

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de RELIZANE  
Faculté des Sciences de la Nature et de la vie  
Département des Sciences de la Nutrition



**MEMOIRE**

**En vue de l'obtention du diplôme de MASTER en :**

Biochimie de la nutrition

**Intitulé**

Enquête alimentaire sur la consommation de probiotiques en tant que compléments alimentaires, chez les habitants de la wilaya de Relizane

**Présenté par :**

- Belabd nasreddine
- Boukefoussa ikram

**Devant les membres de jury :**

<b>Président :</b> Dr. AFFANE Fouad	Maître de conférence (B) (U. Relizane)
<b>Encadreur :</b> Dr.GHEZIEL Chahira	Maître de conférence (B) (U. Relizane)
<b>Examineur :</b> Dr. DALI Sarah	Maître de conférence (B) (U. Relizane)

**Année universitaire : 2024/2025**

# Remerciements

C'est par la grâce d'Allah que nous avons pu achever ce travail, nous Le remercions pour Son aide et Sa guidance.

Nous adressons nos plus vifs remerciements à notre encadrante, **Dr. GHEZIEL Chahira**, pour son soutien, sa patience et sa direction tout au long de ce projet.

Nous exprimons notre gratitude aux membres du jury :

Au **Dr. AFFANE Fouad.**, pour l'honneur qu'il nous fait de présider le jury.

Au **Dr. DALI Sarah.**, pour avoir accepté d'examiner et d'évaluer notre mémoire.

Nos remerciements vont également à toutes les personnes ayant participé à l'enquête. Leur collaboration a été fondamentale pour la concrétisation de notre étude.

# Dédicaces

À ma très chère mère, **Fatma** Aucune dédicace ne saurait être à la hauteur de ton amour infini et de tes sacrifices. Tes prières, ta tendresse et ton soutien inconditionnel ont été ma plus grande force. Cette réussite est le fruit de tes efforts. Puisse Dieu te préserver, t'accorder santé, bonheur et longue vie.

À mon très cher père, **Lakhdar** À l'homme qui m'a tout appris, mon modèle de persévérance et de dignité. Merci pour ton travail acharné, tes conseils précieux et pour les valeurs que tu m'as inculquées. Que Dieu te protège et te garde auprès de nous.

À ma merveilleuse sœur, **Israa** Pour ta présence réconfortante, nos fous rires et tes encouragements dans les moments de doute. Merci d'être bien plus qu'une sœur, une véritable amie.

À mes chers frères, **Abdallah** et **AbdAldjalil** Pour votre soutien fraternel et la joie que vous apportez dans ma vie. Je suis fier(e) de vous avoir à mes côtés.

À mon ami proche, **Mostapha Sidelarbiet Abdelhak**,  
Pour une amitié sincère et véritable, pour tous les moments inoubliables,  
l'entraide et le soutien moral durant toutes ces années.

Boukefoussaikram

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبتوفيقه تتحقق الغايات،  
وله الشكر أولاً وآخرًا على ما منّ به من عون وتيسير  
إلى والدتي، التي كان لدعمها المتواصل أثر بالغ في مسيرتي،  
ولمساندتها المستمرة وتقانيها في تهيئة البيئة المناسبة للتقدّم، أعبّر عن خالص امتناني  
وإلى والدي، الذي وفر لي الاستقرار والدعم، وكان مثلاً في الجدية والانضباط،  
أقدّر ما قدّمه لي من توجيه ومساندة خلال هذه المرحلة  
وإلى أصدقائي، كلُّ باسمه ومقامه،  
أشكركم على روح التعاون والمشاركة، وعلى ما أبديتموه من دعم وتقدير طوال الطريق

Belabd nasreddine

# ***SOMMAIRE***

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

Introduction	1
Partiel : Revue Bibliographique	3
A. Les Complément alimentaire	4
1. Le Concept des compléments alimentaires	4
2. La Définition des compléments alimentaires (CA)	5
3. La Commercialisation des compléments alimentaires en Algérie	5
4. La Règlementation algérienne de compléments alimentaires (CA)	6
5. L'Étiquetage des compléments alimentaires commercialisé en Algérie	7
6. La Composition des CA	8
6.1 Les nutriments (Vitamines et minéraux) :	9
6.2 Les substances à but nutritionnel ou physiologique	11
6.3 Les plantes et préparations de plantes	11
6.4 Les probiotiques (ferments et des levures)	12
6.5 Les prébiotiques	12
6.6 Les Novel Foods	13
B. Les probiotiques	13
1. L'Histoire et définition des probiotiques	13
2. Les Souches impliquées dans les probiotiques	14
3. La Classification des probiotiques	16
3.1 Les bactéries lactiques	16
3.2 Les bactéries non lactiques	16
3.3 Les levures	16
4. La Classification des produits à base de probiotiques	17
5. Les Critères de sélection et innocuité des souches probiotiques	20
5.1 Critères de sécurité	20
5.2 Critères fonctionnels	20

5.3 Critères technologiques	20
6. Les Mécanismes d'action des probiotiques	21
7. Les Intérêtsthérapeutiques des probiotiques	23
8. Les Effets indésirables des probiotiques	23
PartieII :population et méthodes	25
1. Problématique	26
2. L'Objectifs de l'étude	26
3. Le Type de l'étude	26
4. La Zone de l'étude	26
5. La Période de l'étude	27
6. La Population étudiée	27
7. L'Echantillonnage et recueil des données	27
8. Traitement des données	28
PartieIII :Les Résultats et Discussion	29
1. Les Résultats	30
1.1 Description de l'échantillon	30
1.2 . L'Enquête sur la population	30
1.4 Enquête auprès des pharmaciens d'officines	51
Partie IV : Conclusion et perspectives	64
Partie V:Les Références bibliographiques	66
Partie VI: Annexes	78
ملخص	84
Résumé	85
Abstract	86

# **LISTE DES ABREVIATIONS**

**AMM : Autorisation de la Mise sur le Marché**

**BSH : Activité Hydrolytique des Sels Biliaires**

**CA : Compléments Alimentaires**

**EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments**

**FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture**

**FOS : Fructo-oligosaccharides**

**GOS : Galacto-oligosaccharides**

**GRAS : Generally Regarded As Safe (Généralement reconnu comme sûr)**

**IL : Interleukines**

**NAFLD : Stéatose hépatique non alcoolique (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease)**

**OMS : Organisation Mondiale de la Santé**

**QPS : Qualified Presumption of Safety (Présomption d'innocuité reconnue)**

**TNF- $\alpha$  : Facteur de Nécrose Tumorale**

**UE : Union Européenne**

**UFC : Unités Formant Colonie**

# LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 01</b>	Exemples des nutriments autorisés en CA d'après le règlement	<b>10</b>
<b>Tableau 02</b>	Les microorganismes probiotiques les plus utilisés.	<b>18</b>
<b>Tableau 03</b>	Exemple de souches probiotiques disponibles sur le marché international	<b>19</b>
<b>Tableau 04</b>	Effets indésirables potentiels liés à l'utilisation thérapeutique des probiotiques : nature, mécanismes et exemples cliniques.	<b>24</b>
<b>Tableau 05</b>	la fréquence de consommation du miel et de certains produits laitiers (yaourt, fromage, Miel, Raïb et L'ben).	<b>40</b>
<b>Tableau 06</b>	Répartition des probiotiques consommés selon leur composition	<b>55</b>

# LISTE DES FIGURES

<b>Figure 01</b>	Les 8 familles de composants des compléments alimentaires selon le laboratoire LESCUYER	<b>08</b>
<b>Figure 02</b>	Schéma récapitulatif de la catégorisation des probiotiques pouvant servir d'outils pour les soins médicaux basés sur le microbiote intestinal	<b>17</b>
<b>Figure 03</b>	Représentation des principaux mécanismes d'action des probiotiques	<b>22</b>
<b>Figure 04</b>	Répartition de la population (n = 86) selon le genre	<b>30</b>
<b>Figure 05</b>	Répartition de la population (n = 86) selon l'âge	<b>31</b>
<b>Figure 06</b>	Répartition de la population (n = 86) selon Lieu de résidence	<b>32</b>
<b>Figure 07</b>	Répartition de la population selon situation familiale	<b>32</b>
<b>Figure 08</b>	Répartition de la population selon le niveau intellectuel	<b>33</b>
<b>Figure 09</b>	Répartition de la population selon la profession	<b>34</b>
<b>Figure 10</b>	Répartition de la population selon la consommation des compléments alimentaires	<b>34</b>
<b>Figure 11</b>	Répartition de la population selon les sources d'information sur les CA	<b>35</b>
<b>Figure 12</b>	Répartition de la population selon la consommation de CA par automédication	<b>36</b>
<b>Figure 13</b>	Répartition de la population selon les raisons majeures de leurs consommations de CA	<b>37</b>
<b>Figure 14</b>	Répartition de la population selon la connaissance les différentes origines de CA	<b>38</b>
<b>Figure 15</b>	Fréquence de Consommation des Produits Alimentaires	<b>40</b>
<b>Figure 16</b>	Répartition de la population selon leur assimilation des probiotiques	<b>42</b>
<b>Figure 17</b>	Répartition de la population selon les connaissances qu'il y a des compléments alimentaires d'origine microbienne	<b>43</b>
<b>Figure 18</b>	Répartition de la population selon les connaissances sur les micro-organismes bénéfiques dans la nutrition	<b>43</b>
<b>Figure 19</b>	Répartition de la population selon la consommation de probiotiques sous forme de complément alimentaire	<b>44</b>
<b>Figure 20</b>	Répartition de la population questionnée selon le type désagréments	<b>45</b>
<b>Figure 21</b>	Répartition de la population questionnée selon la fréquence de consommation	<b>46</b>
<b>Figure 22</b>	Répartition des répondants selon leur satisfaction après consommation de probiotiques	<b>46</b>
<b>Figure 23</b>	Répartition des effets ressentis après consommation de probiotiques	<b>47</b>
<b>Figure 24</b>	Répartition des pharmaciens d'officine sondés selon l'âge	<b>48</b>

<b>Figure 25</b>	Répartition des pharmaciens d'officines sondés selon le sexe	<b>48</b>
<b>Figure 26</b>	Répartition des pharmaciens d'officines sondés selon la situation familiale	<b>49</b>
<b>Figure 27</b>	Répartition par pourcentage des situations des officines	<b>50</b>
<b>Figure 28</b>	La répartition en pourcentage selon le sexe des clients	<b>51</b>
<b>Figure 29</b>	La répartition en pourcentage selon l'âge des clients	<b>51</b>
<b>Figure 30</b>	l'origine des compléments alimentaires en pourcentage	<b>52</b>
<b>Figure 31</b>	Type du complément alimentaire probiotique	<b>53</b>
<b>Figure 32</b>	Répartition des dangers des compléments alimentaires selon les pharmaciens d'officines	<b>57</b>

## **Introduction**

---

## ***Introduction***

## Introduction

---

A l'aube du XX<sup>ème</sup> siècle, les bactéries pourraient aider le corps humain, en le protégeant de certains virus ou d'autres bactéries. En effet, certaines populations auraient une durée de vie exceptionnelle grâce à la consommation quotidienne de produits fermentés (**Victor ,2021**). Par ailleurs, la recherche d'un bien-être optimal et de solutions préventives face aux défis sanitaires actuels est devenue une préoccupation majeure de la société contemporaine, plaçant ainsi les compléments alimentaires au centre des enjeux de santé publique et des décisions individuelles (**Codex Alimentaire, 2018**).

Au sein de ce courant, les probiotiques se démarquent par un intérêt marqué, souvent soutenu par la perspective d'améliorer la santé et de renforcer les défenses naturelles. Bien que les avantages potentiels des produits soient de plus en plus étayés par des preuves, des questions subsistent concernant la pertinence des utilisations et la qualité des informations accessibles aux consommateurs (**Zavišićet al., 2023**). Cette tendance à la consommation serait liée à une compréhension accrue de l'importance de notre écosystème interne.

En réalité, contrairement à l'ancienne perception largement répandue qui considérait les micro-organismes, en particulier les bactéries, comme des agents pathogènes, la science contemporaine a mis en lumière l'existence d'une symbiose complexe (**Da Cruz et al., 2007**). Notre organisme abrite une population microbienne considérable, pouvant s'élever jusqu'à  $10^{14}$  cellules, qui s'installe dès les premiers moments de la vie et forme pour chaque individu un microbiote intestinal caractérisé par un entérotype presque unique (**Bruno, 2012**). La régulation de cet écosystème, sous l'influence de nos gènes, de notre environnement, en particulier de notre alimentation et de notre mode de vie, représente désormais un défi crucial pour la santé.

Dans ce cadre, la prise de suppléments nutritionnels, tels que les probiotiques – décrits comme des "microorganismes vivants qui, lorsqu'ils sont consommés en quantité adéquate, apportent des bienfaits pour la santé de l'hôte au-delà des fonctions nutritionnelles habituelles" est considérée comme une approche accessible pour favoriser cet équilibre (**Lynch et al., 2021**).

D'ailleurs, sur le marché mondial, un grand nombre de formulations probiotiques sont proposées aux consommateurs sous forme de médicaments, de compléments alimentaires et d'aliments fonctionnels (**Aykut et al., 2024**) dominés par les aliments à base de probiotiques qui représentent 70% du marché. Généralement, pour bénéficier des atouts santé attribués aux probiotiques, ces préparations doivent contenir une quantité suffisante, dite de plus de  $10^6$

## Introduction

---

unités formant colonie (UFC)/mL de population de micro-organismes probiotiques vivants identifiés tout en étant exemptes de tout innocuité et donc être sans danger (**Mazzantini et al., 2021**).

Actuellement, la notion et le marché Algérien des probiotiques prennent de plus en plus de place dans les prescriptions des médecins et des nutritionnistes ainsi que dans les pharmacies ce qui nous a poussé à se poser des questions sur ce sujet. En plus, aucune enquête à ce jour n'a été réalisée directement auprès du public de Relizane. Pour cette raison, notre étude est dirigée pour fournir une vue d'ensemble détaillée sur l'utilisation des probiotiques comme compléments alimentaires par la population de la région de Relizane.

La problématique de la recherche réside dans la nécessité d'évaluer le degré de familiarité et les pratiques de consommation de ces suppléments, sous toutes leurs formes disponibles, par les habitants de la wilaya de RELIZANE, en mettant en lumière les principales motivations qui sous-tendent leur utilisation tout en évaluant l'incidence éventuelle des variables individuelles telles que l'âge, le sexe et des facteurs sociodémographiques sur les comportements des consommateurs de probiotiques.

Pour ce faire, nous avons mené une étude étant scindée en deux parties :

- Une partie bibliographique: où nous avons englobé quelques généralités sur les compléments alimentaires, leur composition, la réglementation qui les régit, et un aperçu global sur les probiotiques.
- Une partie méthodologique qui correspond à une enquête, à travers laquelle nous avons rassemblé des informations se rapportant à la consommation des produits à base de probiotiques au sein de la population de Relizane ainsi qu'auprès des pharmaciens d'officine.
- La troisième partie est consacrée aux résultats trouvés et à la discussion.
- Enfin, le manuscrit est ponctué d'une conclusion générale et des perspectives.

***Partiel : Revue Bibliographique***

### A. Les Complément alimentaire

#### 1. Le Concept des compléments alimentaires

Chez l'être humain, en vue de maintenir un bon état de santé , dans des circonstances normales, il est essentiel de consommer un régime alimentaire adapté et varié qui apporte en effet tous les nutriments nécessaires à son bon développement et éviter ainsi tout type de carence. Cependant, en raison d'un mode de vie particulier ou pour d'autres motifs, des consommateurs souhaitant compléter leur apport en nutriments peuvent recourir aux compléments alimentaires (CA) (**Cynober, Fercker, 2012**).

Le concept de compléments alimentaires (CA) a largement évolué, on peut d'abord décrire : Le scorbut observait chez les navigateurs marins manifestes par une asthénie, des hémorragies et des altérations dermiques dans leurs longs voyages, or d'autres marins ne souffraient pas, c'est grâce à une nourriture riche en agrumes. Quelques siècles après, les chercheurs mirent en évidence la miraculeuse molécule acide ascorbique. D'autres exemples expliquent le concept rachitisme et la vitamine D ; la viande rouge et le fer contre anémie ; les poissons et iodes protecteurs vis-à-vis goitre thyroïdien. Au XXe siècle, le développement de la biochimie permit d'extraire les minéraux et les vitamines à partir des aliments, puis les concentrés dans un comprimé, réaliser ainsi le premier CA (**Cynober, Fercker, 2012**).

C'est à partir des années 1980 qu'une grande marque des CA s'implante en pharmacie française, et qui a mis sur le marché des mono-plantes en gélule (avec une autorisation de la mise sur le marché (AMM)) puis des versions multi-plante sans AMM. Les CA sont introduits hors pharmacie dans les grands marchés en 1987, mais également dans des boutiques de régimes du réseau bio. C'est en 1991, que le développement réel des CA a commencé avec l'introduction des vitamines et des minéraux dans un environnement flou en matière réglementaire. En 1996, l'affaire de la vache folle a imposé le contrôle des gélules de gélatine d'origine bovine, donc la naissance de premier décret français sur le complément alimentaire le 15 avril 1996, qui concerne surtout les vitamines et les minéraux à l'écart des plantes. (**Merenstein et al., 2010**).

À partir des années 2000, plusieurs lois et réglementations ont été proclamées, ce qui a permis l'introduction au niveau des CA de plusieurs types de plantes, d'autres substances innovantes et même des probiotiques (levures et bactéries) (**Anne-Marie, Bouarfa, 2006**).

### **2. La Définition des compléments alimentaires (CA)**

Les compléments alimentaires (CA) ont une définition, fondée sur une directive européenne de 2002 et un décret français de 2006 (**décret no 2006-352, transposition de la directive européenne 2002-46**). Il s'agit de « denrées alimentaires dont le but est de compléter un régime alimentaire normal et qui constitue une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seul ou combinés, commercialisés sous forme de doses, à savoir les formes de présentation telles que les gélules, les pastilles, les comprimés, les pilules, les sachets en poudre, les ampoules de liquide, les flacons munis d'un compte-gouttes et les autres formes analogues de préparations liquides ou en poudre destinées à être prises en unités mesurées de faible quantité » (**Décret n° 2006-352, 2006**).

Ainsi, cette définition est claire, même si les CA se présentent sous plusieurs formes, ils ne sont pas représentés dans la même catégorie que les médicaments et ne jouent pas un rôle de substituts à ces derniers. De plus, les CA ne doivent pas être confondus avec les « dispositifs médicaux » qui ont un statut intermédiaire entre les médicaments et les CA. Ces dispositifs médicaux sont supposés agir par un mode d'action mécanique, notamment topique, et non biologique proprement dit. Les dispositifs médicaux de ce type ont, de manière étonnante, une plus grande liberté « marketing » que les CA : ils peuvent notamment revendiquer des allégations médicales, ce qui n'est jamais le cas pour les CA (**Crenn, 2020**).

### **3. La Commercialisation des compléments alimentaires en Algérie**

Contrairement aux médicaments, les CA ne font pas partie du monopole de l'industrie pharmacologique. La commercialisation des CA est fondée sur l'évaluation par un comité d'experts d'un dossier englobant les preuves de leur efficacité et de leur innocuité. La conformité des compléments alimentaires mis sur le marché avec les dispositions réglementaires en vigueur est la responsabilité majeure de l'industriel, tant en matière de sécurité que d'information du consommateur. (**Scărlătescu et al., 2024**).

Cependant, la régulation de ce marché florissant à ce jour est imparfaite. En France, d'après l'étude INCA3, près de 30 % des adultes et près de 20 % des enfants en consomment. Cependant, en dehors des carences avérées, la preuve rigoureuse d'efficacité reste faible. Ceci

## **Partie I : Revue Bibliographique**

---

est notamment, par exemple, le cas de la plupart des CA proposés comme prévention ou « adjuvant » en oncologie (**Vernieri et al., 2018**).

En Algérie, le marché des compléments alimentaires est en pleine expansion, avec une diversité de produits allant des vitamines et minéraux aux protéines et acides aminés. Des entreprises locales comme Green Health Nutrition et Biopharm jouent un rôle clé dans la production et la distribution, certaines ayant même obtenu des certifications internationales, ce qui assure la conformité de leurs produits aux normes européennes. La réglementation algérienne, conformément aux conditions d'utilisation stipulées à l'annexe III (article 6) de l'arrêté exécutif n° 12-214 de Jomada Ethnie 1433 du 15 mai 2012, stipule que les CA doivent répondre aux exigences suivantes : des spécifications d'identité et de pureté fixées par les normes algériennes, ou à défaut par les normes admises au plan international (article 8). (**l'arrêté exécutif n° 12-214**).

### **4. La Réglementation algérienne de compléments alimentaires (CA)**

C'est en décembre 2016, en Algérie, qu'un cadre réglementaire rigoureux a été mis en place, suite à la commercialisation controversée du complément alimentaire « RHB » (Rahmat Rabi) qui a été présenté comme un remède contre le diabète. Cette réglementation a émis un avertissement concernant ce produit, soulignant ainsi l'absence de preuves scientifiques quant à son efficacité et ordonnant son retrait immédiat du marché en attendant les résultats d'analyses approfondies. Les premiers ministères ont mis en place un comité interministériel réunissant des représentants des ministères du Commerce, de la Santé, de l'Agriculture et de l'Enseignement supérieur. (**KHRIS, 2017**). Ces derniers ont recommandé :

- Que seuls les pharmaciens assurent la vente CA dans les officines pharmaceutiques et suivent une formation continue afin de bien orienter les consommateurs.
- Les experts de ce domaine sont obligés de bien connaître les données qualitatives et quantitatives liées à la composition de CA mise en marché ;
- La condition de certificat d'analyse de CA est obligatoire pour sa commercialisation .
- Pour les CA importés, ils exigent qu'ils soient pré-vendus dans le pays d'origine et l'étiquette conforme à la réglementation.

### 5. L'Étiquetage des compléments alimentaires commercialisés en Algérie

L'étiquetage des compléments alimentaires commercialisés en Algérie est encadré par plusieurs textes réglementaires visant à assurer la sécurité des consommateurs et la transparence des informations. Le Décret exécutif n°90-367 du 10 novembre 1990, modifié par le Décret exécutif n°05-484 du 22 décembre 2005, fixe les règles générales d'étiquetage et de présentation des denrées alimentaires. Il impose notamment que les mentions obligatoires soient rédigées en langue arabe et, à titre accessoire, dans une ou plusieurs autres langues accessibles aux consommateurs. (**Décret exécutif n°05-484**).

En complément, l'arrêté interministériel du 28 Moharrem 1439 correspondant au 19 octobre 2017 a également fixé les modalités applicables en matière d'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires, le CA doit inclure, la dénomination légale de vente « complément alimentaire », (**l'arrêté interministériel du 28 Moharrem 1439**) et cette dénomination de vente doit également être accompagnée de mentions suivantes :

- Le nom des catégories de nutriments ou substances caractérisant le produit ou une indication relative à la nature de ces nutriments ou substances .
- L'état physique (effervescente, comprimé, en poudre).
- Le lieu d'origine ou la provenance .
- Le lot : L'indication du lot permet de regrouper un ensemble de denrées selon un système établi par l'industriel, facilitant ainsi l'identification des produits en cas de défaut, de recherche ou de réclamation.
- La quantité nette.
- La portion journalière de produit recommandée et un avertissement sur les risques pour la santé en cas de dépassement de celle-ci ;
- Le mode d'emploi, chaque fois que sa mention est nécessaire à un usage approprié de la denrée alimentaire .
- Une déclaration indiquant que le complément ne se substitue pas à un régime alimentaire varié .
- Un avertissement indiquant que les produits ces compléments doivent être tenus hors de portée des jeunes enfants.

D'autre part, l'étiquetage des compléments alimentaires ne doit pas contenir :

## Partie I : Revue Bibliographique

- De mentions attribuant au produit des propriétés de prévention, de traitement ou de guérison d'une maladie humaine .
- De mentions affirmant ou suggérant qu'un régime alimentaire équilibré et varié ne constitue pas une source suffisante de nutriments en général.

### 6. La Composition des CA

Les compléments alimentaires représentent des sources concentrées de nutriments et autres substances à but physiologique, soigneusement formulés pour compléter et accompagner un régime alimentaire normal. Leur composition complexe et réglementée comprend plusieurs familles de composants : les vitamines, les minéraux et oligo-éléments, les acides gras essentiels, les acides aminés, les protéines, les plantes, les champignons, les enzymes, les excipients, les prébiotiques et les probiotiques (**Bailey et al., 2020 ; Pravst et al., 2020**). (Figure 1).



**Figure 01** : les 8 familles de composants des compléments alimentaires selon le laboratoire LESCUYER

\*Créé en 1994 à la Rochelle, le Laboratoire Lescuyer est né de l'engagement du Docteur Lescuyer, homéopathe, nutritionniste\*

D'autre part, les autorités sanitaires surveillent particulièrement la présence de contaminants potentiels (métaux lourds, résidus de pesticides, microorganismes) et les interactions possibles entre composants (**Mohn et al., 2022**). Les avancées récentes en

## **Partie I : Revue Bibliographique**

---

technologie pharmaceutique ont introduit des formes galéniques innovantes comme les systèmes liposomaux (pour la vitamine C ou le glutathion), les nanoparticules (pour le coenzyme Q10) ou les formes chélatées (pour les minéraux), améliorant significativement l'absorption et l'efficacité des principes actifs. Cependant, cette complexité croissante des formulations nécessite une évaluation rigoureuse des potentiels effets synergiques ou antagonistes entre composants, ainsi qu'une adaptation individualisée en fonction des besoins spécifiques et du statut physiologique de chaque consommateur (**Biesalski et al., 2021**).

### **6.1 Les nutriments (Vitamines et minéraux) :**

Le terme « nutriments » fait référence aux vitamines et aux minéraux (la directive européenne 2002/46 / CE). Ce sont des éléments indispensables pour l'organisme et à son bon fonctionnement, et constituent une famille essentielle et c'est la plus consommée des compléments alimentaires. Les vitamines se subdivisent en deux classes : les vitamines hydrosolubles (vitamine C et les vitamines du groupe B) et les vitamines liposolubles (A, D, E et K).

La liste officielle des nutriments autorisés en CA a été d'abord établie par la directive européenne 2002/46 / CE, puis révisée par le règlement (CE) n 1170/2009 du 30 novembre 2009 (**Règlement (CE) 1170/2009**). Aujourd'hui, il contient 13 vitamines et 17 minéraux (tableau I). Le règlement prévoit également différentes formes d'utilisation de vitamines et de minéraux. Ils sont énumérés dans l'annexe 1 de l'arrêté interministériel suivant la législation algérienne (**Arrêté interministériel 2017**)

## Partie I : Revue Bibliographique

---

**Tableau 01** : Exemples des nutriments autorisés en CA d'après le règlement (CE)

n°1170/2009 du 30 novembre 2009

Vitamines	Minéraux
• Vitamine A	Bore
• Vitamine B1	Calcium
• Vitamine B2	Chlorure
• Vitamine B3 ou niacine	Chrome
Vitamine B5 ou acide pantothénique	Cuivre
Vitamine B6	Fer
Vitamine B8 ou biotine	Fluorure
Vitamine B9 ou acide folique	Iode
Vitamine B12	Magnésium
Vitamine C	Manganèse
Vitamine D	Molybdène
Vitamine E	Phosphore
Vitamine K	Potassium
	Sélénium
	Silicium

### 6.2 Les substances à but nutritionnel ou physiologique

Les substances à visée nutritionnelle ou physiologique définies par la Directive 2002/46/CE comme « tout ingrédient ayant un effet nutritionnel ou physiologique, autres que les vitamines et sels minéraux » (Directive 2002/46/CE, 2002). Selon l'arrêté interministériel du 28 Moharrem 1439 correspondant au 19 octobre 2017 fixant les modalités applicables en matière d'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires ; ils sont définis comme des substances chimiquement déterminées ayant des propriétés nutritionnelles ou physiologiques, à l'exception des nutriments et des substances n'ayant que des propriétés pharmacologiques.

Selon le décret n°2006-352, l'Algérie autorise l'emploi d'une substance à but nutritionnel ou physiologique dans les CA à condition qu'elle ne soit pas considérée comme aliment nouveau (Novel Food), règlementé du 25 novembre 2015 (Règlement (UE) 2015/2283, 2015). C'est à dire que sa consommation humaine n'était pas négligeable au sein de l'Union Européenne (UE) avant le 15 mai 1997. Différentes substances à but nutritionnel ou physiologique peuvent être citées, comme la caféine, de la glucosamine, du lycopène, de lysine, de maltase, de mannitol, du mannose, de la méthionine, de l'amylase, de l'arginine, de l'asparagine, Bêta-alanine, etc. En effet, les acides aminés, notamment la L-carnitine, impliquée dans le métabolisme des lipides, et la glutamine, support de la santé intestinale sont également incorporés pour leurs effets physiologiques ciblés. Leur utilisation dans les compléments destinés aux sportifs et aux personnes fragilisées permet d'améliorer la récupération musculaire et de renforcer les fonctions digestives, comme le soulignent Meddah et Cherif (2022).

### 6.3 Les plantes et préparations de plantes

Les compléments alimentaires à base de plantes connaissent actuellement une importante croissance commerciale. Ces produits bénéficient d'une forte confiance concernant leur sécurité d'utilisation et leur consommation est associée à la notion de bénéfique pour la santé. Leur statut de produits alimentaires leur permet d'être distribués sans évaluation officielle de leur sécurité avant commercialisation. Les plantes, les algues, les champignons et les lichens, sont parmi les ingrédients les plus représentés dans les CA, leurs bienfaits connus depuis l'Antiquité. (Bouzabata, 2016). Leurs préparations peuvent être à partir des plantes entières ou des parties de plantes, la feuille, la racine.

Toutefois, des exemples issus de la littérature scientifique montrent que certaines plantes retrouvées dans les compléments alimentaires peuvent être mises en cause dans la survenue

## Partie I : Revue Bibliographique

---

d'effets indésirables parfois graves. Parallèlement à l'exposition croissante de la population, il apparaît donc nécessaire que la sécurité d'utilisation de ces produits soit maîtrisée de façon optimale. Des mesures telles que la réalisation d'une campagne d'information, la mise en place d'une vigilance sanitaire pour les compléments alimentaires ou encore l'élaboration d'un consensus de bonnes pratiques professionnelles par les industriels pourraient apporter de premières garanties plus satisfaisantes de sécurité (C.M. Skinner et al. 2002).

### 6.4 Les probiotiques (ferments et des levures)

Les probiotiques — ferments lactiques et levures — constituent une part essentielle de la composition des compléments alimentaires. Ce sont des micro-organismes vivants qui, administrés en quantités adéquates, confèrent un bénéfice pour la santé de l'hôte (OMS, 2001). Il peut s'agir de bactéries ou de levures, similaires ou identiques à celles qui existent naturellement dans notre corps.

Il existe plusieurs types de probiotiques, identifiés par genre et espèce. Les plus utilisés sont : *Lactobacillus* (*L. rhamnosus*, *L. acidophilus*) et de *Bifidobacterium* (*B. lactis*, *B. bifidum*) *Streptococcus thermophilus*, ainsi que la levure probiotique *Saccharomyces boulardii* (Coudron et Pourrias, 2014).

### 6.5 Les prébiotiques

Les prébiotiques occupent une place de plus en plus centrale dans la composition des compléments alimentaires. Il s'agit de molécules simples, non digestibles, naturellement présentes dans l'alimentation ou ajoutées intentionnellement dans des formulations nutritionnelles spécifiques. Ces substances ont la particularité de stimuler sélectivement la croissance et l'activité métabolique de certaines souches bénéfiques du microbiote intestinal.

Pour qu'un ingrédient soit reconnu comme prébiotique, il doit répondre à un ensemble de critères strictement définis (Guarner et al., 2011 ; Burcelin et al., 2016).

Ils sont considérés comme une source d'énergie non négligeable pour les micro-organismes de la flore intestinale et pour les probiotiques, et comprennent notamment l'inuline, les fructo-oligosaccharides (FOS), les galacto-oligosaccharides (GOS) ainsi que certaines fibres alimentaires solubles. Ces substances sont naturellement présentes dans une large variété de végétaux tels que le blé, le seigle, les poireaux, les oignons, l'artichaut, l'asperge ou encore la banane, et peuvent être produits lors de processus de fermentation lactique (Arrêté ministériel n°37/MSP/MN/ ; Coudron et Pourrias, 2014).

### 6.6 Les Novel Foods

Les *Novel Foods* sont définis comme des ingrédients ou des denrées alimentaires dont la consommation humaine était très limitée, voire inexistante, avant le 15 mai 1997 dans l'Union européenne. Ces aliments innovants englobent une vaste gamme de produits, incluant ceux ayant subi une modification significative de leur structure moléculaire ou issus de nouveaux procédés de fabrication. Il peut s'agir d'aliments nouvellement développés, de denrées produites à l'aide de technologies novatrices ou encore d'ingrédients provenant de sources peu ou pas exploitées auparavant dans la chaîne alimentaire humaine. Ils comprennent notamment certains microorganismes, des extraits végétaux ou marins tels que les algues, ou des substances ayant été enrichies en valeur nutritionnelle grâce à des techniques spécifiques de transformation. **(Authorization of a novel food in the context of Regulation (EU) 2015/2283, Michael, 2008).**

Un exemple souvent cité est celui de la pulpe déshydratée de fruit de baobab, reconnue pour ses propriétés nutritionnelles intéressantes, ou encore la gomme de guar, utilisée pour ses effets épaississants et stabilisants dans divers produits alimentaires **(Authorization of a novel food in the context of Regulation (EU) 2015/2283, Michael, 2008).**

### B. Les probiotiques

#### 1. L'Historique et définition des probiotiques

Le concept de "probiotiques" trouve ses racines au début du XXe siècle. En 1904, le biologiste russe Élie Metchnikoff, lauréat du prix Nobel, observa que les populations bulgares, notamment les paysans des Balkans, jouissaient d'une longévité exceptionnelle. Il attribua cette longévité à la consommation régulière de yaourt fermenté, riche en bactéries lactiques bénéfiques. Metchnikoff suggéra que ces bactéries, en remplaçant les microbes nuisibles dans le tractus intestinal, pouvaient prolonger la vie en réduisant les processus de putréfaction intestinale. En 1905, le microbiologiste bulgare Stamen Grigorov identifia une souche bactérienne spécifique, *Lactobacillus bulgaricus*, présente dans le yaourt, qu'il associa à ces effets bénéfiques. Cette découverte renforça l'hypothèse de Metchnikoff et lança un intérêt croissant pour les produits laitiers fermentés. **(Metchnikoff, 1904 ; Metchnikoff, 1908).**

En 1965, Lilly et Stilwell élargirent cette définition en précisant que les probiotiques étaient des substances produites par des microorganismes qui favorisaient la croissance d'autres micro-organismes bénéfiques. Par la suite, en 1989, Fuller redéfini le terme en

## Partiel : Revue Bibliographique

---

soulignant que les probiotiques étaient des compléments nutritionnels microbiens vivants ayant un effet positif sur l'hôte en améliorant son équilibre intestinal, et en 1992, Havenaar et Huis in't Velt affinèrent cette définition en précisant que les probiotiques étaient des cultures viables composées d'une ou plusieurs bactéries, exerçant un effet bénéfique sur l'hôte en améliorant la flore intestinale indigène. (WGO, 2017).

En 1998, Guarner et Schaafsma précisèrent que les probiotiques sont des microorganismes vivants qui, lorsqu'ils sont consommés en quantités adéquates, ont un effet bénéfique sur la santé de l'hôte

Ainsi, la définition moderne des probiotiques a par la suite été établie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). Selon ces institutions, les probiotiques sont des "microorganismes vivants qui, lorsqu'ils sont administrés en quantités suffisantes, confèrent un bénéfice pour la santé de l'hôte". World Gastroenterology Organisation. (2011).

### 2. Les Souches impliquées dans les probiotiques

Les souches probiotiques d'origine humaine sont considérées comme les plus compatibles avec le tractus intestinal humain. Ils modulent la composition et l'activité de la flore intestinale. Ils ont une action protectrice en limitant la colonisation, la reproduction et l'adhérence de bactéries pathogènes. (Rambaud *et al.*, 2004).

Les souches probiotiques issues d'origine humaine présentent une affinité remarquable avec notre écosystème intestinal (Rambaud *et al.*, 2004). Ces microorganismes, parfaitement adaptés à leur environnement d'origine, jouent un rôle clé dans :

- **La régulation fine du microbiote** : Ils influencent positivement la composition et les fonctions métaboliques de la flore intestinale.
- **La protection active** : Par des mécanismes compétitifs sophistiqués, ils limitent l'implantation, la prolifération et l'adhésion des bactéries pathogènes.
- **La modulation immunitaire** : Ils interagissent avec le système immunitaire intestinal pour maintenir un équilibre optimal.

Le tube digestif abrite un véritable écosystème microbien dont la densité et la diversité augmentent progressivement de la bouche au rectum, suivant un gradient bien défini. (Rambaud *et al.*, 2004).

## Partie I : Revue Bibliographique

---

### ➤ La Flore Dominante : Le Cœur de l'Écosystème Intestinal

Localisée principalement dans le côlon, cette flore représente la population microbienne la plus abondante et la plus stable. (**Rambaud *et al.*, 2004**) Ses caractéristiques uniques incluent :

- Une densité impressionnante ( $10^9$  à  $10^{11}$  UFC/g de contenu intestinal).
- Une remarquable stabilité interindividuelle
- Une composition dominée par :
  - Des anaérobies stricts (95% de la population totale)
  - Des *Bifidobactéries* et *Lactobacilles*, véritables piliers du métabolisme intestinal
  - Des espèces spécialisées dans la fermentation des fibres alimentaires

### ➤ La Flore Sous-Dominante : Les Acteurs Secondaires

Présente également dans le côlon mais en moindre quantité ( $10^6$  à  $10^8$  UFC/g), (**Rambaud *et al.*, 2004**) cette population comprend :

- Des bactéries aéro-anaérobies facultatives
- Des genres microbiens comme les Entérobactéries et Streptocoques
- Des espèces jouant un rôle dans :
  - La digestion résiduelle
  - La compétition écologique avec les pathogènes
  - La modulation des réponses immunitaires locales

### ➤ La Flore de Passage : Les Visiteurs Temporaires

Cette population transitoire ( $<10^4$  à  $10^6$  UFC/g) (**Chaplin *et al.*, 2017**) se caractérise par :

- Une grande variabilité individuelle
- Une composition reflétant l'environnement et l'alimentation
- Une nature polymorphe (bactéries, virus, levures)
- Une incapacité à coloniser durablement l'intestin sain

## Partie I : Revue Bibliographique

---

En conditions normales, cette flore reste sans conséquence pathologique, mais peut devenir problématique lors de déséquilibres du microbiote ou d'immunodépression (**Seignalet, 2004 ; Bouhnik, 2001**)

### 3. La Classification des probiotiques

Les probiotiques peuvent être classés en trois grandes catégories : les bactéries lactiques qui sont traditionnellement les plus utilisées et appartenant principalement aux genres *Lactobacillus* et *Bifidobacterium*, les bactéries non lactiques, ainsi que les levures

#### 3.1 Les bactéries lactiques

Elles tirent leur nom de leur capacité à transformer le lactose, présent dans le lait, en acide lactique. Ce sont des bactéries à Gram positif, anaérobies, partiellement tolérantes à l'oxygène, généralement non sporulées, qui se présentent sous forme de coques ou de bâtonnets. Elles regroupent douze genres bactériens, parmi lesquels les plus étudiés sont : *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus* et *Pediococcus* (**Bermúdez et al., 2009**).

Les bactéries lactiques sont largement utilisées dans les procédés de fermentation agroalimentaire. Certains genres, comme les *lactobacilles* et les *bifidobactéries*, sont des bactéries commensales appartenant au microbiote intestinal. Lorsqu'elles sont administrées vivantes et en quantités suffisantes, elles sont capables de survivre au transit digestif de l'hôte et d'exercer ainsi diverses actions bénéfiques (**Bermúdez et al., 2009**).

#### 3.2 Les bactéries non lactiques

Les bactéries non lactiques sont des micro-organismes qui, contrairement aux *lactobacilles* et *bifidobactéries*, ne produisent pas d'acide lactique comme métabolite principal. Certaines de ces bactéries ont néanmoins démontré un potentiel probiotique et sont utilisées dans des contextes thérapeutiques spécifiques. Il s'agit notamment de la souche *Escherichia coli* Nissle 1917 et de bactéries sporulées dont *Bacillus subtilis* et *Bifidobacterium cereus* (**Krammer et al., 2006**).

#### 3.3 Les levures

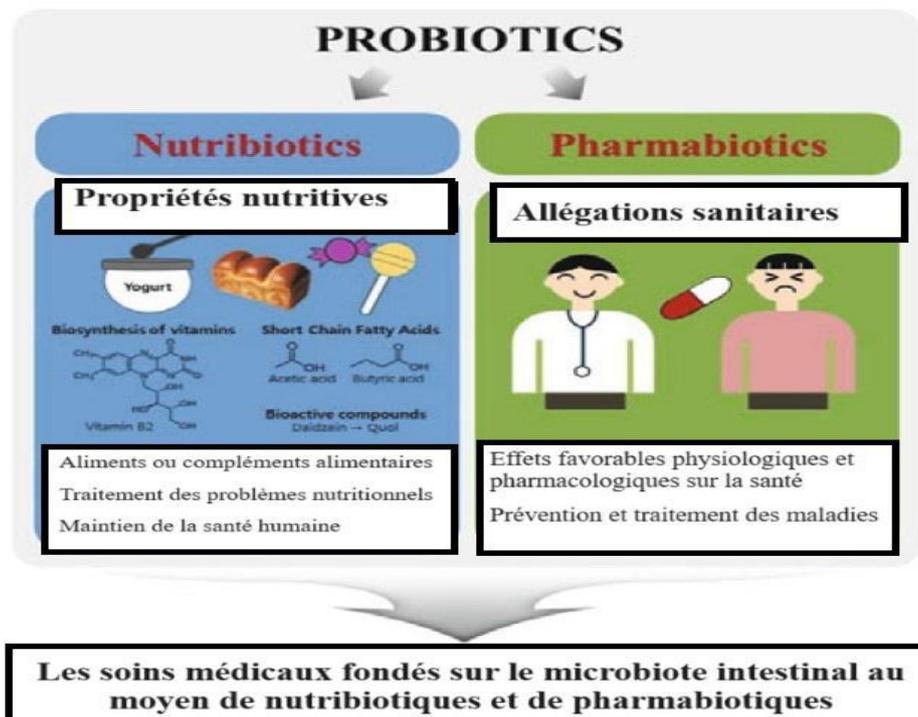
Les levures sont des organismes unicellulaires que l'on retrouve couramment dans les produits fermentés tels que la bière, les produits laitiers fermentés et les yaourts, notamment celles du genre *Saccharomyces*, qui sont utilisées à des fins probiotiques. Les levures utilisées comme probiotiques sont des souches de *Saccharomyces cerevisiae*, et en particulier une souche bien déterminée dénommée *Saccharomyces boulardii* (**Rampal, 1996, Dalmasso et**

## Partie I : Revue Bibliographique

*al.*, 2006). Cette dernière se distingue par des propriétés anti-sécrétoires et anti-inflammatoires sur la muqueuse intestinale ; une stimulation du système immunitaire de l'hôte, notamment la stimulation de la production d'IgAs et la modulation de la signalisation cellulaire de l'hôte (Collignonet *al.*, 2010, Villarruel *et al.*, 2007).

### 4. La Classification des produits à base de probiotiques

La définition actuelle des probiotiques détermine leur méthode d'administration sous forme orale, notamment dans les denrées et les produits alimentaires, les compléments alimentaires. Toutefois, les probiotiques sont également utilisés sous d'autres formes tels que les pommades et les cosmétiques probiotiques à usage cutané (Huseini *et al.*, 2012 ; Simmering *et Breves*, 2011). Ainsi, une nouvelle catégorisation a été suggérée, par Arora et Baldi en 2015, à savoir les nutribiotiques, et les pharmabiotiques. Leur concept est illustré dans la figure 02.



**Figure 02** : Schéma récapitulatif de la catégorisation des probiotiques pouvant servir d'outils pour les soins médicaux basés sur le microbiote intestinal (Lee *et al.*, 2018)

- a) **Les produits pharmabiotiques**: comprennent les probiotiques pharmaceutiques faisant l'objet d'allégations de santé particulières, susceptibles de produire des effets

## Partie I : Revue Bibliographique

bénéfiques sur les fonctions de l'organisme ou de contribuer au traitement des maladies (Tableaux 2 et 3) (Lee et al., 2018).

b) **Les nutribiotiques:** englobent les produits à base de micro-organismes faisant l'objet d'allégations nutritionnelles, qui sont régis par des réglementations relatives à la sécurité alimentaire et aux recommandations diététiques (Lee et al., 2018) (Tableaux 2 et 3). Ils peuvent se présenter sous la forme :

- D'aliments fonctionnels qui sont des composés biologiquement actifs ayant des effets bénéfiques qui dépassent les effets des aliments de base sur les fonctions corporelles. Les produits laitiers font partie des aliments les plus nombreux et efficaces contenant des probiotiques (Derbré, 2010). Le miel aussi (Mustar et al., 2022).
- De compléments alimentaires : Leur rôle est de compléter et d'augmenter les besoins du régime alimentaire normal, et ils sont commercialisés sur le marché sous forme de comprimés, de sachets de poudre, de gélules (Derbré, 2010).

**Tableau 02 :** Les microorganismes probiotiques les plus utilisés. (Kerry et al., 2018).

Micro-organismes utilisés comme des nutribiotiques			
Lactobacillus	Bifidobacterium	Autre	
<i>L. acidophilus</i> <i>L. bulgaricus</i> <i>L. reuteri</i> <i>L. plantarum</i> <i>L. fermentum</i> <i>L. mucosae</i>	<i>B. longum</i> <i>B. pseudolongum</i> <i>B. bifidum</i> <i>B. animalis</i> <i>B. adolescentis</i>	<i>Streptococcus thermophilus</i>	
		<i>Enterococcus faecium</i>	
Micro-organismes utilisés comme des pharmabiotiques			
Catégorie	Bactéries lactiques	Bactéries non lactiques	Levures
<i>Lactobacillus</i>	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>L. casei</i> Shirota, <i>L. helveticus</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. reuteri</i>	<i>Akkermansiamuciniphila</i> , <i>Butyricoccus pullicaecorum</i>	<i>Saccharomyces boulardii</i>
<i>Bifidobacterium</i>	<i>B. bifidum</i> , <i>B. longum</i>		
Autre	<i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>Streptococcus salivarius</i> , <i>Enterococcus faecium</i>		

## Partie I : Revue Bibliographique

**Tableau 03** : Exemple de quelques souches probiotiques disponibles sur le marché international (Kerry et al., 2018).

Strain	Commercial Products	Source
<i>Lactobacillus acidophilus</i> NCFM	Sold as ingredient	Danisco (Madison, WI)
<i>Bifidobacterium lactis</i> HN019 (DR10)	–	–
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> HN001 (DR20)	–	–
<i>Saccharomyces cerevisiae boulardii</i>	Florastor	Biocodex (Creswell, OR)
<i>Bifidobacterium infantis</i> 35,264	Align	Procter and Gamble (Mason, OH)
<i>Lactobacillus fermentum</i> VRI003 (PCC)	Sold as ingredient	Probiomix (Eveleigh, Australia)
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> RO011	Sold as ingredient	Institut Rosell (Montreal, Canada)
<i>Lactobacillus acidophilus</i> RO052	–	–
<i>Lactobacillus acidophilus</i> LA5	Sold as ingredient	Chr. Hansen (Milwaukee, WI)
<i>Lactobacillus paracasei</i> CRL 431	–	–
<i>Bifidobacterium lactis</i> Bb-12	Sold as ingredient	Chr. Hansen (Milwaukee, WI)
<i>Lactobacillus casei</i> strain Shirota	Yakult	Yakult (Tokyo, Japan)
<i>Bifidobacterium breve</i> strain Yakult	Yakult	Yakult (Tokyo, Japan)
<i>Lactobacillus casei</i> DN-114 001 (" <i>L. casei</i> Immunitas")	DanActive fermented milk	Danone (Paris, France)
<i>Bifidobacterium animalis</i> DN173 010 (" <i>Bifidisregularis</i> ")	Activia yogurt	Dannon (Tarrytown, NY)

### 5. Les Critères de sélection et innocuité des souches probiotiques

Les probiotiques présentent des propriétés qui sont variables selon l'espèce ou la souchemicrobienne. Le choix des probiotiques dépend de ces propriétés et du type d'utilisation. Selon le rapport de la **FAO/OMS (2002)**, pour qu'un produit soit reconnu comme étant probiotique, une évaluation du produit basée sur plusieurs critères doit être effectuée suivant les recommandations suivantes /

#### 5.1 Critères de sécurité

Le probiotique doit être :

- Isolé du tractus gastro-intestinal d'un sujet sain,
- Exempt de toute pathogénicité, et non associée à d'autres pathologies,
- Incapable d'effectuer la dé-conjugaison des sels biliaires.
- Ne présente pas de gènes transmissibles de résistance aux antibiotiques.
- Taxonomie détaillée selon le Code International de nomenclature,
- Incapacité de la souche à envahir l'épithélium intestinal.
- La souche doit recevoir le statut QPS dans la liste de microorganismes recommandée par l'EFSA (**Saarela et al., 2000**)

#### 5.2 Critères fonctionnels

- Tolérance à l'acidité gastrique, à l'activité hydrolytique des sels biliaires (**BSH**), et aux enzymes digestives.
- Capacité d'adhésion à l'épithélium intestinal pour pouvoir persister dans le TD et produire continuellement les substances bactéricides ou bactériostatiques.
- Immuno-modulation sans déclencher les réactions pro-inflammatoires.
- Activité antagoniste contre les pathogènes. (**Shokryzdan et al., 2017 ; Gagnon, 2007; Marion, 2018**)

#### 5.3 Critères technologiques

- Des propriétés sensorielles satisfaisantes.
- Résistance aux phages.
- Viabilité et stabilité lors des processus de transformation et du stockage, pour éviter le

développement d'une pathogénicité ou la perte de la productivité. (**De Melo Pereira et al., 2018**)

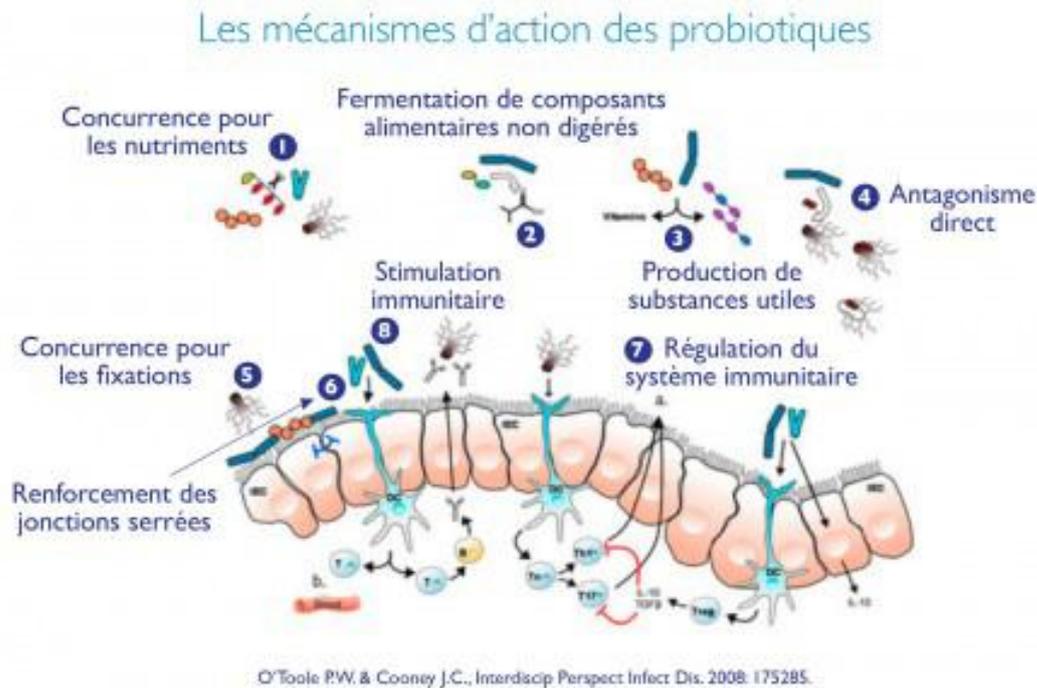
### 6. Les Mécanismes d'action des probiotiques

Les probiotiques exercent leurs effets bénéfiques contre diverses maladies par le biais de plusieurs mécanismes d'action (**Figure 2**). Ils peuvent coloniser temporairement l'intestin humain, cette capacité étant influencée par la composition du microbiote de l'hôte, la souche probiotique utilisée, ainsi que la région spécifique du tractus gastro-intestinal. Selon la littérature, les principaux mécanismes incluent l'adhésion accrue à la muqueuse intestinale, la production de substances antibactériennes, l'exclusion compétitive des agents pathogènes, l'inhibition simultanée de leur adhésion, et la stimulation du système immunitaire (**Maftei et al., 2024**).

Les probiotiques interagissent avec l'écosystème intestinal soit en remplaçant les bactéries commensales, soit en inhibant la croissance et en facilitant l'élimination des micro-organismes pathogènes (**Maftei et al., 2024**).

L'adhésion à la muqueuse intestinale est essentielle pour permettre une colonisation durable et l'expression des effets bénéfiques. Ce processus repose sur plusieurs mécanismes impliquant les récepteurs de glycane et de lectine présents à la surface des cellules hôtes, qui interagissent avec les polysaccharides capsulaires bactériens, facilitant ainsi cette liaison (**Sarkar et Mandal, 2016 ; Palomares et al., 2007**).

L'un des mécanismes les plus importants est l'exclusion compétitive, où les probiotiques rivalisent avec les agents pathogènes. Ils libèrent, d'une part, des enzymes modifiant les récepteurs cellulaires ainsi que des analogues de répéteurs (**Ashaolu, 2020**), et d'autre part, des substances antimicrobiennes telles que les bactériocines, ainsi que des acides organiques (lactique, acétique, propionique), qui augmentent la perméabilité des membranes bactériennes, permettant leur destruction (**Routier et al., 2021**).



**Figure 03.** Représentation des principaux mécanismes d'action des probiotiques (Sherman et al., 2009)

Par ailleurs, les probiotiques peuvent empêcher l'adhésion des pathogènes en stimulant la production de mucus par les cellules caliciformes, et de peptides antimicrobiens (comme les défensines par les entérocytes et l'angiogénine 4 par les cellules de Paneth). Ils peuvent aussi renforcer la barrière intestinale en modulant le cytosquelette et en stimulant l'expression des gènes des jonctions serrées tels que l'E-cadhérine et la B-caténine (Ashaolu, 2020).

Certains facteurs influencent l'efficacité de ces actions, tels que l'état physiologique des bactéries, la concurrence avec le microbiote commensal, et la quantité de probiotiques ingérés. Une bonne adhésion favorise une colonisation prolongée et optimise les interactions avec les cellules immunitaires intestinales, jouant ainsi un rôle clé dans la défense contre les pathogènes (Huys et al., 2013 ; Burgain et al., 2011).

En parallèle, l'interaction entre les probiotiques et les cellules épithéliales peut atténuer les processus inflammatoires (Shinde, 2011). Elle active une cascade de signalisation qui stimule la réponse immunitaire (Oelschlaeger, 2010), réduisant ainsi l'action des cellules Th1 et Th2 sur les cytokines telles que les interleukines (IL) et les TNF, responsables de certaines maladies immunitaires comme les allergies (Kim et al., 2013).

## Partie I : Revue Bibliographique

---

D'autres effets bénéfiques ont également été décrits, notamment :

- La diminution du taux de cholestérol sanguin par assimilation et dé-conjugaison via l'activité hydrolase sur les sels biliaires **(Reid, 2015)**,
- L'effet anti-cancérigène, par la fixation et la dégradation des toxines et des cancérogènes dans la lumière intestinale, l'inhibition de la prolifération cellulaire, et l'induction de l'apoptose dans les cellules tumorales **(Reis et al., 2016)**.

### 7. Les Intérêts thérapeutiques des probiotiques

L'usage thérapeutique des probiotiques repose sur leur capacité à moduler favorablement la microflore intestinale, dont le rôle dans la santé humaine est désormais bien établi. Leur efficacité a été démontrée dans plusieurs affections gastro-intestinales. En effet, plusieurs études se sont concentrées sur les pathologies gastrointestinales **(Martau et al., 2001)**, telles que la maladie de Crohn, les colites ulcéreuse et infectieuse, la maladie cœliaque, le cancer colo-rectal **(Han et al., 2024)**, l'ulcère gastrique, l'intolérance au lactose **(Rathinam et al., 2024)**, l'entérocolite nécrosante, la constipation, la diarrhée associée aux antibiotiques et la diarrhée du voyageur **(Sarowska et al., 2013)**, le syndrome du côlon irritable **(Iannitti et Palmieri, 2010)**.

L'effet préventif et/ou thérapeutique des probiotiques vis-à-vis d'autres pathologies a également été exploré, particulièrement l'eczéma atopique, les allergies alimentaires, les infections des voies respiratoires et uro-génitales, l'obésité, les caries dentaires **(Das et al., 2022)**, les maladies métaboliques/le diabète de type 2 **(Maftei et al., 2024)**, les maladies cardiovasculaires, les maladies neurodégénératives et l'autisme **(Lee et al., 2022)**, la dépression et les troubles d'humeur **(Ferrari et al., 2024)**, l'ostéoporose, les maladies rénales chroniques **(Gul et Durante-Mangoni, 2024)**, la stéatose hépatique non alcoolique **(NAFLD)** et l'encéphalopathie hépatique, le facteur de nécrose tumorale (TNF- $\alpha$ ) et les brûlures **(Maftei et al., 2024)**.

### 8. Les Effets indésirables des probiotiques

La sécurité d'emploi des probiotiques constitue un aspect essentiel à considérer, bien que peu d'études s'y soient réellement consacrées. La majorité des souches probiotiques utilisées appartiennent aux genres *Lactobacillus* et *Bifidobacterium*, qui sont reconnus comme sûrs et classés dans la catégorie GRAS (*Generally Regarded As Safe*). Néanmoins, quatre

## Partie I : Revue Bibliographique

---

effets indésirables potentiels doivent être envisagés : les infections, les activités métaboliques délétères, l'immunomodulation excessive et le transfert de gènes (**Liong & Snyderman, 2008**).

**Tableau 04 , Effets indésirables potentiels liés à l'utilisation thérapeutique des probiotiques : nature, mécanismes et exemples cliniques**

Effet indésirable	Description	Exemples / Remarques	Références
<b>Infections</b>	Risque très faible, sauf chez patients vulnérables (immunodéprimés, blessés graves)	<i>S. boulardii</i> associé à des fongémies via cathéters	<b>Liong &amp; Snyderman, 2008</b>
<b>Activités métaboliques délétères</b>	Effets négatifs possibles (diarrhée, lésions) via modification des sels biliaires	Cas chez porteurs d'iléostomie	<b>Marteau &amp; Shanahan, 2003</b>
<b>Immunomodulation excessive</b>	Risque d'activation du système immunitaire → fièvre, arthrite, auto-immunité	Cas isolé d'aggravation d'hépatite auto-immune (yaourts)	<b>Kuitunen, 2013</b>
<b>Transfert de gènes</b>	Transmission possible de résistance aux antibiotiques	Risque surtout si gènes transférés à des pathogènes	<b>Aires et al., 2007</b>

***PartieII :population et méthodes***

## **PartieII :Population et méthodes**

---

### **1. Problématique**

De plus en plus de recherches rapportent l'impact positif des probiotiques sur la santé humaine, et leur potentiel effet préventif et/ou thérapeutique sur plusieurs pathologies. En effet, la notion et le marché des compléments alimentaires de type probiotiques sont en plein essor à l'échelle mondiale. Toutefois, la question de la consommation des probiotiques par la population algérienne reste peu documentée et aucune étude à ce jour n'a été réalisée directement auprès de la population de Relizane.

### **2. L'Objectifs de l'étude**

Notre travail a pour objectif de mener une enquête sur la consommation des probiotiques au niveau de la wilaya de Relizane, et cela en évaluant la prévalence de la consommation de ces produits chez la population locale et leur intégration dans les pratiques alimentaires quotidiennes, l'intérêt de leur consommation, mais également les divers effets perçus après leur utilisation. L'objectif secondaire est de réaliser un recueil des produits probiotiques exposés à la vente en pharmacies, d'évaluer leur composition ainsi que leur conformité en matière d'étiquetage afin de les comparer aux normes internationales recommandées.

### **3. Le Type de l'étude**

Il s'agit d'une enquête transversale observationnelle à l'aide d'un questionnaire mixte distribué à la fois sur papier et en ligne.

### **4. La Zone de l'étude**

Cette étude a été menée dans 8 localités de la wilaya de Relizane, couvrant à la fois des zones urbaines et rurales afin d'obtenir un échantillonnage plus large et représentatif de la population locale, et sur lesquels cette étude sera basée. Ainsi, ces localités ont été sélectionnées pour refléter la diversité socio-économique et géographique de la région, et incluent :

## **Partie II : Population et méthodes**

---

1. Relizane
2. Mazouna
3. Oued Rhiou
4. Zemmoura
5. Ammi Moussa
6. Sidi M'hamed Ben Ali
7. Médiouna
8. Yellel

### **5. La Période de l'étude**

Notre étude d'étale sur une période d'un mois allant du 11 Février jusqu'a 11 Mars 2025.

### **6. La Population étudiée**

Un total de 86 individus ont participé à cette étude, âgés de **18 à 70 ans**, des deux sexes.

### **7. L'Echantillonnage et recueil des données**

Pour répondre aux objectifs de notre étude, nous avons interrogé 86 personnes et 20 pharmaciens d'officines.

Le recueil des données a été effectué par deux questionnaires établis, le premier destiné à la population et le second destiné aux pharmaciens d'officine. (**Annexes 1 et 2**).

La collecte des données a été réalisée en ligne, notamment via des groupes de discussion, ainsi que sur le terrain, en utilisant des questions simples que la plupart des personnes peuvent comprendre, tout en essayant d'expliquer les questions aux participants au maximum. Pour le questionnaire destiné aux pharmacies, nous avons communiqué directement avec les pharmaciens afin d'obtenir des résultats plus fiables et précis. Ainsi, pour que les résultats soient corrects et plus précis, nous avons

Le questionnaire destiné à la population est composé de 18 questions qui sont regroupées en trois parties :

- ✓ La première, concernant les informations personnelles des enquêtés telles que : l'âge, le sexe, le poids, la taille, les facteurs sociaux-démographiques des consommateurs, les habitudes alimentaires avec apport de quelques produits de nature probiotique.

## **PartieII :Population et méthodes**

---

- ✓ La deuxième partie porte sur la consommation des compléments alimentaires en général avec ou sans prendre l'avis de médecin et les principales sources d'information des enquêtes sur les CA. De plus, nous avons traité dans cette partie les provenances et les indications d'utilisation de ces derniers.
- ✓ La troisième partie est dédiée aux probiotiques, aux raisons de leurs utilisations, et à leurs potentiels bienfaits.

Le questionnaire destiné aux pharmaciens d'officine est composé de questions sur les pharmaciens et d'un tableau montrant les différents types de compléments alimentaires probiotiques commercialisés dans les officines (**Annex 2**)

### **8. Traitement des données**

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide de **JASP (version 0.19.3.0)**, un logiciel statistique gratuit et open-source développé par l'Université d'Amsterdam. Reconnu pour son interface conviviale, JASP permet de conduire des analyses fréquentielles et bayésiennes. Pour représentations graphiques, le logiciel Google Sheets a été utilisé.

***PartieIII :Les Résultats et Discussion***

## Partie III : Les Résultats et Discussion

### 1. Les Résultats

#### 1.1 Description de l'échantillon

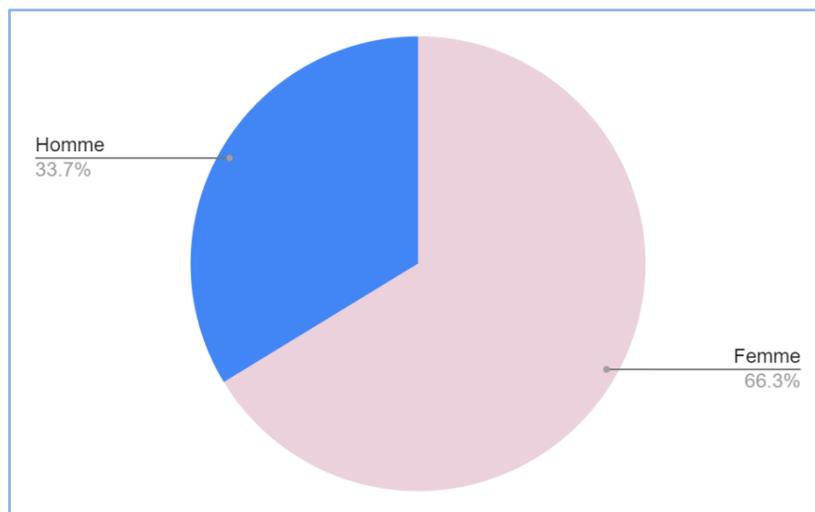
De manière exhaustive, l'ensemble de la procédure méthodologique mise en œuvre lors de la présentation des questionnaires a abouti à un taux de réponse complet de 86%. En effet, parmi les 100 participants prévus pour participer à l'étude, 86 individus ont rempli tous les éléments des questionnaires de façon complète. Il est important de souligner que les 10 participants restants n'ont pas été retenus pour l'analyse statistique en raison de l'incomplétude des données fournies, ce qui est conforme aux normes de rigueur scientifique requises pour la validation empirique des résultats. Concernant l'enquête sur les compléments alimentaires probiotiques commercialisés dans la wilaya de Relizane, 20 pharmacies ont été choisies.

#### 1.2. L'Enquête sur la population

##### a. L'Etude des données sociodémographiques

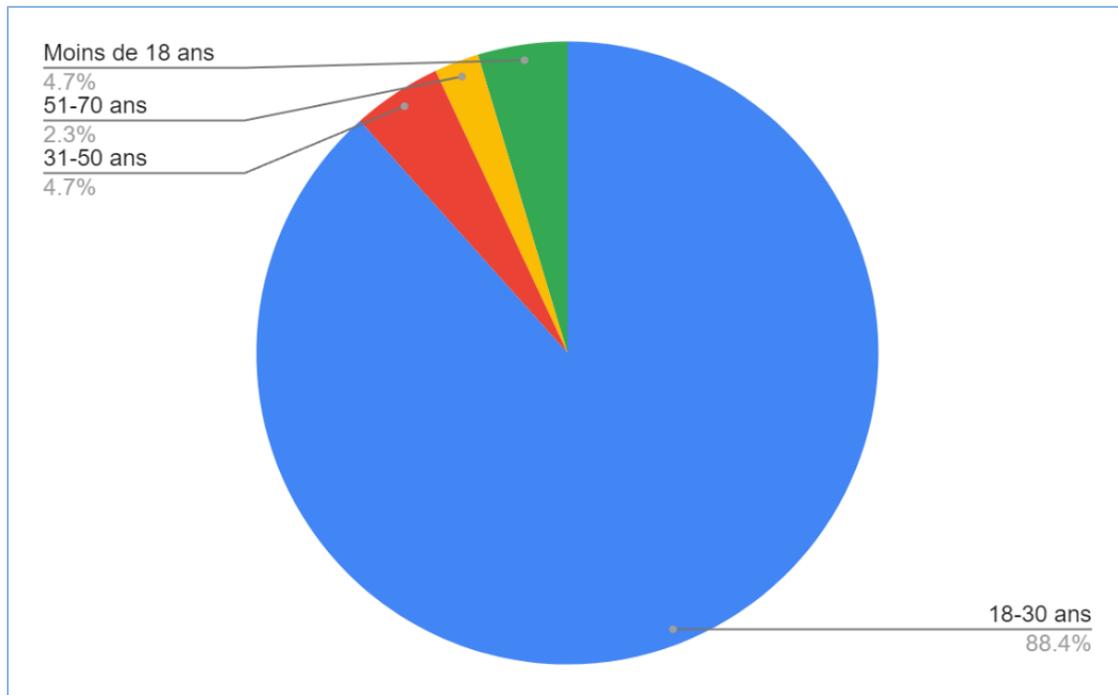
Dans la population étudiée, on a recensé 29 hommes (33.7%) et 57 femmes (66.3%), soit un sex-ratio de 0.51 (**Figure 04**)

La tranche d'âge de [18- 30 ans] est de 88% constituant ainsi la tranche prédominante, suivie de celle de [30- 50 ans] avec un pourcentage de 4.7% et enfin. Les plus de 50 ans sont représentés avec une moyenne de 2.3% (**Figure 5**).



**Figure 04** : Répartition de la population (n = 86) selon le genre

## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 05 :** Répartition de la population (n = 86) selon l'âge

La figure 06 illustre le pourcentage des lieux d'habitation des participants par rapport au total. Une observation initiale révèle que la wilaya de Relizane domine avec le taux de participation le plus élevé, atteignant 59,3%. Ce chiffre peut refléter une augmentation de l'interaction sociale dans cette région. La commune de Mazouna suit avec un taux de 18,6%, ce qui peut indiquer un bon accès à l'enquête. Les autres localités représentées sont Oued Rhiou avec 8,1% des participants, Ammi Moussa avec 4,7%, Yellel avec 3,5%, Elhmadna avec 2,3%, et enfin la province de Médiouna avec 1,2%.

Dans notre étude, la répartition de la population selon la situation familiale a permis de donner 53,5% de personnes célibataires et 46,5% de personnes mariées (**figure 7**).

Concernant la répartition éducative des participants (**Figure 8**), il a été observé que la catégorie la plus représentée parmi l'ensemble de la population est celle ayant suivi des études universitaires, avec un pourcentage de 82,6%, suivie par la catégorie des individus ayant suivi des études secondaires, représentant 14,0% de l'échantillon. En troisième position, on retrouve la catégorie des individus non scolarisé(e)s, avec un pourcentage de 3,5%.

# Partie III : Les Résultats et Discussion

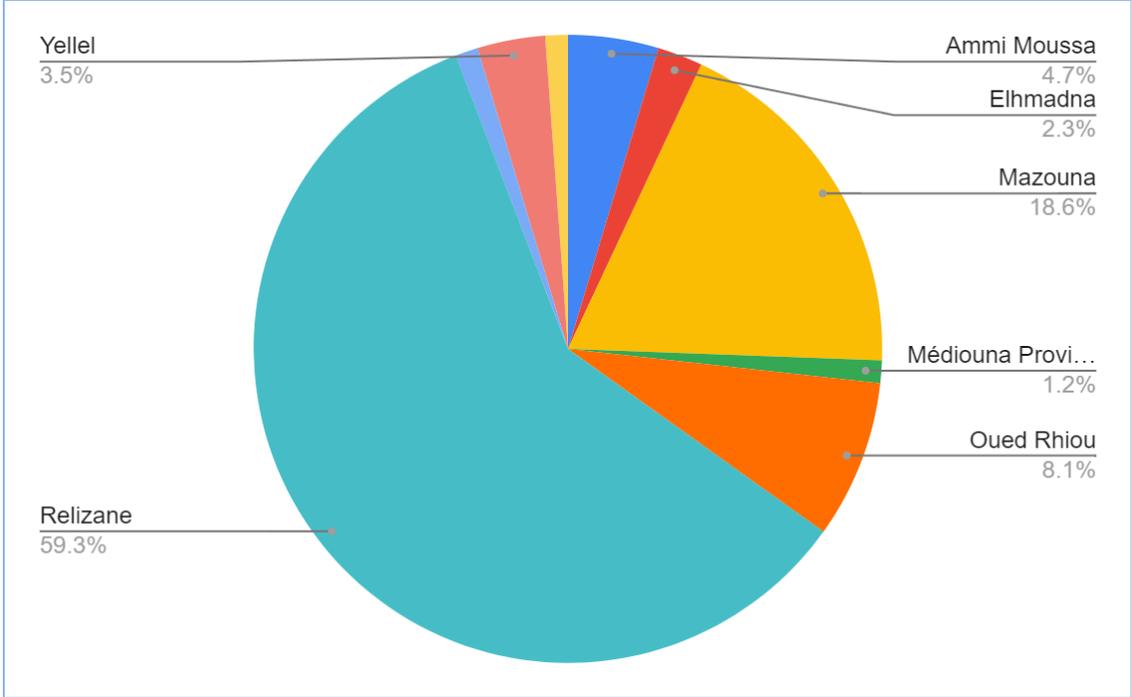


Figure 06: Répartition de la population (n = 86) selon Le lieu de résidence

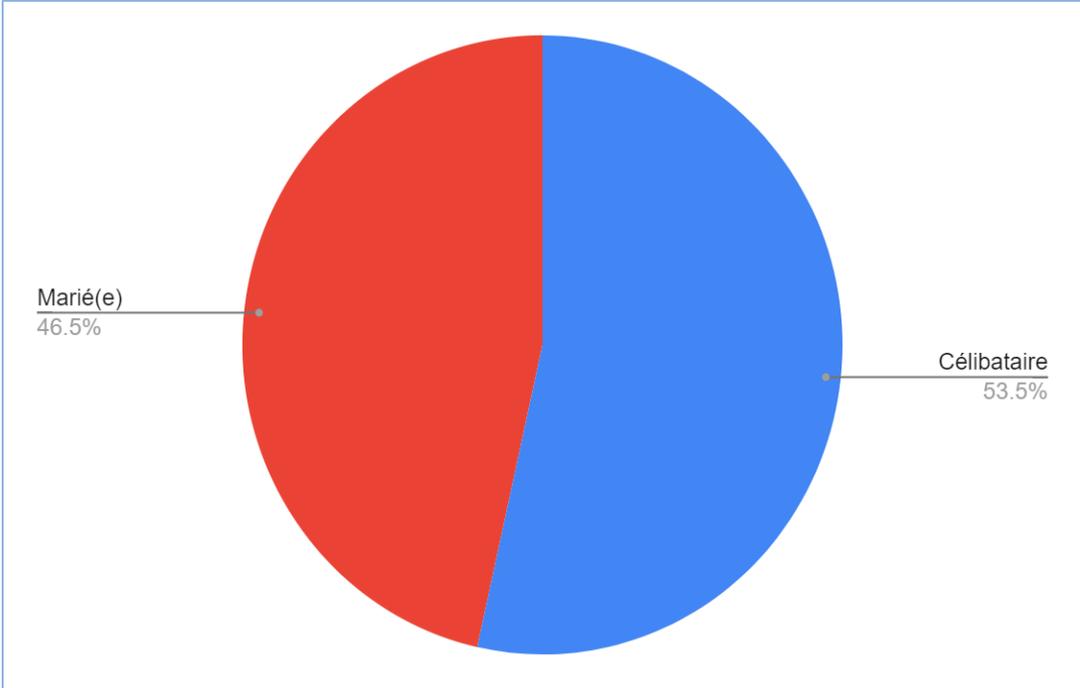
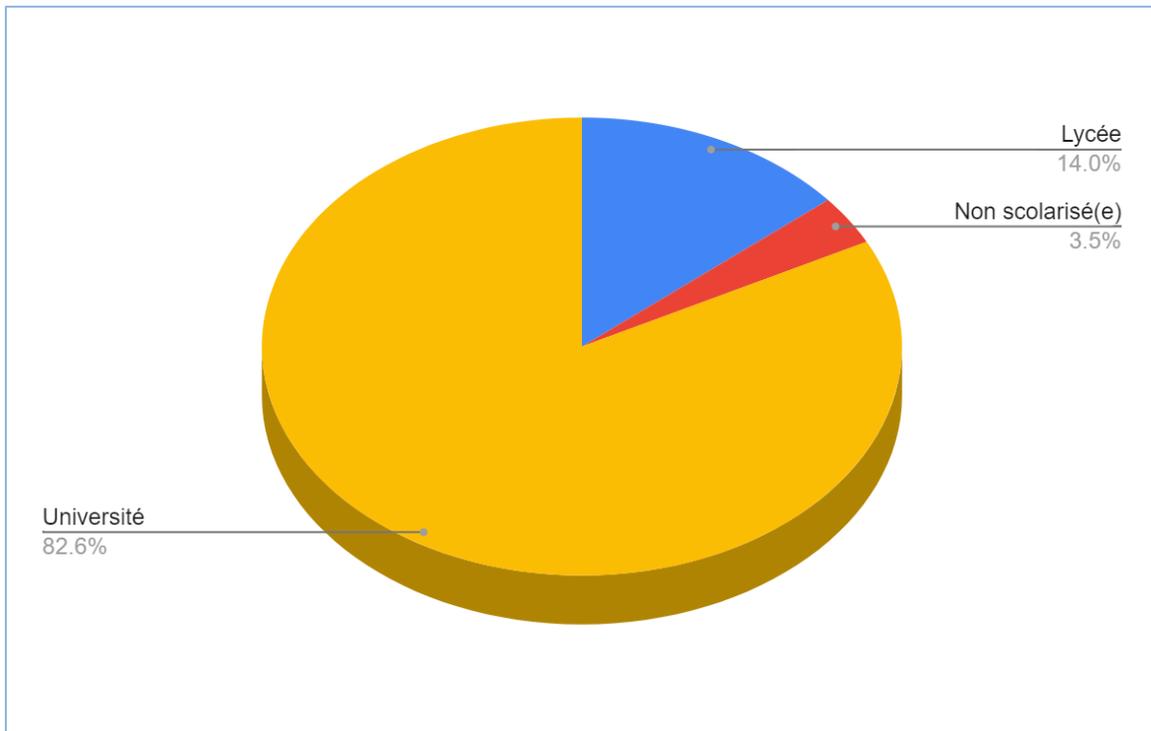


Figure 07: Répartition de la population (n = 86) selon la situation familiale

## Partie III : Les Résultats et Discussion

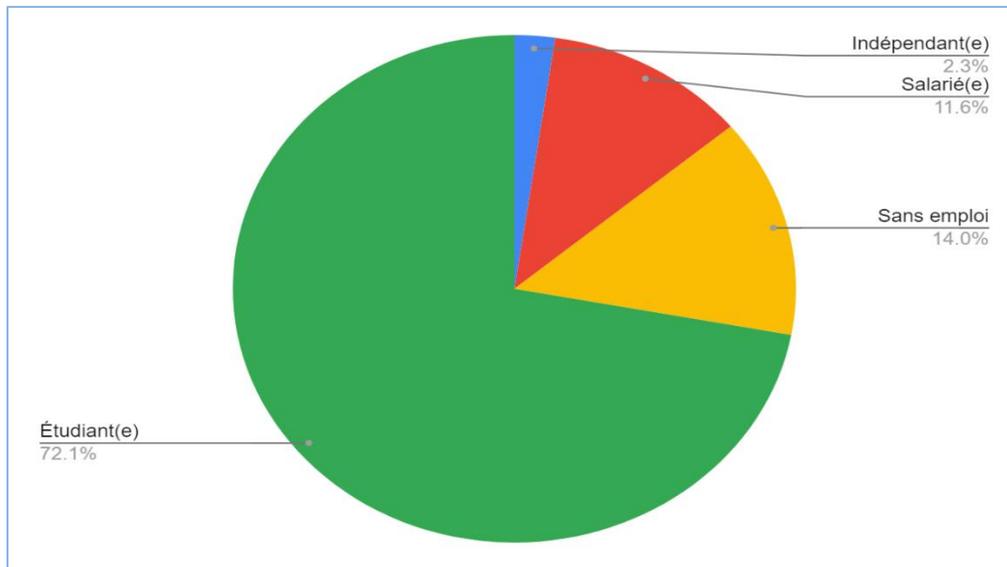
---



**Figure 08 :** Répartition de la population (n = 86) selon le niveau intellectuel

La répartition des personnes de la population étudiée selon la profession (**figure 09**) révèle que les étudiants représentent la part la plus importante avec 72.1% de l'échantillon. Les chômeurs représentent 14%. Les travailleurs indépendants constituent 2.3 % de la population, tandis que les salariés en représentent 11.6 %.

## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 09:** Répartition de la population (n = 86) selon la profession

Au début du 21<sup>ème</sup> siècle, les probiotiques suscitent de plus en plus l'intérêt des scientifiques, et cela en partie grâce aux connaissances récentes sur le microbiote intestinal et son rôle central dans la santé de l'homme, mais également en raison de l'augmentation de leur consommation et de leurs ventes (**Valdovinos-García et al., 2019**). Actuellement, les probiotiques sont commercialisés sous différentes présentations (aliments fonctionnels, compléments alimentaires et médicaments), et sous une grande variété de formes (gélules, comprimés, laits maternisés, etc.), avec des dosages et des compositions microbiennes variables, ce qui complique le choix des probiotiques en pratique clinique (**Valdovinos et al., 2017**). Par ailleurs, les souches probiotiques répondent à des exigences particulières établies par l'Organisation mondiale de la Santé en 2002, notamment leur capacité à résister à l'ingestion, à conférer des bienfaits à la santé de l'homme et à ne pas induire d'effets indésirables. Ainsi, en tant qu'option naturelle, actuellement les probiotiques sont mondialement reconnus et se distinguent des traitements conventionnels par leurs potentiels effets thérapeutiques et/ou préventifs, l'absence d'innocuité et de toxicité suite à leur consommation.

En Algérie, les études sur les probiotiques, notamment sur l'isolement, l'identification et l'amélioration des souches indigènes, restent limitées. De plus, en raison du peu d'informations scientifiques chez les consommateurs sur les compléments alimentaires d'origine microbienne, et de l'absence de données concrètes sur les prescriptions et la sensibilisation du personnel médical

## **Partie III : Les Résultats et Discussion**

---

à cette ressource thérapeutique, à ce jour, peu d'études ont pu estimer la consommation réelle en Algérie.

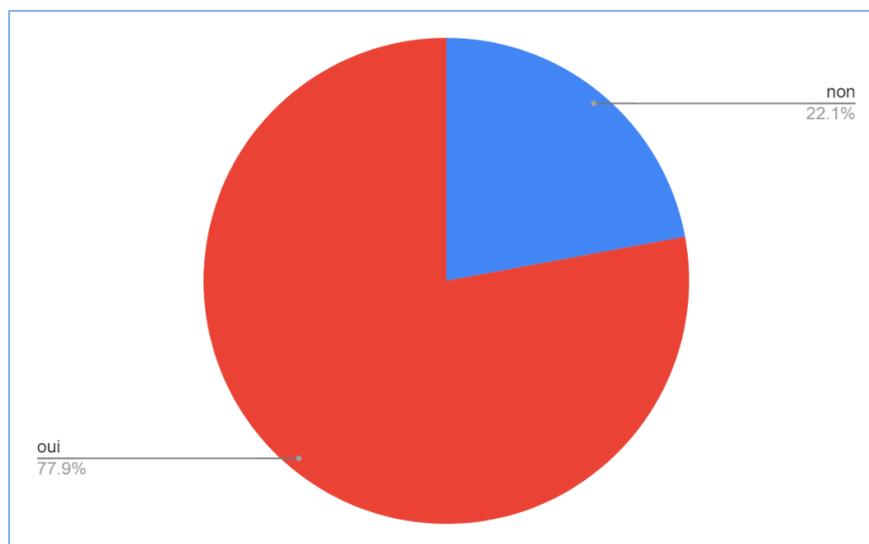
Concernant le sexe et l'âge qui apparaissent comme deux paramètres sociodémographiques très importants dans la consommation des probiotiques, nous avons remarqué que nos résultats sont similaires à d'autres études (**Tazi et al., 2024**), avec une prédominance des femmes consommatrices des probiotiques par rapport aux hommes et avec la tranche d'âge (18 -25 ans) la plus consommatrice de ces produits. Une autre étude réalisée sur les facteurs liés à la consommation de CA chez une population coréenne en 2008 qui était publiée en 2010, a mis en évidence une relation avec le sexe, leurs résultats ont montré que les femmes étaient plus susceptibles de prendre ce type de CA que les hommes (**Kim et al., 2010**). Il aurait été rapporté que les femmes marquent un intérêt plus soutenu pour les domaines de la santé et de la nutrition, et présentent aussi une plus grande volonté pour prendre soin de leur corps et agir sur leur état de santé, à travers leur consommation des compléments alimentaires, notamment les probiotiques (**Kim et al., 2010**).

L'analyse de la répartition de population étudiée selon la localisation géographique a démontré que Relizane est la localité qui a capturé le plus fort taux de participation, l'ampleur notable de la participation peut être expliquée par la concentration urbaine et l'agrégation des services de base qui facilitent la distribution et la généralisation des enquêtes. La région de Mazouna révèle une interaction positive ; cependant, cela reste inférieur à la région mentionnée précédemment. La faible participation au niveau des autres localités pourrait affirmer un manque d'intérêt ou d'accès limité à l'enquête dans ces régions. Ces pourcentages appellent à une analyse plus précise de la composition démographique et des raisons de ces différences dans l'interaction avec l'enquête.

### **1.3 Informations et connaissances de la population enquêtée sur les compléments alimentaires**

La figure 10 montre le pourcentage des réponses à la question «Avez-vous déjà consommé ces aliments dans le but d'améliorer votre santé ?». Dans cette étude, la proportion de participants déclarant avoir pris ou prenant actuellement de CA était de 77.9%, comparativement à seulement 22.1% des personnes n'ayant pas pris de compléments alimentaires (**figure 10**).

## Partie III : Les Résultats et Discussion

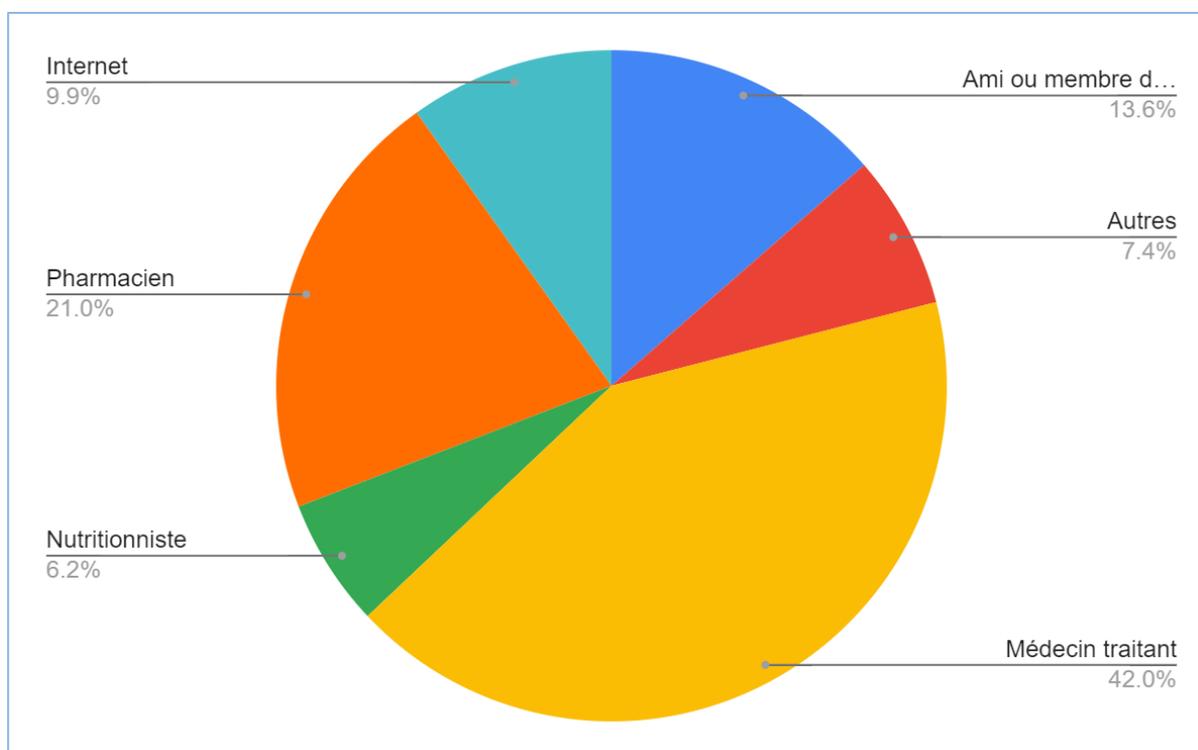


**Figure 10 :** Répartition de la population (n = 86) selon la consommation des compléments alimentaires

Concernant les sources d'information sur la santé (**Figure 11**), il a été observé que la majorité des participants se fient principalement à leur médecin traitant, représentant 42.0% de l'échantillon. Viennent ensuite les pharmaciens, avec 21.0%, et les amis ou membres de la famille, représentant 13.6% des répondants. Une proportion notable de la population consulte également Internet, avec 9.9% de réponses, suivie des autres sources avec 7.4%. Enfin, les nutritionnistes occupent la dernière place, avec 6.2% des réponses.

Cette répartition indique une forte dépendance envers les professionnels de santé (médecins et pharmaciens), tandis que les sources plus informelles comme les amis ou Internet semblent jouer un rôle secondaire mais significatif.

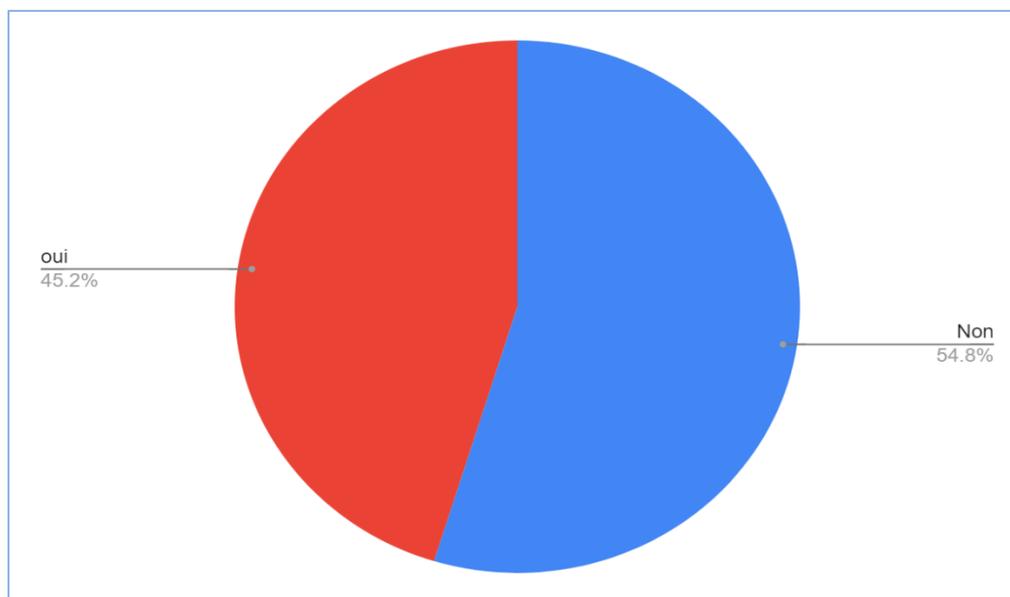
## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 11 :** Répartition de la population (n = 86) selon les sources d'information sur les CA

Notre étude révèle également que l'utilisation des CA par la population générale semble être par automédication (45.2%), alors que 54.8% des répondants les achètent que par prescription de médecin (**figure 12**).

## Partie III : Les Résultats et Discussion

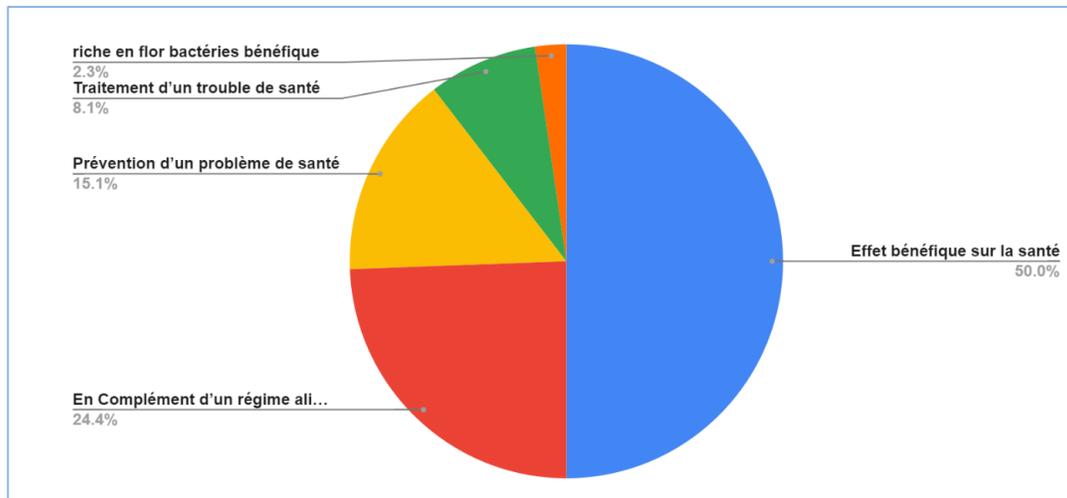


**Figure 12 :** Répartition de la population (n = 86) selon la consommation de CA par automédication

Pour les motifs d'utilisation des compléments alimentaires (**figure 13**), il a été constaté que la majorité des répondants, soit 50,0 %, privilégie principalement les effets bénéfiques sur la santé. Par la suite, 24,4 % des participants emploient ces produits en supplément d'un régime alimentaire. Ensuite, la prévention d'un problème de santé représente 15,1 %, tandis que le traitement d'un problème de santé constitue 8,1 %. Enfin, une minorité, soit 2,3 %, estime que les produits sont abondants dans la flore bactérienne bénéfique.

Cette distribution indique une priorité significative accordée aux effets bénéfiques globaux sur la santé, suivie d'un intérêt considérable pour l'accompagnement nutritionnel et la prévention, tandis que les applications thérapeutiques et les propriétés spécifiques demeurent moins fréquentes.

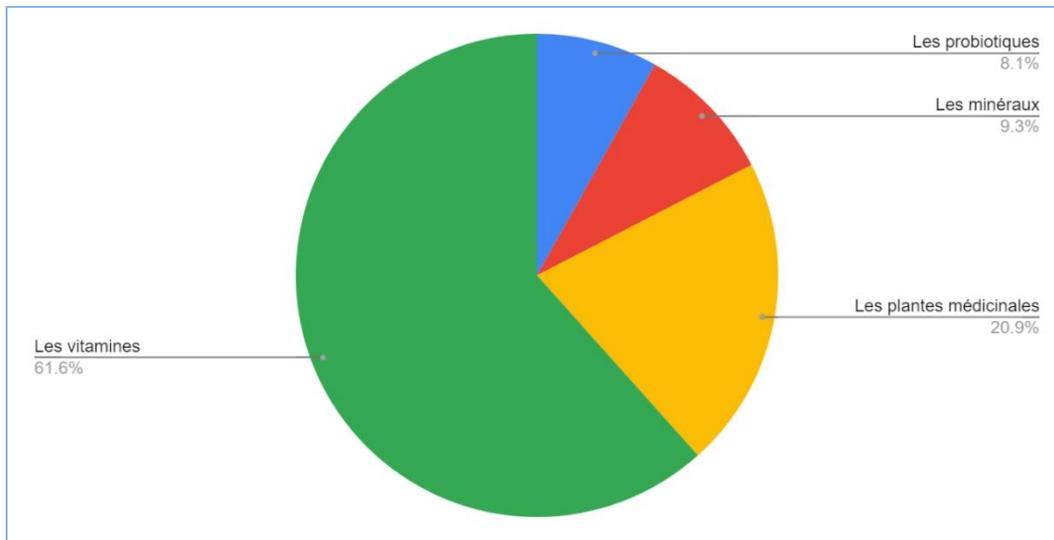
## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 13 :** Répartition de la population (n = 86) selon les raisons majeures de leurs consommations de CA

D'autre part, selon les résultats de notre étude sur la question « connaissez-vous les différentes origines de CA ? », 61.6% des personnes interrogées pensent que les vitamines sont à la source des compléments alimentaires vendus en pharmacie, et 20.9% déclarent que les compléments alimentaires sont à la base des plantes médicinales. 9.3% des répondants ont déclaré connaître au moins un CA composé de minéraux, et 8.1 % des participants ont déclaré que le terme probiotique était l'une des origines de CA (**figure 14**).

## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 14 :** Répartition de la population (n = 86) selon la connaissance des différentes origines de CA

Ainsi, dans notre étude, le niveau de connaissances relativement élevé concernant les compléments alimentaires était directement corrélé au niveau d'éducation. Cette répartition met en lumière une disparité évidente dans les parcours éducatifs des participants, pouvant refléter des différences dans les connaissances, les valeurs et les comportements de réponse aux questions du questionnaire. Ainsi, nos résultats sont en parfait accord avec **Tazi et al.,(2024)** ; qui ont démontré que l'intérêt majeur pour cette alternative naturelle chez les personnes universitaires serait lié aux connaissances acquises à ce niveau d'éducation. De même, Betz et al. [Citation10] ont découvert que les personnes ayant un niveau d'éducation plus élevé étaient plus susceptibles de connaître le terme « probiotique » que celles ayant un niveau d'éducation plus faible.

Nos résultats montrent aussi, que parmi les 86% personnes interrogées, 77,9% déclarent avoir déjà consommé les compléments alimentaires, ce qui montre une fréquence d'usage très importante par la population de Relizane, ceci peut être expliqué par la diversité des compléments alimentaires et leur marché. En outre, les données de notre étude révèlent que plus de la moitié de la population questionnée consommerait les compléments alimentaires que par prescription du médecin, c'est-à-dire 45.2% qui les utiliseraient par automédication. Cela pourrait être lié au niveau intellectuel des participants et qui sont conscients que la prise de toute substance telle que les compléments alimentaires ne peut se faire que par avis médical.

## Partie III : Les Résultats et Discussion

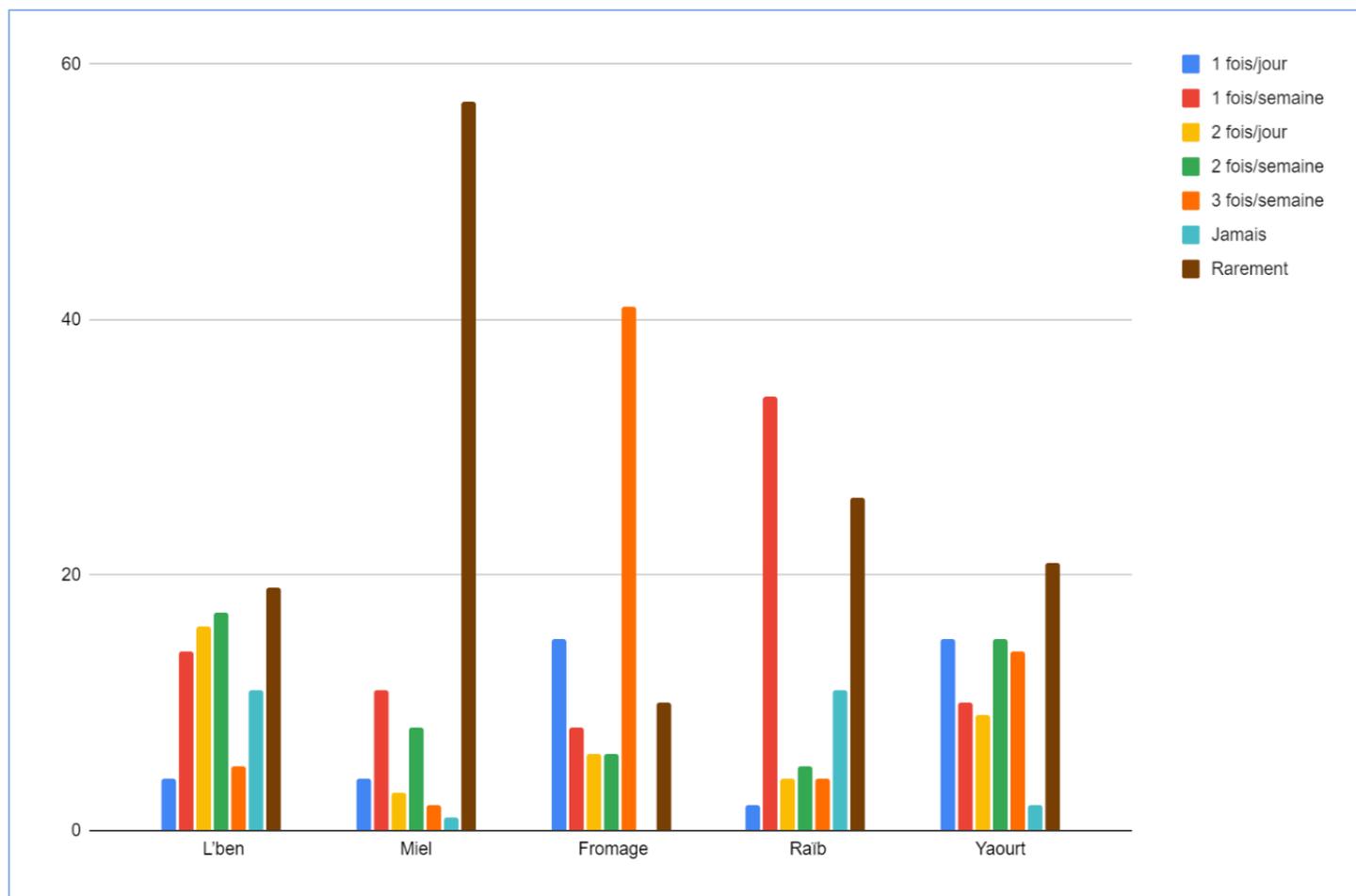
### 1.3 Informations et connaissances de la population enquêtée sur les probiotiques

**Tableau 05:** la fréquence de consommation du miel et de certains produits laitiers

(yaourt, fromage, Miel, Raïb et L'ben)

<i>Consommation</i>	<i>Fréquences pour L'ben</i>		<i>Fréquences pour Miel</i>		<i>Fréquences pour Fromage</i>		<i>Fréquences pour Raïb</i>		<i>Fréquences pour Yaourt</i>	
<i>1 fois/jour</i>	4	4.65%	4	4.65%	15	17.44%	2	2.33%	15	17.44%
<i>1 fois/semaine</i>	14	16.28%	11	12.79%	8	9.30%	34	39.54%	10	11.63%
<i>2 fois/jour</i>	16	18.61%	3	3.49%	6	6.98%	4	4.65%	9	10.47%
<i>2 fois/semaine</i>	17	19.77%	8	9.30%	6	6.98%	5	5.81%	15	17.44%
<i>3 fois/semaine</i>	5	5.81%	2	2.33%	41	47.67%	4	4.65%	14	16.28%
<i>Jamais</i>	11	12.79%	1	1.16%			11	12.79%	2	2.33%
<i>Rarement</i>	19	22.09%	57	66.28%	10	11.63%	26	30.23%	21	24.42%

## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 15 :** Fréquence de Consommation des Produits Alimentaires

La Figure 15 montre comment cinq produits alimentaires (L'ben, Miel, Fromage, Raïb, et Yaourt) sont consommés, selon des catégories comme "1 fois/jour", "1 fois/semaine", "2 fois/jour", "2 fois/semaine", "3 fois/semaine", "Jamais" et "Rarement". On observe des habitudes de consommation très variées d'un produit à l'autre.

**L'ben :** La majorité des gens consomment L'ben rarement, avec une grande proportion d'individus qui n'en mangent qu'occasionnellement. Cependant, une petite portion des répondants le consomme 1 fois/semaine, ce qui montre que certains l'intègrent de manière plus régulière dans leur alimentation.

## **Partie III : Les Résultats et Discussion**

---

**Miel :** Le Miel suit une tendance similaire, mais une plus grande proportion de personnes le consomment 1 fois/semaine ou 2 fois/semaine. Bien que la catégorie Rarement soit toujours importante, elle est moins marquée que pour L'ben.

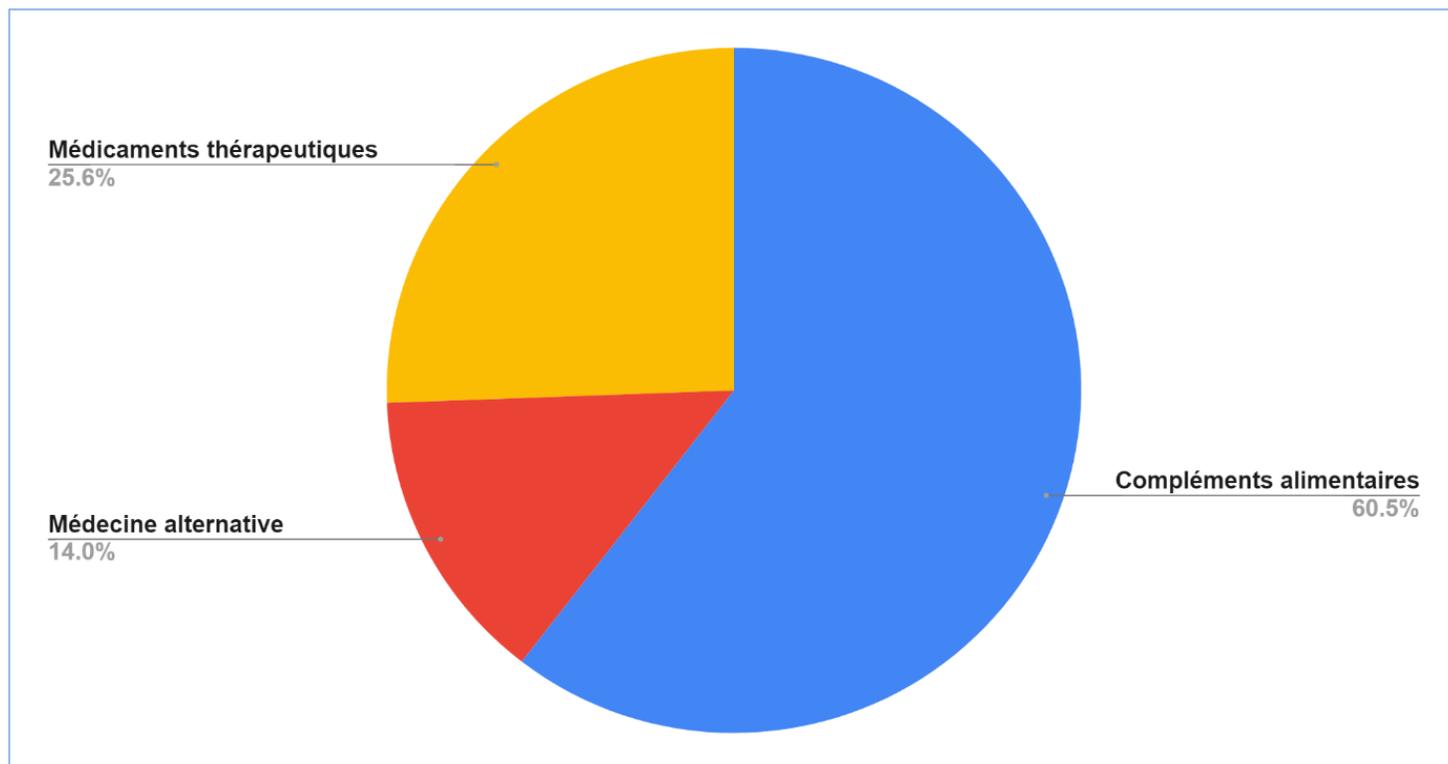
**Fromage :** Contrairement aux autres produits, le Fromage est consommé assez fréquemment. Beaucoup de répondants l'ont mentionné dans les catégories 1 fois/semaine et 2 fois/semaine. Il y a également une bonne proportion de personnes qui le consomment 1 fois/jour ou 2 fois/jour, ce qui montre qu'il fait partie des habitudes alimentaires régulières pour beaucoup.

**Raïb :** Comme L'ben, le Raïb est souvent consommé Rarement ou même Jamais, mais une petite partie des répondants le consomme 1 fois/semaine ou 2 fois/semaine, ce qui suggère que, bien qu'il ne soit pas très populaire, il est tout de même intégré dans les habitudes alimentaires de certains.

**Yaourt :** Le Yaourt est celui qui semble le plus couramment consommé. Les résultats sont assez équilibrés avec une consommation notable dans les catégories 1 fois/jour, 1 fois/semaine et 2 fois/semaine. Il apparaît donc comme un produit très fréquent dans l'alimentation des répondants.

La figure 16 représente la répartition de la population étudiée selon la connaissance des probiotiques. Ainsi, les résultats ont montré que 60 % des enquêtés assimilent les probiotiques aux compléments alimentaires, ceux qui les assimilent à un médicament sont de 25.6%, tandis que 14 % ont dit que les probiotiques sont utilisés comme médecine alternative.

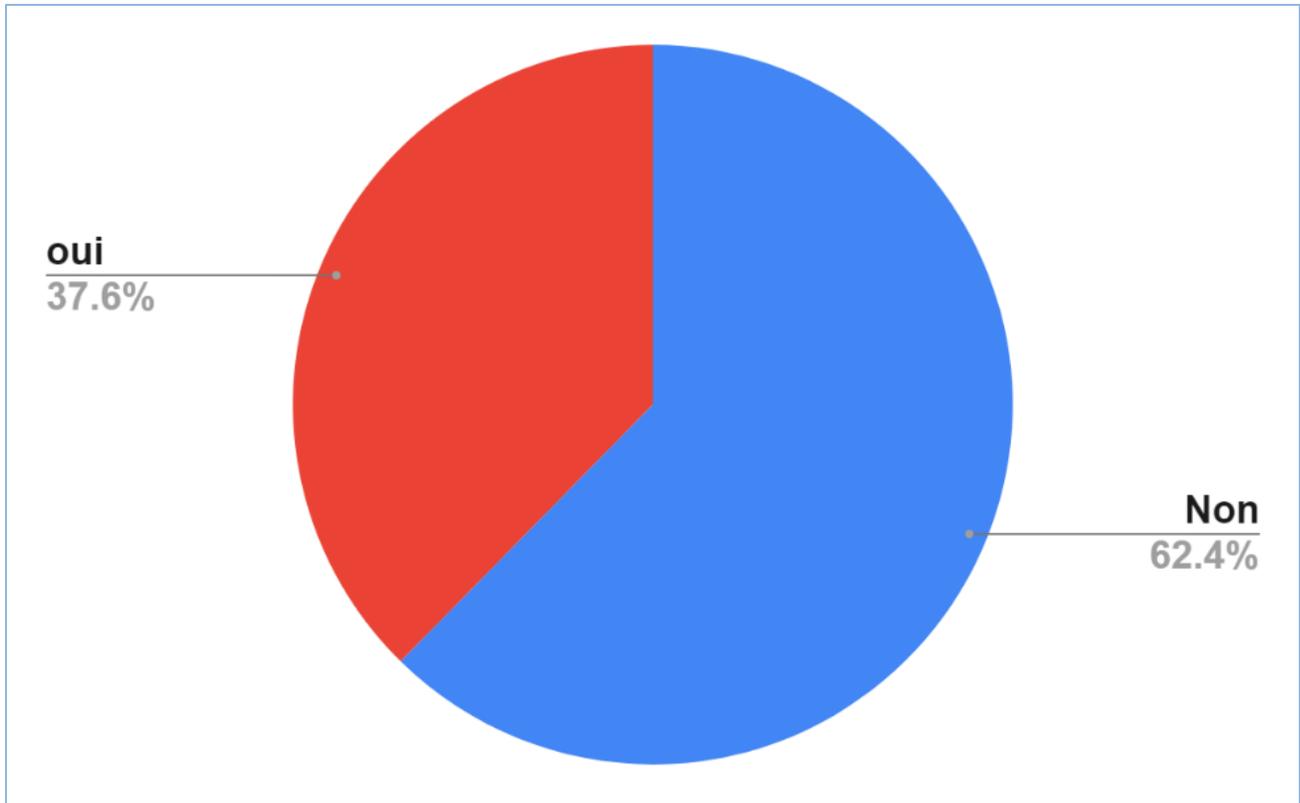
## Partie III : Les Résultats et Discussion



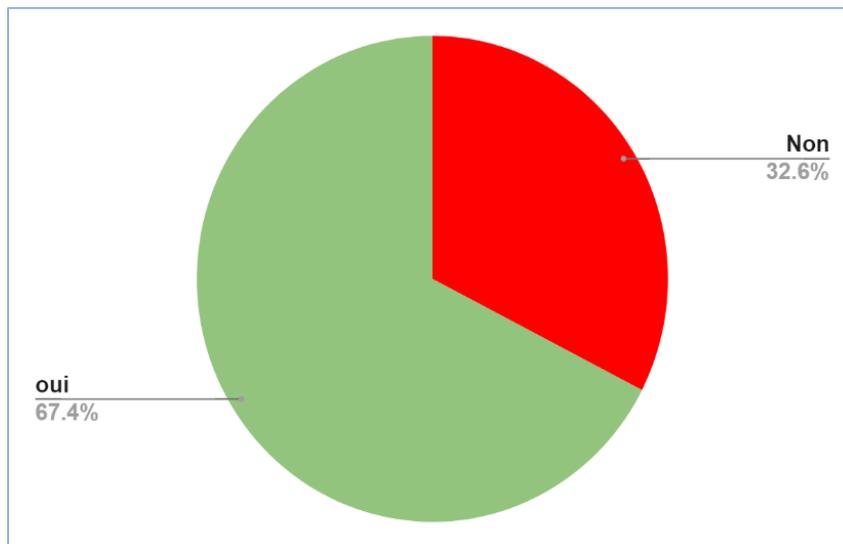
**Figure 16:** Répartition de la population (n = 86) selon leur assimilation des probiotiques

En raison de leurs potentiels effets bénéfiques, les probiotiques sont des micro-organismes qui peuvent être incorporés dans différents types de produits, notamment des aliments, des médicaments et des compléments alimentaires. Selon les résultats de **la figure 17**, il apparaît que sur les consommateurs interrogés 62.4% ne savait pas qu'il y a des compléments alimentaires d'origine microbienne par rapport à 37.6 % qui ont cette information. D'autre part la majorité des enquêtés 67.4% été au courant de la présence des micro-organismes bénéfiques dans leur alimentation et 32.6% des répondants ignoraient l'existence des microbes bénéfiques (**figure 18**).

## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 17 :** Répartition de la population (n = 86) selon les connaissances qu'il y a des compléments alimentaires d'origine microbienne.

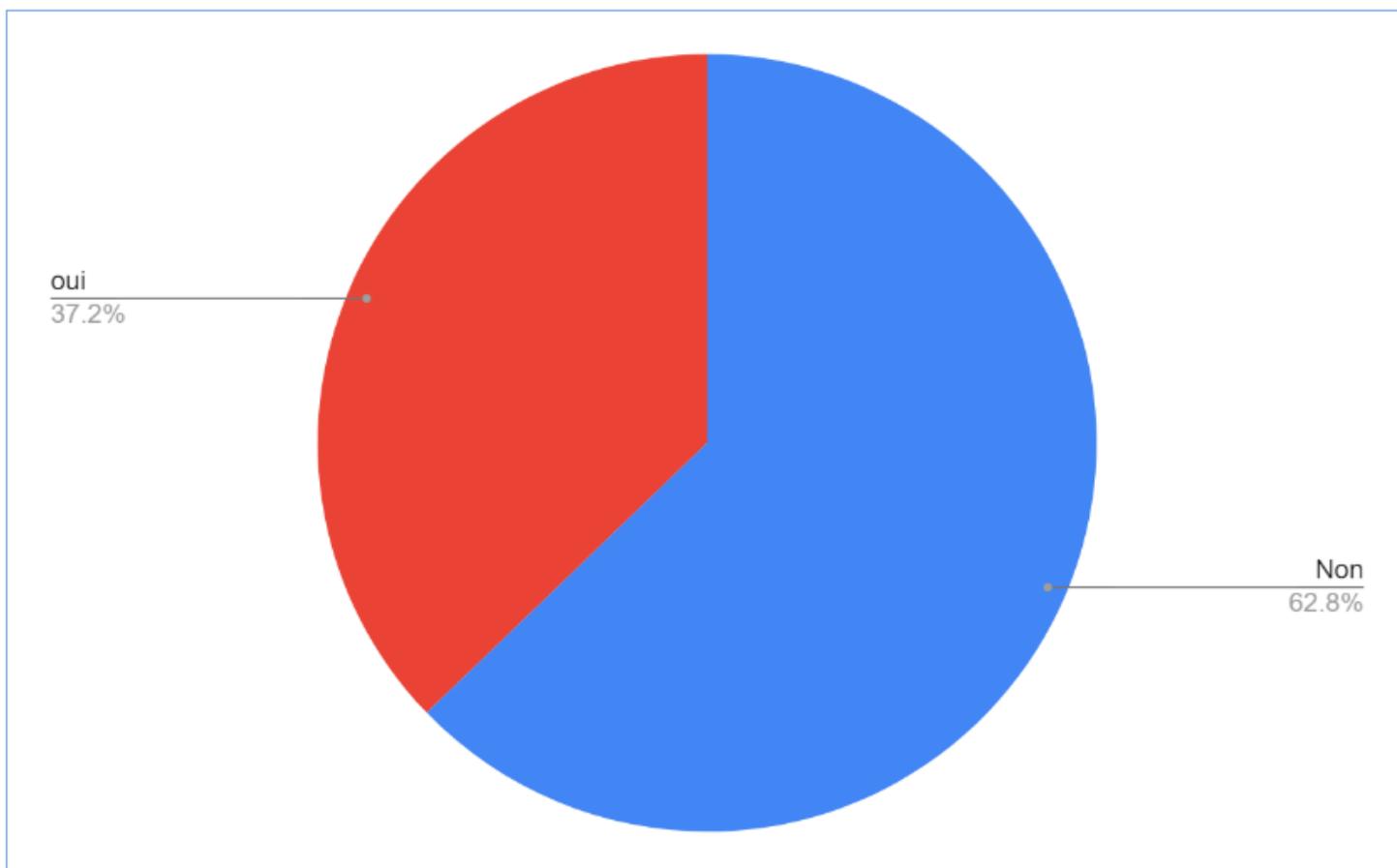


**Figure 18 :** Répartition de la population (n = 86) selon les connaissances sur les micro-organismes bénéfiques dans la nutrition

### Partie III : Les Résultats et Discussion

---

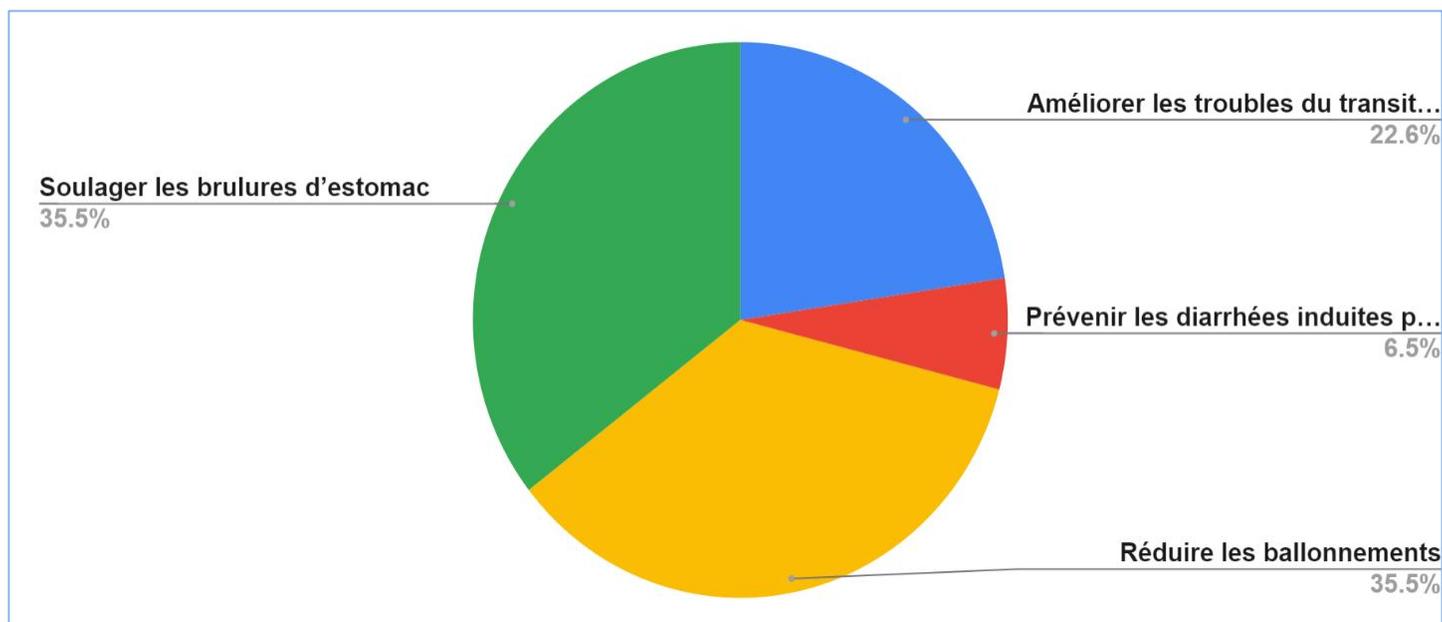
D'après les résultats obtenus (Figure 19), 37,2% des participants ont déjà consommé des probiotiques sous forme de compléments alimentaires, contre 62,8% qui ne l'ont jamais fait. Ces chiffres révèlent que l'usage des probiotiques en tant que compléments alimentaires n'est pas encore une pratique majoritaire au sein de la population interrogée, bien que plus d'un tiers y ait déjà eu recours.



**Figure 19** : Répartition de la population (n = 86) selon la consommation de probiotiques sous forme de complément alimentaire

## Partie III : Les Résultats et Discussion

Parmi les personnes ayant consommé des probiotiques sous forme de compléments alimentaires, les principales raisons évoquées sont la réduction des ballonnements et le

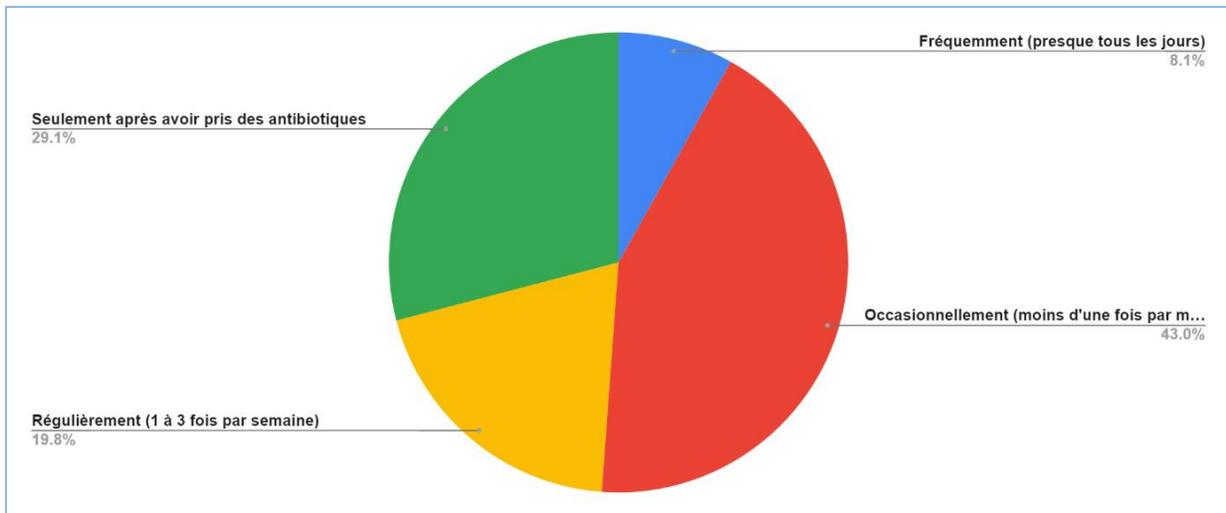


soulagement des brûlures d'estomac (35.5%). D'autres répondants ont indiqué vouloir améliorer les troubles du transit intestinal (22.6%) ou prévenir les diarrhées induites par les antibiotiques (6.5%). (**Figure 20**)

**Figure 20** : Répartition de la population (n = 86) questionnée selon le type de désagrément

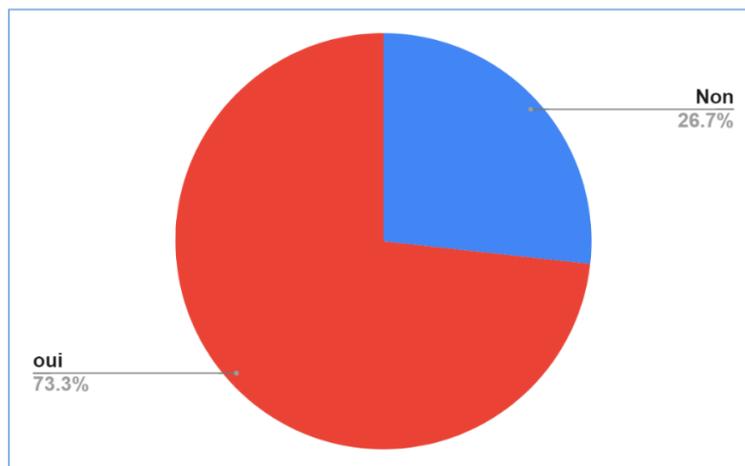
Les résultats de notre enquête montrent qu'environ 8.1% de la population ont consommé les compléments alimentaires probiotiques quotidiennement pendant une période déterminée, alors que 43% les ont pris de manière occasionnelle. Par ailleurs, 29.1% ont pris ces compléments uniquement après avoir pris des antibiotiques. Enfin, 19.8%, ont opté pour d'autres méthodes de consommation, comme pendant des périodes de stress ou de faiblesse du système immunitaire.

## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 21 :** Répartition de la population (n = 86) questionnée selon la fréquence de consommation

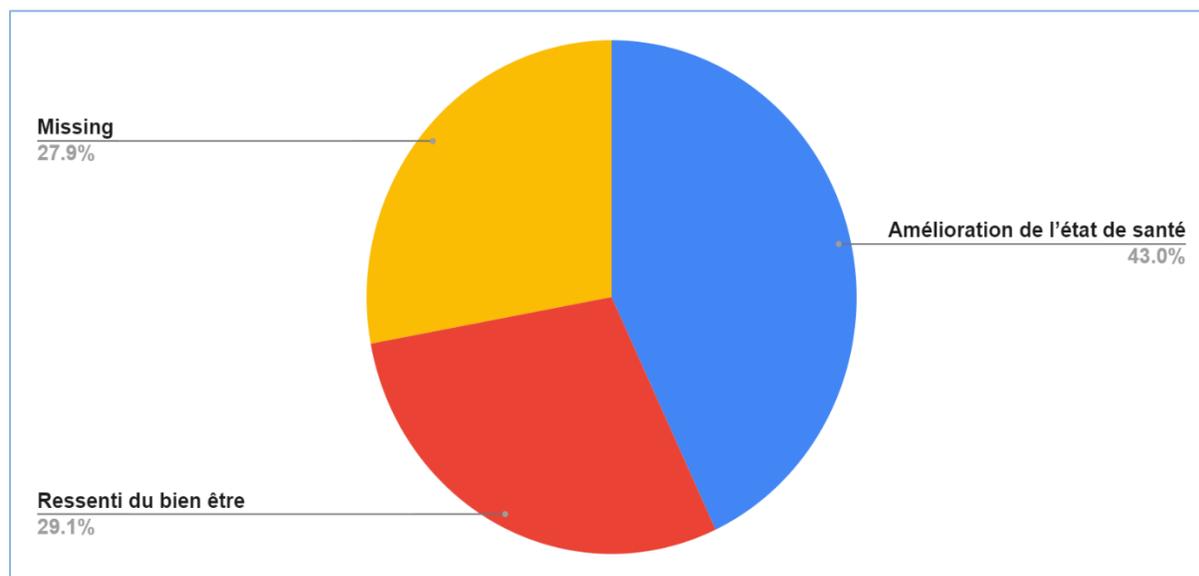
Les données de la **Figure 22** montrent les réponses des individus interrogés concernant leur satisfaction après avoir consommé des probiotiques. Ainsi, parmi les répondants, **73,3 %** ont déclaré être satisfaits des résultats obtenus, tandis que **26,7 %** n'ont pas ressenti d'effets bénéfiques. Ces résultats suggèrent que la majorité des personnes ayant participé à l'enquête perçoivent une amélioration ou un bien-être lié à la consommation de probiotiques.



**Figure 22 :** Répartition des répondants selon leur satisfaction après consommation de probiotiques

## Partie III : Les Résultats et Discussion

Parmi les personnes ayant ressenti des effets bénéfiques après consommation de probiotiques, les améliorations les plus fréquemment rapportées concernent l'état de santé général (43%) et le bien-être (29.1%). Une proportion significative de répondants (27,9%) n'a pas renseigné cette question, parce qu'ils n'ont pas constaté d'effets notables. Ces résultats suggèrent que les probiotiques peuvent apporter des bénéfices à la fois physiologiques et subjectifs, bien qu'une partie des consommateurs ne perçoive pas d'effets tangibles. **(Figure 23)**



**Figure 23 :** Répartition des effets ressentis après consommation de probiotiques

Les probiotiques sont des micro-organismes vivants qui, administrés en quantité suffisante, ont un effet positif sur la santé de l'hôte (FAO, 2011 ; Hill et al., 2014). La consommation de probiotiques en Algérie, augmente en raison de l'intérêt croissant pour la santé digestive et leurs bienfaits, mais elle reste inférieure à celle d'autres pays à l'échelle mondiale. En Europe, des pays comme la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni ont une plus longue tradition d'utilisation des probiotiques, ce qui se traduit par des volumes de consommation plus élevés et une plus grande variété de produits disponibles (Precup et al., 2022). En outre, les marchés asiatiques, notamment le Japon, la Chine et la Corée du Sud, sont en tête de la consommation des probiotiques grâce à leurs traditions alimentaires anciennes qui incluent depuis des millénaires

## Partie III : Les Résultats et Discussion

---

des aliments fermentés naturellement riches en probiotiques comme le miso et le kimchi (**Xiang et al., 2019**).

Ainsi, il a été révélé que les Yaourts et les fromagers constituent une part majeure de l'assiette des participants. Selon la littérature, ces produits : le yaourt, leben, le fromage, le miel et l'olive sont une source potentielle de prébiotiques et de probiotiques naturel (**Ahmad, 2020**).

Dans notre étude, nous avons fait le point sur les connaissances de la population sur les compléments alimentaires types probiotiques. Les résultats montrent que la majorité de la population assimile le terme « probiotique » aux compléments alimentaires et est consciente de la présence de ces micro-organismes dans notre alimentation. L'idée de la présence de bactéries bénéfiques dans des aliments courants, comme le yaourt et le lait fermenté, est devenue populaire, probablement en raison de la communication entre les individus et de l'augmentation de l'utilisation des médias (**Yurdabakan et Eren, 2023**).

Notre étude révèle également que, parmi les participants consommant des CA type probiotiques, la plupart voulaient les consommer pour des désagréments gastro-intestinaux : ballonnements, diarrhée, constipation et perturbations de transit. Ceci est en parfait accord avec plusieurs études réalisées sur l'intérêt des probiotiques au niveau de la flore intestinale (**Niu et al., 2023 ; Tazi et al., 2024**). Selon l'étude de Sharma et al. (2019), 10% des enquêtés ont estimé que les probiotiques contribuent à renforcer l'immunité, 28% ont jugé qu'ils améliorent le système digestif et 50% ont approuvé les deux affirmations. En outre, Al-Hossan et al. (2024) ont déclaré qu'environ 87,3% de la population interrogée a sélectionné l'option relative à l'amélioration de la santé gastro-intestinale. De plus, dans la majorité des pays, les probiotiques sont conjointement prescrits avec les antibiotiques, puisque, non seulement ces derniers détruisent les bactéries pathogènes, mais aussi le microbiote intestinal, créant ainsi un déséquilibre, qui peut être sainement rétabli par l'ingestion des probiotiques (**Sharma et al., 2019**). En effet, des souches probiotiques comme les bifidobactéries et les lactobacilles sont des espèces très avantageuses, car elles stimulent le péristaltisme intestinal, améliorent l'humidité des matières fécales et contribuent à une production accrue d'acides gras à chaîne courte (qui influencent le transit intestinal) (**Poli., 2020**).

Nos résultats montrent également que presque la moitié des participants déclarent avoir ressenti une amélioration de l'état de santé après consommation des probiotiques. Ainsi, une enquête menée en 2007 auprès d'un échantillon de personnes a révélé que 37 % des participants

## **Partie III : Les Résultats et Discussion**

---

utilisant des probiotiques ont ressenti une amélioration de leur état de santé, particulièrement digestive (**Council., 2007**). En 2015, une étude distincte a révélé que 41 % des patients hospitalisés utilisaient des probiotiques pour restaurer leur système digestif, tandis que 11 % les utilisaient pour maintenir leur santé immunitaire. L'enquête a révélé des résultats positifs concernant leur état de santé (**Betz et al., 2015**).

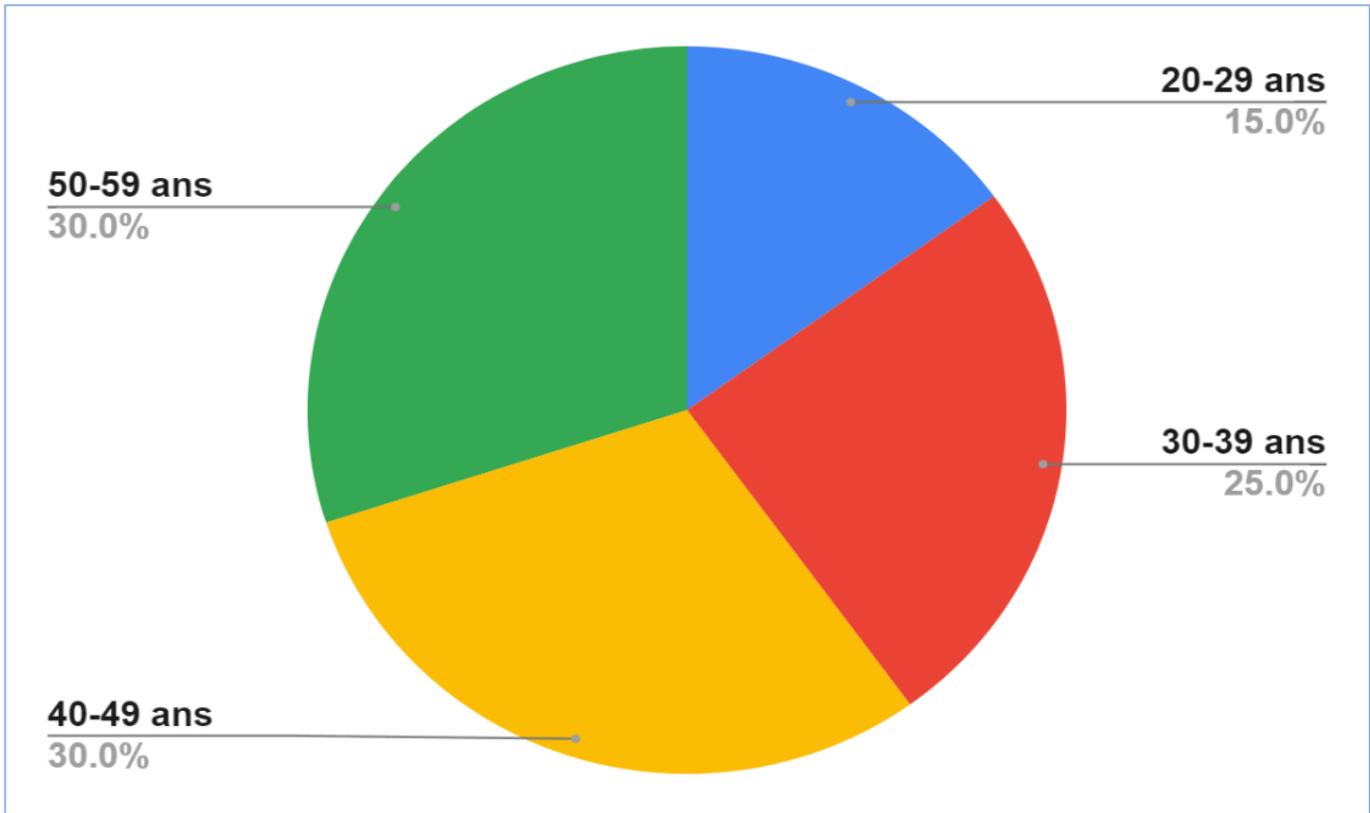
Par ailleurs, selon Scărlătescu et al. (2024), les probiotiques auraient un effet préventif sur certaines complications intestinales telles que la diarrhée associée aux antibiotiques ou l'infection à *C. difficile* et les crampes abdominales associées. De même, une étude internationale menée a montré que plus de 90 % des professionnels de santé estiment que les probiotiques sont utiles, notamment dans le cadre d'un traitement associé aux antibiotiques, mais également très efficaces pour prévenir certaines pathologies allergiques et mentales (**Fijan et al., 2019**). Une autre enquête menée au Japon a révélé que seulement 63 % des professionnels de santé recommandent des probiotiques pendant et après une antibiothérapie (**Jordan et al., 2105**), un pourcentage bien inférieur à celui observé par d'autres études (**Scărlătescu et al., 2024**). Une autre enquête, qui a suivi la perception des probiotiques par les médecins généralistes dans les pays européens, a également révélé que 63 à 64 % d'entre eux prescriraient des probiotiques pour la diarrhée associée aux antibiotiques et la diarrhée infectieuse (principalement associée à l'antibiothérapie (**van der Geest et al., 2020**).

### **1.4 Enquête auprès des pharmaciens d'officines**

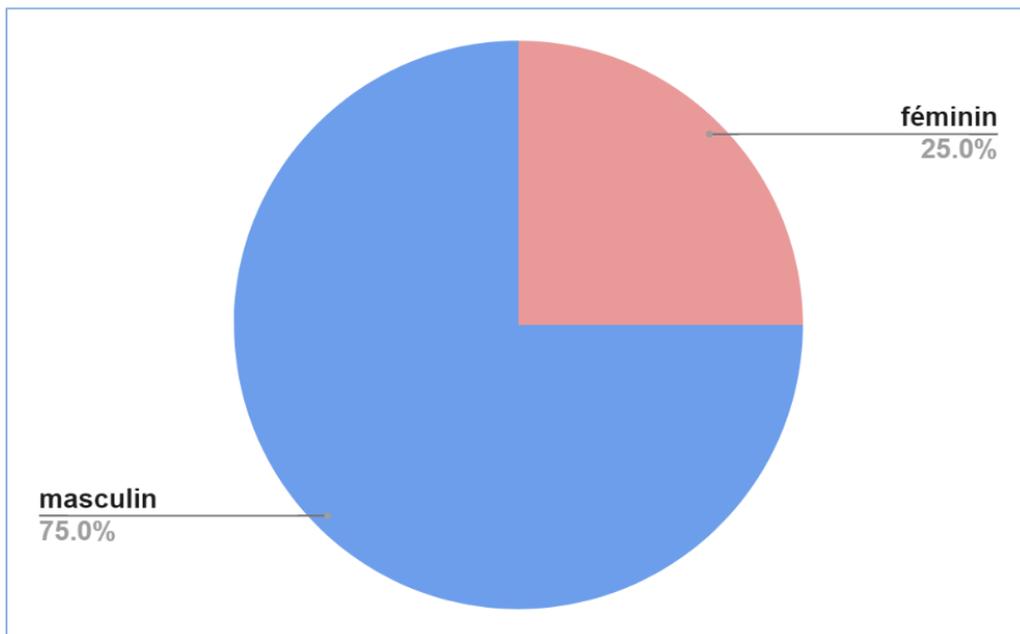
#### **a) Répartition selon l'âge et le sexe**

Selon le témoignage des pharmaciens d'officines enquêtés dans la wilaya de Relizane, les tranches d'âge dominantes sont celle de 40-49 ans et 50-59 ans avec un taux de 30%, (**Figure 24**), la répartition selon le sexe montre une prédominance des hommes par rapport aux femmes dont 75 % sont des hommes et 25 % sont des femmes (**Figure 25**).

## Partie III : Les Résultats et Discussion



**Figure 24 :** Répartition des pharmaciens d'officine sondés selon l'âge



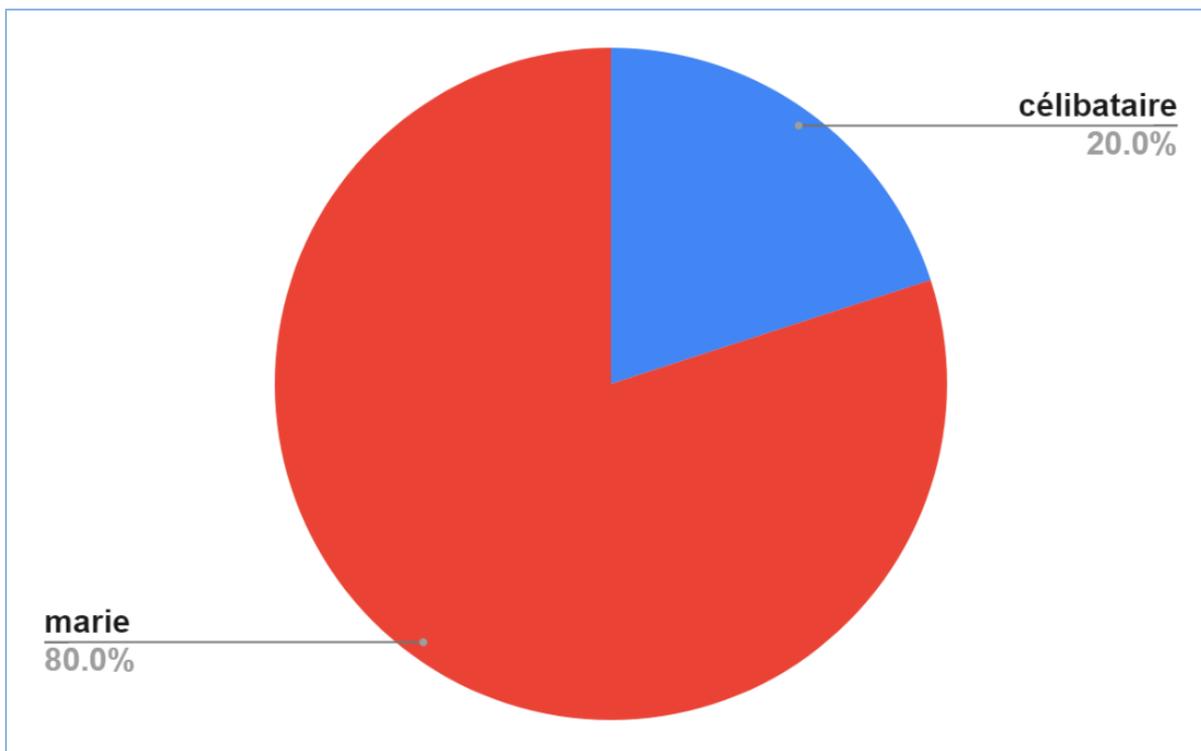
**Figure 25 :** Répartition des pharmaciens d'officines sondés selon le sexe

## Partie III : Les Résultats et Discussion

---

### b) Répartition selon la situation familiale

Concernant la situation familiale, les données de la figure 26 montrent que 80 % des pharmaciens d'officines interrogés sont des personnes mariées, contre 20% sont célibataires. (Figure 26)



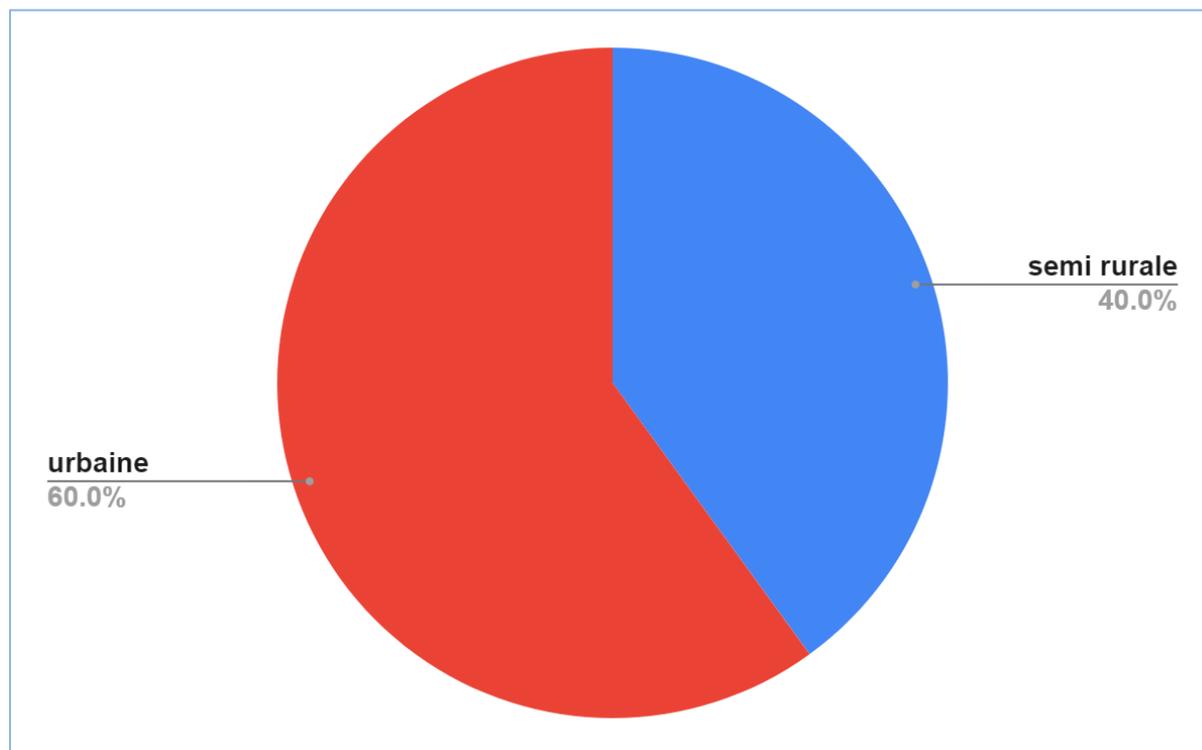
**Figure 26 :** Répartition des pharmaciens d'officines sondés selon la situation familiale

## Partie III : Les Résultats et Discussion

---

### c) Selon la situation de l'officine

Selon les données de la figure 27, nous avons remarqué que la plus part des officines ont une situation urbaine avec un pourcentage très élevé de 60%, viennent ensuite les semi-rurales (40 %).

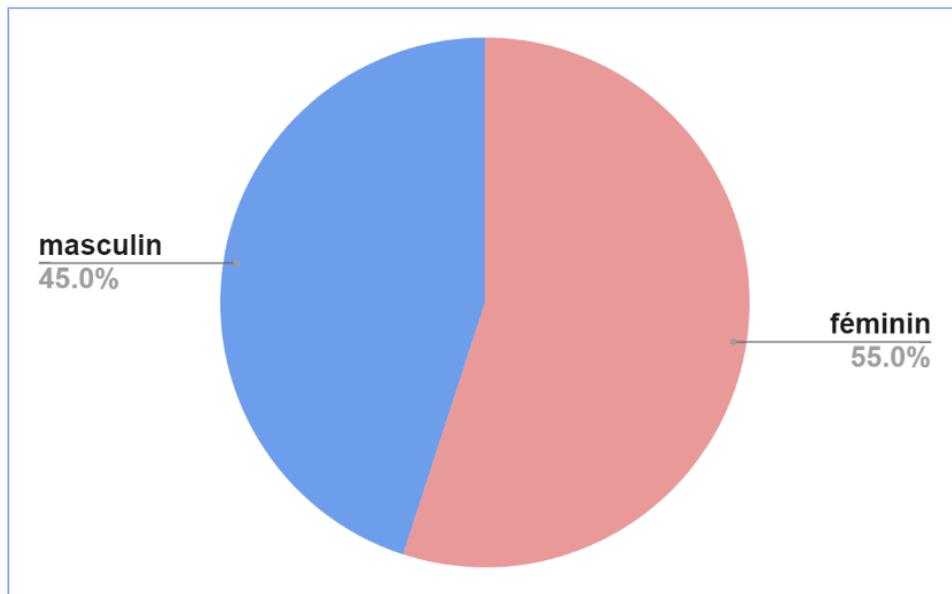


**Figure 27** : Répartition par pourcentage des situations des officines

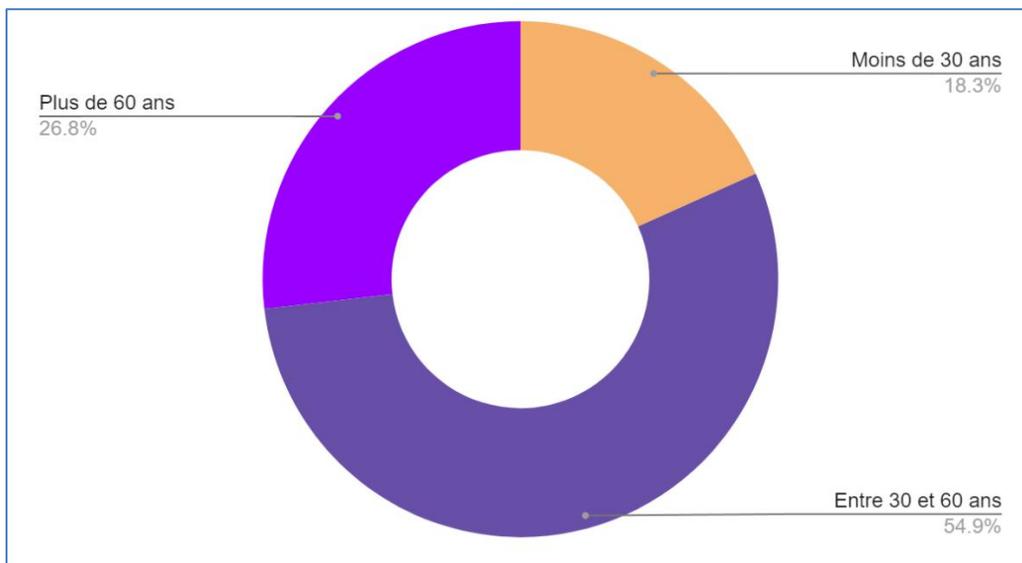
## Partie III : Les Résultats et Discussion

### d) L'âge et le sexe des clients

D'après les résultats obtenus dans la figure 28, la clientèle féminine représente le pourcentage le plus élevé (55 %) par rapport aux clients masculins qui représentent que (45%). Concernant l'âge des clients, la tranche d'âge la plus représentée est 30-60ans avec une proportion de 54.9%, suivie de celle plus de 60 ans (26.8%) et moins de 30 ans (18.3%) (**Figure 29**).



**Figure 28:** La répartition en pourcentage selon le sexe des clients



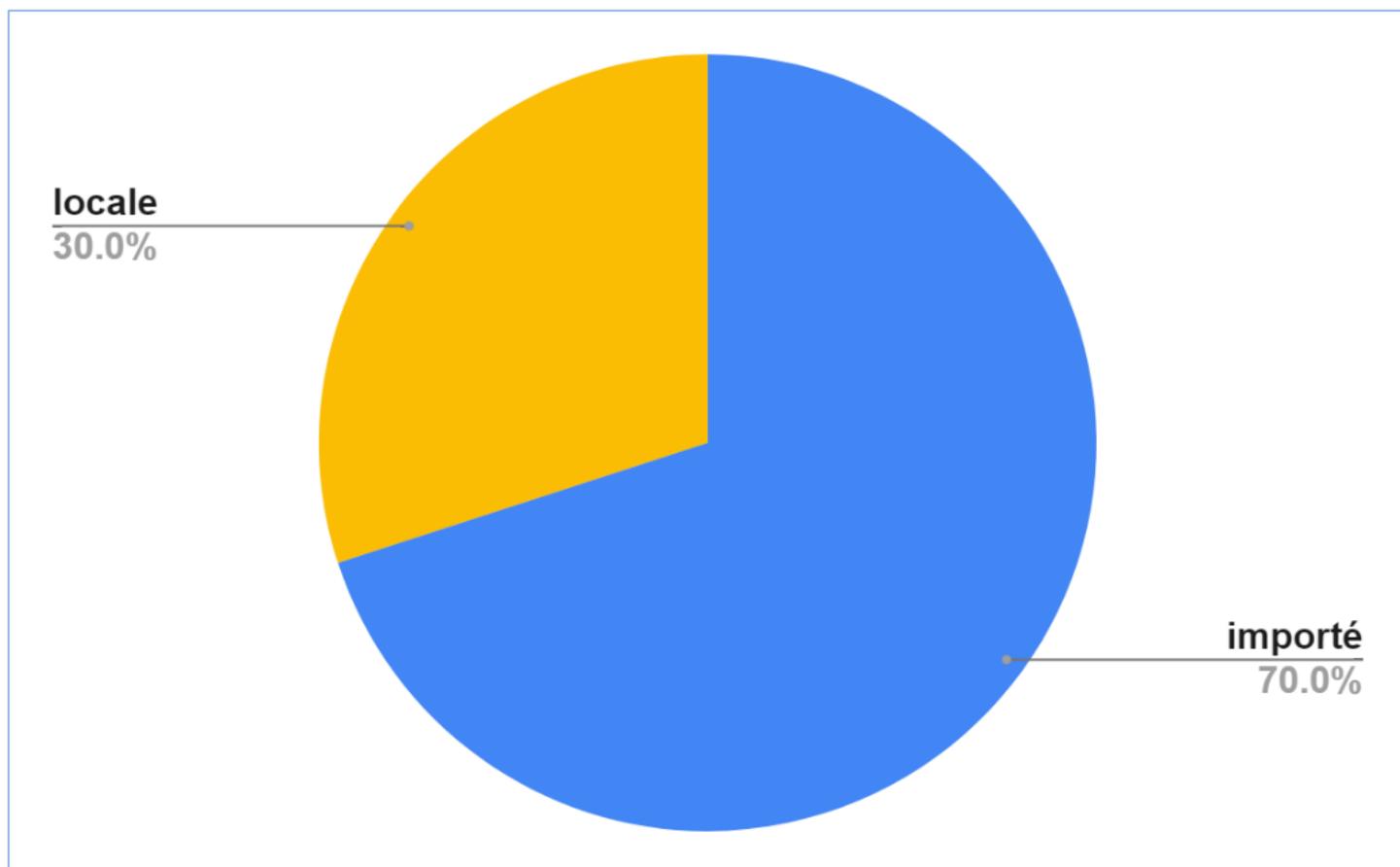
**Figure 29 :** La répartition en pourcentage selon l'âge des clients

## PartieIII :Les Résultats et Discussion

---

### e) L'origine des compléments alimentaires probiotiques

Selon les pharmaciens d'officines interrogées, 70% des compléments alimentaires sont importé et 30% sont de fabrication locale. (Figure 30).



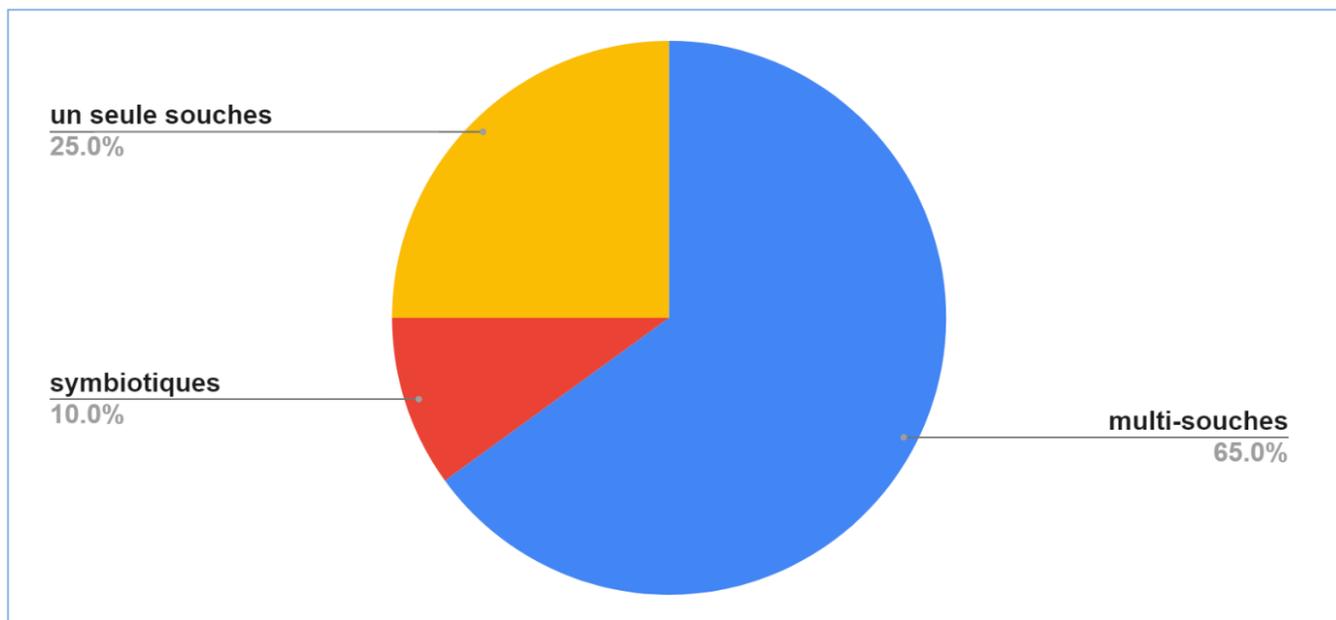
**Figure 30** : l'origine des compléments alimentaires en pourcentage

## Partie III : Les Résultats et Discussion

---

### f) Type du complément alimentaire probiotique

L'enquête réalisée au niveau des pharmaciens d'officines révèle que 65 % des probiotiques consommés sont composés de plusieurs souches, 10% sont des symbiotiques, alors que 25% sont composés que d'une seule souche (**Figure 31**).



**Figure 31 :** Type du complément alimentaire probiotique

## Partie III : Les Résultats et Discussion

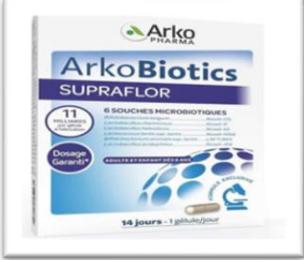
### g) Les compléments alimentaires probiotiques

L'Enquête dans les officines nous a permis de connaître une liste des compléments alimentaires probiotiques, et nous a permis de dresser un tableau contenant les compléments alimentaires à probiotiques exposés à la vente avec leur indications thérapeutiques et leur composition

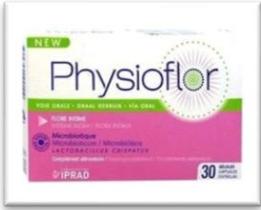
**Tableau 06 : Répartition des probiotiques consommés selon leur composition**

Complément alimentaire	Composition (Multi-souche, une seule souche)	Nombre d'unités formant colonie (UFC)	Indication	Laboratoire
<p><b>Ultrabiotique</b></p> 	<p><b>Multisouche</b></p> <p><i>Lactobacillus paracasei,</i>  <i>Lactobacillus plantarum,</i>  <i>Lactobacillus rhamnosus,</i>  <i>Lactobacillus helveticus,</i>  <i>Bifidobacterium breve</i></p>	8 Milliards	Diarrhée, ballonnements, syndrome de l'intestin irritable. Aide à la digestion du lactose et soutient le système immunitaire. Recommandé en cas de déséquilibre de la flore intestinale.	Vitavea Santé
<p><b>Infantis</b></p> 	<p><b>Bifidobacterium</b></p> <p><i>Bifidobacterium breve,</i>  <i>Bifidobacterium infantis,</i>  <i>Lactobacillus reuteri, Lactobacillus rhamnosus GG, Vitamine D3</i></p>	Non spécifié	Les troubles digestifs. Contribue à la normalisation de la flore intestinale chez les nourrissons, notamment après un traitement antibiotique. Aide à prévenir les coliques et les troubles digestifs fonctionnels.	Genericlab Rouiba

## Partie III : Les Résultats et Discussion

<p><b>Colon aid</b></p> 	<p><b>Symbiotique</b></p> <p><i>Lactobacillus acidophilus,</i> <i>Bifidobacterium bifidus, Fructo-</i> <i>oligosaccharides (FOS)</i></p>	<p>12 Milliards</p>	<p>Les troubles digestifs. Soulage la constipation, les ballonnements et les douleurs abdominales. Favorise un transit intestinal régulier et la santé globale du côlon.</p>	<p>Newgatealgeria</p>
<p><b>LactibianeRéférence</b></p> 	<p><b>Symbiotique</b><i>Bifidobacteriumlongum</i> <i>LA101, Lactobacillus helveticus</i> <i>LA102, Lactococcus lactis LA103,</i> <i>Streptococcus thermophilus LA104,</i> <i>Fructo-oligosaccharides (FOS)</i></p>	<p>10 Milliards</p>	<p>Troubles intestinaux, équilibre de la flore. Aide à améliorer les troubles du transit (constipation, diarrhée), renforce la flore intestinale et est souvent conseillé en accompagnement d'un traitement antibiotique.</p>	<p>Pileje</p>
<p><b>ErgyphilusConfort</b></p> 	<p><b>Multisouche</b>  (5 souches)</p> <p><i>Lactobacillus plantarum,</i> <i>Lactobacillus rhamnosus GG,</i> <i>Bifidobacterium</i></p>	<p>6 Milliards</p>	<p>Inconforts intestinaux, ballonnements. Particulièrement indiqué pour le bien-être intestinal, la régulation du transit, l'amélioration de la digestibilité et la réduction des ballonnements.</p>	<p>Nutergia</p>
<p><b>ArkobioticsSupraflor</b></p> 	<p><b>Multisouche</b>  (6 souches)</p> <p><i>Bifidobacterium longum</i> Rosell- 175, <i>Lactobacillus rhamnosus</i> Rosell-11, <i>Lactobacillus helveticus</i> Rosell-52,</p>	<p>11 Milliards</p>	<p>Équilibre de la flore, défenses immunitaires. Recommandé pour maintenir l'équilibre de la flore intestinale, notamment en cas de diarrhée, de constipation ou de gastro-entérite. Soutient également les défenses naturelles de l'organisme.</p>	<p>Arkopharma</p>

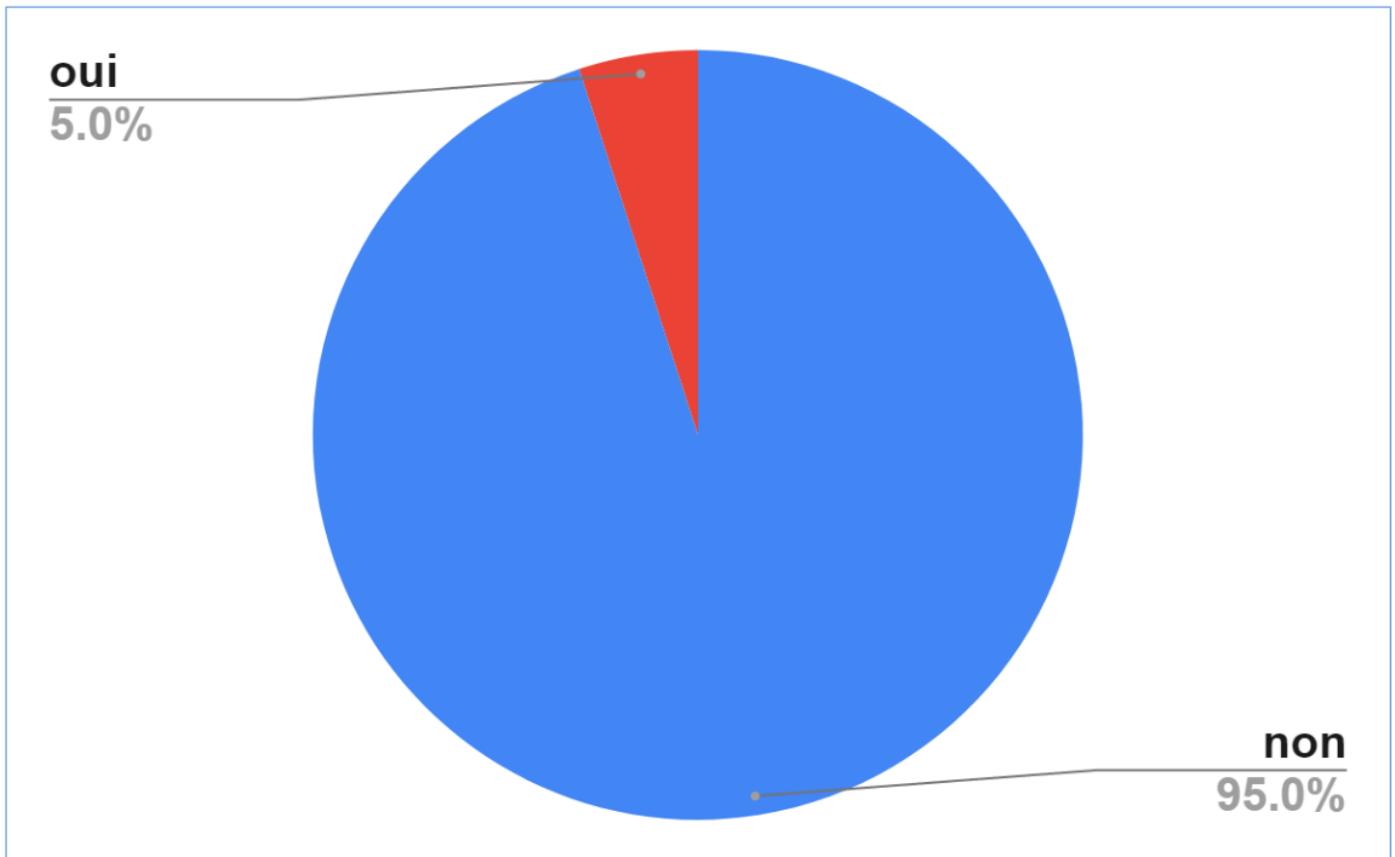
## Partie III : Les Résultats et Discussion

<p><b>Physioflor</b></p> 	<p><b>Symbiotique (Une seule souche):</b></p> <p>Lactobacillus crispatus, Fructo-oligosaccharides (FOS)</p>	<p>1 Milliard</p>	<p>Confort intime, équilibre de la flore vaginale. Aide à soulager les désagréments intimes (irritations, démangeaisons, odeurs) et à restaurer et maintenir l'équilibre de la flore vaginale pour prévenir les infections.</p>	<p>Iprad</p>
<p><b>Vivomixx</b></p> 	<p><b>Multisouche</b></p> <p>(8 souches)</p> <p><i>Bifidobacterium breve,</i> <i>Bifidobacterium longum,</i> <i>Bifidobacterium infantis,</i></p> <p><i>Lactobacillus acidophilus,</i> <i>Lactobacillus plantarum,</i></p>	<p>450 billion</p>	<p>Équilibre de la flore intestinale. Puissant probiotique recommandé pour restaurer l'équilibre de la flore intestinale dans des conditions telles que les maladies inflammatoires de l'intestin, le syndrome de l'intestin irritable et la diarrhée.</p>	<p>Mendeli-Univer</p>
<p><b>Lactose Intolerance</b></p> 	<p><b>Une seule souche</b></p> <p>(<i>Bacillus coagulans</i>)</p>	<p>Non spécifié</p>	<p>Intolérance au lactose. Améliore la digestion du lactose et aide à réduire les symptômes associés à son intolérance (gaz, ballonnements, douleurs abdominales, diarrhée). Contribue également à l'équilibre général de la flore intestinale.</p>	<p>Evexia Pharma</p>

## Partie III : Les Résultats et Discussion

### h) Les dangers des compléments alimentaires

D'après les résultats de la **figure 32**, il apparaît que 95% des pharmaciens d'officines interrogés pensent que les compléments alimentaires probiotiques ne présentent pas de dangers, contre un taux de 5% (correspondant à une seule personne) qui pensent qu'ils peuvent avoir des dangers. La raison donnée pour justifier ce danger est que certains compléments alimentaires induiraient une addiction.



**Figure 32** : Répartition des dangers des compléments alimentaires selon les pharmaciens d'officines

## Partie III : Les Résultats et Discussion

---

Parmi les 20 pharmaciens d'officines interrogés, nos résultats montrent que le plus grand pourcentage d'usage des compléments alimentaires probiotiques a été observé chez les sujets adultes ayant un âge supérieur à 30 ans (81.7%), tandis que le pourcentage d'usage chez les sujets les moins âgés est beaucoup plus faible.

Nous avons remarqué que les compléments alimentaires probiotiques sont beaucoup plus importés (70%) que produits localement (30%), ce qui indique que la production de ces produits reste assez faible au niveau du marché algérien. L'enquête a également révélé que plus de la moitié des probiotiques commercialisés contiennent plusieurs souches microbiennes (multisouches).

Nous avons noté aussi que la plupart de cette population (95%) pense que les compléments alimentaires vendus dans l'officine ne présentent pas de dangers, l'autre section (5%) lie le danger à l'utilisation excessive et à la possibilité d'addiction.

En effet, les probiotiques ne sont pas toujours de bon augure, car certains effets négatifs sont souvent négligés par les professionnels de santé et les patients. Par exemple, le processus réglementaire des probiotiques est actuellement inadéquat et peut influencer le choix du probiotique approprié en thérapie. Les probiotiques sont principalement présentés comme des compléments alimentaires en vente libre et non comme des médicaments, et ne font donc pas l'objet de recommandations officielles de prescription. Leur publicité à des fins cliniques est impossible sans preuves scientifiques solides, et la divulgation d'éventuels effets indésirables n'est pas nécessaire pour les compléments probiotiques. Par conséquent, les bénéfices des probiotiques peuvent être surestimés par les patients ou les consommateurs, et les risques potentiels liés à leur administration, tels que les réactions allergiques et les infections opportunistes, sont souvent négligés (**Cohen et al., 2018**).

Ainsi, tant que les probiotiques ne prétendent pas traiter ou prévenir des troubles spécifiques (auquel cas l'EFSA doit évaluer la légitimité des allégations de santé), ils ne sont pas soumis aux mêmes tests et processus d'approbation rigoureux que les médicaments et sont traités comme des compléments alimentaires (**de Simone et al., 2019**). À ce jour, aucune allégation de santé n'a été acceptée par l'EFSA et le mot « probiotique » n'est pas autorisé sur les étiquettes des compléments alimentaires (**European commission, 2024**). Le processus de fabrication, la qualité, l'efficacité et la sécurité du produit bactérien ne sont pas au centre des préoccupations des autorités (**de Simone et al., 2019**). Pour remédier à ce problème, l'Association scientifique

### **PartieIII :Les Résultats et Discussion**

---

internationale pour les probiotiques et les prébiotiques (ISAPP) travaille à la normalisation du cadre réglementaire dans différents pays. Les efforts de l'ISAPP visent à mettre en œuvre une réglementation stricte garantissant que tous les produits probiotiques répondent à des normes élevées de qualité et d'efficacité, renforçant ainsi la confiance des professionnels de santé dans la prescription de probiotiques et améliorant les résultats pour les patients (**Hill et al., 2014**).

Cependant, les compléments probiotiques sont largement considérés comme sûrs et sont consommés par des personnes en bonne santé et malades dans le monde entier, avec ou sans ordonnance. Il existe des risques potentiels pour la sécurité, notamment le développement d'une bactériémie et d'une fongémie, mais particulièrement chez les patients dont le système immunitaire est affaibli ou déficient (tels que les enfants gravement malades, et d'autres probiotiques courants tels que les bifidobactéries et les lactobacilles pourraient potentiellement transmettre des gènes de résistance aux antibiotiques au microbiote normal ou pathogène provenant de la lumière intestinale, de la peau ou de la bouche (**Daniali et al., 2020**).

## **Partie IV : Conclusion et perspectives**

---

*Partie IV : Conclusion et perspectives*

## **Partie IV : Conclusion et perspectives**

---

Cette étude a permis de dresser un portrait détaillé de la consommation des compléments alimentaires probiotiques au sein de la wilaya de Relizane, dans un contexte d'intérêt scientifique et public croissant pour le microbiote intestinal. Nos résultats confirment une adoption significative de ces produits, en particulier par une population féminine, jeune (18-25 ans) et ayant un niveau d'éducation supérieur, une tendance qui s'aligne sur les observations internationales.

La principale motivation guidant les consommateurs est la recherche de bienfaits pour la santé, notamment pour la gestion des troubles gastro-intestinaux, ce qui est en parfaite adéquation avec les usages thérapeutiques documentés dans la littérature scientifique. L'enquête révèle que si une majorité de consommateurs (77,9 %) a déjà eu recours aux compléments alimentaires et (37,2 %) des participants ont déjà consommé des probiotiques sous forme de compléments alimentaires. la décision d'achat est partagée entre la prescription médicale et l'automédication, soulignant le rôle central mais non exclusif des professionnels de santé.

Malgré une connaissance générale de l'existence des probiotiques, notamment via des aliments comme le yaourt, des lacunes importantes subsistent quant à la nature microbienne des souches et à la diversité des produits. L'analyse du marché officinal local, quant à elle, montre une prédominance des produits importés, majoritairement multi-souches, et perçus comme largement sans danger par les pharmaciens.

Bien que l'utilisation des probiotiques soit répandue et motivée par des objectifs de santé légitimes à Relizane, un décalage persiste entre la consommation et une connaissance approfondie des produits. Cette situation souligne la nécessité d'un encadrement plus rigoureux et d'une meilleure diffusion de l'information scientifique.

En effet, pour confirmer les informations fournies par notre travail, il serait souhaitable que d'autres recherches effectuent sur le même sujet cependant, ces données préliminaires sont utiles pour mener des études plus ciblées et aux autorités nationales d'élaborer des politiques concernant l'utilisation de compléments aliment.

***Partie V:Les Références bibliographiques***

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

### A

- Ahmad, A. (2020). Antiviral Functional Foods and Exercise Lifestyle Prevention of Coronavirus. *Nutrients*, 12, 2633; DOI:10.3390/nu12092633.
- Ahmad, A. (2020). Antiviral Functional Foods and Exercise Lifestyle Prevention of Coronavirus. *Nutrients*, 12, 2633; DOI:10.3390/nu12092633.
- Aires, J., Doucet-Populaire, F., & Butel, M. J. (2007). Tetracycline resistance mediated by tet(W), tet(M), and tet(O) genes of Bifidobacterium isolates from humans. *Applied and Environmental Microbiology*, 73(8), 2751–2754.
- Al-Hossan, A. A., Syed, W., Babelghaith, S. D., & Al Arifi, M. N. (2024). Knowledge, Attitude, and Practice of Probiotics Among Saudi Health Care Students—A Cross-Sectional Study From Saudi University in Riyadh Saudi Arabia. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 61, 1-10.
- Anne-Marie, B., & Bouarfa, M. (2006). Conception des compléments alimentaires. Ed. Tec & Doc Lavoisier.
- Arora, M., & Baldi, A. (2015). Regulatory categories of probiotics across the globe: a review representing existing and recommended categorization. *Indian journal of medical microbiology*, 33, S2-S10.
- Arrêté ministériel n°37/MSP/MN/. (2011). Portant réglementation des compléments alimentaires en Algérie. *Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire*, n°37.
- Ashaolu, T. J. (2020). Immune boosting functional foods and their mechanisms: A critical evaluation of probiotics and prebiotics. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 130, 110625.
- Authorization of a novel food in the context of Regulation (EU) 2015/2283, Michael, (2008). European Commission, Directorate-General for Health and Food Safety.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

### B

- Bailey, R. L., et al. (2020). Monitoring of nutritional supplements for quality assurance. *Journal of Nutrition*, 150(Suppl 1), 1S-10S.
- Bermúdez, L. G., & Langella, P. (2009). Utilisation des bactéries lactiques comme vecteurs vaccinaux. *Revue Francophone des Laboratoires*, (417), 79-89.
- Betz, M. E., et al. (2015). "I'm the Captain of the Ship": How Older Adults and Their Physicians Can Collaborate on Health. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(8), 1547-1553.
- Betz, M., Uzueta, A., Rasmussen, H., et al. (2015). Knowledge, use and perceptions of probiotics and prebiotics in hospitalised patients. *Nutr Diet*, 72(3), 261–266.
- Biesalski, H. K., Tinz, J., & Stahl, W. (2021). Safety of vitamin supplementation: Current evidence. *Nutrients*, 13(4), 1123.
- Bouhnik, Y. (2001). Prébiotiques et probiotiques : est-il intéressant de modifier la flore intestinale ?. *NAFAS pratique*, vol 4.
- Bouzabata, A. (2016). Les médicaments à base de plantes en Algérie : réglementation et enregistrement. *Phyto-thérapie*, 15, 401–408.
- Burcelin, R., et al. (2016). The role of the gut microbiota in energy metabolism and metabolic diseases. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 19(6), 515–520.
- Burgain, J., Gaiani, C., Linder, M., & Scher, J. (2011). Encapsulation of probiotic living cells: From laboratory scale to industrial applications. *Journal of food engineering*, 104(4), 467-483.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

### C

- Carmona, B. (2016). Les probiotiques (bactéries et levures): où en est-on aujourd'hui?. Thèse de doctorat d'état en pharmacie, Université de Montpellier, p. 117.
- Chaplin, A.V., Rebrikov, D., & Boldyreva, M.N. (2017). The human microbiome. Bulletin of Russian State Medical University.
- Cohen, P.A. (2018). Probiotic Safety—No Guarantees. *JAMA Intern. Med.*, 178, 1577.
- Collignon, A., Sandre, C., & Barc, M.-C. (2010). *Saccharomyces boulardii* module les propriétés des cellules dendritiques et le déséquilibre du microbiote intestinal après un traitement antibiotique. *Gastroentérologie Clinique et Biologique*, 34(4), S71-S75.
- Coudron, L., & Pourrias, B. (2014). Les prébiotiques : définition, mécanismes d'action et effets sur la santé. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 49(1), 29–36.
- Council IFI. (2007). 2007 Consumer attitudes toward functional foods/foods for health—executive summary.
- Council on Responsible Nutrition. (2007). *Life...supplemented*.
- Crenn, P. (2020). Les compléments alimentaires : quel intérêt en 2020 ?. *La Revue de Médecine Interne*, 41(9), 614-619.
- Cynober, L., & Fercker, J. (2012). *La vérité sur compléments alimentaires*. Éd. Odile Jacob.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

### D

- Dalmasso, G., Cottrez, F., et al. (2006). *Saccharomyces boulardii* inhibits inflammatory bowel disease by trapping T cells in mesenteric lymph nodes. *Gastroenterology*, 131(6), 1812-1825.
- Daniali, M., Nikfar, S., & Abdollahi, M. (2020). Antibiotic Resistance Propagation through Probiotics. *Expert Opin. Drug Metab. Toxicol*, 16, 1207–1215.
- Das, T. K., Pradhan, S., Chakrabarti, S., Mondal, K.C., & Ghosh, K. (2022). Current status of probiotic and related health benefits. *Applied Food Research*, 2(1), 100104.
- De Melo Pereira, G. V., de Oliveira Coelho, B., Júnior, A. I. M., Thomaz-Soccol, V., & Soccol, C. R. (2018). How to select a probiotic? A review and update of methods and criteria. *Biotechnology advances*, 36(8), 2060-2076.
- de Simone, C. (2019). The Unregulated Probiotic Market. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.*, 17, 809–817.
- Décret n° 2006-352. (2006). *Journal Officiel de la République Française*, 22 mars 2006.
- Derbré, S. (2010). Médicaments, compléments alimentaires, alicaments ou nutraceutiques, comment y voir clair ?. *Actualités pharmaceutiques*, 49(496), 14-19.
- Directive 2002/46/CE. (2002). *Journal officiel des Communautés européennes*.

### F

- FAO/WHO. (2001). Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. *Prevention*, 5, 1–10.
- Ferrari, E., et al. (2024). The Role of Probiotics in Mood and Depression: A Systematic Review. *Nutrients*, 16(5), 642.
- Fijan, S., Frauwallner, A., Varga, L., Langerholc, T., Rogelj, I., Lorber, M., Lewis, P., & Povalej Bržan, P. (2019). Health Professionals' Knowledge of Probiotics: An International Survey. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16, 3128.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

### G

- Gagnon, M. (2007). Rôle des probiotiques lors d'infections entériques d'origine bactérienne et virale: analyses in vitro et études in vivo chez des modèles murins. Thèse de doctorat, Université Laval.
- Guarner, F., et al. (2011). The intestinal microbiome, probiotics and prebiotics in neurogastroenterology. *Neurogastroenterology & Motility*, 23(8), 705–713.
- Gul, S., & Durante-Mangoni, E. (2024). Unraveling the Puzzle: Health Benefits of Probiotics—A Comprehensive Review. *Journal of Clinical Medicine*, 13(5), 1436.

### H

- Han, H., Zhang, Y., Tang, H., Zhou, T., & Khan, A. (2024). A Review of the Use of Native and Engineered Probiotics for Colorectal Cancer Therapy. *International journals of molecular sciences*, 25(5), 2824.
- Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G.R., Merenstein, D.J., Pot, B., Morelli, L., Canani, R.B., Flint, H.J., Salminen, S., et al. (2014). The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics Consensus Statement on the Scope and Appropriate Use of the Term Probiotic. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.*, 11, 506–514.
- How the European Commission Deals with “Health Claims” Concerning Probiotics Included in Foodstuffs. Available online: <https://www.ombudsman.europa.eu/en/opening-summary/en/179398> (accessed on 27 June 2024).
- Huys, G., Botteldoorn, N., Delvigne, F., De Vuyst, L., Heyndrickx, M., Pot, B., & Daube, G. (2013). Microbial characterization of probiotics—Advisory report of the Working Group “8651 Probiotics” of the Belgian Superior Health Council (SHC). *Molecular nutrition & food research*, 57(8), 1479-1504.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

### I

- Iannitti, T., & Palmieri, B. (2010). Therapeutical use of probiotic formulations in clinical practice. *Clinical nutrition*, 29(6), 701-725.

### J

- Jordan, D., Johnson, N., & Thomas, L. (2015). Probiotics in Primary Care: A Survey of Health Professionals. *Pract. Nurs.*, 26, 550–554.

### K

- Kerry, R. G., Patra, J. K., Gouda, S., Park, Y., Shin, H. S., & Das, G. (2018). Benefaction of probiotics for human health: A review. *Journal of food and drug analysis*, 26(3), 927-939.
- KHRIS. (2017). Rapport Annuel.
- Kim, H. J., et al. (2013). Clinical efficacy and mechanism of probiotics in allergic diseases. *Korean journal of pediatrics*, 56(9), 369.
- Kim, J., et al. (2010). Des facteurs sociodémographiques et liés au mode de vie sont associés à l'utilisation de compléments alimentaires dans une population coréenne. *J. Epidemiol.*, 20, 197-203.
- Kim, J., Lee, J.S., Shin, A., Kang, M.H., Shin, D.S., Chung, H.R., & Kim, W.K. (2010). Des facteurs sociodémographiques et liés au mode de vie sont associés à l'utilisation de compléments alimentaires dans une population coréenne. *J. Epidemiol.*, 20, 197-203.
- Krammer, H. J., Kamper, H., von Bunau, R., et al. (2006). Probiotic drug therapy with *E. coli* strain Nissle 1917 (EcN). *Z Gastroenterol*, 44(8), 651-656.
- Kuitunen, M. (2013). Probiotics and prebiotics in preventing food allergy and eczema. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 13(3), 280-6.

### L

- Lee, E. S., Song, E. J., Nam, Y. D., & Lee, S. Y. (2018). Probiotics in human health and disease: from nutraceuticals to pharmabiotics. *Journal of Microbiology*, 56, 773-782.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

- Lee, S. H. F., Ahmad, S. R., Lim, Y. C., & Zulkipli, I. N. (2022). The Use of Probiotic Therapy in Metabolic and Neurological Diseases. *Frontiers in Nutrition*, 9, 834838.
- Liong, M. T., & Snyderman, D. R. (2008). Safety of probiotics: translocation and infection. *Nutrition reviews*, 66(4), 192-202.

### M

- Maftai, N. M., Raileanu, C. R., Balta, A. A., Ambrose, L., Boev, M., Marin, D. B., & Lisa, E. L. (2024). The Potential Impact of Probiotics on Human Health: An Update on Their Health-Promoting Properties. *Microorganisms*, 12(2), 234.
- Marion, M. (2018). Intérêt des probiotiques dans la prise en charge des infections vaginales à l'officine. Thèse de Docteur en Pharmacie, Université de Caen Normandie.
- Martau, G. A., et al. (2001). Probiotics: A review of their role in the management of gastrointestinal disorders. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73(2), 430s-436s.
- Marteau, P., & Shanahan, F. (2003). Basic aspects and pharmacology of probiotics: an overview of pharmacokinetics, mechanisms of action and side-effects. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 17(5), 725-740.
- Merenstein, D., Murphy, M., & Fokar, A. (2010). Use of a fermented dairy probiotic drink containing *Lactobacillus casei* (DN-114 001) to decrease the rate of illness in kids: the DRINK study. *Eur J Clin Nutr*, 64, 669–77.
- Meddah, S., & Cherif, W. (2022). Les compléments alimentaires : aspect nutritionnel ou physiologique (état des lieux en Algérie). Mémoire de master, Université de Blida.
- Metchnikoff, E. (1904). Old Age. [Public lecture].
- Metchnikoff, E. (1908). *The Prolongation of Life: Optimistic Studies*. G.P. Putnam's Sons.
- Mohn, E. S., et al. (2022). Quality and safety challenges in dietary supplement manufacturing. *Journal of Dietary Supplements*, 19(3), 287-302.
- Mustar, S., & Ibrahim, N. A. (2022). Sweeter Pill to Swallow: A Review of Honey Bees and Honey as a Source of Probiotic and Prebiotic Products. *Foods*, 11(16), 2413.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

### N

- Niu, C., et al. (2023). Probiotics for Constipation: A Review of the Evidence. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 57(3), 226-234.
- Niu, M.-M., Guo, H.-X., Cai, J.-W., et al. (2023). Exopolysaccharide from *Bifidobacterium breve* alleviate dextran sulfate sodium-induced colitis in mice via inhibiting oxidative stress and regulating intestinal flora. *Food Biosci.*, 103020.

### O

- Oelschlaeger, T. A. (2010). Mechanisms of probiotic actions—a review. *International journal of medical microbiology*, 300(1), 57-62.
- OMS. (2001). Health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation.

### P

- Palomares, C., Pérez-Morales, R., & Acedo-Félix, E. (2007). Evaluation of probiotic properties in *Lactobacillus* isolated from small intestine of piglets. *Revista Latinoamericana de Microbiologia*, 49(3-4), 46-54
- Poli, J. 'Les probiotiques: leurs mécanismes d'action et leur place dans l'arsenal thérapeutique du conseil officinal associés dans les troubles digestifs'.
- Poli, A. (2020). Probiotics for the Management of Functional Constipation. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 54, S64-S67.
- Pravst, I., et al. (2020). Quality Control in Dietary Supplement Manufacturing. *Nutrients*, 12(5), 1244.
- Precup, G., Pocol, C.B., & Teleky, B.-E., Vodnar, D.C. (2022). Awareness, Knowledge, and Interest about Prebiotics—A Study among Romanian Consumers. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 1208.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

### R

- Rambaud, J.C.J., Buts, G., Corthier, B., & Flourié. (2004). « Flor microbienne intestinale physiologie et pathologie digestive ». Édition John Libbey Eurotext, amazone France, Page 28-30.
- Rampal, P. (1996). Les levures: classification, propriétés, utilisations technologiques et thérapeutiques. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 9(3), 185-186.
- Rathinam, P., et al. (2024). Exploring the Path to Probiotic Wellness. *Journal of Pharma Insights and Research*, 02(02), 034-041.
- Règlement (CE) n°1170/2009. *Journal officiel de l'Union européenne*.
- Règlement (UE) n°2015/2283. *Journal officiel de l'Union européenne*.
- Reid, G. (2015). Probiotics: definition, scope and mechanisms of action. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 29(5), 629-637.
- Reis, S. A. dos, da Conceição, L. L., Siqueira, N. P., Rosa, D. D., da Silva, L. L., & do Carmo, G. P. (2017). Review of the mechanisms of probiotic actions in the prevention of colorectal cancer. *Nutrition Research*, 37, 1-19.
- Routier, A., Blaizot, A., Agossa, K., & Dubar, M. (2021). What do we know about the mechanisms of action of probiotics on factors involved in the pathogenesis of periodontitis? A scoping review of in vitro studies. *Archives of Oral Biology*, 129, 105196.

### S

- Saarela, M., Mogensen, G., Fonden, R., Mättö, J., & Mattila-Sandholm, T. (2000). Probiotic bacteria: safety, functional and technological properties. *Journal of Biotechnology*, 84(3), 197-215.
- Sarkar, A., & Mandal, S. (2016). Bifidobacteria—Insight into clinical outcomes and mechanisms of its probiotic action. *Microbiological research*, 192, 159-171.
- Sarowska, J., Choroszy-Król, I., Regulska-Ilow, B., Frej-Madrzak, M., & Jama-Kmiecik, A. (2013). The therapeutic effect of probiotic bacteria on gastrointestinal diseases. *Adv Clin Exp Med*, 22(5), 759-66.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

- Scărlătescu, A.-I., Velescu, B.Ș., Apetroaei, M.-M., Nedea, M.I., Udeanu, D.I., & Arsene, A.L. (2024). Practices and Trends in the Prescription of Probiotics: A Detailed Analysis in an Eastern European Region. *Processes*, 12, 1856.
- Seignalet, J. (2004). *L'alimentation ou la troisième médecine*. François-Xavier de Guibert.
- Sharma, R., Gupta, S., Gupta, D., & Kushwaha, P. K. (2019). Awareness and knowledge about probiotics among college students. *Journal of Pure and Applied Microbiology*, 13(4), 2201–2208.
- Sherman, P. M., Ossa, J. C., & Jonhson-Henry, K. (2009). Unraveling Mechanisms of Action of Probiotics. *Nutrition in Clinical Practice*, 24(1), 10-14.
- Shinde, P. B. (2011). Probiotic: an overview for selection and evaluation. *Int J Pharm and Pharm Sci*, 4(1), 14-21.
- Shokryzdan, P., Faseleh Jahromi, M., Liang, J. B., & Ho, Y. W. (2017). Probiotics: from isolation to application. *Journal of the American College of Nutrition*, 36(8), 666-676.
- Simmering, R., & Breves, R. (2011). Prebiotic cosmetics. In *Nutrition For Healthy Skin* (pp. 131-139). Springer.
- Skinner, C.M. et al. (2002). Preoperative use of herbal medicines: a patient survey. *Br J Anesth*.

### T

- Tazi, A., et al. (2024). Probiotic Consumption in Morocco: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(4), 450.

### V

- Valdovinos, M.A., Montijo, E., Abreu, A.T., et al. (2017). The Mexican consensus on probiotics in gastroenterology. *Rev Gastroenterol Mex*, 82(2), 156–178.
- Valdovinos-García, L.R., Abreu, A.T., & Valdovinos-Díaz, M.A. (2019). Probiotic use in clinical practice: results of a national survey of gastroenterologists and nutritionists. *Rev Gastroenterol Mex*, 84(3), 303–309.
- van der Geest, A.M., Flach, J., Claassen, E., Sijlmans, A.W., van de Burgwal, L.H.M., & Larsen, O.F.A. (2020). European General Practitioners Perceptions on Probiotics: Results of a Multinational Survey. *PharmaNutrition*, 11, 100178.

## Partie V:Les Références bibliographiques

---

- Vernieri, C., et al. (2018). Probiotics and cancer: a new frontier in clinical practice. *ESMO Open*, 3(6), e000424.
- Victor, H. (2021). L'avenir du marché des probiotiques dans le domaine de la santé. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, numéro 23, P 1HAL Id: dumas-03161018 <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03161018>.
- Villarruel, G., Rubio, D. M., Lopez, F., Cintioni, J., Gurevech, R., Romero, G., & Vandenplas, Y. (2007). *Saccharomyces boulardii* in acute childhood diarrhoea: a randomized, placebo-controlled study. *Acta Paediatr*, 96(4), 538-41.

### W

- WGO, World Gastroenterology Organisation. (2017). Global Guidelines: probiotique et prébiotique.
- World Gastroenterology Organisation. (2011). Probiotiques et Prébiotiques.

### X

- Xiang, H., Sun-Waterhouse, D., Waterhouse, G.I.N., Cui, C., & Ruan, Z. (2019). Fermentation-Enabled Wellness Foods: A Fresh Perspective. *Food Sci. Hum. Wellness*, 8, 203–243.

### Y

- Yurdabakan, Z. Z., & Eren, M. M. (2023). A cross-sectional survey to determine Turkish dental patients' probiotic knowledge, attitude, and consumption status. *Journal of Stomatology*, 76(1), 141-150..

***Partie VI: Annexes***

## Partie VI: Annexes

### Annex 01 destiné à la population

#### Informations générales

1. **Sexe** :  Homme  Femme
2. **Tranche d'âge** :  Moins de 18 ans  18-30 ans  31-50 ans  51-70 ans  Plus de 70 ans
3. **Lieu de résidence** : \_\_\_\_\_
4. **Niveau d'éducation** :  Non scolarisé(e)  Primaire  Collège  Lycée  Université
5. **Situation professionnelle** :  Étudiant(e)  Sans emploi  Indépendant(e)  Salarié(e)  
 Retraité(e)

#### 1. À quelle fréquence consommez-vous les aliments suivants ?

- **Yaourt** :  1 fois/jour  2 fois/jour  3 fois/semaine  2 fois/semaine  1 fois/semaine  Rarement  Jamais
- **L'ben** :  1 fois/jour  2 fois/jour  3 fois/semaine  2 fois/semaine  1 fois/semaine  Rarement  Jamais
- **Miel** :  1 fois/jour  2 fois/jour  3 fois/semaine  2 fois/semaine  1 fois/semaine  Rarement  Jamais
- **Raïb** :  1 fois/jour  2 fois/jour  3 fois/semaine  2 fois/semaine  1 fois/semaine  Rarement  Jamais
- **Fromage** :  1 fois/jour  2 fois/jour  3 fois/semaine  2 fois/semaine  1 fois/semaine  Rarement  Jamais

#### 2. Avez-vous déjà consommé ces aliments dans le but d'améliorer votre santé ?

Oui

Non

#### 3. Si oui, pour quelle raison ?

- Prévention d'un problème de santé
- Traitement d'un trouble de santé
- Effet bénéfique sur la santé

En Complément d'un régime alimentaire

Autre : \_\_\_\_\_

#### 4. Avez-vous déjà entendu parler des compléments alimentaires ?

Oui

Non

## Partie VI: Annexes

### 5. Avez-vous déjà consommé des compléments alimentaires ?

Oui

Non

### 6. Qui vous a conseillé d'utiliser des compléments alimentaires ?

Médecin traitant

Nutritionniste

Pharmacien

Ami ou membre de la famille

Publicité , Internet

Autres

### 7. Acheter vous des compléments alimentaires sans ordonnance :

Si la réponse est oui pourquoi  
:.....

### 8. quelle sont les raisons majeures de votre consommation de compléments alimentaires:

Associer à un traitement médicamenteux

Préparation d'un examen ou activité physique

Bienfait pour la santé

Bienfait pour la beauté

Conseillé par médecin

Conseillé par pharmacie

Conseil par un proche.

Autre.....

### 9. connaissez-vous les différentes origines des compléments alimentaires :

Les vitamines

Les minéraux

Les plantes médicinales

Les probiotiques

Autre ....

### 10. A quoi assimilez-vous les probiotiques :

Médicaments thérapeutiques

Compléments alimentaires

Médecine alternative

Autre:.....

### 11. Savez-vous qu'il y a des compléments alimentaires d'origine microbienne :

Oui

Non

### 12. savez-vous que les micro-organismes bénéfiques existent même dans notre alimentation et dans les laits infantiles :

Oui

Non

### 13. Avez-vous déjà pris les probiotiques sous forme de complément alimentaire :

Oui

Non

### 14. Si oui pour qu'elle type de désagréments :

Soulager les brûlures d'estomac

Réduire les ballonnements

Améliorer les troubles du transit intestinal (diarrhées, constipation)

Prévenir les diarrhées induites par les antibiotiques

Autre : ....

### 15. À quelle fréquence consommez-vous des compléments alimentaires ?

## **Partie VI:Annexes**

---

Occasionnellement (moins d'une fois par mois)

Régulièrement (1 à 3 fois par semaine)

Fréquemment (presque tous les jours)

Seulement après avoir pris des antibiotiques

**16. Trouvez vous des résultats satisfaisant après avoir consommée des probiotiques ?**

OUI

Non

**17. Si oui, comment ?**

Ressenti du bien être

Amélioration de l'état de santé

Une publicité (télévision, internet, magazine)

## Partie VI: Annexes

---

### Annex 02 destiné aux pharmaciens d'officine

Date : .../.../..... N° du questionnaire :

–Age: ....

–Sexe: Masculin  Féminin

–Situation familiale : Célibataire  Marié

- Les années d'exercice du métier : .....

–Situation de l'officine: Urbaine  Semi-rurale  Rurale

-Vos clients sont-ils plus de sexe : Féminin  Masculin

-De quelle tranche d'âge sont la plupart de vos clients?.....

– Quel est l'origine des compléments alimentaires à base de probiotiques que vous vendez ?

De fabrication locale  importé

– Quel type de compléments alimentaires probiotiques est le plus consommé ?  
Symbiotiques  Multi-souches  Une seule souches

–Pensez-vous que les compléments alimentaires probiotiques présentent un danger ?

Oui  Non

Si oui, précisez-le : .....

## Partie VI: Annexes

---

**Annex 03** les différents types de compléments alimentaires probiotiques commercialisés dans les officines

Complément alimentaire à base de probiotiques	Composition (Multi-souche, symbiotiques, une seule souche)	nombre d'unités formant colonie (UFC)	Indication	Etiquetage	Laboratoire

### ملخص

في مواجهة الاهتمام المتزايد بالرفاهية والصحة الوقائية، تحتل المكملات الغذائية، وخاصة البروبيوتيك، مكانة مركزية في القرارات الفردية. يُنظر إلى البروبيوتيك، التي توصف بأنها "كائنات حية دقيقة، عند استهلاكها بكميات كافية، تقدم فوائد صحية للمضيف"، كوسيلة لتحسين الصحة وتعزيز الدفاعات الطبيعية من خلال دعم توازن النظام البيئي المعوي المعقد. ومع ذلك، فإن تكاثر هذه المنتجات والنوعية المتغيرة للمعلومات المتاحة للمستهلكين يؤكدان على أهمية تحليل ممارسات الاستهلاك الفعلية. في هذا السياق، تم إجراء دراسة وصفية وتحليلية في ولاية غليزان. هدفها هو تقديم نظرة عامة مفصلة عن استخدام البروبيوتيك، وتقييم درجة معرفة السكان بهذه المكملات، ودوافع استهلاكهم، بالإضافة إلى التأثير المحتمل للعوامل الاجتماعية والديموغرافية مثل العمر والجنس. ولتحقيق ذلك، استهدفت دراسة استقصائية عبر الاستبيان كلاً من عامة الناس والصيدلة، بهدف جمع بيانات حول العادات والمعارف وممارسات تقديم المشورة، والتي ستخضع بعد ذلك لتحليل إحصائي معمق.

تُبرز الدراسة أن الإقبال على هذه المنتجات كبير. الصورة النمطية للمستهلك التي تظهر هي في الغالب للإناث الشابات (بين 18 و 25 عامًا) وذوات المستوى التعليمي العالي. يُترجم الاستطلاع هذا الاتجاه بالأرقام، حيث يُظهر أن 77.9% من المشاركين قد استخدموا المكملات الغذائية بالفعل، وأن 37.2% منهم قد استهلكوا البروبيوتيك على وجه التحديد.

السبب الرئيسي لهذا الاهتمام هو السعي وراء الفوائد الصحية، خاصة لتخفيف اضطرابات الجهاز الهضمي. يتم الحصول على هذه المنتجات بطريقتين رئيسيتين: إما عن طريق وصفة طبية من الطبيب، أو عن طريق التطبيب الذاتي.

فيما يتعلق بالعرض المتاح في السوق المحلي، تهيمن عليه المنتجات المستوردة، والتي غالبًا ما تحتوي على مزيج من سلالات متعددة. من جانبهم، يرى الصيدلة أن هذه المنتجات آمنة إلى حد كبير. ومع ذلك، تكشف الدراسة عن مفارقة: على الرغم من الاستهلاك الواسع، تظل معرفة المستخدمين سطحية، خاصة فيما يتعلق بطبيعة السلالات الميكروبية وتنوع العرض. يسלט هذا الوضع الضوء على حاجة أساسية لتحسين نشر المعلومات العلمية للجمهور.

## ***Résumé***

---

### ***Résumé***

Face à une préoccupation croissante pour le bien-être et la santé préventive, les compléments alimentaires, et en particulier les probiotiques, occupent une place centrale dans les décisions individuelles. Les probiotiques, décrits comme des "microorganismes vivants qui, lorsqu'ils sont consommés en quantité adéquate, apportent des bienfaits pour la santé de l'hôte", sont perçus comme un moyen d'améliorer la santé et de renforcer les défenses naturelles en favorisant l'équilibre d'un écosystème intestinal complexe. Cependant, la multiplication de ces produits et la qualité variable des informations accessibles aux consommateurs soulignent l'importance d'analyser les pratiques de consommation réelles. C'est dans ce contexte qu'une étude descriptive et analytique a été menée dans la wilaya de Relizane. Son objectif est de fournir une vue d'ensemble détaillée de l'utilisation des probiotiques, en évaluant le degré de familiarité de la population avec ces suppléments, les motivations de leur consommation, ainsi que l'influence potentielle de facteurs sociodémographiques comme l'âge et le sexe. Pour ce faire, une enquête par questionnaire a ciblé à la fois le grand public et les pharmaciens d'officine, afin de recueillir des données sur les habitudes, les connaissances et les pratiques de conseil, qui seront ensuite soumises à une analyse statistique approfondie.

L'étude met en évidence que l'adoption de ces produits est considérable. Le profil type du consommateur qui se dégage est majoritairement féminin, jeune (âgé de 18 à 25 ans) et avec un niveau d'études supérieures. L'enquête chiffre cette tendance, montrant que 77,9 % des personnes interrogées ont déjà utilisé des compléments alimentaires, et 37,2 % d'entre elles ont spécifiquement consommé des probiotiques.

La raison principale de cet engouement est la quête de bénéfices pour la santé, particulièrement pour soulager les troubles digestifs. L'acquisition de ces produits se fait de deux manières principales : soit par prescription d'un médecin, soit par automédication.

Concernant l'offre disponible sur le marché local, elle est dominée par des produits importés, qui contiennent le plus souvent une combinaison de plusieurs souches (multi-souches). Les pharmaciens, de leur côté, perçoivent ces produits comme étant largement sans danger. Toutefois, l'étude révèle un paradoxe : malgré une consommation répandue, les connaissances des utilisateurs restent superficielles, notamment en ce qui concerne la nature des souches microbiennes et la diversité de l'offre. Cette situation met en évidence un besoin essentiel d'améliorer la diffusion de l'information scientifique auprès du public.

### ***Abstract***

In the face of a growing interest in well-being and preventive health, dietary supplements, and particularly probiotics, hold a central place in individual decisions. Probiotics, described as "living microorganisms that, when consumed in adequate quantities, provide health benefits to the host," are seen as a way to improve health and strengthen natural defenses by supporting the balance of the complex intestinal ecosystem. However, the proliferation of these products and the variable quality of information available to consumers underscore the importance of analyzing actual consumption practices. In this context, a descriptive and analytical study was conducted in the wilaya of Relizane. Its objective is to provide a detailed overview of probiotic use, assessing the population's familiarity with these supplements, their motivations for consumption, as well as the potential influence of socio-demographic factors like age and gender. To achieve this, a questionnaire-based survey targeted both the general public and pharmacy professionals to collect data on habits, knowledge, and counseling practices, which will then be subjected to in-depth statistical analysis.

The study highlights that the adoption of these products is considerable. The typical consumer profile that emerges is predominantly female, young (aged 18 to 25), and with a higher education level. The survey quantifies this trend, showing that 77.9% of respondents have already used dietary supplements, and 37.2% of them have specifically consumed probiotics.

The primary reason for this popularity is the pursuit of health benefits, particularly to alleviate digestive issues. These products are acquired in two main ways: either by a doctor's prescription or through self-medication.

Regarding the available local market supply, it is dominated by imported products, which most often contain a combination of multiple strains (multi-strain). Pharmacists, for their part, perceive these products as being largely safe. However, the study reveals a paradox: despite widespread consumption, users' knowledge remains superficial, especially concerning the nature of microbial strains and the variety of the supply. This situation highlights a critical need to improve the dissemination of scientific information to the public.