



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIC ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبي بكر بلقايد – تلمسان



Université Abou-Bekr Belkaïd – Tlemcen

Faculté de SNV / STU

Département de Biologie

Laboratoire : Valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique

MEMOIRE

Présentés Par :

FARDEHEB Nadir

CHIKH Meryem

En vue de l'obtention du

Diplôme De MASTER

En **Sciences biologiques**

Option : **INFECTIOLOGIE**

Sujet

Evaluation de la consommation des compléments alimentaires « à base de plantes » dans la wilaya de Tlemcen

Soutenu le : 25 /06/2023 devant le jury composé de :

Présidente : Mme GHALEM Meriem

Encadrante : Mlle DJEZIRI Fatima Zohra

Examinatrice : Mlle BERRICHI Meryem

MCA à l'université de Tlemcen

MCB à l'université de Tlemcen

MCB à l'université de Tlemcen

Année universitaire : 2022/2023

Remerciements

Avant tout, je remercie Allah, le Tout Puissant et le Miséricordieux, de m'avoir donné la santé, la volonté et la patience, pour aboutissement de ce mémoire.

A notre encadrante Mlle DJEZIRI Fatima Zohra

Maitre de conférences classe B à l'université de Tlemcen, pour sa gentillesse, sa disponibilité, son soutien, sa confiance et sa patience. On tient à exprimer notre respect le plus profond et notre sincère gratitude on prie Dieu, le tout Puissant de la protéger et de lui procurer la santé, le bonheur et une longue vie.

A Mme GHALEM Meriem

Maitre de conférences classe A à l'université de Tlemcen, on tient à vous présenter nos remerciements sincères et respectueux pour avoir accepté de présider ce jury.

A Mlle BERRICHI Meriem

Maitre de conférences classe B à l'université de Tlemcen, nos remerciements sincères et respectueux pour nous avoir fait l'honneur d'examiner ce modeste travail. Recevez madame notre profond respect et notre profonde considération.

Sans oublier les pharmaciens, les parapharmacies, les magasins de sport, ainsi que les citoyens qui ont contribué à faciliter notre travail.

Dédicace

J'exprime ma grande gratitude pour Dieu tout-puissant de m'avoir donné la force, la santé et la volonté de mener cet humble travail.

A Ma tendre Mère : Tu représentes pour moi la source de tendresse et l'exemple de dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.

A Mon très cher Père : Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation le long de ces années.

A mes frères et sœurs, je vous remercie de m'avoir soutenu tout au long de ma vie, et je vous dédie aujourd'hui ma réussite et ma joie. Que Dieu vous préserve et vous accorde la réussite dans votre vie.

Fardeheb Nadir

Dédicace

Avant tout je remercie Allah pour tout,

Je dédie ce Modeste travail à :

Ma mère Nouria,

Vous représentez pour moi un symbole de bonté par excellence, une source de tendresse et une source de ma force qui n'a jamais cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Mon père Mohammed,

Je ne peux pas décrire tous tes sacrifices pour moi. Vous êtes un père merveilleux qui m'a appris l'amour, le savoir et la persévérance.

Mes chers frères : Zakaria, Abd ellilah

Ma chère sœur : Hannane

Mes chères amies : Fatima, Amal, Hadjer, Djamila, Sarra, Hanaa, Wafaa

Toute la famille : Chikh

Sans oublier mes collègues dans la santé publique.

Merci

Meryem

Résumé

Un complément alimentaire est toute substance ou produit, dont le but est de compléter le régime alimentaire normal. Il constitue une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique. L'objectif de notre étude est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires « à base de plantes » dans la Wilaya de Tlemcen. Une enquête descriptive a été menée auprès de 103 consommateurs (6-90 ans). L'analyse des résultats montre que les « CA à base de plantes » les plus consommés pour remédier aux affections des voies respiratoires sont le thym et le lierre, tandis que le Ginkgo Biloba est utilisé dans le cas des problèmes de concentration et pour lutter contre les nausées et les vomissements. D'autre part, l'extrait d'anis 35.29 % et l'Aloe Vera 17.65 % sont couramment utilisés pour traiter les problèmes de digestion. Le curcuma est adopté par la moitié des consommateurs qui présentent des problèmes d'articulation. Par ailleurs, les enquêtés consomment le safran (60 %) et la camomille (13.33%) pour diminuer le stress et les troubles du sommeil. Nous avons constaté que le fenugrec est largement utilisé par les femmes allaitantes (33,3 %) De même, le gingembre (25 %) est utilisé pour favoriser la fertilité et améliorer l'allaitement. Pour renforcer l'immunité et améliorer le tonus musculaire, les enquêtés déclarent utiliser le ginseng et l'acérola avec des taux de 17,50 %, chacun. En ce qui concerne les problèmes du poids corporel, nos résultats montrent que le thé vert, est largement préféré pour la perte du poids (17.39 %), alors que le Fenugrec est utilisé, à 15,55 %, pour la prise du poids. Nos résultats montrent que 90.29 % des enquêtés utilisent ces CA pour soulager des problèmes de santé variés, dont les principaux sont les affections de voies respiratoires 19.35 %, les problèmes d'articulation (9.68 %) et les troubles de digestion (9.68 %). Les principaux objectifs de la supplémentation des « CA à base de plantes » sont : traitement de la toux (15 %), amélioration de la productivité mentale (10.83 %), antistress (10 %) et amélioration de la digestion (8.33 %). L'analyse des résultats révèle également que la majorité des consommateurs achètent leurs produits en pharmacies et que les médecins sont la première source de préconisation 46.15 %.

Mots clés : Complément alimentaire, plantes, Consommation, Wilaya de Tlemcen.

Abstract

A dietary supplement is any substance or product, the purpose of which is to supplement the normal diet. It is a concentrated source of nutrients or other substances with a nutritional or physiological effect. The objective of our study is to evaluate the consumption of "herbal" food supplements in the Wilaya of Tlemcen. A descriptive survey was conducted among 103 consumers (6-90 years old). The analysis of the results shows that the most consumed "herbal CAs" to remedy respiratory tract ailments are thyme and ivy, while Ginkgo Biloba is used in the case of concentration problems and to fight against nausea and vomiting. On the other hand, Anise extract 35.29% and Aloe Vera 17.65% are commonly used to treat digestion problems. Turmeric is adopted by half of consumers who have joint problems. In addition, respondents consume saffron (60%) and chamomile (13.33%) to reduce stress and sleep disorders. We found that fenugreek is widely used by breastfeeding women (33.3%) Similarly, ginger (25%) is used to promote fertility and improve breastfeeding. To strengthen immunity and improve muscle tone, respondents declare using ginseng and acerola with levels of 17.50% each. Regarding body weight issues, our results show that green tea is widely preferred for weight loss (17.39%), while Fenugreek is used at 15.55% for weight gain. Our results show that 90.29% of respondents use these CAs to relieve various health problems, the main ones being respiratory tract conditions (19.35%), joint problems (9.68%) and digestive disorders (9.68%). The main goals of "herbal AC" supplementation are: treatment of cough (15%), improvement of mental productivity (10.83%), anti-stress (10%) and improvement of digestion (8.33%). The analysis of the results also reveals that the majority of consumers buy their products in pharmacies and that doctors are the first source of recommendation 46.15%.

Keywords : Food supplement, plants, Consumption, Wilaya of Tlemcen.

المخلص

المكمل الغذائي هو أي مادة أو منتج ، الغرض منه استكمال النظام الغذائي العادي .إنه مصدر مركب للمغذيات أو المواد الأخرى ذات التأثير الغذائي أو الفسيولوجي .الهدف من دراستنا هو تقييم استهلاك المكملات الغذائية "العشبية" في ولاية تلمسان .تم إجراء مسح وصفي على 103 مستهلك (6-90 سنة) . يُظهر تحليل النتائج أن أكثر أنواع الأدوية العشبية المستهلكة لعلاج أمراض الجهاز التنفسي هي الزعتر والبلاب ، بينما تستخدم الجنكة في حالة مشاكل التركيز ولمكافحة الغثيان والقيء .من ناحية أخرى ، يشيع استخدام مستخلص اليانسون 35.29٪ والصبار 17.65٪ لعلاج مشاكل الهضم .يعتمد الكركم من قبل نصف المستهلكين الذين يعانون من مشاكل في المفاصل .بالإضافة إلى ذلك ، استهلك المشاركون الزعفران (60٪) والبابونج (13.33٪) للحد من التوتر واضطرابات النوم .وجدنا أن الحلبة تستخدم على نطاق واسع من قبل النساء المرضعات (33.3٪) وبالمثل ، يستخدم الزنجبيل (25٪) لتعزيز الخصوبة وتحسين الرضاعة الطبيعية .لتقوية المناعة وتحسين قوة العضلات ، أعلن المشاركون استخدام الجينسنغ والكركم الهندي بمستويات 17.50٪ لكل منهما .فيما يتعلق بوزن الجسم ، تظهر نتائجنا أن الشاي الأخضر مفضل على نطاق واسع لفقدان الوزن (17.39٪) ، بينما يستخدم الحلبة بنسبة 15.55٪ لزيادة الوزن .تظهر نتائجنا أن 90.29٪ من المستجيبين يستخدمون هذه المكملات للتخفيف من المشاكل الصحية المختلفة ، وأهمها أمراض الجهاز التنفسي (19.35٪) ، ومشاكل المفاصل (9.68٪) واضطرابات الجهاز الهضمي (9.68٪) ،الأهداف الرئيسية من استهلاك المكملات الغذائية العشبية هي علاج السعال (15٪) ، تحسين الإنتاجية العقلية (10.83٪) ، مكافحة الإجماد (10٪) وتحسين الهضم (8.33٪) .(يكشف تحليل النتائج أيضًا أن غالبية المستهلكين يشترون منتجاتهم في الصيدليات وأن الأطباء هم المصدر الأول للتوصية 46.15٪).

الكلمات المفتاحية: مكمل غذائي ، نباتات ، استهلاك ، ولاية تلمسان .

Liste des abréviations

AA	: Acide Aminé
AACR	: Acide aminé a chaine ramifiée
ACP	: Analyses des composants principales
ADN	: Acide Désoxyribonucléique
AICR	: American Institute for Cancer Research
ARN	: Acide Ribonucléique.
BCAA	: Branched Chain Amino Acide.
CA	: Complément alimentaire
CNPM	: Centre National de Pharmacovigilance et de Matéiovigilance
DMAA	: Diméthylamine
FDA	: La Food Drug Administration
GLN	: Glutamine
IMC	: Indice de masse corporelle
IADSA	: International Alliance of Dietary/Food Supplements associations
JORA	: Journal officiel de la république algérienne.
MVMM	: Multivitaminé/multi minéraux
NCCA	: Les non-consommateurs des compléments alimentaires
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PPADA	: Practice Paper of the American Dietetic Association
SYNADIET	: Syndicat De La Diététique et des compléments alimentaires
UL	: Apport supérieur tolérable
UE	: Union Européen
WCRF	: World Cancer Research Fund

Listes des tableaux

	Page
Tableau 01 : Différences entre un médicament et un complément alimentaire .	04
Tableau 02 : Composants du safran .	22
Tableau 03 : Composition des feuilles du thé vert .	28
Tableau 04 : Composition chimique de l'Aloe Vera .	30

Listes des figures

	Page
Figure 01 : Graines de soja(Boisleve, 2010)	20
Figure 02 : Le Ginkgo (Chlori, 2023).	25
Figure 03 : Morceaux de propolis	27
Figure 04 : Composition de la propolis (Marcucci, 1995)	27
Figure 05 : Camellia Sinensis (Vinson, 2004)	28
Figure 06 :Parties aériennes d’Aloe vera (Ramech et al., 2020).	29
Figure 07 : Rhizome de gingembre frais et séché (Paul, 2001).	32
Figure 08 : Répartition de la population selon le sexe	36
Figure 09 : Répartition de la population selon l’âge	36
Figure 10 : Répartition de la population selon l’IMC	37
Figure 11 : Répartition de la population selon le niveau scolaire	37
Figure 12 : Répartition de la population selon le statut marital	38
Figure 13 : Répartition de la population selon l’activité professionnelle	38
Figure 14 : « CA à base de plantes » utilisés contre les problèmes d'articulation.	39
Figure 15 : « CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de mémoire.	39
Figure 16 : « CA à base de plantes » utilisés contre les nausées et les vomissements.	40
Figure 17 : « CA à base de plantes » utilisés contre la toux.	40
Figure 18 : « CA à base de plantes » utilisés pour la fertilité, l’allaitement et la ménopause	41
Figure 19 : « CA à base de plantes » utilisés contre les stress et les troubles du sommeil	42
Figure 20 : « CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de digestion.	42
Figure 21 : CA à base de plantes » utilisés pour le renforcement de l'immunité et l’amélioration du tonus musculaire.	43
Figure 22 : « CA à base de plantes » utilisés pour la prise et la perte du poids.	44

Figure 23	: Répartition de la population selon l'objectif de la consommation des « CA à base de plantes ».	45
Figure 24	: Répartition de la population selon les maladies traitées	46
Figure 25	: Répartition de la population selon la fréquence de la consommation des « CA à base de plantes ».	47
Figure 26	: Répartition de la population selon l'atteinte des objectifs de la consommation des « CA à base de plantes ».	47
Figure 27	: Répartition de la population selon la date du début de la consommation des « CA à base de plantes ».	48
Figure 28	: Répartition de la population selon la présence des effets secondaires suite à la consommation des « CA à base de plantes ».	49
Figure 29	: Répartition de la population selon l'origine de la préconisation.	50
Figure 30	: Répartition de la population selon le lieu d'achat des « CA à base de plantes ».	50

Table des matières

Remerciements / Dédicaces

Résumé / Abstract / الملخص

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Pages

INTRODUCTION

Revue bibliographique

Chapitre 1 : Les compléments alimentaires

1.	<i>Définition</i>	3
2.	<i>Principe des compléments alimentaires</i>	3
3.	<i>Principe ingrédients des compléments alimentaires</i>	4
4.	<i>La différence entre un complément alimentaire et un médicament</i>	4
5	<i>Utilisation des compléments alimentaires</i>	5
5.1.	<i>Chez le sportif</i>	6
5.2	<i>Chez femme enceinte</i>	7
5.3	<i>Chez l'enfant</i>	7
5.4	<i>Chez personne âgée</i>	8
6.	<i>Critères de pureté et sécurité des compléments alimentaires</i>	9
7.	<i>La fabrication des compléments alimentaires</i>	9
8.	<i>Risque toxicologiques des compléments alimentaires</i>	11
8.1	<i>Les effets rénaux</i>	11
8.1.1.	<i>créatine</i>	11
8.1.2.	<i>Vitamine C (acide ascorbique)</i>	12
8.2.	<i>Effets cancérogènes</i>	12
8.2.1	<i>La provitamine A (bêta-carotène)</i>	12
8.2.2.	<i>Les compléments alimentaires à base de phytoestrogènes</i>	14
8.2.3.	<i>Vitamine D (anti_cancérogènes)</i>	13
8.3.	<i>Effets neuropsychiatriques</i>	13
8.3.1.	<i>La vitamine B1 (thiamine)</i>	13
8.3.2.	<i>Vitamines B6 (La pyridoxine)</i>	14
8.3.3.	<i>La caféine</i>	14

8.3.4.	<i>Risque chez la femme enceinte</i>	15
9.	<i>Commercialisation</i>	15

Chapitre 2 :les compléments alimentaires à base de plantes

1.	<i>Généralités sur les compléments alimentaires à base de plantes</i>	17
2.	<i>Plantes utilisées dans la fabrication des compléments alimentaires</i>	17
2.1.	<i>Ginseng (Panax ginseng C.A.Meyer)</i>	17
2.1.1	<i>Définition</i>	17
2.1.2.	<i>Composition de la racine</i>	17
2.1.3.	<i>Utilisation</i>	17
2.1.4.	<i>Propriété pharmacologiques/biologiques</i>	18
2.2.	<i>Fenugrec</i>	18
2.2.1.	<i>Définition</i>	19
2.2.2.	<i>Composition de fenugrec</i>	19
2.2.3.	<i>Effets thérapeutiques</i>	20
2.3	<i>Valériene (Valériene officinalis L)</i>	20
2.4	<i>Le soja</i>	20
2.4.1.	<i>Définition</i>	20
2.4.2	<i>Composition</i>	20
2.5.	<i>La camomille</i>	21
2.5.1	<i>Définition</i>	21
2.5.1	<i>Composition chimique</i>	22
2.6.	<i>Safran</i>	22
2.6.1.	<i>Définition</i>	22
2.6.2	<i>Composition chimique</i>	22
2.6.3.	<i>Effet thérapeutique</i>	23
2.7.	<i>Pollen</i>	23
2.7.1.	<i>Définition</i>	23
2.7.2.	<i>Composition</i>	23
2.7.3.	<i>Valeur nutritionnels et valeur thérapeutique</i>	24
2.8.	<i>Ginkgo biloba</i>	24
2.8.1.	<i>Définition</i>	24

2.8.2.	<i>Composés bioactifs</i>	25
2.8.3.	<i>Effets thérapeutiques</i>	25
2.9.	<i>Curcuma (curcuma longa. L)</i>	25
2.2.1.	<i>Définition</i>	25
2.9.2.	<i>Composition</i>	26
2.9.3.	<i>Propriété thérapeutique et utilisations en médecine traditionnelle</i>	26
2.10.	<i>Propolis</i>	27
2.10.1.	Définition	27
2.10.2.	<i>Composition</i>	27
2.11.	<i>Thé vert</i>	28
2.11.1.	<i>Définition</i>	28
2.11.2	<i>Composition</i>	29
2.11.3.	Effets thérapeutiques	29
2.12.	Aloe vera	29
2.12.1.	Définition	29
2.12.2.	Composition	30
2.12.3	Effets thérapeutiques	31
2.13.	Gingembre	32
2.13.1	Définition	32
2.13.2.	Composition	32
2.13.3.	Effets thérapeutiques	33
	Matériels et méthodes	
1.	Objectif	34
2.	Population étudiée	34
3.	Questionnaire	34
4.	Analyse statistique	44
5.	Aspect éthique	35
	Résultats et interprétation	
1.	Répartition de la population étudiée selon les données sociodémographiques	36
1.1.	Répartition de la population selon le sexe	36
1.2.	Répartition de la population selon l'âge	36

1.3.	Répartition de la population selon l'IMC	37
1.4.	Répartition de la population selon le niveau scolaire	37
1.5.	Répartition de la population selon le statut marital	38
1.6.	Répartition de la population selon l'activité professionnelle	38
2.	Études de données de la consommation des CA à base de plantes	39
2.1.	Répartition des CA à base de plantes selon les symptômes et la maladie traitées	39
2.1.1	« CA à base de plantes » utilisés contre les problèmes d'articulation	39
2.1.2.	« CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de mémoire	39
2.1.3	« CA à base de plantes » utilisés contre les nausées et les vomissements	40
2.1.4.	« CA à base de plantes » utilisés contre la toux	40
2.1.5.	« CA à base de plantes » utilisés pour la, l'allaitement et la ménopause	41
2.1.6	« CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de sommeil	41
2.1.7.	« CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de digestion	42
2.1.8.	« CA à base de plantes » utilisés pour le renforcement de l'immunité et l'amélioration du tonus musculaire	44
2.1.9.	« CA à base de plantes » utilisés pour la prise et la perte du poids	43
2.2.	Répartition de la composition selon l'objectif de supplémentation des « CA à base de plantes »	44
2.3.	Répartition de la population selon les maladies traitées	45
2.4.	Répartition de la population selon la fréquence de la consommation des « CA à base de plantes »	46
2.5.	Répartition de la population selon l'atteinte des objectifs de la consommation des « CA à base de plantes »	47
2.6.	Répartition de la population selon la date du début de la consommation des « CA à base de plantes »	47
2.7.	Répartition de la population selon la présence des effets secondaires	48
2.8.	Répartition de la population selon l'origine de la préconisation	49
2.9.	Répartition de la population selon le lien d'achat	49
	Discussion	52
	Conclusion	55
	Référence bibliographique	58

Introduction

L'utilisation des compléments alimentaires (CA) remonte au milieu du 20^{ème} siècle. **(Mozaffarain et al., 2018)**. Ils sont définis, comme « un produit destiné à être ingéré en complément de l'alimentation courante afin de pallier une insuffisance réelle ou supposée des apports alimentaires journaliers » **(Castelli, 2020)**.

Ils ne sont pas ingérés sous la forme de produits alimentaires habituels mais sont ingérés en petite quantité et dont l'objectif est de suppléer la carence ou à traiter une maladie » **(CNPM, 2018)**.

Les raisons d'utilisation des CA sont susceptibles d'être complexes, combinant des facteurs sociaux, psychologiques, de connaissance et économiques **(Conner et al., 2001)**. L'utilisation des CA peut être utile dans certaines situations particulières du cycle de la vie comme telles que la ménopause, la grossesse, l'arthrose, fertilité etc. Les raisons les plus fréquemment invoquées sont « d'améliorer » ou de « maintenir » la santé globale. Les femmes utilisent des produits à base de calcium pour la « santé des os », tandis que les hommes les utilisent pour la « santé cardiaque ou pour réduire le cholestérol ». La consommation des CA dans le but de la santé cardiaque, osseuse, articulaire et oculaire, ont été détectés chez les adultes plus âgés (≥ 60 ans) **(Bailey, 2013)**.

Les CA peuvent être à base de plantes, de vitamines et minéraux, ou d'autres substances utilisées dans des secteurs très divers tels que : nutrition, minceur, tonique, digestion, beauté, ménopause et cardiovasculaire **(CNPM, 2018)**. Les « CA à base de plantes » connaissent actuellement une croissance commerciale importante. Ces produits ont une forte croyance en leur sécurité et leur consommation est liée à la perception des bienfaits pour la santé **(Synadiet, 2019)**. Parmi les plantes les plus utilisées sur le marché des compléments alimentaires on trouve le ginseng, guarana, gingembre, valériane, acérola, etc. **(Carol et al., 2010)**.

Le marché mondial des CA est estimé, en 2014, à 200 milliards de dollars. Il est principalement réparti entre l'Asie (44.2 %), l'Amérique du Nord (32.6 %) et l'Europe occidentale (14.4 %) **(Bennacer, 2022)**. En Algérie, la grande majorité, soit 95 % de ces CA, sont importés, particulièrement de la Chine et de l'Inde, et qu'une partie contenait des produits chimiques. En février de l'année en cours, 20 compléments alimentaires, sont désormais interdits à la vente dans notre pays, car jugés nocifs, voire dangereux, pour la santé des consommateurs **(Bennacer, 2022)**.

Nous nous sommes posés les questions suivantes : Les habitants de la Wilaya de Tlemcen consomment-ils les « CA à base de plantes » ? Quels sont les types des compléments consommés . Respectent-ils la dose recommandée ?

L'objectif de notre étude est d'évaluer la consommation des « CA à base de plantes » dans la Wilaya de Tlemcen.

Nous avons commencé par une présentation des compléments alimentaires dans le chapitre 1. Ensuite, dans le chapitre 2 nous avons présenté les plantes médicinales utilisées dans la fabrication des compléments alimentaires « à base de plantes », en abordant leur composition et leur effet thérapeutique. Enfin, dans la partie expérimentale, une étude observationnelle descriptive transversale a été menée sur une population de consommateurs de compléments alimentaires « à base de plantes » dans la Wilaya de Tlemcen.

Partie bibliographique

Chapitre 01

1- Définition :

Un complément alimentaire est défini comme un produit visant à compléter l'alimentation et contenant un ou plusieurs des composés suivants : minéraux, vitamines, oligo-éléments, protéines, acides aminés et dérivés de phytothérapie (Dori, 2014).

Il faut préciser que les compléments alimentaires ne remplacent jamais une alimentation équilibrée. Il y a une complexité d'aliment avec une multiplicité de nutriments intéressants pour la santé qu'on ne trouve jamais dans le complément alimentaire (Jamal, 2016).

Avec le concept de nutrition, on reste aussi dans le cadre de l'alimentation. Cependant, ce principe d'action physiologique distingue cette classe de compléments alimentaires par rapport aux médicaments à activité pharmacologique. En effet, un produit qui maintient des fonctions physiologiques normales par sa valeur nutritionnelle est dit avoir un effet physiologique, par opposition à un produit qui corrige les déséquilibres physiologiques, c'est-à-dire maladies qui prétendent avoir un effet pharmacologique ou thérapeutique. Les compléments alimentaires maintiennent l'homéostasie, tandis que les médicaments la restaurent (Villepin *et al.*, 2006).

2-Principes de la complémentation alimentaire :

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments se montre très clair dans son positionnement face aux compléments alimentaires : *« pour la très grande majorité de la population, une alimentation équilibrée suffit à apporter tous les nutriments nécessaires à la santé. Il n'y a donc pas de bénéfice démontré à consommer des compléments alimentaires alors même que l'on manque d'études qui permettraient, lors de prises régulières et prolongées, de montrer leur innocuité et que des signalements d'effets indésirables aigus ont été rapportés. »*

Dans certaines circonstances, il y a des risques importants de carences. C'est le cas des nourrissons et enfants qui ont besoin d'apports en vitamine D, laquelle devrait idéalement être apportée par l'alimentation, mais sera souvent prise sous forme de compléments alimentaires en raison de sa faible disponibilité dans la ration quotidienne. De même, les femmes ont des besoins de 77 % plus élevés que les hommes en fer, et ce dès la puberté, ainsi qu'en calcium lors de la ménopause (pour éviter l'ostéoporose, conséquence des modifications hormonales). Or les aliments vont contenir des quantités variables de vitamine D, de fer ou de calcium. Il en résulte que seule

une alimentation équilibrée, associant des aliments de types nutritionnels différents peut assurer les apports des éléments indispensables (**Khalfaoui, 2018**).

3. Principaux ingrédients des compléments alimentaires :

Un complément alimentaire peut contenir des nutriments (vitamines et minéraux), des fibres et diverses plantes et des extraits végétaux, des substances à but nutritionnel ou physiologique (acides gras – des acides aminés- des pré-biotiques et des probiotiques), des enzymes et des ingrédients traditionnels (ex : gelée royale, etc.), arômes et auxiliaires technologiques (soutien supplémentaire) dont l'utilisation est autorisée dans l'alimentation humaine (**Braun, 2013**).

4. La Différences entre un complément alimentaire et un médicament :

Les compléments alimentaires contribuent au bien-être alors que les médicaments visent à guérir une maladie. La directive européenne définit clairement les propriétés des CA (**Konare, 2022**).

Tableau 1: Différences entre un médicament et un complément alimentaire (**Derbre, 2010**).

	Médicament	Complément alimentaire
Mise sur le marché	Autorisation de la mise sur le marché	Déclaration à la direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des Fraudes(DGCCRF)
Objectifs	Soigner ou prévenir une maladie, une pathologie	Entretien le bien être
Cibles	Personnes malades ou susceptibles de l'être	Personnes en bonne santé souhaitent le rester
Propriétés	Thérapeutique	Physiologiques ou notionnelles

5- Utilisation des compléments alimentaires :

Les compléments alimentaires sont destinés à compléter une alimentation normale . En d'autres termes, il compense le risque de carence et contribue à améliorer l'état de santé général d'une personne ; De ce fait, ils offrent une solution de correction ponctuelle de certains problèmes de santé (amélioration de la circulation veineuse, etc.), de bien-être (restauration de la couleur, etc.), et aussi de beauté (pour protéger la peau des rayons UV du soleil,..) , ou perte de poids (contrôle de l'appétit) (**kodama et al., 2004**).

On peut distinguer trois catégories majeures parmi les effets des compléments alimentaires recherchés par les consommateurs et/ou revendiqués par les fabricants (**Synadiet, 2019**).

L'apport de « **mieux-être** » : il s'agit de la lutte contre les différentes manifestations de la fatigue, du stress, des syndromes prémenstruels ou des problèmes de digestion. Sans nécessairement résulter de maladies particulières, ce sont des sources d'inconfort que le consommateur cherche à supprimer sans avoir recours aux médicaments (**Synadiet, 2019**).

-La diminution des « **facteurs de risque** » : elle concerne le renforcement des défenses de l'organisme, particulièrement pendant la grossesse, à travers une reminéralisation osseuse, une régulation du taux de cholestérol, etc (**Synadiet, 2019**).

- L'augmentation du « **capital beauté** » : cette dernière catégorie de produits, dont la part de marché a progressé au cours des dernières années, se compose principalement de produits pris lors de cures pour lutter contre les effets du vieillissement, du soleil, ou pour les problèmes de peau ou de cheveux de nature plus esthétiques que pathologiques (**Synadiet, 2019**).

La plupart de nos besoins peuvent être largement satisfaits grâce à une alimentation équilibrée comprenant des poissons gras, des huiles, des légumes, des fruits secs et des oméga3 (**Manus, 2019**). Il est bien connu que l'alimentation et l'activité physique jouent un rôle important dans le maintien de la santé et la prévention des maladies (**Al-Hazzaa et al., 2011**). En fait, une activité physique régulière peut réduire le risque de maladies cardiovasculaires, de certains types de cancer, d'ostéoporose, de diabète, d'obésité, d'hypertension artérielle, de dépression, de stress et d'anxiété (**Warburton et al., 2010**).

5-1-Chez le sportif :

Manger équilibré est un concept qui plaît à tout le monde, sportif ou non sportif. C'est juste que, dans le contexte de l'activité physique, le besoin du corps de générer de l'énergie et de récupérer entre les exercices rend la nutrition encore plus importante (**Athmanie et al., 2017**).

Les suppléments à base de plantes stimulent l'appétit, renforcent le système immunitaire et améliorent les performances sportives. Ainsi que Les vitamines soulagent la fatigue et protègent les cellules pendant l'activité physique, participent au métabolisme des glucides pour la production d'énergie. Ils jouent également un rôle dans des processus biologiques tels que le transport de l'O₂ dans le sang, la synthèse des acides gras et du cholestérol. et enfin dans Réparation et restauration tissulaire (**Deloy, 2017**).

Le complément alimentaire pour sportifs est utile pour compléter son alimentation en cas de carence, notamment l'apport en protéines, en acides gras polyinsaturés et en vitamines. Minéraux, Oméga 3, etc., pour donner à l'organisme force et efficacité lors d'efforts sportifs (**Ben-Idir et al., 2017**).

Les athlètes sont exposés à de nombreux produits nutritionnels commercialisés avec des allégations attrayantes pour améliorer la santé, la fonction et la performance. Cependant, il existe peu de preuves à l'appui de bon nombre de ces allégations, et l'efficacité et l'innocuité de nombreux produits sont discutables. Les diverses aides nutritionnelles utilisées par les athlètes réguliers comprennent la nutrition sportive, les suppléments améliorant la performance et les aides nutritionnelles thérapeutiques. Le soutien nutritionnel sportif et cinq suppléments de performance fondés sur des preuves (caféine, créatine, bêta-nitrate/jus, β -alanine et bicarbonate) varient selon l'événement, le scénario d'utilisation et les objectifs et la responsabilité individuels de l'athlète. Les défis particuliers incluent le développement de protocoles pour gérer l'utilisation répétée de suppléments de performance dans des compétitions multiples ou finales ou des interactions entre plusieurs produits utilisés simultanément. Les inconvénients potentiels de l'utilisation de compléments alimentaires comprennent le coût, les fausses attentes et le risque de consommer des substances interdites qui sont parfois présentes en tant que contaminants. Cependant, nous recommandons une approche pragmatique du processus de prise de décision concernant l'utilisation de compléments alimentaires. Les auteurs concluent qu'il est important que la nutrition sportive et les suppléments ne soient pris en compte que lorsqu'une base de preuves solides

soutient leur utilisation comme sûre, légale et efficace, et lorsqu'une personne a soigneusement testé ces suppléments avant de s'engager à les utiliser dans une situation de compétition (**Peeling et al., 2019**).

5-2- Chez femme enceinte :

Les besoins en nutriments et en macronutriments augmentent considérablement pendant la grossesse. Il est bien connu que les femmes enceintes ont besoin de bénéficier d'une alimentation optimale. Bien qu'en théorie les besoins soient couverts par une nutrition adéquate, les carences en micronutriments sont fréquentes chez les femmes enceintes. Une attention particulière a été accordée aux oligo-éléments importants tels que le folate, la vitamine D, le fer et l'iode, mais il faut souligner que de nombreux autres oligo-éléments peuvent également jouer un rôle important dans la croissance du fœtus et le développement du nouveau-né, dans de nombreuses situations, la supplémentation en micronutriments peut aider à réduire le risque d'issues défavorables de la grossesse, de malformations congénitales et de maladies chroniques chez les enfants plus tard dans la vie (**Schlienge, 2011**).

La femme enceinte a des besoins nutritionnels particuliers. Son alimentation doit être équilibrée pour constituer les ressources optimales d'une mère et permettre à l'enfant à naître de bien se développer. Un ajout de micronutriments est parfois nécessaire (**Blin, 2022**).

5-3- Chez l'enfant :

Les besoins nutritionnels des enfants varient significativement et proportionnellement entre sujets du même âge. Avant la puberté, les enfants du même sexe et du même âge peuvent se trouver à des stades de développement très différents (**Apfelbaum et al., 2009**).

De nombreux enfants présentent une carence en vitamine D, entraînant le rachitisme, et même une carence en fer entraînant une anémie, afin d'éviter ces désagréments et les maladies qui en découlent, nous pouvons fournir des compléments alimentaires aux doses appropriées. Ces mesures d'élimination des défauts ont été mises en œuvre dans plusieurs régions du monde. En ce qui concerne la supplémentation en fer, des rapports montrent qu'elle améliore la fonction cognitive chez les enfants, que la supplémentation chez les enfants carencés en vitamine A réduit le risque de morbidité, que la supplémentation en zinc améliore la croissance chez les enfants rachitiques et carencés et réduit l'incidence de la diarrhée et de la pneumonie (diarrhée et

pneumonie, deux principales causes de mortalité infantile) et raccourcir la durée des épisodes diarrhéiques (**Apfelbaum et al., 2009**).

L'alimentation quotidienne d'un enfant doit lui apporter des quantités suffisantes de différents macronutriments (protéines, lipides, glucides) et micronutriments (vitamines, minéraux et oligo-éléments) pour assurer la satisfaction de tous ses besoins physiologique (**Berrichi, 2011**).

Mais malheureusement, on constate l'émergence de carences nutritionnelles, notamment dans les pays du tiers monde. 190 millions d'enfants d'âge préscolaire manquent de vitamine A (**WHO, 2011**).

5-4-Chez personne âgées :

Avec l'âge, le risque de carence évolue différemment selon le nutriment, note les tendances des augmentations de risque pour le calcium et les vitamines B1 et B12.

En revanche, pour les autres nutriments, le risque n'augmente pas voire ne diminue pas, et il y a aussi le bêta-carotène et la vitamine B9, c'est là que les carences atteignent le plus souvent entre 18 et 24 ans au plus. Le statut du cuivre, de l'iode, du magnésium, du phosphore, du rétinol et des vitamines B12, B5, B9, C et E montre des différences significatives selon l'âge pour tous les nutriments sauf la vitamine B3 (**Dalongeville et al., 2010**).

6-. Critères de pureté et sécurité des compléments alimentaires

Codex alimentaire un contaminant se définit comme: « Toute substance qui n'a pas été intentionnellement ajoutée à des aliments, mais qui est encore présente dans les aliments en tant que déchet provenant de la production, de la fabrication, de la transformation, de la préparation, de l'emballage, du transport, de la distribution ou du stockage des dits aliments, ou dus à la pollution de l'environnement. » Et déchets : « résidus de matériaux Utilisés comme pesticides, biocides, médicaments vétérinaires, ou leur dégradation et/ou métabolites présents dans les aliments (**Christine et al., 1986**).

La réglementation fixe les limites maximales de résidus (LMR) dans les aliments Substances utilisées dans les aliments. Les LMR sont des concentrations réglementaires qui a pour but d'établir et définir des concentrations maximales de substances au niveau européen. Un aliment au-delà duquel il ne peut plus être consommé. La détermination de ces seuils tient compte de la

toxicité de la substance et Substances auxquelles les consommateurs de denrées alimentaires peuvent être exposés pour garantir le niveau d'exposition le plus sûr pour le consommateur **(Christine et al., 1986)**.

Les compléments alimentaires doivent répondre aux obligations de sécurité, de fidélité et d'information imposées par la réglementation en vigueur. Les produits mis sur le marché doivent être sûrs et correctement étiquetés pour garantir un niveau élevé de protection des consommateurs. **(Brigitte et al.,2013)**.

7-La fabrication des compléments alimentaires :

Les ingrédients sélectionnés sont incorporés au mélange et présentés sous forme galénique : comprimés, gélules, infusions, etc. Le processus de fabrication passe par les étapes suivantes:

La première étape est la sélection rigoureuse des ingrédients : vitamines, minéraux, plantes et substances innovantes ; et le contrôle de chaque matière première

Puis dans la deuxième étape, c'est le mélange et la fabrication des différentes formes : formes solides (comprimés, gélules), formes semi-liquides (gélules, sirops, gouttes), et formes infusion en différentes parties. Cette étape consiste également à vérifier la qualité intermédiaire du mélange.

L'étape suivante est le conditionnement des compléments alimentaires, suivi d'un contrôle qualité de quarantaine systématique avant commercialisation. Chaque complément alimentaire est traçable grâce à la mention de son numéro de lot et de sa date de restriction de consommation.

Préalablement à toute commercialisation, une déclaration doit être faite auprès de la direction générale de la concurrence et des fraudes à la consommation (DGCCRF). Le processus de production est précis, le contrôle qualité est vérifié à tous les niveaux et enfin, s'il est approuvé, il peut être lancé sur le marché **(Elise, 2023)**.

Le principe de fabrication est fondamental. Des ingrédients sélectionnés sont inclus dans l'excipient. Le mélange homogène ainsi obtenu existe sous forme galénique, et commercialisation après avis préalable de la direction générale de la concurrence, consommation et lutte contre la fraude (DGCCRF). Processus de fabrication sophistiqué et enrichi à chaque étape par un contrôle

qualité. dans la définition officielle parmi les compléments alimentaires, les autorités énumèrent plusieurs formes (Directive 2002/46/CE,2002):

- Gélules
- Pastilles
- tablette
- Pilules et autres formes similaires
- Sacs à magnésie
- Bouteilles de liquide
- flacon avec compte-gouttes
- Autres formes similaires de préparations liquides ou en poudre.

L'Alliance des compléments alimentaires (SDCA), en partenariat avec l'alliance des fabricants de produits naturels, diététiques et de compléments alimentaires (SYNADIET), a mis en place une charte de qualité des compléments alimentaires, diffusée à tous les membres de SYNADIET depuis mars 2007.

En janvier 2010, une deuxième version a été mise à jour. Ce document énonce les bonnes pratiques et engage moralement l'ensemble des industriels signataires du document. La seconde version est complétée par les bonnes pratiques d'hygiène ou des pratiques de fabrication. Ces acteurs se définissaient comme acteurs de la qualité des compléments alimentaires (**Synadiet, 2010**).

8-Risques toxicologiques des compléments alimentaires :

Les suppléments peuvent avoir des effets néfastes sur la santé des consommateurs et entraîner des effets toxiques, notamment en cas de consommation excessive (dépassement de l'apport maximal toléré). Un niveau d'apport supérieur tolérable (UL) est défini comme le niveau d'apport quotidien continu le plus élevé peu susceptible de présenter un risque d'effets néfastes sur la santé de la plupart des membres d'un groupe donné, et est défini en fonction de l'étape de la vie et du sexe. L'UL ne doit pas être considéré comme un apport recommandé. Le risque d'effets indésirables augmente lorsque l'apport dépasse l'UL. Si vous n'avez pas besoin d'une ordonnance médicale pour acheter des compléments alimentaires, ce ne sont pas des produits anodins. Ils

peuvent contenir des substances très actives voire interdites et, par conséquent, des effets indésirables graves peuvent survenir. Les effets indésirables rapportés étaient principalement de nature cardiovasculaire et moins fréquemment de nature neuropsychiatrique, hépatique, rénale, dermatologique, carcinogène (Caro, 2010).

8.1. Les effets rénaux

8-1-1-Créatine:

Cinq cas de rhabdomyolyse avec myoglobinurie et insuffisance rénale aiguë secondaire chez de jeunes sportifs prenant des suppléments riches en créatine ont été publiés (Sandhu et al., 2010), dans un modèle animal de rats atteintes de maladie rénale kystique chronique, la créatine a induit un développement plus rapide des kystes et une détérioration de la fonction rénale a été observée (Dory et Al., 2014).

(Posyet *et al.*, 1999), Rapportent le cas d'un homme de 20 ans, sans antécédent particulier, qui a ingère de la créatine a raison de 20 g/jour repartis en quatre prises. Quatre semaines plus tard, le patient a ressenti des douleurs au flanc. Ainsi que des nausées et des vomissements pendant quatre jours. Il n'a pas pris d'autres produits (médicaments ou autres compléments alimentaires). La créatine a été arrêtée. La biopsie rénale a révèlé une néphrite interstitielle. Le patient a récupéré dans un laps de temps indéterminé (koshyet *et al.*, 1999).

L'ingestion de créatine entraîne une augmentation de la créatinine sérique car la créatine est convertie spontanément et irréversiblement en créatinine. Par conséquent, un diagnostic faussement positif d'insuffisance rénale peut être pose chez un individu lorsque seuls les tests sanguins sont pris en compte (Lugaresi *et al.*, 2013).

8-1-2-vitamine c(acide ascorbique)

Les suppléments d'acide ascorbique ou de vitamine C sont souvent utilisés pour prévenir la grippe et les maladies cardiovasculaires en raison de leurs effets antioxydants. L'apport quotidien

recommandé est de 75 mg pour les femmes et de 90 mg pour les hommes, et ces apports sont généralement satisfaits par une alimentation équilibrée (Nazerie *et al.*, 2009).

8.2. Effets cancérigènes :

8-2-1- La provitamine A (bêta-carotène) :

Le bêta-carotène, des fois appelé provitamine A, désigne la forme la plus courante de carotène, un pigment de couleur orange présent dans certaines plantes (en particulier les carottes) puisqu'il est synthétisé en vitamine A par le foie lorsque l'organisme en a besoin. Le bêta-carotène est utilisé comme colorant alimentaire et additif, et il possède des propriétés anticancéreuses et antioxydantes. On estime qu'il peut ralentir le déclin cognitif sur une longue période de temps (Satia *et al.*, 2009).

En France, selon l'arrêté de 2006, l'apport de bêta-carotène dans les compléments alimentaires ne doit pas dépasser 800 µg équivalent rétinol par jour (soit 4,8 mg/jour de bêta-carotène, si un facteur de conversion de 1/6 rétinol en vitamine A). Depuis les deux grandes études d'intervention (Omenn *et al.*, 1996) et (Hutchinson *et al.*, 2011), plusieurs études ont montré que la prise de compléments alimentaires à base de bêta-carotène augmentait le risque de divers cancers. (Druesne *et al.*, 2010).

Dans le cadre du rapport WCRF/AICR de 2007, le niveau global de preuve concernant le lien entre la consommation de compléments alimentaires contenant du bêta-carotène et le risque de cancer du poumon a été jugé « convaincant » et a conclu qu'un risque accru de cancer du poumon associé à prise de compléments alimentaires à forte dose de bêta-carotène chez les fumeurs. Les résultats de nouvelles méta-analyses suite au rapport WCRF9297 confirment avec des niveaux de preuve convaincants un risque accru de cancer du poumon (Druesne *et al.*, 2010). Et cancer gastrique avec niveau de preuve recommandé (Tanvetyano *et al.*, 2008).

8-2-2- Les compléments alimentaires à base de phytoestrogènes

Des études expérimentales ont révélé que les isoflavones peuvent favoriser la croissance et la reproduction des tumeurs du sein hormono-dépendantes. Cela indique un risque existant et potentiel pour les personnes ayant des antécédents personnels ou familiaux de cancer du sein hormono-dépendant. Cependant, des études expérimentales ont également mis en lumière la

gravité Entre les phytoœstrogènes et d'autres thérapies hormonales (par exemple le tamoxifène), qui peuvent soit exacerber soit neutraliser ces thérapies, il existe très peu d'épidémiologie et aucune étude scientifique n'indique de tels effets indésirables. Ainsi, en l'état actuel des connaissances, l'anses déconseille les compléments alimentaires contenant des phytoœstrogènes en cas de cancers hormono-dépendants (utérus, sein, prostate, ovaire, testicule). C'était également le cas lors d'un traitement au tamoxifène et au léprostat (**Hercberg, 2014**).

8-2-3- Vitamine D (Anti-cancérogènes):

Des enquêtes épidémiologiques ont suggéré qu'il pouvait exister des associations entre de faibles concentrations de vitamine D et l'incidence de certains types de cancer (côlon, rectum, pancréas, prostate, poumons, etc.). Seul l'effet antitumoral est lié au fait que la forme active de la vitamine D [1,25(OH) 2D] régulerait des gènes impliqués dans la prolifération cellulaire (**Briot et al., 2009**) et (**Hercberg, 2014**).

8-3- Effets neuropsychiatriques

8-3-1- La vitamine B1 (La thiamine)

L'atteinte du système nerveux peut être périphérique (neuropathie oculomotrice) ou centrale (encéphalopathie de Geith-Wernicke [GW]), avec des troubles associés de la vigilance, des troubles de l'équilibre cérébelleux, un syndrome de confusion et des paralysies des nerfs oculomoteurs. L'évolution se produit si les carences ne sont pas corrigées pour le syndrome de korsakoff, qui est responsable d'une amnésie et d'une confusion avancées. L'atteinte myocardique est la cause de l'insuffisance cardiaque, entraînant un taux élevé de progression vers l'insuffisance cardiaques congestive (**Quilliot et al., 2017**).

8-3-2- Vitamine B6 (La pyridoxine)

La vitamine B6 (pyridoxine) est unique parmi le groupe des vitamines B, sa carence sévère entraînant une activité épileptique pouvant conduire à un état de boulimie chez l'homme. La pyridoxine est un cofacteur de la glutamate décarboxylase impliquée à partir de l'acide glutamique, dans la synthèse de l'acide γ -aminobutyrique (GABA), c'est un puissant neurotransmetteur

inhibiteur. Dans l'épilepsie secondaire à une carence en vitamine B6, une réponse clinique et EEG se produit dans les minutes suivant l'administration de pyridoxine. Les études cliniques montrant le bénéfice pour le patient alcoolique chronique de l'administration de vitamine B6 dans la prévention des épisodes de sevrage sont anciennes, remontant aux années 1960 (**Cook *et al.*, 1998**).

La vitamine B6 joue un rôle important dans le fonctionnement du système immunitaire, la régénération des globules rouges et la production hormonale. Il apporte à l'organisme l'énergie dont il a besoin, jusqu'à ce que ses effets synergiques soient liés au magnésium qui lui a valu sa réputation, notamment pour lutter contre la fatigue et le stress. Une consommation excessive de vitamine B6 peut entraîner de graves troubles neurologiques. Comme il commence par un engourdissement des pieds, il peut ensuite entraîner une perte de sensation dans les mains et un engourdissement dans la bouche. D'autres symptômes d'empoisonnement comprennent des difficultés à marcher, des maux de tête et de la fatigue. Lorsque la vitamine B6 est prise en petites quantités, ces symptômes diminuent, mais ils ne disparaissent pas toujours complètement. Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) pour la vitamine B6 (**Seddon, 1994**).

8-3-3- La caféine :

L'étude des effets sur le système nerveux central est très difficile. En effet, il existe de grandes différences individuelles. De plus, il y a beaucoup de subjectivité. Enfin, les études réalisées chez l'animal ne peuvent pas toujours être extrapolées à l'homme en raison des fortes doses de caféine nécessaires. Les effets sur le système nerveux central sont principalement liés aux effets de la caféine sur les récepteurs de l'adénosine. Selon plusieurs études, certains des effets positifs de la caféine sur le système nerveux central semblent être liés à une vigilance accrue et à une réduction de l'ennui plutôt qu'aux véritables effets pharmacologiques de la caféine (**Debry, 1993**).

Il s'avère que ce sont les personnes qui souffraient auparavant de maladie mentale qui sont victimes de ces complications psychologiques, notamment des troubles anxieux chroniques généralisés et des manifestations de panique. Chez ces sujets, après une prise aiguë de caféine, de la nervosité, des troubles anxieux, voire des nausées, de l'anxiété, des palpitations et des tremblements peuvent apparaître. L'utilisation chronique de fortes doses de caféine (c'est-à-dire supérieures à 300 mg/jour) peut augmenter le risque d'hallucinations, en particulier dans des situations stressantes (**Anses, 2013**).

8-3-4-Risques chez la femme enceinte :

La grossesse est un moment privilégié mais également de vulnérabilité où la femme Enceinte doit faire attention à ce qu'elle mange. Une alimentation équilibrée doit apporter tous les nutriments dont la mère et le bébé ont besoin. Néanmoins, les modes de vie, de production et de conservation des aliments ont considérablement changé au cours des dernières décennies et peuvent impacter l'alimentation de la femme enceinte, son bien-être et celui de l'enfant notamment à naître. Donc pour satisfaire ces besoins, les femmes sont orientées vers les compléments alimentaires (**Aline et al., 2012**).

9- Commercialisation :

Les produits de soins de santé sont disponibles dans les pharmacies, les supermarchés, Les magasins d'aliments naturels et également disponibles sur les sites internet. Authenticité et qualité des compléments alimentaires proposés sur certains sites de vente en ligne n'est pas garanti. Par conséquent, certains peuvent contenir des substances interdites Législation française et risques potentiels pour la santé (**Valette, 2015**).

Par conséquent, l'installation d'assainissement invite les utilisateurs à faire preuve de la plus grande vigilance avant d'utiliser l'achat et l'utilisation de ces produits et sont recommandés par professionnels de santé (**Valette, 2015**).

Selon Synadiet, le marché mondial des compléments alimentaires a été estimé. En 2008 à 45 milliards d'euros, dont 30 % des ventes en provenance d'Europe. Le marché européen est dominé par 3 pays avec seulement les deux tiers du marché : Italie (21% de part de marché), Allemagne (21% de part de marché) et France (12% de part de marché). 10 autres pays se partagent le tiers restant : la Scandinavie (10% des ventes), Espagne, Belgique et Pays-Bas (4% des ventes), Autriche, Suisse et Turquie (2 % du marché), le Portugal, l'Irlande et la Grèce (1 % du marché) (**synadiet, 2019**).

En Algérie le marché est sous la responsabilité exclusive du ministère du commerce, mais ils sont également vendus dans les pharmacies sans être soumis aux lois régissant les autres produits pharmaceutiques (**Boudis, 2022**).

Les CA ont connu une forte croissance depuis le début de la pandémie de Covid-19, la législation algérienne manque de définitions précises concernant ces produits. Les textes réglementaires existants sont dispersés, incohérents, peu clairs et imprécis. Il a été suggéré de créer une autorité indépendante similaire à la food et drug administration (FDA) des États-Unis pour superviser la production, la commercialisation et le contrôle des CA **(Eymard, 2014)**.

Des mesures vont être mis en place afin d'élaborer des lois et des réglementations spécifiques pour encadrer le marché national des compléments alimentaires en Algérie afin de garantir la qualité, la sécurité et l'information appropriée pour les consommateurs. Et afin de réorganiser le marché des CA en Algérie, conformément aux directives de l'organisation mondiale de la santé (OMS) **(Boudis, 2022)**.

Chapitre 2

1. Généralité sur les compléments alimentaires « à base de plantes » :

Les compléments alimentaires à base de plantes sont définis comme des produits consommés sous forme de complément alimentaire et contenant des extraits de plantes ou des préparations à base de plantes (**Synadiet, 2019**).

La fabrication des compléments alimentaires est basée sur l'utilisation des parties de plantes consommées traditionnellement en alimentation, tels que fruits et légumes, céréales, fruits secs, épices et aromates ou nouvelles espèces légumières (**Bureau, 2016**).

2. Plantes utilisées dans la fabrication des compléments alimentaires :

2.1. Ginseng (*Panax ginseng* CA Meyer) :

2.1.1. Définition :

Le Ginseng est originaire d'Asie du Nord-Est âgée d'environ 7 000 ans et est la plante chinoise la plus célèbre et la plus populaire en raison de ses propriétés médicinales (**Paul, 2001**). Sa racine est utilisée en phytothérapie pour ses constituants : hétérosides triterpéniques (ginsénosides ou ginsénosides (1,5% à 8% de racine sèche)), polysaccharides immunostimulants, vitamines B, vitamine C, acides aminés essentiels et huile essentielle (**Tissout, 2009**).

Le ginseng améliore les performances mentales et la résistance physique au stress (**Morel, 2008**). Le ginseng est une plante stimulante qui a des effets bénéfiques sur la fonction cognitive et la concentration mentale de ceux qui en consomment (**Ossoukhova, 2010**).

2.1.2. Composition de la racine :

Tous les composants du ginseng sont très complexes et ne sont pas tous identifiés. Ils varient selon les espèces et le type de préparation botanique (ginseng rouge ou blanc) (**sarrand, 2005**).

Les principaux composants sont les ginsénosides, les composés phénoliques, les vitamines C, D, E et B9, et les stérols (**Sarrand, 2005**).

2.1.3. Utilisations :

Le ginseng a deux usages traditionnels. Les racines séchées constituent le ginseng blanc alors que le ginseng rouge est prétraité à la vapeur puis séché (**Bensaada, 2009**).

Le ginseng est efficace pour réduire la fatigue et améliorer les performances physiques. Cela suggère que le ginseng peut stimuler l'énergie mentale en stimulant la mémoire et l'apprentissage, et peut également réduire le stress (**Efficace, 2021**).

Dans la médecine chinoise, la racine de ginseng est traditionnellement utilisée pour ses propriétés stimulantes, toniques et aphrodisiaques (**Sicard, 2021**).

2.1.4. Propriétés pharmacologiques/biologiques :

La racine de ginseng est connue depuis longtemps. Il est utilisé pour traiter une variété de maladies, bien qu'il ne guérisse aucune maladie spécifique. Sa propriété fondamentale est d'activer toutes les fonctions de l'organisme. Recommandé pour les personnes souffrant de neurasthénie ou de surmenage. Par conséquent, il agit sur le système nerveux central en tant que stimulant et tonique, sur le système circulatoire en tant que régulateur de la pression artérielle et agent hypoglycémiant, il a une capacité anti-fatigue plus forte et existe une intelligence. Il agit sur les déséquilibres hormonaux de la ménopause et limite les effets secondaires des médicaments. De plus, il augmente et renforce les défenses naturelles de l'organisme. Il a un effet bénéfique sur les troubles mentaux et nerveux en raison de ses propriétés rafraîchissantes et aphrodisiaques (**Bensaada, 2009**).

2.2. Fenugrec :

2.2.1. Définition :

Le Fenugrec (*Trigonella foenum graecum*) est l'une des plus anciennes plantes médicinales traditionnelles, cultivée dans le sous-continent indien, certaines parties de l'Asie occidentale, du Moyen-Orient, de l'Afrique du Nord, du Royaume-Uni, de la Russie, de l'Europe méditerranéenne, de l'Australie, des États-Unis et du Canada (**Acharya et al., 2008**). Le fenugrec appartient à la famille des Fabacées et est utilisé comme herbe (feuilles séchées ou fraîches), épice (graines), légume (feuilles fraîches), mais aussi comme condiment dans l'arôme artificiel du sirop d'érable ou dans la production de stéroïdes et d'autres hormones pour les industries pharmaceutique, nutraceutique et des aliments fonctionnels (**Zandi et al., 2015**).

2.2.2. Composition du fenugrec

a. Protéines :

L'embryon et les cotylédons contiennent à eux seuls 90 % des protéines présentes dans la graine (**Sauvaire et al., 1984**). Le fenugrec se distingue par le fait que les saponines sont présentes dans les graines. Dans une alimentation pauvre en céréales, le fenugrec s'avère son efficacité comme agent complémentaire (**Elmadfa et al., 1976**).

b. Lipides :

La phase lipidique des graines se compose d'environ 68 à 85 % de lipides neutres (triacylglycérols), 7 à 10 % de phospholipides. Dont 3/4 sont des phosphatidylcholines (24%) et des phosphatidyléthanolamines (44%) et enfin 5% des glycolipides, dominés par le galactosylacylglycérol. Cette masse de lipides polaires confère à la phase grasse un pouvoir émulsifiant et une capacité à se combiner avec des éléments extérieurs comme certaines protéines et saponines déjà liées aux albumines (**Hemavathy et al., 1989**).

c. Glucides :

Comme c'est le tour de toutes les graines de légumineuses, la nature et l'emplacement des portions de glucides sont complexes et, en plus, leur intérêt nutritionnel est faible : semble être de l'amidon à l'état de trace, de la cellulose, de l'hémicellulose. La pectine (et la lignine) sont abondantes (**Billard et al., 2001**).

d. Minéraux et vitamines :

La teneur totale en cendres est de 3,9 g/100 g, dont calcium 70 mg, magnésium 160 mg, fer 12,5 mg, cuivre 1,8 mg, zinc 7,0 mg, manganèse 1,0 mg. Le phosphore total est 370 mg/100 g, dont plus de la moitié sous forme d'acide phytique dans la graine en mode veille (**El-Shimi et al., 1984**).

2.2.3. Effet thérapeutique :

Le fenugrec est traditionnellement recommandé pour augmenter la production de lait chez les femmes allaitantes (Ghedira et al., 2010) et, fait intéressant, comme stimulant de l'appétit par les femmes marocaines sahraouies (**Rguiibi et al., 2006**). La recherche sur le fenugrec a identifié un certain nombre d'avantages pour la santé tels que les effets antidiabétiques, hypocholestérolémiants, antilipidémiques, antioxydants, hépatoprotecteurs, anti-inflammatoires, antibactériens, antifongiques, antiulcéreux, antilithigéniques, anticarcinogènes

et neuroprotecteurs chez les animaux expérimentaux ainsi que les effets cliniques chez l'homme (Neelakantan *et al.*, 2014).

2.3. Valériane (*Valeriana officinalis* L.) :

La racine de *Valeriana officinalis* L. est utilisée pour ses composés actifs : sesquiterpènes (acide penténoïque), cétones (valérone), alcools (valérénol), aldéhydes (valériane Oxalal), iridoïdes, des flavonoïdes et des huiles essentielles riches en monoterpènes, sesquiterpènes et esters. La plante agit en se liant aux récepteurs des benzodiazépines, puis le triate de valériane est facilement hydrolysé en aldéhydes plus réactifs. L'acide valérénique est un ligand du récepteur de l'acide gamma-aminobutyrique (GABA) et on pense qu'il inhibe la GABA transaminase (Boulahia, 2020).

De faibles doses (100 mg) de capsules d'extrait sec de valériane sont anxiolytiques et antidépresseurs, tandis que des doses de 400 mg sont plus hypnotiques. Ainsi, la valériane peut être utilisée dans des situations du stress où le sommeil est durablement difficile ou dans des situations d'hyperactivité, éventuellement en association avec la mélisse (Boulahia, 2020).

2.4. Le soja

2.4.1. Définition :

Le soja, *Glycina max*, ou *Glycina soja*, appartient à la famille des fabacia, communément appelées légumineuses. C'est une plante herbacée annuelle en forme de haricot, et la plante porte plus ou moins de ramification (Gomez-andre *et al.* ,2012)



Figure 1:Graines de soja(Boisleve, 2010)

2.4.2. Composition

a. Fer :

Le soja, en particulier le tofu (fromage de soja), est une excellente source de fer. Chaque cellule du corps contient du fer. Ce minéral est indispensable au transport de l'oxygène et à la

formation des globules rouges dans le sang. Il joue également un rôle dans la production de nouvelles cellules, hormones et neurotransmetteurs. Il convient de noter que le fer présent dans les plantes n'est pas aussi facilement absorbé par l'organisme que le fer présent dans les aliments d'origine animale. Cependant, lorsqu'il est consommé avec certains nutriments comme la vitamine C, il favorise l'absorption du fer des plantes (**Zubiria, 2021**).

b. *Zinc* :

Le soja est une bonne source de zinc. Le zinc est particulièrement impliqué dans la réponse immunitaire, la production de matériel génétique, la perception du goût, la cicatrisation des plaies et le développement du fœtus. Le zinc interagit également avec les hormones sexuelles et les hormones thyroïdiennes. Dans le pancréas, il est impliqué dans la synthèse (production), le stockage et la libération de l'insuline (**Zubiria, 2021**).

c. *Calcium* :

Le soja est une bonnes sources du calcium. Le calcium est de loin le minéral le plus abondant dans le corps. Il est principalement stocké dans les os et est un élément constitutif des os. Il contribue à la formation de ces dernières et des dents et aide à maintenir leur santé. Le calcium joue également un rôle important dans la coagulation du sang, le maintien de la tension artérielle et la contraction des muscles (**Zubiria.,2021**).

2.5. La camomille :

2.5.1.définition

La camomille est une plante appartenant à la famille des Astéracées, originaire d'Europe, d'Afrique et d'Asie, aujourd'hui cultivée en Amérique du Nord. Il en existe deux espèces, la camomille allemande (*Chamomila recutita*) et la camomille romaine (*Chamaemelum nobile*). La camomille est utilisée à des fins médicinales depuis des milliers d'années et reste l'une des herbes les plus populaires. Il est le plus souvent consommé sous forme de tisane, mais peut également être pris par voie orale sous forme de gouttes, de capsules ou de comprimés (**Yu et al., 2008**).

L'efficacité et l'innocuité de la camomille ont été démontré scientifiquement (Petronilho et al., 2012). L'apigénine est le flavonoïde le plus actif trouvé dans les fleurs de camomille (Kumaret al., 2016). Une étude épidémiologique chez l'homme a montré que la consommation de cinq flavonoïdes, dont l'apigénine, la myricétine, la quercétine, le kaempférol et la lutéoline,

réduit l'incidence de tous les cancers. L'apigénine a un effet anticancéreux et prolifératif (Boumaza, 2021).

2.5.2. Composition chimique :

La camomille contient une quantité importante de coumarines, de flavonoïdes (antioxydants), des terpénoïdes (anti-inflammatoires, antiseptiques et antispasmodiques), de mélatonine et d'apigénine (Azzedine, 2021).

2.6. Safran :

2.6.1. Définition :

Le safran provient de l'espèce *Crocus sativus* L. C'est est une épice rare à haute valeur commerciale (Ait Oubahou *et al*, 2002). Il est cultivé dans plusieurs régions comme l'Iran, la Grèce, le Maroc, l'Espagne, l'Inde et l'Italie (Modaghegh, 2008). La poudre de safran est obtenue par séchage des stigmates (Palomares, 2015).

2.6.2. Composition chimique :

Le safran contient des glucides lipophiles et hydrophiles, des protéines, des acides aminés, des minéraux, de la colle végétale, de l'amidon, des gommages, des vitamines (en particulier Riboflavine et thiamine), des pigments (crocine, alpha et bêta-carotènes, xanthone, Anthocyanine, lycopène, flavonoïdes et zéaxanthine), des alcaloïdes, des saponines, du safranal (terpène) et du microcrocine (goût amer) (Carmona *et al.*, 2006). Le Tableau 02 donne un aperçu des principaux composants du safran.

Tableau 02 : Composants du safran (Soror *et al.*, 2013).

Composants	Teneur (%)
-Composants hydrosolubles	53,0
- Gommages	10,0
-Pentosanes	8,0
- Pectines	6,0
- Amidon	6,0
- α - crocine	2,0
-Huiles non volatiles	6,0
-lipides	12,0
-Huiles volatiles	1,0
Autres caroténoïdes	1,0
-Matière inorganique (cendres)	6,0
-Cendres solubles dans l'HCl	0,5
Protéines	12,0
Fibres (brutes)	5,0
Eau	10,0

2.6.3. Effet thérapeutique :

Le Safran est un stimulant (surmenage, fatigue générale), anxieux, antispasmodique et digestif, anti-inflammatoire et anti-nociceptif. L'effet du safran dans le traitement de la dépression a été prouvé (**Khaksarian, 2019**).

2.7. Pollen :

2.7.1. Définition :

Le pollen est l'un des produits de la ruche (comme le miel, la gelée royale et la propolis), connu pour ses propriétés cicatrisantes, ce qui lui confère une composition en molécules bioactives.

2.7.2. Composition :

La composition du pollen varie considérablement, car elle dépend principalement des plantes (**Bogdanov, 2014**). Notamment en ce qui concerne leur teneur en protéines (**Philip, 1999**).

La teneur en eau varie selon que l'analyse est réalisée avant ou après séchage du fait de sa bonne conservation. Le pollen séché contient environ 4% d'eau et le pollen frais 20-25%. (**Donadieu, 1983**). Le pollen est considéré comme aliment protéique, avec un pourcentage moyen de 20 %, dont une grande partie est sous forme d'acides aminés (ou acides aminés). Il contient huit acides aminés essentiels (méthionine, leucine, thréonine, phénylalanine, isoleucine, lysine, tryptophane et valine) (**Donadieu, 1983**).

Le pollen d'abeille est constitué de pollen mélangé à du nectar, qui est une source de glucides et une sécrétion de la salive de l'abeille (**Qian et al., 2008**). La plupart des glucides sont des polysaccharides tels que l'amidon, la pectine et la cellulose. Il existe également du fructose, du glucose et du saccharose, qui représentent environ 90 % de tous les types de sucres de faible poids moléculaire (**Bogdanov, 2006**).

Le pollen contient également des lipides, 1 à 10 %. Les acides gras sont importants pour la reproduction, le développement et la nutrition des abeilles. Les plus représentés sont, par ordre décroissant : l'acide linoléique (w3), l'acide palmitique et l'acide linoléique (w6). Le pollen, qui possède le plus d'acides linoléique, linoléique, myristique et dodécanoïque, participe à l'inhibition des microorganismes pathogènes (**Human et al, 2006**).

D'autre part, le pollen contient des vitamines dont les plus abondantes sont du groupe B (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B12), de la provitamine A ou β -carotène. Par ailleurs, des très faibles quantités de vitamine C, vitamine D et E sont retrouvés (**Sauvager, 2012**).

La concentration en minéraux atteint environ 5% (**Amigo, 2016**). Les éléments présents sont le calcium, le phosphore, le fer, le chlore, le cuivre, le magnésium, le manganèse, le soufre, le potassium, le silicium, ainsi que le sélénium qui est un antioxydant très rare (**Dancy, 2015**).

Les caroténoïdes sont des pigments qui donne au pollen sa couleur orange. Une portion quotidienne recommandée de 25 grammes de pollen d'abeille sec fournirait 162 microgrammes de rétinol, soit 18 % de l'apport quotidien recommandé pour les hommes et 23% pour les femmes (**Melo et al, 2010**).

Les acides phénoliques sont présents dans le pollen à des taux d'environ 0,19 % (variables selon les études). Les acides phénoliques les plus couramment retrouvés dans le pollen sont les acides chlorogénique, férulique, gallique cinnamique, caféique et coumarique (**Vanali et al., 2013**). Le pollen contient également un certain nombre d'enzymes telles que la catalase et l'amylase libérées par les sécrétions salivaires ajoutées par les abeilles et certaines phosphatases et invertases (**Massaux, 2016**), les accélérateurs de croissance et antibiotique efficace sur toutes les souches de Colibacillus, certains Proteus et Salmonella.

2.7.3. Valeur nutritionnelle et valeur thérapeutique :

Le pollen est un complément alimentaire très précieux pour l'homme. Il possède des actions : tonifiante, stimulante, antioxydante, antibactérienne, digestive et anti-inflammatoire (**Bradbear, 2010**).

2.8. Ginkgo biloba

2.8.1. Définition :

Le ginkgo (**Figure 02**) est une plante unique en raison de sa classification distinctive dans le règne végétal, l'une des plus anciennes plantes à graines qu'il considéré comme un « fossile vivant » (**Mohanta et al., 2012**). Les extraits de feuilles sont largement utilisés dans les médicaments à base de plantes, les compléments alimentaires et diététiques, et les produits botaniques et complémentaires médicaments. Une variété de composés bioactifs tels que les terpénoïdes (par exemple, les ginkgolides, le bilobalide), les flavonoïdes (par exemple, le kaempférol, Quercétine, isorhamnétine), les biflavonoïdes (par exemple, sciadopitysine,

ginkgétine, isoginkgétine) et les acides organiques (par exemple, acide ginkgolique) (**Chan et al., 2007**).



Figure 02: Le Ginkgo (Chlori, 2023).

2.8.2. Composés Bioactifs

Les principaux composés bioactifs du Ginkgo sont les terpénoïdes, les flavonoïdes, les biflavonoïdes, les acides organiques et les polyprénols. Parmi ceux-ci, les ginkgolides et le bilobalide sont les principaux constituants de *G. biloba* qui présentent des activités biologiques et/ou pharmacologiques. Les flavonoïdes comme la quercétine, le kaempférol et l'isorhamnetine sont également les principaux flavonoïdes présents. Un extrait standardisé de feuilles de *G. biloba*, connu sous le nom d'EGb 761, contient 24 % glycosides de flavonoïdes, 6% de terpénoïdes et 5% à 10% d'acides organiques, et sont responsables de nombreux bienfaits pour la santé (**Chan et al., 2007**).

2.8.3. Effets thérapeutiques :

Ginkgo biloba est utilisé en médecine traditionnelle chinoise depuis de nombreuses années pour le traitement de l'asthme, de la bronchite, tuberculose, dysfonctionnement cognitif, douleurs à l'estomac, etc. (**Almeida, 2009**) et a prouvé cliniquement son efficacité comme complément alimentaire et médicament pour l'amélioration de la mémoire, le traitement ou la prévention de la maladie d'Alzheimer, et le traitement des troubles cardiovasculaires grâce à ses propriétés neuroprotectrices, immunomodulatrices, activités anti-inflammatoires et antioxydantes (**Herrschaft et al., 2012**).

2.9. Curcuma (*Curcuma longa* L)

2.9.1. Définition :

Le curcuma ou *Curcuma longa* L. est une plante herbacée vivace à rhizome de Zingibéracées. Originnaire d'Asie, principalement cultivée en Inde et en Chine (**Kumar, 2008**).

2.9.2. Composition :

La poudre du curcuma de rhizomes séchés est chimiquement composée de deux composants volatiles et non volatiles. La partie volatile est d'environ 6% à 7% de l'ensemble. Il est composé d'huiles essentielles volatiles dont les principaux constituants chimiques sont des monoterpènes et des sesquiterpènes, dont environ 60 % d' α - et β -curcumone et d'arturmérone et 25 % de zingiberène dans l'huile. La fraction non volatile est contient de composants pigmentaires : Curcuminoïdes riches en molécules (environ 5 à 8 %) des composés phénoliques, dont 50 à 60% sont représentés par un mélange de curcuminoïdes (70-76 %), Monodéméthoxycurcumine (16 %) et bisdéméthoxycurcumine (8 %) (**Prucksunand et al., 2001**).

2.9.3. Propriétés thérapeutiques et utilisation en médecine traditionnelle

La littérature a montré de nombreuses données sur les propriétés pharmacologiques du *Curcuma Longa* L. Il possède des propriétés anti-inflammatoires, anti-VIH, antibactériennes et antioxydantes. La Curcuma est également utilisé dans le traitement de la maladie d'Alzheimer, de la sclérose en plaques et de la polyarthrite rhumatoïde (**Araujo et al, 2001**).

Le rhizome séché, réduit en poudre, est utilisé pour traiter les maladies respiratoires (asthme, allergies, hyperactivité bronchique et maladies pulmonaires), Maladies de foie et vésicule biliaire, douleurs abdominales, perte d'appétit et rhumatismes. Il est pris par voie orale ou parfois dans un bain pour soulager la douleur des entorses, l'enflure d'une blessure récente ou d'une piqûre d'insecte et pour traiter les problèmes de la peau (**Vaquier, 2010**).

Le curcuma joue un rôle dans le ralentissement de la progression de nombreux types de cancer. En association avec la chimiothérapie et la radiothérapie, le curcuma favorise significativement la mort cellulaire, réduit la formation de métastases ainsi que la toxicité des traitements (ainsi que les dommages cutanés causés par la radiothérapie au cours du cancer du sein (**Aggarwal, 2004**).

2.10. Propolis

2.10.1. Définition :

Il est d'origine végétale (**Figure 03**), Ce sont des résines ou des gomme récolté dans les bourgeons des arbres, sont collants et imperméables tels que peupliers, conifères, bouleaux, châtaigniers et autres arbres (**Proust et al ., 2005**).



Figure 03: Morceaux de propolis (wikipédia)

2.10.2. Composition :

Les composants de la propolis sont répartis selon les proportions suivantes :

- 50% résine et baume
- 30% cire et acides gras
- 10% huiles ms essentielles
- 5% Pollen
- 5% Substances organiques et minérales (Marcucci, 1995).

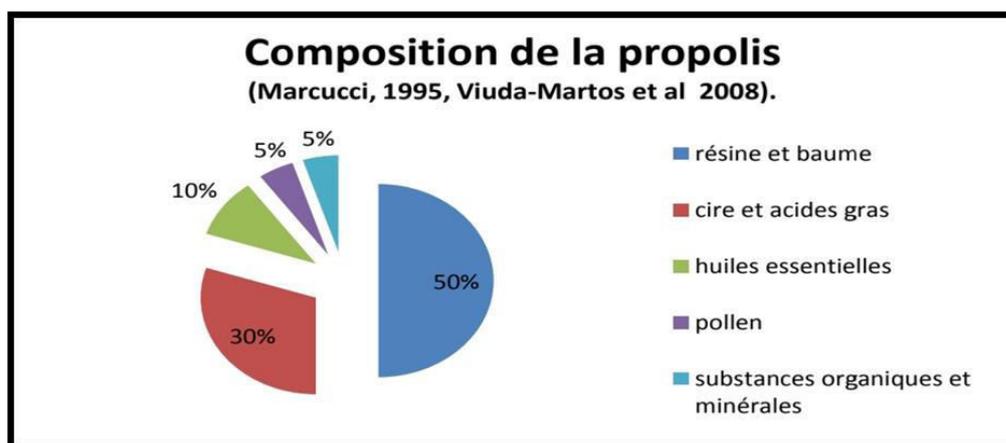


Figure 04 : Composition de la propolis (Marcucci, 1995).

2.10.3. Effet thérapeutique :

Les utilisations médicinales courantes de la propolis comprennent la thérapie systémique : système cardiovasculaire (anémie), système respiratoire (infections diverses), dentisterie, dermatologie (régénération tissulaire, ulcères, eczéma, cicatrisation blessures - en particulier brûlures, infections fongiques, mucites et lésions), pour le traitement du cancer, soutenir et renforcer le système immunitaire, le système digestif (blessures et infections), et protection et soutien du foie (krell, 1996).

La propolis est également utilisée depuis des siècles de nombreuses maladies humaines; par exemple, pour traiter la tuberculose, l'ulcère duodénal et les maladies pour soulager l'estomac, et divers types d'éruptions cutanées et réduire la fièvre.

Elle a un usage externe comme antiseptique et guérison, et interne dans le traitement des ulcères gastroduodénal (**Castaldo et al., 2002**).

2.11. Thé Vert

2.11.1. Définition :

Camellia sinensis (Figure 05) est une plante à partir de laquelle le thé est extrait. Le thé est consommé dans différentes parties du monde sous forme de thé vert, ou oolong. Il est préparé par déshydratation des feuilles de thé qui ne conduit pas à l'oxydation des polyphénols constituants donc du thé vert contient de fortes concentration de polyphénol monomérique du groupe des catéchines (**Kodagoda et al., 2017**).

Le thé vert est une boisson préparée en faisant tremper des feuilles de camélia dans de l'eau chaude. Cette plante pousse dans les climats tropicaux, notamment en Chine, au Sri Lanka et au Japon (**Voïna et al., 2020**).



Figure 05 : *Camellia Sinensis* (Vinson, 2004).

2.11.2. Composition:

Tableau 03 : Composition des feuilles du thé vert (Shrivastava et al., 2018).

Constituants	% des feuilles séchées
Polyphénols	37
Glucides	25
Caféine	3,5
Protéines	15
Acide aminés	4
Lignine	6,5
Acide organique	1,5
Lipides	2
Cendre	5

2.11.3. Effet thérapeutique

Le thé est une puissante source d'antioxydants bénéfiques pour la santé. L'activité antioxydante de ces polyphénols est liée à sa richesse en polyphénols,, flavanols, acides phénoliques et antioxydants (Day et al., 2008). Le thé est efficace en inhibant les pathogènes bactériens (Chang et al., 2019).

Les polyphénols du thé préviennent le cancer, maladies des voies respiratoires, du tube digestif et des voies urinaires. Ils inhibent les mutations dans le matériel génétique et régulent également l'activité enzymatique désintoxication dans le processus de prévention du cancer (Ahmad et al., 1999). En outre, les catéchines inhibent l'activité des lipases dans le processus digestif et réduit les taux sériques du cholestérol et des triglycérides (Ikdda et al., 2005).

La consommation de thé vert est associée à un risque moindre des maladies cardiaques et les accidents vasculaires cérébraux (Kuriyama et al., 2006).

2.12. Aloe vera

2.12.1. Définition :

Le nom Aloe vient du mot arabe Alloeh qui signifie substance amère brillante. Cactus Vera est une plante ressemblant à un cactus qui pousse dans les climats chauds et secs (Figure 06). Il est cultivé dans les zones sèches d'Afrique, d'Asie, d'Amérique et d'Europe (Sanghi, 2015).



Figure 06 :Parties aériennes d'*Aloe vera* (Ramech et al., 2020).

2.12.2. Composition:

L'aloë Vera est composé à 99% d'eau et de nombreux ingrédients (Tableau 4) (Bhattacharya et al., 2011).

Tableau 4 : composition chimique de l'Aloe vera (Sanghi et al., 2015).

	Composants	Effets
Vitamine	<ul style="list-style-type: none"> ● Vitamine B1 ,B2, B3,PRO-B5 ,B6, B9, B12,C,D,E ,acides folique, niacine,Choline, inositol, B-carotène,Tocophérol. ● vitamine A, C, E 	<p>Vitamine B12, acides folique</p> <p>participent à la production des cellules sanguines ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● régénération cellulaire ; ● sont des antioxydants cruciaux...etc.
Acide aminés	<p>Alanine, arginine, Isoleucine, thréonine, leucine, glycine, histidine, proline, Lysine, méthionine, valine, serine, tyrosine...</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Contribue à la construction et à la croissance
Sels minéraux	<p>Calcium-Potassium</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Magnésium ● Zinc ● Fer ● Manganèse 	<ul style="list-style-type: none"> ● maintenir la solidité des dents, des fibres de collagène, des os, Il stimule la coagulation du sang en cas de blessures. ● Interfère avec l'équilibre l'eau;

		<ul style="list-style-type: none"> • joue un rôle dans la fabrication des globules rouges • Renforce l'immunité et le système défensif, et stimule formation de collagène, etc.
Lipides	<ul style="list-style-type: none"> • Phytosterols : cholestérol, campestérol, lupéol, bsitostérol. • acide linoléique, acide glutamique, acide arachidonique, triglycérides. 	Agents anti-inflammatoire, vertus, analgésiques antiseptiques
Glucides	<ul style="list-style-type: none"> • Polysaccharides : pectine, cellulose, mannane, galactane, arabinogalactane, xylane. • monosaccharides : glucose, fructose, mannose, aldopentose, L-rhamnose. 	<ul style="list-style-type: none"> • des Fibres alimentaires ; • molécules plateformes pour différents produits bio-basés.
Anthraquinones	<ul style="list-style-type: none"> • Aloïne, isobarbaloine, anthracène, emodine, ester d'acide cinnamique, acide chrysophanique, barbaloine, anthranol, acide aloétique, resistannol 	Fonctionnement comme analgésique naturel. fais-le Antibactérien, antioxydant, antifongique, Antiprotozoaires.

2.12.3. Effets thérapeutiques :

L'aloë Vera a montré une large activité antimicrobienne, y compris des effets antiviraux et/ou antiviraux contre les virus enveloppés. Émodine extraite de l'Aloë Vera a une activité antimicrobienne contre « Escherichia coli » (Alves et al, 2004)

On pense que le gel d'aloë Vera réduit l'inflammation et améliore la synthèse des prostaglandines ainsi qu'augmente l'infiltration des leucocytes, mais il est moins efficace contre les infections allergéniques avec d'autres agents (Reynolds et al., 1999). Le gel d'aloë Vera contient des antioxydants phénoliques, qui peuvent être responsables de cet effet (Langmead et al., 2004).

L'aloë Vera produit la métallothionéine, une protéine antioxydante de la peau, qui élimine les radicaux hydroxyles et inhibe la superoxyde dismutase et la Glutathion peroxydase dans la peau (Kumar et Al., 2014).

2.13. Gingembre (*Zingibre officinalis*)

2.13.1. Définition :

Le gingembre (Figure 07) est une plante tropicale (Mokrane, 2019) dont le rhizome est horizontal, ramifié, aromatique, blanc ou jaunâtre à brun (Rose, 2005), qui est riche en éléments nutritifs (Minker et al., 2012).



Figure 07: Rhizome de gingembre frais et séché (Paul, 2001).

2.13.2. Composition

Le gingembre est utilisé dans les aliments, en raison de sa haute valeur nutritionnelle. La racine du gingembre est riche en glucides, vitamines, minéraux et fer (Jyotsna et al., 2017). Les composants terpéniques du gingembre comprennent le gingerène, le β -bisabolène, α -farnésène, β -sesquiphellandréne et α -curcumène, tandis que les composés phénoliques

contient du gingérol, du paradol et du shogaol. Ces gingérols (23-25%) et shogaol (18- 25 %) sont la majorité des composés qui sont plus abondants que les autres. Il y a également des acides aminés, des fibres brutes, des cendres, des protéines et des phytostérols (**Prasad et al., 2015**).

2.13.3. Effet thérapeutique :

Le *Zingiber officinale* (gingembre) est un légume-racine. Il est utilisé partout dans le monde comme épice dans la cuisson et dans les boissons comme herbes médicinales pour traiter de nombreuses maladies telles que les troubles des maladies rhumatismales, symptômes de rhume, fièvre et complications du système digestif, traitement de la bronchite, du diabète et du cancer (**Afsal et al., 2001**). Le gingembre possède de puissantes propriétés antioxydantes *in vitro et in vivo* (**Nair et al., 1998**) et anti-inflammatoire en inhibant l'activation des macrophages et des neutrophiles (**Ezzat et al., 2017**),

Partie Pratique

1. Objectif

Les plantes médicinales constituent une source immense de composés bioactifs et peuvent se présenter sous forme de compléments alimentaires suite à leurs effets bénéfiques sur la santé.

L'objectif de notre étude est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires « A base de plantes » chez une population de la Wilaya de Tlemcen.

2. Population étudiée :

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive transversale effectuée auprès des consommateurs des CA « A base de plantes » dans quelques communes de la wilaya de Tlemcen (Sabra – Bouhlou – Maghnia – Tlemcen centre). La population visée par cette enquête inclut des individus de différents âges, sexes, niveaux d'éducation, sain ou souffrant d'une maladie.

3. Questionnaire :

Nous avons effectué une enquête dans les pharmacies, les parapharmacies et les salles de sport situées dans la Wilaya de Tlemcen sur une période de 3 mois (Février 2023 - Avril 2023). Les 103 enquêtés ont été appelés à remplir un questionnaire de manière anonyme composé de :

- Caractéristiques des sujets consommateurs des compléments alimentaires (sexe - âge - poids et taille - niveau scolaire - activité professionnelle - statut marital).
- Type du complément (s) alimentaire (s) consommé (s)
- Objectifs de la consommation
- Fréquence de la consommation
- Origine de la préconisation
- Lieux d'achats
- Les effets de la consommation (date du début de la consommation – motif d'utilisation atteint)
- Présence d'effets secondaires

4. Analyse statistique :

Le traitement statistique des données a été réalisé à l'aide du logiciel Excel (version 2019). Les résultats sont présentés sous forme de graphiques.

5. Aspect éthique:

Nous déclarons n'avoir aucun conflit ni liens d'intérêt avec les différentes marques commerciales des compléments alimentaires étudiées.

1. Répartition de la population étudiée selon les données sociodémographiques :

1.1. Répartition de la population selon le sexe :

Nos résultats montrent que les consommateurs sont 52,42 % des femmes et 47,57 % des hommes (Figure 08).

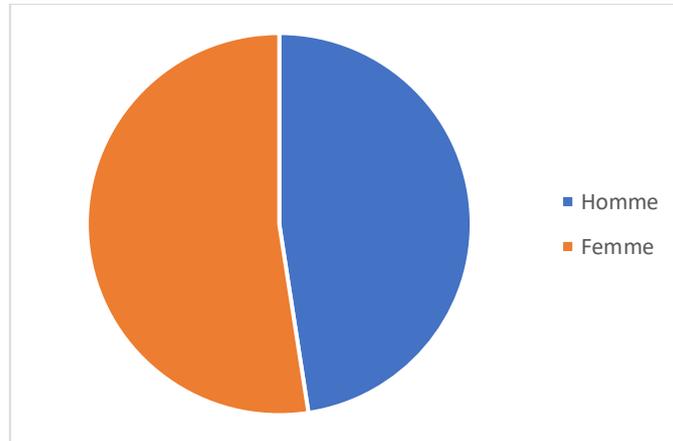


Figure 08: Répartition de la population selon le sexe.

1.2. Répartition de la population selon l'âge :

L'analyse des résultats montre que la majorité des enquêtés sont des adultes ([25-40 ans[et [40-65 ans[avec un taux de 67.65 % (Figure 09). Cela suggère qu'ils sont les plus enclins à utiliser des compléments alimentaires et plus conscients de l'importance de maintenir une bonne santé.

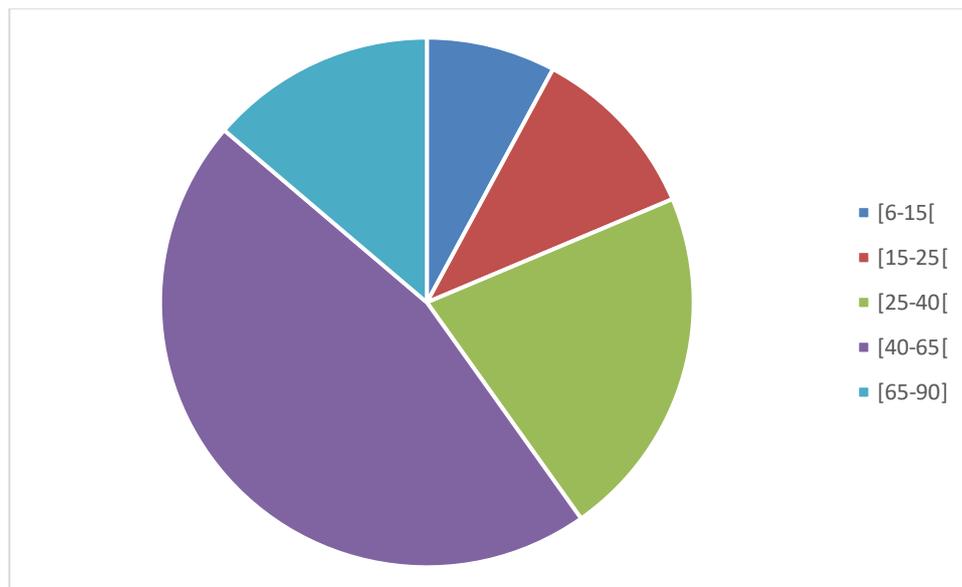


Figure 09 : Répartition de la population selon l'âge.

1.3. Répartition de la population selon l'IMC :

L'analyse des résultats montre que l'IMC (Figure 10) met en évidence une prédominance d'un IMC normal. Suivie par les personnes en surpoids (22.33 %) avec une faible présence d'insuffisance pondérale et d'obésité modérée.

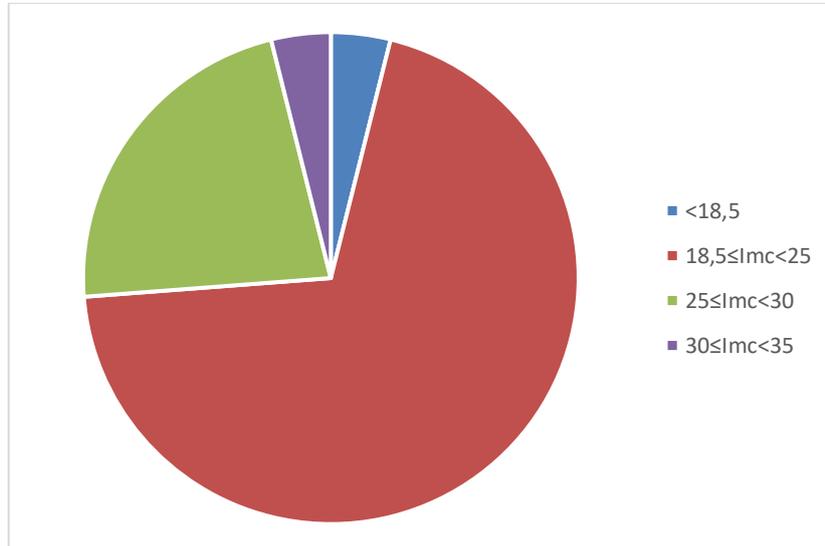


Figure 10 : Répartition de la population selon l'IMC.

1.4. Répartition de la population selon le niveau scolaire :

Plus que la moitié de notre population ont fait des études supérieures (53.40 %). Un quart présentent un niveau secondaire, suivis par les niveaux primaires et analphabètes (Figure 11).

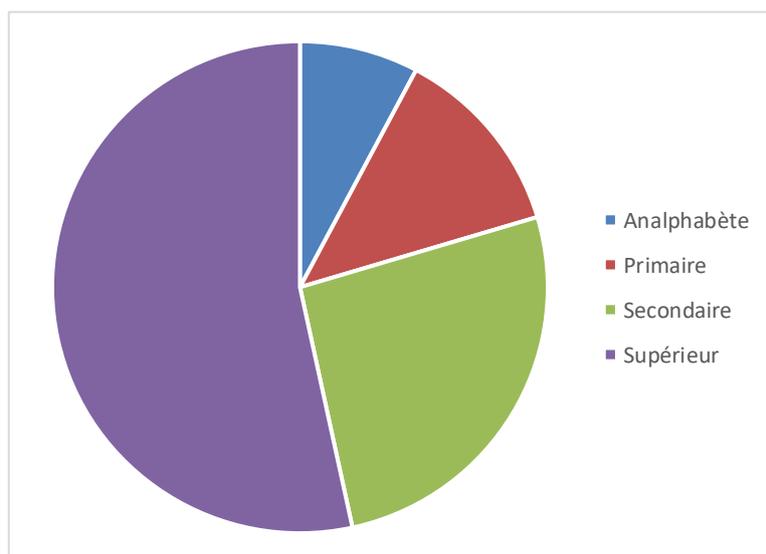


Figure 11 : Répartition de la population selon le niveau scolaire.

1.5. Répartition de la population selon le statut marital :

La majorité des enquêtés sont mariés présentant un taux de 72.82 %. Suivie par Les célibataires (22.33 %)(Figure 12).

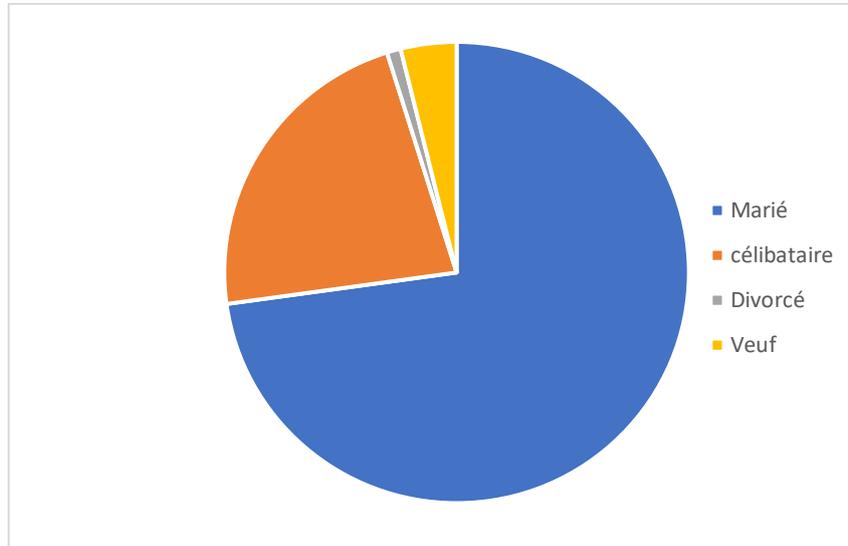


Figure 12 : Répartition de la population selon le statut marital.

1.6. Répartition de la population selon l'activité professionnelle :

Plus que la moitié de nos enquêtés ont une activité professionnelle ce qui leurs permet d'acheter des « CA à base de plantes ». Le reste de notre population sont chômeurs (Figure 13).

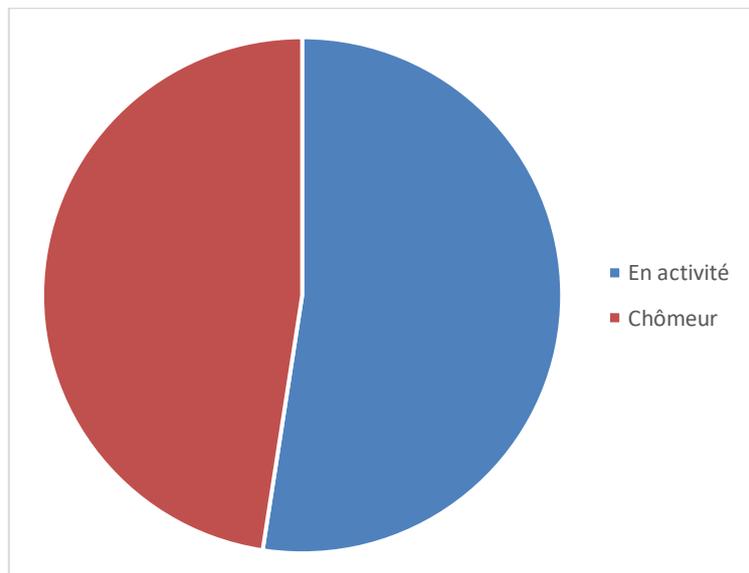


Figure 13 : Répartition de la population selon l'activité professionnelle.

2. Etude de données de la consommation des « CA à base de plantes » :

2.1. Répartition des « CA à base de plantes » selon les symptômes et les maladies traitées:

2.1.1. « CA à base de plantes » utilisés contre les problèmes d'articulation :

L'analyse des résultats montre que le Curcuma est utilisé contre les problèmes d'articulation. Il contient un composé actif appelé curcumine, ce dernier possède des peut aider à réduire la douleur et l'inflammation articulaires. Suivi par le Marron d'inde et le Boswellia. (Figure 14).

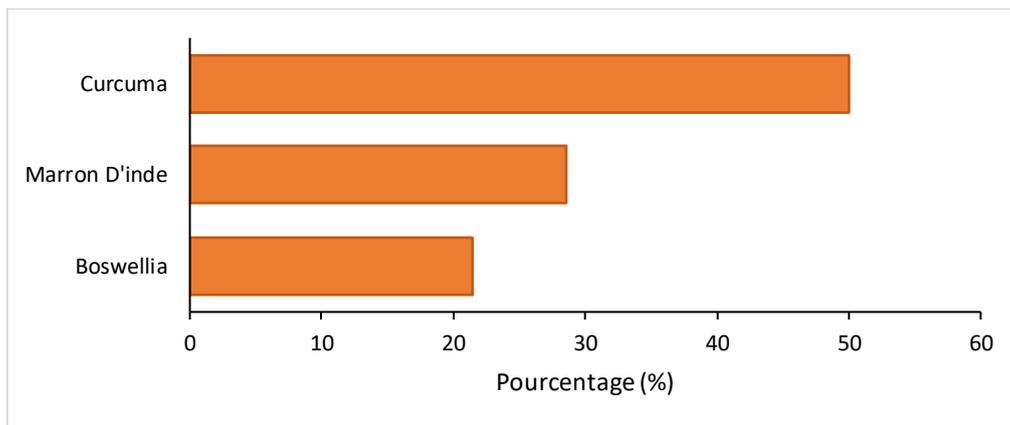


Figure 14 : « CA à base de plantes » utilisés contre les problèmes d'articulation.

2.1.2. « CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de mémoire :

Nous avons constaté que le Ginkgo Biloba est la plante la plus utilisée contre les troubles de mémoire. De plus, la Cannelle est consommée. D'autres plantes moins utilisées présentent des taux égaux de 6.67 %, à savoir la noix de muscade, le Ginseng, le Fenouil et la Sauge (Figure 15).

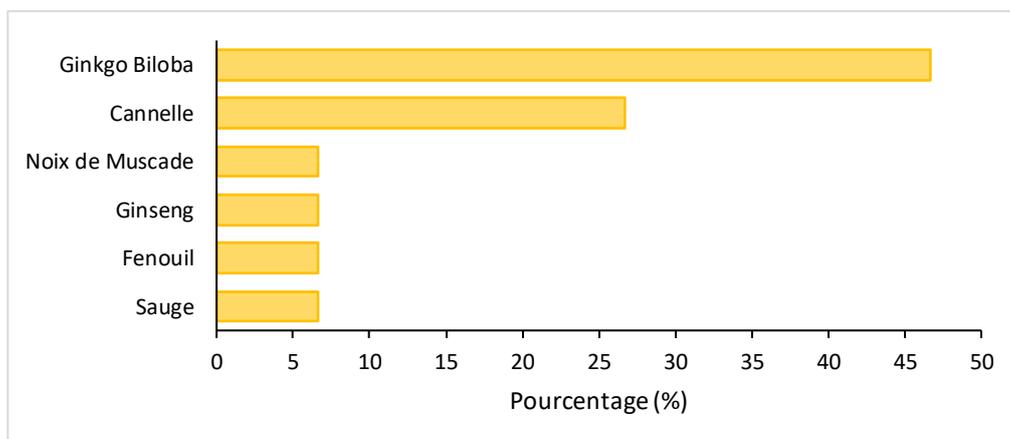


Figure 15 : « CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de mémoire.

2.1.3. « CA à base de plantes » utilisés contre les nausées et les vomissements :

Nos résultats montrent que le Ginkgo Biloba est consommé contre les nausées et les vomissements. Suivi par le citron, le gingembre, connu pour ses propriétés antiémétiques et l’Amla (Figure 16).

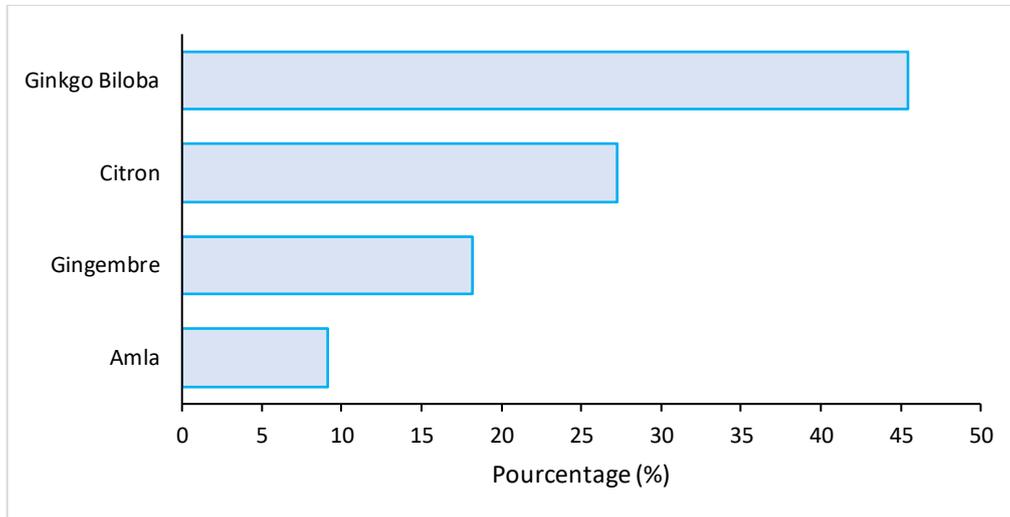


Figure 16 : « CA à base de plantes » utilisés contre les nausées et les vomissements.

2.1.4. « CA à base de plantes » utilisés contre la toux :

L'analyse des résultats montre les compléments connus comme antitussifs sont, par excellence, le Thym et le Lierre. Les consommateurs déclarent également utiliser l’Eucalyptus et la Tilleul Aronia Mauve à des taux égaux (Figure 17).

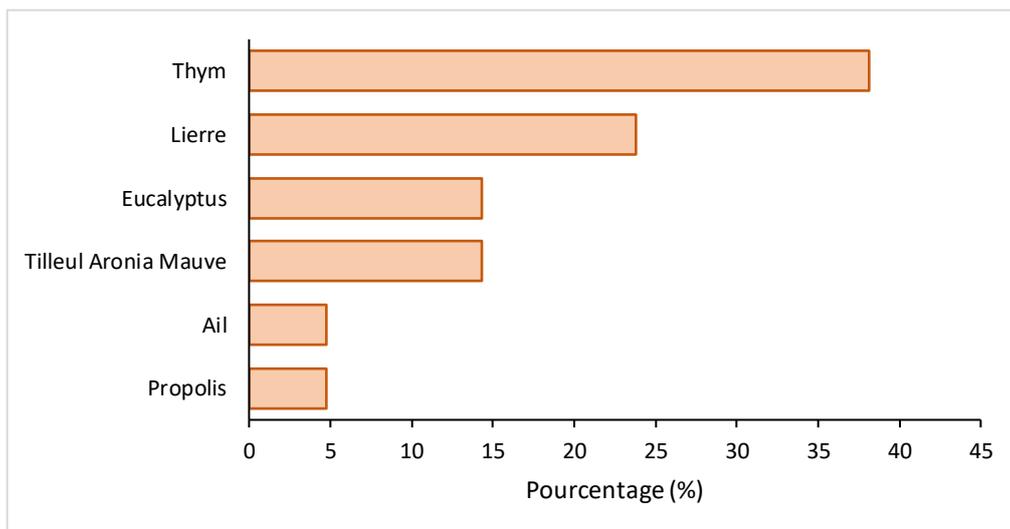


Figure 17 : « CA à base de plantes » utilisés contre la toux.

2.1.5. « CA à base de plantes » utilisés pour la fertilité, l’allaitement et la ménopause :

Nous avons constaté que le Fenugrec est utilisé pour soutenir la production de lait maternel chez les femmes allaitantes. En outre, le Gingembre contribue à l’amélioration de l’allaitement (Figure 18).

De plus, deux plantes ont été notées comme bénéfiques pour les femmes pendant la ménopause à savoir, la Rhodiola et la Sauge. Le Tribulus est une plante souvent utilisée comme remède traditionnel pour soutenir la fertilité chez les hommes et les femmes (Figure 18).

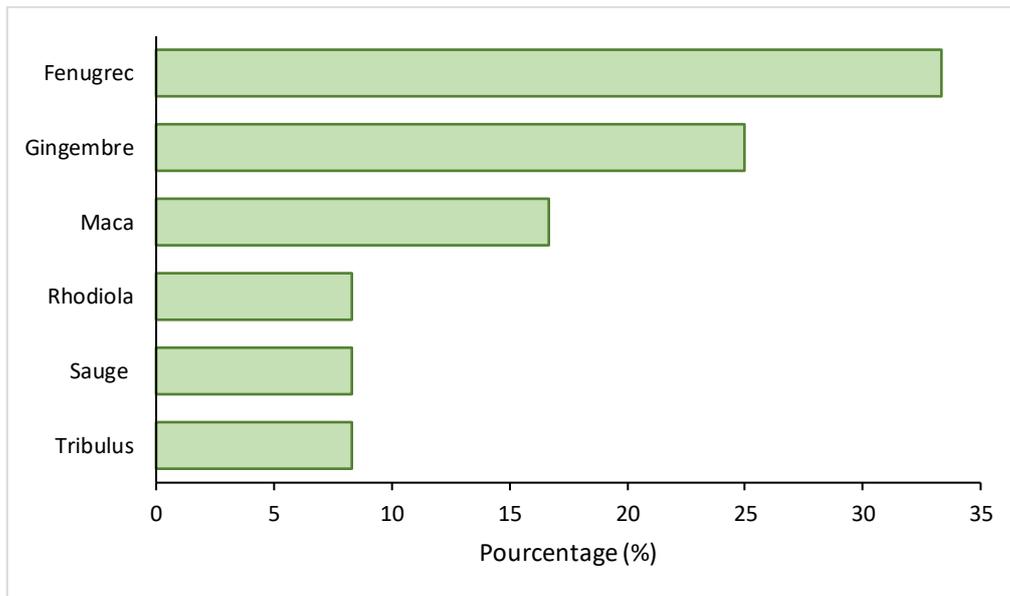


Figure 18 : « CA à base de plantes » utilisés pour la fertilité, l’allaitement et la ménopause.

2.1.6. « CA à base de plantes » utilisés contre les stress et les troubles du sommeil :

L’analyse des résultats montre que le complément alimentaire le plus consommé pour ses propriétés antistress et antidépressives est le Safran. Suivi par la Camomille, qui est une herbe apaisante largement utilisée pour réduire l'anxiété et favoriser la relaxation. D’autres plantes sont présentes qui sont la Valériane, la Passiflore, l’Ashwagandha et le Houblon (Figure 19).

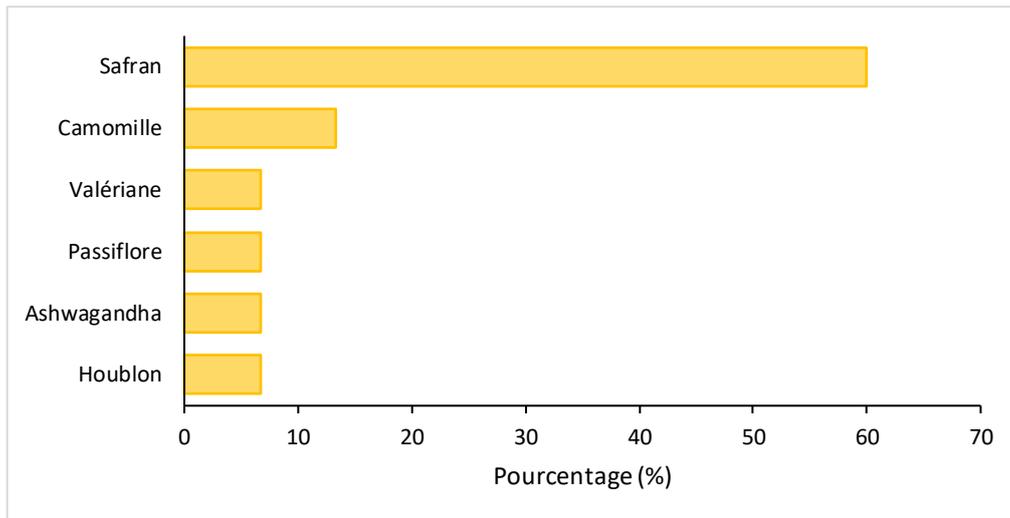


Figure 19 : « CA à base de plantes » utilisés contre les stress et les troubles du sommeil

2.1.7. « CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de digestion :

L'analyse des résultats montre que les symptômes des troubles de digestion peuvent être traités par des « CA à base de plantes ». Parmi ces compléments, l'extrait d'anis qui est fréquemment utilisé favorisant l'expulsion des gaz intestinaux et réduisant les ballonnements. L'Aloe Vera est également connue pour soulager les brûlures d'estomac, les reflux acides ou les irritations de l'intestin (Figure 20).

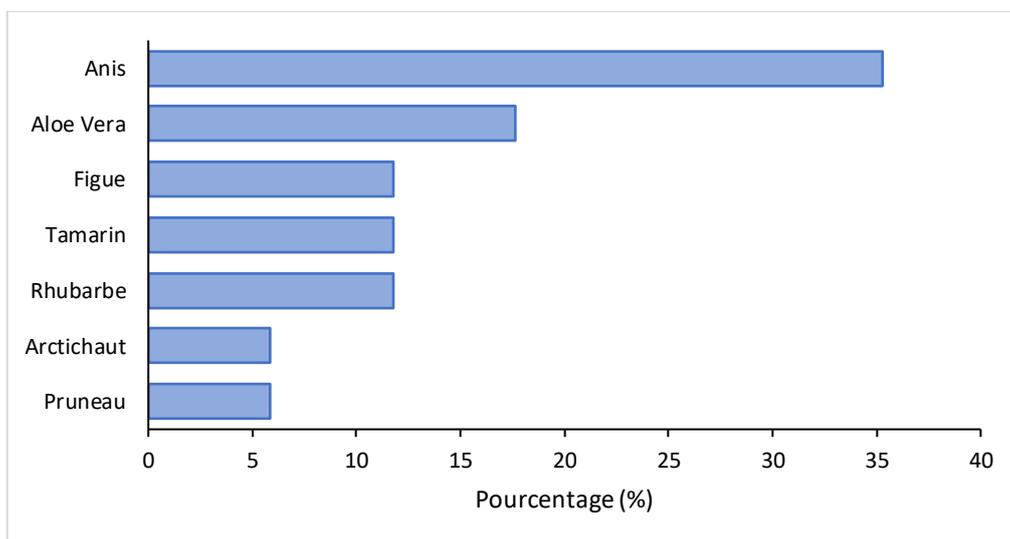


Figure 20 : « CA à base de plantes » utilisés contre les troubles de digestion.

2.1.8. « CA à base de plantes » utilisés pour le renforcement de l'immunité et l'amélioration du tonus musculaire :

Nos résultats montrent qu'il existe plusieurs compléments sur le marché utilisés pour renforcer l'immunité et/ou améliorer le tonus musculaire, tels que : le Ginseng et l'Acerola; l'Echinacea; le Gingembre, la Propolis et le Guarana (Figure 21).

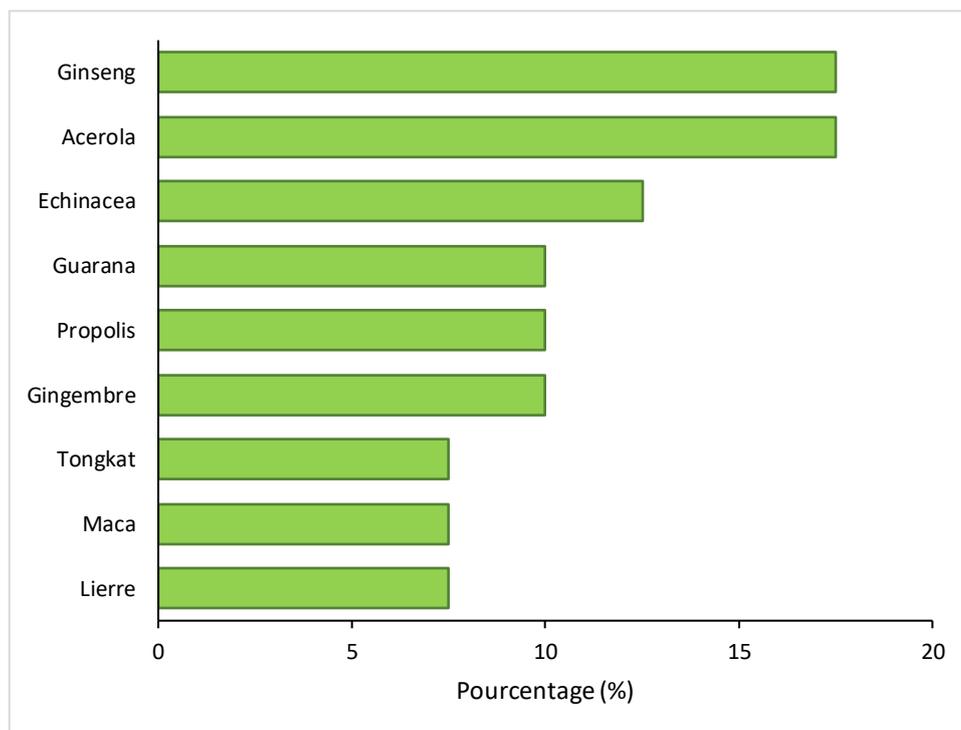


Figure 21 : « CA à base de plantes » utilisés pour le renforcement de l'immunité et l'amélioration du tonus musculaire.

2.1.9. « CA à base de plantes » utilisés pour la prise et la perte du poids :

Nos résultats montrent que le thé vert est le complément le plus utilisé pour la perte du poids, suivi par, Garcinia, Konjac, Noix et Senna. en troisième position, nous avons noté la caroube et le gingembre (Figure 22).

Le Fenugrec connu pour ses propriétés bénéfiques en matière de stimulation de l'appétit et pour la prise de poids.

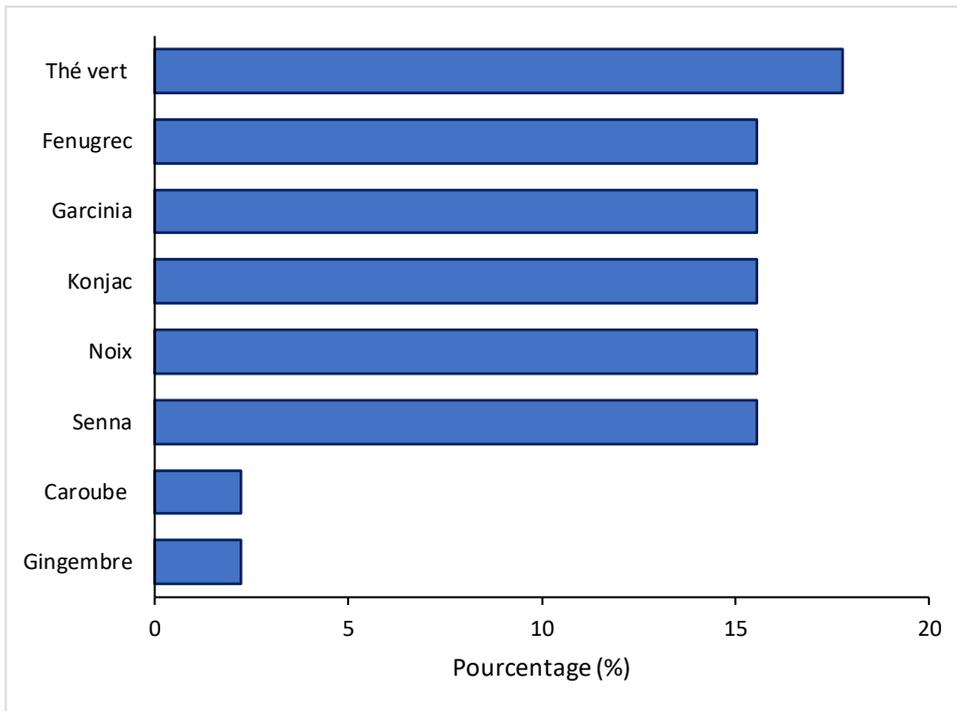


Figure 22 : « CA à base de plantes » utilisés pour la prise et la perte du poids.

2.2. Répartition de la population selon l'objectif de supplémentation des « CA à base de plantes » :

Les principaux objectifs de la supplémentation des « CA à base de plantes » sont : traitement de la toux, amélioration de la productivité mentale particulièrement important pour les étudiants, les professionnels occupés ou toute personne confrontée à des exigences cognitives élevées, antistress et amélioration de la digestion (Figure23).

D'autre part, des enquêtés consomment ces CA afin de traiter l'arthrose, d'autres les utilisent pour perdre du poids alors que une minorité veulent prendre du poids (Figure23). Les enquêtés déclarent consommer ces compléments pour traiter d'autres symptômes de maladies.

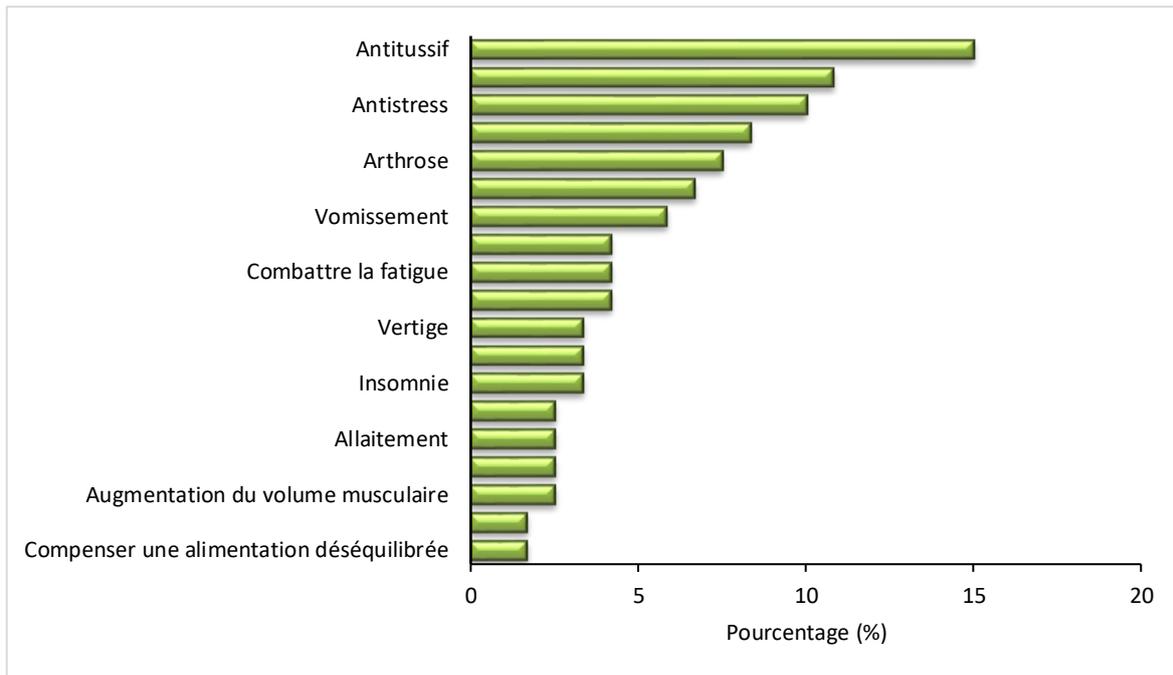


Figure 23 : Répartition de la population selon l’objectif de la consommation des « CA à base de plantes ».

2.3. Répartition de la population selon les maladies traitées:

Nos résultats montrent que la majorité des enquêtés sont malades (Figure 24), ce qui suggère que ces CA sont pris en concomitance avec les médicaments, vu leur rôle bénéfique et ce en fournissant des nutriments essentiels pour combler les éventuelles carences.

La première maladie à traiter par les consommateurs est « celle de voies respiratoires ». Ceci implique que les « CA à base de plantes » sont considérés comme une option populaire pour apaiser les symptômes de la toux. En deuxième lieu, nous avons les problèmes d’articulation et les troubles de digestion. Les enquêtés en consomment pour traiter le surpoids. En outre, les traitements du vomissement et du stress (Figure 24).

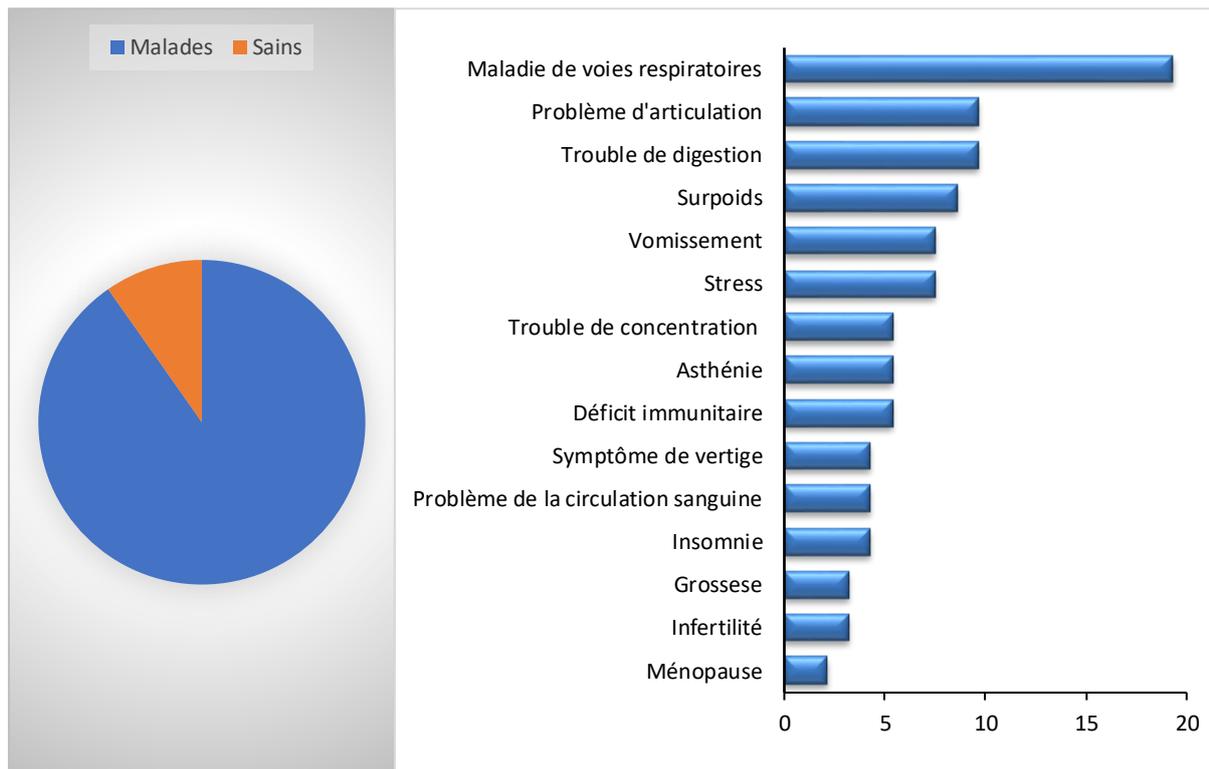


Figure 24 : Répartition de la population selon les maladies traitées.

Les conditions de santé telles que le déficit immunitaire, l'asthénie et les troubles de concentration présentent des taux de consommation similaires (Figure 24). Ce qui suggère que ces affections peuvent bénéficier d'une approche complémentaire impliquant l'utilisation de « CA à base de plantes » afin de renforcer le système immunitaire, augmenter l'énergie et améliorer la concentration.

2.4. Répartition de la population selon la fréquence de la consommation des « CA à base de plantes » :

Nos résultats montrent que les enquêtés déclarent consommer les « CA à base de plantes » à raison de « Une fois / jour » et « plusieurs fois / jour ». Cela suggère que la majorité des personnes interrogées consomment leurs compléments alimentaires quotidiennement, ce qui peut indiquer une habitude régulière et constante. La consommation de « plusieurs fois / semaine » (2 à 4 fois /semaine) a été constatée, ce qui peut suggérer que ces personnes utilisent les CA de manière plus occasionnelle ou ciblée ou lorsqu'elles ressentent le besoin.

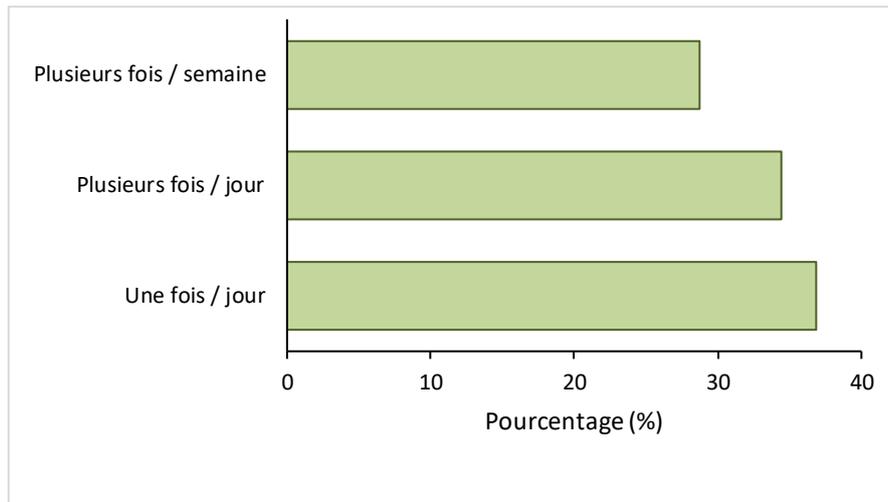


Figure 25 : Répartition de la population selon la fréquence de la consommation des « CA à base de plantes ».

2.5. Répartition de la population selon l’atteinte des objectifs de la consommation des « CA à base de plantes » :

Nos résultats montrent que des consommateurs déclarent avoir atteint leurs objectifs tandis qu’un quart ne leurs ont pas atteint (Figure26).

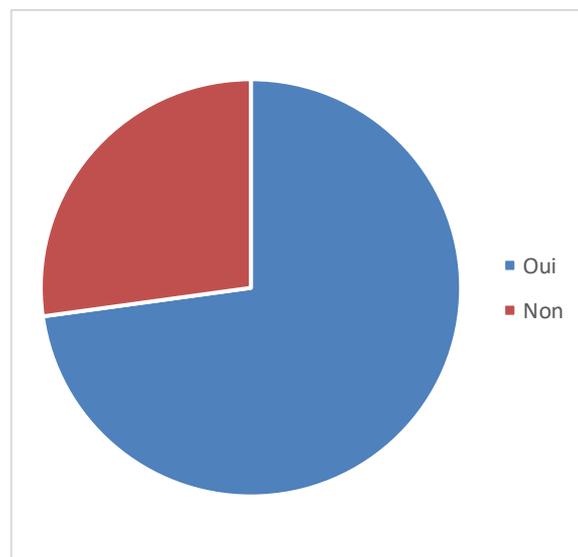


Figure 26 : Répartition de la population selon l’atteinte des objectifs de la consommation des « CA à base de plantes ».

2.6. Répartition de la population selon la date du début de la consommation des « CA à base de plantes » :

Plus que la moitié des enquêtés déclarent commencer la consommation de ces CA en 2023. D'autres en consomment depuis la Covid-19 (2020, 2021 et 2022).

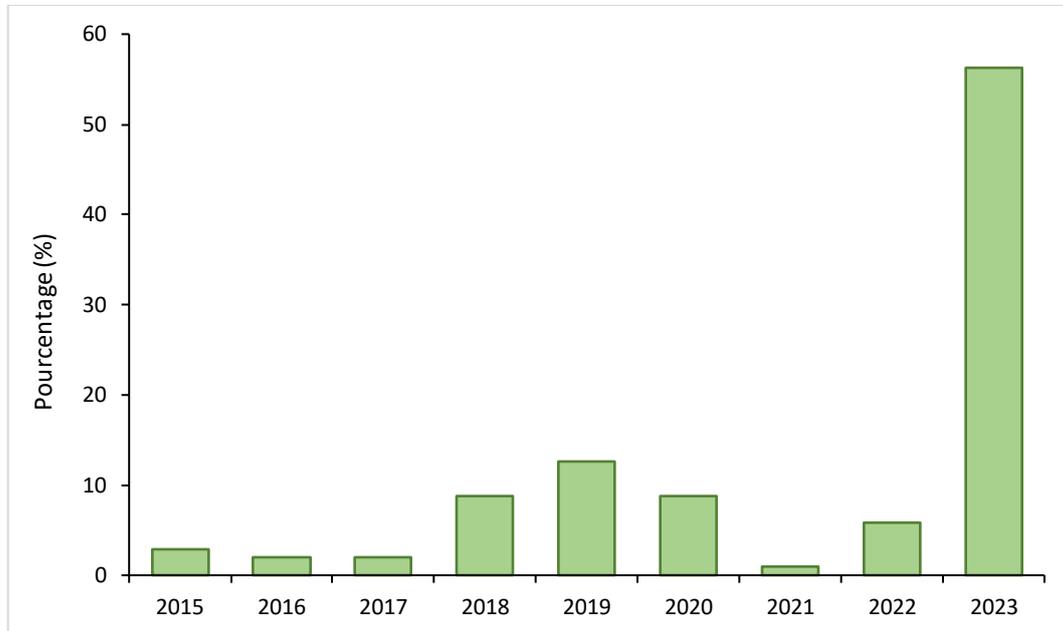


Figure 27 : Répartition de la population selon la date du début de la consommation des « CA à base de plantes ».

2.7. Répartition de la population selon la présence des effets secondaires :

Les enquêtés déclarent avoir ressenti des effets secondaires suite à la consommation de « CA à base de plantes », cependant, la majorité déclarent n'avoir ressenti aucun effet secondaire. Ces résultats suggèrent que les « CA à base de plantes » ne causent pas de problèmes de sécurité ou de santé liés à leur consommation.

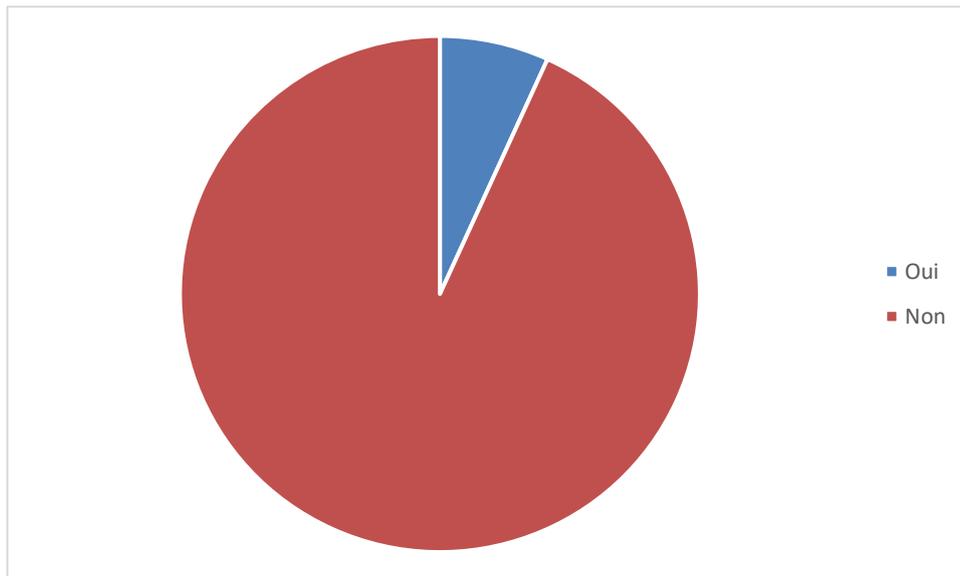


Figure 28 : Répartition de la population selon la présence des effets secondaires suite à la consommation des « CA à base de plantes ».

2.8. Répartition de la population selon l'origine de la préconisation :

La (Figure 29) présente l'origine des recommandations des « CA à base de plantes » provenant de différentes sources. Les médecins sont la source principale de recommandations de ces CA. En deuxième position, nous trouvons l'entourage, ces recommandations peuvent être basées sur des expériences personnelles ou des informations entendues, bien que leur fiabilité puisse varier. La préconisation des pharmaciens, ce qui indique qu'ils jouent un rôle dans la dispensation de conseils et d'informations sur les CA. Les pourcentages les plus faibles sont notés chez les nutritionnistes, conseils sportifs et un autre sportif.

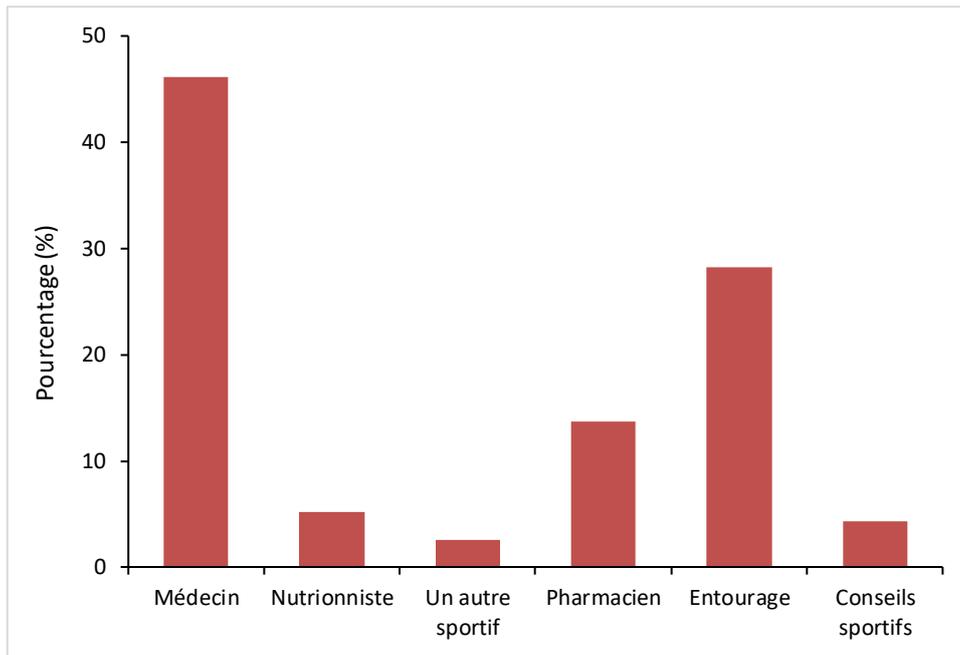


Figure 29 : Répartition de la population selon l’origine de la préconisation.

2.9. Répartition de la population selon le lieu d’achat :

Nos données indiquent que la majorité des consommateurs préfèrent se rendre en pharmacie pour leurs achats en raison de l'accès à des conseils professionnels de pharmaciens qualifiés, qui peuvent les aider à choisir les produits appropriés en fonction de leurs besoins spécifiques. Suivi par les parapharmacies qui offrent généralement une gamme de produits similaires à ceux des pharmacies tandis qu'une petite proportion opte pour les achats en ligne (Figure 30).

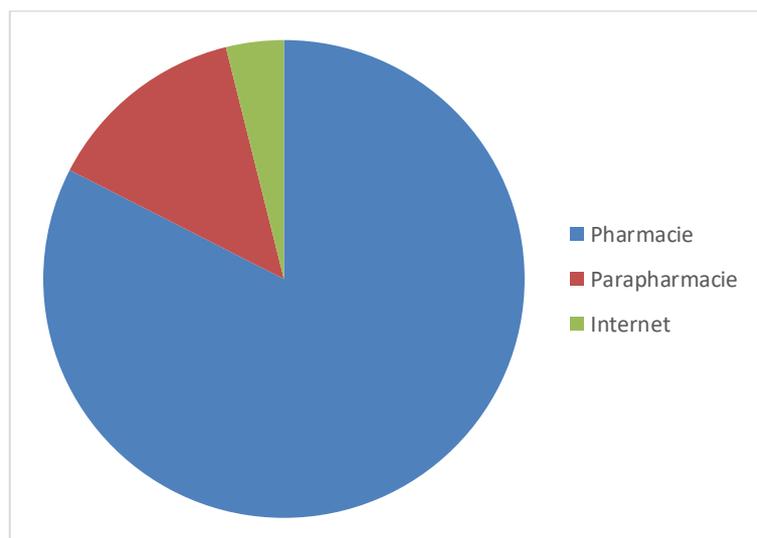


Figure 30 : Répartition de la population selon le lieu d’achat des « CA à base de plantes ».

Discussion

Les compléments alimentaires sont définis, comme « un produit destiné à être ingéré en complément de l'alimentation courante afin de pallier une insuffisance réelle ou supposée des apports alimentaires journaliers » (**Castelli, 2020**). On entend ainsi par complément alimentaire : « toute substance ou produit transformé, partiellement transformé ou non transformé ; dont le but est de compléter le régime alimentaire normal. Elle constitue une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seul ou combiné » (**Castelli, 2020**).

Selon le centre national de pharmacovigilance et de matériovigilance (**CNPM, 2018**) « Les compléments alimentaires peuvent être à base de plantes, de vitamines et minéraux, ou d'autres substances utilisées dans des secteurs très divers tels que : nutrition, minceur, tonique, digestion, beauté, ménopause, cardiovasculaire. Seuls ou en combinaison, commercialisés sous forme de gélules, comprimés, poudre ou solution. Ils ne sont pas ingérés sous la forme de produits alimentaires habituels mais sont ingérés en petite quantité et dont l'objectif est de suppléer la carence ou à traiter une maladie ».

L'utilisation des CA est assez courante dans le monde développé. La prévalence globale de l'utilisation des CA aux États-Unis est de 40 %. Les compléments alimentaires à base de plantes et les médicaments traditionnels sont souvent les principales sources de soins de santé pour la prévention et le traitement des maladies (**Mahady, 2001**).

En Algérie, le marché des compléments alimentaires a connu une forte croissance depuis le début de la pandémie de Covid-19. La législation algérienne manque de définitions précises concernant ces produits qui sont importé actuellement pour 500 millions d'euros/an (**Brahimi, 2022**). Des discussions sont actuellement en cours pour la mise en place d'un cadre réglementaire régissant la commercialisation, la fabrication, l'étiquetage...etc (**Algérie Presse Service, 2022**).

L'objectif de notre étude est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires « à base de plantes » chez la population de la Wilaya de Tlemcen. Le questionnaire a été rempli par les enquêtés qui fréquentent les pharmacies et les parapharmacies.

Notre enquête a été menée auprès de 103 consommateurs dont 52.42 % sont des femmes et 47.57% sont des hommes, âgés entre 6 et 90 ans. En outre, 72.82 % sont mariés avec une activité professionnelle à (52.43%). (69.91 %) des enquêtés présente un IMC normal alors que 22.33 % sont en surpoids. De plus, une faible présence d'insuffisance pondérale (3.88 %) et d'obésité modérée (3.88 %).

Nous avons constaté que les enfants sont des faibles consommateurs, ce qui est en accord avec les résultats de **Jamal (2016)**. Ceci est peut être dû à leur alimentation équilibrée qui répond à leurs besoins nutritionnels. D'autre part, nos résultats montrent que l'utilisation des « CA à base de plantes » est plus élevée chez les personnes présentant les niveaux scolaires supérieur (53,40%) et secondaire (26.21 %). L'étude faite par **Bailey et al. (2010)** montre que les CA sont utilisés par 61 % de personnes avec un niveau supérieur et par 37 % avec un niveau secondaire.

Notre étude montre que 19.35 % des enquêtés sont atteints des maladies de voies respiratoires, dont 15 % déclarent que le principal objectif est l'utilisation contre la toux, en consommant des CA à base du thym (38.1 %) et du lierre (23.8 %), connus pour leurs propriétés antitussives (**Charlotte, 2018**). Ensuite, 10.83 % des enquêtés consomment ces compléments pour booster la mémoire parmi lesquels 5.38 % déclarent avoir des troubles de concentration. Ils utilisent des CA à base de Ginkgo biloba à un taux de 46.7 %. Cette plante possède des effets positifs sur la mémoire, la concentration et les fonctions cérébrales (**Kaschel, 2009**). De plus, d'autres CA à base de Cannelle et de Sauge améliorent la mémoire mais aussi ralentissent le déclin cognitive (**Modi et al., 2016**),

Notre enquête montre que l'objectif de consommation « Antistress » a été noté chez 10 % des enquêtés, dont 7.53 % souffrent du stress, qui déclarent utiliser les CA à base des Safran (60 %) et camomille (13.33 %). Ces dernières agissent en équilibrant les niveaux du cortisol et en soutenant le système nerveux (**McKenna, 2002**).

5.38 % des enquêtés présentent un déficit immunitaire, où 4.17 % consomment ces compléments pour améliorer ce déficit et combattre la fatigue. Nos résultats montrent que les CA les plus utilisés sont le Ginseng (17.50 %) et l'Acérola (17.50 %), connus pour renforcer système immunitaire en stimulant les cellules immunitaires (**Luo et Luo, 2009**).

Nos résultats montrent que 7.50 % souffrent de problèmes d'articulation et pour les traiter 50 % utilisent le CA du Curcuma, (28.57%) préfèrent le CA du Marron d'inde avec et (21.43 %) consomment le CA au Boswellia. Les extraits de Boswellia et du Curcuma présentent des actions essentiellement anti-oxydantes, anti-inflammatoires et anti-cataboliques, conduisant à un effet protecteur des articulations contre la sénescence, l'inflammation et la dégradation du cartilage (**Sanchez et al., 2021**).

L'analyse des résultats montre que (7.53 %) des enquêtés présentent des nausées et des vomissements, pour y remédier ils utilisent le Ginkgo Biloba à 45.45 %, le citron à 27.3 % et le gingembre (18.2 %). L'étude réalisée par **Kim et al. (2017)** montre le rôle du Ginkgo Biloba

dans la prévention des nausées et des vomissements induits par la chimiothérapie chez les patients atteints de cancer. D'autre part, les travaux de **Fitriyanti (2020)** affirment que le gingembre diminue les nausées.

Nous avons constaté que le Fenugrec est utilisé pour l'allaitement avec un taux de (33.3 %). En outre, le Gingembre, enregistré à (25 %), est considéré comme un tonique pour la fertilité et l'amélioration de l'allaitement. La Maca (16.6 %) est bénéfique pour les femmes souffrant de problèmes de fertilité, d'allaitement ou de ménopause (Figure 18). Les travaux de **Naja et Bouayed (2021)** affirment que le fenugrec est utilisé pour l'allaitement, le gingembre très utile pendant la grossesse et la maca augmente la fertilité.

Notre étude montre que 9.68 % des enquêtés déclarent être malade de troubles de digestion et pour le traitement, ils utilisent l'extrait d'anis qui est fréquemment utilisé (35.29 %), connu pour ces propriétés carminatives (**Al-Snafi, 2016**). L'Aloe Vera (17.65 %), qui soulage les brûlures d'estomac, les reflux acides et les irritations de l'intestin ainsi que des propriétés anti-inflammatoires et apaisantes pour la muqueuse gastro-intestinale (**Langmead, & Rampton, 2001**).

D'autre part, des taux similaires ont été enregistré de la Figue, du Tamarin et de la Rhubarbe représentant chacun 11.76 % et qui présentent des effets laxatifs (**Kocsis, 2020**). A des taux faibles, nous trouvons les Artichauts (5.88 %), et les pruneaux, les extraits d'artichaut peuvent avoir des propriétés bénéfiques sur la digestion, notamment en stimulant la sécrétion de bile et en facilitant la digestion des graisses (**Bensalem et al., 2015**).

Nous avons constaté que (8.60 %) des enquêtés sont en surpoids ayant l'objectif de la perte du poids, par conséquent ils utilisent des « CA à base de plantes » tels que : le thé vert (17.39 %), suivi par, Garcinia (15.55 %) et Konjac (15.55 %). Plusieurs études démontrent leurs efficacités dans l'augmentation de la perte de poids et de la dépense énergétique (**Hursel et al., 2009 ; Onakpoya et al., 2011 ; Keithley, 2005**). Par ailleurs, nos résultats montrent que le fenugrec est utilisé à 15.55 % dans l'insuffisance pondérale. **Chevassus et al. (2010)** affirment que le fenugrec est connu pour son aide à la prise prendre du poids.

Nous avons constaté que la plupart des consommateurs (72.81 %) arrivent à atteindre leurs objectifs suite à la supplémentation des « CA à base de plantes ». Ce qui est en accord avec les résultats de **Jamal (2016)** sur la consommation des CA au Maroc.

L'analyse des résultats montre que la majorité des enquêtés consomment ces CA depuis 2023 (56.31 %), avec une fréquence d'utilisation d'une fois à plusieurs fois par jour,

représentant 36.88 % et 34.42 %, respectivement. Des constatations similaires ont été rapportées par **Dickinson et MacKay (2014)** dans leur enquête sur l'utilisation des CA chez une population américaine.

Bien que 7 % des enquêtés ont rencontré des effets secondaires suite à l'utilisation des « CA à base de plantes », leur utilisation doit être prise avec précaution. En effet, plusieurs facteurs peuvent déclencher des effets néfastes attribués principalement à deux causes qui sont : l'utilisation des produits de mauvaise qualité ou illégaux qui contiennent des ingrédients médicamenteux, et l'utilisation inappropriée de compléments alimentaires, y compris leur consommation excessive (non respect de la dose recommandée) et l'utilisation concomitante de divers compléments alimentaires et/ou médicaments (**Chiba et al., 2015**).

D'autre part, les travaux **Kuptniratsaikul et al. (2014)** affirment que la consommation du curcuma peut engendrer des effets indésirables similaires à ceux de l'ibuprofène, tels que des problèmes gastro-intestinaux des douleurs/distensions abdominales, une dyspepsie et des selles molles. De plus, l'application de l'extrait de *Boswellia* peut causer des dermatites de contact (**Holtmeier et al., 2011**). L'extrait de thé vert à haute dose peut provoquer une toxicité hépatique (**Chow et al., 2005**).

Nos résultats montrent que 46.15 % des « CA à base de plantes » ont été préconisés par le médecin, ce qui est en concordance avec les résultats de **Azouz (2019)** qui affirme dans son enquête menée auprès des étudiants de l'université de Tiaret sur l'utilisation des CA. Les travaux de **Rozga et al. (2013)** montrent l'implication des médecins dans la recommandation des CA.

Cette constatation est logique étant donné que les médecins sont en mesure d'évaluer de manière globale la santé des individus, prenant en compte leurs antécédents médicaux, leurs médicaments en cours et leurs éventuelles allergies ou contre-indications. En outre, les médecins ont accès à des ressources médicales et scientifiques actualisées, ce qui leur permet de rester à jour sur les dernières recherches et recommandations en matière des CA (**Rozga et al., 2013**).

Quant à l'acquisition, les « CA à base de plantes » sont achetés principalement en pharmacies à 82.52 %. Ceci peut être justifié par la garantie et la crédibilité des produits vendues en pharmacies.

Conclusion

Les compléments alimentaires sont destinés à compléter ou pallier les déficiences nutritionnelles dans le but de rester en bonne santé et de prévenir certains désagréments liés à ces déficiences. Le marché de ces produits connaît une forte croissance, ce qui suscite un intérêt croissant de la part des consommateurs. Cependant, ces CA ont évolué du domaine de la nutrition pure à celui de l'automédication voire de la prévention ou du traitement de pathologies diverses. Ce phénomène de prévention est devenu une composante importante de notre système de santé. **(Boudia et al., 2021).**

L'objectif de notre étude est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires « à base de plantes » au niveau de la Wilaya de Tlemcen. Notre enquête a été menée chez 103 consommateurs, dont la majorité sont des adultes (25-65 ans). Les enquêtés sont à 47.57 % des hommes et 52.43 % des femmes. La majorité des consommateurs sont mariés (72.82 %) où (52.43 %) sont en activité professionnelle, présentant un niveau d'études supérieur à (53.4 %) et un IMC normal de (69.9 %).

L'analyse des résultats montre que les « CA à base de plantes » les plus consommés pour remédier aux affections des voies respiratoires sont le thym et le lierre, tandis que le Ginkgo Biloba est utilisé dans le cas des problèmes de concentration et pour lutter contre les nausées et les vomissements. D'autre part, l'extrait d'anis 35.29 % et l'Aloe Vera 17.65 % sont couramment utilisés pour traiter les problèmes de digestion. Le curcuma est adopté par la moitié des consommateurs qui présentent des problèmes d'articulation. Par ailleurs, les enquêtés consomment le safran (60 %) et la camomille (13.33%) pour diminuer le stress et les troubles du sommeil.

Nous avons constaté que le fenugrec est largement utilisé par les femmes allaitantes (33,3 %) pour stimuler la production de lait maternel. De même, le gingembre (25 %) est utilisé pour favoriser la fertilité et améliorer l'allaitement. En outre, la maca (16,6 %) présente des bienfaits pour les gens souffrant de problèmes de fertilité. Nos résultats montrent aussi que la Rhodiola (8,33%) et la Sauge (8,33%) sont bénéfiques pour les femmes pendant la ménopause. Pour renforcer l'immunité et améliorer le tonus musculaire, les enquêtés déclarent utiliser le ginseng et l'acerola avec des taux de 17,50 %, chacun.

En ce qui concerne les problèmes du poids corporel, nos résultats montrent que le thé vert, par ses bienfaits amaigrissants, en est largement préféré pour la perte de poids (17.39 %). Quant au Fenugrec, il est utilisé, par 15,55 % des enquêtés, pour la prise de poids.

Nos résultats montrent que 90.29 % des enquêtés utilisent ces CA pour soulager des problèmes de santé variés, dont les principaux sont les affections de voies respiratoires 19.35 %, les problèmes d'articulation (9.68 %), les troubles de digestion (9.68 %), le surpoids (8.60 %), le vomissement (8.60 %) et le stress (8.60 %). De plus, 93.21 % déclarent n'avoir ressenti aucun effet secondaire.

Les principaux objectifs de la supplémentation des « CA à base de plantes » sont : traitement de la toux (15 %), amélioration de la productivité mentale (10.83 %), antistress (10 %) et amélioration de la digestion (8.33 %). En outre, nos résultats montrent les consommateurs des « CA à base de plantes » les utilisent régulièrement (Une fois à plusieurs fois / jour) (71.31 %), de ce fait 72.81 % arrivent à atteindre leurs objectifs de consommation.

L'analyse des résultats révèle également que la majorité des consommateurs achètent leurs produits en pharmacies et que les médecins sont la première source de préconisation avec 46 %.

Il est à noter que ces produits même s'ils sont présentés parfois comme « naturels » ils peuvent contenir des substances dangereuses pour la santé au même titre que les médicaments. Nous proposons comme recommandations :

- La fixation par la réglementation algérienne d'une liste des composants autorisés et de ses teneurs à ne pas dépasser dans les compléments alimentaires ;
- Les consommateurs doivent être particulièrement attentifs à la composition des produits consommés et doivent privilégier les produits certifiés ;
- Les objectifs de la supplémentation devraient être discutés avec un professionnel de santé ;
- La prise des compléments alimentaires est déconseillée sans avis médical chez les sujets présentant des facteurs de risque cardiovasculaire ou souffrant d'une cardiopathie ou d'une altération de la fonction rénale ou hépatique ou encore de troubles neuropsychiatriques ;
- En cas de prise concomitante avec les médicaments, il faut veiller auprès du pharmacien de l'absence d'une potentielle interaction ;
- La prise de compléments alimentaires sans avis médicale est déconseillée chez les enfants, les adolescents et les femmes enceintes ou allaitantes ;
- Le respect des apports journaliers recommandés par les autorités sanitaires est indispensable.

Références

-
- **Ács, K., Balázs, V. L., & Kocsis, B. (2020).** Laxative plants and their active principles—a review. *Medicines*, 7(7), 42).
 - **Aggarwal bb,kumar a.aggerwal ms ,shishadia s, 2004,**curcumine deviled from turmecia(*curcuma langa*) a spice for all seasons ih phy tochemical in cancer chemoprevention.d baghi h g preus eds :1-24
 - **Ahmad N ., Hina Faza., Bilal Haider Abbasi., Shahid Farooq., Mohammad Ali1 .,Mubarak Ali Khan., 2012** – Biological role of *Piper nigrum* L. (Black pepper) : A review . *The Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. P 1945-1953.
 - **Ahmad, N., & Mukhtar, H. (1999).** Green tea polyphenols and cancer: biologic mechanisms and practical implications. *Nutrition reviews*, 57(3), 78-83.
 - **Ahrazem, O., Diretto, G., Argandoña, J., Rubio-Moraga, Á., Julve, J. M., Orzáez, D., ... & Gómez-Gómez, L. (2017).** Evolutionarily distinct carotenoid cleavage dioxygenases are responsible for crocetin production in *Buddleja davidii*. *Journal of Experimental Botany*, 68(16), 4663-4677.
 - AICI Sara, T. H. (2017). Etude de l'allergie due aux certains types de pollen dans la région d'Ain-Defla
 - **Al-kuraishy, H., Alwindy, S., & Al-Gareeb, A. (2020).** Beneficial Neuro-Pharmacological Effect of Passionflower (*Passiflora Incarnate* L). *Online J. Neurol. Brain Disord*, 3, 285-289.
 - **Allais, D. (2008).** La partenelle (grande camomille). *Actualités pharmaceutiques*, 47(475), 57-59.
 - **Almeida, E. R. (2009).** *Plantas adaptógenas e com ação no sistema nervoso central*. São Paulo: Biblioteca, 24.
 - **Al-Shahwany, A. W. (2014).** Alkaloids and phenolic compound activity of *Piper nigrum* against some human pathogenic bacteria. *Biomedicine and Biotechnology*, 2(1), 20-28.
 - **Al-Snafi, A. E. (2016).** The pharmacology of *Pimpinella anisum* – A review. *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research*, 4(2), 42-61).
 - **Al-Snafi, A. E. (2018).** *Glycyrrhiza glabra*: A phytochemical and pharmacological review. *IOSR Journal of Pharmacy*, 8(6), 1-17.

- **Anne V. (2022).** La réglementation qui encadre les compléments alimentaires est-elle adaptée à leur consommation ?. Sciences pharmaceutiques. ffdumas-03634115
- **APS. (2022, 14 décembre).** Compléments alimentaires : appel à élaborer des lois régissant le marché national. APS. Récupéré de [<https://www.aps.dz/sante-science-technologie/141358-complements-alimentaires-appel-a-elaborer-des-lois-regissant-le-marche-national>] .
- **Araujo, C. A. C., & Leon, L. L. (2001).** Biological activities of *Curcuma longa* L. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 96, 723-728.
- **Attaluri, A., Donahoe, R., Valestin, J., Brown, K., & Rao, S. S. (2011).** Randomised clinical trial: Dried plums (prunes) vs. psyllium for constipation
- **Aytekin, A., & Acikgoz, A. O. (2008).** Hormone and microorganism treatments in the cultivation of saffron (*Crocus sativus* L.) plants. *Molecules*, 13(5), 1135-1146
 - **AZOUZ, A., BENABDALLAH, R., & LOUMIR, A. (2019).** Contribution à l'étude de l'utilisation des compléments alimentaires chez les universitaires (Mémoire de thèse, Université de Tiaret).
- **Azzeddine, T., Boutouiga, F., & FERHAT, S. (2021).** Étude expérimentale du rôle thérapeutique de quelques plantes.
- **Bailey, R. L., Gahche, J. J., Lentino, C. V., Dwyer, J. T., Engel, J. S., Thomas, P. R., ... & Picciano, M. F. (2011).** Dietary supplement use in the United States, 2003–2006. *The Journal of nutrition*, 141(2), 261-266.
- **Bailey, R. L., Gahche, J. J., Miller, P. E., Thomas, P. R., & Dwyer, J. T. (2013).** Why US adults use dietary supplements. *JAMA internal medicine*, 173(5), 355-361.
- **Belkacemi, D., & Bachir, L. (2019).** Evaluation de quelques paramètres physicochimiques et de l'activité antioxydante du pollen d'abeilles issu de la bruyère arborescente (*Caluna vulgaris*) (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri)
- **Ben Salem, M., Affes, H., Ksouda, K., Dhouibi, R., Sahnoun, Z., Hammami, S., Zeghal, K. M., & Ben Salem, H. (2015).** Pharmacological studies of artichoke leaf extract and their health benefits. *Plant Foods for Human Nutrition*, 70(4), 441-453).

- **Bensaada, A., Boudjemla, H., Djeghri, A., & Cherrbal, A. E. (2009).** Les vertus therapeutiques de ginseng (Doctoral dissertation, université de jijel).
- **Bhattacharya, M., Malik, S., & Singh, A. (2011).** Aloe veraBarbedensis: A review on its Ethanopharmacological value. *J. Pharm. Res*, 4, 4507-4510.
- **Alves, D. S., Pérez-Fons, L., Estepa, A., & Micol, V. (2004).** Membrane-related effects underlying the biological activity of the anthraquinones emodin and barbaloin. *Biochemical pharmacology*, 68(3), 549-561.
- **Billaud, C., & Adrian, J. (2001).** Le fenugrec: Composition, valeur nutritionnelle et physiologique. *Sciences des aliments*, 21, 3-26.
- **Billaud, C., & Adrian, J. (2001).** Le fenugrec: Composition, valeur nutritionnelle et physiologique. *Sciences des aliments*, 21, 3-26. composition-propriétés thérapeutiques: apithérapie et perspectives d'emploi en médecine vétérinaire (Doctoral dissertation).
- **Blin, A. (2022).** Compléments alimentaires et nutriments durant la grossesse. *Actualités Pharmaceutiques*, 61(618), 55-57.
- **Blin, A. (2022).** Compléments alimentaires et nutriments durant la grossesse. *Actualités Pharmaceutiques*, 61(618), 55-57
- **Blumenthal, M. (1999).** The complete German commission E monographs. Therapeutic guide to herbal medicines.
- **Blumenthal, M. (2002).** Herb sales down in main Stream market, up in natural food stores. *HerbalGram*..
- **Bogdanov S., (2012).** Pollen : collection, harvest, composition, quality. In *Bee Product Science (the pollen book)* ; Chapitre 1 ; Available online :<http://www.bee.hexagon.net/pollen/collection-harvest-composition-quality/>
- **Bogdanov, S. (2014).** Pollen: Production. Nutrition and Health: A Review. *Bee-Hexagon. net.* Available online: <http://www.bee-hexagon.net/files/file/fileE/Health/PollenBook2Review.pdf> (accessed on 17 June 2015).
- **Bollard B.** Plantes médicinales du monde. Croyance et réalité. Paris (France) : Edition ESTEM, 2001. 636 pp
- **Botrel A., Bloch J., Biaujeaud M., Ringuet J., Ybert E., Delesallefeat T., Vican P., De la Roque R., De la roque O., 200-** encyclopédie des plantes médicinales. Ed Larouse/VUEF. 21. Paris.335p1

- **Bouakaz, I. (2006).** Etude Bleu de la plante *Genista Microcephala* (Doctoral dissertation, Batna, Université El Hadj Lakhder. Faculté des sciences de l'ingénieur).
- **Boudia, F., Dali, A. A., Mekaouche, F. Z. N., Fetati, H., Senhadji, I., Chaib, H., Tlemcani, M., Midoun, N., & Toumi, H. (2021).** Automédication et conseil pharmaceutique en période de pandémie de COVID-19 à Oran. *Algerian Journal of HealthSciences*,3(2),30-37.
- **Bouriquat, M. (2020).** La réglisse: principales propriétés et utilisations (Doctoral dissertation).
- **Bradbear, N. (2010).** rôle des abeilles dans le développement rural. Manuel sur la récolte, la transformation et la commercialisation des produits et services dérivés des abeilles. FAO.
- **Brahimi, N. (2022, 22 novembre).** Compléments alimentaires : Annonce d'un «meilleur encadrement» du marché. Reporters.Récupéré de [<https://www.reporters.dz/complements-alimentaires-annonce-dun-meilleur-encadrement-du-march/>] .
- **Bureau, L. (2016).** Plantes, compléments alimentaires et nutraceutique, une réglementation complexe. *Actualités pharmaceutiques*, 55(561), 34-38.
- C. Sanchez, C. Lambert, J. Zappia, J.E. Dubuc, J.P. Delcour, Y. Dierckxsens, Y. Henrotin, Les extraits de *Curcuma longa* et de *Boswellia serrata* agissent par des mécanismes différents et complémentaires pour exercer une action anti-inflammatoire, anti-oxidante et anti-catabolique sur les chondrocytes : déchiffrement d'une étude transcriptomique,*Revue du Rhumatisme*,Volume 88, Supplement 1,2021,Page A154,ISSN 1169-8330,<https://doi.org/10.1016/j.rhum.2021.10.242>.(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1169833021005019>)
- **CARO Lauranne, CAYROL Céline DALEM Emilie, ESSEGHIR Salma,** Sandosiero Temo: manğaldonafoj, [citite 2010-06-18].
- **Castaldo, S., & Capasso, F. (2002).** Propolis, an old remedy used in modern medicine. *Fitoterapia*, 73, S1-S6.
- **Cauley, J. A., Chlebowski, R. T., Wactawski-Wende, J., Robbins, J. A., Rodabough, R. J., Chen, Z., ... & Manson, J. E. (2013).** Calcium plus vitamin D supplementation and health outcomes five years after active intervention ended: the Women's Health Initiative. *Journal of women's health*, 22(11), 915-929.

- **Centre National de Pharmacovigilance et de Matériorvigilance. (2018).** Compléments alimentaires Récupéré de [<https://www.cnpm.org.dz/index.php/d%C3%A9claration/compl%C3%A9ments-alimentaires.html>].
- **Chan, P. C., Xia, Q., & Fu, P. P. (2007).** Ginkgo biloba leave extract: biological, medicinal, and toxicological effects. *Journal of environmental science and health part C*, 25(3), 211-244.
- **Chang, E. H., Huang, J., Lin, Z., & Brown, A. C. (2019).** Catechin-mediated restructuring of a bacterial toxin inhibits activity. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-General Subjects*, 1863(1), 191-198.
- Chevalier, J. (1907). Action pharmacodynamique d'un alcaloïde et d'un glucoside retiré de la racine de valériane fraîche..
- **Chevassus, H., Gaillard, J. B., Farret, A., Costa, F., Gabillaud, I., Mas, E., ... & Petit, P. (2010).** A fenugreek seed extract selectively reduces spontaneous fat consumption in healthy volunteers. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 66(5), 449-455.
- **Chiba, T., Sato, Y., Suzuki, S., & Umegaki, K. (2015).** Concomitant use of dietary supplements and medicines in patients due to miscommunication with physicians in Japan. *Nutrients*, 7(4), 2947-2960.
- **Chow, H. S., Hakim, I. A., Vining, D. R., Crowell, J. A., Ranger-Moore, J., Chew, W. M., ... & Alberts, D. S. (2005).** Effects of dosing condition on the oral bioavailability of green tea catechins after single-dose administration of Polyphenon E in healthy individuals. *Clinical cancer research*, 11(12), 4627-4633.
- Christaki, E. V., & Florou-Paneri, P. C. (2010). Aloe vera: a plant for many uses. *J Food Agric Environ*, 8(2), 245-249.
- **Conner, M., Kirk, S. F., Cade, J. E., & Barrett, J. H. (2001).** Why do women use dietary supplements? The use of the theory of planned behaviour to explore beliefs about their use. *Social science & medicine*, 52(4), 621-633.
- **Cook, C. C., Hallwood, P. M., & Thomson, A. D. (1998).** B Vitamin deficiency and neuropsychiatric syndromes in alcohol misuse. *Alcohol and Alcoholism*, 33(4), 317-336.
- **Cynober, L., & Fricker, J. (2010).** La vérité sur les compléments alimentaires. Odile Jacob.

- **Damanhour, Z. A., & Ahmad, A. (2014).** A review on therapeutic potential of Piper nigrum L. Black Pepper): The King of Spices. *Med. Aromat. Plants*, 3(3), 161.
- **Dar, S. A., Ganai, F. A., Yousuf, A. R., Balkhi, M.-H., Bhat, T. M., & Sharma, P.(2012).**Pharmacological and toxicological evaluation of Urticadioica. *Pharmaceutical Biology*, 51(2), 170–180.
- **De l'Anses, A. (2013).** Des risques liés à la consommation de boissons dites «énergisantes».
- **Debry, G. (1993).** Le café et la santé. John Libbey Eurotext..
- **Dhawan, K., & Sharma, A. (2003).** Restoration of chronic- Δ^9 -THC-induced decline in sexuality in male rats by a novel benzoflavone moiety from *Passiflora incarnata* Linn. *British Journal of Pharmacology*, 138(1), 117-120.
- **Dhawan, K., Kumar, S., & Sharma, A. (2002).** Reversal of cannabinoids (Δ^9 -THC) by the benzoflavone moiety from methanol extract of *Passiflora incarnata* Linneaus in mice: a possible therapy for cannabinoid addiction. *Journal of pharmacy and pharmacology*, 54(6), 875-881.
 - **Dickinson A, MacKay D. (2014).** Health habits and other characteristics of dietary supplement users: a review. *Nutr J*.
- **Donadieu, Y. (1978).** Le pollen: thérapeutique naturelle. Libr. Maloine
- **Dori, O., Humbert, A., Burnier, M., & Teta, D. (2014).** Risques rénaux des compléments alimentaires: une cause ignorée. *Rev Med Suisse*, 10, 498-503.
- **Druesne-Pecollo, N., Latino-Martel, P., Norat, T., Barrandon, E., Bertrais, S., Galan, P., & Hercberg, S. (2010).** Beta-carotene supplementation and cancer risk: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *International journal of cancer*, 127(1), 172-184.
- **Dugasani, S., Pichika, M. R., Nadarajah, V. D., Balijepalli, M. K., Tandra, S., & Korlakunta, J. N. (2010).** Comparative antioxidant and anti-inflammatory effects of [6]-gingerol,[8]-gingerol,[10]-gingerol and [6]-shogaol. *Journal of ethnopharmacology*, 127(2), 515-520.
- **Efficace, A. S. E. (2021).** Compléments alimentaires et vitalité sexuelle : la phytothérapie est-elle une solution
- **Ebrahim-Habibi, M. B., Amininasab, M., Ebrahim-Habibi, A., Sabbaghian, M., & Nemat-Gorgani, M. (2010).** Fibrillation of α -lactalbumin: Effect of crocin and safranal, two natural small molecules from *Crocus sativus*. *Biopolymers*, 93(10), 854-865

- **EL HAMIOUI, M. (2015)** .Thèse sur Les Produits Amincissants. Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat .
- **Ezzat, S. M., Ezzat, M. I., Okba, M. M., Menze, E. T., & Abdel-Naim, A. B. (2018)**. The hidden mechanism beyond ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) potent in vivo and in vitro anti-inflammatory activity. *Journal of ethnopharmacology*, 214, 113-123.
 - **Fitriyanti D, Sulung R. (2020)**. Efficacité du gingembre pour calmer les nausées et les vomissements causés par la chimiothérapie chez les patientes atteintes d'un cancer du sein. *Can Oncol Nurs J. Jan 1;30(1):6-8*.
- **Gharbi, M. (2011)**. Les produits de la ruche: origines-fonctions naturelles-
- **Ghizlane, H., & Aziz, B. (2016)**. Pharmacological properties of some medicinal plants, its components and using fields. In *Fruits, Vegetables, and Herbs* (pp. 41-56). Academic Press
- **Gomez-Andre, S. A., Deschildre, A., Bienvenu, F., & Just, J. (2012)**. Un allergène émergent: le soja. *Revue française d'allergologie*, 52(6), 448-453.
- **Gresta, F., Avola, G., Lombardo, G. M., Siracusa, L., & Ruberto, G. (2009)**. Analysis of flowering, stigmas yield and qualitative traits of saffron (*Crocus sativus* L.) as affected by environmental conditions. *Scientia horticultrae*, 119(3), 320-324
- **Hamman, J. H. (2008)**. Composition and applications of Aloe vera leaf gel. *Molecules*, 13(8), 1599-1616.
- **Hani, B., Dalila, B., Saliha, D., Daoud, H., Mouloud, G., & Seddik, K. (2012)**. Microbiological sanitary aspects of pollen. *Advances in Environmental Biology*, 6(4), 1415-1420
- **Hattori, T., Ikematsu, S., Koito, A., Matsushita, S., Maeda, Y., Hada, M., ... & Takatsuki, K. (1989)**. Preliminary evidence for inhibitory effect of glycyrrhizin on HIV replication in patients with AIDS. *Antiviral research*, 11(5-6), 255-261.
- **Hausenblas, H. A., Saha, D., Dubyak, P. J., & Anton, S. D. (2013)**. Saffron (*Crocus sativus* L.) and major depressive disorder: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of integrative medicine*, 11(6), 377-383.
- **Hemavathy, J., & Prabhakar, J. V. (1989)**. Lipid composition of fenugreek (*Trigonella foenumgraecum* L.) seeds. *Food chemistry*, 31(1), 1-7

- **Herberg Serge. 2014.** Complement alimentaire : Consommation et facteur associes en Population générale et dans groupe spécifique-Modulation dev risque de cancer. Université Paris. .p24
- **Herrschaft, H., Nacu, A., Likhachev, S., Sholomov, I., Hoerr, R., & Schlaefke, S. (2012).** Ginkgo biloba extract EGb 761® in dementia with neuropsychiatric features: a randomised, placebo-controlled trial to confirm the efficacy and safety of a daily dose of 240 mg. *Journal of psychiatric research*, 46(6), 716-723.
- **Hosseinzadeh Namin M., Ebrahimzadeh H., Ghareyazie H., Radjabian T., Gharavi S., Tafreshi N. (2009).** In vitro expression of apocarotenoid genes in *Crocus sativus* L, *Afr. J. Biotechnol.* 8.5378–5382.3-2.3. Flavonoïdes
- **Human, H., & Nicolson, S. W. (2006).** Nutritional content of fresh, bee-collected and stored pollen of *Aloe greatheadii* var. *Davyana* (Asphodelaceae). *Phytochemistry*, 67(14), 1486-1492.
 - **Hursel, R., Viechtbauer, W., & Westerterp-Plantenga, M. S. (2009).** The effects of green tea on weight loss and weight maintenance: A meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 33(9), 956-961.
- **Ikeda, I., Tsuda, K., Suzuki, Y., Kobayashi, M., Unno, T., Tomoyori, H., ... & Kakuda, T. (2005).** Tea catechins with a galloyl moiety suppress postprandial hypertriacylglycerolemia by delaying lymphatic transport of dietary fat in rats. *The Journal of nutrition*, 135(2), 155-159
- **Issaoun, H., & Kacel, D. (2019).** Evaluation de la qualité microbiologique du pollen d'abeille sec (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri)
 - **JAMAL, F. Z. (2016).** La consommation des compléments alimentaires au Maroc en 2015 (Thèse n°26, Doctorat en Pharmacie, Université Mohammed V - Rabat, Faculté de Médecine et de Pharmacie - Rabat).
 - **Kaschel R. (2009).** Ginkgo biloba: specificity of neuropsychological improvement--a selective review in search of differential effects. *Hum Psychopharmacol.*
- **Keithley, J. K., & Swanson, B. (2005).** Glucomannan and obesity: A critical review. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 11(6), 30-34.
- **Khalfaoui, Y. (2018).** Le profil des consommateurs de compléments alimentaires. Faculté de médecine et pharmacie. Maroc. 31p

- **Kim, G. H., Lim, K., Yang, H. S., Lee, J. K., Kim, Y., Park, S. K., ... & Yi, S. S. (2019).** Improvement in neurogenesis and memory function by administration of *Passiflora incarnata* L. extract applied to sleep disorder in rodent models. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 98, 27-40.
- **Kim, M., Lim, H. S., Lee, H. H., & Kim, T. H. (2017).** Role identification of *Passiflora Incarnata* Linnaeus: a mini review. *Journal of menopausal medicine*, 23(3), 156-159.
 - **Kim, Y. H., Kim, Y. S., Shin, Y. J., Kim, M. H., Lee, Y. S., & Jeong, S. J. (2017).** Effect of Ginkgo biloba extract on the prevention of chemotherapy-induced nausea and vomiting in patients with colorectal cancer: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Integrative Cancer Therapies* .
- **Kleijnen, J., & Knipschild, P. (1992).** Ginkgo biloba for cerebral insufficiency. *British journal of clinical pharmacology*, 34(4), 352-358.
- **Kodagoda, K. H. G. K., & Wickramasinghe, I. (2017).** Health benefits of green and black tea: A Review. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 4(7), 237217.
- **Komosinska-Vassev, K., Olczyk, P., Kaźmierczak, J., Mencner, L., & Olczyk, K. (2015).** Bee pollen: chemical composition and therapeutic application. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015.
- **Konare, M. A., Cisse, C., Diarra, N., Somda, M. K., Wele, M., & Sanogo, R. (2022).** Nutritional composition of four underexploited wild fruits in Mali. *Food and Nutrition Sciences*, 13(1), 26-40.
- **Kumar, S., & Yadav, J. P. (2014).** Ethnobotanical and pharmacological properties of *Aloe vera*: a review. *J Med Plants Res*, 48(8), 1387-98.
- **Kuptniratsaikul, V., Dajpratham, P., Taechaarpornkul, W., Buntragulpoontawee, M., Lukkanapichonchut, P., Chootip, C., ... & Laongpech, S. (2014).** Efficacy and safety of *Curcuma domestica* extracts compared with ibuprofen in patients with knee osteoarthritis: a multicenter study. *Clinical Interventions in Aging*, 451-458.
- **Kuriyama, S., Shimazu, T., Ohmori, K., Kikuchi, N., Nakaya, N., Nishino, Y., ... & Tsuji, I. (2006).** Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: the Ohsaki study. *Jama*, 296(10), 1255-1265.

- **Langmead, L., & Rampton, D. S. (2001).** Review article: Herbal treatment in gastrointestinal and liver disease—benefits and dangers. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 15(9), 1239-1252).
- **Langmead, L., Makins, R. J., & Rampton, D. S. (2004).** Anti-inflammatory effects of aloe vera gel in human colorectal mucosa in vitro. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 19(5), 521-527.
- **Lugaresi, R., Leme, M., de Salles Painelli, V., Murai, I. H., Roschel, H., Sapienza, M. T., ... & Gualano, B. (2013).** Does long-term creatine supplementation impair kidney function in resistance-trained individuals consuming a high-protein diet?. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(1), 26..
 - **Luo J, Luo L, (2009).** Ginseng on Hyperglycemia: Effects and Mechanisms. *Evid Based Complement Alternat Med*.
 - **Mahady, G. B. (2001).** Global Harmonization of Herbal Health Claims. *Journal of Nutrition*, 131, 1120S–1123S.
- **Manus, J. M. (2019).** L'être humain a-t-il besoin de compléments alimentaires?. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2019(516), 13
- **Marcucci, M. C. (1995).** Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie*, 26(2), 83-99.
 - **McKenna, D. J., Jones, K., & Hughes, K. (2002).** Botanical medicines: The desk reference for major herbal supplements (2nd ed.). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- **Melnyk, J. P., Wang, S., & Marcone, M. F. (2010).** Chemical and biological properties of the world's most expensive spice: Saffron. *Food research international*, 43(8), 1981-1989
- **Minker, Carole., C. Pinson.2012.** A la découverte du gingembre. In *Gingembre et Curcuma*. Paris : Groupe Eyrolles, p. 14,18
- **Miroddi, M., Calapai, G., Navarra, M., Minciullo, P. L., & Gangemi, S. (2013).** *Passiflora incarnata* L.: ethnopharmacology, clinical application, safety and evaluation of clinical trials. *Journal of ethnopharmacology*, 150(3), 791-804.
- **Modagheh, M. H., Shahabian, M., Esmaeili, H. A., Rajbai, O., & Hosseinzadeh, H. (2008).** Safety evaluation of saffron (*Crocus sativus*) tablets in healthy volunteers. *Phytomedicine*, 15(12), 1032-1037.

- **Modi, K.K., Rangasamy, S.B., Dasarathi, S. et al. (2016).** Cinnamon Converts Poor Learning Mice to Good Learners: Implications for Memory Improvement.
- **Mohanta, T. K., Occhipinti, A., Atsbaha Zebelo, S., Foti, M., Fliegmann, J., Bossi, S., ... & Berteau, C. M. (2012).** Ginkgo biloba responds to herbivory by activating early signaling and direct defenses. *PLoS One*, 7(3), e32822.
- **Monfroy, A. (2011).** L'aromathérapie en rhumatologie: une alternative aux anti-inflammatoires non stéroïdiens (Doctoral dissertation).
- **Mozaffarian, D., Rosenberg, I., & Uauy, R. (2018).** History of modern nutrition science—implications for current research, dietary guidelines, and food policy. *Bmj*, 361
- **Murray, M. T., & Pizzorno, J. E. (Eds.). (2006).** Textbook of natural medicine. Churchill Livingstone Elsevier.
- **Naidu, M. M., Shyamala, B. N., Naik, J. P., Sulochanamma, G., & Srinivas, P. (2011).** Chemical composition and antioxidant activity of the husk and endosperm of fenugreek seeds. *LWT-Food Science and technology*, 44(2), 451-456.
- **Nair, S., Nagar, R., & Gupta, R. (1998).** Antioxidant phenolics and flavonoids in common Indian foods. *The Journal of the Association of Physicians of India*, 46(8), 708-710.
 - **Naja, F., & Bouayed, J. (2021).** Herbal medicine use among postpartum women: A cross-sectional survey in Lebanon. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 21(1), 37.
- **Nazeri, A., Massumi, A., Wilson, J. M., Frank, C. M., Bensler, M., Cheng, J., ... & Razavi, M. (2009).** Arrhythmogenicity of weight-loss supplements marketed on the Internet. *Heart Rhythm*, 6(5), 658-662.
- **Onakpoya, I., Davies, L., Posadzki, P., & Ernst, E. (2011).** The efficacy of *Garcinia cambogia* extract as a weight loss supplement: A systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Journal of Obesity*,
- **OUBAHOU, A., & EL OTMANI, M. (2002).** Fiche technique: la culture du safran. Ministère de l'agriculture (Maroc), du Développement Rural et des Eaux et Forêts. Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA.

- **Palomares, C. (2015).** Le safran, précieuse épice ou précieux médicament? (Doctoral dissertation, Université de Lorraine).
- **Pastre, J. (2005).** Intérêt de la supplémentation en antioxydants dans l'alimentation des carnivores domestiques (Doctoral dissertation).
- **Patel, S. S., Saleem, T. M., Ravi, V., Shrestha, B., Verma, N. K., & Gauthaman, K. (2009).** Passiflora incarnata Linn: A phytopharmacological review. *International Journal of Green Pharmacy (IJGP)*, 3(4).
- **Peeling, P., Castell, L. M., Derave, W., de Hon, O., & Burke, L. M. (2019).** Sports foods and dietary supplements for optimal function and performance enhancement in track-and-field athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 29(2), 198-209
- **Pentel, J., Vanrullen, I., & Berta, J. L. (2005).** Les compléments alimentaires à base de plantes: un nécessaire besoin de sécurité. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 40(1), 23-29
- **Petronilho, S., Maraschin, M., Coimbra, M. A., & Rocha, S. M. (2012).** In vitro and in vivo studies of natural products: A challenge for their valuation. The case study of chamomile (*Matricaria recutita* L.). *Industrial crops and products*, 40, 1-12..
- **Philippe Castelli.(2020)** Les compléments alimentaires : les risques d'une surconsommation. *Sciences pharmaceutiques.. ffdumas-02951190f*
- **Pr. Andelhakim boudis.,2022** site :<https://www.aps.dz/sante-science-technologie/141358-complements-alimentaires-appel-a-elaborer-des-lois-regissant-le-marche-national> Publié Le : Vendredi, 17 Juin 2022 19 :54
- **Prasad, J., Vijay, V. K., Tiwari, G. N., & Sorayan, V. P. S. (2006).** Study on performance evaluation of hybrid drier for turmeric (*Curcuma longa* L.) drying at village scale. *Journal of Food Engineering*, 75(4), 497-502.
- **Quilliot, D., Michot, N., Brunaud, L., & Malgras, A. (2017).** Déficit en vitamine B1: comment prévenir et traiter. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 31(3), 176-180.
- **R, J. B. (2010).** Le soja. HOLOSYS Conseils & Formations Santé-Relations humaines, 21.

- **Radimer K, Bindewald B, Hughes J, Ervin B, Swanson C, Picciano MF. (2004).** Utilisation de compléments alimentaires par les adultes américains : données de l'enquête nationale sur la santé et la nutrition, 1999-2000.
- **Rao, P. U., & Sharma, R. D. (1987).** An evaluation of protein quality of fenugreek seeds (*Trigonella foenumgraecum*) and their supplementary effects. *Food Chemistry*, 24(1), 1-9.
- **Rapur, S. K. (2008).** Chemical composition and anti-proliferative activity of several medicinal plants. The University of North Carolina at Greensboro.

Reference :

- **Rios, J. L., Recio, M. C., Giner, R. M., & Manez, S. (1996).** An update review of saffron and its active constituents. *Phytotherapy Research*, 10(3), 189-193.
- **Ross I.A. 2005.** Medicinal Plants of the World. Chemical Constituents, Traditional and Modern Medicinal Uses. 1ere Edition. Totowa, New Jersey : HumanaPress, 3 : 648. (ISBN : 1-59259-887-0).
- **Rousseau, B., Tateya, I., Lim, X., Munoz-del-Rio, A., & Bless, D. M. (2006).** Investigation of anti-hyaluronidase treatment on vocal fold wound healing. *Journal of Voice*, 20(3), 443-451.
- **Rowe, S., Alexander, N., Clydesdale, F., Applebaum, R., Atkinson, S., Black, R., ... & Wedral, E. (2009).** Funding food science and nutrition research: financial conflicts and scientific integrity. *Nutrition Reviews*, 67(5), 264-272.
 - **Rozga MR, Stern JS, Stanhope K, Havel PJ, Kazaks AG. (2013).** Dietary supplement users vary in attitudes and sources of dietary supplement information in East and West geographic regions: a cross-sectional study.
- **Rozga, M. R., Stern, J. S., Stanhope, K., Havel, P. J., & Kazaks, A. G. (2013).** Dietary supplement users vary in attitudes and sources of dietary supplement information in East and West geographic regions : a cross-sectional study. *BMC complementary and alternative medicine*, 13, 1-9.
- **SAIDA, S., ROUMAYSSA, H., & SAMAH, B. (2020).** Contribution à l'étude des risques liés à la consommation des compléments alimentaires.
- **Salvador, R. L. (1995).** Herbal Medicine: Gingko. *Canadian Pharmaceutical Journal*, 128(6), 39-42.
- **Sanghi, S. B. (2015).** Aloe vera: A medicinal herb. *International journal of research-Granthaalayah*, 3(11), 32-34.

- **Sarra, B., Marina, K., & Fatima, C. (2020).** Etude phytochimique et évaluation de l'activité antibactérienne des deux plantes *Lavandula stoechas* et *Lavandula officinalis*.
- **Sattler, J. A. G., de Melo, I. L. P., Granato, D., Araújo, E., de Freitas, A. D. S., Barth, O. M., ... & de Almeida-Muradian, L. B. (2015).** Impact of origin on bioactive compounds and nutritional composition of bee pollen from southern Brazil: A screening study. *Food Research International*, 77, 82-91
- **Sauvager F., (2012).** Les produits de la ruche et la santé humaine. Montpellier
- **Sauvaire, Y., Girardon, P., Baccou, J. C., & Risterucci, A. M. (1984).** Changes in growth, proteins and free amino acids of developing seed and pod of fenugreek. *Phytochemistry*, 23(3), 479-486
- **Schlienger, J. L. (2011).** État des lieux des compléments alimentaires chez la femme enceinte: Dietary supplements during pregnancy: A review. *Médecine des maladies métaboliques*, 5(5), 521-532.
- **Seo, H. S., Choi, H. S., Kim, S. R., Choi, Y. K., Woo, S. M., Shin, I., ... & Ko, S. K. (2012).** Apigenin induces apoptosis via extrinsic pathway, inducing p53 and inhibiting STAT3 and NFκB signaling in HER2-overexpressing breast cancer cells. *Molecular and cellular biochemistry*, 366, 319-334
- **Serrand, M. (2005).** Ginseng: mille ans de bienfaits. Alpen Editions sam.
- **Shardell, M. D., Alley, D. E., Hicks, G. E., El-Kamary, S. S., Miller, R. R., Semba, R. D., & Ferrucci, L. (2011).** Low-serum carotenoid concentrations and carotenoid interactions predict mortality in US adults: the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Nutrition research*, 31(3), 178-189
- **Sicard, J. (2021).** Place du ginseng dans la lutte contre la fatigue liée au cancer. *Actualités Pharmaceutiques*, 60(602), 38-43.
- **Simon, J. P. (2005).** Plantes utilisées par l'Homme: chapitre 11 les légumineuses. Préparés pour le département de Sciences biologiques. Université de Montréal.
- **Small, E., & Catling, P. M. (2000).** Les cultures médicinales canadiennes. NRC Research Press
- **Sofowora, A. (2010).** Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique. KARTHALA Edit

- **Soror, T. Y. (2013).** Saffron extracts as environmentally safe corrosion inhibitors for aluminium dissolution in 2M HCl solution. *European Chemical Bulletin*, 2(4), 191-196.
- **Speroni, E., Govoni, P., Guizzardi, S., Renzulli, C., & Guerra, M. C. (2002).** Anti-inflammatory and cicatrizing activity of *Echinacea pallida* Nutt. root extract. *Journal of ethnopharmacology*, 79(2), 265-272.
- **Strohalm, H., Dregus, M., Wahl, A., & Engel, K. H. (2007).** Enantioselective analysis of secondary alcohols and their esters in purple and yellow passion fruits. *Journal of agricultural and food chemistry*, 55(25), 10339-10344.
- **Vaquier Anne, R. L. (2010).** Intérêt d'un nouveau nutriment a visée anti-inflammatoire dans la gestion de troubles locomoteurs de cheval. Aspects bibliographiques et études cliniques. Ecole vétérinaire d'Alfort, Faculté de Médecine de cretal, 199.
- **Vasseur, M., Jean, T., Defeudis, F. V., & Drieu, K. (1994).** Effects of repeated treatments with an extract of *Ginkgo biloba* (EGb 761), bilobalide and ginkgolide B on the electrical activity of pancreatic β cells of normal or alloxan-diabetic mice: an ex vivo study with intracellular microelectrodes. *General Pharmacology: The Vascular System*, 25(1), 31-46.
- **Vellas, B., Coley, N., Ousset, P. J., Berrut, G., Dartigues, J. F., Dubois, B., ... & Andrieu, S. (2012).** Long-term use of standardised *Ginkgo biloba* extract for the prevention of Alzheimer's disease (GuidAge): a randomised placebo-controlled trial. *The Lancet Neurology*, 11(10), 851-859.
- **Wang, Z. Y., & Nixon, D. W. (2001).** Licorice and cancer. *Nutrition and cancer*, 39(1), 1-11.
- **Zaid zoheir.,2017** site : <https://www.algerie-eco.com/2017/02/27/95-complements-alimentaires-importes-dechine-dinde/>, consulté le 29 avril 2020 à 21 :45.

Résumé

Un complément alimentaire est toute substance ou produit, dont le but est de compléter le régime alimentaire normal. Il constitue une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique. L'objectif de notre étude est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires « à base de plantes » dans la Wilaya de Tlemcen. Une enquête descriptive a été menée auprès de 103 consommateurs (6-90 ans). L'analyse des résultats montre que les « CA à base de plantes » les plus consommés pour remédier aux affections des voies respiratoires sont le thym et le lierre, tandis que le Ginkgo Biloba est utilisé dans le cas des problèmes de concentration et pour lutter contre les nausées et les vomissements. D'autre part, l'extrait d'anis 35.29 % et l'Aloe Vera 17.65 % sont couramment utilisés pour traiter les problèmes de digestion. Le curcuma est adopté par la moitié des consommateurs qui présentent des problèmes d'articulation. Par ailleurs, les enquêtés consomment le safran (60 %) et la camomille (13.33%) pour diminuer le stress et les troubles du sommeil. Nous avons constaté que le fenugrec est largement utilisé par les femmes allaitantes (33,3 %) De même, le gingembre (25 %) est utilisé pour favoriser la fertilité et améliorer l'allaitement. Pour renforcer l'immunité et améliorer le tonus musculaire, les enquêtés déclarent utiliser le ginseng et l'acerola avec des taux de 17,50 %, chacun. En ce qui concerne les problèmes du poids corporel, nos résultats montrent que le thé vert, est largement préféré pour la perte du poids (17.39 %), alors que le Fenugrec est utilisé, à 15,55 %, pour la prise du poids. Nos résultats montrent que 90.29 % des enquêtés utilisent ces CA pour soulager des problèmes de santé variés, dont les principaux sont les affections de voies respiratoires 19.35 %, les problèmes d'articulation (9.68 %) et les troubles de digestion (9.68 %). Les principaux objectifs de la supplémentation des « CA à base de plantes » sont : traitement de la toux (15 %), amélioration de la productivité mentale (10.83 %), antistress (10 %) et amélioration de la digestion (8.33 %). L'analyse des résultats révèle également que la majorité des consommateurs achètent leurs produits en pharmacies et que les médecins sont la première source de préconisation 46.15 %.

Mots clés : Complément alimentaire, plantes, Consommation, Wilaya de Tlemcen.

Abstract

A dietary supplement is any substance or product, the purpose of which is to supplement the normal diet. It is a concentrated source of nutrients or other substances with a nutritional or physiological effect. The objective of our study is to evaluate the consumption of "herbal" food supplements in the Wilaya of Tlemcen. A descriptive survey was conducted among 103 consumers (6-90 years old). The analysis of the results shows that the most consumed "herbal CAs" to remedy respiratory tract ailments are thyme and ivy, while Ginkgo Biloba is used in the case of concentration problems and to fight against nausea and vomiting. On the other hand, Anise extract 35.29% and Aloe Vera 17.65% are commonly used to treat digestion problems. Turmeric is adopted by half of consumers who have joint problems. In addition, respondents consume saffron (60%) and chamomile (13.33%) to reduce stress and sleep disorders. We found that fenugreek is widely used by breastfeeding women (33.3%) Similarly, ginger (25%) is used to promote fertility and improve breastfeeding. To strengthen immunity and improve muscle tone, respondents declare using ginseng and acerola with levels of 17.50% each. Regarding body weight issues, our results show that green tea is widely preferred for weight loss (17.39%), while Fenugreek is used at 15.55% for weight gain. Our results show that 90.29% of respondents use these CAs to relieve various health problems, the main ones being respiratory tract conditions (19.35%), joint problems (9.68%) and digestive disorders (9.68%). The main goals of "herbal AC" supplementation are: treatment of cough (15%), improvement of mental productivity (10.83%), anti-stress (10%) and improvement of digestion (8.33%). The analysis of the results also reveals that the majority of consumers buy their products in pharmacies and that doctors are the first source of recommendation 46.15%.

Keywords : Food supplement, plants, Consumption, Wilaya of Tlemcen.

المخلص

المكمل الغذائي هو أي مادة أو منتج ، الغرض منه استكمال النظام الغذائي العادي . إنه مصدر مركّز للمغذيات أو المواد الأخرى ذات التأثير الغذائي أو الفسيولوجي . الهدف من دراستنا هو تقييم استهلاك المكملات الغذائية "العشبية" في ولاية تلمسان . تم إجراء مسح وصفي على 103 مستهلك (6-90 سنة) . يُظهر تحليل النتائج أن أكثر أنواع الأدوية العشبية المستهلكة لعلاج أمراض الجهاز التنفسي هي الزعتر والبلاب ، بينما تستخدم الحنكة في حالة مشاكل التركيز ومكافحة الغثيان والقيء . من ناحية أخرى ، يشجع استخدام مستخلص اليانسون 35.29٪ والصبار 17.65٪ لعلاج مشاكل الهضم . يعتمد الكركم من قبل نصف المستهلكين الذين يعانون من مشاكل في المفاصل . بالإضافة إلى ذلك ، استهلك المشاركون الزعفران (60٪) والبابونج (13.33٪) للحد من التوتر واضطرابات النوم . وجدنا أن الحلبة تستخدم على نطاق واسع من قبل النساء المرضعات (33.3٪) وبالمثل ، يستخدم الزنجبيل (25٪) لتعزيز الخصوبة وتحسين الرضاعة الطبيعية ، لتقوية المناعة وتحسين قوة العضلات أعلن المشاركون استخدام الجينسنغ والكرز الهندي بمستويات 17.50٪ لكل منهما . فيما يتعلق بوزن الجسم ، تظهر نتائجنا أن الشاي الأخضر مفضل على نطاق واسع لفقدان الوزن (17.39٪) ، بينما يستخدم الحلبة بنسبة 15.55٪ لزيادة الوزن . تظهر نتائجنا أن 90.29٪ من المستهلكين يستخدمون هذه المكملات الغذائية للتخفيف من المشاكل الصحية المختلفة ، وأهمها أمراض الجهاز التنفسي (19.35٪) ، ومشاكل المفاصل (9.68٪) واضطرابات الجهاز الهضمي (9.68٪) (الأهداف الرئيسية من الاستهلاك المكملات الغذائية "العشبية" هي: علاج السعال (15٪) ، زيادة الفاعلية العقلية (10.83٪) ، مكافحة الإجهاد (10٪) وتحسين الهضم (8.33٪) . (يكشف تحليل النتائج أيضاً أن غالبية المستهلكين يشترون منتجاتهم في الصيدليات وأن الأطباء هم المصدر الأول للتوصية 46.15٪ .

الكلمات المفتاحية: مكمل غذائي ، نباتات ، استهلاك ، ولاية تلمسان .