sustainable and healthy diets in young adults: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1691.

Ghazawy, E. R., Mahfouz, E. M., Abd-El Rahman, T. A., & Emam, S. A. (2022). Obesity/overweight among university students. Minia, Egypt. *Minia Journal of Medical Research*, 33(3), 30-36.

Ghosh, D., Bogueva, D., & Smarta, R. (Eds.). (2023). *Nutrition Science, Marketing Nutrition, Health Claims, and Public Policy*. Academic Press.

Golda, A., Mekonen, K., Pandey, A., Singh, A., Hassija, V., Chamola, V., & Sikdar, B. (2024). Privacy and security concerns in generative AI: a comprehensive survey. IEEE Access.

Gonçalves, I. D. S. A., Filgueiras, M. D. S., Moreira, T. R., Thomé, M. S., Paiva, G. L. D., Almeida, G. P. D., ... & Costa, G. D. D. (2024). Interrelation of Stress, Eating Behavior, and Body Adiposity in Women with Obesity: Do Emotions Matter?. *Nutrients*, 16(23), 4133.

Gush, L., Shah, S., & Gilani, F. (2021). Macronutrients and micronutrients. In *A prescription for healthy living* (pp. 255-273). Academic Press.

Hagger, V., J. Lake, A., Singh, T., Hamblin, P. S., & Rasmussen, B. (2023). The experiences and support needs of students with diabetes at university: An integrative literature review. *Diabetic Medicine*, 40(1), e14943.



Hanna, M. G., Pantanowitz, L., Jackson, B., Palmer, O., Visweswaran, S., Pantanowitz, J., ... & Rashidi, H. H. (2025). Ethical and bias considerations in artificial intelligence/machine learning. *Modern Pathology*, 38(3), 100686.

Hegazi, R., Miller, A., & Sauer, A. (2024). Evolution of the diagnosis of malnutrition in adults: a primer for clinicians. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1169538.

Jafari, R. S., & Behrouz, V. (2023). Nordic diet and its benefits in neurological function: a systematic review of observational and intervention studies. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1215358.

Jamali, M. A., Abdeen, S. M., Mathew, T. C., & Abdeen, A. S. (2024). Prevalence of Vitamin D Deficiency Among Healthy Young Adults at Kuwait University. *Cureus*, 16(12).Al-Alimi, A. A.,

Jimenez-Carvelo, A. M., & Cuadros-Rodríguez, L. (2021). Data mining/machine learning methods in foodomics. *Current Opinion in Food Science*, 37, 76-82.

Jurado-Gonzalez, P., López-Toledo, S., Bach-Faig, A., & Medina, F. X. (2025). Barriers and enablers of healthy eating among university students in Oaxaca de Juarez: A mixed-methods study. *Nutrients*, 17(7), 1263.

Kalnina, I., Straumite, E., Klava, D., Kruma, Z., Bartkiene, E., Isoldi, K. K., ... & Guiné, R. P. (2022). Analysis of factors that influence eating habits in different countries. *Journal of Hygienic Engineering & Design*, 38.

Kassem, H., Beevi, A. A., Basheer, S., Lutfi, G., Cheikh Ismail, L., & Papandreou, D. (2025). Investigation and Assessment of AI's Role in Nutrition—An Updated Narrative Review of the Evidence. *Nutrients*, 17(1), 190.

Keller, U. (2019). Nutritional laboratory markers in malnutrition. *Journal of clinical medicine*, 8(6), 775.

Limketkai, B. N., Mauldin, K., Manitius, N., Jalilian, L., & Salonen, B. R. (2021). The age of artificial intelligence: use of digital technology in clinical nutrition. *Current surgery reports*, 9(7), 20.



Linseisen, J., Renner, B., Gedrich, K., Wirsam, J., Holzapfel, C., Lorkowski, S., ... & Leitzmann, M. (2025). Perspective: Data in personalized nutrition: Bridging biomedical, psycho-behavioral, and food environment approaches for population-wide impact. *Advances in Nutrition*, 100377.

Liska, D., Mah, E., Brisbois, T., Barrios, P. L., Baker, L. B., & Spriet, L. L. (2019). Narrative review of hydration and selected health outcomes in the general population. *Nutrients*, 11(1), 70.

Liu, A. G., Ford, N. A., Hu, F. B., Zelman, K. M., Mozaffarian, D., & Kris-Etherton, P. M. (2017). A healthy approach to dietary fats: understanding the science and taking action to reduce consumer confusion. *Nutrition journal*, 16, 1-15.

Lomaglio, D. B., & Agüero, R. E. P. (2022). Effects of the nutrition transition in Argentinean children and adolescents: a narrative review of overweight and obesity prevalence between 2000 and 2021. *Journal of Public Health and Emergency*, 6.

Longo-Silva, G., de Oliveira Lima, M., Pedrosa, A. K. P., Serenini, R., de Menezes Marinho, P., & de Menezes, R. C. E. (2024). Association of largest meal timing and eating frequency with body mass index and obesity. *Clinical Nutrition ESPEN*, 60, 179-186.

Maita, K. C., Maniaci, M. J., Haider, C. R., Avila, F. R., Torres-Guzman, R. A., Borna, S., ... & Forte, A. J. (2024). The impact of digital health solutions on bridging the health care gap in rural areas: A scoping review. *The Permanente Journal*, 28(3), 130.

Mansour, M., Darweesh, M. S., & Soltan, A. (2024). Wearable devices for glucose monitoring: A review of state-of-the-art technologies and emerging trends. *Alexandria Engineering Journal*, 89, 224-243.

Marconi, S., Carrara, E., Gilberti, G., Castellano, M., & Zanini, B. (2024). Digital native students using nutritional apps: are they more adherent to a mediterranean diet model? Results from the good APPetite survey. *Smart Health*, 33, 100497.

Michel, M., & Burbidge, A. (2019). Nutrition in the digital age-how digital tools can help to solve the personalized nutrition conundrum. *Trends in Food Science & Technology*, 90, 194-200.

Mohol, P., Ghosh, A., & Kulkarni, S. (2025). Blue Zone Dietary Patterns, Telomere Length Maintenance, and Longevity: A Critical Review. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 13(2).



Monda, A., de Stefano, M. I., Villano, I., Allocca, S., Casillo, M., Messina, A., ... & Polito, R. (2024). Ultra-Processed Food Intake and Increased Risk of Obesity: A Narrative Review. *Foods*, 13(16), 2627.

Monterrosa, E. C., Frongillo, E. A., Drewnowski, A., de Pee, S., & Vandevijvere, S. (2020). Sociocultural influences on food choices and implications for sustainable healthy diets. *Food and nutrition bulletin*, 41(2\_suppl), 59S-73S.

Morgenstern, J. D., Rosella, L. C., Costa, A. P., de Souza, R. J., & Anderson, L. N. (2021). Perspective: big data and machine learning could help advance nutritional epidemiology. *Advances in Nutrition*, 12(3), 621-631.

Msalati, A. A., Bashein, A., Aljaloh, E., Murad, G., Sedaa, K., & Zaid, A. (2024). Prevalence of vitamin D deficiency in medical students. *Mediterranean Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 69-78.

Nogueira-Rio, N., Varela Vazquez, L., Lopez-Santamarina, A., Mondragon-Portocarrero, A., Karav, S., & Miranda, J. M. (2024). Mobile Applications and Artificial Intelligence for Nutrition Education: A Narrative Review. *Dietetics*, 3(4), 483-503.

Obirikorang, C., Adu, E. A., Anto, E. O., Afum-Adjei Awuah, A., Fynn, A. N. B., Osei-Somuah, G., ... & Balmer, L. (2024). Prevalence and risk factors of obesity among undergraduate student population in Ghana: an evaluation study of body composition indices. *BMC public health*, 24(1), 877.

O'Leary, M., Mooney, E., & McCloat, A. (2025). The Relationship Between Nutrition Knowledge and Dietary Intake of University Students: A Scoping Review. *Dietetics*, 4(2), 16.

Pomeroy, D. E., Tooley, K. L., Probert, B., Wilson, A., & Kemps, E. (2020). A systematic review of the effect of dietary supplements on cognitive performance in healthy young adults and military personnel. *Nutrients*, 12(2), 545.

Popkin, B. M., & Ng, S. W. (2022). The nutrition transition to a stage of high obesity and noncommunicable disease prevalence dominated by ultra- processed foods is not inevitable. *Obesity reviews*, 23(1), e13366.



Pradignac, A. (2018). Diagnostic nutritionnel. *Nutrition clinique pratique: Chez l'adulte, l'enfant et la personne âgée*, 117.

Pressler, M., Devinsky, J., Duster, M., Lee, J. H., Glick, C. S., Wiener, S., ... & Devinsky, O. (2022). Dietary transitions and health outcomes in four populations—Systematic review. *Frontiers in Nutrition*, 9, 748305.

Puente-Hidalgo, S., Prada-García, C., Benítez-Andrades, J. A., & Fernández-Martínez, E. (2024, May). Promotion of healthy habits in university students: literature review. In *Healthcare* (Vol. 12, No. 10, p. 993). MDPI.

Ross, A. C., Caballero, B., Cousins, R. J., & Tucker, K. L. (2020). *Modern nutrition in health and disease*. Jones & Bartlett Learning.

Savarino, G., Corsello, A., & Corsello, G. (2021). Macronutrient balance and micronutrient amounts through growth and development. *Italian journal of pediatrics*, 47(1), 109.

Scaglione, S., Di Chiara, T., Daidone, M., & Tuttolomondo, A. (2025). Effects of the Mediterranean Diet on the Components of Metabolic Syndrome Concerning the Cardiometabolic Risk. *Nutrients*, 17(2), 358.

Scarry, A., Rice, J., O'Connor, E. M., & Tierney, A. C. (2022). Usage of mobile applications or mobile health technology to improve diet quality in adults. *Nutrients*, 14(12), 2437.

Scherr, R. E., Laugero, K. D., Graham, D. J., Cunningham, B. T., Jahns, L., Lora, K. R., ... & Mobley, A. R. (2017). Innovative techniques for evaluating behavioral nutrition interventions. *Advances in Nutrition*, 8(1), 113-125.

Schlienger, J. L. (2018). et apports conseillés. L'équilibre alimentaire. *Nutrition clinique pratique : Chez l'adulte, l'enfant et la personne âgée*, 55.

Sosa-Holwerda, A., Park, O. H., Albracht-Schulte, K., Niraula, S., Thompson, L., & Oldewage-Theron, W. (2024). The role of artificial intelligence in nutrition research: a scoping review. *Nutrients*, 16(13), 2066.

Stover, P. J., Garza, C., Durga, J., & Field, M. S. (2020). Emerging concepts in nutrient needs. *The Journal of Nutrition*, 150, 2593S-2601S.



Svendsen, K., Torheim, L. E., Fjelberg, V., Sorprud, A., Narverud, I., Retterstøl, K., ... & Telle-Hansen, V. H. (2021). Gender differences in nutrition literacy levels among university students and employees: a descriptive study. *Journal of nutritional science*, 10, e56.

Sysko, R., Bibeau, J., Boyar, A., Costello, K., Michaelides, A., Mitchell, E. S., ... & Hildebrandt, T. (2022). A 2.5-year weight management program using Noom health: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, 11(8), e37541.

Szemik, S., Zieleń-Zynek, I., Szklarek, E., & Kowalska, M. (2024). Prevalence and determinants of overweight or obesity among medical students over a 2-year observation. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1437292.

Tam, R., Beck, K. L., Manore, M. M., Gifford, J., Flood, V. M., & O'Connor, H. (2019). Effectiveness of education interventions designed to improve nutrition knowledge in athletes: a systematic review. *Sports Medicine*, 49, 1769-1786.

Theodore Armand, T. P., Kim, H. C., & Kim, J. I. (2024). Digital Anti-Aging Healthcare: An Overview of the Applications of Digital Technologies in Diet Management. *Journal of Personalized Medicine*, 14(3), 254.

Thomas, T. W., & Cankurt, M. (2024). Influence of Food Environments on Dietary Habits: Insights from a Quasi-Experimental Research. *Foods*, 13(13), 2013.

Tilala, M. H., Chenchala, P. K., Choppadandi, A., Kaur, J., Naguri, S., Saoji, R., ... & Tilala, M. (2024). Ethical considerations in the use of artificial intelligence and machine learning in health care: a comprehensive review. *Cureus*, 16(6).

Torfadottir, J. E., & Ulven, S. M. (2024). Fish—a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & nutrition research*, 68, 10-29219.

Tosi, M., Radice, D., Carioni, G., Vecchiati, T., Fiori, F., Parpinel, M., & Gnagnarella, P. (2021). Accuracy of applications to monitor food intake: Evaluation by comparison with 3-d food diary. *Nutrition*, 84, 111018.

Turner, L., Galante, J., Vainre, M., Stochl, J., Dufour, G., & Jones, P. B. (2020). Immune dysregulation among students exposed to exam stress and its mitigation by mindfulness training: findings from an exploratory randomised trial. *Scientific reports*, 10(1), 5812.



Ulfa, M., Setyonugroho, W., Lestari, T., Widiasih, E., & Nguyen Quoc, A. (2022). Nutrition-Related Mobile Application for Daily Dietary Self-Monitoring. *Journal of nutrition and metabolism*, 2022(1), 2476367.

Velpini, B., Vaccaro, G., Vettori, V., Lorini, C., & Bonaccorsi, G. (2022). What is the impact of nutrition literacy interventions on children's food habits and nutrition security? A scoping review of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 3839.

Ventriglio, A., Sancassiani, F., Contu, M. P., Latorre, M., Di Salvatore, M., Fornaro, M., & Bhugra, D. (2020). Mediterranean diet and its benefits on health and mental health: a literature review. *Clinical practice and epidemiology in mental health: CP & EMH*, 16(Suppl-1), 156.

Vignesh, A., Amal, T. C., Shanmugam, A., Vasanth, K., & Selvakumar, S. (2025). Effects of dietary approaches to prevent hypertension and enhance cardiovascular health. *Discover Food*, 5(1), 1-19.

Vo, D. K., & Trinh, K. T. L. (2024). Advances in Wearable Biosensors for Healthcare: Current Trends, Applications, and Future Perspectives. *Biosensors*, 14(11), 560.

Wahed, W. Y. A., El-Khashab, K., & Hassan, S. K. (2016). Prevalence of Dyslipidemia among Healthy University Students: Fayoum Governorate, Egypt. *Epidemiology, Biostatistics, and Public Health*, 13(2).

Walker-Clarke, A., Walasek, L., & Meyer, C. (2022). Psychosocial factors influencing the eating behaviours of older adults: A systematic review. *Ageing Research Reviews*, 77, 101597.

Wang, M., Song, Y., Zhao, X., Wang, Y., & Zhang, M. (2024). Utilizing Anthropometric Measurements and 3D Scanning for Health Assessment in Clinical Practice. *Physical Activity and Health*, 8(1).

Wang, P., Song, M., Eliassen, A. H., Wang, M., Fung, T. T., Clinton, S. K., ... & Giovannucci, E. L. (2023). Optimal dietary patterns for prevention of chronic disease. *Nature medicine*, 29(3), 719-728.

Whitney, E. N., Rolfes, S. R., Crowe, T., & Walsh, A. (2019). *Understanding nutrition*. Cengage AU.



Wilcox, S., Sharpe, P. A., Liese, A. D., Dunn, C. G., & Hutto, B. (2020). Socioeconomic factors associated with diet quality and meeting dietary guidelines in disadvantaged neighborhoods in the Southeast United States. *Ethnicity & health*, 25(8), 1115-1131.

Zeballos, E., & Todd, J. E. (2020). The effects of skipping a meal on daily energy intake and diet quality. *Public health nutrition*, 23(18), 3346-3355.

Zheng, J., Wang, J., Shen, J., & An, R. (2024). Artificial Intelligence Applications to Measure Food and Nutrient Intakes: Scoping Review. *Journal of medical Internet research*, 26, e54557.



## Annexes



## Annexes :

**Annexe 1 :** Valeurs de référence des différents paramètres biologiques étudiés.

Paramètre biologique	Valeur de référence
Glycémie à jeun	0.70- 1.10 g/l
Albumine	35-52 g/l
CRP	<06 mg/l
CT	< 2,5 g/l
HDL -CS	0.35- 0.55 g/l
LDL -CS	< 1,6 g/l
TG	0.35- 1.60 g/l
Ferritine	20-400 ng/mL
Vitamine D	30-80ng/l
Mg	16 et 25 mg /L.

**Annexe 2 :** Aperçu général de notre site web Nutrizen.

The screenshot shows a dark-themed website for Nutrizen. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Contact, Healthy, Weight loss, Weight gain, and a green button labeled "Questionnaire". Below the navigation bar, a large cartoon illustration of a female doctor with glasses and a stethoscope around her neck is holding a green apple in her right hand and a blue clipboard in her left. To the left of the doctor, the text "Nous sommes ce que nous mangeons !" is displayed in white. Below this text, a smaller line of text reads "Fiabilité, une Raison Pour Nous Faire Confiance". The bottom of the screen shows a Windows taskbar with various pinned icons and the date/time "21/05/2025 01:21".



B Nutrizen - Index

C:/Users/H-info/OneDrive/Bureau/logis/index.html#

# NUTRIZEN

Home Contact Healthy Weight loss Weight gain Questionnaire



## weight loss

perdre la masse grasse

[Apprendre encore plus →](#)



## weight gain

prendre la masse musculaire.

[Apprendre encore plus →](#)



## healthy

adapter une bonne hygiène de vie.

[Apprendre encore plus →](#)

## À propos de nous

Chez Nutrizen, nous sommes passionnés par la nutrition et le bien-être des étudiants. Notre nom reflète notre vision : allier nutrition et sérénité, pour aider chacun à trouver son équilibre alimentaire en toute simplicité.

### • Notre Mission

Nous nous engageons à simplifier l'évaluation des habitudes alimentaires afin de promouvoir une alimentation plus saine et plus consciente chez les étudiants.



01:28  
21/05/2025

B Nutrizen

C:/Users/H-info/OneDrive/Bureau/logis/get-a-quote.html

# NUTRIZEN

Home Contact Healthy Weight loss Weight gain Questionnaire



## Questionnaire

Votre avis est essentiel ! Ce questionnaire est une invitation à mieux connaître vos habitudes alimentaires. Pas de jugement, juste de la bienveillance. Répondez à votre rythme.

Nom & Prenom

Email

Weight(kg)

Height(cm)

How many meals do you eat per day?



01:32  
ENG  
21/05/2025



**Annexe 3 :** Questionnaire utilisé comme alternative pour le recueil des données (en version word)

**Questionnaire : Évaluation du statut nutritionnel et des habitudes alimentaires des étudiants**

**PARTIE 1 – Données générales et démographiques**

**Âge :** \_\_\_\_\_ ans

**Sexe :**

- Masculin  Féminin  Autre

**Taille (en cm) :** \_\_\_\_\_

**Poids (en kg) :** \_\_\_\_\_

**Niveau d'activité physique :**

- Faible (sédentaire)  
 Modéré (activité physique 2-3 fois/semaine)  
 Élevé (activité physique régulière 4 fois ou plus/semaine)

**Votre filière d'étude :** .....

**PARTIE 2 – Habitudes alimentaires**

**Combien de repas prenez-vous par jour ?**

- 1  
 2  
 3  
 Plus de 3

**Prenez-vous un petit-déjeuner régulièrement ?**

- Tous les jours  
 Parfois  
 Rarement  
 Jamais

**Comment évaluez-vous la qualité de votre petit-déjeuner ?**

- Équilibré (incluant glucides, protéines, lipides, fruits...)  
 Moyen (café + pain ou biscuit)  
 Déséquilibré ou inexistant

### À quelle fréquence consommez-vous les groupes alimentaires suivants ?

Groupe alimentaire	Tous les jours	3–5 fois/semaine	1–2 fois/semaine	Rarement	Jamais
Fruits	<input type="checkbox"/>				
Légumes	<input type="checkbox"/>				
Viandes, poissons, œufs	<input type="checkbox"/>				
Produits laitiers	<input type="checkbox"/>				
Céréales complètes	<input type="checkbox"/>				
Fast-food / restauration rapide	<input type="checkbox"/>				
Boissons sucrées	<input type="checkbox"/>				

### Grignotez-vous entre les repas ?

- Oui, souvent
- Parfois
- Rarement
- Jamais

#### • Consommez-vous des plats :

- Majoritairement faits maison
- Un mélange des deux
- Majoritairement industriels/préparés

#### • Combien de verres d'eau buvez-vous par jour ?

- Moins de 3
- 3 à 5
- 6 à 8
- Plus de 8

### Avez-vous l'habitude de sauter des repas ?

- Oui, régulièrement
- Parfois
- Rarement
- Jamais

### À quelle fréquence consommez-vous des aliments ultra-transformés ?

- Tous les jours
- Plusieurs fois par semaine



- Rarement
- Jamais

## PARTIE 3 – État de santé perçu et comportements alimentaires

### Souffrez-vous de pathologies connues ?

- Aucune
- Diabète
- Hypertension
- Allergies alimentaires
- Autres : \_\_\_\_\_

### Prenez-vous des compléments alimentaires ?

- Oui
- Non

### Suivez-vous un régime ou des restrictions alimentaires ?

- Non
- Végétarien
- Végétalien
- Sans gluten/lactose
- Régime spécifique (expliquer) : \_\_\_\_\_

### Avez-vous déjà consulté un(e) nutritionniste ou diététicien(ne) ?

- Oui, régulièrement
- Oui, occasionnellement
- Non

### Avez-vous déjà entrepris un régime amaigrissant ou restrictif ?

- Oui, actuellement
- Oui, dans le passé
- Non

### Ressentez-vous parfois des troubles liés à l'alimentation (culpabilité, compulsion, sauts alimentaires, etc.) ?

- Oui
- Parfois
- Non

### Comment percevez-vous votre état nutritionnel ?

- Très bon
- Bon



- Moyen
- Mauvais

## PARTIE 4 – Facteurs influençant l’alimentation

**Quel est votre budget alimentaire moyen par semaine ?**

- Moins de 1000 DA
- Entre 1000 et 3000 DA
- Entre 3000 et 5000 DA
- Plus de 5000 DA

**Avez-vous un accès facile aux aliments sains (marchés, fruits, légumes, produits frais...) ?**

- Oui
- Non
- Partiellement

**Le stress ou les études influencent-ils votre façon de manger ?**

- Oui, beaucoup
- Parfois
- Non

**Avez-vous des connaissances en nutrition ?**

- Oui, approfondies
- Quelques bases
- Aucune

**Quel est, selon vous, le principal obstacle à une alimentation équilibrée ?**

- Le coût
- Le manque de temps
- Le manque d’information
- L’environnement
- Aucun
- Autre : \_\_\_\_\_

## PARTIE 5– Stress des examens et impact sur les habitudes alimentaires

1. **Ressentez-vous du stress pendant les périodes d’examens ?**

- Oui, beaucoup
- Oui, modérément
- Un peu
- Pas du tout



2. **Ce stress influence-t-il vos habitudes alimentaires ?**  
 Oui, significativement  
 Un peu  
 Non
3. **Votre appétit pendant les périodes des examens est généralement :**  
 Augmenté  
 Réduit  
 Inchangé
4. **Avez-vous recours à certains aliments ou boissons pour gérer le stress ?**  
 Oui  
 Non  
Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

## PARTIE 6 – Données biologiques et suivi

**Avez-vous effectué récemment des analyses biologiques ?**

- Oui  
 Non

**Si oui, veuillez indiquer les résultats récents si disponibles (optionnel) :**

- Glycémie à jeun : \_\_\_\_\_
- Cholestérol total : \_\_\_\_\_
- LDL : \_\_\_\_\_
- HDL : \_\_\_\_\_
- Triglycérides : \_\_\_\_\_
- Protéines totales : \_\_\_\_\_
- Albumine : \_\_\_\_\_
- Ferritine : \_\_\_\_\_
- Vitamine D : \_\_\_\_\_
- Magnésium : \_\_\_\_\_
- CRP : \_\_\_\_\_



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

Université Blida 1



Faculté Des Science De La Nature Et De La Vie

Département Sciences alimentaires

Laboratoire de Recherche Sciences, Technologies Alimentaires et

Développement Durable

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master en

Spécialité : Nutrition et diététique humaine

Filière : Sciences Alimentaires

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Thème :

**Evaluation du statut nutritionnel et des habitudes alimentaires des étudiants via un site web**

Réalisé par :

- Hamida Yousra Zourgui
- Zineb Daghefali

Devant le jury composé de :

• RAMDANE Sidali	MCA	U. Blida 1	Président
• KADRI Farida	MCA	U. Blida 1	Examinateuse
• DJERDJAR Louiza	MCB	U. Blida 1	Promotrice
• MEKCHICHE Siham	MCB	U. Blida 1	Co-promotrice

Promotion 2024-2025

Dr Djedjaj Loeniza