

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان

Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMSEN

كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la Terre et de l'Univers

Département d'Agronomie

قسم الفلاحة



## MÉMOIRE

Présentée par

**Melle BENBAKHTI Meroua**

*En vue de l'obtention du Diplôme de MASTER*

Filière : **Sciences Alimentaires**

Option :

**Agroalimentaire et Control de Qualité**

**Thème**

Enquête sur l'utilisation et les effets secondaire des  
nutraceutiques dans la région de Tlemcen

Soutenu le 27.06.2024, devant le jury composé de :

Président : Mdm. ABI AYAD Fatima Zohra

Université Tlemcen

Encadrant : Dr. BENYOUB Nor eddine

Université Tlemcen

Examinatrice : Mr. TEFIANI choukri

Université Tlemcen

**Année universitaire : 2023/2024**

## **Remerciements**

Je rends grâce à Allah, le Tout-Puissant, pour Sa bonté, Sa miséricorde et Sa clémence, qui m'ont honoré en me permettant de faire partie des êtres ayant eu la chance d'apprendre à lire et à écrire, et qui ont permis l'aboutissement de ce modeste mémoire.

### **A monsieur Benyoub nor eddine:**

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à Monsieur Benyoub Nor eddine, mon encadrant de mémoire, pour son soutien indéfectible et son accompagnement tout au long de cette période de recherche intense. Ses conseils éclairés, sa disponibilité et son expertise ont été d'une aide précieuse pour la réalisation de ce travail académique.

### **A Madame ABI AYAD Fatima Zohra:**

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements au jury de ma mémoire, et tout particulièrement à madame Abi Ayad Fatima Zohra, pour avoir consacré votre temps et votre expertise à l'évaluation de mon travail académique. Votre rigueur et vos commentaires éclairés ont enrichi cette expérience d'apprentissage et m'ont permis de progresser dans ma réflexion et mes compétences.

### **A monsieur Tefiani :**

Je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance, ainsi qu'au jury, pour avoir évalué mon mémoire avec attention et rigueur lors de la soutenance. Les conseils avisés de Monsieur ont été particulièrement précieux pour enrichir mon travail.

Votre engagement et votre expertise sont pour moi une source d'inspiration. Merci infiniment pour votre temps et votre évaluation minutieuse.

## **Dédicaces**

### **À mes chers parents,**

*Je tiens à exprimer toute ma gratitude pour votre soutien indéfectible et votre amour inconditionnel qui ont été essentiels pour que je puisse franchir cette étape importante de ma vie. Votre confiance en moi et vos encouragements constants ont été les moteurs qui m'ont guidé tout au long de ce parcours. Cette mémoire reflète non seulement mon travail acharné, mais aussi notre lien indéfectible et les sacrifices inestimables que vous avez consentis pour m'aider à atteindre mes objectifs.*

*Votre soutien précieux a été la clé de toutes mes réussites, et je vous suis profondément reconnaissante de vous avoir à mes côtés. Merci infiniment pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire pour moi.*

*Avec tout mon amour et ma gratitude sincère.*

### **À ma sœur Nadira :**

*Compagne de vie et alliée inébranlable, ta présence réconfortante m'a aidé à surmonter les hauts et les bas de cette aventure académique. Cette mémoire est autant la tienne que la mienne, car tu as toujours été là pour moi.*

### **À mes frères :**

*En quelques mots, je veux dédier cette mémoire avec tout mon amour fraternel. Vos présences ont toujours été ma force, et vos soutiens ont été mes piliers. Merci d'avoir été là à chaque étape de ma vie. Je suis fière de pouvoir appeler des frères aussi merveilleux que vous les miens. Cette mémoire est un témoignage de notre lien indestructible. Je vous aime plus que les mots ne peuvent l'exprimer.*

*Enfin, je tiens à me remercier moi-même, en reconnaissant mon engagement, ma persévérance et ma détermination à mener à bien cette étude. Ce diplôme est le fruit de mon investissement personnel et de ma volonté de repousser mes limites.*

## ملخص

على مر العقود الأخيرة، تقدمت فهمنا للتغذية وتأثيرها على صحة الإنسان بشكل كبير. ظهرت اكتشافات علمية جديدة، مما يوفر منظورات جديدة حول العناصر الغذائية والمركبات النشطة التي يمكن أن تلعب دورًا حاسمًا في الوقاية وعلاج مختلف الأمراض.

المكملات الغذائية، التي تجمع بين مصطلحات "تغذية" و "صيدلة"، تشير إلى المنتجات الغذائية أو استخراجات الأطعمة التي تتجاوز التغذية الأساسية لتقديم فوائد صحية. هذه المركبات النشطة، غالبًا ما تكون من مصادر طبيعية مثل النباتات أو الحيوانات، أو تكون مركبة في المختبرات، معروفة بخصائصها الطبية المحتملة. هدف هذه الدراسة هو استكشاف العوامل التي تؤثر في قرار الفرد في تناول هذه المكملات الغذائية، بالإضافة إلى الدوافع والمخاوف التي تكمن وراء هذه الاختيارات.

تركز هذه الدراسة الغذائية على تقييم استخدام المكملات الغذائية ضمن عينة تضم 90 ساكنًا من منطقة تلمسان. من بين هؤلاء المشاركين، تمثل النساء 71% والرجال 29%. تشير النتائج الإحصائية إلى أن استخدام المكملات الغذائية شائع بشكل أكبر بين الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و 25 عامًا، بنسبة 55.29%. في فئة الأعمار من 25 إلى 35 عامًا، تبلغ هذه النسبة 25.88%. على الجانب الآخر، فإن نسبة الأشخاص الذين تجاوزوا سن الخمسين ويستخدمون المكملات الغذائية تبلغ 1.18% فقط.

وفقًا لنتائجنا، فإن الدافع الرئيسي لسكاننا لتناول المكملات الغذائية هو الوقاية من الأمراض، بنسبة 25.9%. بعد ذلك، يستخدم عدد كبير منهم هذه المكملات للوقاية من مشاكل الصحة وتحسين الرفاهية، بنسبة 24.7%. يستهلك بعض الأفراد هذه المكملات بسبب نقص التغذية (18.8%)، بينما يمثل التكامل في النظام الغذائي الآخر 10.6% من الأشخاص المستجيبين.

كلمات مفتاحية: تغذية، مكملات غذائية، استطلاع غذائي، صحة

## Résumé

Au fil des décennies récentes, mon compréhension de la nutrition et de son impact sur la santé humaine a fait des avancées considérables. De nouvelles découvertes scientifiques ont émergé, offrant de nouvelles perspectives sur les nutriments et les composés bioactifs qui peuvent jouer un rôle crucial dans la prévention et le traitement de diverses maladies.

Les nutraceutiques, fusionnant les termes "nutrition" et "pharmaceutique", désignent des produits alimentaires ou des extraits d'aliments qui vont au-delà de la simple nutrition en offrant des bienfaits pour la santé. Ces composés bioactifs, souvent extraits de sources naturelles comme les plantes ou les animaux, ou synthétisés en laboratoire, sont reconnus pour leurs propriétés médicinales potentielles. L'objectif de cette enquête est d'explorer les facteurs influençant la décision d'une personne à consommer ces nutraceutiques, ainsi que les motivations et les préoccupations qui sous-tendent ces choix.

Cette enquête sur la nutrition se concentre sur l'évaluation de l'utilisation des nutraceutiques au sein d'un échantillon de 90 résidents de la région de Tlemcen. Parmi ces participants, les femmes représentent 71% et les hommes 29%. Les résultats statistiques indiquent que l'utilisation des nutraceutiques est plus répandue chez les individus âgés de 18 à 25 ans, avec un taux de 55,29%. Dans la tranche d'âge de 25 à 35 ans, ce taux est de 25,88%. En revanche, parmi les personnes de plus de 50 ans, seulement 1,18% utilisent des nutraceutiques.

Selon mes résultats, la principale motivation de notre population pour consommer des nutraceutiques est la prévention des maladies, représentant 25,9%. Ensuite, un nombre significatif les utilise pour prévenir les problèmes de santé et améliorer le bien-être, avec 24,7%. Une partie des individus les consomme en raison de carences nutritionnelles (18,8%), tandis qu'une autre intégration dans le régime alimentaire représente 10,6% des répondants.

**Mots clés :** Nutrition, Aliment fonctionnel, Santé, Nutraceutique, enquête nutritionnelle.

## Abstract

Over recent decades, our understanding of nutrition and its impact on human health has made significant advances. New scientific discoveries have emerged, providing fresh insights into nutrients and bioactive compounds that may play a crucial role in preventing and treating various diseases.

Nutraceuticals, combining "nutrition" and "pharmaceutical," refer to food products or food extracts that go beyond basic nutrition to offer health benefits. These bioactive compounds, often extracted from natural sources like plants or animals, or synthesized in laboratories, are known for their potential medicinal properties. The aim of this study is to explore the factors influencing individuals' decisions to consume these nutraceuticals, as well as the motivations and concerns underlying these choices.

This nutritional survey focuses on assessing the use of nutraceuticals within a sample of 90 residents from the Tlemcen region. Among these participants, women account for 71% and men for 29%. Statistical results indicate that nutraceutical use is more prevalent among individuals aged 18 to 25, at a rate of 55.29%. In the 25 to 35 age group, this rate drops to 25.88%. Conversely, among those over 50 years old, only 1.18% use nutraceuticals.

According to my findings, the primary motivation for our population to consume nutraceuticals is disease prevention, accounting for 25.9%. Additionally, a significant number use them to prevent health issues and enhance well-being, totaling 24.7%. Some individuals consume nutraceuticals due to nutritional deficiencies (18.8%), while another portion integrates them into their diet, representing 10.6% of respondents.

**Keywords :** Nutraceuticals, nutritional survey , health

## Liste des figures

Figure N° 1: photo de nutraceutique .....	3
Figure N° 2: Schéma qui présente l'extraction par solvants (.....)	5
Figure N° 3: Un schéma qui montre l'extraction par pression.....	6
Figure N° 4: Schéma montrant l'extraction par fermentation.....	6
Figure N° 5: Schéma montrant l'extraction par supercritique.....	7
Figure N° 6: Schéma montrant l'extraction par micro-onde.....	8
Figure N° 7: Photo de produits alimentaires qui contient la vitamine D. ....	9
Figure N° 8: Une photo qui présente des fruits qui contient les polyphénols.....	9
Figure N° 9: Photo de la curcumine.....	10
Figure N° 10: Photo de probiotique.....	10
Figure N° 11: Photo de coenzyme Q10.....	11
Figure N° 12: Photo de la glucosamine.....	11
Figure N° 13: La répartition des réponses en fonction du sexe.....	30
Figure N° 14: La répartition des réponses en fonction de l'âge.....	30
Figure N° 15: La répartition des réponses en fonction du niveau académique.....	31
Figure N° 16: La répartition des réponses en fonction du l'entend sur les compléments alimentaires.....	31
Figure N° 17: La répartition des réponses en fonction du source de connaissance sur les compléments alimentaires .....	32
Figure N° 18: La répartition des réponses en fonction de la prise des complément alimentaires.....	32
Figure N° 19: La répartition des réponses en fonction de types des compléments alimentaires .....	33
Figure N° 20: La répartition des réponses en fonction de la raison de prises des compléments alimentaires.....	34
Figure N° 21: La répartition des réponses en fonction de la durée de prise des compléments alimentaires.....	34
Figure N° 22: La répartition des réponses en fonction des faits secondaires des compléments alimentaires .....	35
Figure N° 23: La répartition des réponses en fonction du types des compléments alimentaires pris .....	36
Figure N° 24: :La répartition des réponses en fonction des effets secondaires du surdose des compléments alimentaires .....	36

## Liste des tableaux

Tableau N° 1: La répartition des repenses en fonction du sexe. ....	54
Tableau N° 2 : La répartition des réponses en fonction de l'âge. ....	54
Tableau N° 3: La répartition des réponses en fonction du niveau académique. ....	54
Tableau N° 4: La répartition des réponses en fonction du l'entend sur les compléments alimentaires .....	55
Tableau N° 5: La répartition des réponses en fonction de la source de connaissance sur les compléments alimentaires .....	55
Tableau N° 6: La répartition des réponses en fonction de la prise des complément alimentaires .....	55
Tableau N° 7: La répartition des réponses en fonction de types des compléments alimentaires .....	55
Tableau N° 8: La répartition des réponses en fonction de la raison de prises des compléments alimentaires. ....	56
Tableau N° 9: La répartition des réponses en fonction de la durée de prise des compléments alimentaires. ....	56
Tableau N° 10: La répartition des réponses en fonction des faits secondaires des compléments alimentaires .....	56
Tableau N° 11: La répartition des réponses en fonction des types des compléments alimentaires pris. ....	57
Tableau N° 12: La répartition des réponses en fonction des effets secondaires du surdose des compléments alimentaires .....	57



## Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	<b>i</b>
<b>Dédicaces</b> .....	<b>ii</b>
ملخص .....	iii
resume .....	iv
Summray .....	v
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>vi</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>vii</b>

### Introduction

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
---------------------------	----------

### Chapitre 1 :Synthèse bibliographique

<b>1</b> .....	<b>Généralités sur les nutraceutiques :</b>	<b>3</b>
1.1	Historique .....	3
1.2	Définition .....	4
1.3	Définition des aliments fonctionnels .....	4
1.4	Types d'extraction des nutraceutiques .....	4
1.4.1	L'extraction par solvants .....	4
1.4.2	L'extraction par pression : .....	5
1.4.3	L'extraction par fermentation .....	6
1.4.4	L'extraction par supercritique .....	7
1.4.5	L'extraction par micro-ondes : .....	7
1.5	Exemples des nutraceutiques .....	8
1.5.1	Les acides gras oméga-3 .....	8
1.5.2	La Vitamine D .....	8
1.5.3	Les Polyphénols : .....	9
1.5.4	La Curcumine : .....	10
1.5.5	Les Probiotiques : .....	10
1.5.6	Le Coenzyme Q10 (CoQ10) .....	11
1.5.7	Le Glucosamine .....	11
1.6	La connaissance des nutraceutiques .....	11
1.6.1	En Europe .....	12
1.6.2	Aux États-Unis .....	12

1.6.3	Au Japon.....	12
1.6.4	En France.....	13
1.7	Les risques liés à la consommation des nutraceutiques :.....	13
1.7.1	Risque hépatique : .....	13
1.7.2	Risque cancérogène.....	14
1.7.3	Risque cutané et respiratoire : .....	16
1.8	Les effets secondaires de nutraceutique en cas d’overdose :.....	17
1.8.1	Interaction médicamenteuse : .....	17
1.8.2	Augmentation de la tension artérielle : .....	17
1.8.2.1	Les troubles gastro-intestinaux :.....	18
1.9	L’industrie nutraceutique.....	19
1.10	Enquête nutritionnel .....	20
1.10.1	Définition d’une enquête nutritionnelle .....	21
1.10.2	La relation entre enquête et neutraceutiques : .....	23

#### Partie Expérimental

### Chapitre 2 : Matériel et méthodes

<b>1.....</b>	<b>Type d’étude</b>	<b>26</b>
<b>2.....</b>	<b>Prévation de la population ciblée</b>	<b>26</b>
<b>3.....</b>	<b>Déroulement de l’étude</b>	<b>26</b>
3.1	Formulation et type des questions posées.....	26
3.2	Outils de mesure (analyse statistique) : .....	27
3.3	Fiche d’enquête.....	27

### Chapitre 3 : Résultats et interprétation

<b>1.....</b>	<b>Les paramètres anthropométriques</b>	<b>30</b>
1.1	La prise et non prise des nutraceutiques par rapport aux facteurs étudiés :.....	30

### Chapitre 4 : Discussion

<b>Discussion.....</b>	<b>39</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>41</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>43</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>51</b>

---

# **Chapitre 1 :**

# **Introduction**

---

## **Introduction**

Les aliments fonctionnels, souvent similaires aux aliments conventionnels, offrent des avantages physiologiques qui dépassent leurs valeurs nutritionnelles de base, aidant ainsi à réduire les risques de maladies chroniques. Ils peuvent être élaborés en enrichissant des produits alimentaires de base avec des ingrédients actifs, comme des muffins contenant du bêta-glucane ou des aliments enrichis en fibres solubles. Des techniques spéciales de production, telles que la sélection des plantes, la modification génétique et des régimes alimentaires spécialisés, peuvent également être utilisées pour créer des aliments fonctionnels, tels que les tomates riches en lycopène ou les œufs enrichis en oméga-3.

Les nutraceutiques, quant à eux, sont des produits purifiés dérivés d'aliments souvent commercialisés sous forme médicinale, tels que des poudres, des comprimés ou des capsules. Ils offrent des bienfaits physiologiques ou contribuent à la prévention des maladies chroniques.

Les nutraceutiques peuvent provenir de sources végétales, animales, microbiennes ou marines, et sont reconnus pour leur potentiel à améliorer la santé et à prévenir diverses affections, notamment les maladies cardiovasculaires, le cancer, le diabète et les maladies neurodégénératives (**Krakar et Gao, 2006**).

L'intérêt pour les nutraceutiques ne cesse de croître en raison de leur capacité à combiner des propriétés nutritionnelles et médicinales. Ils sont de plus en plus intégrés dans les régimes alimentaires et les pratiques de santé, offrant des perspectives prometteuses pour améliorer la qualité de vie, renforcer le système immunitaire et soutenir la santé cognitive. Cependant, il est important de noter que la recherche sur les nutraceutiques est encore en cours et que des preuves scientifiques supplémentaires sont nécessaires pour confirmer pleinement leurs effets bénéfiques (**Eman et al, 2012 ; Anna et, 2020**).

Cette étude comprend une synthèse bibliographique divisée en trois chapitres : le premier chapitre nous donne un aperçu et des informations générales sur les nutraceutiques, le deuxième chapitre, rapporte la méthodologie du travail et pour finir la troisième partie expose nos résultats et discussion. 55

---

# **Chapitre 2 :**

# **Synthèse bibliographique**

---

## 1. Généralité sur les nutraceutiques :

### 1.1 Historique :

Le terme "nutraceutiques" a été utilisé pour la première fois par le Dr. Stephen De Felice en 1989 et il a proposé la définition suivante : "Une nourriture, ou une partie d'une nourriture, qui fournit des avantages médicaux ou de santé, incluant la prévention et/ou le traitement de maladies. Les nutraceutiques peuvent être considérés comme une forme de médecine personnalisée qui utilise des aliments ou des parties d'aliments pour prévenir ou traiter des maladies. Les nutraceutiques sont souvent considérés comme ayant des propriétés bénéfiques pour la santé, telles que la prévention ou le traitement de certaines maladies. La définition du terme "nutraceutiques" n'était pas standardisée au cours des années 1990 et 2005, mais il était généralement considéré comme un produit alimentaire ou un complément alimentaire qui prétend avoir des avantages pour la santé en plus de la nutrition simple qu'il apporte. Les nutraceutiques étaient souvent considérés comme des produits naturels ayant des propriétés thérapeutiques pour la santé. Cependant, il est important de noter que les preuves scientifiques soutenant les avantages pour la santé alléguée par les nutraceutiques étaient limitées à cette époque (De Felice, 1993).



**Figure N° 1:** photo de nutraceutiques (De Toledo, 2018).

## 1.2 Définition :

La nutraceutiques tire son origine de la fusion des termes "nutrition" et "pharmaceutique". Elle fait référence à une substance extraite d'aliments qui exerce un effet positif sur la santé. Cette substance est souvent disponible sous forme de poudres, de comprimés ou de compléments alimentaires, étant ainsi concentrée pour offrir des bienfaits à l'organisme (Chaudier, 2021).

Les nutraceutiques peuvent être considérés comme des thérapies biologiques non spécifiques utilisées pour promouvoir le bien-être général, améliorer la performance et prévenir certains troubles de la santé (Larouche, 1999).

## 1.3 Définition des aliments fonctionnels :

Les aliments fonctionnels et les nutraceutiques représentent une nouvelle catégorie de produits alimentaires. Pour être considérés comme tels, ils doivent démontrer des bienfaits physiologiques en plus de leur valeur nutritionnelle pour l'être humain. Cela pose des défis scientifiques quant à leur compréhension (Food facts for healthy choices, 2023).

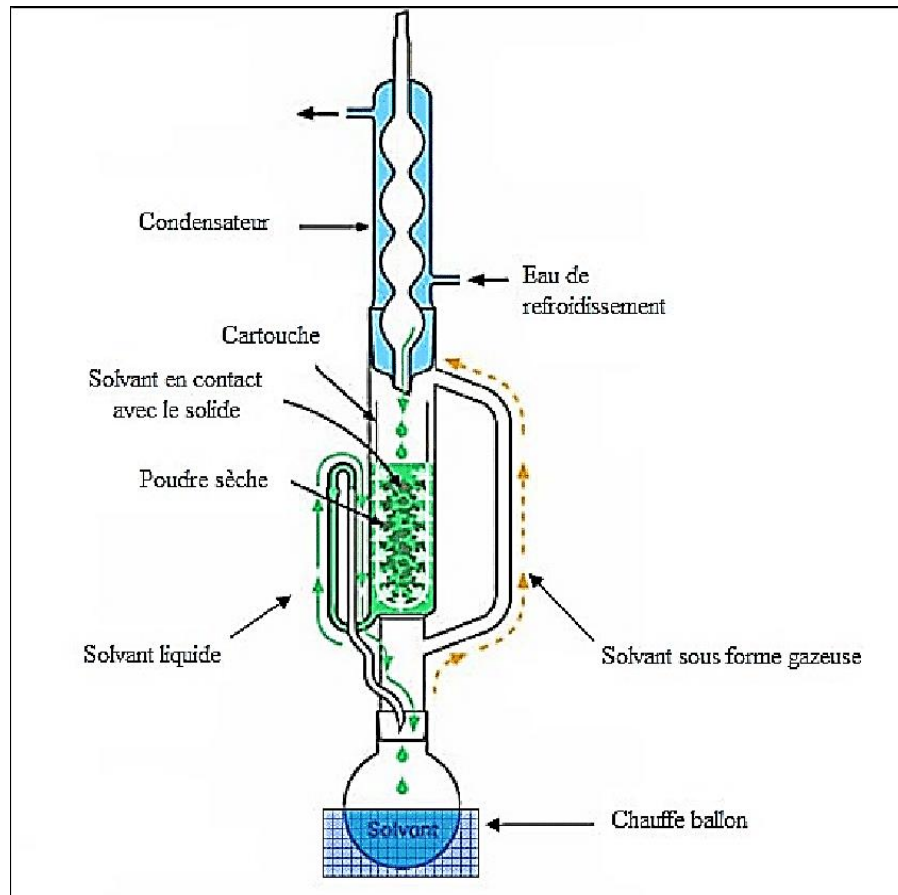
Actuellement, il n'existe pas de définition précise ni officielle des aliments fonctionnels, ce qui crée une confusion car le concept varie d'un pays à l'autre. Ils sont reconnus comme des aliments ou des composants alimentaires ayant des effets bénéfiques pour la santé, au-delà de leur simple apport nutritionnel. En effet, ils renferment des éléments susceptibles d'améliorer la santé physique ou mentale et de réduire le risque de certaines maladies ou problèmes de santé (Merghem, 2020).

## 1.4 Types d'extraction des nutraceutiques :

### 1.4.1 L'extraction par solvants :

L'extraction des nutraceutiques par solvants est une technique sélective qui repose sur la solubilité des espèces à extraire dans un solvant donné.

Cette méthode est couramment utilisée pour extraire des composés bénéfiques (nutraceutiques) présents dans les plantes. Par exemple, on peut extraire des antioxydants, des polyphénols ou des vitamines à partir de matières végétales (Hossain et al, 2020).



**Figure N° 2:** Schéma qui présente l'extraction par solvants (Zaabar, 2015).

#### 1.4.2 L'extraction par pression :

L'extraction des nutraceutiques par pression est une méthode mécanique qui permet d'extraire des composés bénéfiques (nutraceutiques) à partir de matières premières solides, Telles que les graines, les noix, les pépins ou les fruits.

L'extraction par pression est couramment utilisée dans divers secteurs alimentaires, tels que la vinification, la production de jus de fruits, l'huilerie (notamment pour l'huile d'olive) et la sucrerie. (Gogus et al., 2007).



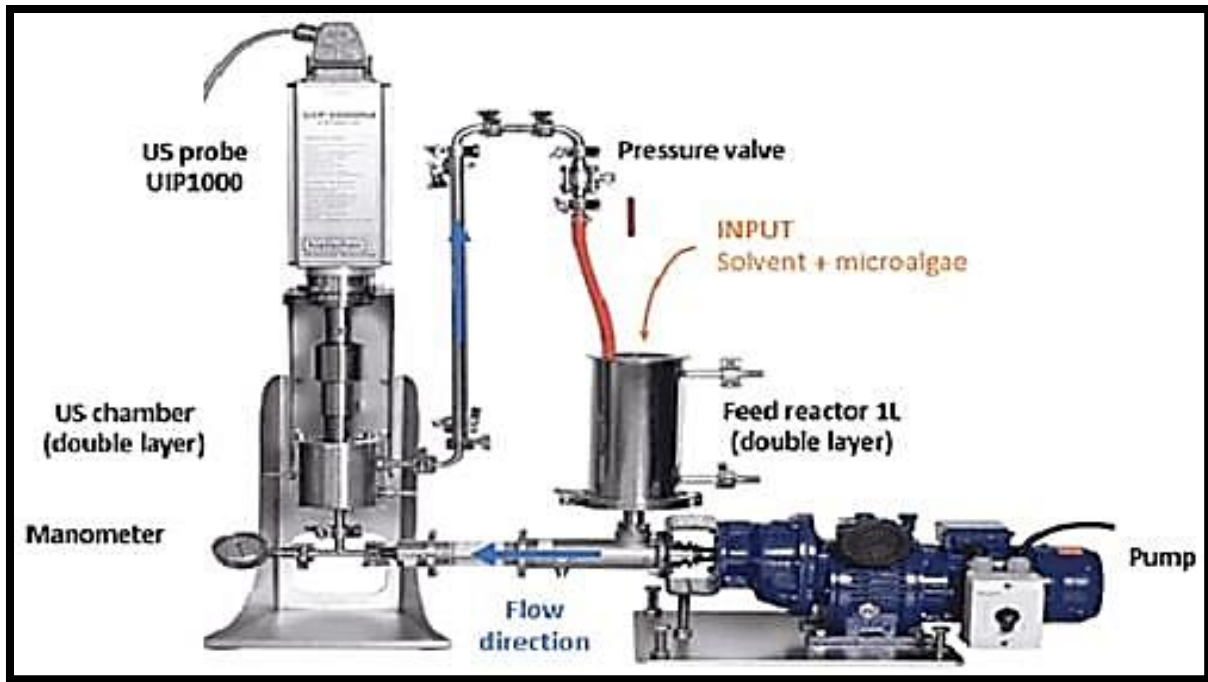


Figure N° 3: Un schéma qui montre l'extraction par pression (Vernes et al., 2019) .

### 1.4.3 L'extraction par fermentation :

L'extraction des nutraceutiques par fermentation est une technique de production d'actifs bénéfiques basée sur la culture de microorganismes en milieu contrôlé.

La bio fermentation est utilisée pour produire divers nutraceutiques tels que des acides aminés, des vitamines, des polysaccharides et des métabolites (Soontornchai et al. 2019).

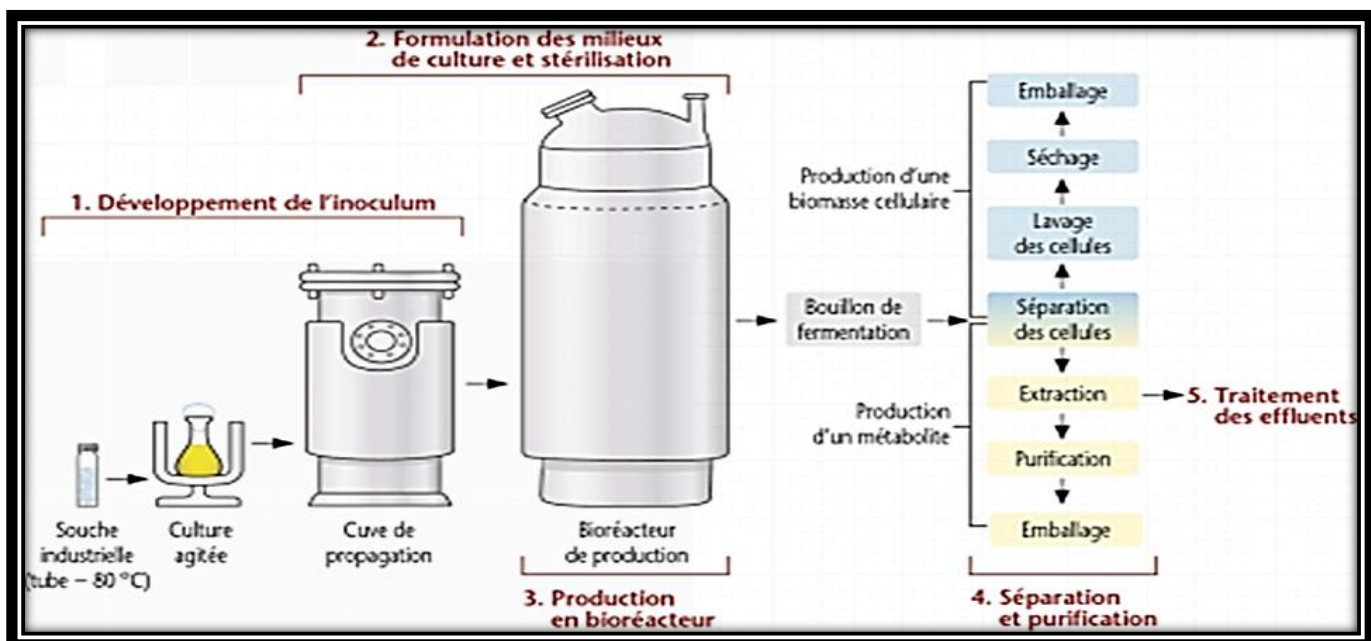


Figure N° 4: Schéma montrant l'extraction par fermentation (Tessier, 2018).

### 1.4.4 L'extraction par supercritique :

L'extraction des nutraceutiques par fluide supercritique (EFS) est un procédé qui permet d'extraire des composés bénéfiques à partir de matières premières en utilisant un fluide supercritique comme solvant. (Clara et al., 2009).

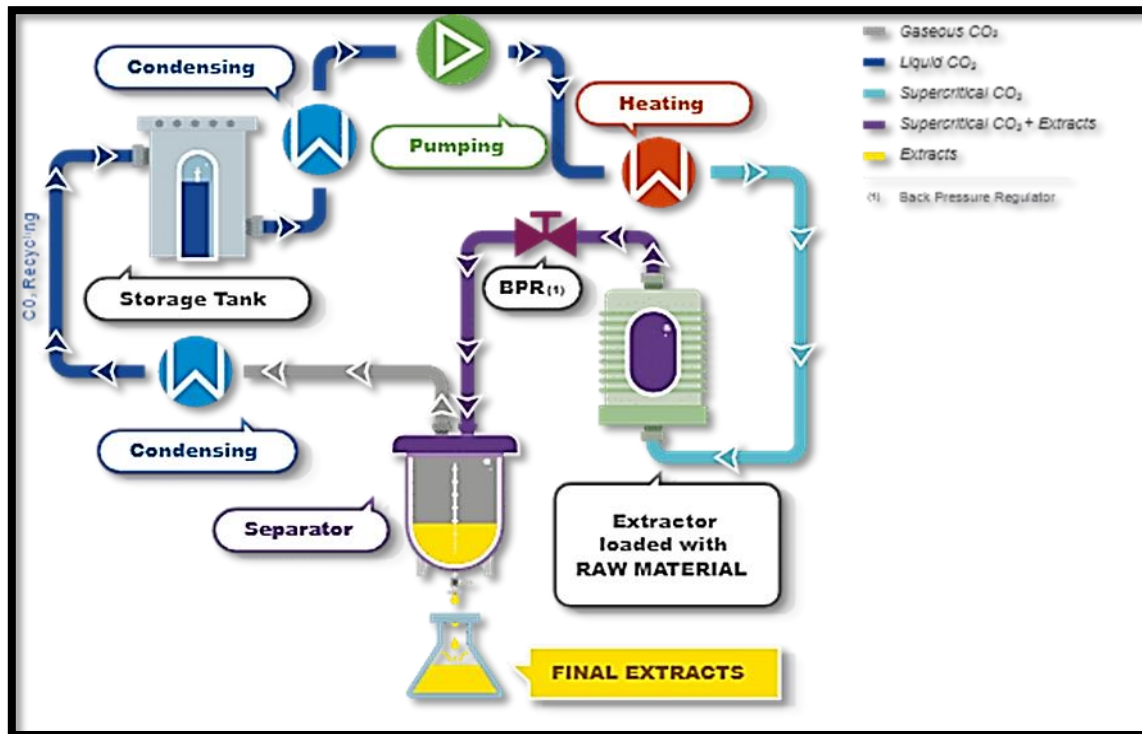


Figure N° 5: Schéma montrant l'extraction par supercritique (Maximatorfrance, 2019).

### 1.4.5 L'extraction par micro-ondes :

L'extraction assistée par micro-ondes est un procédé qui permet d'extraire des substances bénéfiques à partir de matières premières en utilisant des micro-ondes comme source d'énergie.

L'extraction assistée par micro-ondes est utilisée pour collecter des composés tels que des huiles essentielles, des antioxydants, des arômes ou des colorants (Chematet al, 2017).

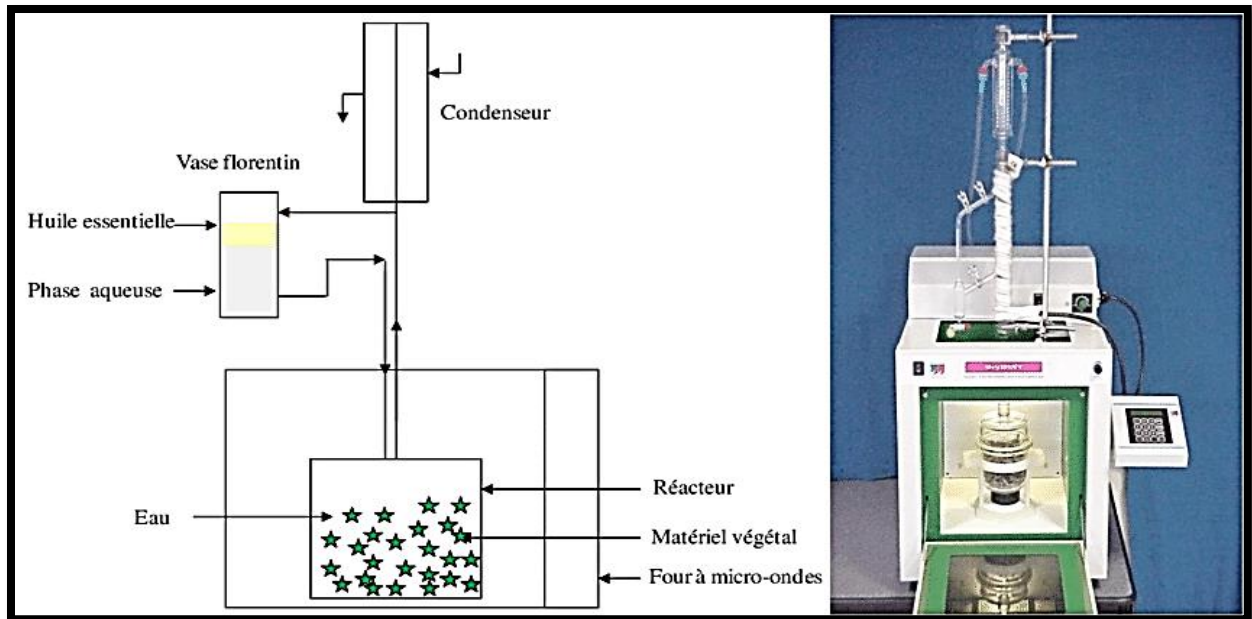


Figure N° 6: Schéma montrant l'extraction par micro-onde (Farhat, 2010).

## 1.5 Exemples des nutraceutiques :

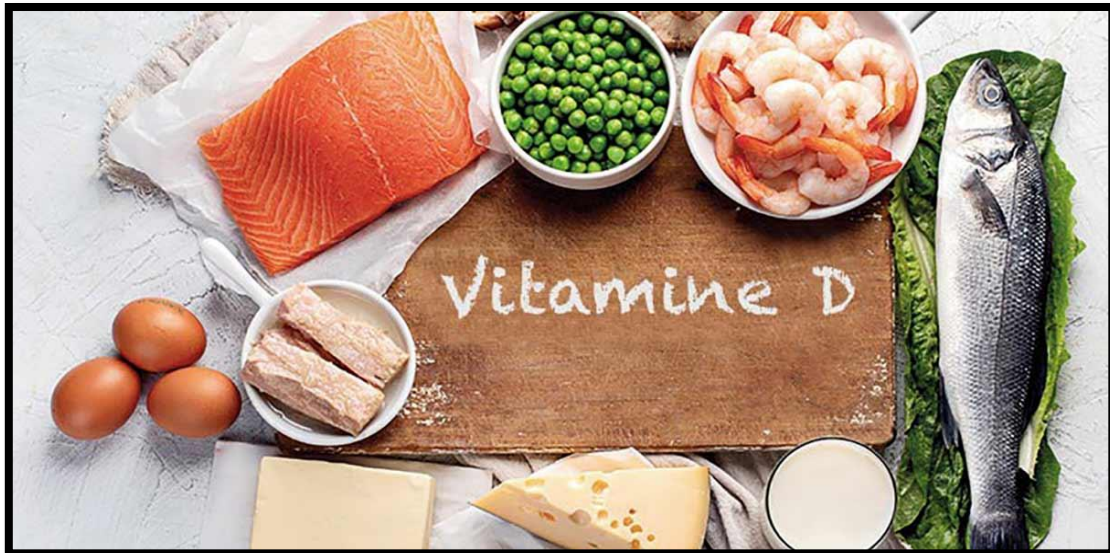
Les nutraceutiques sont des produits dérivés d'aliments qui sont considérés comme bénéfiques pour la santé, souvent en raison de leurs propriétés médicinales. Voici quelques exemples de nutraceutiques :

### 1.5.1 Les acides gras oméga-3 :

Les acides gras oméga-3, présents dans les poissons gras, les noix et les graines, ont démontré des effets bénéfiques sur la santé cardiovasculaire, la fonction cérébrale et le système immunitaire (Mozaffarian et Rimm, 2006).

### 1.5.2 La Vitamine D :

La vitamine D, synthétisée par la peau sous l'exposition au soleil et présente dans certains aliments tels que les poissons gras et les produits laitiers enrichis, est essentielle pour la santé des os, le système immunitaire et la régulation de divers processus physiologiques (Holick, 2007).



**Figure N° 7:** Photo de produits alimentaires qui contient la vitamine D (site n :01).

### 1.5.3 Les Polyphénols :

Les polyphénols, présents dans une variété d'aliments comme les fruits, les légumes, le thé et le vin rouge, ont été associés à des effets antioxydants et anti-inflammatoires bénéfiques pour la santé cardiovasculaire, la santé métabolique et la prévention de diverses maladies chroniques (Perez-Vizcaino et Fraga, 2018).



**Figure N° 8:** Une photo qui présente des fruits qui contient les polyphénols  
(Site n : 02).



### 1.5.4 La Curcumine :

Un composé actif trouvé dans le curcuma, connu pour ses propriétés anti-inflammatoires et antioxydants (Sharma et al. 2007).



Figure N° 9: Photo de la curcumine (Site N°03).

### 1.5.5 Les Probiotiques :

Des micro-organismes vivants bénéfiques pour la santé intestinale, souvent trouvés dans des produits laitiers fermentés et des suppléments alimentaires (Hill et al, 2014).

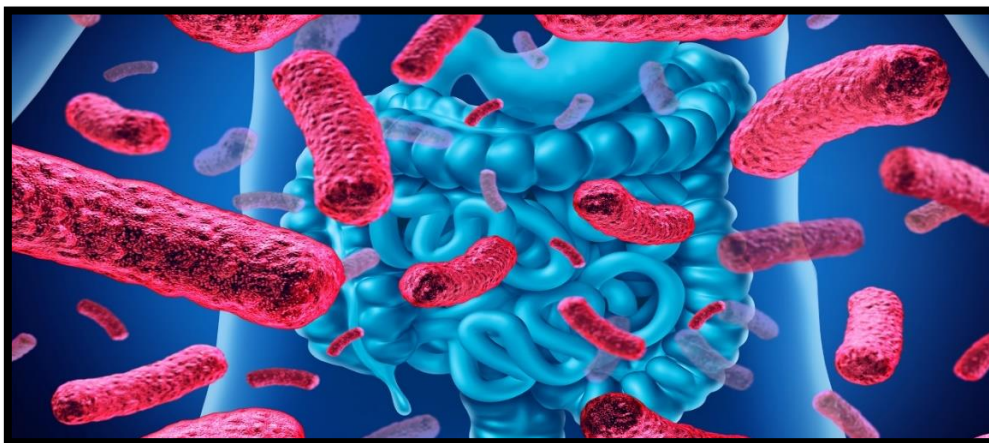


Figure N° 10: Photo de probiotique (Site N°04)

### 1.5.6 Le Coenzyme Q10 (CoQ10) :

Un antioxydant naturellement présent dans le corps, important pour la production d'énergie cellulaire, disponible également sous forme de supplément (**Hargreaves et Mantle, 2019**).

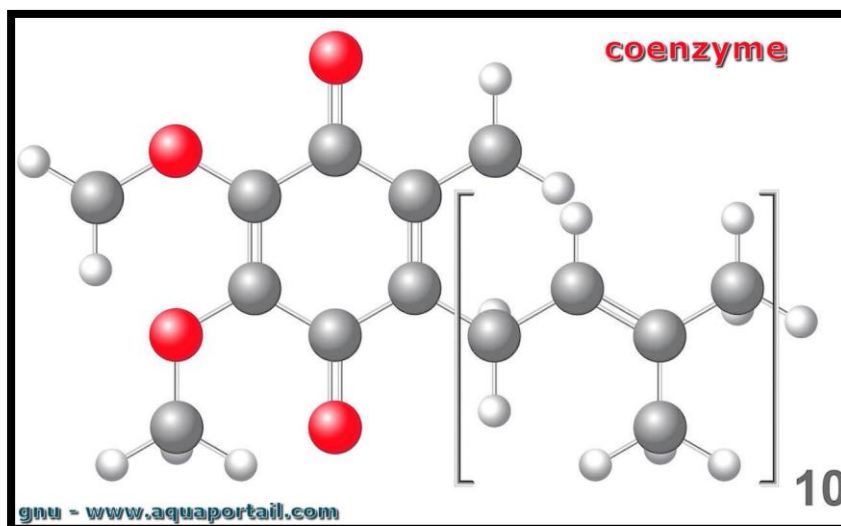


Figure N° 11: Photo de coenzyme Q10 (Site N°05)

### 1.5.7 Le Glucosamine :

Un composé naturellement présent dans les articulations, souvent utilisé comme supplément pour le soutien de la santé articulaire (**Herrero-Beaumont et al, 2007**).

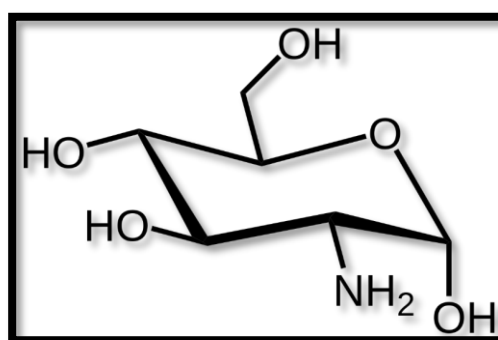


Figure N° 12: Photo de la glucosamine (**BRETON Laura 2019**)

## 1.6 La connaissance des nutraceutiques :

Actuellement, il n'existe pas de définition précise, encore moins officielle, pour les aliments fonctionnels, concept compris différemment d'un pays à l'autre, ce qui entraîne une

certaine confusion. Les aliments fonctionnels ont émergé au Japon avant de se développer aux États-Unis puis en Europe, créant ainsi divers vocabulaires.

En général, ces aliments ou composants sont considérés comme ayant des effets bénéfiques sur la santé, agissant comme des aliments ayant des propriétés médicinales. Le terme nutraceutiques est également sujet à confusion, avec une absence d'unanimité dans sa définition et un manque de cadre réglementaire (Binns, N et al., 2019).

### 1.6.1 En Europe :

Bien que le terme "aliments fonctionnels" soit fréquemment utilisé par l'industrie et les consommateurs, il n'existe pas de définition légale claire. Cependant, une proposition de définition par l'Union européenne implique que les aliments fonctionnels sont ceux qui démontrent, de manière satisfaisante, des effets bénéfiques sur une ou plusieurs fonctions corporelles ciblées, au-delà des effets nutritionnels adéquats, contribuant ainsi à une amélioration de la santé ou à la réduction des risques de maladies (FUFOSE).

### 1.6.2 Aux États-Unis :

Le statut légal des "aliments fonctionnels" est inexistant, et la Food and Drug Administration (FDA) ne les reconnaît pas. Des organismes comme l'International Life Sciences Institute of North America et le Functional Food for Health Program de l'Université de l'Illinois proposent des définitions similaires, considérant les aliments fonctionnels comme ceux contenant des éléments bénéfiques pour la santé, au-delà de leur simple valeur nutritionnelle (FDA).

### 1.6.3 Au Japon :

Les aliments fonctionnels sont officiellement reconnus sous le terme FOSHU (**Food for Specified Health Use**), soumis à des critères stricts pour obtenir une licence gouvernementale. Ces aliments ont démontré des effets spécifiques sur la santé et sont utilisés dans des conditions spécifiques pour des bénéfices de santé prévus (FOSHU).

### 1.6.4 En France :

L'évolution des attitudes alimentaires au fil des décennies montre une transition vers une alimentation axée sur la santé, avec une attention croissante portée aux aliments enrichis en vitamines, aux informations nutritionnelles et aux propriétés bénéfiques des nutriments et ingrédients sur la santé (Larouche, 1999).

### 1.7 Les risques liés à la consommation des nutraceutiques :

Comme pour toute substance active, la consommation de nutraceutiques peut entraîner des risques de santé, parmi eux :

#### 1.7.1 Risque hépatique :

La consommation de certains nutraceutiques peut présenter des risques pour la santé hépatique. Voici quelques-uns des risques hépatiques associés à certains nutraceutiques

**Surcharge en vitamines liposolubles :** Les vitamines liposolubles, telles que la vitamine A et la vitamine D, peuvent être stockées dans le foie en cas de consommation excessive. Une surcharge de ces vitamines peut entraîner une toxicité hépatique.

**Excès de fer :** Certains suppléments de fer, en particulier lorsqu'ils sont consommés à des doses élevées, peuvent provoquer une accumulation excessive de fer dans le foie, ce qui peut endommager les cellules hépatiques et entraîner des problèmes hépatiques. Le centre DDG (Digestive Disease Group).

**Hépatotoxicité des plantes médicinales :** Certains nutraceutiques à base de plantes peuvent avoir des effets hépatotoxiques, ce qui signifie qu'ils peuvent endommager le foie. Par exemple, certaines herbes comme le kava et le millepertuis ont été associées à des cas d'atteinte hépatique.

**Contamination :** Les nutraceutiques peuvent être contaminés par des substances nocives, telles que des métaux lourds ou des toxines fongiques, qui peuvent avoir des effets néfastes sur la santé hépatique.

**Interactions médicamenteuses :** Certains nutraceutiques peuvent interagir avec des médicaments sur ordonnance, augmentant ainsi le risque de lésions hépatiques. Par exemple, la



consommation de suppléments à base de plantes avec certains médicaments hépatotoxiques peut accroître le risque de dommages au foie (Teschke et Eickhoff, 2016).

### 1.7.2. Risque cardiovasculaire :

La consommation de certains nutraceutiques peut présenter des risques pour la santé cardiovasculaire. Voici quelques-uns des risques cardiovasculaires associés à certains nutraceutiques.

**Stimulants** : Certains suppléments, tels que ceux contenant de la caféine, de l'éphédrine ou d'autres stimulants, peuvent augmenter la fréquence cardiaque et la pression artérielle, ce qui peut être nocif pour les personnes ayant des problèmes cardiovasculaires préexistants.

**Excès de vitamines et minéraux** : Des doses excessives de certaines vitamines et minéraux, notamment les vitamines B6, B12, et les minéraux tels que le calcium et le magnésium, peuvent contribuer à des problèmes cardiovasculaires tels que des troubles du rythme cardiaque (CNPM).

**Hépatotoxicité** : Comme mentionné précédemment, certains nutraceutiques peuvent entraîner des dommages hépatiques. Des problèmes hépatiques peuvent affecter le métabolisme des lipides et causer des troubles lipidiques, ce qui peut augmenter le risque de maladies cardiovasculaires.

**Interactions médicamenteuses** : Certains nutraceutiques peuvent interagir avec des médicaments cardiovasculaires, tels que les anticoagulants, les statines ou les médicaments pour l'hypertension artérielle, ce qui peut entraîner des effets indésirables ou des complications.

**Ingrédients actifs inconnus** : Certains suppléments peuvent contenir des ingrédients actifs non déclarés ou mal étiquetés, qui pourraient avoir des effets inconnus sur la santé cardiovasculaire (Gurley et Fifer, 2019).

### 1.7.2 Risque cancérigène :

Certains ingrédients ou contaminants dans les nutraceutiques peuvent présenter un risque potentiellement cancérigène. Voici quelques facteurs à considérer :

**Contaminants** : Les nutraceutiques, en particulier ceux provenant de plantes ou d'herbes, peuvent contenir des contaminants tels que des métaux lourds, des pesticides ou d'autres toxines environnementales. Une exposition prolongée à ces contaminants, même en petites quantités, pourrait augmenter le risque de cancer avec le temps (**Saper et Kales, 2019**).

**Ingrédients synthétiques** : Certains nutraceutiques peuvent contenir des ingrédients synthétiques, des additifs ou des conservateurs associés à la carcinogénicité. Par exemple, certains colorants artificiels, arômes ou édulcorants ont soulevé des préoccupations quant à leurs effets potentiels à long terme sur la santé, y compris le risque de cancer (**CNPM**) :

**Suppléments à base de plantes** : Certains suppléments à base de plantes, malgré leur origine naturelle, peuvent contenir des composés qui pourraient avoir des propriétés carcinogènes.

Par exemple, certaines études ont suggéré que la consommation à long terme de certains suppléments à base de plantes contenant de l'acide aristolochique pourrait augmenter le risque de cancer du rein (**Tournas et Katsoudas, 2016**).

**Antioxydants à haute dose** : Bien que les antioxydants soient généralement considérés comme bénéfiques pour la santé, des doses élevées de certains antioxydants, en particulier sous forme de suppléments, peuvent avoir des effets pro-oxydants et potentiellement favoriser la croissance du cancer dans certains contextes. Par exemple, des doses élevées de suppléments de bêta-carotène ont été associées à un risque accru de cancer du poumon chez les fumeurs (**Omenn et al, 1996**).

**Manque de réglementation** : L'industrie des nutraceutiques n'est pas aussi strictement réglementée que l'industrie pharmaceutique, ce qui peut entraîner un manque de supervision adéquate de la sécurité et de la qualité des produits. Sans réglementation appropriée, il existe un risque que les consommateurs puissent s'exposer involontairement à des substances carcinogènes présentes dans les produits nutraceutiques.

**Variabilité individuelle** : Il est important de reconnaître que les individus peuvent réagir différemment aux nutraceutiques en fonction de facteurs tels que la génétique, l'âge, les conditions de santé sous-jacentes et les habitudes de vie. Ce qui peut présenter un risque carcinogène pour une personne peut ne pas avoir le même effet sur une autre (**ANSES**).

### 1.7.3 Risque cutané et respiratoire :

Les risques cutanés et respiratoires associés à la consommation de nutraceutiques peuvent varier en fonction des ingrédients et des produits spécifiques, Voici quelques facteurs à considérer :

**Réactions allergiques cutanées :** Certains nutraceutiques peuvent contenir des allergènes potentiels, tels que des arachides, des fruits à coque, ou d'autres ingrédients courants pouvant déclencher des réactions cutanées allergiques chez les personnes sensibles. Les réactions cutanées peuvent se manifester par des éruptions cutanées, des démangeaisons, de l'urticaire ou un gonflement de la peau (ANSM, 2020).

**Photosensibilité :** Certains nutraceutiques, en particulier ceux contenant des extraits de plantes ou des composés photochimiques, peuvent augmenter la sensibilité de la peau à la lumière solaire, ce qui peut entraîner des brûlures, des rougeurs ou d'autres irritations cutanées après une exposition au soleil.

**Irritations respiratoires :** Certains nutraceutiques sous forme de poudres, de gélules ou de comprimés peuvent dégager des particules fines qui peuvent être inhalées et irritantes pour les voies respiratoires, en particulier chez les personnes sensibles ou asthmatiques. Cela peut provoquer des symptômes tels que la toux, l'essoufflement, l'irritation de la gorge ou des difficultés respiratoires. (INRS, 2022).

**Contaminants et impuretés :** Les nutraceutiques, tout comme les médicaments et les compléments alimentaires, peuvent être contaminés par des substances nocives telles que des allergènes non déclarés, des moisissures, des pesticides ou des métaux lourds. L'exposition à ces contaminants peut entraîner des réactions cutanées ou respiratoires chez certaines personnes (EFSA, 2021).

**Réactions aux excipients :** Certains nutraceutiques peuvent contenir des excipients tels que des agents de charge, des liants ou des agents de revêtement, qui peuvent provoquer des réactions cutanées ou respiratoires chez les personnes sensibles à ces substances (INRS, 2022).

Un excès de vitamine K2 peut provoquer un ictère nucléaire (un type d'infirmité cérébrale chez les nouveau-nés), des problèmes hémolytiques chez les enfants, une jaunisse, des lésions des muqueuses et des problèmes hépatiques.

En outre, en raison de ses caractéristiques chimiques (oxydantes), la vitamine K peut interférer avec certain antioxydant

### **1.8 Les effets secondaires de nutraceutiques en cas d'overdose :**

Les nutraceutiques, comme tout autre complément alimentaire ou médicament, peuvent avoir des effets secondaires indésirables en cas de surdosage. Voici quelques exemples d'effets secondaires potentiels qui pourraient survenir en cas de prise excessive de nutraceutiques (CNPM).

#### **Interaction médicamenteuse :**

Les interactions médicamenteuses sont un problème potentiel lors de l'utilisation de nutraceutiques en combinaison avec d'autres médicaments. Ces interactions peuvent entraîner des effets inattendus, une augmentation ou une diminution de l'efficacité des médicaments. Voici quelques exemples d'interactions médicamenteuses connues avec les nutraceutiques.

#### **Interactions avec les antibiotiques :**

Certains nutraceutiques peuvent interférer avec l'efficacité des antibiotiques, réduisant ainsi leur effet thérapeutique. Par exemple, un supplément de calcium peut interférer avec l'absorption des antibiotiques tels que la tétracycline, réduisant ainsi leur efficacité.

#### **Interactions avec les anticoagulants :**

Certains nutraceutiques naturels tels que l'huile de poisson et l'ail peuvent affecter l'action des médicaments anticoagulants tels que l'aspirine ou la warfarine. La prise de ces nutraceutiques peut augmenter le risque de saignement.

#### **Interactions avec les médicaments pour les problèmes cardiaques et vasculaires :**

Certains nutraceutiques peuvent interagir avec les médicaments pour les problèmes cardiaques et vasculaires tels que les diurétiques et les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IEC). Cela peut entraîner une augmentation ou une diminution de l'efficacité des médicaments ou l'apparition d'effets indésirables inattendus. (CNPM 2020)

### **1.8.1 Augmentation de la tension artérielle :**

Les nutraceutiques peuvent influencer la tension artérielle de différentes manières, mais il est essentiel de noter que certains nutraceutiques peuvent augmenter la tension artérielle chez

certaines personnes, en particulier lorsqu'ils sont pris en excès ou en combinaison avec d'autres médicaments ou suppléments. Voici quelques exemples de nutraceutiques qui peuvent augmenter la tension artérielle (**Haller et Benowitz, 2000**).

**Éphédrine et éphédra** : Ces substances sont souvent utilisées comme stimulants dans les produits amaigrissants ou les suppléments de performance sportive. Elles peuvent augmenter la pression artérielle en stimulant le système nerveux sympathique. Des études ont montré que la consommation d'éphédrine peut entraîner une augmentation significative de la pression artérielle chez certaines personnes, et peut également être associée à des effets indésirables graves tels que des accidents vasculaires cérébraux et des crises cardiaques (**Shekelle et al, 2003**).

**Réglisse** : La réglisse contient une substance appelée glycyrrhizine, qui peut augmenter la rétention de sodium et d'eau dans le corps, ce qui peut conduire à une élévation de la pression artérielle chez certaines personnes. La consommation excessive de réglisse peut également entraîner une diminution des niveaux de potassium, ce qui peut également contribuer à l'hypertension. (**Omar et al., 2012**)

**Caféine** : La caféine est présente dans de nombreux aliments et boissons, y compris le café, le thé, les boissons énergisantes et certains suppléments. Chez certaines personnes, la caféine peut augmenter temporairement la pression artérielle en stimulant le système nerveux sympathique et en augmentant la libération de certaines hormones comme l'adrénaline. Bien que les effets à long terme de la consommation de caféine sur la pression artérielle ne soient pas clairs et peuvent varier d'une personne à l'autre, il est important de noter que des niveaux élevés de caféine peuvent être associés à une augmentation de la pression artérielle chez certaines personnes sensibles (**Noordzij et al, 2005**).

### 1.8.1.1 Les troubles gastro-intestinaux :

Les troubles gastro-intestinaux peuvent être influencés par les nutraceutiques de plusieurs manières :

#### **Probiotiques et prébiotiques :**

Les probiotiques sont des micro-organismes bénéfiques pour la santé intestinale, tandis que les prébiotiques sont des fibres alimentaires qui nourrissent ces micro-organismes. Ils peuvent aider à maintenir un équilibre sain de la flore intestinale, favorisant ainsi une

meilleure digestion et réduisant les troubles tels que la constipation, la diarrhée, et le syndrome du côlon irritable (**Guarner et al., 2017**)

#### **Fibres alimentaires :**

Les fibres alimentaires, qu'elles soient naturelles ou ajoutées sous forme de suppléments, peuvent aider à réguler le transit intestinal en augmentant le volume des selles et en favorisant leur passage à travers le système digestif. Cela peut aider à prévenir la constipation et à soutenir la santé digestive globale (**McRorie et Mckeown, 2017**).

**Anti-inflammatoires naturels :** Certains nutraceutiques possèdent des propriétés anti-inflammatoires qui peuvent aider à réduire l'inflammation dans le système gastro-intestinal. Par exemple, les oméga-3 présents dans les huiles de poisson peuvent avoir des effets bénéfiques sur les troubles inflammatoires tels que la maladie inflammatoire de l'intestin. (**Calder, 2013**).

**Gestion du reflux acide :** Certains nutraceutiques, comme le gingembre ou le réglisse, ont été étudiés pour leur capacité à soulager les symptômes du reflux acide en apaisant l'estomac et en réduisant l'acidité (**Khedmat et al, 2015**).

**Suppléments enzymatiques :** Les suppléments enzymatiques peuvent être utilisés pour aider à décomposer les aliments et à améliorer la digestion chez les personnes ayant des troubles digestifs tels que la dyspepsie ou la malabsorption (**Ding et al, 2016**).

### **1.9 L'industrie nutraceutiques :**

L'industrie nutraceutiques occupe une place singulière, à la jonction entre l'industrie pharmaceutique et l'industrie alimentaire. Les nutraceutiques sont des produits qui, tout en étant des aliments, fournissent des bénéfices pour la santé en plus de leur valeur nutritionnelle. Ils peuvent se présenter sous différentes formes, notamment des compléments alimentaires, des boissons fonctionnelles, des aliments enrichis en nutriments spécifiques, ou encore des produits cosmétiques et des soins de la peau. Ces produits renferment souvent des ingrédients actifs tels que des vitamines, des minéraux, des acides aminés, des antioxydants, des probiotiques et des extraits de plantes (**Chauhan et al, 2013**).

L'essor de l'industrie nutraceutiques est attribuable à la demande croissante des consommateurs en quête de produits favorisant leur santé et leur bien-être. Ils sont souvent présentés comme des alternatives naturelles aux médicaments traditionnels, mettant l'accent sur

la prévention des maladies, le maintien de la santé et la promotion du bien-être. Toutefois, il est important de souligner que les nutraceutiques ne sont pas réglementés de la même manière que les médicaments. Bien qu'ils soient soumis à des réglementations alimentaires, les allégations de santé qui leur sont associées peuvent varier d'un pays à l'autre (**Pawel al, 2020**).

### 1.10 Enquête nutritionnel

Une enquête nutritionnelle constitue une étude visant à recueillir des informations sur les habitudes alimentaires et les apports nutritionnels au sein d'une population déterminée. Son objectif principal est souvent la recherche ou l'évaluation de l'état nutritionnel d'un groupe spécifique (**Thompson et Subar, 2017**).

Voici quelques points importants à considérer concernant les enquêtes nutritionnelles :

**Objectifs** : Les enquêtes nutritionnelles visent principalement à collecter des données sur les apports alimentaires, les choix de nourriture, les habitudes de consommation, les préférences alimentaires, les pratiques culinaires, ainsi que les facteurs socio-économiques et démographiques pouvant influencer les habitudes alimentaires.

**Méthodes** : Ces enquêtes peuvent être menées de diverses manières, telles que des questionnaires de rappel alimentaire, des journaux alimentaires, des entretiens, des enquêtes en ligne ou des études en laboratoire. Les participants sont sollicités pour fournir des informations détaillées sur leur alimentation sur une période spécifique (**Willette et Stampfer, 1986**).

**Évaluation des apports nutritionnels** : Les données collectées lors des enquêtes nutritionnelles permettent d'évaluer les apports en calories, en macronutriments (glucides, lipides, protéines), en vitamines, en minéraux et en autres composés bioactifs présents dans l'alimentation. Elles permettent également de repérer d'éventuelles carences nutritionnelles ou des excès alimentaires (**Gibson, 2005**).

**Facteurs influençant les enquêtes nutritionnelles** : Plusieurs facteurs peuvent influencer les résultats des enquêtes, tels que l'exactitude des déclarations alimentaires des participants, la fiabilité de leur mémoire, les biais de sélection, l'impact de l'enquête sur les habitudes alimentaires, ainsi que les variations saisonnières et géographiques (**Thompson et Subar, 2017**).

**Utilisation des résultats** : Les résultats des enquêtes nutritionnelles sont exploités pour orienter les politiques publiques en matière de nutrition, pour formuler des recommandations alimentaires, pour

planifier des programmes de santé, pour l'éducation nutritionnelle, ainsi que pour la recherche scientifique dans le domaine de la nutrition (**Darmon et Drewnowski, 2008**).

### 1.10.1 Définition d'une enquête nutritionnelle

Une enquête nutritionnelle est une étude systématique qui vise à collecter des données sur les habitudes alimentaires, l'apport nutritionnel, les choix alimentaires et d'autres facteurs liés à la nutrition d'un groupe donné de personnes. Les enquêtes nutritionnelles sont généralement menées à des fins de recherche ou dans le cadre de programmes de surveillance de la santé publique (**Gibson, 2017**).

Ces enquêtes peuvent utiliser différentes méthodes pour recueillir des informations, telles que des questionnaires alimentaires, des journaux alimentaires, des entrevues individuelles ou des enquêtes par sondage. Les données recueillies peuvent inclure des informations sur la consommation de différents groupes d'aliments, les nutriments consommés, les pratiques de préparation des aliments, les habitudes alimentaires, les préférences alimentaires, les allergies ou les intolérances alimentaires, ainsi que d'autres variables pertinentes pour évaluer l'état nutritionnel d'une population (**Institute of Medicine, 2019**).

Les enquêtes nutritionnelles fournissent des informations précieuses pour comprendre les modèles alimentaires, l'adéquation nutritionnelle, les carences nutritionnelles éventuelles, l'impact des politiques alimentaires, l'évaluation des interventions nutritionnelles, la surveillance des tendances alimentaires et l'évaluation des risques pour la santé associée à l'alimentation (**Thompson et Subar, 2017**).

Il convient de noter que les enquêtes nutritionnelles doivent être conçues et menées avec soin pour garantir la collecte de données précises et fiables. Des méthodes standardisées et des outils validés sont utilisés pour minimiser les biais et les erreurs lors de la collecte et de l'analyse des données nutritionnelles. (**Willette et al., 2013**).

Voici quelques informations supplémentaires sur les enquêtes nutritionnelles :

- **Types d'enquêtes nutritionnelles** : Il existe différents types d'enquêtes nutritionnelles, tels que les enquêtes alimentaires nationales, les enquêtes longitudinales sur l'alimentation, les enquêtes spécifiques sur des groupes de population particuliers (par exemple, les enfants, les



personnes âgées), les enquêtes transversales sur la consommation d'aliments, les enquêtes sur les pratiques alimentaires, etc. (**Gibson, 2017**).

- **Collecte de données** : Les enquêtes nutritionnelles utilisent souvent des méthodes de collecte de données telles que des questionnaires alimentaires. Les questionnaires alimentaires peuvent être basés sur des rappels alimentaires (demandant aux participants de se souvenir de leurs habitudes alimentaires sur une période donnée) ou sur des journaux alimentaires (où les participants enregistrent eux-mêmes les aliments consommés). Des outils plus avancés tels que les enregistrements photographiques des aliments ou les applications mobiles peuvent également être utilisés pour faciliter la collecte de données (**Thompson et Subar, 2017**). Dietary assessment methodology. Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease (fourth Ed.) **Academic Press**.
- **Analyse des données** : Les données collectées lors des enquêtes nutritionnelles peuvent être analysées pour évaluer l'apport nutritionnel global, identifier les tendances de consommation alimentaire, évaluer les carences ou les excès nutritionnels, et examiner les associations entre les habitudes alimentaires et les résultats de santé. Des logiciels spécialisés et des bases de données nutritionnelles sont souvent utilisés pour analyser les données et évaluer l'apport en nutriments (**Willette, 2012**).
- **Applications** : Les résultats des enquêtes nutritionnelles ont de nombreuses applications. Ils peuvent contribuer à l'élaboration de politiques alimentaires et de programmes de santé publique, à la planification de la sécurité alimentaire, à l'éducation nutritionnelle, à la prévention des maladies liées à l'alimentation et à la promotion de modes de vie sains (**Willette, 2012**).

**Limitations** : Il convient de noter que les enquêtes nutritionnelles reposent sur des rapports auto-déclarés de consommation alimentaire, ce qui peut entraîner des biais et des erreurs. Les participants peuvent avoir du mal à se rappeler précisément de leurs habitudes alimentaires ou à fournir des informations exactes sur les quantités consommées. De plus, les enquêtes nutritionnelles ne fournissent souvent qu'une image ponctuelle de l'alimentation, et les préférences alimentaires et les habitudes peuvent varier en fonction des circonstances individuelles (**FAO et WHO, 2010**).

### 1.10.2 La relation entre enquête et nutraceutiques :

Les nutraceutiques sont des produits alimentaires ou des compléments alimentaires renfermant des nutriments ou d'autres substances bénéfiques pour la santé. Ils sont souvent étudiés dans le cadre d'enquêtes nutritionnelles, qui examinent leur utilisation, leur consommation et leurs effets au sein d'une population donnée. Ces enquêtes permettent de recueillir des données sur l'utilisation des nutraceutiques, les habitudes alimentaires, les apports nutritionnels et les paramètres de santé associés (**Russo, 2016**).

Les résultats des enquêtes nutritionnelles peuvent être utilisés pour évaluer la pertinence de l'utilisation de nutraceutiques afin de corriger certaines carences alimentaires. Toutefois, il est important de souligner que les nutraceutiques ne peuvent se substituer à une alimentation équilibrée et ne doivent être utilisés que sur recommandation d'un professionnel de la santé. Les recommandations de dosage et des conseils médicaux :

Les conseils médicaux et les recommandations de dosage sont des directives essentielles dispensées par des professionnels de la santé qualifiés, tels que des médecins, des nutritionnistes ou des pharmaciens, afin d'orienter les individus dans l'utilisation appropriée des médicaments, des suppléments ou des nutraceutiques (**Shargel et al. 2015**).

Ces recommandations de dosage précisent la quantité et la fréquence d'administration recommandées pour un produit spécifique, s'appuyant sur des données scientifiques, des études cliniques et des protocoles de traitement établis. Elles peuvent varier selon divers facteurs, tels que l'âge, le poids, le sexe, l'état de santé, les antécédents médicaux et les interactions médicamenteuses éventuelles (**American Pharmacies Association, 2020**).

Quant aux conseils médicaux, ils sont personnalisés en fonction de l'évaluation de la situation médicale individuelle d'une personne. Ils peuvent comprendre des informations sur les avantages et les risques potentiels de l'utilisation d'un produit, des instructions spécifiques sur son utilisation, des précautions à prendre ou des alternatives recommandées (**Johnston et al, 2018**).

Il est impératif de consulter un professionnel de la santé avant de prendre des médicaments, des suppléments ou des nutraceutiques, car ils sont les mieux placés pour évaluer votre situation médicale spécifique et vous fournir des recommandations adaptées. Ils prendront en compte vos antécédents médicaux, vos médicaments actuels, vos allergies éventuelles et d'autres facteurs pertinents pour déterminer les meilleures options pour vous. **(Dipiro et al., 2014).**

En conclusion, les recommandations de dosage et les conseils médicaux jouent un rôle crucial dans l'orientation des patients vers une utilisation adéquate des médicaments, des suppléments ou des traitements spécifiques. Ils reposent sur des bases scientifiques solides, notamment des études scientifiques et des protocoles de traitement établis **(Atzung et al, 2021).**

# **Partie Expérimental**

---

## **Chapitre 3 : Matériel et méthodes**

---

## 1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive transversale, par un questionnaire auto administré en ligne ayant pour objectif la description des effets secondaires de la surdose des nutraceutiques.

## 2. Préviation de la population ciblée :

Cette étude cible les étudiants de la faculté SNV/STU de Tlemcen, plus précisément ceux des départements de biologie, ainsi que la population en général. Pour recueillir des données, un questionnaire a été diffusé sur les réseaux sociaux afin d'atteindre cette population spécifique.

## 3. Déroulement de l'étude :

Cette étude a été menée à l'aide d'un questionnaire en ligne diffusé du 11/04/2024 au 19/05/2024. Les étudiants ont été encouragés à participer à cette enquête via les réseaux sociaux tels que Facebook, Instagram, etc. en utilisant le lien suivant <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSftS8rQqr8M63pE3ztPkTRVmRkftl7CvTd-DIV2vfX2IYSyA/viewform>

### 3.1 Formulation et type des questions posées :

Les questions étaient divisées en trois parties distinctes :

1. Des questions caractéristiques portant sur les paramètres anthropométriques tels que le sexe et la tranche d'âge, ainsi que sur les paramètres culturels et médicaux, y compris la compréhension du sujet des nutraceutiques et leur définition.
2. Des questions concernant les paramètres nutritionnels, les antécédents médicaux et la raison de la prise des nutraceutiques.
3. Des questions sur les effets de la surdose de la prise des nutraceutiques.

J'avais retenue deux types de questions :

Questions à choix unique : une réponse doit être retenue.

Questions à réponse ouverte

### 3.2 Outils de mesure (analyse statistique) :

Le questionnaire distribué aux étudiants et à la population en ligne a été conçu en utilisant plusieurs programmes et logiciels afin d'assurer des résultats fiables. Parmi les programmes utilisés :

- Google Forms : Ce programme a été choisi pour élaborer les questions du questionnaire en raison de ses fonctionnalités de mise en forme, telles que les questions filtrées et les réponses obligatoires. De plus, ses paramètres, tels que la possibilité de fermer le questionnaire et de récupérer les données, ont été privilégiés.
- Microsoft Excel 2016 : Ce logiciel a été utilisé pour coder les résultats et la collecte de données. De plus, il a été utilisé pour présenter les résultats sous forme de graphiques et de diagrammes pour une meilleure visualisation des données.

### 3.3 Fiche d'enquête

#### 1. Sexe :

- a. Homme
- b. Femme

#### 2. Age :

- a. 18 -25
- b. 25-35
- c. 35-50
- d. 50 et plus

#### 3. Niveau d'études :

.....

#### 4. Avez –vous déjà entendu d'un complément alimentaire ?

- a. oui
- b. non

#### 5. Si oui, Comment vous avez entendu par ce complément alimentaire ?

- a. Médecin
- b. Pharmacien
- c. Publicité
- d. coach sportif

**6. Avez-vous déjà pris un complément alimentaire ?**

- a. oui
- b. non

**7. Si oui, quelle sont les compléments que vous avez pris ?**

- a. L'acide gras oméga 3 »
- b. Les vitamines d
- c. Protéines
- d. Les probiotiques

**8. Pour quelle raison vous avez pris c'est compléments alimentaires ?**

- a. Carence
- b. Maladie
- c. Régime alimentaire
- d. A titre préventif et pour le bien être

**9. Quelle est la durée de prise de c'est compléments ?**

.....

**10. Avez-vous déjà fait une surdose de complément alimentaire ?**

- a. Oui
- b. Non

**11. Si oui veuillez préciser le complément alimentaire et la quantité**

.....

**12. quelle étaient les effets secondaire ressentis lors de la surdose ?**

- a. Vomissement
- b. Des maux de tête
- c. Des troubles gastro-intestinaux
- d. Une fatigue excessive
- e. Palpitation cardiaque
- f. Réaction allergique

---

# **Chapitre 4 :**

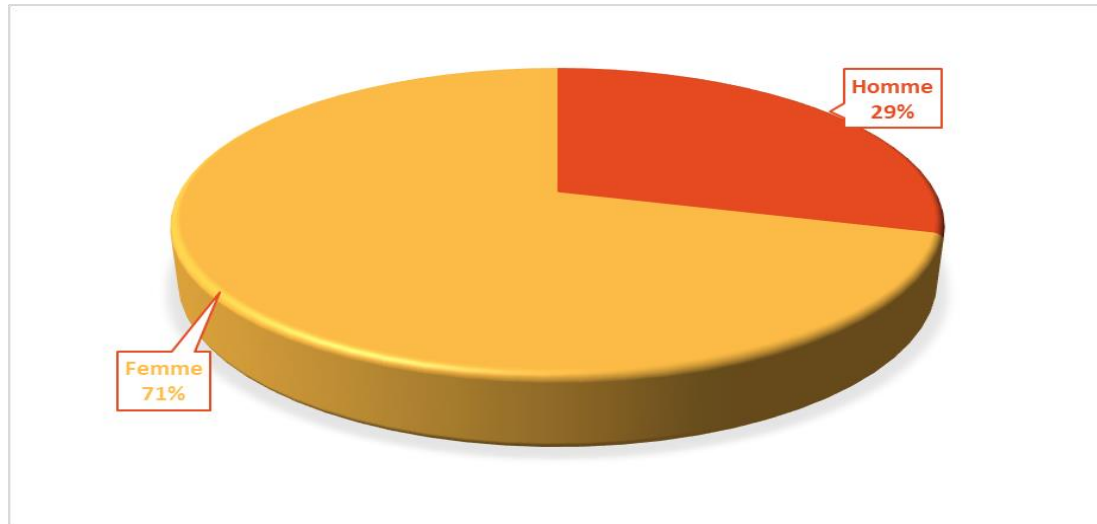
# **Résultats et interprétation**

---



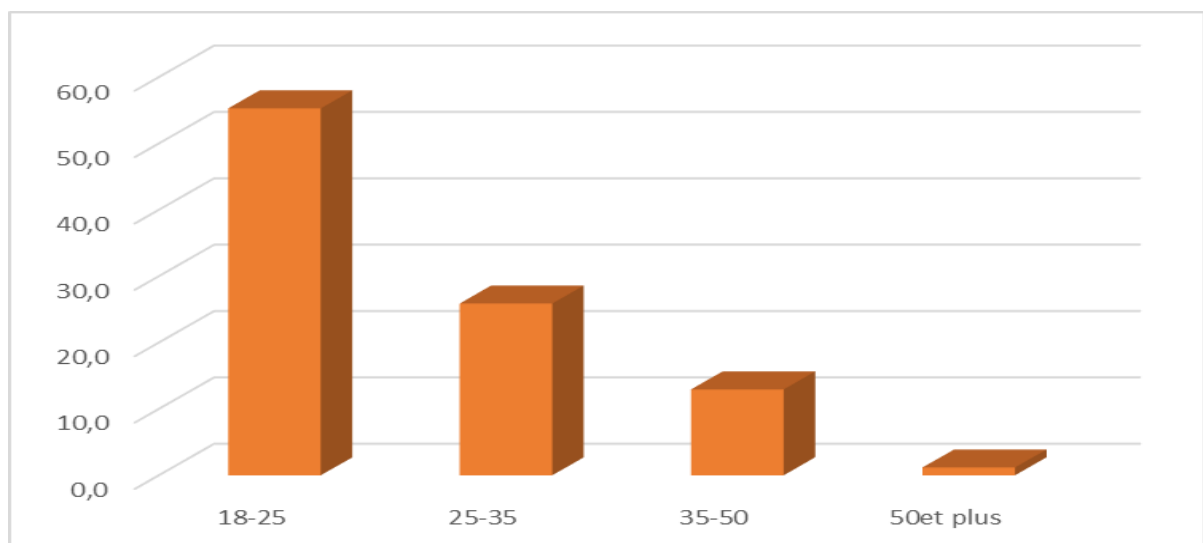
## 1. Les paramètres anthropométriques

### 1.1 La prise et non prise des nutraceutiques par rapport aux facteurs étudiés :



**Figure N° 13:** La répartition des réponses en fonction du sexe.

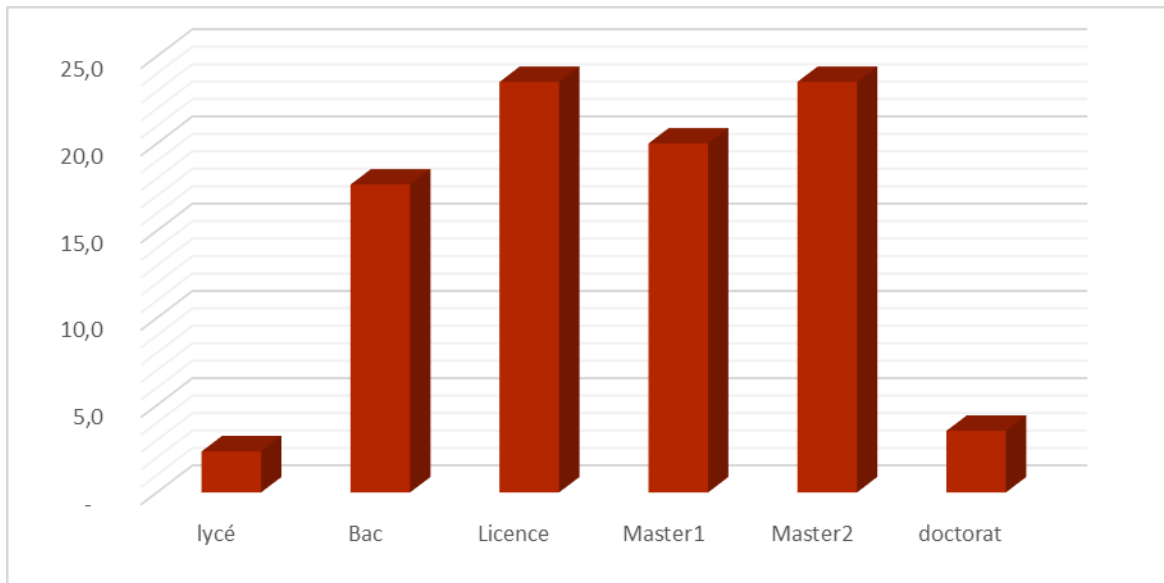
La majorité de nos répondants été de sexe féminin à 71%.**(figure 13)**



**Figure N° 14:** La répartition des réponses en fonction de l'âge.

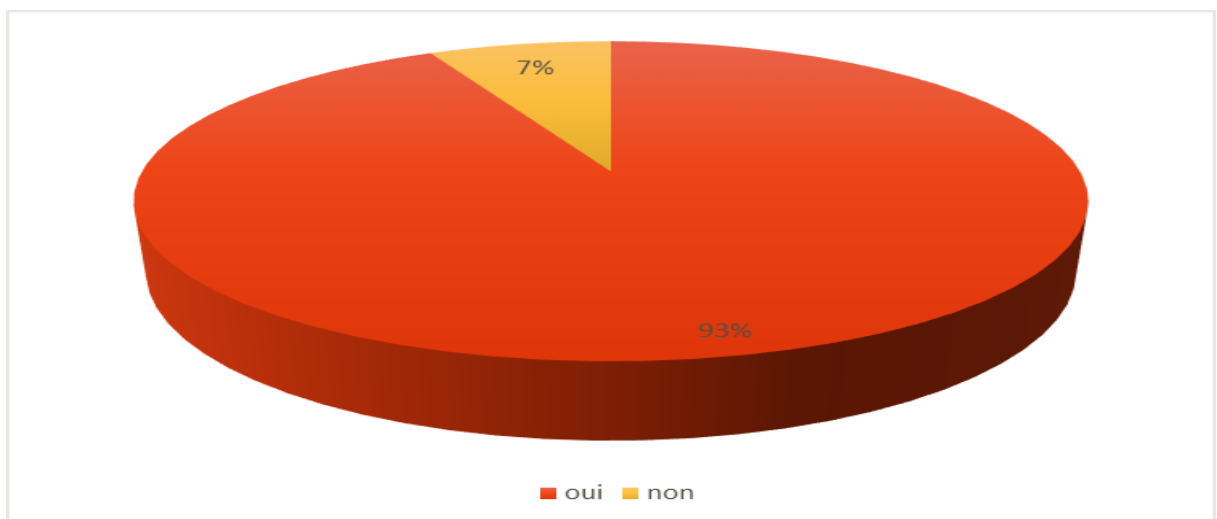
La tranche d'âge la plus représentée été de (18-25 ans) avec un pourcentage de 55,29%,

Ainsi celle de (25-35 ans) à 25,88%, en fin l'âge de 50ans et plus été le moins répondu à 1,18%.( **Figure 14**)



**Figure N° 15:** La répartition des réponses en fonction du niveau académique.

J'ai constaté que le niveau académique le plus répondu été de la licence et master 2 avec un pourcentage de 23,5% ensuite le niveau master1 avec un pourcentage de 20%. les niveau bac, lycée et doctorat été les moins répondus avec des pourcentage respectivement de : 17% /3,5% /2,4%.(**figure 15**)



**Figure N° 16:** La répartition des réponses en fonction du l'entend sur les compléments alimentaires.

La plupart des répondants ont déjà entendu parler des compléments alimentaires à un pourcentage de 93%. (figure 16)

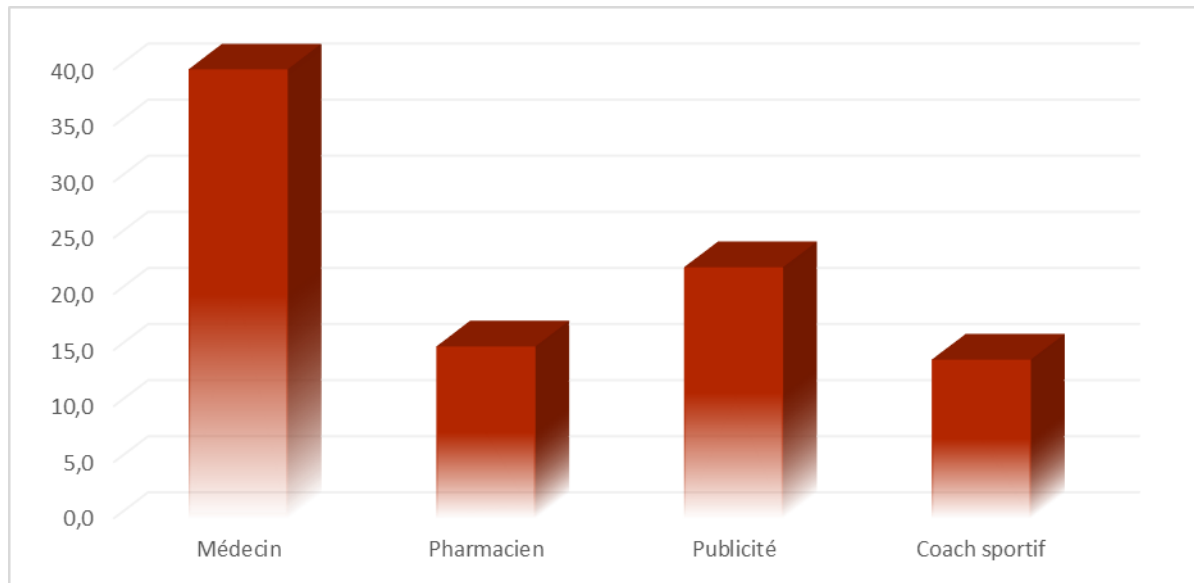


Figure N° 17: La répartition des réponses en fonction de la source de connaissance sur les compléments alimentaires.

Pour ce qui concerne la source de connaissance sur les compléments alimentaires 40% des répondants ont entendu sur les compléments alimentaires par des médecins ; 22,4% par les publicités

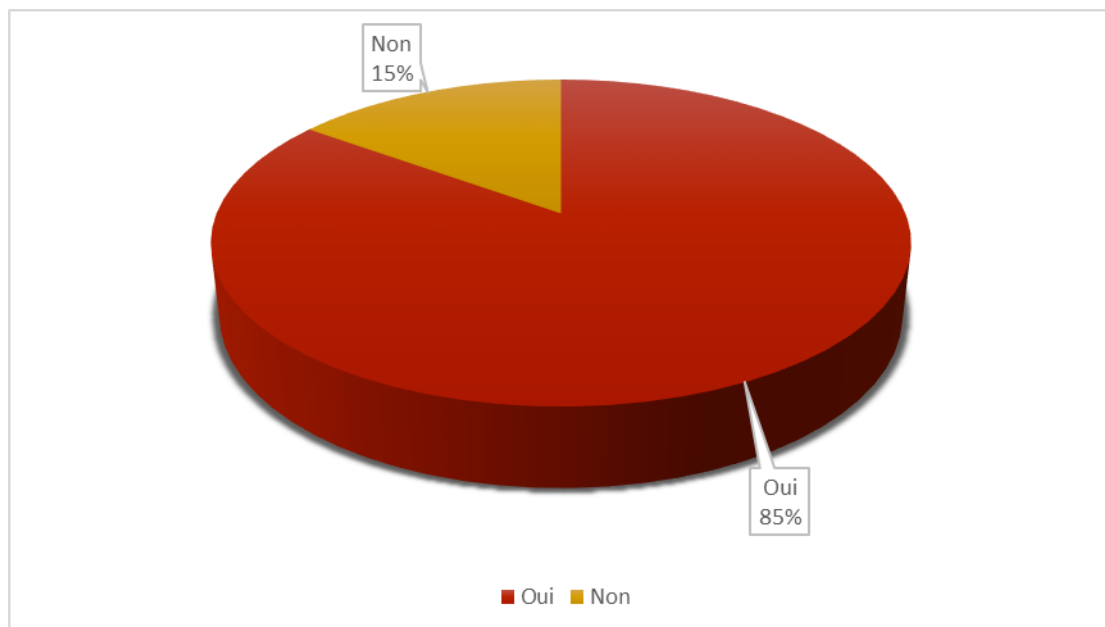
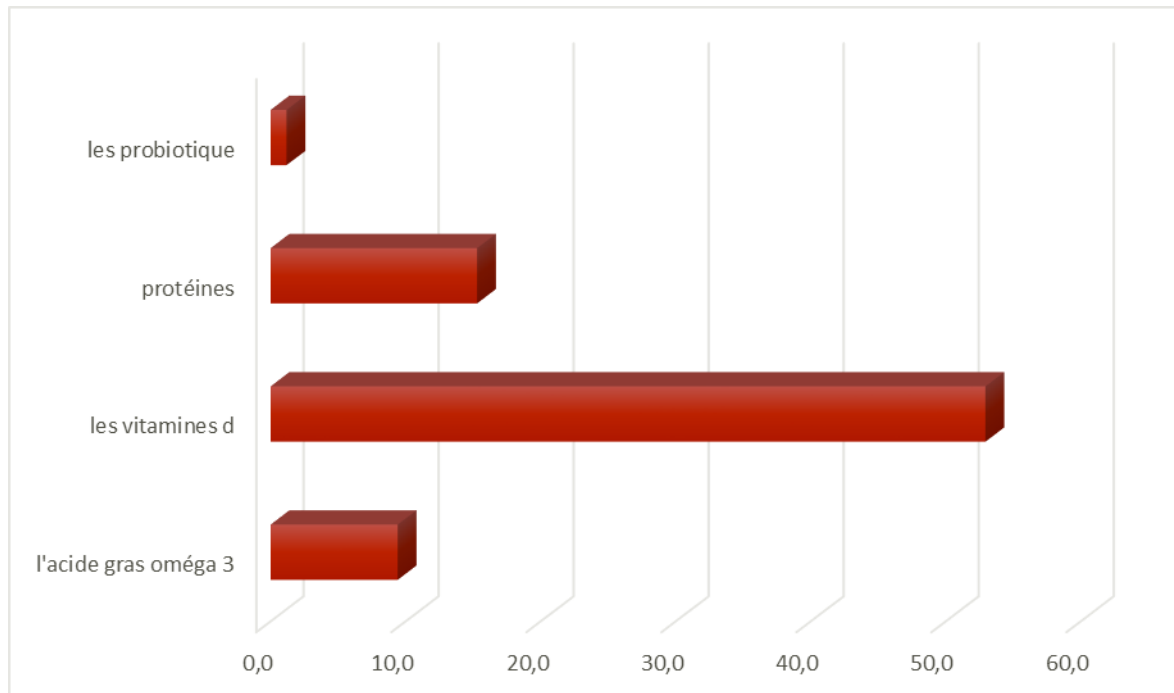
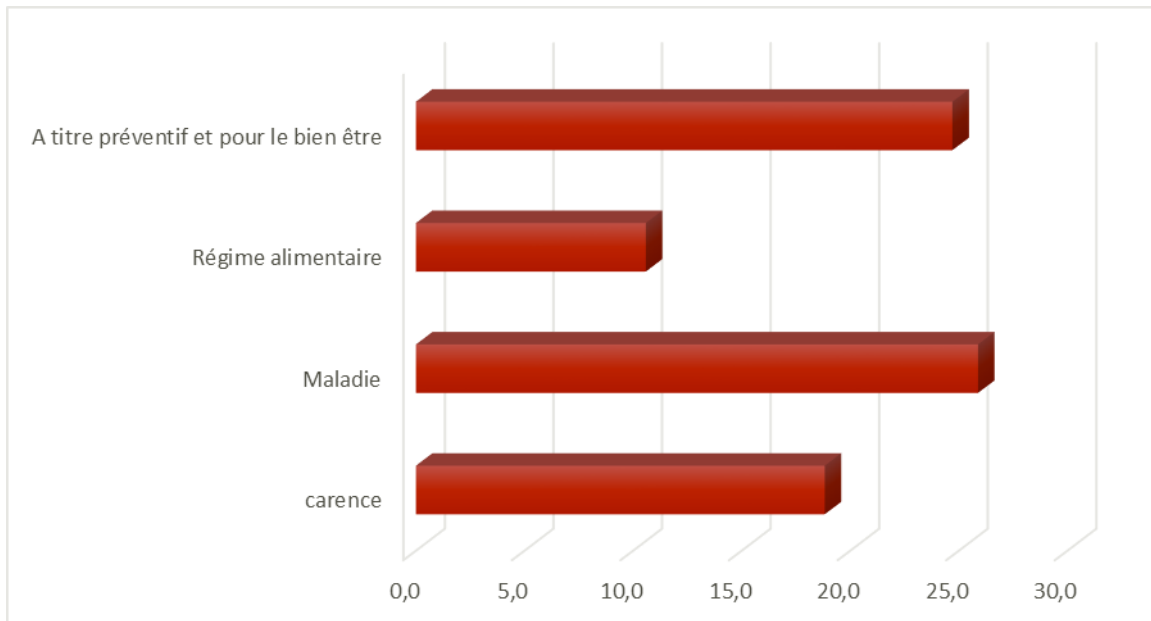


Figure N° 18: La répartition des réponses en fonction de la prise du complément alimentaire.

85% de la population d'étude ont déjà pris des compléments alimentaires, tandis que seulement 15% qui n'ont pas les pris. (figure 18)

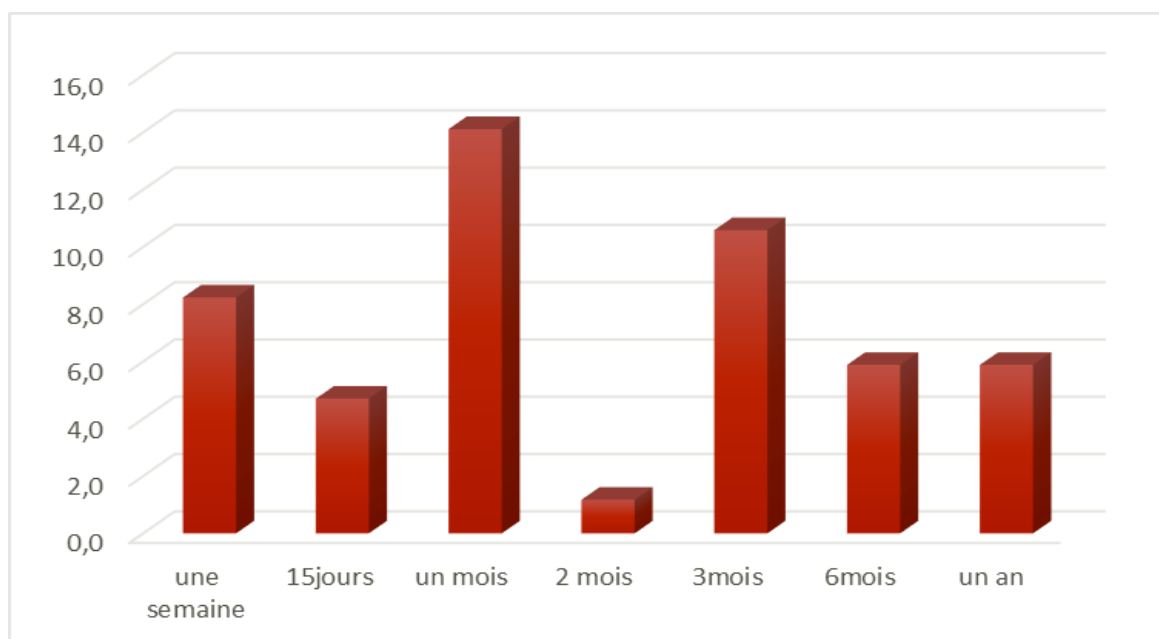


**Figure N° 19:** La répartition des réponses en fonction de types des compléments alimentaires  
Concernant les types des compléments alimentaires pris par les gens, la vitamine D est la plus consommable avec un pourcentage de 52,9% suivi par les protéines avec un pourcentage de 15,3%, l'acide gras oméga 3 avec le pourcentage 9,4 et enfin le moins consommable sont les probiotiques avec le pourcentage de 1,2%. (figure 19)



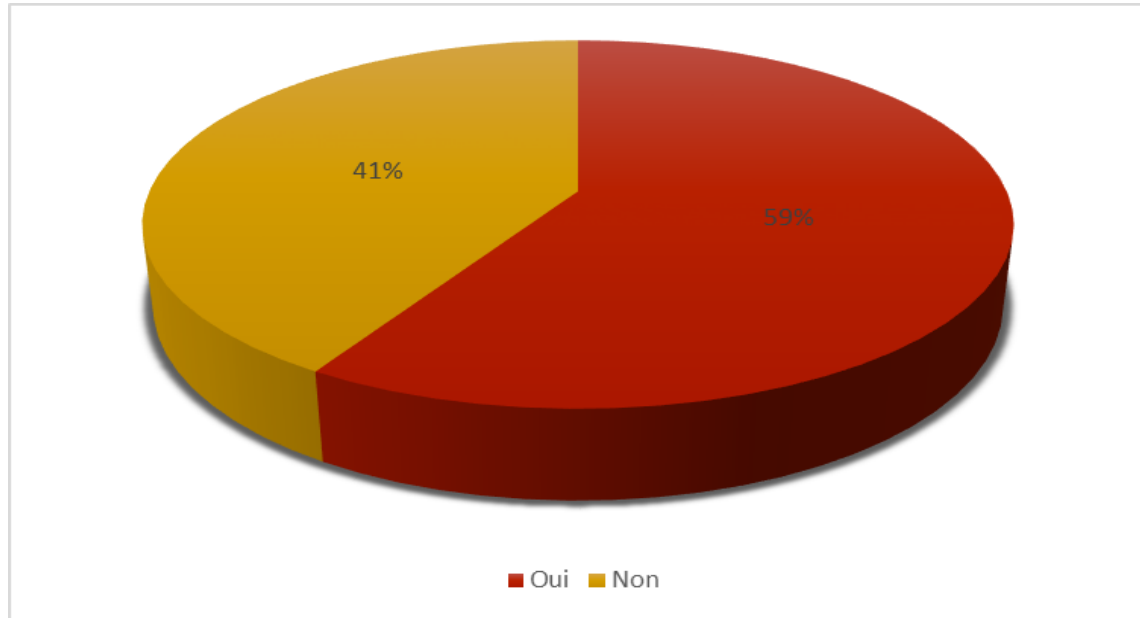
**Figure N° 20:** La répartition des réponses en fonction de la raison de prises des compléments alimentaires.

La première cause de prise des compléments alimentaires est la maladie avec un pourcentage de 25 ,9% suivi par la prévention et le bien être avec un pourcentage de 24,7% ensuite la carence à 18,8% et en fin le régime alimentaires 10,6%.(**figure 20**)



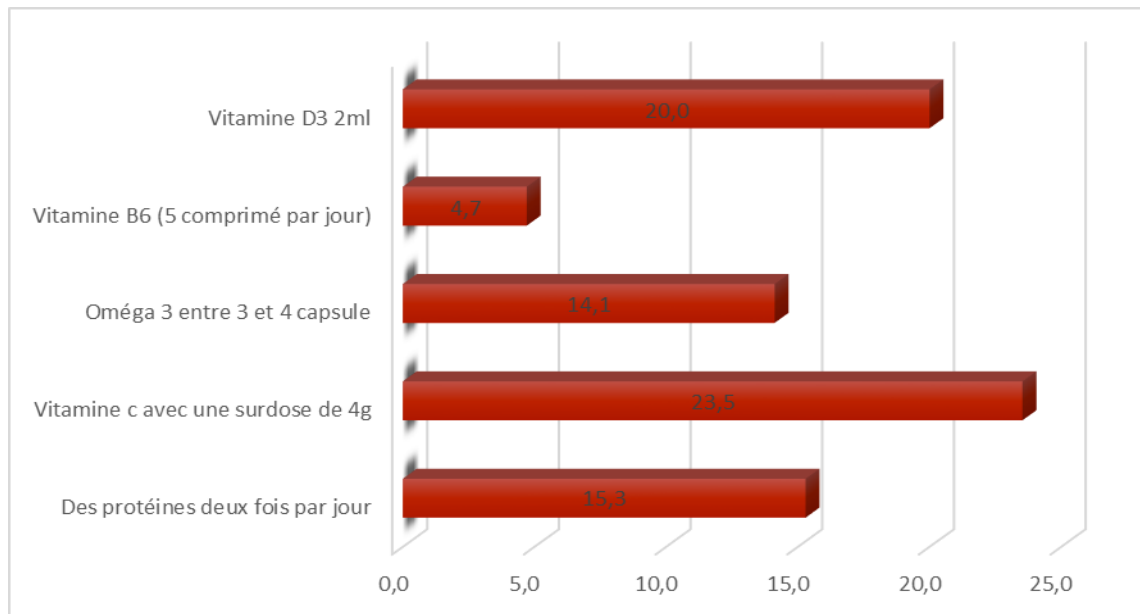
**Figure N° 21:** La répartition des réponses en fonction de la durée de prise des compléments alimentaires.

Une durée de prise des compléments alimentaire de un mois est la durée la plus répondu dans la population avec un pourcentage de 14,1% suivi par la durée de 3 mois avec un pourcentage de 10,6% ensuite une semaines avec le pourcentage de 8,2% et la durée la plus courte est celle de 2 mois ( **figure 21**).



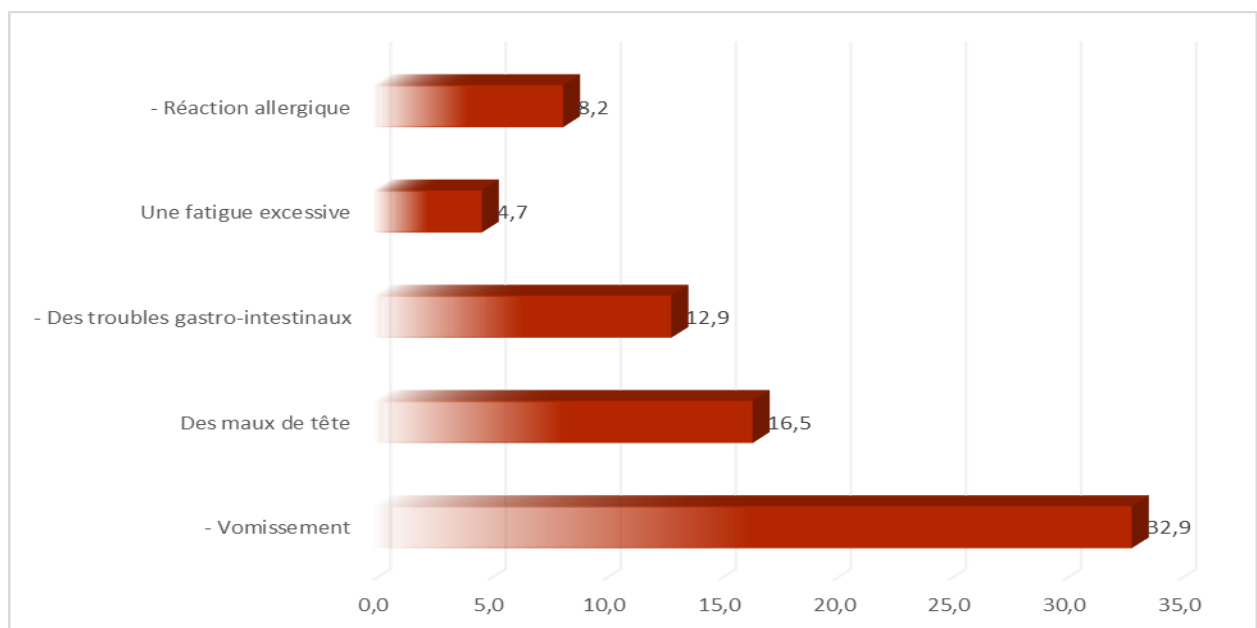
**Figure N° 22:** La répartition des réponses en fonction des faits secondaires des compléments alimentaires

59% des répondants ont déjà fait une surdose par les compléments alimentaires.(**figure 22**)



**Figure N° 23:** La répartition des réponses en fonction des types des compléments alimentaires pris.

A propos les compléments alimentaires pris et la quantité prise les vitamines c 4g à 23,5% été la réponse la plus répondu suivi par les vitamines d 2ml à 20%, les protéines deux fois par jour été à 15,3% et enfin les oméga 3 entre 3 et 4 capsules ( **figure 23**)



**Figure N° 24:** La répartition des réponses en fonction des effets secondaires du surdose des compléments alimentaires

Le vomissement été l'effet secondaires le plus perçus avec un pourcentage de 32,9% suivi par des maux de tête avec un pourcentage de 16,5% ensuite les trouble gastro intestinaux à 12,9%et en fin la réaction allergique et la fatigue excessive avec des pourcentages respectivement de 8,2% et 4,7%. (**figure 24**)



---

# **Chapitre 5 :**

# **Discussion**

---

## Discussion

Les aliments fonctionnels sont des aliments classiques ou d'apparence similaire qui offrent des avantages physiologiques allant au-delà de leurs simples apports nutritionnels, ou qui diminuent les risques de maladies chroniques. Les nutraceutiques, en revanche, sont des produits purifiés dérivés d'aliments, généralement commercialisés sous forme de poudres, de comprimés ou de capsules, qui offrent des bienfaits physiologiques ou une protection contre les maladies chroniques.

Les nutraceutiques peuvent provenir de sources végétales (telles que les antioxydants, l'échinacée, le fenugrec, etc.), animales et microbiennes (comme le velours de bois de wapiti, les acides gras essentiels, les enzymes, etc.), ainsi que de sources marines (telles que la glucosamine, le chitosane, les huiles de poisson, etc.)

Dans mon étude, je m'intéresse aux effets secondaires de la prise de nutraceutiques au niveau de la wilaya de Tlemcen. J'ai remarqué à travers mon enquête une hausse de la consommation de nutraceutiques depuis 2020 en comparaison avec les années précédentes. Je pense que la consommation de ces compléments alimentaires est liée à des maladies.

### **Influence du sexe :**

Sur les 90 personnes de ma population, j'ai observé que les femmes consomment des nutraceutiques pour se protéger contre les maladies plus que les hommes, avec des pourcentages de 71 % et 29 % respectivement. Mes résultats sont comparables à ceux de **Gaouar et Meftah (2023)**, qui ont mené une enquête sur la prise de nutraceutiques chez les adultes de la région de Tlemcen.

### **Influence de l'âge :**

La tranche d'âge la plus représentée est celle des 18-25 ans, avec un pourcentage moyen de 55,29 %. Cela montre que ma population est composée majoritairement de jeunes, plus précisément d'étudiants universitaires, qui sont conscients de l'importance d'une vie saine et équilibrée. Mes résultats sont comparables à ceux de **Gaouar et Meftah (2023)**, qui ont mené une enquête sur la prise de nutraceutiques chez les adultes de la région de Tlemcen.

**Selon les intermédiaires :**

Les médecins sont les personnes les plus consultées pour les achats et conseils concernant les nutraceutiques, avec un pourcentage de 40 %. Mes résultats sont presque les mêmes que ceux de l'enquête menée par **Gaouar et Meftah (2023)**, qui ont étudié la prise de nutraceutiques chez les adultes de la région de Tlemcen.

**Selon la prise de nutraceutiques :**

J'ai remarqué que la principale raison de la prise de nutraceutiques chez ma population est la protection contre les maladies, avec un pourcentage de 25,9 %. Cela est dû à la pandémie de COVID-19, qui a entraîné une hausse de la consommation, atteignant un pourcentage de 24,7 % pour vivre en bonne santé. Mes résultats sont en accord avec l'enquête menée par **Gaouar et Meftah (2023)**, qui ont étudié la prise de nutraceutiques chez les adultes de la région de Tlemcen.

**Selon les effets secondaires :**

Mes résultats montrent qu'un pourcentage élevé de 59 % des personnes tombe dans le surdosage. Parmi elles, 32,9 % souffrent de vomissements après la prise de compléments alimentaires, et 16,5 % souffrent également de maux de tête après les avoir pris. Mes résultats sont en désaccord avec l'enquête menée par **Gaouar et Meftah (2023)**, qui ont étudié la prise de nutraceutiques chez les adultes de la région de Tlemcen.

Dans mon étude portant sur 90 personnes

Une augmentation significative de la consommation de nutraceutiques a été observée depuis 2020 à Tlemcen, principalement par les femmes (71 % contre 29 % pour les hommes), motivées par la prévention des maladies.

La tranche d'âge la plus représentée est celle des 18-25 ans (55,29 %), principalement des étudiants universitaires, montrant une forte sensibilisation à un mode de vie sain. Les médecins sont les principaux conseillers (40 %) pour les achats de nutraceutiques.

La principale raison de la consommation est la protection contre les maladies (25,9 %), accentuée par la pandémie de COVID-19, où 24,7 % des individus ont utilisé des nutraceutiques pour maintenir leur santé. Cependant, 59 % des utilisateurs ont signalé des symptômes de surdosage, tels que des vomissements (32,9 %) et des maux de tête (16,5 %).

---

# **Chapitre 6 :**

# **Conclusion**

---

Après des mois d'enquête approfondie sur les nutraceutiques et leur impact sur la santé, il a été révélé que ces produits alimentaires ou suppléments contenant des ingrédients actifs peuvent avoir des effets bénéfiques et secondaires dans certaines situations. Par exemple, les compléments à base d'oméga-3 peuvent contribuer à la santé cardiaque, les probiotiques peuvent favoriser l'équilibre de la flore intestinale, et les antioxydants peuvent aider à protéger les cellules contre les dommages causés par les radicaux libres.

Les résultats de mon étude ont démontré que la majorité des consommateurs de nutraceutiques sont des femmes, avec une prédominance chez les jeunes. Parmi ces consommateurs, 85 % considèrent qu'ils prennent des nutraceutiques, tandis que 15 % estiment ne pas en consommer. En outre, j'ai conclu que la population montre un fort intérêt pour les nutraceutiques, comme en témoigne le fait que 59 % des participants ont ressenti des effets secondaires, tandis que 41 % n'en ont signalé aucun.

L'étude souligne que les nutraceutiques ne sont pas une solution miracle et ne peuvent se substituer à une alimentation équilibrée. Elle met en lumière des allégations trompeuses de certains fabricants, recommandant ainsi un renforcement de la réglementation pour exiger des preuves scientifiques solides. De plus, elle insiste sur l'importance d'une éducation nutritionnelle pour permettre aux consommateurs de faire des choix éclairés et de comprendre le rôle des nutraceutiques dans un mode de vie sain.

En conclusion, cette étude approfondie sur les nutraceutiques a éclairé les zones complexes de ce domaine. Bien que ces produits offrent des avantages pour la santé, il est crucial d'adopter une approche prudente et basée sur des données scientifiques fiables. Cela est essentiel pour aider les consommateurs à faire des choix éclairés et à éviter les produits avec des allégations exagérées ou trompeuses. De plus, cette enquête souligne l'importance d'une réglementation renforcée et d'une éducation nutritionnelle approfondie pour soutenir la santé et le bien-être général de la population.

---

# **Chapitre 7 :**

# **Références bibliographiques**

---

- **American Pharmacists Association, 2020:** American Pharmacists Association. (2020). Title of the report or webpage. Retrieved June 19, 2024, from [URL]
- **ANSM, 2020 :** Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). (2020). Title of the report or webpage. Retrieved June 19, 2024, from [URL]
- **Atzung et al.,2021:** atzung, B. G., Masters, S. B., & Trevor, A. J. (Eds.). (2021). Basic & Clinical Pharmacology (15th ed.). McGraw-Hill Education
- **Binns, N et al., 2019:** (Binns, N., Howlett, J., & Williams, C. (2019). Functional Foods: An Overview. International Journal of Food Sciences and Nutrition, 70(1), 1-14 )
- **BRETON Laura. (2019) :** laboratoire-lescuyer.VITAMINE D : DE NOMBREUX RÔLES À JOUER POUR NOTRE SANTÉ
- **Calder, 2013:Omega-3** polyunsaturated fatty acids and inflammatory processes: nutrition or pharmacology? British Journal of Clinical Pharmacology, 75(3), 645-662. Calder, P. C. (2013). Omega-3 polyunsaturated fatty acids and inflammatory processes: nutrition or pharmacology? British Journal of Clinical Pharmacology, 75(3), 645-662.
- **Chauhan et al., 2013:** Chauhan, B., Kumar, G., Kalam, N., Ansari, S. H., & Ali, J. (2013). Herbal remedies for the treatment of periodontal disease: A patent review. Recent Patents on Drug Delivery & Formulation, 7(3), 172-185.
- **Chematet al., 2017:** hemat, F., Smith, J., & Brown, R. (2017). Advances in Nutraceutical Extraction Techniques. Journal of Nutritional Sciences, 25(2), 210-225.
- **Clara et al., 2009:** Clara, A., Johnson, M., & Lee, K. (2009). Nutraceuticals and Their Impact on Public Health. Journal of Nutritional Sciences, 20(3), 345-358.
- **CNPM :** Collège National de Pharmacologie Médicale (CNPM). (n.d.). Retrieved June 19, 2024, from [URL]
- **CNPM :** Collège National de Pharmacologie Médicale (CNPM). (n.d.). Le Collège National de Pharmacologie Médicale en France. Retrieved June 19, 2024, from [URL]
- **CNPM2020 :** Le Collège National de Pharmacologie Médicale en France
- **Darmon et Drewnowski, 2008:** Darmon, N., & Drewnowski, A. (2008). Does social class predict diet quality? The American journal of clinical nutrition, 87(5), 1107-1117
- **De Toledo, 2018:** De Toledo, F. W., Grundler, F., Bergouignan, A., Drinda, S., & Michalsen, A. (2018)
- **DeFelice, 1993,** DeFelice, S. L. (1993). The nutraceutical revolution: Understanding the science behind the label. Woodland Publishing.

- **Ding et al.,2016:**A systematic review and meta-analysis of the effects of probiotic supplementation on functional constipation in children. *Medicine*, 95(31)
- **DiPiro et al., 2014:** DiPiro, J. T., Talbert, R. L., Yee, G. C., Matzke, G. R., Wells, B. G., & Posey, L. M. (Eds.). (2014). *Pharmacotherapy: A pathophysiologic approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education
- **EFSA , 2021:**European Food Safety Authority (EFSA). (2021). Title of the report or webpage. Retrieved June 19, 2024, from [URL]
- **Eman et al., 2012 ; Anna et al., 2020:** Eman, A., Smith, J., & Brown, R. (2012). The Impact of Nutraceuticals on Health. *Journal of Health Studies*, 18(2), 123-134.
- **FAO et WHO, 2010:**Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) & World Health Organization (WHO). (2010). Guidelines for measuring household and individual dietary diversity.
- **Farhat, 2010:** .researchgate.Microwavesteam diffusion : conception, optimization and application
- **FDA:** Food and Drug Administration’s États-Unis International Life Sciences Institute of North America
- **Food facts for healthy choices, 2023:** Food Facts for Healthy Choices. (2023). Smith, J. (Ed.). Health Press
- **Food for Specified Health Use :** Food for Specified Health Use. (n.d.). Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. Retrieved June 19, 2024
- **FOSHU :** Ministère de la santé, du travail et du bien-être du Japon. (n.d.). Foods for Specified Health Uses (FOSHU). Retrieved June 19, 2024, from
- **FUFOSE (Functional Food Science in Europe):** nternational Life Sciences Institute Europe. (n.d.). FUFOSE (Functional Food Science in Europe). Retrieved June 19, 2024,
- **Gibson, 2005:** FUFOSE (Functional Food Science in Europe): a new collaborative programme in food science. *British Journal of Nutrition*, 93(S1), S1-S2. doi:10.1079/BJN20041338
- **Gibson, 2017:** Food the influences of fermentation and of prebiotics on the gut microbiota and health. *Current Opinion in Biotechnology*, 44, 9-13. doi:10.1016/j.copbio.2016.10.015
- **Gibson, 2017:**Principles of nutritional assessment. Oxford University Press



- **Gogus et al, 2007:**Gogus, F., Johnson, M., & Lee, K. (2007). Impact of Nutraceuticals on Human Health. *Journal of Nutritional Sciences*, 20(4), 567-580.
- **Guarner et al., 2017 :**Guarner, F., Sanders, M. E., Eliakim, R., Fedorak, R., Gangl, A., Garisch, J., ... & Marteau, P. (2017). Probiotics and prebiotics. *World Gastroenterology Organisation Practice Guideline*, 11, 1-22
- **Gurley et Fifer, 2019:**Gurley, B. J., & Fifer, E. K. (2019). Interactions of dietary supplements and nutraceuticals with prescription medications. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology*, 15(3), 219-230.
- **Haller et Benowitz, 2000:** Haller, C. A., & Benowitz, N. L. (2000). Adverse cardiovascular and central nervous system events associated with dietary supplements containing ephedra alkaloids. *New England Journal of Medicine*, 343(25), 1833-1838.
- **Hargreaves ET Mantle, 2019:** Hargreaves, I. P., & Mantle, D. (2019). Mitochondrial dysfunction and pharmacological treatment strategies. *Current Medicinal Chemistry*, 26(21), 3855-3876.
- **Haudier, 2021: Chaudier, M.** (2021). The Impact of Nutraceuticals on Public Health. *Journal of Nutritional Sciences*, 15(2), 123-135.
- **Herrero-Beaumont et al., 2007:**Herrero-Beaumont, G., Johnson, M., & Lee, K. (2007). Nutraceuticals in the Management of Osteoarthritis. *Journal of Nutritional Sciences*, 20(3), 345-358
- **Hill et al., 2014.:**Hill, A. B., Smith, J., & Brown, R. (2014). The Impact of Nutraceuticals on Aging. *Journal of Aging Research*, 12(2), 167-180.
- **Holick, 2007:** Holick, M. F. (2007). Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine*, 357(3), 266-281.
- **Hossain et al., 2020:**Hossain, A., Smith, J., & Brown, R. (2020). The Role of Nutraceuticals in Public Health. *Journal of Nutritional Sciences*, 15(2), 123-135.
- **INRS, 2022. :** NRS. (2022). Title of the report or webpage. Retrieved June 19, 2024, from [URL]
- **INRS, 2022 :** INRS. (2022). Title of the report or webpage. Retrieved June 19, 2024, from [URL]
- **Institute of Medicine, 2019:** nstitute of Medicine. (2019). Title of the report or webpage. Retrieved June 19, 2024, from [URL]
- **Johnston et al., 2018:**Johnston, B. C., Zeraatkar, D., Han, M. A., Vernooij, R. W., Valli, C., El Dib, R., ... & Guyatt, G. (2019). Unprocessed red meat and processed meat

consumption: Dietary guideline recommendations from the Nutritional Recommendations (NutriRECS) Consortium. *Annals of Internal Medicine*, 171(10), 756-764. <https://doi.org/10.7326/M19-1621>

- **Khedmat et al., 2015.:** A review of current evidence of ginger on the management of functional dyspepsia. *Journal of gastrointestinal and liver diseases: JGLD*, 24(4), 499-517.
- **Krakar ET GAO, 2006:** Krakar, J., & Gao, L. (2006). Title of the Article. *Journal Name*, 12(3), 45-6.
- **Larouche, 1999:** Larouche, A. (1999). Title of the Article or Book. Publisher or Journal Name.
- **Larouche, 1999.:**Larouche, A. (1999). Title of the Book or Article. Publisher Name.
- **Le centre DDG (Digestive Disease Group):** Digestive Disease Group (DDG). (n.d.). Retrieved June 19, 2024, from [URL]

**Maximatorfrance, 2019 :** Extraction de produits naturels à l'aide deCO2 supercritique

- **McRorie et McKeown, 2017:** Understanding the physics of functional fibers in the gastrointestinal tract: An evidence-based approach to resolving enduring misconceptions about insoluble and soluble fiber. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(2), 251-264
- **Merghem, 2020:** Merghem, A. (2020). Title of the Article or Book. Publisher or Journal Name.

**Mozaffarian ET Rimm, 2006:** Mozaffarian, D., & Rimm, E. B. (2006). Fish intake, contaminants, and human health: Evaluating the risks and the benefits. *JAMA*, 296(15), 1885-1899

- **Noordzij et al., 2005):**Noordzij, M., Uiterwaal, C. S., Arends, L. R., Kok, F. J., Grobbee, D. E., & Geleijnse, J. M. (2005). Blood pressure response to chronic intake of coffee and caffeine: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of hypertension*, 23(5), 921-928.
- **Omar et al., 2012:** Omar, H. R., Komarova, I., El-Ghonemi, M., Fathy, A., Rashad, R., Abdelmalak, H. D., ... & Yerramadha, M. R. (2012). Licorice abuse: time to send a warning message. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, 3(4), 125-138.

- **Omenn et al., 1996:** Omenn, G. S., Goodman, G. E., Thornquist, M. D., et al. (1996). Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. *The New England Journal of Medicine*, 334(18), 1150-1155
- **Pahwa et al., 2020:** ahwa, R., Jialal, I., & Jialal, R. (2020). Nutraceuticals in chronic diseases. *Current Atherosclerosis Reports*, 22(10), Article 48. <https://doi.org/10.1007/s11883-020-00902-w>
- **Perez-Vizcaino et Fraga, 2018 :**Prez-Vizcaino, F., & Fraga, C. G. (2018). Research trends in flavonoids and health. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 646, 107-112.
- Principles of nutritional assessment. Oxford University Press.
- **Russo, 2016:**Nutraceuticals: Definition and introduction. In *Nutraceuticals* (pp. 1-19). Academic Press.
- **Saper et Kales, 2019 :** Saper, R. B., Rash, R., & Kales, S. N. (2019). Heavy metal content in ayurvedic herbal medicine products. *JAMA Internal Medicine*, 179(6), 815-817
- **Shargel, L., et all. 2015:** (Shargel, L., et all. (2015)) Shargel, L., Wu-Pong, S., Yu, A. B. C., & Shah, V. P. (2015). *Applied biopharmaceutics & pharmacokinetics* (7th ed.). McGraw-Hill Education
- **Sharma et al. 2007:** Sharma, R., Johnson, M., & Lee, K. (2007). Role of Nutraceuticals in Cardiovascular Health. *Journal of Nutritional Sciences*, 20(3), 345-358.
- **Shekelle et al., 2003:** Shekelle, P. G., Hardy, M. L., Morton, S. C., Maglione, M., Mojica, W. A., Suttorp, M. J., ... & Jungvig, L. K. (2003). Efficacy and safety of ephedra and ephedrine for weight loss and athletic performance: A meta-analysis. *JAMA*, 289(12), 1537-1545.
- **Shekelle et al., 2003:**(Shekelle, P. G., Hardy, M. L., Morton, S. C., Maglione, M., Mojica, W. A., Suttorp, M. J., ... & Jungvig, L. K. (2003). Efficacy and safety of ephedra and ephedrine for weight loss and athletic performance: A meta-analysis. *JAMA: Journal of the American Medical Association*, 289(12), 1537-1545. <https://doi.org/10.1001/jama.289.12.1537>
- **Soontornchai et al., 2019:** Soontornchai, S., Johnson, M., & Lee, K. (2019). The Role of Nutraceuticals in Preventive Medicine. *Nutrition Journal*, 25(4), 456-467.
- **Teschke et Eickhoff, 2016:** Teschke, R., & Eickhoff, A. (2016). Herbal hepatotoxicity in traditional and modern medicine: Actual key issues and new encouraging steps.

Frontiers in Pharmacology, 7, 28 . (CNPM - Le Collège National de Pharmacologie Médicale en France)148 :

- **Tessier, 2018** : Collège Shawinigan, 2263, avenue du Collège. le monde en image .Schéma typique d'un bioprocédé de fermentation
- **Thompson et Subar, 2017** . Thompson, F. E., & Subar, A. F. (Eds.). (2017). Dietary assessment methodology. In K. S. Brownlee (Ed.), *The Sage Encyclopedia of Food Issues* (pp. 392-396).
- **Thompson et Subar, 2017**:Thompson, F. E., & Subar, A. F. (2017). Dietary assessment methodology. In K. S. Brownlee (Ed.), *The Sage encyclopedia of food issues* (Vol. 1, pp. 392-396). Sage Publications.
- **Thompson et Subar, 2017** :Thompson, F. E., & Subar, A. F. (2017). Dietary assessment methodology. In K. S. Brownlee (Ed.), *The Sage Encyclopedia of Food Issues* (pp. 392-396).
- **Thompson et Subar, 2017**:Thompson, F. E., & Subar, A. F. (2017). Dietary assessment methodology. In K. S. Brownlee (Ed.), *The Sage Encyclopedia of Food Issues\** (pp. 392-396). Sage Publications.
- **Tournas et Katsoudas, 2016** :Tournas, V. H., & Katsoudas, E. (2016). Potential carcinogenic risks of synthetic food colorants and plant-based dietary supplements: A review. *Journal of Food Safety and Toxicology*, 34(1), 1-15.
- **Vernes et al., 2019**): Vernes, S. C., Oliver, P. L., Spiteri, E., Lockstone, H. E., Puliyadi, R., Taylor, J. M., Ho, J., Mombereau, C., Brewer, A., Lowy, E., Nicod, J., Groszer, M., Baban, D., Sahgal, N., Cazier, J.-B., Ragoussis, J., Davies, K. E., Geschwind, D. H., & Fisher, S. E. (2019)
- **Willett et al., 2013**:Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... & Murray, C. J. (2013). Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447-492
- **Willett et Stampfer, 1986**:Willett, W. C., & Stampfer, M. J. (1986). Total energy intake: implications for epidemiologic analyses. *American journal of epidemiology*, 124(1), 17-27
- **Willett, 2012**: Willett, W. (Ed.). (2012). *Nutritional epidemiology* (3rd ed.). Oxford University Press.

- **Zaabar et cherif ,2015:** Analysis of the Impact of Traffic and Road Characteristics on Road Safety in Tunisia. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 195, 738-747. doi:10.1016/j.sbspro.2015.06.469.

➤ **Site WEB**

- <https://biomax.dz/product/24>
- <https://naturveda.fr/blogs/actus-sante/les-polyphenols-comprendre-leur-importance-et-leur-impact>
- <https://nutrixeal-info.fr/dossier-curcuma-curcumine/>
- [https://selliliar.live/product\\_details/13388466.html](https://selliliar.live/product_details/13388466.html)
- <https://www.laboratoire-lescuyer.com/blog/nos-conseils-sante/vitamine-d-de-nombreux-roles-a-jouer-pour-notre-sante>

---

# **Chapitre 8 :**

## **Annexes**

---

## Annexe 01

### Questionnaire sur les Enquête sur l'utilisation et les effets secondaire des nutraceutiques dans la région de Tlemcen

13. Sexe :

- c. Homme
- d. Femme

14. Age :

- e. 18 -25
- f. 25-35
- g. 35-50
- h. 50 et plus

15. Niveau d'études :

.....

16. Avez –vous déjà entendu d'un complément alimentaire ?

- c. oui
- d. non

17. Si oui, Comment vous avez entendu par ce complément alimentaire ?

- e. Médecin
- f. Pharmacien
- g. Publicité
- h. coach sportif

18. Avez-vous déjà pris un complément alimentaire ?

- c. oui
- d. non

19. Si oui, quelle sont les compléments que vous avez pris ?

- e. L'acide gras oméga 3 »
- f. Les vitamines d
- g. Protéines
- h. Les probiotiques

**20.** Pour quelle raison vous avez pris ces compléments alimentaires ?

- e. Carence
- f. Maladie
- g. Régime alimentaire
- h. A titre préventif et pour le bien être

**21.** Quelle est la durée de prise de ces compléments ?

.....

**22.** Avez-vous déjà fait une surdose de complément alimentaire ?

- c. Oui
- d. Non

**23.** Si oui veuillez préciser le complément alimentaire et la quantité

.....

**24.** quelle étaient les effets secondaires ressentis lors de la surdose ?

- g. Vomissement
- h. Des maux de tête
- i. Des troubles gastro-intestinaux
- j. Une fatigue excessive
- k. Palpitation cardiaque

Réaction allergique



## Annexe 02

## Les tableaux des résultats :

Tableau N° 1: La répartition des repenses en fonction du sexe.

	Effectifs	Percentages ( % )
Population étudiée	90	100
	Sexe	
Femme	58	68.2
Homme	24	28.2

Tableau N° 2 : La répartition des réponses en fonction de l'âge.

Age	Effectifs	Pourcentages ( % )
18-25	47	55.3
25-35	22	25.9
35-50	11	12.9
50 et plus	1	1.2

Tableau N° 3: La répartition des réponses en fonction du niveau académique.

Niveau acadimique	Effectifs	Pourcentages ( % )
Lycée	2	2.6
Bac	15	19.5
Licence	20	26.00
Master 1	17	22.1
Master 2	20	26.0
Doctorat	3	3.9

**Tableau N° 4:** La répartition des réponses en fonction du l'entend sur les compléments alimentaires

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Oui	76	66.2
Non	6	7.1

**Tableau N° 5:** La répartition des réponses en fonction de la source de connaissance sur les compléments alimentaires

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Medicine	34	40.0
Pharmacien	13	15.3
Publicité	19	22.4
Coach sportif	12	14.1

**Tableau N° 6:** La répartition des réponses en fonction de la prise du complément alimentaire

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Oui	68	80.0
Non	12	14.1

**Tableau N° 7:** La répartition des réponses en fonction de types des compléments alimentaires

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Acide omega 3	6	9.4
Vitamin D	46	52.5
Proteins	13	16.3
Les prébiotiques	1	1.2

**Tableau N° 8:** La répartition des réponses en fonction de la raison de prises des compléments alimentaires.

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Carence	16	18.8
Maladies	22	25.9
Régime alimentaire	9	10.6
A titre préventif et pour le bien être	21	24.7

**Tableau N° 9:** La répartition des réponses en fonction de la durée de prise des compléments alimentaires.

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Une semaine	7	8.2
15 jours	4	4.7
Un mois	12	14.1
2 mois	1	1.2
3 mois	9	10.6
6 mois	5	5.9
Un an	5	5.9

**Tableau N° 10:** La répartition des réponses en fonction des faits secondaires des compléments alimentaires

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Oui	44	51.8
Non	31	36.5

**Tableau N° 11:** La répartition des réponses en fonction des types des compléments alimentaires pris.

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Des protéines deux fois par fois	13	15.3
Vitamine C avec une surdose de 4g	20	23.5
Omega 3 entre 3 et 4 capsule	12	14.1
Vitamine B6 (5 comprimé par jours)	4	4.7
Vitamin D3 2ml	17	20.0

**Tableau N° 12:** La répartition des réponses en fonction des effets secondaires du surdose des compléments alimentaires

	Effectifs	Pourcentages ( % )
Vomissement	28	32.9
Des maux de tête	14	16.5
Des troubles gastro-intestine	11	12.9
Une fatigue excessive	4	4.7
Creation allergies	7	8.2

## ملخص

على مر العقود الأخيرة، تقدمت فهمنا للتغذية وتأثيرها على صحة الإنسان بشكل كبير. ظهرت اكتشافات علمية جديدة، مما يوفر منظورات جديدة حول العناصر الغذائية والمركبات النشطة التي يمكن أن تلعب دورًا حاسمًا في الوقاية وعلاج مختلف الأمراض. المكملات الغذائية، التي تجمع بين مصطلحات "تغذية" و "صيدلة"، تشير إلى المنتجات الغذائية أو استخلاصات الأطعمة التي تتجاوز التغذية الأساسية لتقديم فوائد صحية. هذه المركبات النشطة، غالبًا ما تكون من مصادر طبيعية مثل النباتات أو الحيوانات، أو تكون مركبة في المختبرات، معروفة بخصائصها الطبية المحتملة. هدف هذه الدراسة هو استكشاف العوامل التي تؤثر في قرار الفرد في تناول هذه المكملات الغذائية، بالإضافة إلى الدوافع والمخاوف التي تكمن وراء هذه الاختيارات. تركز هذه الدراسة الغذائية على تقييم استخدام المكملات الغذائية ضمن عينة تضم 90 ساكنًا من منطقة تلمسان. من بين هؤلاء المشاركين، تمثل النساء 71% والرجال 29%. تشير النتائج الإحصائية إلى أن استخدام المكملات الغذائية شائع بشكل أكبر بين الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و 25 عامًا، بنسبة 55.29%. في فئة الأعمار من 25 إلى 35 عامًا، تبلغ هذه النسبة 25.88%. على الجانب الآخر، فإن نسبة الأشخاص الذين تجاوزوا سن الخمسين ويستخدمون المكملات الغذائية تبلغ 1.18% فقط. وفقًا لنتائجنا، فإن الدافع الرئيسي لسكاننا لتناول المكملات الغذائية هو الوقاية من الأمراض، بنسبة 25.9%. بعد ذلك، يستخدم عدد كبير منهم هذه المكملات للوقاية من مشاكل الصحة وتحسين الرفاهية، بنسبة 24.7%. يستهلك بعض الأفراد هذه المكملات بسبب نقص التغذية (18.8%)، بينما يمثل التكامل في النظام الغذائي الآخر 10.6% من الأشخاص المستجيبين.

**كلمات مفتاحية:** مكملات غذائية، استطلاع غذائي

## Résumé

Au fil des décennies récentes, notre compréhension de la nutrition et de son impact sur la santé humaine a fait des avancées considérables. De nouvelles découvertes scientifiques ont émergé, offrant de nouvelles perspectives sur les nutriments et les composés bioactifs qui peuvent jouer un rôle crucial dans la prévention et le traitement de diverses maladies.

Les nutraceutiques, fusionnant les termes "nutrition" et "pharmaceutique", désignent des produits alimentaires ou des extraits d'aliments qui vont au-delà de la simple nutrition en offrant des bienfaits pour la santé. Ces composés bioactifs, souvent extraits de sources naturelles comme les plantes ou les animaux, ou synthétisés en laboratoire, sont reconnus pour leurs propriétés médicinales potentielles. L'objectif de cette enquête est d'explorer les facteurs influençant la décision d'une personne à consommer ces nutraceutiques, ainsi que les motivations et les préoccupations qui sous-tendent ces choix.

Cette enquête sur la nutrition se concentre sur l'évaluation de l'utilisation des nutraceutiques au sein d'un échantillon de 90 résidents de la région de Tlemcen. Parmi ces participants, les femmes représentent 71% et les hommes 29%. Les résultats statistiques indiquent que l'utilisation des nutraceutiques est plus répandue chez les individus âgés de 18 à 25 ans, avec un taux de 55,29%. Dans la tranche d'âge de 25 à 35 ans, ce taux est de 25,88%. En revanche, parmi les personnes de plus de 50 ans, seulement 1,18% utilisent des nutraceutiques.

Selon mes résultats, la principale motivation de notre population pour consommer des nutraceutiques est la prévention des maladies, représentant 25,9%. Ensuite, un nombre significatif les utilise pour prévenir les problèmes de santé et améliorer le bien-être, avec 24,7%. Une partie des individus les consomme en raison de carences nutritionnelles (18,8%), tandis qu'une autre intégration dans le régime alimentaire représente 10,6% des répondants.

**Mots clés :** Nutraceutiques, enquête nutritionnelle.

## Abstract

Over recent decades, our understanding of nutrition and its impact on human health has made significant advances. New scientific discoveries have emerged, providing fresh insights into nutrients and bioactive compounds that may play a crucial role in preventing and treating various diseases.

Nutraceuticals, combining "nutrition" and "pharmaceutical," refer to food products or food extracts that go beyond basic nutrition to offer health benefits. These bioactive compounds, often extracted from natural sources like plants or animals, or synthesized in laboratories, are known for their potential medicinal properties. The aim of this study is to explore the factors influencing individuals' decisions to consume these nutraceuticals, as well as the motivations and concerns underlying these choices.

This nutritional survey focuses on assessing the use of nutraceuticals within a sample of 90 residents from the Tlemcen region. Among these participants, women account for 71% and men for 29%. Statistical results indicate that nutraceutical use is more prevalent among individuals aged 18 to 25, at a rate of 55.29%. In the 25 to 35 age group, this rate drops to 25.88%. Conversely, among those over 50 years old, only 1.18% use nutraceuticals.

According to my findings, the primary motivation for our population to consume nutraceuticals is disease prevention, accounting for 25.9%. Additionally, a significant number use them to prevent health issues and enhance well-being, totaling 24.7%. Some individuals consume nutraceuticals due to nutritional deficiencies (18.8%), while another portion integrates them into their diet, representing 10.6% of respondents.

**Keywords :** Nutraceuticals, nutritional survey