



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID TLEMCEN
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers



Département de Biologie

Mémoire du master

Présenté par

Mlle MOUMEN SALIHA

Mlle KHAZINI MERIEM

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Biologie

Filière : Science alimentaire

Option : Nutrition et Diététique

Intitulé du thème

**Enquête nutritionnelle sur la carence en acides gras
(Oméga 3, Oméga 6) essentiels chez les étudiants de
l'université de Tlemcen**

Soutenu le, devant le jury composé de :

Président	CHAOUCHE Tarik	Maître de conférences A	Université de Tlemcen
Examinatrice	BENAMAR DIB Hanane	Maitre de conférences A	Université de Tlemcen
Promotrice	SOUALEM Zoubida	Maître de conférences A	Université de Tlemcen
Co-encadrant	KACHEKOUCHE Youssef	Maitre-assistant classe B	Université de Chlef

Année Universitaire : 2022-2023

Remerciements

En tout premier lieu, on remercie le bon Dieu, tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire, et la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toute les difficultés.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Mme **SOUALEM ZOUBIDA**, maitre de conférence classe A à l'université de Tlemcen. On la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnelle, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nos remerciements s'adressent à Mr **KACHEKOUCHE YOUSSEF**, maitre-assistant classe B à l'université de Chlef, pour son aide pratique et son soutien moral et ses encouragements.

Nos remerciements s'adressent également à nos professeurs Mr **CHAOUCHE TARIK** (président) et Mme **BENAMAR DIB HANANE** (examinatrice) des maitres de conférences classe A à l'université de Tlemcen pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à : Ceux qui j'ai tant aimés avec beaucoup d'affection et que je suis fière de les avoir comme parents, à mon père **ALI**, mon précieux offre du dieu qui doit ma vie, ma réussite et tout mon respect, à ma mère **ZOULIKHA**, la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse. Aucune dédicace ne saurait exprimer mon grand amour, mon estime, ma reconnaissance et ma profonde affection. Je ne saurais vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi, et ce que vous faites jusqu'à présent. Que Dieu les protège.

A mes chères sœurs **WAFAA** et **SANAA** qui n'ont pas cessé de me conseiller, encourager et soutenir tout au long de mes études. Que Dieu les protège et leur offre la chance et le bonheur.

A mon fiancé **NAGUIB** pour son soutien, pour sa confiance, pour avoir toujours trouvé les mots justes, chaleureux et encourageants. Merci pour m'avoir supportée au quotidien et avoir fait preuve de tant de patience.

A ma **Belle-Famille** pour leur encouragement, et leur soutien durant ce travail.

A mon binôme Melle **SALIHA** pour tout ce qu'elle fait pour moi, et pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce travail.

A mes copines **MEROUA** et **CHAHINEZ**, et à mes collègues **GHIZLENE**, **AHMED ZAKARIA** et **ABDERAHMANE** et a tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer. A tous ceux qui ont cru en moi

Meriem

Dédicace

Je tiens à vous dédier ce mémoire avec une profonde gratitude et un immense amour.

À mes parents **KHALED** et **KANZA** vous êtes mes guides, mes modèles et mes sources d'inspiration. Votre dévouement, votre sacrifice et votre amour indéfectible ont façonné la personne que je suis aujourd'hui. Votre soutien indéfectible m'a permis d'atteindre mes objectifs et de poursuivre mes rêves. Je vous suis infiniment reconnaissant pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire pour moi.

À mes frères, **YASSER, ZINEB, AMAR** vous êtes mon refuge, ma source de réconfort et ma joie de vivre.

À mes amies intimes **SIHAM, IKRAM, CHAIMAA** et **RANIA**, je dédie cette mention spéciale. Votre amitié a été une source de force, d'inspiration tout au long de ce parcours ont été des éléments essentiels pour me permettre d'atteindre mes objectifs, ont été un véritable cadeau.

À ma chère cousine **BOUCHRA**, tu as été ma confidente, ma complice, Tu étais un de mes supports sur lequel je m'appuierais. Je suis honoré d'avoir une cousine aussi spéciale et inspirante.

À mon binôme **MERIEM**, notre collaboration a été un élément clé de ma réussite. Ensemble, nous avons surmonté les défis et accompli des réalisations remarquables. Je suis reconnaissant d'avoir partagé cette expérience avec toi et d'avoir eu la chance de travailler à tes côtés.

À mes collègues **ZAKARIA, AHMED, GHIZLEN, ABDERHMAN**, vous avez été mes compagnons de route, mes camarades de classe et mes partenaires dans ce voyage académique. Votre esprit d'équipe a été une source d'inspiration constante.

Merci du fond du cœur pour tout ce que vous avez apporté dans ma vie

Saliha

Table des matières

Liste des abréviations.

Liste des tableaux

Liste des figures.

INTRODUCTION GENERALE

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Généralités sur la ration alimentaire les différents aliments et leur rôle, et l'alimentation Equilibrée	05
I.1 Généralités sur la ration alimentaire.....	05
I.1.1 Quelques notions sur la ration alimentaire.....	05
I.1.2 Les besoins nutritionnels de l'organisme	06
I.2 La composition des aliments et les rôles des nutriments	06
I.2.1 Les substances organiques	06
I.2.2 Les vitamines	10
I.2.3 Les fibres alimentaires.....	11
I.2.4 L'eau	12
I.2.5 Les sels minéraux.....	13
I.3 Classification des lipides.....	14
-Acide gras	14
-Acide Gras saturé	14
-Acide Gras insaturé	15
-Acide Gras mono insaturé.....	15
-Acide Gras polyinsaturé	15
1. Généralités sur les omégas 3	16
2. Généralités sur les omégas 6	16
3 .Source alimentaire d'oméga 3 et oméga 6.....	16
4 .Rôle d'oméga 3 dans l'organisme.....	17
5 .Rôle d'oméga 6 dans l'organisme.....	17
6. Symptômes de carence en oméga 3 et 6.....	17
7 .Cause de la carence en oméga 3 et 6	18
8 .Equilibre oméga 3/ oméga 6.....	19
9. Recommandations en acides gras essentiels.....	19
I.4La pyramide alimentaire et l'alimentation équilibrés	20

I.4.1 La pyramide alimentaire.....	20
I.4.2 l'alimentation équilibrée	21
1.5 L'activité physique.....	22
II. MATERIEL ET METHODES	
II.1 Formulation des questions.....	24
II.2 Les différents types de questions.....	24
II.3 Choix de l'échantillon	24
II.4 La collecte des réponses.....	24
II.5 Codification et analyses des données	25
III RESULTATS ET DISCUSSION	
1. Etude épidémiologique	27
1.1 Lieu et période de déroulement de l'enquête	27
2. Paramètres Anthropométriques	27
2.1 Le sexe	27
2.2 Filière	27
2.3 Tabagisme.....	28
2.4 Le régime	28
3. Paramètres alimentaires	29
3.1 Repas principales.....	29
3.2Allergie alimentaires.....	30
3.3 Habitudes alimentaires	30
3.4 Manger fast food	31
3.5 Consommation des compléments alimentaires en oméga 3 et oméga 6.....	31
3.6 Consommation des poissons et des concassés (fruits secs)	32
3.7 Facteurs influençant mes choix alimentaires.....	32
3.8 Importance de faire une hygiène de vie.....	33
4. Les résultats et interprétation du l'ACP	34
5. la moyenne	36
6. les annovas	37
7. Corrélation entre les paramètres anthropométriques	38
Discussion	40
Conclusion générale	45
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	47
ANNEXES.....	50

المخلص

طلاب الجامعة يمثلون مجموعة هامة لفهم عاداتهم الغذائية وأسلوب حياتهم. أُجريت مسح تغذوي بين 49 طالبًا من جامعة تلمسان، تتراوح أعمارهم بين 18 و27 عامًا ومن مختلف التخصصات، بهدف تقييم نقص الأوميغا-3 والأوميغا-6. استخدام استبيانات مفصلة حول العادات الغذائية سمح بتحديد حالة الأوميغا-3 والأوميغا-6 وتحديد أي نقص قد يكون موجودًا. كشفت نتائج هذا المسح عن انتشار عالٍ لنقص الأوميغا-3 والأوميغا-6 بين الطلاب، نتيجة أساسًا لاستهلاك غير كافٍ للأسماك الدهنية والمكسرات، وكذلك نظام غذائي غير متوازن غني بالأطعمة المصنعة. من المهم التأكيد على أن التوصيات الغذائية تشجع على التوازن المثالي بين 5 أجزاء من الأوميغا-3 وجزء واحد من الأوميغا-6 في النظام الغذائي لتعزيز الصحة الأمثل. لذا، فمن الضروري زيادة الوعي لدى طلاب جامعة تلمسان حول أهمية هذا التوازن وتزويدهم بمعلومات حول مصادر الغذاء الغنية بالأوميغا-3 والأوميغا-6. في الوقت نفسه، يجب تنفيذ برامج تعزيز الصحة وتدخلات تثقيفية لتحسين عادات التغذية لدى الطلاب والوقاية من النقص الغذائي.

الكلمات المفتاحية: طلاب، عادات غذائية، جامعة تلمسان، نقص، أوميغا-3، توازن غذائي، أوميغا-6.

Résumé

Les étudiants universitaires représentent une population cible importante pour comprendre leurs habitudes alimentaires et leur mode de vie. Une enquête nutritionnelle a été menée auprès de 49 étudiants de l'Université de Tlemcen, âgés de 18 à 27 ans et provenant de différentes filières, dans le but d'évaluer les carences en oméga-3 et oméga-6. L'utilisation de questionnaires détaillés sur les habitudes alimentaires a permis de déterminer le statut en oméga-3 et oméga-6 et d'identifier d'éventuelles carences. Les résultats de cette enquête ont révélé une prédominance féminine avec un pourcentage de 87,35%. On a noté aussi un surpoids chez les étudiants hommes avec moyenne d'IMC ($25,2 \pm 3,88$). Une prévalence élevée de carences en oméga-3 et oméga-6 avec une moyenne de ($0,13 \pm 0,06$) a été enregistrée chez la majorité des étudiants, principalement en raison d'une consommation insuffisante de poissons gras en huile végétale, ainsi que d'une alimentation déséquilibrée riche en aliments transformés. Il est important de souligner que les recommandations nutritionnelles préconisent un équilibre idéal de 5 oméga-6 pour 1 oméga-3 dans l'alimentation pour favoriser une santé optimale. Ainsi, il est nécessaire de sensibiliser les étudiants de l'Université de Tlemcen à l'importance de cet équilibre et de les informer sur les sources alimentaires riches en oméga-3 et oméga-6. Parallèlement, des programmes de promotion de la santé et des interventions éducatives devraient être mis en place pour améliorer les habitudes alimentaires des étudiants et prévenir les carences nutritionnelles.

Mots clés : Carence en Omega3 et omega6, équilibre alimentaire, étudiants universitaires, habitudes alimentaires.

Abstract

Students in higher education represent an important target population for understanding their dietary habits and lifestyle. A nutritional survey was conducted among 49 students from the University of Tlemcen, aged between 18 and 27 and coming from various fields of study, with the aim of assessing deficiencies in omega-3 and omega-6. The use of detailed dietary habit questionnaires allowed for the determination of the status of omega-3 and omega-6 and the identification of possible deficiencies. The results of this survey revealed a high prevalence of deficiencies in omega-3 and omega-6 among the students, primarily due to inadequate consumption of fatty fish and nuts, as well as an unbalanced diet rich in processed foods. It is important to highlight that nutritional recommendations advocate for an ideal balance of 5 omega-3 to 1 omega-6 in the diet to promote optimal health. Therefore, it is necessary to raise awareness among the students of the University of Tlemcen about the importance of this balance and to provide them with information on food sources rich in omega-3 and omega-6. Concurrently, health promotion programs and educational interventions should be implemented to improve the students' dietary habits and prevent nutritional deficiencies.

Keywords: students, dietary habits, University of Tlemcen, deficiency, Omega-3, dietary balance, Omega-6

Liste des abréviations

AA : Acide aminées

AAC : Acide arachidonique

ADGL : Acide dihomogammalinoléique

ADN : Désoxyribo Nucléique

AET : Apport énergétique totale

AFSSA : L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments

AGCC : Acide gras à chaîne courte

AGL : Acide gamma linoléique

AGMI : Acide gras mono-insaturé

AGS : Acide gras saturé

AGPI : Acide gras polyinsaturé

ALA : Acide alpha-linolénique

AL : Acide linoléique

DHA : L'acide docosahexaénoïque

EPA : L'acide eicosapentaénoïque

IMC : Indice de masse corporelle

OMS : Organisation mondiale de la santé

OFSP : Office fédérale de la santé publique

SNV : science de la nature et de la vie

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les aliments contenant les acides gras omégas 3 et omégas 6

Tableau 2 : Teneur moyenne en lipide dans quelque aliment

Tableau 3 : Les vitamines (hydrosolubles et liposolubles)

Tableau 4 : Teneur en eau des différents aliments

Tableau 5 : Répartition de l'âge, IMC, et les acides gras en fonction du sexe

Tableau 6 : Corrélations entre paramètres anthropométriques

Liste des figures

Figure1 : Répartition des étudiants en fonction de sexe

Figure 2 : Répartition de la population en fonction des filières

Figure3 : Répartition de la population des hommes en fonction du tabagisme.

Figure 4 : Répartition de la population étudiée en fonction du régime

Figure5 : Répartition des étudiants en fonction de repas principale

Figure6 : Répartition des étudiants en fonction d'allergie alimentaire

Figure 7 : Répartition des étudiants en fonction d'habitudes alimentaires

Figure 8 : Répartition des étudiants en fonction de Fast-Food

Figure 9 : Répartition des étudiants en fonction de consommation des compléments alimentaires

Figure 10 : Répartition des étudiants en fonction de consommations des poissons et des concassés

Figure 11 : facteurs influençant les choix alimentaires

Figure 12 : Répartition des étudiants en fonction d'importance

Figure 13 : Plan ACP de la population générale, inertie 28 %.

Figure 14: Plan ACP Axe 1-Axe 2 chez les femmes, 31%.

Figure 15 : Plan ACP Axe 1-Axe 2 chez hommes, inertie 40%.



INTRODUCTION

GENERALE

Introduction générale

Introduction générale :

Dans notre société moderne, les habitudes alimentaires ont subi de profonds changements, et les étudiants ne font pas exception à cette tendance. Souvent confrontés à des emplois du temps chargés et à des contraintes financières, ils peuvent négliger certains aspects essentiels de leur alimentation, ce qui peut avoir des conséquences sur leur santé et leur bien-être. Les habitudes alimentaires jouent un rôle crucial dans la santé des individus, une alimentation équilibrée et nutritive est essentielle pour soutenir le fonctionnement optimal du corps et du cerveau, ainsi que pour prévenir le développement de carences nutritionnelles.

Parmi les nombreux nutriments nécessaires, les acides gras oméga 3 et 6 occupent une place particulièrement importante. Les oméga 3 et 6 sont connus aussi sous le nom des acides gras polyinsaturés essentiels, ce qui signifie que notre corps ne peut pas les synthétiser et que nous devons les obtenir à partir de notre alimentation (**Constantin et al ., 2010**).

Les acides gras oméga 3, présents notamment dans les poissons gras tels que le saumon et le thon, ainsi que dans les graines de lin et les noix, ont des effets bénéfiques sur la santé cardiovasculaire, le développement du cerveau et la régulation de l'inflammation. D'autre part, les acides gras oméga 6 se trouvent principalement dans les huiles végétales, les noix et les graines. Ils sont également importants pour l'organisme, mais un déséquilibre entre les apports en oméga 3 et 6 peut avoir des conséquences néfastes sur la santé, notamment en favorisant l'inflammation chronique. Etant donné que les étudiants universitaires sont souvent soumis à un mode de vie stressant, il est important d'évaluer leur consommation d'acides gras oméga 3 et 6. Des carences en ces nutriments essentiels pourraient avoir un impact négatif sur leur santé physique et mentale, ainsi que sur leurs performances académiques. (**Marléne et Elisabeth, 2001**)

Dans cette étude, nous avons donc fixé pour objectif d'évaluer la consommation d'acides gras oméga 3 et 6 chez les étudiants universitaires. En analysant leurs habitudes alimentaires et en mesurant les niveaux d'oméga 3 et 6 dans leur alimentation, nous chercherons à identifier d'éventuelles carences et à comprendre les facteurs qui influencent ces apports nutritionnels.

Cette étude vise aussi à combler le manque d'informations sur la consommation d'acides gras oméga 3 et 6 chez les étudiants universitaires en les sensibilisant avec les professionnels responsables de la restauration universitaire, sur l'importance d'une alimentation équilibrée en acides gras essentiels et à mettre en lumière les éventuelles carences nutritionnelles dans ce groupe de population. En comprenant mieux ces carences, nous pourrions formuler des recommandations et des stratégies pour promouvoir une alimentation plus équilibrée et prévenir les risques associés.

Introduction générale

Ce travail est divisé en 2 parties :

- ❖ La première partie concerne la synthèse bibliographique, qui est organisée sous forme de deux chapitres, le premier présente des généralités sur la ration alimentaire, les carences sur les omégas 3 et les omégas 6, et le deuxième chapitre parle de la pyramide alimentaire et l'alimentation équilibrée.
- ❖ La deuxième partie concerne la partie pratique qui comprend la méthodologie de travail, les résultats et interprétations ainsi qu'une discussion qui nous permet de comparer nos résultats avec ceux d'autres études.

Et nous avons clôturé ce présent travail par une conclusion générale avec des perspectives.

A decorative horizontal scroll border with a black outline and small circular details at the top and bottom corners, framing the text.

Recherche Bibliographique

- **Généralités sur la ration alimentaire, les différents aliments et leur rôle dans l'alimentation équilibrée**

1.1 Généralités sur la ration alimentaire

1.1.1 Quelques notions sur la ration alimentaire

1.1.1.1 Alimentation :

C'est l'acte d'introduire de la nourriture dans le corps (**Armand gautier ; 1904**).

1.1.1.2 Aliment :

Substance naturelle complexe contenant au moins deux nutriments, habituellement ingérée par l'homme et lui fournissant les nutriments (glucides, protéines, lipides, vitamines et minéraux) et l'énergie nécessaire à sa vie et à son bon fonctionnement (maintenir la vie, bouger, travailler, construire de nouvelles cellules et tissus pour la croissance, la résistance et le contrôle des infections) (**Schlienger et al., 2013**).

1.1.1.3 Nutrition :

La nutrition est la science de l'échange de matière et d'énergie entre l'organisme et son environnement (**Alain ; 2004**).

1.1.1.4 Nutriments :

Tout composé organique ou inorganique contenu dans les aliments et qui peut être utilisé par l'organisme. Ils sont absorbés par les cellules intestinales et se retrouvent ainsi dans la circulation sanguine. Les nutriments essentiels à la santé sont les macronutriments et les micronutriments (**Benrekia ; 2013**).

1.1.1.5 Macronutriments :

Sont des substances nécessaires en grande quantité tiennent un rôle à la fois énergétique et structural. Ce sont les glucides (ou sucres), les lipides (ou graisses) et les protéines (ou protides) (**Duphin et al., 1992**).

1.1.1.6 Micronutriments :

Nutriments sans valeur énergétique, mais vitaux pour notre organisme. Ce sont des éléments tels que les vitamines, les oligo-éléments et les sels minéraux. Ces micronutriments ont un rôle fonctionnel, ils sont essentiels pour une bonne transformation, une bonne assimilation et une bonne utilisation des macronutriments.

Notre organisme est incapable de les synthétiser et doivent être apportés par une alimentation variée et équilibrée (**Duphin et al., 1992**).

1.1.1.7 Calorie

Unité de mesure de l'énergie. Elle sert à quantifier les dépenses énergétiques du corps, ou encore à quantifier l'énergie apportée par la consommation d'un aliment. Ils sont apportés par des sucres ou glucides à 4 kcal par gramme ; des protéines à 4 kcal par gramme et des lipides à 9 kcal par gramme (**Jean-Christophe et al., 2014**).

1.1.1.8 Ration alimentaire

La ration doit apporter en quantité suffisante, de tous les groupes d'aliments : les macronutriments : glucides, lipides et protides, sources de l'énergie nécessaires à l'entretien et au fonctionnement de l'organisme ; les acides aminés et les acides gras essentiels, les micronutriments indispensables au fonctionnement cellulaire : ions minéraux, oligo-éléments et vitamines ; l'eau et la cellulose. La ration alimentaire quotidienne d'une personne dépend de son métabolisme de base

Il est conseillé de prendre trois repas par jour pour un apport énergétique reparté ainsi : 20 à 25% au petit déjeuner, 40 à 45% au déjeuner, 25 à 30% au dîner. La ration alimentaire moyenne d'un homme adulte ayant une faible activité physique est environ 2400 Kcal/ jour ($\approx 10\,000\text{ k Joules}$) (**Cap Science .2004**)

1.1.2 Les besoins nutritionnels de l'organisme

Les besoins nutritionnels expriment la quantité de nutriment, de micronutriment et d'énergie qui permet de couvrir les besoins nets en tenant compte de la quantité réellement absorbée (**Jean ; 2011**). Ces apports nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme varient selon l'âge, le sexe, l'état physiologique. (**Potier de Courcy et al ; 2003**).

1.2 La composition des aliments et les rôles des nutriments

Les aliments que nous mangeons doivent fournir l'énergie nécessaire pour maintenir les fonctions de base de l'organisme : ce sont les substances organiques, les sels minéraux, l'eau, les vitamines et les fibres. Ils atteignent des niveaux d'activité satisfaisants et assurent la croissance et le plein développement. (**Yvon ; 2002**).

1.2.1 Les substances organiques

Dans l'alimentation, les principaux nutriments qui fournissent de l'énergie, sont : les glucides, les lipides et les protéines.

1.2.1.1 Les glucides

a) Généralités sur les glucides

Les glucides ou hydrates de carbones sont les nutriments les plus consommés (50 à 55 % de l'apport énergétique total (AET) (**Bernard, et al., 2023**) . Les glucides sont une source importante d'énergie pour le corps qu'ils assument le même rôle que l'essence pour une voiture pour se transformer en glucose dans votre corps. Vos muscles et votre cerveau ont besoin de ce sucre pour fonctionner correctement.

Les hydrates de carbones alimentaires sont constitués de monosaccharides glucose, fructose ou galactose. La partie principale des glucides alimentaires est représentée par l'amidon (**Biesalski et Grimm, 2010**)

b) Les glucides dans les aliments

Il y a plusieurs sources des glucides : fruits, légumes, céréales, pain, pommes de terre, riz, lait, produits laitiers et sucres ajoutés (les pâtisseries, les confiseries, etc....) (**A.de Luca ; 2019**)

c) Le rôle du glucide dans l'organisme

Les glucides ont essentiellement un rôle énergétique, fournissent au moins 50% des calories. En fait les glucides alimentaires ont un effet sur la glycémie du fait des conséquences physiopathologiques de l'hyperglycémie. Une petite partie des glucides du corps sont appelés constitution, et sont composés de molécules importantes ou de certains tissus tels que le ribose et le désoxyribose des acides nucléiques (**Bernard et al ; 2003**).

Il existe deux différents types de glucides : les sucres rapides, qui vont dans le sang, et les sucres lents, qui sont stockés dans le foie et fournissent de l'énergie sur une plus longue période (**Jean-Christophe et al., 2014**).

1.2.1.2 Les protéines

a) Généralités sur les protéines

Les protéines alimentaires sont des nutriments particulièrement importants, qui représentent 15 à 25% de la matière sèche des aliments et sont la principale source d'azote utilisable par l'homme, sont des grosses molécules avec une structure complexe, caractérisée par des chaînes polypeptidiques (**Bernard et al., 2003**).

Fournissent environ 20 acides aminés (AA) nécessaires à la couverture des besoins protéiques de l'organisme, ces derniers représentent l'un des principaux constituants des aliments, en effet elles sont la classe la plus importante puisqu'elles sont impliquées dans tous les processus biologiques essentiels à la vie (**Biesalski et Grimm , 2010**)

b) Les aliments contenant les protéines

Les protéines se trouvent dans différents aliments. Ils peuvent être d'origine animale, ce sont les plus complètes, donc avec la plus grande valeur nutritionnelle (viande rouge et blanche, le poisson, le lait et les produits laitiers.. etc.), ou d'origine végétale ne contiennent pas les 8 acides aminés essentiels. Leur qualité inférieure en comparaison aux protéines animales doit toutefois être relativisée (certaines contiennent beaucoup de protéines ; on peut les combiner entre elles pour couvrir les besoins essentiels ; sont : les céréales, les légumes frais et secs) (**Benrnard et al., 2003**).

c) Les rôles de protéines dans l'organisme.

Les rôles de protéines sont diverses, elles ont une fonction dans la fabrication, l'entretien et le maintien des tissus vivants, des organes et du système de défense immunitaire et également à la réparation de l'organisme après qu'il ait subi des dommages ou un stress, le principale rôle étant de constituer les enzymes qui réalisent toutes les activités métaboliques de l'organisme. Dans un autre côté ont une fonction énergétique mais très secondaire (**Bernard et al ., 2003**), mais ont aussi un autre rôle métabolique complémentaire dans la mesure où les protéines constituent une réserve énergétique de nécessité importante et que certains AA contribuent à l'homéostasie glucosée en participant à la néoglucogenèse hépatique, voire à la cétoenèse (**Jean ; 2011**) .

1.2.1.3 Les lipides

a) Généralités sur les lipides

Les lipides sont définis comme des molécules naturelles qui ont en commun la propriété d'être solubles dans les solvants organiques (chloroforme, l'hexane, éther, alcool à chaud), et insoluble dans l'eau (**Biesalski et Grimm ,2010**). Les lipides alimentaires sont encore appelés matières grasses, corps gras, huiles ou graisses et font partis des trois grandes classes de macronutriments de l'alimentation avec les glucides et les protéines (**Constatin et al ., 2010**). Les gras favorisent l'absorption des nutriments et produisent des hormones importantes. Les gras donnent aussi de l'énergie à votre organisme et protègent vos organes.

Les lipides se divisent en deux types dans les aliments, les lipides visibles (sont les lipides qu'on l'on voit directement, par exemple : les huiles dans une vinaigrette) et les lipides invisibles (font partie intégrante de la composition d'un produit alimentaire). Cette dernière classe pose des problèmes aux consommateurs qui ne peuvent pas connaître la quantité de lipides qu'ils ingèrent (**Constatin et al., 2010**).

b) Les aliments riche en lipides

On trouve les lipides en différente quantité dans de très nombreux aliments végétaux et animaux, les lipides alimentaires varient selon leur source et leur composition.

La matière grasse utilisée dans notre alimentation est extraite soit des tissus animaux d'origine terrestre ou marine soit de graines et de fruits (tableau 2).

Les huiles végétales telles que les huiles de poisson produisent des acides eicosapentaénoïque (**Vianna et al .,2014**).

Tableau 2 : Teneur moyenne en lipide dans quelque aliment (**Constatin et al .,2010**).

Aliment	Teneur en lipides (g/100g d'aliment)
Huile de tournesol	100
Beurre	83.2
Noix	62.5
Saumon	13.6
Œuf entier	11.3
Poulet	6.2
	4.1
lait de vache entier	3.6
céréale	1.1

Le tableau 2 montre que dans le groupe d'aliments d'origine végétale, l'huile a la plus forte teneur en lipides et dans le groupe d'aliments d'origine animale c'est le beurre qui a une forte teneur. Les céréales ont la teneur la plus faible en lipides (**Constatin et al .,2010**).

c) Le rôle du lipide dans l'organisme

Les lipides ont le plus fort rendement calorique (en moyenne de 1g de lipides produit 9 Kal), une petite partie peut être utilisée rapidement, en fait la plupart de graisses alimentaires s'accumule sous forme de réserves (**Bernard et al . , 2003**). Quelques lipides sont des précurseurs à différents médiateurs cellulaires, participent dans de grands nombres des réactions biologiques et physiologique (comme les réponses immunitaires et inflammatoires). Ils revêtent une importance fondamentale pour le développement du système nerveux central. Ils entrent dans la composition des membranes cellulaires de l'organisme, certains lipides alimentaires sont des sources de nutriments essentiels comme les acides linoléiques et alpha-linolénique et les vitamines liposolubles. A, D, E et K (**Luca et al .,2019**).

1.2.2 Les vitamines

a) Généralités sur les vitamines

Les vitamines sont des substances organiques indispensables au bon fonctionnement de l'organisme, sans valeur énergétique propre. L'homme ne les synthétise pas ou en quantité insuffisante (**Bernard ; 2003**) sauf pour les vitamines K et D.

Les vitamines sont divisées en deux catégories :

- Les vitamines liposolubles (solubles dans les lipides) sont les vitamines A, D, E, K ;
- Les vitamines hydrosolubles (solubles dans l'eau) sont les vitamines B, C, PP (**Salle et al ., 2005**).

b) Les principaux rôles des vitamines et les aliments vitaminique

Le tableau 3, présente les vitamines hydrosolubles et liposolubles et la source et le rôle de chaque type de vitamine.

Tableau3: Les vitamines (hydrosolubles et liposolubles) (**Jean- Christophe et al ., 2014**) (**Azaïs- Braesco et al ., 2001**) (**Guilland et al., 1989**) (**Guilland ; 2001**)

Type	Vitamine	Source	Rôle
Les vitamines hydrosolubles	Vitamine B1	Céréales, légumineuses (arachide, haricots, etc.)	Maintien en bonne santé du système nerveux, stimuler les niveaux d'énergie
	Vitamine B2	Foie, poissons, œufs, céréales, légumineuses	Protection des tissus
	Vitamine B3 (PP)	Légumes, arachide, haricot, foie, œufs.	Oxydation des tissus
	Vitamine B5	Viande, poissons, œufs	Antistress, fabrication de l'hémoglobine
	Vitamine B6	La majorité des aliments abondante (les viandes, les œufs, les choux	Régulation du sucre, fabrication des globules rouges et une action préventive cardiovasculaire
	Vitamine B9	Légumes verts, les fromages, les œufs, le	Production de l'ADN et la protection du fœtus

Recherche bibliographique

		foie, le riz, le pois chiche, les noix, les fruits rouges,	
	Vitamine B12	Viandes et produits laitiers	Maturation des globules rouges
	Vitamine C	Fruits (orange, citron, mangue, kiwi..) légumes (poivron verts, tomates ...)	protection de la paroi des vaisseaux sanguins, assure la défense contre les infections virales et bactériennes
Les vitamines liposolubles	Vitamine A	Beurre, lait, foie, poissons gras, tomates, papayes, feuilles vertes, carottes, mangues, jaune d'œuf	Protection de l'œil, de la peau et des muqueuses (respiratoires et intestinales) indispensable à la croissance, au système immunitaire, au métabolisme des hormones stéroïdiennes et à la différenciation des tissus
	Vitamine D	Œufs, beurre, foie, poissons gras.	Régulation du taux métabolique du calcium
	Vitamine E	Feuilles vertes, huile végétale (maïs, soja), céréales, jaune d'œuf...	Protection cellulaire et assure la résistance à l'infection
	Vitamine K	Légumes verts, les huiles végétales, le foie, les fromages, le yaourt.	indispensable à la coagulation sanguine et favorise la fixation du calcium sur la matrice protidique de l'os

1.2.3 Les fibres alimentaires

a) Généralités

Les fibres sont des polysaccharides, elles interviennent de façon importante dans la régulation des fonctions digestives, peuvent être absorbées si elles sont fermentées par la flore bactérienne du côlon. Selon différents effets physiologiques et métaboliques. Il se divise en :

- Fibres insolubles (cellulose, lignine et certaines hémicelluloses) : qui augmentent le volume du bol gastrique et améliorent le transit intestinal. Ce sont les celluloses, lignines et hémicelluloses.

- Fibres solubles (pectine, gommés, fibres d'algues, glucanes, hémicelluloses) : qui forment un gel visqueux en présence d'eau. Ce sont les pectines, les gommés et les mucilages.

Les fibres fournissent en moyenne 2 kcal/g lorsqu'elles se dégradent dans le côlon en AGCC absorbables (**Lairon et al., 2001**).

b) La source alimentaire des fibres

On les trouve exclusivement dans les aliments végétaux tels que les fruits (poire, fraise, framboise, banane...), les légumes (choux, artichauts, haricot vert brocolis...) ; les légumineuses (lentilles, haricot, petit pois, pois chiche...) et les céréales (riz blanc, pain, son du riz). Dans les céréales, l'enveloppe du grain (son) et le germe contiennent la plus grande partie des fibres et sont donc importants pour la consommation. Les céréales (en particulier le pain, les pâtes et le riz) sont au moins partiellement intactes, à l'exception des légumes secs et des légumes et fruits à des taux de consommation modérés (**Collet-Ribbing ; 2001**).

c) Les principaux rôles des fibres

Les fibres insolubles permettent d'éviter la constipation et diminuer le risque de maladies telles que les hémorroïdes et le cancer du côlon. Les fibres solubles contribuent à réduire les niveaux de glucose et de cholestérol dans le sang. Grâce de leur volume, les fibres alimentaires peuvent également provoquer la satiété (**Vidailhet ; 2004**).

1.2.4 L'eau

a) Généralités sur l'eau

L'eau est le support le plus important et le milieu liquide de la vie. C'est un élément très abondant de tout organisme vivant, puisqu'il compte pour 70 à 90 % de son poids. La formule chimique est H₂O c'est pourquoi on l'appelle oxyde de dihydrogène, le corps humain doit recevoir 2 à 2,5 litres/jour d'eau (**Cynober et al., 2001**).

b) Teneur en eau des aliments

Tous les aliments contiennent de l'eau, mais la quantité varie considérablement (tableau 4).

Tableau 4 : Teneur en eau des différents aliments (Constantin ; 2010)

Les aliments	La teneur en eau (%)
FRUITS	80 à 95
LEGUMES FRAIS	90
LAIT	87,5
ŒUFS ENTIERS	75
VIANDES ET POISSONS	65 à 70
PAIN	34
FRUITS SECS	20

Dans ce tableau nous avons constaté que les aliments qui ont la teneur en eau plus élevée sont les fruits et les légumes frais, contrairement aux légumes et les fruits secs (Dupin et al., 1992).

c) Les rôles de l'eau dans l'organisme

L'eau en tant qu'un élément essentiel il développe la vie des cellules, assure le transport des nutriments et l'élimination des déchets, l'eau joue un rôle primordial dans l'état physique et de la conservation des aliments, il contribue au renforcement de la structure des principaux composants tels que les protéines et les hydrates de carbones. (Raphael ; 2010)

1.2.5 Les sels minéraux

a) Généralités sur les sels minéraux

Les minéraux ne sont pas biodégradables dans le corps, existent en quantités relativement élevées dans l'organisme, les sels minéraux sont des substances inorganiques qui doivent être apportés par l'alimentation, plus de 20 minéraux entrent dans la composition corporelle (Dupin et al., 1992).

b) Les groupes et les aliments riches en sels minéraux et leurs principaux rôles

Il existe deux groupes des sels minéraux (les macroéléments et les oligoéléments).

❖ Les macroéléments :

Les macroéléments existent en grandes quantités dans notre corps et y assurent des fonctions majeures. Ces substances sont responsables de la régularisation du fonctionnement du cœur, de la musculature, des os, du sang, etc. Plus de 50 mg/kg de notre masse corporelle sont constitués par les macroéléments que sont :

- le calcium et phosphore : sont le composant principal des os et il apporte de la rigidité, et le 1% restant est impliqué dans l'excitation neuromusculaire, à la minéralisation du

squelette, la conduction nerveuse, la contraction musculaire se trouve dans le lait et les produits laitiers (yaourt, fromage) ; jaune d'œufs, les fruits secs et les oléagineux (**Potier de Courcy et al ., 2003 ; Martin ; 2001**).

- le potassium : possède des vertus pour empêcher les troubles cardiaques et aide aussi à réguler le fonctionnement de la transmission des pulsions nerveuses. On le trouve en grande quantité dans les fruits, les légumes et le cacao, mais aussi dans la viande et le lait (**Potier de Courcy et al., 2003**).
- le sodium : Ce produit chimique agit sur le bon fonctionnement des vaisseaux sanguins et favorise la transmission nerveuse grâce au maintien de la tension artérielle, se trouve sous forme de sel de table. Il est présent dans le lait, œufs, poisson et foie. (**Potier de Courcy et al., 2003**).
- Le magnésium : On trouve le magnésium dans les produits céréaliers, légumes et fruits, et certaines eaux minérales est l'un des minéraux les plus abondants dans l'organisme, il participe à la synthèse des protéines et des acides nucléiques nécessaire au fonctionnement vasculaire et à la sensibilité à l'insuline, comme c'est un régulateur du métabolisme énergétique (**Mélanie ;2017**).

❖ Les oligoéléments

Les oligoéléments interviennent dans de nombreux processus biologiques et enzymatiques. Les plus remarquables sont le fer (besoins journaliers de 20mg pour un stock de 4g), dont on connaît son rôle essentiel dans le transport de l'oxygène par l'hémoglobine, le cuivre, le zinc, l'iode, le fluor, le cobalt, le sélénium, le manganèse, le molybdène, le chrome, le nickel, le bore, l'arsenic, le vanadium et bien d'autres... Chacun a une ou plusieurs fonction(s) plus ou moins définie(s) dont la carence aboutit le plus souvent à une maladie caractérisée, sauf peut-être pour l'arsenic et le vanadium pour lesquels il n'a pas été décrit de déficit chez l'homme (**Jean ; 2011**)

1.3 Classification des lipides

Les lipides se divisent en deux grandes classes : les lipides à base d'acides gras et les lipides à base d'isoprène (lipides polyisopréniques).

- Les acides gras :

Acide organique formé de carbone, d'oxygène et d'hydrogène. Il n'y a qu'un seul groupe fonctionnel d'acide organique (groupe carboxyle) par molécule. Ce sont des acides faibles sont des composés linéaires ayant la particularité de ne contenir aucune double liaison

(acides gras saturés ou AGS) ou une double liaison (acides gras monoinsaturés ou AGMI) ou plusieurs doubles liaisons (acides gras polyinsaturés ou AGPI). (**Constantin et al., 2010**)

- **Acides gras saturés**

Ils sont synthétisés par le corps humain et se retrouvent principalement dans les aliments d'origine animale. Tous les AGS n'ont pas la même valeur nutritionnelle et sont entièrement hydrogénés. Certains jouent un rôle dans la composition des phospholipides et triglycérides de réserve, ou dans la structure de certaines membranes nerveuses comme la myéline, d'autres, s'ils sont présents en excès, ont un effet hypercholestérolémiant et sont donc un facteur de risque de maladies cardiovasculaires. Enfin, le butyrate, qui est produit par le corps par la dégradation des fibres, est un inhibiteur de la prolifération tumorale (**Constantin et al., 2010**).

- **Acides gras insaturés**

Les acides gras insaturés sont considérés comme de « bonnes graisses » car ils ont un effet positif sur les taux de lipides sanguins et ont également un impact positif sur la fonction cardiovasculaire. Les AGI sont des molécules de graisses contenant une double liaison (C=C). Si un acide gras possède une seule double liaison, on dit qu'il est monoinsaturé. S'il y en a plusieurs, on dit qu'il est polyinsaturé (**Constantin et al., 2010**).

- **Acides gras mono-insaturés**

Ils représentent la plus grande proportion d'acides gras ingérés, les AGMI les plus abondants en termes de quantité étant l'acide oléique, que l'on trouve principalement dans l'huile d'olive, mais certaines graisses animales (oies, mâles). Ils fonctionnent comme une source d'énergie et sont présents dans les dépôts de triglycérides, ce qui les maintient sous forme liquides à la température du corps (**Constantin et al., 2010**)

- **Acide Gras polyinsaturé**

Les graisses polyinsaturées sont principalement les AG de familles des graisses d'Omégas 3 (n-3) et les graisses omégas-6 (n-3). Le terme oméga fait référence à l'endroit où la première double liaison se trouve à la fin de la chaîne d'acides gras (oméga est la dernière lettre de la lettre grecque). Les acides gras polyinsaturés oméga-3 ou oméga-6 sont des graisses dont la première double liaison est en position 3 ou 6.

Les omégas 3 et 6 sont des graisses dites essentielles peuvent être obtenues à partir des aliments car l'organisme ne peut pas les synthétiser. Non seulement en quantité suffisante dans le cadre d'une alimentation équilibrée et variée, mais aussi pour un mode de vie sain (**Constantin et al., 2010**).

1. Généralité sur les Omégas 3

Les acides gras oméga-3 sont des gras insaturés bons pour la santé. Il est important que les aliments que nous mangeons nous en procurent, les trois types d'acides gras oméga-3 sont les suivants : l'acide alpha-linolénique (**ALA**) c'est le seul acide considéré comme « essentiel ». Le corps peut synthétiser d'autres acides gras oméga-3 à partir de l'ALA. Acide eicosapentaénoïque (**EPA**) l'organisme peut le synthétiser à partir de l'acide α -linoléinique, mais le taux de conversion est très faible. L'acide docosahexaénoïque (**DHA**) c'est un constituant important du cortex cérébral de la rétine. (**Marléne et Elisabeth, 2001**)

2. Généralité sur les Omégas 6

Ce sont aussi des acides gras insaturés sains. Tout comme les acides gras oméga-3, nous avons besoin d'acides gras oméga-6 dans notre alimentation.

Il existe quatre types d'acides gras oméga-6, seul l'acide linoléique (**AL**) est considéré comme "essentiel". En effet, le corps peut également produire d'autres acides gras oméga-6 à partir de AL, diffère de l'acide alpha-linolénique, l'acide gamma-linoléique (**AGL**). Le corps synthétise l'AGL à partir de l'AL, mais plusieurs obstacles peuvent nuire à cette conversion : une consommation excessive de cholestérol et de « mauvais gras » (trans, saturés, etc.), l'alcool, le vieillissement et le diabète, par exemple.

L'acide dihomogamma-linoléique (**DGLA**), est un dérivé de l'AGL. Le DGLA se transforme en eicosanoïdes de série 1 qui contribuent à la protection des artères et du cœur, stimulent l'immunité et présentent des effets anti-inflammatoires. L'acide arachidonique (**AA**), est un dérivé du DGLA. (**Marléne et Elisabeth, 2001**)

3. La source alimentaire d'oméga 3 et d'oméga 6

Le tableau 1, présente les aliments contenant les acides gras essentiels (oméga 3 et oméga 6).

Tableau11 : les aliments contenant les acides gras omégas 3 et omégas 6 (**Marléne et Elisabeth, 2001**)

Série	Acide Gras	La source alimentaire
Omega 3	Acide alpha linoléique	Huile de colza, soja et de noix
	Acide eicosapentaénoïque (EPA)	Poisson
	Acide docosahexaénoïque	Produit marin, le poisson gras
Omega 6	Acide linoléique	Les majorités des huiles végétales, phospholipides des animaux
	Acide gamma linoléique (AGL)	huile de bourrache, d'onagre, de cassis et la spiruline.
	acide dihomo gamma linoléique (ADGL)	Le lait maternel
	Acide arachidonique	Le jaune d'œuf, les gras des animaux

4. Le rôle des omégas 6 dans l'organisme

- Constriction des vaisseaux sanguins
- Peut causer de l'inflammation
- Aide à la coagulation
- Constriction des voies respiratoires (**Marléne et Elisabeth, 2001**)

5. Le rôle des omégas 3 dans l'organisme

- Dilatation des vaisseaux sanguins
- Bienfaits anti-inflammatoires
- Effet anticoagulant
- Dilatation des voies respiratoires (**Marléne et Elisabeth, 2001**).

6. Symptômes de carence en oméga 3 et 6

○ Une peau sèche

L'un des signes cliniques les plus évidents d'une carence en acides gras essentiels est la sécheresse cutanée. Il s'agit d'un phénomène très courant chez les enfants lorsqu'ils sont très jeunes car ils ne s'alimentent pas comme ils le devraient.

Bien des problèmes de peau sont liés à une sous-consommation d'oméga-3 et d'oméga-6. Cette carence se manifeste notamment par une sensibilité aux infections et par une mauvaise cicatrisation des plaies.

○ Des naissances prématurées

Recherche bibliographique

Même si les facteurs qui font augmenter sensiblement les naissances prématurées d'enfants ne sont pas tout à fait clairs, l'âge de la mère, la consommation de tabac, le stress et une carence en acides gras essentiels oméga-3 et oméga-6 semblent en faire partie.

- **Ces graisses favorisent en effet le bon développement du fœtus durant la grossesse.**

Elles agissent comme une sorte de combustible d'excellente qualité, qui permet aux cellules de bien se former et qui influe sur le fait que l'enfant va naître à terme.

Si toute l'alimentation est déterminante durant la grossesse, des éléments comme la vitamine D, le calcium et les acides gras essentiels ne doivent absolument pas manquer dans le régime de la future maman.

- **Des problèmes cardiaques**

Consommer des aliments riches en oméga-6 nous aide grandement à créer une barrière protectrice autour de notre cœur. Cette graisse nous offre de l'énergie et nous permet de diminuer deux taux particulièrement sensibles : celui de cholestérol et celui de triglycérides.

De leur côté, les acides gras oméga-3 permettent de réduire le risque de souffrir de thromboses et de développer une plaque artérioscléreuse, tout en nous aidant à réguler les inflammations qui peuvent nous toucher.

Il est donc très important de consommer suffisamment ces graisses pour garder notre cœur en bonne santé.

- **Une fatigue extrême**

N'oubliez jamais la chose suivante : aucun régime amincissant ne doit exclure totalement la consommation de graisses, notamment d'acides gras oméga-3 et oméga-6. Si vous suivez un tel régime alimentaire, vous allez rapidement manquer d'énergie. La plupart de nos calories proviennent des lipides. Il est donc absolument indispensable d'en consommer au quotidien, de manière raisonnée. C'est la manière la plus simple et la plus saine d'obtenir de l'énergie.

- **Un plus grand risque de développer des maladies inflammatoires**

Lorsque nous parlons de maladies inflammatoires, nous faisons référence notamment à l'arthrite rhumatoïde.

Les aliments riches en acides gras oméga-3 ont comme principale qualité de nous aider à soulager les articulations enflammées, ainsi que celles touchées par une rigidité matinale.

Ils réduisent les gonflements et les douleurs ; ils agissent donc comme de véritables anti-inflammatoires naturels. Gardez bien une chose à l'esprit : il est important d'en consommer

quotidiennement. Les bienfaits de ces aliments ne proviennent que d'une consommation régulière et constante. (**Artemis et Robinson, 1997**).

7. Causes de la carence en oméga-3 et 6

Un régime alimentaire déséquilibré peut entraîner une insuffisance d'acides gras essentiels tels que les oméga-3 et les oméga-6. Les aliments riches en oméga-3 incluent les poissons gras, les noix, les graines de lin et l'huile de lin. Quant aux sources principales d'oméga-6, on retrouve les huiles végétales comme l'huile de tournesol, l'huile de maïs et l'huile de soja. Si vous ne consommez pas ces aliments, vous risquez de présenter des carences en ces nutriments importants. Certains régimes restrictifs, comme les régimes végétaliens stricts ou les régimes très faibles en matières grasses, peuvent entraîner une limitation de l'apport en acides gras oméga-3 et oméga-6. Les poissons gras, qui sont des aliments d'origine animale, constituent une source importante d'oméga-3, tandis que les huiles végétales sont riches en oméga-6. Si vous suivez un régime restrictif, il est crucial de trouver des sources alternatives pour combler vos besoins en acides gras essentiels.

Facteurs génétiques : Dans de rares cas, certaines mutations génétiques peuvent affecter la conversion des acides gras oméga-3 et oméga-6 dans l'organisme. Cela peut entraîner des difficultés à métaboliser ces acides gras et potentiellement conduire à une carence (**Artemis et Robinson, 1997**).

8. Equilibre oméga 6 / oméga 3

Le métabolisme des oméga 3 et des oméga 6, fait appel aux mêmes enzymes (élongases, désaturases, cyclo-oxygénases) mais aussi, dans une moindre mesure, à plusieurs vitamines (B3, B6, C et E) et minéraux (magnésium et zinc) communs.

Il est estimé en général par le corps médical, que le rapport oméga 6 / oméga 3 dans l'alimentation occidentale est de 10/1 à 30/1, tandis qu'elle devrait être idéalement de 1/1 à 5/1.

L'excès d'oméga 6 empêche l'organisme d'utiliser les sources d'oméga 3 correctement. En effet, les enzymes sont monopolisées par les omégas 6 et n'agissent pas sur la totalité de l'ALA pour former EPA et DHA.

Ce déséquilibre entraîne, entre autre, un état physiologique favorable au développement des maladies cardio-vasculaires et aux troubles allergiques et inflammatoires.

L'alcool ingéré de manière excessive, le tabagisme ou le stress peuvent entraîner une difficulté à transformer l'ALA en EPA.

Selon plusieurs experts, un retour à une alimentation fournissant une ration correcte d'oméga 6 et d'oméga 3 aurait un impact bénéfique sur les maladies cardio-vasculaires des populations occidentales et réduirait ainsi les maladies inflammatoires (**Devcich et al ., 2007**)

9. Recommandations en acides gras essentiels

Les besoins correspondent aux quantités nécessaires et indispensables, pour éviter la survenue de carences. Les apports conseillés sont des recommandations qui sont des repères pour une population en bonne santé, qui tiennent compte des habitudes et des motivations de cette population. En ce qui concerne les quantités d'acides gras essentiels, en raison du faible rendement de la modification en EPA et DHA, une augmentation des apports en oméga 3 est recommandée par rapport aux conditions habituelles de consommation.

Pour l'EPA et le DHA, c'est-à-dire les AGPI-LC, les apports devraient être d'environ 2 g/jour (Feart et al ; 2010)

1.4 La pyramide alimentaire et l'alimentation équilibrée

1.4.1 La pyramide alimentaire



Figure02 : Pyramide alimentaire (Cap science ;2004)

Ce qui est intéressant à propos de la pyramide alimentaire, c'est qu'elle représente un modèle d'alimentation sain. Il vous permet de visualiser différents types d'aliments et montre les proportions relatives de chaque aliment : l'aliment qui apparaît en bas représente le plus en quantité, et plus il y en a moins. Les déséquilibres, surtout s'ils se produisent aux niveaux les plus bas, peuvent mettre en péril l'intégrité de l'ensemble du bâtiment. La pyramide est un outil pédagogique pour vous aider à choisir les bons aliments et à vous amuser avec un bon repas. Afin d'obtenir une répartition correcte des nutriments, vous devez manger une variété

d'aliments, car aucun aliment n'est équilibré par lui-même. Chaque grande famille alimentaire doit être représentée au moins une fois par jour (**Cap science ;2004**)

- Les aliments qui constituent l'alimentation de l'Homme peuvent être classés en 7 groupes selon leur composition chimique

a) L'eau, les liquides et les boissons.

Vous devez boire beaucoup de 1,5 à 2 litres par jour, voire plus que vous ne le souhaitez pour étancher votre soif, selon le climat et les pertes liées à l'activité physique. Il faut veiller à ne pas boire trop de boissons sucrées. (**Cap science ;2004**)

b) Les féculents et les céréales

Avec les féculents, ces aliments riches en glucides ont une bonne valeur énergétique et contribuent également à l'apport en fibres alimentaires, vitamines B, minéraux (fer et magnésium). Ils doivent être présents en quantité suffisante dans tous les repas, car ils assurent une couverture énergétique sur de longues périodes, en évitant les "surtensions" (**Cap science ;2004**)

c) Les fruits et légumes

Au moins 5 fois par jour. C'est un aliment protecteur riche en eau, minéraux, oligo-éléments, vitamines et fibres alimentaires. Il faut les consommer à chaque repas en cas de petite faim, crudités cuites, fruits mélangés, salade de fruits, etc. Pour les fruits, il est préférable de les consommer entiers plutôt qu'en jus. Mangez au moins 3 légumes et 2 fruits par jour. (**Cap science ;2004**)

d) Le lait et les produits laitiers

Ce groupe comprend tous les produits laitiers tels que le lait, la crème et le yaourt ainsi que le fromage. Ces aliments fournissent des protéines essentielles, des graisses animales, du calcium, du phosphore et des vitamines liposolubles. Ces aliments doivent être présents à chaque repas, en particulier pour les enfants en pleine croissance et les personnes âgées. La valeur énergétique, la teneur en vitamines, la teneur en protéines dépendent de la technologie utilisée pour les préparer. Selon l'âge, ils devraient manger au moins deux fois par jour. (**Cap science ;2004**)

f) La viande le poisson et les œufs

Ce groupe d'aliments est principalement riche en protéines animales et en acides aminés essentiels. Ils apportent également du fer, de la vitamine B12 et des oligo-éléments nécessaires à la synthèse de l'hémoglobine et à l'intégrité du système immunitaire. Il ne doit pas être consommé en grande quantité, car il contient également des graisses, ce qui peut

augmenter le risque de maladies cardiovasculaires. Il peut être consommé 1 à 2 fois par jour, mais il est recommandé de ne manger de la viande qu'une fois par jour. **(Cap science ;2004)**

g) Les matières grasses

Limiter leur consommation. Les graisses fournissent des lipides essentiels aux fonctions corporelles et sont riches en vitamines A E et K. Ce sont les graisses animales et les graisses végétales. Il est préférable de limiter la consommation de viandes grasses. De plus, l'apport en graisses doit varier entre les graisses végétales (huile d'olive, huile de soja, etc.) et les graisses animales (beurre, crème). **(Cap science ;2004)**

h) Sucre ou produits sucrés :

Au sommet de la pyramide, on retrouve les aliments non essentiels que nous consommons pour être heureux. Tous ces aliments sont très caloriques et contiennent des sucres rapides qui fournissent à l'organisme une énergie facilement disponible. Il faut limiter leur consommation. **(Cap science ;2004)**

1.4.2 L'alimentation équilibrée

❖ Notion sur l'alimentation équilibrée

Chacun a des besoins alimentaires en fonction de son sexe, de son mode de vie, de son activité physique, de son âge... Une alimentation équilibrée nécessite une vision globale de ce que l'on consomme. Une bonne alimentation commence par la régularité et la variété des repas quotidiens. Une alimentation conçue pour répondre aux besoins nutritionnels et optimiser la croissance, basée sur les différentes habitudes alimentaires développées au cours de la vie. Trouver son équilibre passe par l'écoute de ses sensations corporelles, comme la faim ou la perte d'appétit **(Cap science ;2004)**

❖ Les équilibres essentiels

Pour avoir une alimentation équilibrée, il faut apporter trois types d'aliments :

- Les aliments bâtisseurs nécessaire pour développer la masse musculaire et la structure du corps. Il existe deux sous-groupes : les aliments riches en protéines animales et les aliments riches en calcium.
- Les aliments énergétiques qui fournissent non seulement l'énergie nécessaire au fonctionnement des cellules du corps, mais aussi les substances de réserve. On y trouve deux sous-groupes : les aliments riches en matières grasses (beurre, huile, noix, charcuterie) et les aliments riches en amidon ou en sucre (pain, pâtes, pommes de terre, riz, sucre, confiture).

- Les aliments fonctionnels qui apportent les fibres nécessaires au bon fonctionnement des intestins, les vitamines et les sels minéraux indispensables au métabolisme cellulaire (légumes, fruits, légumes). (**Cap science ;2004**)

1.5 L'activité physique

Une relation étroite entre l'activité physique et l'alimentation équilibrée qui présente des nombreux avantages pour la santé. D'une part, il agit comme préventif en apparence des maladies cardiovasculaires, diabète de type 2, divers cancers et des maladies de troubles respiratoires et musculosquelettiques (**OFSP ; 2015**).

Pour bénéficier des effets positifs de l'activité physique, il est conseillé aux adultes de pratiquer des exercices d'endurance modérés, comme la marche d'au moins 150 minutes par semaine ou un minimum de 75 minutes d'exercice d'intensité comme la course. L'activité physique et l'exercice doivent être pratiqués au moins 10 minutes par jour (**OMS ; 2015**).



***MATERIEL ET
METHODES***

II.1.1 Méthodes

Ce travail a été basé sur un questionnaire mené auprès des étudiants de l'université Abou Bakr Belkaid de Tlemcen.

II.1.1.1 Formulation des questions

Pour rendre les questions posées claires et compréhensibles, et puisque l'enquête s'adresse à des étudiants, le questionnaire comporte 4 parties :

- Des questions caractéristiques, dans lesquelles on demande le sexe, l'âge, le poids, la taille, la filière, le niveau d'étude et le tabagisme.
- Des questions ont été posées sur les pratiques alimentaires des étudiants.
- Une partie concernait le rappel des 24H.
- La dernière partie parle sur la fréquence et les préférences alimentaires.

II.1.1.2 Les différents types de questions

Nous avons retenu deux types de questions :

- Questions à grille à choix multiples : les questions de types qualitatifs.
- Questions à poser dans les fréquences alimentaires et dans le rappel des 24H avec la quantité de chaque aliment.

II.1.2 Choix de l'échantillon

Pour avoir des résultats fiables et représentatifs, 49 étudiants dans l'université de Tlemcen ont été interrogés dont la majorité est de sexe féminin et le reste de sexe masculin (33 femmes et 16 hommes). Le choix des étudiants était sur plusieurs filières : Sciences de la Nature et de la Vie (SNV), Lettres et les Langues(LL), Sciences Economiques Commerciales et Sciences de la gestion (SE), Sciences et Matières (SM), Math et Informatique (MI) et Droit.

II.1.3 La collecte des réponses

L'enquête s'est déroulée entièrement face à face aux étudiants, au début on a rencontré plusieurs difficultés mais nous avons pu les surmonter à trouver des étudiants qui étaient plus compréhensifs et qui nous ont partagé leur quotidien sur leur mode alimentaire, car le thème a suscité l'intérêt de ces étudiants. On a préféré être présents avec les étudiants durant l'enquête afin d'avoir des réponses plus précises et donc obtenir des résultats fiables, car on avait besoin de calculer et de convertir le taux des aliments en nutriment à l'aide de la Plateforme Ciqua, qui nécessitait avoir des détails sur l'alimentation prise par les étudiants

Contexte et présentation générale de la table de composition nutritionnelle Ciqual

La table Ciqual de composition nutritionnelle des aliments est publiée par l'Observatoire des aliments, qui a notamment pour mission, au sein de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), de collecter, d'évaluer et de rendre disponibles des données de composition nutritionnelle relatives aux aliments consommés. La table Ciqual décrit la composition nutritionnelle de 3185 aliments consommés pour 67 constituants (par exemple : glucides, amidon et sucres individuels, protéines, lipides et acides gras, vitamines, minéraux, valeurs énergétiques...).

La nature des données de composition nutritionnelle et les teneurs sont fournis pour 100 grammes de la partie comestible de l'aliment, c'est-à-dire sans les os pour la viande, sans le trognon pour la pomme etc.

II.1.4 Codification et analyses des données

L'analyse a été effectuée sur Microsoft Excel 2013 ainsi que le logiciel Minitab version 16 (Statistical SofiWare) qui sert au traitement des statistiques descriptives et analytiques et les illustrations graphiques. Les résultats sont exprimés en pourcentages (%) pour les variables qualitatives (sexe, âge, taille, poids, habitudes alimentaires...).

Nous avons effectué aussi des Analyses en Composantes Principale (ACP) et le test de corrélation et ANOVAS d'indépendance pour déterminer les associations entre les différents paramètres étudiés.



**RESULTATS ET
INTERPRETATIONS**

- **Etude épidémiologique**

1.1 Lieu et période de déroulement de l'enquête

Pendant le mois de Février, 49 étudiants de plusieurs filières (33 femmes et 16 hommes) ont été enquêtés. L'étude a été réalisée au niveau d'Université de Tlemcen.

- **Paramètres Anthropométriques**

2.1 Le sexe

Pour avoir des résultats fiables et représentatifs, 49 étudiants ont été interrogés dont la majorité est de sexe féminin et le reste de sexe masculin c'est-à-dire 33 femmes et 16 hommes (figure 01). La différence était significative en comparant l'effectif des hommes par rapport aux femmes ($p \leq 0.05$)

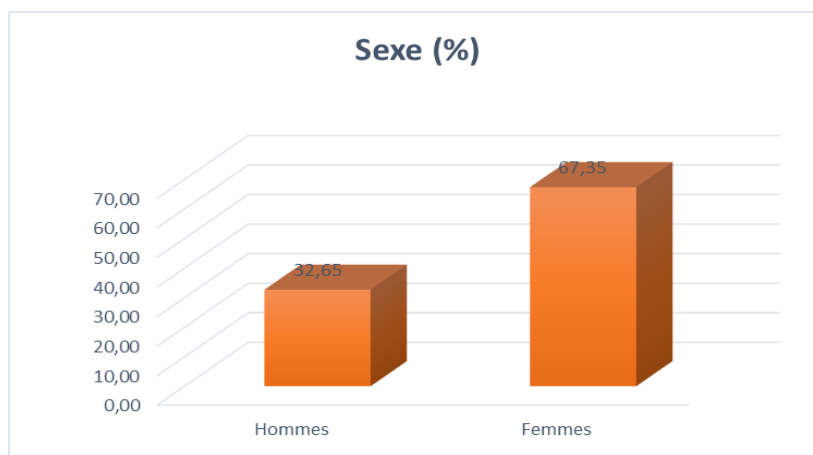


Figure1 : Répartition des étudiants en fonction de sexe

2.2 Filière

La figure 2 représente la répartition des étudiants selon les différentes filières. La majorité des étudiants étaient de la faculté SNV à un pourcentage de 32.6% suivie par les étudiants de la Faculté des lettres et langue à 20.41%. aucune différence significative n'a été remarquée.

Résultats et interprétation

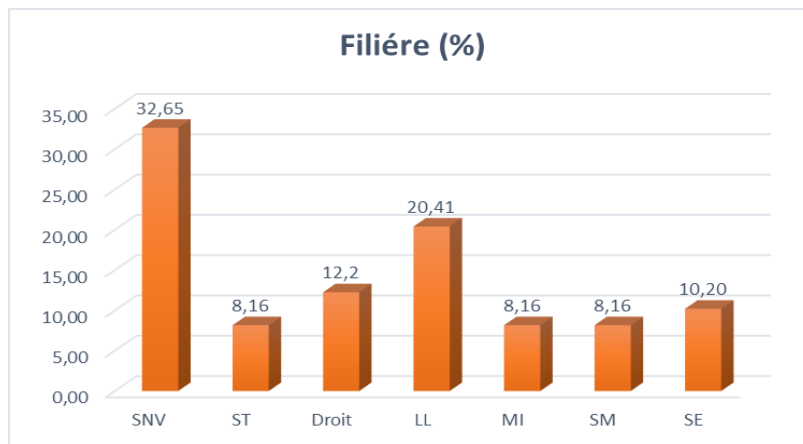


Figure 2 : Répartition de la population en fonction des filières

2.3 Tabagisme

Dans la figure 3, on a noté un pourcentage élevé et estimé à 81,2% des non-fumeurs par rapport aux fumeurs qui était à 18,7% de la population étudiée des étudiants.

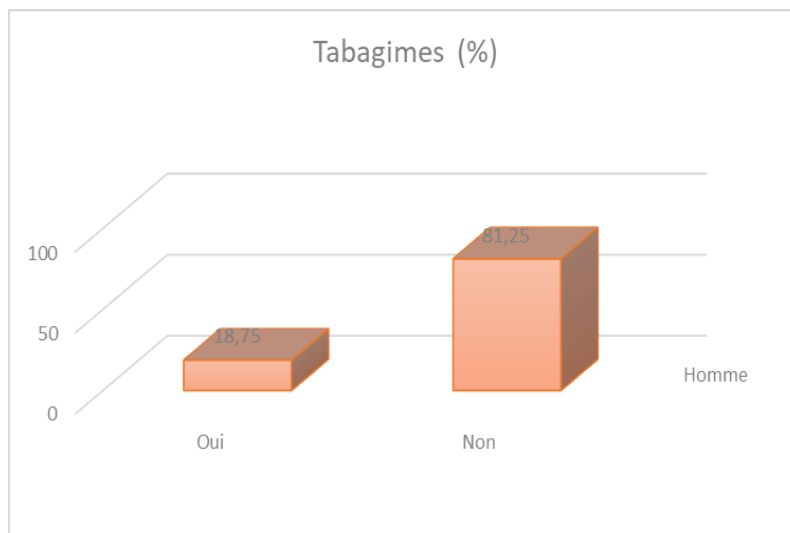


Figure3 : Répartition de la population des hommes en fonction du tabagisme.

2.4 Le régime

Dans notre population, nous avons constaté que la majorité des étudiants (71,4%) ne suivaient pas une diète ou un régime alimentaire contrairement à ceux qui le faisait mais a des proportions plus faibles (28,5%) (figur4).

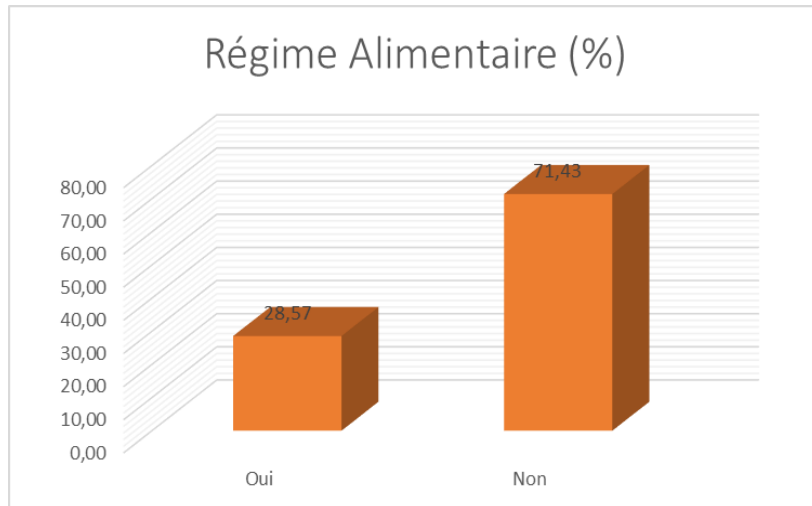


Figure 4 : Répartition de la population étudiée en fonction du régime

○ **Paramètres alimentaires :**

3.1 Repas Principal

Dans notre population étudiée et d'après la figure 5, nous avons constaté que la majorité des étudiants préfèrent prendre leur déjeuner comme un repas principal (42,8%), alors que le reste des étudiants préfèrent prendre le petit déjeuner et le dîner à 28,5% comme principal repas (on a enregistré le même pourcentage pour les deux repas).

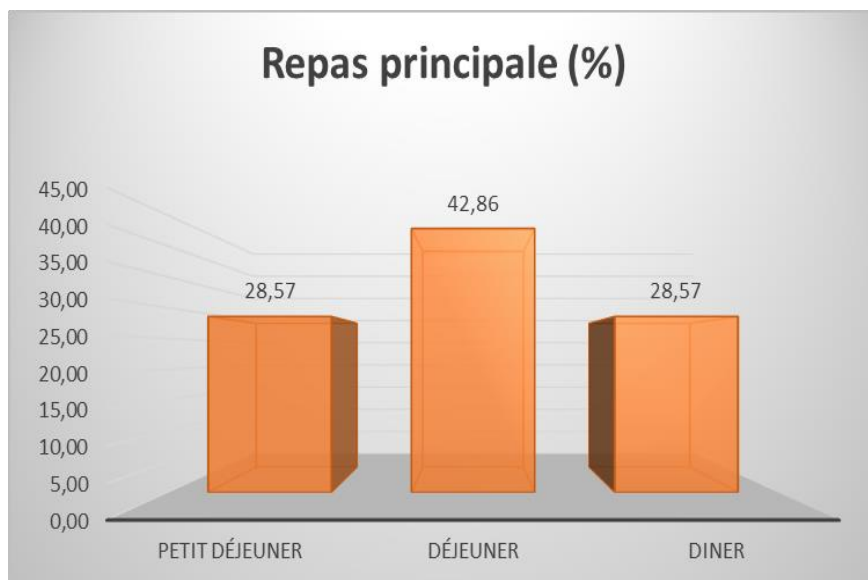


Figure5 : Répartition des étudiants en fonction de repas principale

3.2 Allergie Alimentaire

Selon la figure 6 suivante et qui représente la répartition des étudiants en fonction de leur atteinte en allergie alimentaire, nous avons enregistré que plus de la moitié des étudiants ne souffraient pas des allergies alimentaires (77,5%), tandis que le reste des étudiants présentaient des allergies alimentaires à 22,4%. Cette différence reste significative ($p \leq 0.05$).

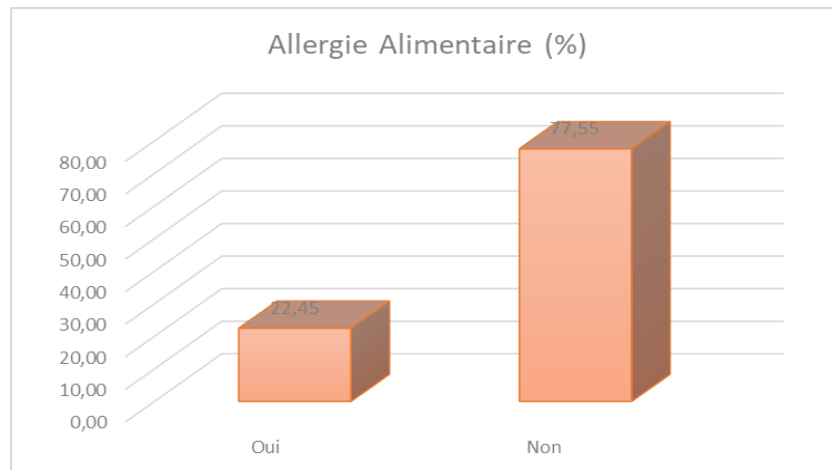


Figure 6 : Répartition des étudiants en fonction d'allergie alimentaire

3.3 Habitudes alimentaires

La figure ci-dessous montre les habitudes alimentaires que nous avons enregistrées pour l'ensemble des étudiants. On remarque que les étudiants prenaient leurs repas quand ils avaient faim et qui sont dominants à un pourcentage de 24,4%, suivi par ceux qui préféraient une alimentation équilibrée (20,4%), 18,3% mangeaient des repas préparés par eux même, 16,3% des cas prenaient une alimentation à leur gout, 10,2% mangeaient dans les resto-universitaires et 10,2% aimaient une alimentation variée et qui représentaient le plus faible pourcentage (figure 7).

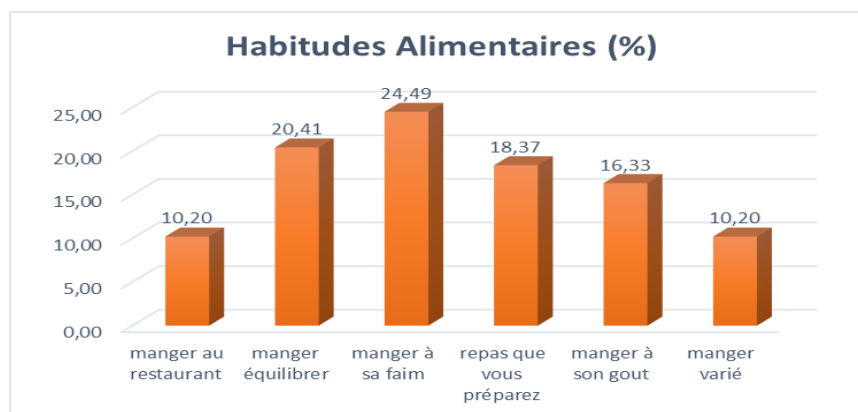


Figure 7 : Répartition des étudiants en fonction d'habitudes alimentaires

3.4 Manger Fast-Food

Dans notre population, nous avons constaté que plus que la moitié des étudiants mangeaient non équilibré dans des fast-foods à 77,5%. Cette différence était significative en comparant les étudiants qui mangeaient sainement par rapport à ceux qui prenaient des repas non équilibré ($p \leq 0.05$) (figure 8).

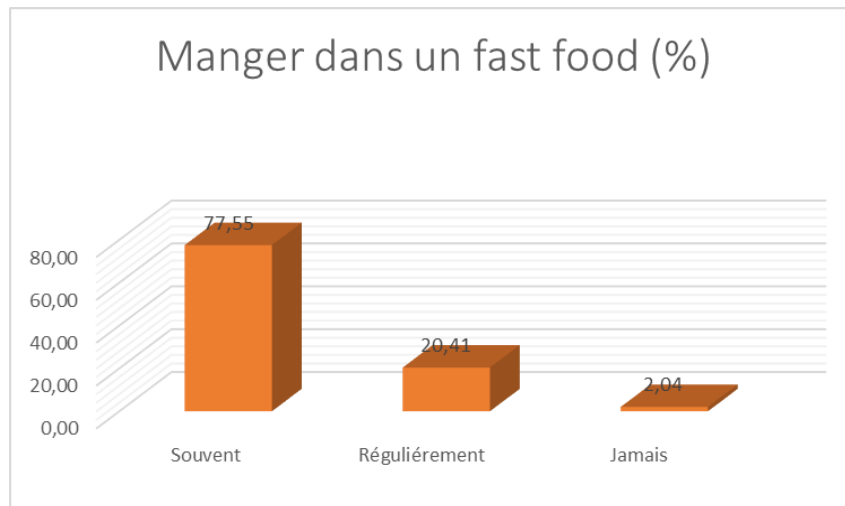


Figure 8 : Répartition des étudiants en fonction de Fast-Food

3.5 Consommation des compléments alimentaires en Omega 3 et Omega 6

La figure ci-dessous montre la consommation des étudiants des compléments alimentaires en Oméga 3 et Oméga 6. On remarque que la majorité des étudiants ne prenaient pas les compléments alimentaires à 75,5%, contrairement à ceux qui le faisaient à un pourcentage de 24,4% (figure 9).

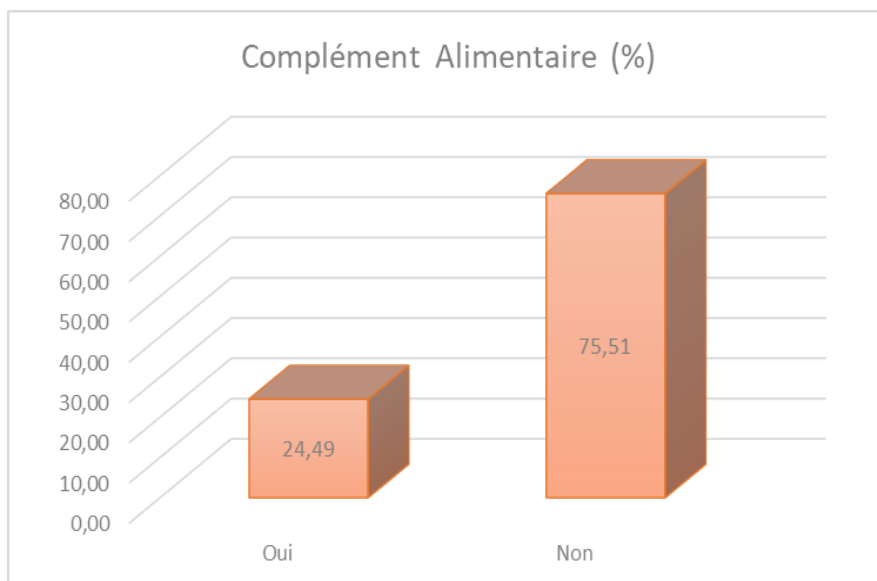


Figure 9 : Répartition des étudiants en fonction de consommation des compléments alimentaires

3.6 Consommation des poissons et des concassés (fruits secs)

On a enregistré que plus que la moitié des étudiants (69,3%) ne consommaient pas des poissons, contrairement à leur consommation des concassés (cacahouète, noix, amande...ect) dont on a remarqué que la majorité presque la totalité des étudiants le faisaient à un pourcentage de 93,8%. La différence était nettement significative (figure 10)

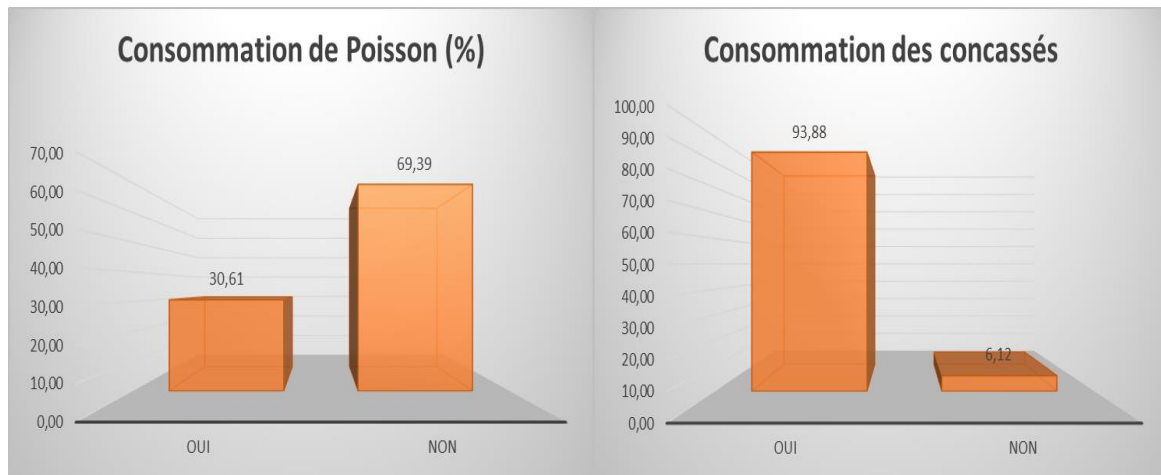


Figure 10 : Répartition des étudiants en fonction de consommations des poissons et des concassés

3.7 Facteurs influençant les choix alimentaires

Dans notre population des étudiants étudiés, on a noté que 73,4% de nos étudiants préféraient le goût des aliments qu'ils mangeaient, suivis par les étudiants qui aimaient une alimentation équilibrée à 8,1%, le même pourcentage pour ceux qui préféraient prendre leur produits alimentaire selon leur cout, 6.1% ont opté pour la qualité nutritionnelle, 2.04% étaient influencé par le conditionnement des produits et 2.04% étaient influencé par le temps de préparation du repas (figure10)

Résultats et interprétation

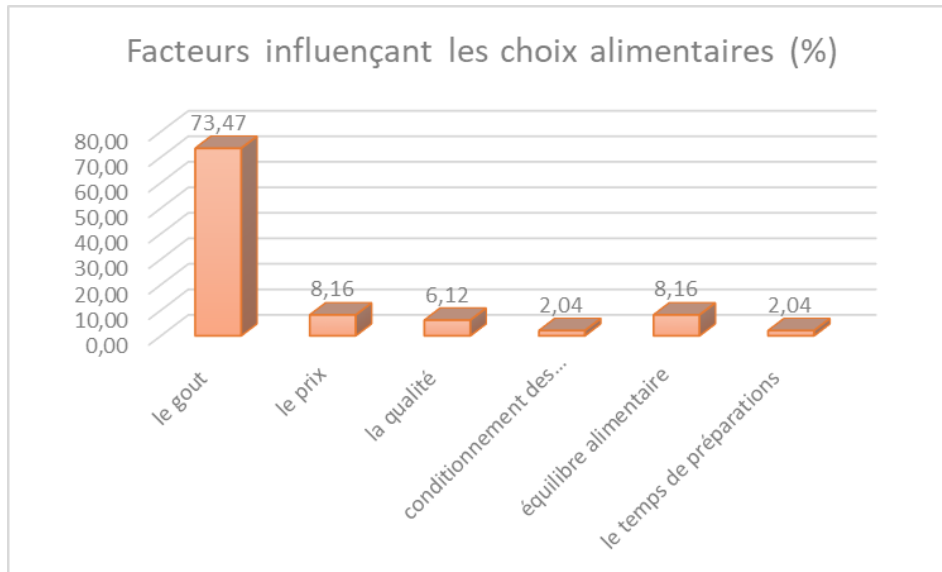


Figure 11 : facteurs influençant les choix alimentaires

3.8 Importance de faire une hygiène de vie

La figure suivante montre le degré de l'importance des étudiants de suivre une hygiène de vie. On a noté que la moitié des étudiants donnaient de l'importance de faire une activité physique pour être en bonne santé à 59,1% tandis que 40,8% donnaient beaucoup plus de l'importance à une bonne hygiène alimentaire (figure 11).

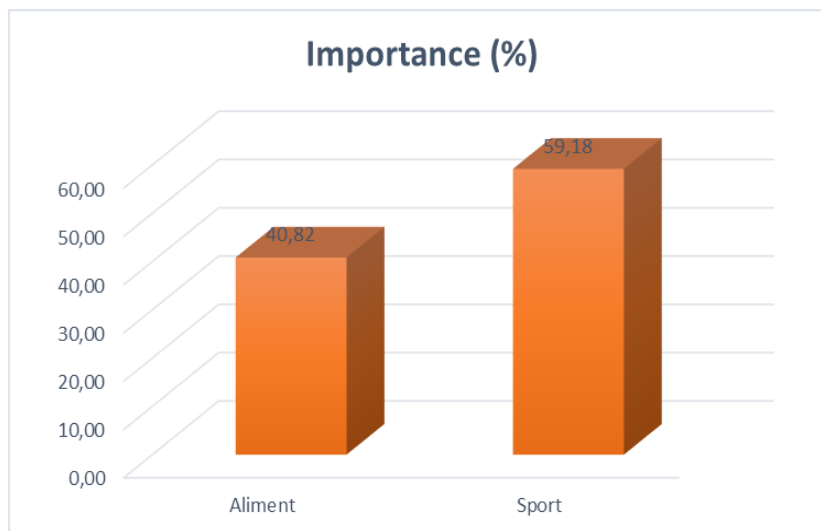


Figure 12 : Répartition des étudiants en fonction d'importance

Résultats et interprétation

○ Les résultats et interprétation de l'ACP

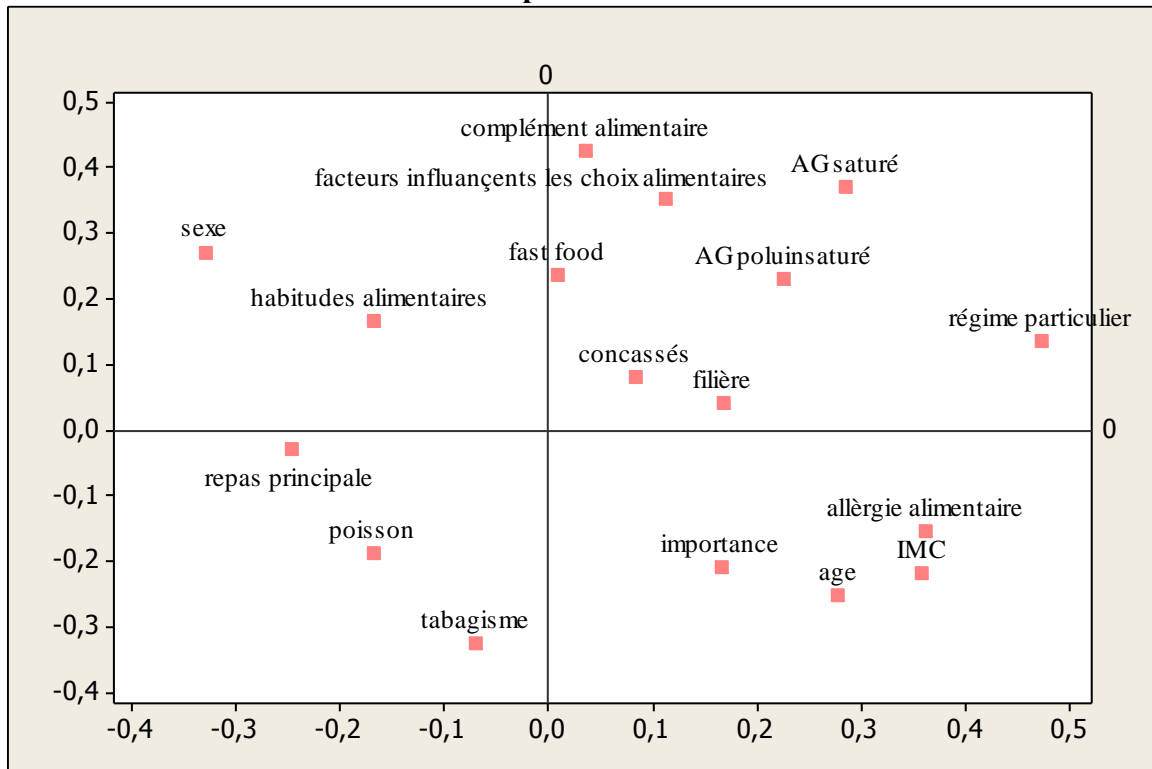


Figure 13 : Plan ACP de la population générale, inertie 28 %.

Dans notre population, le plan ACP Axe 1- Axe 2 avec inertie de 28%, montre une faible liaison entre les AG saturés et polyinsaturés et le groupe : compléments, fastfood, facteurs influençant le choix alimentaire, régime particulier, filières et consommation des concassés. Une opposition des AG saturés et polyinsaturés avec le groupe : IMC, âge, importance et allergie alimentaire. Le groupe : tabagisme, repas principale et poisson a montré aussi une faible liaison avec le groupe : sexe et habitudes alimentaires.

Résultats et interprétation

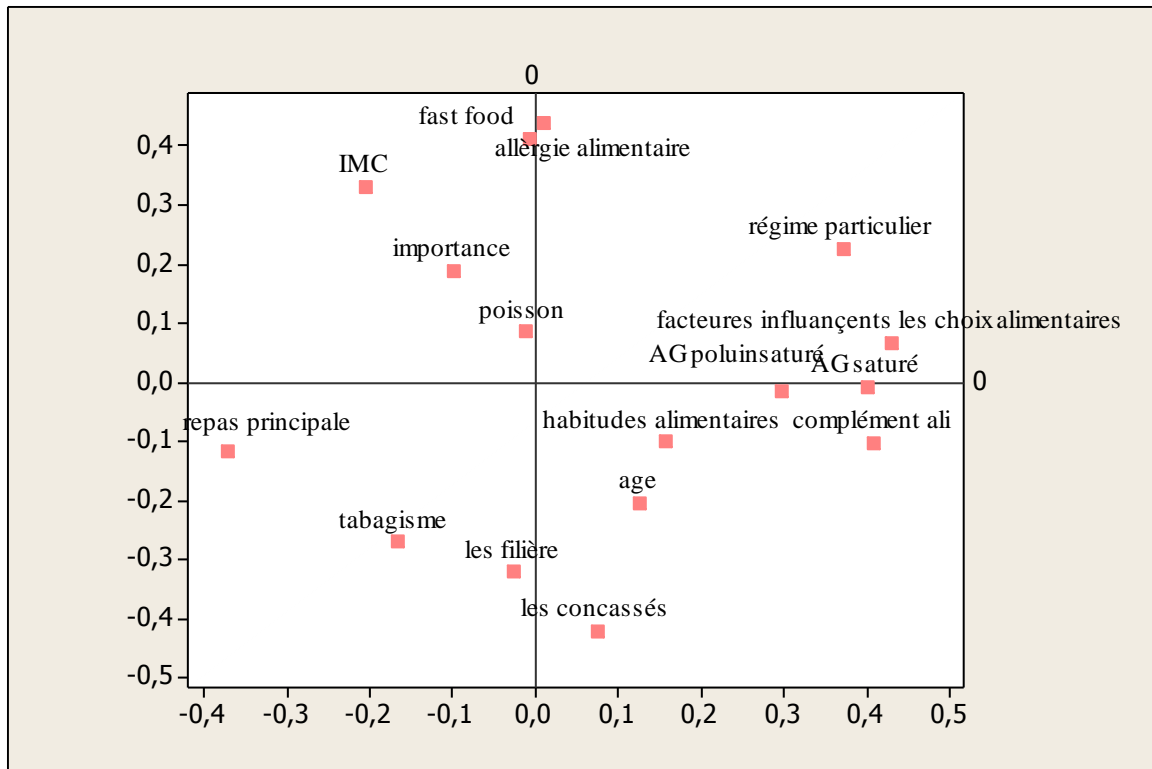


Figure 14 : Plan ACP Axe 1-Axe 2 chez les femmes, 31%.

Chez les étudiantes, le plan ACP Axe 1- Axe 2 avec inertie de 31%, révèle que les acides gras saturés sont relativement liés aux : filière, privilège et importance, alors qu'ils s'opposent avec : IMC, âge, régime particulier, allergie alimentaire, consommation des concassés, repas principale, consommation des poissons, de compléments, fastfood, habitudes alimentaires. Par contre les AG polyinsaturés sont fortement liés à l'allergie alimentaire et légèrement liés avec l'âge, l'IMC et le régime particulier, et ils s'opposent avec les variables : filière, facteurs influençant le choix alimentaire, importance, concassés, repas principale, poisson, compléments, fastfood, bien mangé.

Résultats et interprétation

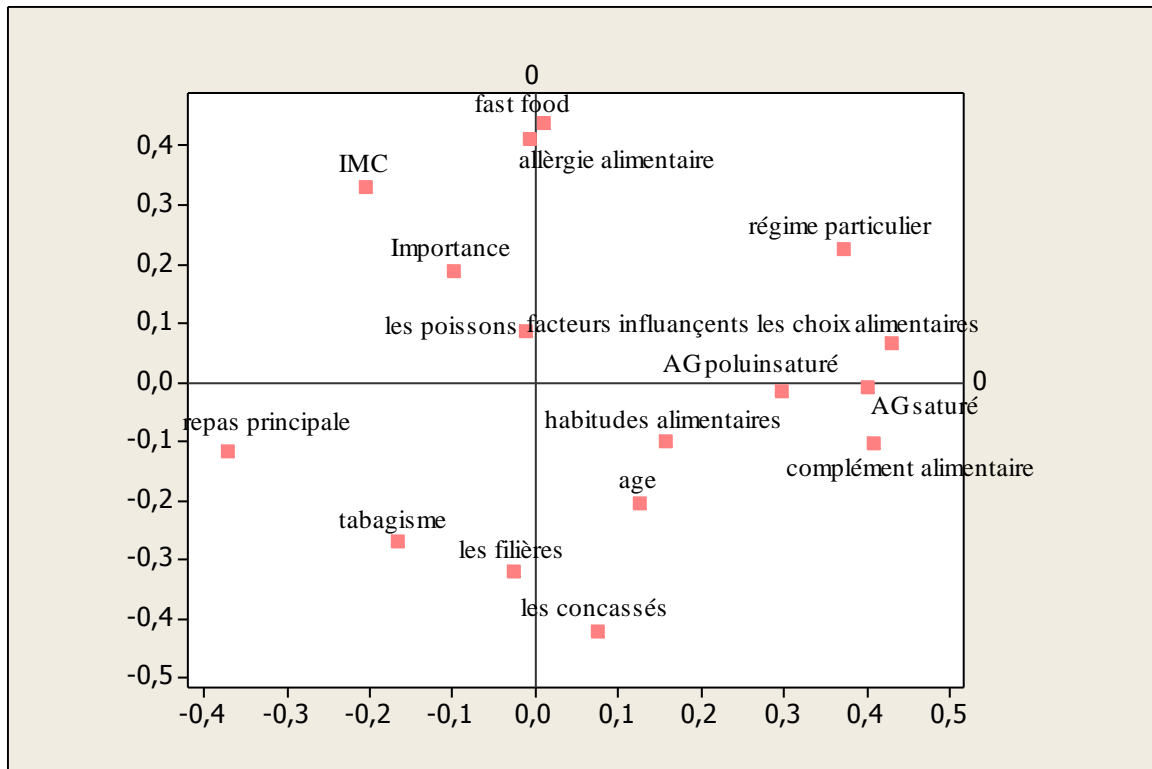


Figure 15 : Plan ACP Axe 1-Axe 2 chez hommes, inertie 40%.

Selon le plan ACP Axe 1- Axe 2 des hommes avec inertie de 40%, les AG saturés et polyinsaturés chez les étudiants sont fortement liés aux compléments alimentaires, et légèrement liés à l'âge, habitudes alimentaires et consommation des concassés. Cependant on note une opposition entre les AG saturés et polyinsaturés et les variables : facteurs influençant le choix alimentaire, régime particulier, allergie alimentaire, repas principal, tabagisme, filière, IMC, importance, poisson et fastfood.

○ **La moyenne :**

Le tableau ci-dessous présente les moyennes et la répartition de l'âge, IMC, et les acides gras en fonction du sexe

Tableau5 : Répartition de l'âge, IMC, et les acides gras en fonction du sexe

	HOMME	FEMME	P VALUE
	MOYENNE ECARTYPE	MOYEN ECARTYPE	
AGE	24,31±2,55	21,24 ±2,21	0,0001
IMC	25,2 ±3,88	21,97 ± 2,66	0,007
AG PLY	0.13 ± 0.06	0.11± 0.08	0,234
AG SAT	41,3 ± 32,7	27,8 ± 17	0,155

Résultats et interprétation

Dans notre population, la moyenne d'âge des étudiants ($24,31 \pm 2,55$) est significativement ($p=0,0001$) élevée par rapport à celle des étudiantes ($21,24 \pm 2,21$). De plus, les hommes ont une moyenne de l'IMC ($25,2 \pm 3,88$) significativement ($p=0,007$) élevée par rapport aux femmes. Par contre aucune différence significative ($p\text{-value} > 0,05$) n'a été noté entre les hommes et les femmes concernant leur consommation en acides gras saturés et polyinsaturés.

○ Les ANOVAS

On a effectué des tests ANOVAS pour identifier l'effet du sexe, tabagisme, régime particulier, repas principal, allergie alimentaire, habitudes alimentaire, fastfood, complément alimentaire, consommation du poisson, alimentation préférée, consommation des concassés, importance et la filière sur la consommation des acides gras saturés et polyinsaturés.

ANNOVA	AG Polyinsaturé	AG saturé
Sexe	$p=0,544$	$p=0,858$
Filière	$p=0,915$	$p=0,035$
Tabagisme	$p=0,948$	$p=0,622$
Régime Particulier	$p=0,066$	$p=0,970$
Repas principale	$p=0,729$	$p=0,566$
Allergie Alimentaire	$p=0,205$	$p=0,304$
Habitudes Alimentaire	$p=0,186$	$p=0,384$
Fast-Food	$p=0,582$	$p=0,762$
Complément Alimentaire	$p=0,909$	$p=0,988$
Consommation des poissons	$p=0,849$	$p=0,139$
Alimentation préféré	$p=0,898$	$p=0,216$
Importance pour être en bonne santé	$p=0,913$	$p=0,569$
Consommation des concassés	$p=0,185$	$p=1,00$

On remarque des valeurs de P-value > 0.05 ce qui rend les tests ANOVA non significatifs, sauf pour celui des filières par rapport aux acides gras saturés dont le P-value était inférieur à 0.05 ($p=0,035$). Aucun effet de tous les paramètres sur les acides gras polyinsaturés n'a été enregistré.

Résultats et interprétation

○ Corrélation entre les paramètres anthropométriques

Tableau6: Corrélation entre paramètres anthropométrique

Sexe		Corrélation	AG Polyinsaturé	AG saturé
Générale	Age	P value	0,34	0,51
		R	0,13	0,09
	IMC	P value	0,41	0,06
		R	0,11	0,039
Homme	Age	P value	0,82	0,68
		R	0,059	-0,19
	IMC	P value	0,955	0,28
		R	0,015	0,28
Femme	Age	P value	0,71	0,94
		R	0,06	-0,012
	IMC	P value	0,66	0,039
		R	0,07	0,36

Dans notre population, on a noté une corrélation significative positive relativement faible ($r=0,36$; $p=0,039$) entre les acides gras saturés et l'IMC des femmes.

A graphic of a scroll with the word "Discussion" written on it. The scroll is horizontal and has a rolled-up left edge and a rolled-up top-right corner. The word "Discussion" is written in a bold, italicized serif font in the center of the scroll.

Discussion

Discussion :

Cette étude a pour but d'évaluer les carences en oméga 3 et 6 chez des étudiants recrutés au niveau de l'université de Tlemcen. Comme pour l'ensemble de la population, l'alimentation est un déterminant majeur de santé, l'enquête alimentaire réalisée au sein de cette population permet d'estimer les apports quantitatifs et qualitatifs et ainsi, de les corriger éventuellement avec des conseils hygiéno-diététiques.

La catégorie du sexe féminin montre un pourcentage de (67.35%), et qui reste une catégorie dominante dans notre population. La majorité des étudiants recrutés sont des étudiants de la faculté SNV (32.6%).

Les résultats de notre étude indiquent que les étudiants recrutés dans cette étude, de l'université de Tlemcen, sont en surpoids selon l'OMS, avec une moyenne d'IMC (\pm écart-type) estimée à $25,2 \pm 3,88$ chez les hommes tandis que les étudiantes ont enregistré un IMC de $21,97 \pm 2,66$ et qui reste dans la normale, donc elle ne présente pas un problème de surpoids ni d'obésité.

L'étude réalisée par **Hamida Al-Faili et Zainab Ashkanani** et qui a été menée auprès de 297 étudiantes et 124 étudiants âgés de 18 à 30 ans. Parmi eux, 56,5% avaient un poids normal, tandis que 43,5% étaient en surpoids ou obèses. Les résultats ont montré que les étudiants, qu'ils soient masculins ou féminins, ont une préférence pour les fast-foods, en particulier ceux comprenant des burgers et des frites.

L'étude du tabagisme selon le sexe montre une prédominance masculine avec un taux de 81,2% de non-fumeurs et 18,7% des fumeurs. Ces résultats correspondent aux résultats de **Zaghbaa et al** en 2013 et qui ont trouvé que 15,7 % parmi les étudiants hommes en médecine de Casablanca étaient fumeurs.

La fréquence des prises alimentaires rapportées par les étudiants indiquent que le rythme de leurs prises alimentaires suit le modèle traditionnel Algérien avec 3 repas dans la journée plus une collation. Les étudiants prenant leurs repas fréquemment (42.86%) pour le déjeuner, (28.5%) pour le dîner et le petit déjeuner.

L'étude faite par **Caius, E. Benefic en** 2002 a montré que le repas sauté par les jeunes est surtout celui du petit déjeuner. Près d'un jeune de la tranche d'âge 12-15 ans sur dix (8,8 %), n'en prend pas. De même 15,4 % de la tranche 16-18 ans et de 14,6 % de celle de 19-25 ans sautaient leur repas du petit déjeuner.

Notre étude montre que parmi plusieurs facteurs influençant les choix alimentaires, 73,4% de nos étudiants préfèrent une alimentation qui présente un goût prononcé dans les aliments qu'ils mangeaient. Cela est comparable avec l'étude faite par **Hebden et al en 2015**

Discussion

sur les facteurs qui peuvent influencer le comportement des choix alimentaires des étudiants âgés entre 19 et 24 ans et a mis en évidence le goût comme facteur le plus important, suivi par la disponibilité et le rapport qualité/prix. Par ailleurs, près de 73 % des participants à la National Health and Nutrition Examination Survey âgés entre 20 et 34 ans estimaient le goût comme facteur « très important » qui peut agir sur le comportement des choix alimentaires.

Les résultats de notre étude ont montré aussi que la majorité des étudiants près de 75.51% ne prenaient aucun complément alimentaire des omégas 3 et 6. Une étude réalisée en 2006 et 2007 par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) a démontré que 20 % des adultes avaient consommé au moins une fois un complément alimentaire en oméga 3 et 6 au cours de l'année.

Une majorité des étudiants recrutés pour cette étude suivaient le meilleur choix pour maintenir une alimentation équilibrée et diversifiée. Certains ont privilégié la préparation de leur repas à domicile, et ont opté pour des aliments frais et sains. Un pourcentage de 77,5% des étudiants mangeaient régulièrement dans des fastfoods à une fréquence maximale de 2 fois par semaine. Contrairement à une récente étude académique qui a révélé que plus de la moitié (53,8%) des étudiants universitaires consommaient de la restauration rapide au moins 4 fois par semaine en moyenne, malgré qu'ils aient une possibilité de préparer leurs repas à la maison. Ces résultats indiquent que la consommation élevée de restauration rapide est due à la dépendance à son goût et à l'environnement universitaire qui encourage sa consommation.

Les lipides font référence aux graisses ajoutées ainsi qu'aux aliments riches en matières grasses. Leur consommation est essentielle pour maintenir une bonne santé, car ils jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement optimal du corps. Les recommandations officielles françaises suggèrent que les lipides représentent environ 35 à 40% de l'apport calorique total. Dans la meilleure façon de manger, il est conseillé que les lipides contribuent à hauteur de 30 à 40% de votre apport énergétique total.

Il est recommandé de privilégier les graisses insaturées, en particulier les mono insaturées et les polyinsaturées, par rapport aux graisses saturées. Une alimentation équilibrée devrait inclure une variété de sources de graisses saines tout en limitant la consommation de graisses saturées. Notre étude a montré que la consommation des acides gras saturés était dans les normes chez les femmes, elle représentait presque la même moyenne des recommandations de l'OMS : $29,48 \pm 18,07$ g/p/j. Mais chez les hommes cette consommation était plus élevée, elle représentait $41,3 \pm 32,7$ g/p/j.). Alors que la consommation des acides gras polyinsaturés dans les régimes alimentaires des étudiants était très faible, elle représentait un taux de 0.13 ± 0.06 g/J chez les femmes et 0.11 ± 0.08 g/j chez les hommes.

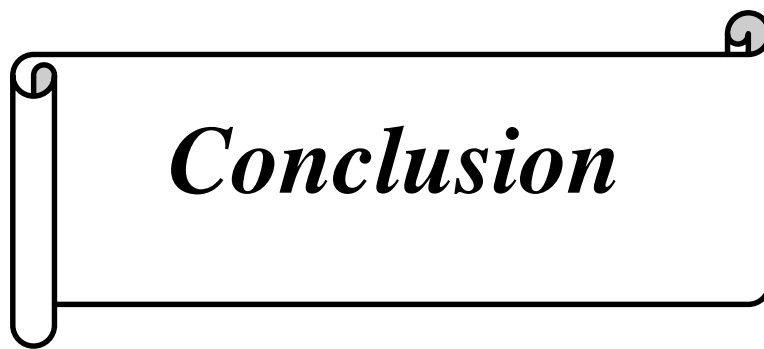
Discussion

Cinq à dix pour cent de l'énergie que nous tirons de l'alimentation doit provenir d'acides gras polyinsaturés, acides gras dits indispensables. Alors que les besoins en oméga 6 sont largement couverts par l'alimentation, les apports en oméga 3 sont très insuffisants et ce déséquilibre pourrait contribuer à augmenter le risque d'obésité, diabète, maladies cardiovasculaires et cancers (AFSSA). Des études récentes ont clairement démontré les bénéfices alimentaires de la consommation de poisson (Iso et al., 2006 ; Lara et al., 2007) et particulièrement les AGPI n-3 qui ont attribué l'effet cardio-protecteur (Domingo ;2007). Le poisson, autre aliment marqueur d'une alimentation favorable à la santé. Pour les personnes qui prennent du poisson régulièrement, ont un apport suffisant en acides gras oméga-3 à longue chaîne (DHA et EPA). Malheureusement le poisson est moins consommé par les jeunes que par leurs aînés. D'après les résultats obtenus dans notre étude, 69.39% des étudiants ne mangeaient pas du poisson. Ces résultats sont cohérents avec l'étude **réalisée par Escalon et Beck en 2013** sur la catégorie d'âge entre 12-30 ans, et qui représentaient un pourcentage de 38,4 % qui prenaient deux fois par semaine le poisson dans leur alimentation et qui représentaient une teneur inférieure à la moitié.

Un autre aliment essentiel et riche en acides gras polyinsaturés était évalué dans cette étude c'est celui des fruits secs (concassés), tels que les cacahuètes, les noix et les amandes. Notre étude a révélé que la majorité des étudiants (93.8 %), consommaient des fruits secs de manière régulière et presque quotidiennement, cela veut dire qu'ils avaient une alimentation plus au moins riche en oméga 6 surtout.

Pour conclure, on peut rappeler et dire que les Oméga 3 et Oméga 6 sont tous deux essentiels à l'organisme, mais nous avons perdu l'habitude de les consommer dans les bonnes proportions, à l'heure actuelle. Un bon équilibre entre ces deux types d'Oméga est clairement nécessaire pour notre corps. Chacun d'entre eux ne peut se passer de l'autre en termes d'apporter cinq molécules d'Oméga 6 pour une seule molécule d'Oméga 3, notamment parce qu'ils n'ont pas les mêmes propriétés ni les mêmes effets.

Notre principal but à travers cette étude est de sensibiliser et éduquer la catégorie estudiantine sur une meilleure hygiène de vie et cela par le fait de suivre un choix alimentaire sain en mettant l'accent sur les avantages d'une consommation adéquate d'acides gras polyinsaturés, et pour but d'encourager une augmentation de consommation des acides gras oméga 3 et 6, sur des sources telles que les noix, fruits secs et poisson, et diminuer la part des acides gras saturés qu'on les trouvent dans les produits industriels généralement, ainsi qu'une pratique régulière d'activité physique et pourra leur aider à vivre en bonne santé.



Conclusion

Conclusion

Conclusion :

Cette enquête nutritionnelle réalisée principalement sur les carences en acides gras oméga 3 et 6 chez les étudiants universitaires met en évidence l'importance de surveiller de près leur ration alimentaire. Les résultats obtenus ont révélé des lacunes significatives dans la consommation de ces acides gras essentiels, ce qui souligne la nécessité d'une attention accrue à l'alimentation des étudiants pour prévenir les carences nutritionnelles.

Il est clair que les étudiants universitaires sont confrontés à de nombreux défis lorsqu'il s'agit de maintenir une alimentation équilibrée. Les contraintes de temps, les choix alimentaires limités et les habitudes de vie peuvent compromettre la qualité de leur régime alimentaire. Par conséquent, des interventions spécifiques doivent être mises en place pour les sensibiliser aux bienfaits de l'acide gras oméga 3 et 6 et de les encourager à adopter des choix alimentaires plus sains. Les recommandations nutritionnelles doivent être adaptées pour répondre aux besoins spécifiques des étudiants universitaires, en mettant l'accent sur l'incorporation d'aliments riches en acides gras polyinsaturés dans leur alimentation quotidienne. Cela peut inclure l'introduction de sources d'oméga 3, telles que les poissons gras, les noix et les graines, ainsi que la promotion de l'utilisation d'huiles végétales riches en oméga 6, comme l'huile de tournesol et l'huile de lin.

En outre, des efforts éducatifs et de sensibilisation doivent être déployés pour informer les étudiants sur l'importance des acides gras oméga 3 et 6 pour leur santé globale. Des campagnes de sensibilisation, des ateliers de cuisine saine et des conseils nutritionnels personnalisés peuvent contribuer à améliorer leurs connaissances et leurs compétences en matière d'alimentation.

En conclusion, il est impératif de prendre des mesures pour remédier aux carences en acides gras oméga 3 et 6 chez les étudiants universitaires. Cela nécessite une approche holistique qui intègre l'éducation nutritionnelle, la promotion d'une alimentation équilibrée et la mise en place d'environnements favorables à des choix alimentaires sains.



Références bibliographiques

Références bibliographiques

Références bibliographiques :

A

AFSSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments). (2006). Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3ème édition. Editions Tec & Doc Lavoisier.

B

Benrekia.Y,2013

Bernard.J ,Bernard.C ,Jean-louis.B ,Maurice.C ,Philippe.J ,Regis.H ,Gilbert.P.Nutrition Humaine.Masson.Paris, 2003,26p

C

Caius.N, Benefice. E. Food habits, physical activity and overweight among adolescents. *Revue d'épidémiologie et de sante publique*, 2002, 50(6), 531-542.

Cap Science .2004

Constatin.B, Laititia.F, Mathild.F, Juc.L, Marco.T. Les lipides. In science et technologie de des aliments. 1er Ed. ITALY, 2010,p144

D

Devcich. A, Pedersen. K, Petrie, J. You eat what you are: Modern health worries and the acceptance of natural and synthetic additives in functional foods. *Appetite*, 48: 333-337, 2007

Domingo, J. L. Health risks of dietary exposure to environmental contaminants in the European Union. *Food and Chemical Toxicology*, 2007, 45(12), 2415-2422.

Dupin. H, Cuq. J-I, Maliwiak. M-I, Leynand-Roaud. C, Berthier. A-M, Alimentation et nutrition humaines, Edition ESF, Paris, 1992, p 1533

Dupin. H, Cuq. J-L, Maleuviak. M-I, Leynand-Roaud. C, Berthier. A-M.Alimentation et nutrition Humaines, Edition Technique et Documentation, Paris, ESF éditeur, 1993, p 1412-1438.

E

Escalon.H, Beck. F.L'alimentation des jeunes en France. Évolutions et déterminants. *Tendances*, 2013, 86.

F

Feart .C, Samieri. C, Barberger-Gateau .P. Mediterranean diet and cognitive function in older adults. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*,2010 ,14–8.

Références bibliographiques

H

Hans. K , Biesalski. P.Atlas poche de nutrition . Médecine science publication, p54

Hebden. L, Chan .N, Louie. J-C, Rangan.A, Allman-Farinelli. M. You are what you choose to eat: Factors influencing young adults' food selection behaviour. *J Hum Nutr Diet.* 2015;28(4):401-8. DOI: 10.1111/jhn.12312.

I

Iso. H, Kobayashi.M, Ishihara. J, Sasaki. S, Okada. K, Kita.Y, Tsugane. S. Intake of fish and n3 fatty acids and risk of coronary heart disease among Japanese: the Japan Public Health Center-Based (JPHC) Study Cohort I. *Circulation,* 113(2),2006, 195-202.

J

Jean.L. Nutrition clinique pratique .elsevier masson .2011

Jean-christophe. L, Vianna. C, Patrick. F, Règles pour une alimentation énergétiquement équilibrée, ALN éditions « Hegel », 2014, n 3, p S5 à S7.

L

Lairon. D, Cherbut. C, Barry. J-L. Fibres alimentaires, In : Apports nutritionnels conseillés, Paris : Tec et Doc, *Lavoisier,* 2001, p 99-108.

Lara. J, Economou.M, Wallace.A, Rumley. A, Lowe. G, Slater. C. Benefits of salmon eating on traditional and novel vascular risk factors in young, non-obese healthy subjects. *Atherosclerosis,* 193(1), 2007, 213-221.

M

Marléne.F et Elisabeth.V .Biochimie des aliments diététiques du sujet bien portant.Doin. France,2001,p82

N

Zaghbaa.N et al. Prévalence du tabagisme chez les étudiants hommes en médecine de Casablanca. *International Journal of Innovation and Applied Studies,* 2013, 341-346.

O

Office Fédéral de la Santé Publique. Alimentation et activité physique,2015. En ligne http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/index.html?lang=fr

Organisation Mondiale de la Santé. Activité physique pour les adultes,2015. En ligne

Organisation mondiale de la santé. Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Rapport d'une consultation de l'OMS. Série de Rapports techniques ,2003, 894

Références bibliographiques

P

Potier de Courcy. G, Frelut. M-L, Fricker. J, Martin. A, Dupin. H. Besoins nutritionnels et apports conseillés pour la satisfaction de ces besoins, Encyclopédie médico-chirurgicale, 2003, n 10, p32.

R

Raphel.B. L'eau. In science et technologie des aliments .1^{ER} ED.ITALY,2010

S

Schlienger. J-L, Monnier. L, Histoire de la diététique (partie 2) La diététique moderne au service de la nutrition, *Elsevier*, 2013, n 6, p 581-586

ANNEXES : fiche d'enquête

Questionnaire Alimentaire

1. Caractéristique :

Nom et prénom :

Femme

Homme

L'âge :

Poids :

Taille :

Niveau Universitaire :

Filière :

Vous fumez ? Oui Non

2. Pratique Alimentaire :

1-Suivez-vous un régime particulier ?

Oui

Non

2-Quel est votre repas principal dans la journée ?

Petit déjeuner

Déjeuner

Diner

3-Souffrez-vous d'allergie alimentaire ?

Non

Oui, de quelle ?

4-Pour vous bien manger, c'est : Manger au restaurant

Manger équilibré

Manger à sa faim

Manger un repas que vous préparez

Manger à son gout

Manger varié

5-Mangez-vous dans un faste Food ?

Souvent

Régulièrement

Annexes

Jamais

6-Est-ce que vous prenez des compléments alimentaires riches en oméga 3 et 6 ?

Oui

Non

7-Est-ce que vous mangez des poissons ?

Oui, quel type ? Et quelle est la façon de les cuisiner ?

Non,

Ça coute cher

Moi ou quelqu'un de la famille n'aime pas les poissons

Ce n'est pas pratique à préparer

C'est un produit compliqué à conserver

Autre raison :

8-Dans votre alimentation, vous privilégiez :

Le gout

Le prix de produit

La qualité nutritionnelle

Le conditionnement de produit

L'équilibre alimentaire

Le temps de préparation du repas

9-Pour rester en bonne santé, vous accordez l'importance aux:

Les aliments

Le sport et l'activité physique

10- Consommez-vous les concassés ?

Oui

Non

11- Combien de litre vous boire du l'eau durant la journée ?

Annexes

Rappelle des 24h

<i>Repas</i>	<i>Aliments</i>	<i>Quantités</i>
<i>Petit déjeuner</i>		
<i>Grignotage</i>		
<i>Déjeuner</i>		
<i>Grignotage</i>		
<i>Diner</i>		
<i>Grignotage</i>		

Annexes

Référence Alimentaires

	Combien de fois (Jour/Semaine)	Quantité
Sucreries (bonbons, gâteaux...)		
Fruits et légumes		
Chou-fleur		
Les œufs		
Viandes		
volailles		
Poisson		
Les concassés		
Les épinards		
Produits laitiers		
Thon		

Résumé

Les étudiants universitaires représentent une population cible importante pour comprendre leurs habitudes alimentaires et leur mode de vie. Une enquête nutritionnelle a été menée auprès de 49 étudiants de l'Université de Tlemcen, âgés de 18 à 27 ans et provenant de différentes filières, dans le but d'évaluer les carences en oméga-3 et oméga-6. L'utilisation de questionnaires détaillés sur les habitudes alimentaires a permis de déterminer le statut en oméga-3 et oméga-6 et d'identifier d'éventuelles carences. Les résultats de cette enquête ont révélé une prédominance féminine avec un pourcentage de 87,35% on a noté aussi un surpoids chez les étudiants hommes avec moyenne d'IMC ($25,2 \pm 3,88$). Une prévalence élevée de carences en oméga-3 et oméga-6 avec une moyenne $< (0.13 \pm 0.06)$ a été enregistré chez la majorité des étudiants, principalement en raison d'une consommation insuffisante de poissons gras et de noix, ainsi que d'une alimentation déséquilibrée riche en aliments transformés. Il est important de souligner que les recommandations nutritionnelles préconisent un équilibre idéal de 5 oméga-6 pour 1 oméga-3 dans l'alimentation pour favoriser une santé optimale. Ainsi, il est nécessaire de sensibiliser les étudiants de l'Université de Tlemcen à l'importance de cet équilibre et de les informer sur les sources alimentaires riches en oméga-3 et oméga-6. Parallèlement, des programmes de promotion de la santé et des interventions éducatives devraient être mis en place pour améliorer les habitudes alimentaires des étudiants et prévenir les carences nutritionnelles.

Mots clés : équilibre alimentaire, étudiants universitaires, habitudes alimentaires, carence en Omega3 et omega6

Abstract

Students in higher education represent an important target population for understanding their dietary habits and lifestyle. A nutritional survey was conducted among 49 students from the University of Tlemcen, aged between 18 and 27 and coming from various fields of study, with the aim of assessing deficiencies in omega-3 and omega-6. The use of detailed dietary habit questionnaires allowed for the determination of the status of omega-3 and omega-6 and the identification of possible deficiencies. The results of this survey revealed a high prevalence of deficiencies in omega-3 and omega-6 among the students, primarily due to inadequate consumption of fatty fish and nuts, as well as an unbalanced diet rich in processed foods. It is important to highlight that nutritional recommendations advocate for an ideal balance of 5 omega-3 to 1 omega-6 in the diet to promote optimal health. Therefore, it is necessary to raise awareness among the students of the University of Tlemcen about the importance of this balance and to provide them with information on food sources rich in omega-3 and omega-6. Concurrently, health promotion programs and educational interventions should be implemented to improve the students' dietary habits and prevent nutritional deficiencies.

Keywords: students, dietary habits, University of Tlemcen, deficiency, Omega-3, dietary balance, Omega-6

الملخص

طلاب الجامعة يمثلون مجموعة هامة لفهم عاداتهم الغذائية وأسلوب حياتهم. أُجريت مسح تغذوي بين 49 طالبًا من جامعة تلمسان، تتراوح أعمارهم بين 18 و 27 عامًا ومن مختلف التخصصات، بهدف تقييم نقص الأوميغا-3 والأوميغا-6. استخدام استبيانات مفصلة حول العادات الغذائية سمح بتحديد حالة الأوميغا-3 والأوميغا-6 وتحديد أي نقص قد يكون موجودًا. كشفت نتائج هذا المسح عن انتشار عالٍ لنقص الأوميغا-3 والأوميغا-6 بين الطلاب، نتيجة أساسًا لاستهلاك غير كافٍ للأسماك الدهنية والمكسرات، وكذلك نظام غذائي غير متوازن غني بالأطعمة المصنعة. من المهم التأكيد على أن التوصيات الغذائية تشجع على التوازن المثالي بين 5 أجزاء من الأوميغا-3 وجزء واحد من الأوميغا-6 في النظام الغذائي لتعزيز الصحة الأمثل. لذا، فمن الضروري زيادة الوعي لدى طلاب جامعة تلمسان حول أهمية هذا التوازن وتزويدهم بمعلومات حول مصادر الغذاء الغنية بالأوميغا-3 والأوميغا-6. في الوقت نفسه، يجب تنفيذ برامج تعزيز الصحة وتدخلات تثقيفية لتحسين عادات التغذية لدى الطلاب والوقاية من النقص الغذائي.

الكلمات المفتاحية: طلاب، عادات غذائية، جامعة تلمسان، نقص، أوميغا-3، توازن غذائي، أوميغا-6.