



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Larbi Tébessi –Tébessa-
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Appliquée



MÉMOIRE

Présenté en vue de l'obtention de diplôme de Master

Domaine : Des Sciences De La Nature Et De La Vie

Filière : Sciences Alimentaires

Spécialité : Sécurité Alimentaire Et Assurance De Qualité

Thème:

ENQUÊTE ALIMENTAIRE SUR LA CONSOMMATION DES COMPLEMENTS ALIMENTAIRE CHEZ LES ALGÉRIENS À LA WILAYA DE TÉBESSA

Présentée par :

TOBBA Tassabih
GOUCEM Hasna

Soutenu le : 08/06/2023

Devant le Jury composé de :

Pr. TALEB Salima	Professeur/Université Laarbi Tébessi	Présidente
Dr. MANSOUR Fadhila	MCB/Université Laarbi Tébessi	Rapporteuse
Dr. FERHI Selma	MCA/Université Laarbi Tébessi	Examinatrice

Note : **Mention :**

Année universitaire :2022-2023

Remerciement

Avant tout propos, je remercie ALLAH le tout puissant de m'avoir donnée la capacité et la volonté jusqu'au bout pour réaliser ce modeste travail.

Nous remercions notre rapportrice Dr. MANSOUR Fadhila pour avoir encadré et dirigé ce modeste avec une grande rigueur scientifique pour sa disponibilité, ses précieux conseils, la confiance qu'elle nous a accordé et pour son suivi régulier

Nous remercions Madame la Présidente du Jury Madame le Pr. TALEB Salima pour avoir accepté de présider le jury de soutenance

Nos remerciements les plus respectueux vont également à Madame Dr. FERHI Selma d'avoir accepté d'examiner notre travail. Veuillez trouver ici Madame, l'expression de nos profondes reconnaissances.

Nous remercions également tous nos professeurs qui nous ont accompagné tout au long de notre cursus universitaire.

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail de recherche

SOMMAIRE

Page

Remerciements	
Dédicaces	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	

INTRODUCTION

PARTIE I : BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : GENERALITE SUR LES COMPLEMENTS ALIMENTAIRE

1. Définition d'un complément alimentaire	01
1.1 Définition légale	01
2. Principaux ingrédients des compléments alimentaires	02
2.1. Vitamines	02
2.2. Sels minéraux	06
2.3. Acides aminés ramifiés	10
2.4. Acides gras polyinsaturés	11
2.5. Herbes ou les plantes	11
3. Différence entre un médicament et un complément alimentaire	11
4. Différence entre un supplément et un complément alimentaire	12
6. Règlementation algérienne des compléments alimentaires	13
7. Règlementation européenne des compléments alimentaires	14

CHAPITRE II : LES DEFICIENCES NUTRITIONNELLES

1. Définition d'une déficience nutritionnelle	15
2. Symptômes des déficiences nutritionnelles	15
3. Causes des déficiences nutritionnelles	15
4. Principales déficiences nutritionnelles	16
4.1. Déficit en vitamine D	16
4.2. Déficit en vitamine B9	17
4.3. Déficit en vitamine B12	18
4.4. Déficit en magnésium	18
4.5. Déficit en calcium	19
4.6. Déficit en zinc	19
4.7. Déficit en fer	20
4.8. Déficit en potassium	20
4.9. Déficit en iode	21
5. Prise des compléments alimentaires	21
5.1. Chez la personne âgée	21
5.2. Chez les femmes enceintes	22
5.3. Chez les enfants	22
5.4. Chez les sportifs	22

CHAPITRE III : LES RISQUES ET BENEFICES DES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES

1. Risques de prise des compléments alimentaires	24
2. Bénéfices de prise des compléments alimentaires	26
3. Étiquetage des compléments alimentaires	27

PARTIE II : PRATIQUE

MATÉRIEL MÉTHODES

I. OBJECTIFS DE L'ETUDE	28
II. MATERIEL	28
1. Lieu de l'étude	28

2. Population d'étude	30
2.2. Unité d'observation	31
2.1. Echantillon	32
III. METHODES	33
1. Questionnaire d'enquête	33
1.1. Identification et renseignements personnels	34
1.2. Evaluation de consommation des CA	35
2. Déroulement de l'enquête	38
2.1. Description d'enquête	38
2.2. Méthode utilisées	38
3. Analyse des données	40
4. Analyse statistique	40
4.1. Logiciel d'analyse	40
4.2. Complétude des données	40
4.3. Analyse uni-variée	40
4.4. Analyse bi-variée	40
5. Considérations éthiques	41

RÉSULTATS

I. CONDITIONS DE DEROULEMENT DE L'ENQUETE	42
1. Sources d'information	42
2. Échantillon	42
3. Complétude des données	43
II. CARACTÉRISTIQUE DE LA POPULATION	43
4. Age de la population	44
5. Niveau d'instruction	45
6. Situation matrimoniale	46
7. Répartition selon la résidence	46
8. Statut économique	47
9. État de santé	47
III. EVALUATION DES CONSOMMATIONS DES CA	49
1. Consommation des CA	49
2. Motifs de non consommation des CA	49
3. Période de consommation des CA	50
4. Nombres de CA consommés au même temps	51
5. Types de CA consommés	51
5.1. Types des CA consommés en vitamines	52
5.2. Type des CA consommés en sels minéraux	53
5.3. Type CA consommés en oligoéléments	53
5.4. Type des CA consommés en protéines	54
6. Motifs de consommation CA	54
7. Déficience nutritionnelle	55
7.1. Types de déficiences nutritionnelles	56
7.2. Conformation de déficiences nutritionnelles par l'analyse médicale	56
8. Prise de décision de consommation de CA	57
9. Lieu d'acheter les compléments alimentaires	57
10. Forme des compléments alimentaires	58
11. Suive un régime alimentaire	58
12. Fréquence de la consommation	59
13. Compléments alimentaires et attentes	59
14. Complications après consommation des compléments alimentaires	60
15. Rachète les compléments alimentaires à l'avenir	61
IV. FACTEURS INFLUENÇANT LA CONSOMMATION DES CA	62

DISCUSSION

I. LIMITES METHODOLOGIQUES DE L'ÉTUDE	65
II. DISCUSSION DES PRINCIPAUX RESULTATS	66
1. Prévalence de consommation des CA	66
2. Type des CA	67
3. Motifs de consommation des CA	68
4. Lien entre la déficience nutritionnelles et la consommation des CA	69
5. Prise de décision de consommation de CA	70
6. Lieux d'acheter les CA	71
7. Fréquence de la consommation des CA	71
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
ANNEXES	
RÉSUMÉ	

LISTE DES TABLEAUX

Page

Tableau 01	Différences entre un médicament et un complément alimentaire	12
Tableau 02	Nombre de population de wilaya de Tébessa en 2020	31
Tableau 03	Nombre et pourcentage de population incluse dans l'étude par mois	42
Tableau 04	Différents critères d'exclusions	42
Tableau 05	Complétude et qualité des données	43
Tableau 06	Situation matrimoniale en fonction du sexe	46
Tableau 07	Lieu de résidence en fonction du sexe	47
Tableau 08	Statut économique en fonction du sexe	47
Tableau 09	Etat de santé en fonction du sexe	48
Tableau 10	Type de maladie en fonction du sexe	48
Tableau 11	Motifs de non consommation des compléments alimentaires	50
Tableau 12	Les types des ca consommés en vitamines selon le sexe	52
Tableau 13	Type des ca consommés en sels minéraux	53
Tableau 14	Type des ca consommés en oligoéléments	53
Tableau 15	Type des ca consommés en protéines	54
Tableau 16	Les motifs de consommation des compléments alimentaires	55
Tableau 17	La déficience nutritionnelle	55
Tableau 18	Types de déficiences nutritionnelles en fonction du sexe	56
Tableau 19	La conformité de déficiences nutritionnelles par l'analyse médicale en fonction du sexe	56
Tableau 20	Prise de décision de consommation de complément alimentaire	57
Tableau 21	Lieu d'acheter les compléments alimentaires	58
Tableau 22	Les formes des compléments alimentaires	58
Tableau 23	Suive un régime alimentaire	58
Tableau 24	La fréquence de consommation des compléments alimentaire	59
Tableau 25	Les compléments alimentaires répondus à atteints	60
Tableau 26	Les complications après consommation des compléments alimentaire	60
Tableau 27	Les complications des compléments alimentaires	61
Tableau 28	Rachète les compléments alimentaires à l'avenir	61
Tableau 29	Tranches d'âge selon la consommation des compléments alimentaires	62
Tableau 30	Le niveau d'instruction selon la consommation des compléments alimentaires	62
Tableau 31	Le niveau socioéconomique selon la consommation des compléments alimentaires	63
Tableau 32	Lieu de résidence selon la consommation des compléments alimentaires	63
Tableau 33	L'état de santé selon la consommation des compléments alimentaires	64
Tableau 34	La déficience nutritionnelle selon la consommation des compléments alimentaires	64

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 01 Localisation de la wilaya de Tébessa sur la mappe d'Algérie et la commune de Tébessa dans la wilaya de Tébessa	29
Figure 02 Le diagramme d'échantillonnage	32
Figure 03 Diagramme des étapes indiquées pour réaliser l'étude	39
Figure 04 Répartition de sexe de la population	44
Figure 05 Répartition des tranches d'âge selon le sexe	45
Figure 06 Répartition du niveau d'instruction selon le sexe	45
Figure 07 La consommation des compléments alimentaires	49
Figure 08 La période la consommation des compléments alimentaires	50
Figure 09 Nombres de compléments alimentaires consommés au même temps	51
Figure 10 Les types des compléments alimentaires consommés	52

LISTE DES ABREVIATIONS

AFSSA	L'agence française de sécurité sanitaire des aliments
BNM	Besoins Nutritionnels Moyens
CA	Les compléments alimentaires
L'OMS	L'organisation mondiale de la santé
JORA	Journal officiel de la République Algérien
JOCE	Journal officiel Des Communautés Européennes
FDA	La Food and Drug Administration
DSHEA	Dietary Supplement Health and Education Act
ANC	Les apports nutritionnels conseillés
SNC	Le système nerveux central
AA	Les acides aminés
EFSA	European Food Safety Authority
AGPI	Les acides gras poly insaturés
VNRB	Valeurs nutritionnelles de référence besoins
MRC	Maladie rénale chronique
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

INTRODUCTION

L'alimentation est l'un des facteurs clés déterminant la santé humaine et elle doit couvrir les besoins en nutriments de l'organisme. Une alimentation bien équilibrée, riche en fruits et légumes, source de vitamines et d'autres nutriments, peut réduire le risque de maladies chroniques, telles que les maladies cardiovasculaires, les cancers, le diabète et l'ostéoporose (Mielgo-Ayuso *et al.* 2016 ; WHO, 2005).

L'urbanisation rapide et l'évolution des modes de vie ont provoqué un changement des habitudes alimentaires. Les gens consomment désormais davantage d'aliments très caloriques, riches en graisses, en sucres libres ou en sel/sodium, et beaucoup ne mangent pas suffisamment de fruits, de légumes et de fibres alimentaires, comme celles apportées par les céréales complètes (WHO, 2018).

En Algérie, le régime alimentaire est caractérisé par la consommation en abondance de céréales et légumineuses. Les aliments d'origine animale et les fruits et les légumes sont de consommation restreinte en raison de leur coût (FAO, 2005).

En raison de la baisse des besoins énergétiques et de l'évolution des comportements alimentaires, les apports en nutriments sont de moins en moins bien couverts, et les déficiences nutritionnelles, qui sont considérées comme une forme de malnutrition, ne feront que s'accroître (Hébel, 2010 ; WHO, 2021).

Les compléments alimentaires sont destinés notamment à compléter ou pallier les déficiences nutritionnelles en vitamines et minéraux, dans le but de rester en bonne santé et de prévenir certains désagréments liés à ces déficiences (Hébel, 2010).

La présente étude avait comme objectif de décrire l'utilisation de compléments alimentaires chez les algériennes et d'évaluer la prévalence et la fréquence de la consommation de compléments alimentaire.

PARTIE I :
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 :
GÉNÉRALITÉ SUR LES
COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

1. Définition d'un complément alimentaire :

La santé alimentaire d'une population est mesurée à travers les apports en nutriments, vitamines et minéraux, essentiels au bon fonctionnement de l'organisme. Les apports nécessaires en chacun de ces nutriments ont été définis selon l'âge et le sexe par l'AFSSA (L'agence française de sécurité sanitaire des aliments). Les seuils associés à chaque nutriment sont définis comme les Besoins Nutritionnels Moyens (BNM), qui indiquent une déficience au niveau de la population (Hébel, 2010).

Comme son nom l'indique, un complément alimentaire (CA) sert à compléter un régime alimentaire typique. Son objectif est d'aider le corps à maintenir ou à améliorer sa santé. La consommation de compléments alimentaires aide à combler les déficits en vitamines et minéraux dus à un certain mode de vie (Baillet, 2012 ; Hébel, 2010).

Les CA. sont des sources concentrées d'éléments nutritionnels tels que des minéraux ou des vitamines ou d'autres substances ayant un impact sur la nutrition ou la physiologie. Ils sont commercialisés sous forme de "doses" telles que des sirops, des ampoules, des gouttes, des gélules ou de la poudre qui ressemblent à des produits pharmaceutiques (Puscion-Jakubik *et al*, 2021).

1.1. Définition légale

En Algérie, selon le décret exécutif n°12-214 du 23 JoumadaEthania1433 correspondant au 15 mai 2012, publié au Journal officiel de la République Algérien (J.O.R.A.) (Voir Annexe I), la définition est la suivante:

« Les compléments alimentaires en vitamines et en sels minéraux : ce sont des sources concentrées de ces nutriments, seuls ou en association. Ils sont commercialisés sous forme de gélules ou de comprimés, de poudre ou de solution, où ils sont pris sous forme de produits alimentaires normaux mais en faible quantité, dont le but est de suppléer à la carence en vitamines et/ou minéraux sels dans l'alimentation habituelle » (J.O.R.A, 2013).

En Europe, la définition a été transposée de la directive européenne 2002/46/CE en droit français par le décret 2006-352 publié au Journal officiel Des Communautés Européennes (JOCE) (Voir Annexe I), le 20 mars 2006, comme suit :

« Les compléments alimentaires (CA) sont définis comme suite : il s'agit des denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés, commercialisés sous forme de doses, à savoir les formes de présentation telles que les gélules, les pastilles, les comprimés, les pilules et autres formes similaires, ainsi que les sachets de poudre, les ampoules de liquide, les flacons munis d'un compte-gouttes et les autres formes analogues de préparations liquides ou en poudre destinées à être prises en unités mesurées de faible quantité » (J.O.C.E, 2002).

Il ne faut en aucun cas les assimiler aux compléments nutritionnels, produits de nutrition clinique de type DADFMS (denrées alimentaires destinées à des fins médicales spéciales) qui sont destinés à des personnes malades (Crenn, 2020)

Aux États Unis, la Food and Drug Administration (FDA), administration américaine des denrées alimentaires et des médicaments, a le mandat d'autoriser la commercialisation des médicaments sur le territoire des États-Unis.

Selon la FDA. La définition de CA. a été incluse dans le « Dietary Supplement Health and Education Act (DSHEA) » de 1994. Un complément alimentaire est un produit pris par voie orale qui contient un «ingrédient alimentaire » destiné à compléter le régime alimentaire (Pinco et Rubin, 1996).

La DSHEA. Place les compléments alimentaires, quelle que soit leur forme physique, dans une catégorie spéciale sous l'égide générale des "Aliments", et non des médicaments (Binns *et al*, 2018).

2. Principaux ingrédients des compléments alimentaires :

La DSHEA. A défini « ingrédient alimentaire » et « nouvel ingrédient alimentaire » comme des composants de compléments alimentaires. Pour qu'un ingrédient d'un complément alimentaire soit considéré comme un « ingrédient », il doit s'agir d'une ou de toute combinaison des substances suivantes :

Une vitamine, un minéral, un acide aminé, une herbe ou une autre plante, une substance alimentaire destinée à être utilisée par les humains pour compléter le régime alimentaire (Binns *et al*, 2018).

Selon la Directive 2002/46/CE du parlement européen et du conseil du 10 juin 2002, Il existe une grande variété de nutriments et d'autres ingrédients susceptibles d'entrer dans la composition des compléments alimentaires, notamment des vitamines, des minéraux, des acides aminés, des acides gras essentiels (J.O.C.E, 2002).

2.1. Vitamines :

Les vitamines sont des composés non énergétiques que le corps ne peut pas produire par lui-même et doivent être obtenus par apport alimentaire. Ils peuvent être trouvés en petites quantités dans une variété d'aliments. Ils sont essentiels car ils participent à plusieurs fonctions organisationnelles (Zhang *et al*, 2020).

La quantité de vitamines dont une personne a besoin dépend de son âge, de son sexe, de son poids, de son niveau d'activité physique et de son état de santé général. Il existe 13 vitamines qui jouent chacune un rôle important dans le corps (Godswill *et al*, 2020). Les apports nutritionnels conseillés (ANC) en vitamines figurent dans l'Annexe I.

2.1.1. Vitamines liposolubles :

a) Vitamine A :

La vitamine A est une vitamine liposoluble présente dans les produits d'origine animale. Il peut également être synthétisé par l'organisme à partir des caroténoïdes, présents dans une variété de fruits et de légumes. Il joue un rôle important dans la vue (Godswill *et al*, 2020).

La vitamine A permet également la synthèse de la mélanine, qui donne sa couleur à la peau et la protège des rayons UV. Elle régule l'expression des gènes et est donc impliquée dans une variété de processus corporels, notamment le développement embryonnaire, la croissance cellulaire, la régénération des tissus et le système immunitaire (Rossi *et al*, 2016).

b) Vitamine D :

La vitamine D joue un rôle dans le métabolisme du calcium et sa fixation sur le squelette, ce qui contribue au maintien d'une bonne santé osseuse. Elle est donc indispensable à la fois à la croissance osseuse de l'enfant et à la prévention de l'ostéoporose chez la femme. De plus, la vitamine D soutient la santé du système immunitaire et aide à la défense de l'organisme contre les infections (Rolando et Barabino, 2023).

En effet, un bon apport en vitamine D est optimal pour prévenir le risque de développer un diabète, ainsi que le risque de développer la maladie d'Alzheimer ou la maladie de Parkinson, voire aussi des maladies auto-immunes (Pál *et al*, 2023).

c) Vitamine E :

La vitamine E est le principal composant liposoluble du système de défense antioxydant cellulaire et est exclusivement issue de l'alimentation. Il a de nombreux rôles importants dans le corps en raison de son activité antioxydant (Lee et Han, 2018).

L'oxydation a été liée à de nombreuses affections et maladies possibles, notamment le cancer, le vieillissement, l'arthrite et les cataractes ; la vitamine E s'est avérée efficace contre ceux-ci. L'hyperagrégation plaquettaire, qui peut conduire à l'athérosclérose, peut également être prévenue par la vitamine E ; en outre, il aide également à réduire la production de prostaglandines telles que le thromboxane, qui provoquent l'agglutination des plaquettes (Rizvi *et al*, 2014).

d) Vitamine K :

Il existe deux types de vitamine K : la vitamine K1 et la vitamine K2. La vitamine K1 est impliquée dans la coagulation du sang et aide ainsi à prévenir les saignements. Elle est nécessaire au bon fonctionnement des cellules de l'organisme car elle participe à leur croissance et à leur survie (Shaw et Liu, 2023). La vitamine K1 se trouve essentiellement dans les aliments d'origine végétale (Mladěnka *et al*, 2022).

La vitamine K2 joue un rôle important dans la santé des os car elle aide à lier le calcium aux os. (Shea et Boot, 2008). Elle se trouve principalement dans les aliments d'origine animale (Mladěnka *et al*, 2022).

2.1.2. Vitamine hydrosoluble :

a) Vitamines groupe B :

La vitamine B1 « ou thiamine » joue un rôle crucial dans la synthèse énergétique de l'organisme à partir des glucides ingérés. Elle contribue également au bon fonctionnement de plusieurs muscles, dont le muscle cardiaque. Elle joue également un rôle dans la dégradation

de l'alcool. Elle se trouve dans une grande variété d'aliments à base de plantes, y compris les céréales, les légumineuses et les huiles (Keating *et al*, 2023).

La vitamine B2 « ou riboflavine » est un antioxydant qui protège l'organisme contre le stress oxydatif. Les principales sources de vitamine B2 sont les suivantes : avocat, amandes et noix, les épinards crus, la laitue, les lentilles... etc (Ashoori et Saedisomeolia, 2014).

La vitamine B3 « ou niacine » joue un rôle dans la synthèse énergétique de l'organisme et à utiliser divers nutriments, notamment les protéines, les glucides et les lipides. Elle aide à la synthèse de l'ADN et à la réparation de l'ADN endommagé. Elle agit également sur le bon fonctionnement du système nerveux et contribue au métabolisme du foie pour assurer l'élimination des molécules toxiques (Alfalluji *et al*, 2023).

La vitamine B5 « ou acide pantothénique » est essentielle à la bonne transmission de l'influx nerveux, qui à son tour contribue au bon fonctionnement du cerveau. Elle joue également un rôle dans le renouvellement des cellules de la peau et des muqueuses. Elle aide à la cicatrisation et à la pousse des cheveux (Rébeillé *et al*, 2007).

La vitamine B6 joue un rôle clé dans la synthèse des protéines. Elle participe également au bon fonctionnement du système nerveux qui joue un rôle important dans les émotions et la mémoire. La vitamine B6 joue également un rôle de complète l'action du magnésium à travers de aide à mieux fixer (Parra *et al*, 2018).

La vitamine B8 « ou la biotine » est un cofacteur essentiel au fonctionnement des quatre carboxylases à biotine. Ces enzymes jouent un rôle clé dans le métabolisme : la gluconéogenèse, la synthèse des acides gras et le catabolisme des acides aminés. Elle joue aussi un rôle important dans la signalisation cellulaire, la régulation épigénétique des gènes et la structure de la chromatine (Dattola *et al*, 2020).

La vitamine B9, souvent connue sous le nom d'acide folique, joue un rôle vital dans le renouvellement cellulaire et l'expression saine des gènes. Elle contribue également à la prévention des maladies cardiovasculaires. Au début de la grossesse, la vitamine B9 est très importante pour le développement du fœtus (Haida *et al*, 2010).

La vitamine B9 se caractérise par la présence de globules rouges anormalement grands avec des noyaux peu différenciés, sa carence se manifeste par une anémie dite « mégaloblastique » (ANSES, 2022)

La vitamine B12, souvent connue sous le nom de cobalamine, est cruciale pour la fonction neurologique et la synthèse de l'ADN. Elle permet également l'apport d'oxygène dans le sang et le bon fonctionnement du système nerveux et des neurones. Elle garantit le bon développement du fœtus pendant la grossesse et est une alliée précieuse dans l'effort de prévention des maladies cardiovasculaires (Takahashi-Iñiguez *et al*, 2012).

b) Vitamine C :

La vitamine C a un effet antioxydant. Elle aide ainsi à protéger l'organisme du vieillissement prématuré des cellules. La vitamine C contribue à la formation du collagène, de l'os, des muscles, du cartilage et des ligaments. Elle favorise l'absorption du fer dans les intestins. Grâce à cette vitamine, le corps absorbe plus efficacement le fer des aliments (Doseděl *et al*, 2021).

2.2. Sels minéraux :

Les minéraux sont nécessaires à un large éventail de processus métaboliques et physiologiques dans le corps humain. Pour fonctionner correctement, le corps humain a besoin de vingt-six types de minéraux différents. Les deux principales catégories de minéraux sont les minéraux majeurs et les oligoéléments (Williams, 2005). Les apports nutritionnels conseillés (ANC) en sel minéraux figurent dans l'Annexe I.

2.2.1. Minéraux majeurs :

Les principaux minéraux majeurs sont ceux qui nécessitent plus de 100 mg par jour ; ce sont le magnésium, le calcium, le chlorure, le potassium, le soufre, le sodium et le phosphore (Alaise *et al*, 2004)

a) Calcium :

Le calcium (Ca) est l'élément minéral le plus abondant de l'organisme. Environ 99% du calcium dans le corps est stocké dans le système squelettique, tandis que le 1% restant est présent dans d'autres cellules, telles que les cellules musculaires (Beto, 2015).

Le calcium est un constituant essentiel des os et des dents. Il a un rôle essentiel dans la solidité des os et entre en jeu dans de nombreuses réactions rôle dans l'influx nerveux, la contraction musculaire, la coagulation du sang, et le fonctionnement du muscle cardiaque (Williams, 2005).

b) Sodium :

Le sodium (Na) est l'élément prépondérant dans le sang et dans les liquides extracellulaires du corps. Le sodium détermine l'équilibre hydrique de l'organisme et l'hydratation des cellules (avec le potassium), son élimination ou sa rétention, au niveau rénal, sont l'un des mécanismes de la régulation de la pression artérielle.

De plus, le sodium joue un rôle crucial dans le maintien de l'équilibre acido-basique ainsi que dans le maintien d'une excitabilité musculaire appropriée, y compris celle du cœur (Flanigan, 2000).

c) Potassium :

Le potassium (K) est un minéral important pour l'organisme et il possède de nombreux bienfaits pour la santé. Il contribue notamment au fonctionnement normal du système nerveux, à une fonction musculaire normale et au maintien d'une pression sanguine normale (Williams, 2005).

d) Magnésium :

Le rôle physiologique crucial du magnésium (Mg) confirme les problèmes induits par sa carence. Il participe au fonctionnement normal des cellules, ainsi qu'à la transmission de l'influx nerveux, stimule le développement d'anticorps. Il est essentielle à de nombreux systèmes enzymatiques, notamment ceux liés à la production d'énergie et à la régulation du rythme cardiaque (Laires *et al*, 2004).

e) Phosphore :

Le phosphore (P) est essentiel à la santé des yeux et des dents. Le phosphore est nécessaire au bon fonctionnement des nerfs et des muscles. Il participe à de nombreuses réactions énergétiques. Il joue également un rôle dans la formation des cellules et aide à l'absorption et à la transformation de certains nutriments (Delanaye et Krzesinski, 2005).

2.2.2. Oligoéléments :

Les oligoéléments sont présents à une teneur inférieure à 1 mg/kg de poids corporel. Ils sont essentiels à la bonne marche de l'organisme qui ne les synthétise pas. Les oligoéléments sont le fer, le zinc, le fluor, le cuivre, l'iode, le manganèse, le cobalt, le sélénium, le vanadium, le molybdène, le chrome...etc. (Antonietta *et al*, 2019).

a) Fer :

Le fer (Fe) joue un rôle majeur en tant que constituant de l'hémoglobine, en charge du transport de l'oxygène des poumons vers les cellules de l'organisme. Le fer contribue au développement et au maintien de la fonction cognitive comme la concentration, la mémoire ou encore l'apprentissage. Il aide également à réduire la fatigue (Cayot, 2022).

Il existe 2 types de fer contenu dans les aliments : Le fer non héminique, contenu dans les végétaux est très peu assimilé par l'organisme (1 à 5%). Le fer héminique, contenu dans les viandes, poissons et fruits de mer. Il a la particularité d'être 4 à 5 fois mieux absorbé que le fer non héminique (10 à 30%).

Pour la bonne assimilation du fer contenu dans les aliments et particulièrement dans la viande rouge, l'absorption du fer est favorisée par certains nutriments c'est le cas de la vitamine C, elle peut augmenter l'absorption du fer jusqu'à 6 fois (Kolia, 2015).

b) Cuivre :

Le cuivre (Cu) joue un rôle important dans de nombreuses réactions corporelles car il est requis par de nombreuses enzymes. Il joue un rôle dans le maintien des tissus conjonctifs et des organes, ainsi que dans le fonctionnement du système immunitaire.

Il aide à la pigmentation de la peau et des cheveux. Il aide également au transport ferreux dans le corps. Il favorise le bon fonctionnement du système nerveux. Il agit également comme antioxydant en protégeant les cellules du stress oxydatif (Haleng *et al*, 2007).

c) Zinc :

Le zinc (Zn) est un oligoélément présent en faible quantité dans l'organisme. Il favorise les effets antioxydants, la neurogenèse et les réponses du système immunitaire. Le zinc est un composant essentiel de l'homéostasie du système nerveux central, du développement du

cerveau embryonnaire, à la préservation et au contrôle du cerveau adulte (Kolia, 2015 ; Li *et al*, 2022).

d) Manganèse :

Le manganèse (Mn) contribue à un métabolisme énergétique normal. Il participe aussi à la formation normale de tissus conjonctifs. Le corps contient 10 à 20 mg de manganèse dont la plus grande partie est stockée au niveau des os (Adli *et al*, 2018).

Le manganèse joue le rôle de cofacteur enzymatique de certaines hydrolases et de certaines transférases (glycosyl-transférase, pyruvate-carboxylase, phosphoénolpyruvate-carboxylase, glutamine-synthétase) et des enzymes de la synthèse des acides nucléiques. Il est nécessaire à la reproduction, à la croissance osseuse (Barceloux *et al*, 1999).

e) Sélénium:

Le sélénium (Se) est un oligoélément principalement reconnu pour ses vertus antioxydants et son action sur le système immunitaire dont il permet l'organisme de mieux se défendre. Le sélénium protège les cellules du stress oxydatif et il aide aussi à lutter contre les radicaux libres. Il participe également au maintien des ongles et des cheveux (Tapiero *et al*, 2003).

Chez l'homme, le sélénium contribue à une spermatogenèse normale. En faisant partie des décidasses, protéines nécessaires à l'activation des hormones thyroïdiennes (T3), le sélénium intervient dans le métabolisme hormonal et le fonctionnement normal de la thyroïde (Ahsan *et al*, 2014).

f) Chrome :

Le chrome (Cr) est un oligoélément présent en très faible quantité dans l'organisme mais actif à très faible dose. Le chrome est impliqué dans le métabolisme des macronutriments. Il aide au maintien d'une glycémie normale. En effet, les acides aminés et la vitamine C vont aider à l'absorption du chrome, tandis que les phytates (fibres organiques issues des céréales et des légumineuses) (Sallé, 2018).

g) Iode:

L'iode est un oligoélément apporté essentiellement par l'alimentation. Il est indispensable pour la synthèse des hormones thyroïdiennes T3 et T4 et au bon

fonctionnement le glande thyroïdiennes. Il contribue également au métabolisme énergétique. L'iode affecte les capacités cognitives telles que la mémoire, le raisonnement et la concentration. L'iode également aide le système neurologique à fonctionner normalement, aussi il est maintien d'une peau saine (Hiéronimus *et al*, 2009).

2.3. Acides aminés ramifiés :

Les acides aminés (AA). Sont les molécules de base des protéines, il existe 20 AA dont 9 sont essentiels provenant de l'alimentation équilibrée. Parmi les neufs acides aminés essentiels, les trois AAR (leucine, isoleucine, valine) sont les plus utilisés dans l'industrie des compléments nutritionnels dans le but d'atteindre le maximum d'état anabolique des protéines musculaires (Wolfe, 2017).

En 2012, les autorités de santé européennes (EFSA, European Food Safety Authority et la Commission européenne) se sont prononcées sur certaines allégations santé des compléments alimentaires contenant des acides aminés ramifiés. Après examen des données scientifiques, elles ont estimé que ces produits ne peuvent pas prétendre :

Permettre une récupération musculaire plus rapide après un exercice physique ou réduire l'épuisement lors de l'effort, Encourager la croissance musculaire et le maintien de la masse musculaire ; Améliorer les performances intellectuelles suite à un exercice physique ; Contribuer au maintien d'une immunité adéquate (EFSA, 2012).

2.4. Acides gras polyinsaturés :

Les acides gras polyinsaturés (AGPI). Contiennent plusieurs doubles liaisons carbonées, ils peuvent être d'origine animale ou végétale. Ils sont impliqués dans plusieurs fonctions biologiques selon l'emplacement de la dernière double liaison. Ils distinguent deux classes majeures d'AGPI : les omégas-3 et les omégas-6 (Patterson *et al*, 2012).

Les omégas-3 sont impliqués dans la synthèse des prostaglandines dont certains sont impliqués dans le processus anti-thrombogène et anti-inflammatoire, présentent une importance dans la prévention cardiovasculaire primaire et secondaire, alors que l'oméga 6 est impliqué dans la synthèse des eicosanoïdes qui sont pro-inflammatoires (Jean-Louis et Luis, 2020).

2.5. Herbes ou plantes :

Les utilisations de plantes dans les compléments alimentaires s'appuient sur des usages traditionnels (poudres, extraits secs ou aqueux) ou sur des techniques d'extraction plus modernes permettant l'obtention de substances isolées de plantes.

Les plantes qui peuvent être entrées dans la composition des compléments alimentaires 540 plantes sont autorisées en France, dont 73 plantes font l'objet de restrictions spécifiques. Compte tenu de l'adoption de nouvelles listes par certains états membres de l'Union Européenne (UE) (Bureau, 2015). La liste de plantes autorisée se figure en l'Annexe I.

3. Différences entre un médicament et un complément alimentaire :

Les CA ne sont pas des médicaments et, en tant que tels, ils ne peuvent pas exercer d'effets pharmacologiques, immunologiques ou métaboliques. Pour cette raison, leur utilisation n'est pas destinée à traiter ou à prévenir des maladies humaines ou à modifier des fonctions physiologiques (MOREL)

Un CA a comme seul point commun avec un médicament sa présentation, qui peut prendre la forme de gélules ou pastilles.

Pourtant, un complément alimentaire n'est pas un médicament. Il n'exerce pas d'action thérapeutique et ne doit jamais être pris en substitution d'un traitement médical même s'il peut accompagner ce dernier (Ministère de l'Économie des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique).

Le Tableau N°01 présente les différences entre un médicament et un complément alimentaire.

Tableau N°01:
Différences Entre Un Médicament Et Un Complément Alimentaire (MOREL)

	Complément Alimentaire	Médicament
Objectifs	Entretenir le bien être	Soigner ou prévenir une maladie, une pathologie
Cibles	Personnes en bonne santé souhaitant le rester	Personnes malades ou susceptibles de l'être
Délivrance	Vente libre	Prescription médicale
Propriétés	Nutritionnelles ou physiologiques	Thérapeutiques
Mise sur le marché	Déclaration comme toute denrée alimentaire auprès de la DGCCRF (Direction Générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes)	Demande d'Autorisation de Mise sur la Marché auprès de l'ANSM (Agence Nationale du Médicament et des Produits de Santé)

4. Différence entre un supplément et un complément alimentaire :

Les suppléments et les compléments alimentaires présents sous forme de gélules ou de comprimés à avaler, ils visent à apporter des éléments nutritionnels. Ce ne sont pas des médicaments, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas remboursés, et qu'ils sont disponibles en vente libre, sans ordonnance, dans une pharmacie ou une parapharmacie (Brown)

Cependant, si tous deux visent à apporter des éléments nutritionnels, leur finalité est différente. En effet, un complément alimentaire cherche à apporter un élément qui est censé n'être présent qu'en quantité insuffisante dans l'organisme. Le but est donc de corriger une carence.

En revanche, la prise des suppléments alimentaires ne considère pas qu'il existe une carence alimentaire, mais que l'apport supplémentaire d'un élément nutritionnel quelconque pourrait permettre d'améliorer les performances.

Cette différence subtile n'est cependant pas reconnue par la législation française, qui ne définit que les compléments alimentaires (ANSES, 2022)

5. Réglementation Algérienne :

L'Algérie définit le complément alimentaire à l'article 3 du décret exécutif n° 12-214 du 15 mai 2012 publié au journal officiel de la république Algérienne N° 30 du 16 mai 2012, fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine par :

« Des sources concentrées en vitamines et en sels minéraux, éléments nutritifs, seuls ou en combinaison, commercialisées sous forme de gélules, comprimés, poudres ou solutions. Ils ne sont pas ingérés sous forme de produits alimentaires habituels mais sont ingérés en petite quantité et dont l'objectif est de suppléer la carence du régime alimentaire habituel en vitamines et/ou en sels minéraux » (JORA, 2012).

Selon l'article 04 de l'arrêté de 19 octobre 2017 fixant les modalités applicables en matière d'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires du journal officiel algérien n° 25 du 02 mai 2018, on entend par :

Nutriments, les protéines, les glucides, les lipides, les fibres alimentaires, le sel, les vitamines et les sels minéraux, ainsi que les substances dont elles relèvent ou des composants de l'une de ces catégories.

Autre substance, substance, autre qu'un nutriment, ayant un effet nutritionnel ou physiologique.

Élément nutritif, toute substance normalement consommée comme constituant d'une denrée alimentaire fournissant de l'énergie ou nécessaire à la croissance et au développement d'un individu et à la préservation de sa santé ou dont le déficit entraîne des altérations biochimiques ou physiologiques caractéristiques.

Valeurs nutritionnelles de référence besoins (VNRB) : désignant les VNR qui sont basées sur les niveaux d'éléments nutritifs associés aux besoins nutritionnels (l'Annexe I).

Étiquetage, tout texte écrit ou imprimé ou toute représentation graphique qui figure sur l'étiquette, accompagne le produit ou est placé à proximité de celui-ci pour en promouvoir la vente (JORA, 2018).

Selon l'article 03 de l'Arrêté interministériel du 19 octobre 2017 du journal officiel algérien N° 25 du 02 mai 2018 fixant les modalités applicables en matière d'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaire

L'étiquetage nutritionnel comprend : la déclaration des éléments nutritifs, les informations nutritionnelles supplémentaires (JORA, 2018).

6. Réglementation Européenne des compléments alimentaires :

Les premiers CA sont nés aux États-Unis dans les années 1960 et étaient considérés comme des biens de consommation courante. A leur arrivée en France quelques années plus tard, aucun texte spécifique n'a été trouvé pour ces produits. Certains revendiquaient le statut de médicament, tandis que d'autres se présentaient comme un produit de consommation (Valette, 1988).

Avec l'augmentation du nombre d'AC sur le marché, il est devenu nécessaire d'établir un cadre réglementaire pour empêcher les dérives constructeur. De nouvelles réglementations européennes sont entrées en vigueur, avec pour objectif d'atteindre un haut niveau de sécurité pour la santé des consommateurs.

De la conception à la commercialisation, producteurs, importateurs et vendeurs sont désormais soumis à un cadre légal à l'échelle européenne (Hallouch, 2021).

CHAPITRE 2 :
LES
DÉFICIENCES
NUTRITIONNELLES

Une déficience nutritionnelle favorise le développement de pathologies. Cependant, dans de nombreux cas, le régime alimentaire est incapable de répondre aux besoins.

Dans ce cas, un supplément doit être inclus dans l'alimentation afin d'obtenir les bonnes doses de chaque substance (Millward, 2017).

1. Définition des déficiences nutritionnelles :

Les déficiences ou les carences nutritionnelles sont des déficits en apports de nutriments qui sont la cause de sous-nutrition, de malnutrition et secondairement de maladies contribuent une mauvaise croissance, à des déficiences intellectuelles, à des complications périnatales et à un risque accru de morbidité et de mortalité (Beaufrere *et al*, 1999).

La déficience marginale est définie comme une condition dans laquelle la fonctionnalité et l'efficacité du corps sont limitées; cependant, les symptômes d'une carence marginale disparaissent complètement une fois que les nutriments insuffisants sont absorbés.

À l'inverse, la déficience absolue en nutriments est une carence permanente en nutriments causée par un manque total de nutriments dans l'alimentation, de sorte que les fonctions de base ne peuvent pas être maintenues et que des symptômes de carence apparaissent. Un manque de nutriments peut également perturber l'équilibre acido-basique de l'organisme (Bailey *et al*, 2015)

2. Symptômes d'une déficience nutritionnelle :

Les symptômes généraux d'une déficience nutritionnelle :

Pâleur ; fatigue ; affaiblissement ; sensibilité aux infections ; douleurs musculaires et des membres ; maux de tête ; difficultés de concentration ; nervosité ; problèmes de peau, de cheveux et d'ongles ; lèvres gercées et commissure des lèvres fissurée ; saignement des gencives (Millward, 2017).

3. Causes d'une déficience nutritionnelle :

Les causes des déficiences nutritionnelles sont liées par des apports nutritionnels insuffisants ou non équilibrés, conséquences d'un régime alimentaire, origine pathologique,

troubles nutritionnelles ou certains médicaments d'un traitement médical (Beaufriere *et al*, 1999).

Le risque de déficiences nutritionnelles est plus élevé chez les personnes qui n'ont pas d'alimentation bien équilibrée. Les végétariennes sont plus exposées à la carence en fer, car leur apport en aliments d'origine animale est insuffisant. Les personnes qui ne mangent pas de produit laitier, pour une raison d'allergies ou autres, sont plus susceptibles d'avoir une carence en calcium (Lecerf, 2023).

Les personnes âgées peuvent éprouver des carences nutritionnelles pour diverses raisons, notamment un manque d'appétit, des difficultés à préparer des repas équilibrés et des problèmes d'assimilation et d'absorption des nutriments (Paille, 2014).

Certaines négligences sont exacerbées par la maladie, notamment les problèmes d'absorption des nutriments pour les personnes souffrant de troubles gastro-intestinaux qui limitent l'absorption du fer, de l'acide folique et de la vitamine B12 (Godswill *et al*, 2020).

L'alcoolisme peut avoir un effet sur l'absorption des vitamines et des minéraux. Il réduit la capacité du corps à stocker les nutriments (Paille, 2014).

Cette pathologie peut ainsi être à l'origine de nombreuses carences règles abondantes pouvant provoquer une carence en fer. Certains médicaments peuvent réduire la production de vitamines par l'organisme, tandis que d'autres peuvent empêcher l'absorption de nutriments comme le fer ou le calcium (Berthélémy, 2015).

4. Principales déficiences nutritionnelles :

Les déficiences nutritionnelles les plus fréquentes sont les carences en vitamine D, vitamine B9, vitamine B12, magnésium, calcium, zinc, fer, potassium, iode (Godswill *et al*, 2020).

A. Déficit en vitamine D :

La carence en vitamine D est courante dans le monde entier. Une carence en vitamine D est souvent la cause de rachitisme, d'ostéoporose et de carie dentaire (Cianferotti *et al*, 2017).

Qui peuvent aussi être la conséquence d'autres maladies telles que les pathologies rénales chroniques, les pathologies tubulaires rénales, l'hypophosphatémie familiale résistante à la vitamine D, l'acidose métabolique chronique, l'hyperparathyroïdie et l'hypoparathyroïdie, une alimentation insuffisante en calcium, et les pathologies ou médicaments altérant la minéralisation de la matrice osseuse (Velayoudom-Cephise *et al*, 2011).

Les niveaux de vitamine D peuvent diminuer avec l'âge en raison d'une diminution de la synthèse cutanée. L'utilisation d'un écran solaire et d'une pigmentation dermique pigmentée réduit la synthèse cutanée de vitamine D (Okereke *et al*, 2020).

Un manque de vitamine D chez la femme enceinte entraîne un manque de vitamine D chez le fœtus. Parfois, une négligence suffisamment grave pour provoquer des ostéomaladies maternelles provoque un rachitisme associé à des lésions métaboliques chez le nouveau-né.

Le rachitisme provoque un ramollissement de l'ensemble du crâne chez le jeune nourrisson. Lorsqu'ils sont palpés, l'occiput et les os pariétaux postérieurs peuvent s'indenter facilement (Bui et Christin-Maitre, 2011).

B. Déficit en vitamine B9 :

L'acide folique est absorbé dans tout le tube digestif, c'est pourquoi une telle négligence est rare. Cela est principalement dû à une réduction des cotisations. Les folates sont nécessaires à la synthèse de l'ADN, et une carence se manifeste plus tard par une anémie mégalo-blastique (Guenno et Quilliot, 2014).

Bien que l'administration d'acide folique améliore les constantes sanguines d'un patient atteint d'anémie pernicieuse, il ne peut ni prévenir ni améliorer les troubles neurologiques. C'est pour cette raison qu'il ne faut pas administrer d'acide folique dans le traitement de l'anémie pernicieuse sauf en association avec la vitamine B12. Pendant la grossesse, cette carence entraîne des défauts de fermeture du tube neural du nouveau-né (Baudin, 2019).

Une déficience est habituellement due à un apport alimentaire insuffisant, mais ce peut aussi être une malabsorption.

Elle peut être induite par des traitements antiépileptiques. Elle entraîne une anémie macrocytaire. C'est la deuxième anémie nutritionnelle après la carence en fer (Haida *et al*, 2010).

Le déficit en folates peut entraîner une glossite, une diarrhée, une dépression et une confusion. L'anémie se développe insidieusement et, du fait de mécanismes compensateurs, est plus grave que ne le suggèrent les symptômes.

Une carence en acide folique pendant la grossesse augmente le risque des anomalies du tube neural du fœtus et peut-être aussi des troubles au niveau du cerveau (Guenno et Quilliot, 2014).

C. Déficit en vitamine B12 :

L'absorption insuffisante de la vitamine B12 est la cause la plus fréquente de carence. Sa carence induit une anémie mégalo-blastique, une atteinte de la substance blanche de la moelle épinière et du cerveau et une neuropathie périphérique.

L'absorption de la vitamine B12 peut être inadéquate si les sites d'absorption iléale sont détruits par une maladie intestinale inflammatoire ou sont réséqués chirurgicalement (Andrès *et al*, 2005).

Des enfants allaités par des mères végétaliennes peuvent développer une carence en vitamine B12 à l'âge de 4 à 6 mois parce que leur stockage hépatique (qui est habituellement important chez les autres enfants) est restreint et leur besoin est augmenté en raison de leur croissance rapide (Federici *et al*, 2007).

Des causes moins fréquentes d'absorption inadéquate de vitamine B12 sont la pancréatite chronique, la chirurgie gastrique et bariatrique, les syndromes de malabsorption, le SIDA, l'utilisation de certains médicaments, l'exposition répétée au protoxyde d'azote et de trouble d'origine génétique induisant une malabsorption dans l'iléon (Andrès *et al*, 2005).

D. Déficit en magnésium :

La carence en magnésium apparaît davantage chez les personnes âgées. Certaines maladies comme la résistance à l'insuline ou l'incontinence urinaire peuvent également favoriser la perte excessive de magnésium (El Baza *et al*, 2016).

Certaines pathologies peuvent favoriser des pertes élevées en magnésium. C'est le cas des maladies chroniques des intestins, des reins, du diabète de type 2. Les diarrhées peuvent également favoriser la perte en eau et donc en minéraux (Kostov, 2019).

Le manque magnésium peut provoquer : Des nausées, des vomissements, une somnolence, une faiblesse, des troubles de la personnalité, des spasmes musculaires, des tremblements et une perte d'appétit. L'hypomagnésémie, si elle est grave, peut provoquer des convulsions, en particulier chez les enfants (Elbaz *et al*, 2017).

E. Déficit en calcium :

Si le calcium est insuffisant pour maintenir les fonctions physiologiques, l'organisme retire le calcium des os et des dents, ce qui entraîne l'ostéoporose, avec les douleurs et les spasmes musculaires qui y sont associés. Chez l'enfant, une carence en calcium peut avoir des conséquences importantes, comme une formation incomplète des os et une déformation du squelette (Tramontano *et al*, 2022).

Les symptômes les plus courants sont des troubles nerveux (trouble de la sensibilité) et de la contraction musculaire mais cela pourrait dans certains cas entraîner des symptômes psychologiques et cardiaques (Garabédian et Esterle, 2009).

L'hypocalcémie est le plus souvent provoquée par une perte excessive de calcium dans l'urine ou lorsque la quantité de calcium déplacée des os vers le sang est trop faible. Les causes de l'hypocalcémie incluent : Faible taux de parathormone (hypoparathyroïdie), comme lorsque les glandes parathyroïdes sont lésées au cours d'une intervention chirurgicale sur la thyroïde ; Absence de réponse à un taux normal de parathormone (pseudohypoparathyroïdie (PHP)) (Tramontano *et al*, 2022).

F. Déficit en zinc :

La carence en zinc peut susciter une perte d'appétit, un retard de croissance et une perturbation de la fonction immunitaire. Dans les cas les plus graves, une perte de cheveux, de la diarrhée et un retard de la maturation sexuelle (Benoist, 2007)

Si les femmes enceintes sont carencées en zinc, leur bébé peut avoir des malformations congénitales et un poids insuffisant à la naissance. Chez les nouveau-nés, les symptômes de l'acrodermatite entéropathique apparaissent en général au moment du sevrage (Arnold et DiSilvestro, 2005).

Ce trouble peut provoquer de la diarrhée et une perte de cheveux. Une éruption cutanée se développe autour des yeux, du nez, de la bouche et sur les fesses. Le système immunitaire

peut être déprimé, conduisant à de nombreuses infections. La croissance des nourrissons peut être réduite (Villagomez et Ramtekkar, 2014).

G. Déficit en fer :

Un manque de fer peut entraîner le développement d'une anémie, ainsi qu'un arrêt du développement psychomoteur et des défenses immunitaires de l'enfant (Yapi *et al*, 2009).

Le déficit en fer chez les femmes enceintes, les besoins en fer augmentent considérablement avec la croissance du fœtus et du placenta et l'augmentation importante du volume sanguin. Les femmes enceintes sont particulièrement touchées par une carence en fer, surtout en fin de grossesse, et plus particulièrement en cas de naissances multiples (Charline, 2022)

Carence en fer due au régime alimentaire, une insuffisance d'apport en fer peut être liée à l'alimentation en cas de régime végétarien ou végétalien strict (Olives, 2017).

Une mauvaise absorption du fer par le tube digestif. Plus rarement, l'anémie est due à une mauvaise absorption du fer par le tube digestif, en raison d'une affection touchant la paroi digestive : maladie de Crohn, maladie cœliaque ou intolérance au gluten... (Cayot, 2022).

H. Déficit en potassium :

Le taux de potassium devient faible lorsque la quantité perdue dans le tube digestif, en raison de vomissements, de diarrhée ou d'une utilisation excessive de laxatifs, est trop élevée. Parfois, l'excès de potassium est éliminé dans les urines, habituellement du fait de médicaments qui stimulent l'excrétion rénale du sodium, de l'eau et du potassium (diurétiques) (Sallé, 2018).

Dans de nombreux troubles des surrénales, tels que le syndrome de Cushing, les surrénales produisent un excès d'aldostérone, une hormone qui induit l'élimination rénale de grandes quantités de potassium (Manciot *et al*, 1979).

Certains médicaments tels que l'insuline, le salbutamol et la Terbutaline augmentent la quantité de potassium qui est déplacée du sang vers les cellules et peuvent induire une hypokaliémie. Toutefois, ces médicaments entraînent généralement une hypokaliémie

temporaire, sauf si une autre pathologie provoque également une perte de potassium (Sallé, 2018).

L'hypokaliémie se produit parfois avec un faible taux de magnésium dans le sang (hypomagnésémie), ou est causée par celui-ci. L'hypokaliémie est rarement due à un apport de potassium insuffisant, car de nombreux aliments tels que haricots, légumes verts à feuilles, pommes de terre, poisson et bananes en contiennent (Williams, 2005).

I. Déficit en iode :

En cas de carence en iode, la thyroïde grossit et forme un goitre, dans un effort pour capter plus d'iode afin de synthétiser les hormones thyroïdiennes. La glande thyroïde devient hypoactive et produit trop peu d'hormones thyroïdiennes (hypothyroïdie) (Schlienger *et al*, 1997).

Chez les adultes, une hypothyroïdie peut avoir pour effet une peau bouffie, une voix rauque, une altération des fonctions mentales, une peau sèche et squameuse, des cheveux raréfiés et rêches, une intolérance au froid et un gain de poids (Pouessel *et al*, 2003).

Chez les femmes enceintes carencées en iode, le risque de fausses couches et de mort-nés est accru. La croissance des fœtus peut être ralentie et le développement du cerveau anormal. Si les bébés touchés ne sont pas traités peu après leur naissance, un trouble entraînant un déficit intellectuel et une petite taille se développe (Roux *et al*, 1992).

5. Prise Des Compléments Alimentaires :

5.1. Chez les personnes âgées :

Avec l'âge, les risques de déficiences évoluent différemment selon le nutriment. Les tendances à l'augmentation du risque déficience de calcium et les vitamines B1 et B12. En revanche pour les autres nutriments, le risque n'augmente pas, voire diminue, c'est le cas du bêta-carotène et de la vitamine B9 (Lilamand *et al*, 2016).

Le risque d'insuffisance voire de carence en micronutriments augmente les effets du vieillissement, et également une diminution de la sensation de faim, Difficultés à percevoir le goût des aliments, Mauvais état dentaire (Hébuterne *et al*, 2009).

5.2. Chez les femmes enceintes :

Les changements liés à la grossesse nécessitent l'adaptation des besoins nutritionnels de la femme enceinte. Ces exigences doivent répondre aux besoins de la femme enceinte, aux besoins de son fœtus et à la préparation de son corps au travail (Nikiéma *et al*, 2010).

Pendant la grossesse, l'acide folique a un effet sur la division cellulaire embryonnaire, l'augmentation de la masse sanguine, la croissance fœtale globale, le métabolisme cérébral et nerveux et la synthèse des neuromédiateurs. Le fer aussi est nécessaire au développement rapide des organes pendant les périodes fœtale et néonatale. Réduit l'anémie ferriprive à long terme (Roy *et al*).

Le calcium joue un rôle important dans le maintien de l'équilibre de l'organisme ; le calcium peut aider à prévenir l'hypertension fœtale (Nikiéma *et al*, 2010).

L'augmentation des besoins en vitamine D s'explique par la croissance osseuse du fœtus. Le calcium est mobilisé par la vitamine D par une absorption intestinale accrue et une excrétion rénale réduite, permettant la croissance osseuse. Les femmes enceintes présentent fréquemment une carence en vitamine D à la fin de leur grossesse, surtout si elle survient en hiver ou au début du printemps (Schlienger, 2011).

5.3. Chez les enfants :

L'alimentation quotidienne de l'enfant doit lui apporter une quantité suffisante de différents macronutriments et micronutriments pour assurer la couverture de l'ensemble de ses besoins physiologiques (Baudin, 2021).

Le fer peut améliorer les fonctions cognitives chez les enfants et la vitamine A peut réduire le risque de morbidité chez les enfants souffrant de malnutrition. Le zinc améliore la croissance des enfants présentant un retard de croissance, réduit les taux de diarrhée et de pneumonie et raccourcit la durée des épisodes diarrhéiques (El Hioui *et al*, 2007).

5.4. Chez les sportifs :

Une complémentation en fer apportera de nombreux bénéfices aux sportifs. Les minéraux affectent à la fois le métabolisme énergétique, l'oxygénation du sang, le système immunitaire et la fatigue (Riché, 1996).

La créatine, en tant que vecteur d'énergie, permet d'obtenir plus de matières premières pour la synthèse d'ATP, permettant la contraction musculaire. Elle augmente également votre métabolisme de base, ce qui favorise la perte de poids (Pomportes, *et al*, 2015).

Les acides gras oméga-3 peuvent aider au développement de la masse musculaire lorsqu'ils sont associés à une alimentation saine et à des activités physiques régulières. Les sources d'acides gras oméga-3, comme l'huile de poisson, peuvent également contribuer à la perte de poids (Jeromson *et al*, 2015).

CHAPITRE 3 :
LES RISQUES ET LES BÉNÉFICES
DES COMPLÉMENTS
ALIMENTAIRES

Les CA sont souvent consommés dans le but d'avoir un bénéfice sur la santé. Les CA peuvent avoir un effet bénéfique face aux carences nutritionnelles, comme un manque de vitamine B12 dans un régime végétalien ou dans les pays en développement où la disponibilité et la sécurité alimentaires sont limitées (Tucker *et al*, 2018).

Cependant, comme le rappelle l'Académie nationale de pharmacie, une complémentation inappropriée sans la supervision d'un professionnel de la santé peut mettre en danger.

Les compléments alimentaires ne remplacent pas un régime alimentaire sain qui peut apporter tous les nutriments nécessaires (Académie Nationale de Pharmacie, 2018)

1. Risques de la prise les compléments alimentaires :

Une complémentation incontrôlée et excessive peut avoir un impact négatif sur le système nerveux, entraînant des problèmes neuropsychiatriques, des problèmes de comportement tels que la nervosité, l'irritabilité, l'anxiété et même des crises de panique ou des symptômes psychotiques tels que des hallucinations (Dori *et al*, 2014).

Les effets toxiques qui mènent au risque cardiovasculaire, peuvent être liées à des contaminants non mentionnés sur l'étiquetage des CA d'où l'importance de la sécurisation du circuit d'approvisionnement, ce qui provoque le développement des maladies cardiovasculaires (Crenn, 2020).

Les CA peuvent être toxiques pour les reins, en particulier chez les personnes atteintes d'une maladie rénale chronique (MRC) qui n'a pas été diagnostiquée.

Notamment, les herbes chinoises à base d'acide aristolochique (extrait naturel de la plante Aristolochie), de fortes doses de vitamine C, de créatine, et d'AC hyperprotéinés peuvent provoquer des insuffisances rénales aiguës ou chroniques, parfois irréversibles (Dori *et al*, 2014).

Même si le CA n'est pas considéré comme un médicament, un surdosage entraînera invariablement divers problèmes de santé.

Parmi les effets secondaires du surdosage de suppléments nutritionnels, il y a une détérioration de la santé due au fait de ne pas fournir ou consommer des nutriments dont le corps n'a pas besoin (Crenn, 2020).

Un apport excessif de certains nutriments peut entraîner une intoxication des organes. Face à un excès de CA, le corps va dépenser de l'énergie pour éliminer l'excès de vitamines ou de minéraux dans l'organisme (Mazzanti *et al*, 2009).

Entraînant de graves problèmes de santé Un apport élevé en certaines vitamines ou certains nutriments peut entraîner de graves problèmes de santé à long terme.

Un apport élevé en fer ou en vitamine A peut avoir un impact négatif sur la coordination musculaire et provoquer des lésions au niveau cellulaire.

De même, un apport excessif en vitamine C peut être nocif pour le foie, et un apport excessif en vitamine D peut entraîner une calcification artérielle (Dori *et al*, 2014).

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) souligne que les compléments nutritionnels, en lieu et place des aliments habituels, peuvent contenir tous types d'allergènes.

Les personnes allergiques à un ingrédient doivent être prudentes quant à la composition des compléments alimentaires pouvant en contenir (Crenn, 2020).

Certaines interactions médicamenteuses peuvent se produire, certains produits peuvent interagir avec d'autres CA et certains produits ne sont efficaces que lorsqu'ils sont utilisés conjointement avec d'autres.

L'administration simultanée de magnésium et de calcium annule leurs effets. Les compléments de fer ne sont efficaces que lorsqu'ils sont combinés avec de la vitamine B12 ou d'autres antioxydants.

De même, combiner la vitamine C avec du fer peut augmenter le risque de maladie du foie (Dori *et al*, 2014).

2. Bénéfices de la prise les compléments alimentaires :

De nombreuses études scientifiques ont démontré les bienfaits des CA. Ils peuvent aider au bon fonctionnement de l'organisme et à la prévention de certaines maladies.

Les CA peuvent aider à prévenir ou à traiter les carences nutritionnelles, à combattre le stress et à améliorer les performances physiques (Crenn, 2020).

Les CA sont généralement sans danger. La majorité des effets secondaires sont causés par une mauvaise utilisation ou une hypersensibilité à un ingrédient. Avant de commencer un nouveau supplément, il est essentiel de lire les instructions et de consulter un professionnel de la santé (Tucker *et al*, 2018).

Les CA naturels peuvent apporter de nombreux bienfaits pour la santé, notamment l'amélioration de la santé digestive.

Certains CA naturels, tels que les probiotiques et les enzymes digestives, peuvent aider à améliorer la digestion, à réduire les ballonnements et à améliorer la santé intestinale (Cynober, 2022).

Soutien du système immunitaire les vitamines C, D, le zinc peuvent aider à renforcer le système immunitaire, ce qui peut aider à prévenir les maladies et les infections (Léger et Razanamahefa, 2005).

Amélioration de la santé cardiaque les omégas 3 peuvent aider à maintenir un cœur en bonne santé en abaissant la pression artérielle, en réduisant le cholestérol et en améliorant la circulation sanguine (Cynober, 2022).

Réduction du stress et de l'anxiété, Rhodiola, ginseng, millepertuis et camomille peuvent aider à réduire les niveaux de stress et d'anxiété tout en améliorant l'humeur ((Léger et Razanamahefa, 2005).

Prévention des carences nutritionnelles, Les CA naturels peuvent être bénéfiques pour combler les carences nutritionnelles et vitaminiques, notamment chez les personnes suivant un régime restrictif ou souffrant d'une maladie affectant l'absorption des nutriments (Tucker *et al*, 2018).

Par conséquent, il est essentiel de comprendre que les CA naturels ne sont pas destinés à remplacer une alimentation saine et équilibrée. Ils doivent être utilisés en conjonction avec une alimentation saine et un mode de vie actif pour maximiser les bienfaits pour la santé (Crenn, 2020).

3. Étiquetage des compléments alimentaires :

L'étiquetage des compléments alimentaires est régi par textes réglementaires européens précise les mentions qui doivent être obligatoirement présentes dans l'étiquetage des compléments alimentaires.

Cet étiquetage doit contenir : Le nom des catégories de nutriments ou substances caractérisant le produit ou une Indication relative à la nature de ces nutriments ou substances

La portion journalière de produit dont la consommation est recommandée, Un avertissement indiquant qu'il est déconseillé de dépasser la dose journalière Indiquée

Une déclaration visant à éviter que les compléments alimentaires ne soient utilisés comme substituts d'un régime alimentaire varié, Un avertissement indiquant que les produits doivent être tenus hors de la portée des Jeunes enfants (Légifrance, 2006).

D'autre part, L'étiquetage des compléments alimentaires ne doit pas contenir : Les mentions affirmant ou suggérant qu'un régime alimentaire équilibré et varié ne constitue pas une source suffisante de nutriments en général.

Les mentions attribuant au produit des propriétés de prévention, de traitement ou de guérison d'une maladie humaine, ni n'évoquent ces propriétés.

Mais des dérogations sont possibles si les propos indiqués sur l'étiquetage sont conformes au règlement des allégations de santé autorisées (le terme de prévention d'un facteur de risque d'une maladie peut être utilisé contrairement à la prévention d'une maladie) (JORA, 2018).

PARTIE II :
PRATIQUE

MATÉRIEL
MÉTHODES

Ce travail rentre dans le cadre de la réalisation du mémoire de Master II en Sciences Alimentaires.

I. OBJECTIFS DE L'ETUDE :

Notre étude avait un objectif principal et des objectifs secondaires.

L'objectif principal était de décrire la consommation des compliments alimentaire chez les algériens résidents à la wilaya de Tébessa durant la période Mars-Avril 2023.

Les objectifs secondaires de notre étude étaient de :

- Évaluer les prévalences de la consommation des compliments alimentaires.
- Évaluer les fréquences des consommations des compliments alimentaires, les différents types des compliments alimentaires Ainsi que les raisons d'utilisations.
- Établies un lien entre les déficiences nutritionnelles et la consommation ou la non consommation des compliments alimentaires.

II. MATERIEL :

1. Lieu de l'étude :

La wilaya de Tébessa est située dans l'est de l'Algérie du Nord d'Afrique, à l'extrême nord-est du pays et fait partie des hauts plateaux Est et des immenses étendues steppiques du pays.

Elle s'étend sur une superficie de l'ordre de 13878 Km² et partage avec la Tunisie une frontière de 297 Km de long (10 communes frontalières).

Elle est limitée: Au nord, par la wilaya de Souk Ahras, A l'ouest, par les wilayas d'Oum El Bouaghi et Khenchla, Au sud, par la wilaya d'El Oued, A l'est, par la Tunisie.

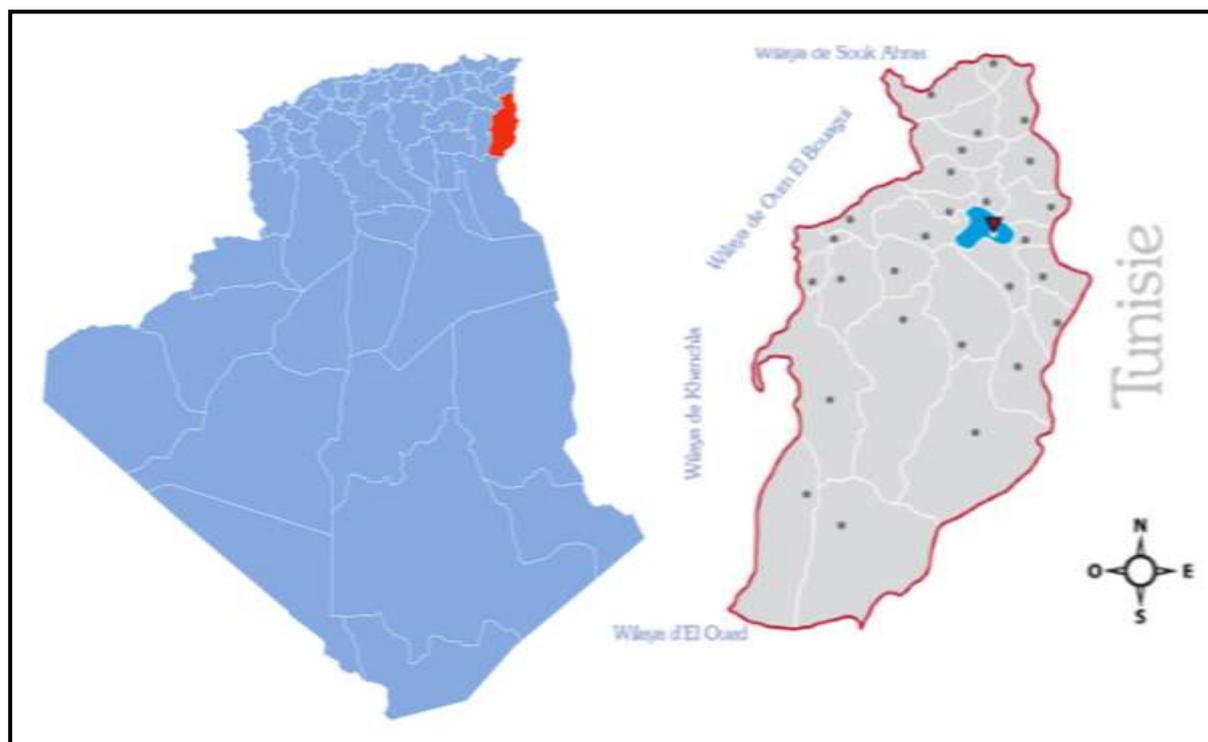


Figure 01 :
Localisation de la wilaya de Tébessa sur la carte d'Algérie et la
Commune de Tébessa dans la wilaya de Tébessa

Selon la Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires (DSPB), La wilaya de Tébessa compte 12 daïras :

- Tébessa de 241 307 populations
- El Kouif de 39 102 populations
- Morsott de 29 534 populations
- El Ma Labiodh de 39 102 populations
- El Aouinet de 19 702 populations
- Ouenza de 39 357 populations
- Bir Mokkaïdem de 103 093 populations
- Bir El-Ater de 103 210 populations
- El Ogla de 63 733 populations
- Oum Ali de 11 991 populations
- Negrine de 18 665 populations
- Cheria de 104 910 populations

La wilaya de Tébessa compte :

- 04 communes urbaines : Tébessa, Bir El Ater, Chéria, Ouenza
- 07 communes semi urbaines : El Aouinet, Hammamet, El Kouif, Boukhadra, Morsott, El Ogla, Al Malabiod
- 12 communes rurales : Stah Guentis, El Mazraa, Bedjen, Thelidjene, Guerigueur, Ferkane, El Ogla El Malha, Saf Saf El Ouessra, Boulhaf Dyr, El Houidjebet, Birdheb, et Ain Zerga ;
- 05 communes semi rurales : Bekkaria, Negrine, Bir MokkaDEM, El Meridj, et Oum Ali.

La wilaya de Tébessa est constituée de plusieurs zones géographiques : au Nord, les monts de Tébessa qui font partie de l'Atlas, les Hauts plateaux et les Hauts plaines ; au Sud, le domaine saharien constitué par un plateau saharien.

Le réseau routier comprend 565 Km de routes nationales, 418 Km de chemins de wilaya et 1200 Km de chemins communaux.

Sur le plan économique, Tébessa possède une triple vocation : minière : exploitation des mines de fer d'Ouenza et de Boukhadra et des gisements de phosphate, qui en fait le premier producteur de fer et de phosphate du pays ; agro-pastorale et industrielle : implantation de cimenteries, minoteries etc.

Sur le plan épidémiologique, chaque année plus d'un millier de piqures scorpioniques sont enregistrés ainsi que des centaines de cas de leishmaniose, brucellose et tuberculose.

2. Population d'étude :

Pour recueillir des informations sur notre population d'étude, nous avons consulté les archives de la Direction de la Santé et de la Population (DSP). L'objectif était de déterminer les maladies les plus fréquentes.

La wilaya de Tébessa compte 794 528 habitants en 2020, soit une densité de 57 habitants/km² (Tableaux N°02).

Tableau 02 :
Nombre de population de wilaya de
Tébessa en 2020

Daïras De Wilaya De Tébessa	Superficie Km²	Densité Habitants /Km²	Total De Population
Tébessa	184	1311	241 307
El Kouif	577	68	39 102
Morsott	575	51	29 534
El Ma Labiodh	602	33	19 702
El Aouinet	624	63	39 357
Ouenza	717	144	103 093
Bir MokkaDEM	842	56	46 924
Bir El-Ater	2 552	40	103 210
El Oglâ	1 941	19	63 733
Oum Ali	665	18	11 991
Negrine	2 092	7	18 665
Cheria	2 092	50	104 910
Total	13 878	57	794 528

2.1. Unité d'observation :

Notre étude a concerné les femmes et les hommes résidents à la wilaya de Tébessa durant la période de Mars à 30 Avril.

2.1.1. Critère d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre étude toutes les personnes :

- De sexe masculin et féminin.
- Âgé de plus de 15 ans
- Algérien résident à wilaya de Tébessa (Algérie)

2.1.2. Critère d'exclusion :

Nous avons exclus de notre étude toutes les personnes :

- Âgé de moins de 15 ans.
- Qui n'ont pas accepté de participer à notre étude
- Qui ne résident pas à la Wilaya de Tébessa
- Sourde, aphone

2.2. Echantillon :

Durant la période fixée, nous nous sommes fixés de réaliser l'enquête auprès de $\frac{1}{2}$ de 50% des hommes et des femmes algériens résident à wilaya de Tébessa qui consomment les compléments alimentaires, selon les critères d'inclusions et d'exclusions définies.

Ces critères définissaient de façon précise notre population d'étude (Figure N°02).

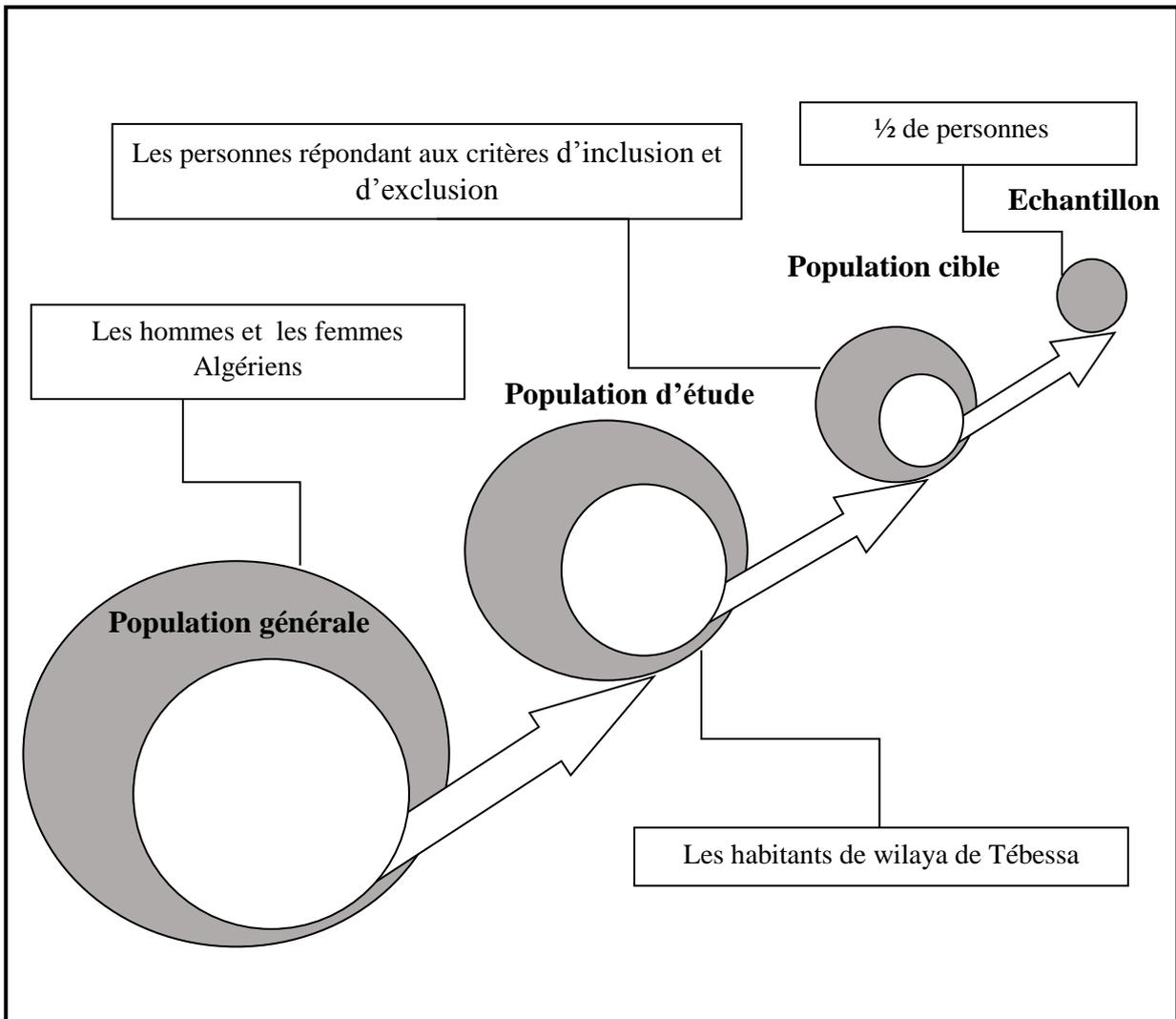


Figure 02 :
Le diagramme d'échantillonnage

III. METHODES :

Il s'agit d'une enquête transversale à visée descriptive, l'approche de l'enquête est un processus séquentiel qui commence par la collecte de données clés à l'aide de questionnaire, puis passe à faire les analyses des données par les logiciels.

La population d'étude a été définie ainsi que la taille de l'échantillon ($\frac{1}{2}$). Le protocole d'étude a été validé avant sa mise en œuvre.

1. Questionnaire d'enquête :

Le questionnaire (Voir Annexe II) est renseigné par interview. La durée moyenne d'interview était de 30 minutes.

Afin d'obtenir le consentement de chaque participant, l'interview débute par une présentation de l'étude et ses intérêts et la méthode de déroulement de l'enquête. Le consentement verbal éclairé a été obtenu pour tous participants inclus dans notre étude.

Nous avons établi une fiche d'enquête en collaboration avec notre encadreur, après plusieurs essais nous finissons à concevoir une fiche d'enquête contient au totale 29 questions.

Le questionnaire est établi en français, puis nous avons le traduit en arabe et expliqué aux personnes questionnées, en laissant le choix d'une ou plusieurs réponses. Pour faciliter le recueil des informations nous avons utilisés :

Des questions fermées (13 questions) où les sujets interrogés choisissant une seule réponse parmi plusieurs choix ayant un rapport par exemple avec le genre, niveau d'instruction, état de santé, etc.

Le choix de rédaction des questions sous cette forme permet une simplicité du questionnaire d'une part et d'autre part facilite leur traitement.

Des questions semi-fermées (09 questions) qui, en plus des orientations comme pour les questions fermées, donnent aux sujets interrogés de compléter facilement les questions ayant un rapport par exemple, résidence, depuis quand consommé des compléments alimentaires, etc.

Des questions ouvertes (07 questions) afin de donner plus de liberté aux sujets interrogés pour répondre aux questions par exemple si ne consomme pas les compléments alimentaire pourquoi, les forme des compléments alimentaire que prenne, etc.

Le questionnaire comporte deux parties:

- Step 1 : Identification et renseignements personnels
- Step 2 : Evaluation de consommation des compliments alimentaires

1.1. Identification et renseignements personnels :

L'identification de la population comprend son sexe, son âge, son niveau d'instruction et situation matrimoniale, statut économique, état de santé et la résidence.

1.1.1. Age

L'âge est important dans noter questionnaire, afin d'identifier les tranches d'âge les plus fréquentes dans notre étude, et aussi afin de connaître l'effet de l'âge sur la consommation de compléments alimentaires.

1.1.2. Sexe :

Connaître le sexe dans ce questionnaire a pour but de déterminer le sexe de la population cible, afin de déterminer le type de population le plus fréquent dans notre étude, et aussi de connaître l'effet du sexe sur la consommation de compléments alimentaires.

1.1.3. Niveau d'instruction :

Connaître le niveau d'instruction de la population vise à déterminer les niveaux d'instruction les plus courants pour la population cible (illettré, primaire, moyen, universitaire). Afin de donner une description plus détaillée de la population dans cette étude.

1.1.4. Situation matrimoniale :

La détermination de la situation matrimoniale donne une description plus précise de la population, qu'elle soit célibataire, mariée, divorcée, veuf ou veuve. En connaissant le sexe le plus courant de la population cible dans chacune des situations sociales.

1.1.5. Lieu de résidence :

La résidence donne une description de la population cible, afin de savoir où la population a le plus de consommation et de connaissance des compléments alimentaires, telle que la ville de Tébessa et les autres communes de la wilaya.

1.1.6. Statut économique :

La situation économique donne une description de la population cible, en connaissant le sexe de la population la plus commune dans chaque statut économique : très bon, bon, ni bon ni mauvaise, mauvaise. Et aussi afin de connaître l'effet de la situation économique sur la consommation de compléments alimentaires.

1.1.7. Etat de santé :

La description de l'état de santé vise à connaître les types de maladies de la population cible, et les plus répandues parmi elles, et aussi à connaître l'effet de l'état de santé sur la consommation de compléments alimentaires.

1.2. Évaluation de la consommation des CA :

L'objectif de ce partie était d'évaluer la consommation des compléments alimentaire de la population cible. L'évaluation de la consommation alimentaire a été faite selon des questionnes de :

Le type des compléments alimentaire consommé, les motifs de consommation des compléments alimentaire, la déficience nutritionnelle et la fréquence de consommation.

1.2.1. Prévalence de CA :

La question consommation et non consommation de compléments nutritionnels, si la réponse est non vise à connaître les raisons pour lesquelles la population ne consomme pas de compléments alimentaires telle que : prix cher, néfaste pour santé, peur d'avoir des complications, ou bien il y a autres raison.

Et si la réponse est oui, afin de savoir combien de temps la population cible consomme des compléments nutritionnels, et aussi de savoir combien de compléments alimentaires elle prend habituellement en même temps.

1.2.2. Types de CA consommé :

La question du type de compléments alimentaires consommés, vise à connaître les types de population, les compléments alimentaires les plus consommés de la population ciblent telle que : Les vitamines, les sels minéraux et oligoéléments, les protéines, l'oméga 3 et l'oméga 6, extraits de fruits ou de plantes, les fibres alimentaires et autres compléments comme (herbes, huiles de poissons, concentré d'algues, levure de bière, gelée royale...).

1.2.3. Motifs de consommation des CA :

La question des motifs de la consommation des compléments alimentaires vise à connaître les raisons de la prise de compléments alimentaires pour la population cible, notamment pour rester en bonne santé, lutter contre les maladies, renforcement du système immunitaire lutter contre la fatigue, augmenter, entretenir sa capitale beauté, équilibrer son alimentation courante et augmentation de la masse musculaire, aussi combler des besoins particuliers liés à la grossesse ...etc.

1.2.4. Prévalence des déficiences nutritionnelles :

La question de la présence d'une déficience nutritionnelle dans la population ciblée, et connaissant son type (carence en fer, vitamine C, B12, etc.) et son origine : apport nutritionnelle insuffisant ou non équilibré, conséquence d'un régime alimentaire pour perdre du poids et origine pathologique, vise à connaître la relation entre la consommation de compléments nutritionnels et la carence nutritionnelle dans la population.

1.2.5. Prise de décision de consommation de CA :

L'importance de cette question est de savoir d'où est venue l'idée de prendre des compléments alimentaires pour les consommateurs et qui leur a conseillé de les prendre, comme un médecin, un nutritionniste, un ami, une famille, un coach sportif, ou les a vus sur des sites internet ou des réseaux sociaux, ou des publicités télévisées ou des magazines, ou lire à leur sujet dans des revues scientifiques

1.2.6. Lieux d'acheter des CA :

L'importance de cette question réside dans la connaissance de la plupart des endroits où les compléments alimentaires sont achetés par les consommateurs : pharmacies, magasins, salle de sport, sites internet, réseaux sociaux...cet.

1.2.7. Les formes des CA :

L'importance de cette question c'est pour savoir les différentes formes de compléments alimentaires le plus consommé par les consommateurs : comprimé ou gélule, sirop, goutte, ampoule, capsule, poudre...cet.

1.2.8. Suive d'un régime alimentaire :

Cette question vise à connaître l'effet de suivre un régime sur la consommation de compléments alimentaires.

1.2.9. Fréquence de la consommation des CA :

L'objectif était d'évaluer la fréquence de consommation des compléments alimentaires, chaque consommateurs a indiqué le nombre de sa fréquence de consommation par : jours, par semaine, par mois ou par année.

1.2.10. Consommation des CA et attentes :

Le but de cette question est de savoir si la consommation de compléments alimentaires répondait aux besoins et attentes et les raisons pour lesquelles les compléments alimentaires ont été consommés.

1.2.11. Complications lors ou après consommation de CA :

L'importance de cette question réside dans la connaissance des différentes complications que peuvent entraîner les compléments alimentaires, pendant ou après leur prise, seuls ou avec des médicaments destinés aux consommateurs malades. Et c'est là aussi l'importance de la question liée à l'état de santé.

1.2.12. Racheter des CA à l'avenir :

Le but de cette question c'est pour évaluer les prévalences de la consommation des compléments alimentaires, et pour savoir que les compléments alimentaires populaire auprès de la population questionné ou bien non.

2. Déroulement de l'enquête :

2.1. Description d'enquête :

L'étude que nous avons menée était une enquête transversale à visée descriptive seront posées. L'étude a été réalisée pendant deux mois de 01 Mars jusqu'à 30 Avril 2023, sur un échantillon de 216 personnes, au niveau de la wilaya de Tébessa.

L'enquête comprenait différents sexes, âges et statuts socio-économiques, car nous avons essayé d'inclure tous les types de population pour obtenir des résultats et plus d'informations sur notre étude.

La première étape a consisté à une interview avec la population, introduisant le sujet et le but de l'enquête, et obtenant leur consentement pour participer à notre enquête. Cette étape servie en quelque sorte à établir le climat de confiance indispensable à la bonne réalisation de l'enquête. Après avoir obtenu le consentement de la population pour participer à l'enquête, nous commençons par la deuxième étape, qui consiste à commencer à questionné la population cible.

Nous commençons par poser les questions de la première partie du questionnaire (Identification et renseignements personnels) afin de prendre des informations et une description générale de la population. On leur a posé des questions de la deuxième et importante partie du questionnaire (Evaluation de consommation des compliments alimentaires).

Lors de l'entretien, la population cible a été communiquée sur la base des langues arabe et française lors de l'enquête, afin de faciliter le processus d'enquête en toute simplicité et de s'assurer qu'il se déroule correctement. Noter enquête a été réalisée par une interview de moyen 30 min

Lorsque nous avons mené l'enquête à l'intérieur de la ville de Tébessa, nous avons rencontré les habitants ciblés des communes de la wilaya : Cheria, Bir El-Ater, Boukhadra, Ouenza, El Hammamet, Bekkaria. Et nous les avons inclus dans l'enquête.

2.2. Méthode utilisées :

Nous avons suivi les étapes indiquées dans la Figure N°3 ci-après pour réalise la présente étude :

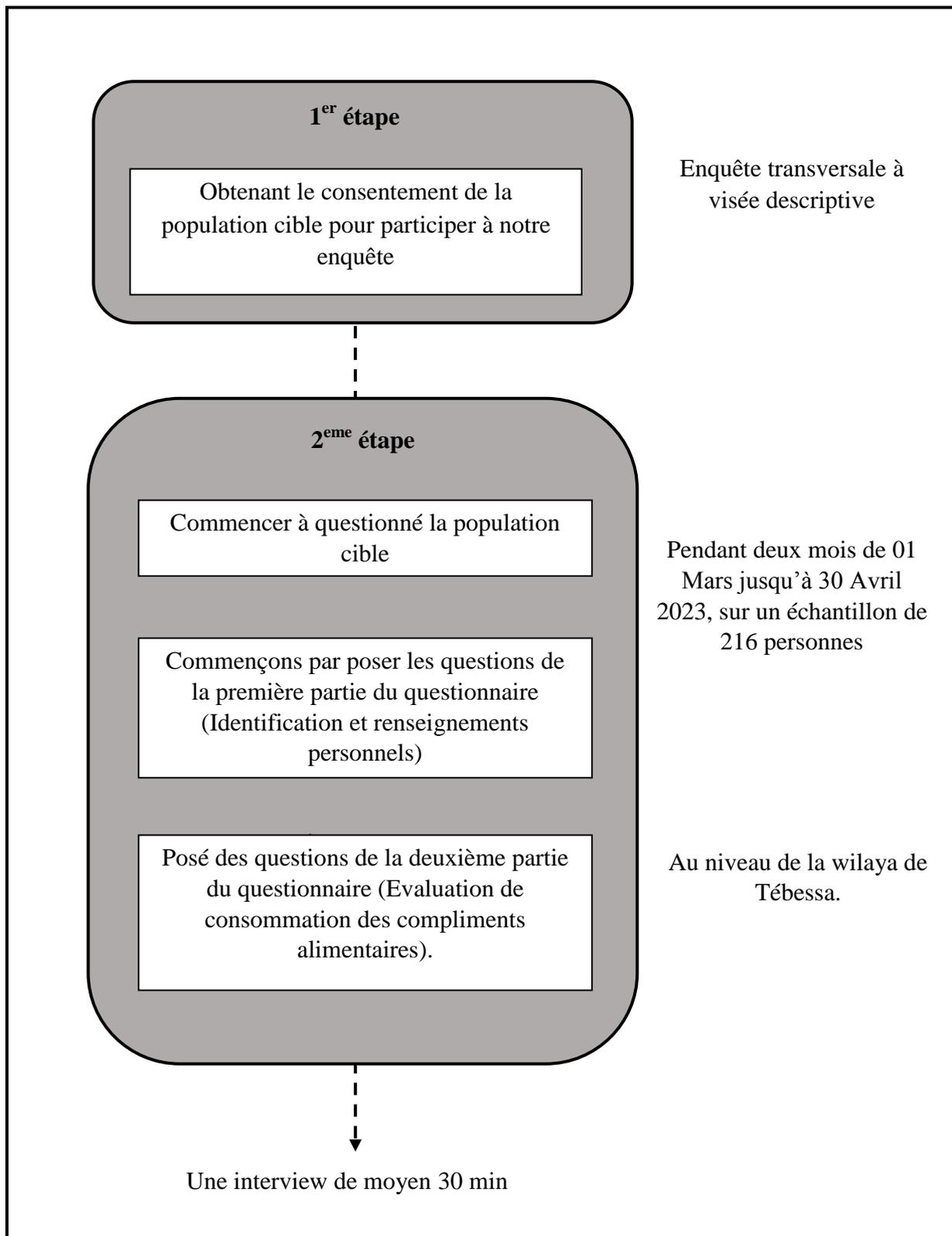


Figure 03 :
Diagramme des étapes indiquées pour réaliser l'étude

3. Analyse des données :

L'analyse des données a fait appel aux méthodes simples des statistiques descriptives. Ainsi, les variables quantitatives sont décrites en utilisant la moyenne. Les variables qualitatives sont décrites en utilisant les effectifs et les pourcentages. La saisie et le traitement statistique des données ont été réalisés à l'aide du logiciel.

4. Analyse statistique :

L'analyse des données a été faite par le logiciel XLstat (2010). Les variables quantitatives ont été exprimées sous forme de moyennes \pm écart-type et les variables qualitatives sous forme de pourcentages

4.1. Logiciel d'analyse :

Après la récupération de l'ensemble des fiches questionnaires. Ces fiches font l'objet d'un traitement statistique à l'aide d'un programme tableur (Excel version 2010) qui sert à présenter puis interpréter les données recueillies sous forme de graphes ou histogrammes.

4.2. Complétude des données :

Lors de l'analyse des résultats, nous avons calculé un taux de complétude qui était pour chaque item le rapport entre le nombre de réponses sur le nombre total de la population enquêtée.

4.3. Analyse uni-variée :

Les statistiques descriptives de réduction incluant, la médiane la moyenne son écart type et les quartiles ont été calculés. Les fréquences ont été utilisées pour caractériser la population d'étude : absolue et relative (pourcentage).

4.4. Analyse bi-variée :

Pour les comparaisons, le test χ^2 a été utilisé dans l'étude de l'association entre :

- La consommation des compléments alimentaires et le sexe
- La consommation des compléments alimentaires et l'âge
- La consommation des compléments alimentaires et lieu de résidence
- La consommation des compléments alimentaires et le niveau d'instruction

- La consommation des compléments alimentaires et le statut économique
- La consommation des compléments alimentaires et l'état de santé
- La consommation des compléments alimentaires et la déficience nutritionnelle

5. Considérations éthiques :

Notre étude a été réalisée selon la Déclaration d'Helsinki (1964). Le consentement éclairé a été obtenu pour toutes les populations incluses dans notre étude. Les données relatives à l'identité des enquêtés sont traitées de manière anonyme.

RÉSULTATS

I. CONDITIONS DE DEROULEMENT DE L'ENQUETE :

1. Sources d'information :

Les sources d'information sont présentées par Direction de la Santé et de la Population (DSP) de la Wilaya de Tébessa.

Ces sources nous permettaient de connaître avec notre population d'étude. Ces sources d'information étaient peu renseignées et documentées. Néanmoins, ces sources nous ont permis d'avoir des informations sur notre population générale.

2. Échantillon :

Au cours de la période d'enquête de deux mois, ont été incluses dans l'étude soit une moyenne de (53%) de population en mois de Mars, et (47%) en mois d'Avril (Tableau N°03).

Parmi les 240 sujets concernaient par l'étude, 216 sujets sont inclus dans notre population. Concernant les 24 sujets (10%) exclues de notre étude, les raisons d'exclusion étaient l'âgées de moins de 15 ans, sujets qui ne résident pas à la Wilaya de Tébessa. Ainsi que, les sujets qui n'ont pas accepté de participer à notre étude et les sujets, sourds ou aphones (Tableau N°04)

Tableau 03:
Nombre et pourcentage de population incluse
Dans l'étude par mois

Mois	Nombre De Population	Pourcentage %
Mars	111	53
Avril	98	47
Total	216	100

Tableau 04:
Différents critères d'exclusions

Critères d'exclusion	Effectif
Âgées de moins de 15 ans	5
Algérien qui ne réside pas à la Wilaya de Tébessa	7
Qui a refusé de participer à l'enquête	11
Sourde ou aphone	1
Total	24

3. Complétude des données :

La complétude de nos données pour tous les variables était à 100%. Cela est dû à la coopération des sujets inclus dans notre étude (Tableau N°05).

Tableau 05 :
Complétude et qualité des données

Volets	Variables	Complétude	
		n	%
I Renseignements généraux	Age	216	100
	Sexe	216	100
	Niveau d'instruction	216	100
	Situation matrimoniale	216	100
	Nombre d'enfants	216	100
	Résidence	216	100
	Statut économique	216	100
	État de santé	216	100
	Types de maladie	216	100
II Evaluation de consommation des compliments alimentaires	Consommation de CA	216	100
	Nombre de CA consommé en même temps	216	100
	Types de CA consommé	216	100
	Les motifs de consommation	216	100
	Une déficience nutritionnelle	216	100
	Prise de décision de consommation de CA	216	100
	Lieux d'acheter les CA	216	100
	Les formes des CA	216	100
	Suive un régime alimentaire	216	100
	La fréquence de la consommation	216	100
	Les CA répondu à les atteints	216	100
	Des complications CA	216	100
Rachète à l'avenir	216	100	

II. CARACTÉRISTIQUE DE LA POPULATION :

Nous présentons dans cette partie les caractéristiques générales de notre échantillon (n=216 population) à savoir l'âge, la situation matrimoniale, le lieu de résidence, l'état de santé et l'état socio-économique. Dans cette partie, toutes les répartitions sont présentées selon le sexe.

La Figure N°04 représente la répartition du sexe de notre population. Le rapport sex-ratio était de 0,77 avec une prédominance du sexe féminin (56%).

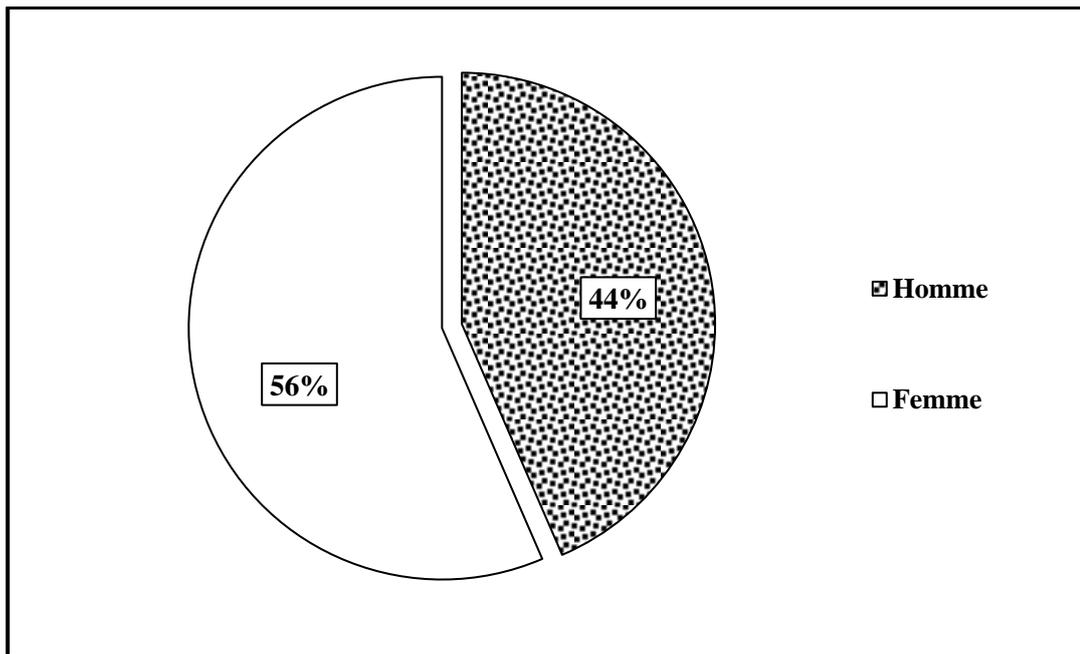


Figure 04 :
Répartition de sexe de la population

1. Age de la population:

Nous avons une population de jeune adulte dont (50%) avait un âge inférieur à 27 ans. L'âge moyen de notre population était de 30 ± 10.87 ans avec des valeurs extrêmes de [13 - 68] ans.

La Figure N° 05 représente la répartition des tranches d'âge selon le sexe. La tranche d'âge des adultes [25-49] ans représente (53,7%) de la population. Il y avait les mêmes répartitions pour les deux sexes.

Cela peut être expliqué que nous avons couvert plusieurs tranches d'âge des sujets, ce qui nous donne beaucoup d'informations concernant la consommation des compléments alimentaires pour les différentes tranches d'âge.

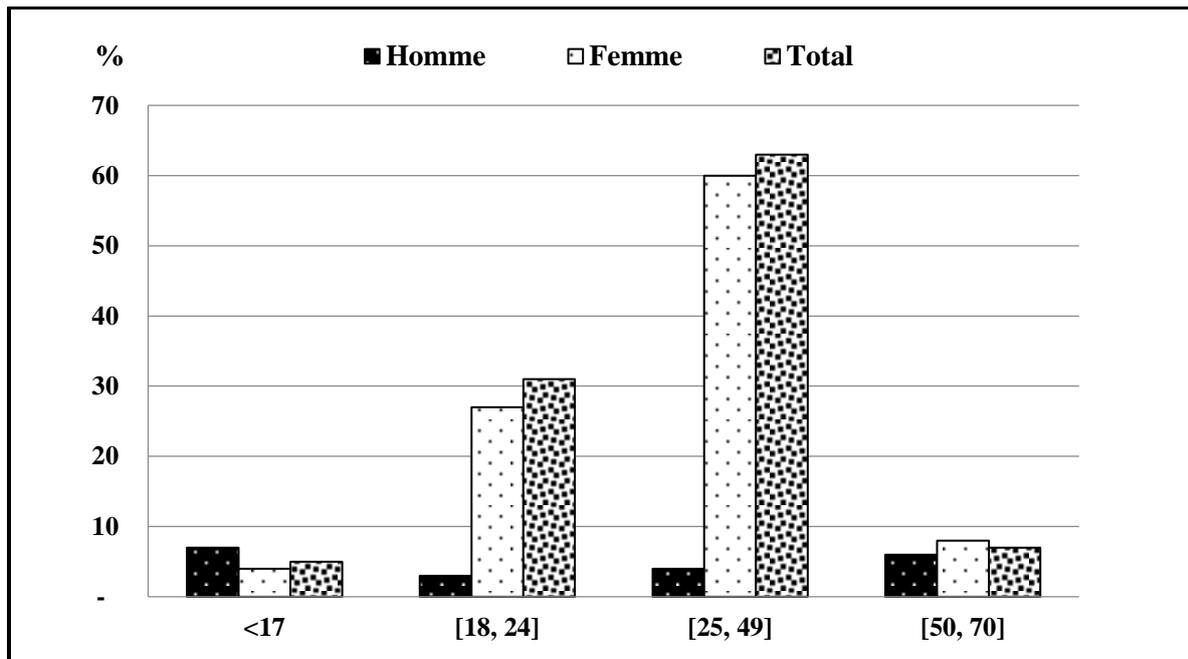


Figure 05 :
Répartition des tranches d'âge selon le sexe

1. Niveau d'instruction :

La Figure N° 06 représente les répartitions de niveau d'instruction selon le sexe. Nous avons une population instruite dont (77.3%) des sujets avaient un niveau universitaire. Les mêmes répartitions sont observées pour les deux sexes (76,2% chez les femmes et 78,7% chez les hommes).

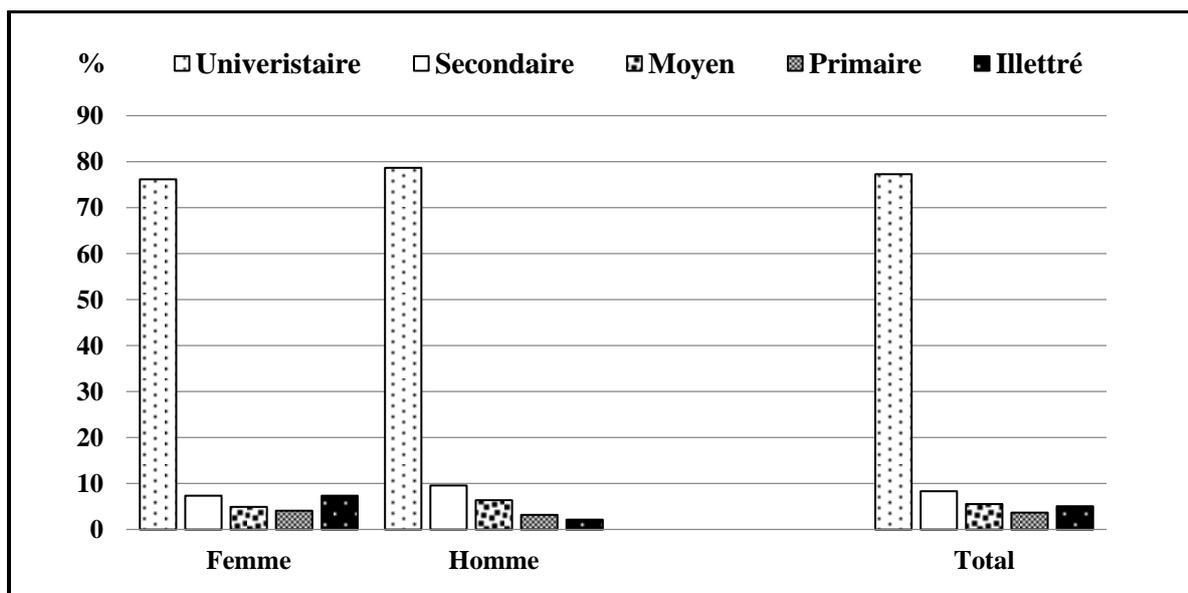


Figure 06 :
Répartition du niveau d'instruction selon le sexe

2. Situation matrimoniale :

L'analyse du statut marital de notre échantillon (Tableau N°06) montre que la majorité de la population sont célibataires (68,0%). Il y avait de différence entre les deux sexes dont il avait plus d'homme célibataire (81,9%) que de femmes (57,3%).

Cependant, nous observons qu'il y avait plus de femmes mariées (36%) que d'hommes mariés (13,8%). Les populations suivant un régime alimentaire hypocalorique à finalité amaigrissante ou non, voient aussi leur risque de déficience augmenter

Tableau 06 :
Situation matrimoniale en fonction du sexe

Situation Matrimoniale	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Célibataire	70	57,37	77	81,91	147	68,06
Marié (e)	45	36,88	13	13,82	58	26,85
Divorcé (e)	4	3,27	3	3,19	7	3,24
Veuve /Veuf	3	2,45	1	1,06	4	1,85
Total	122	56,48	94	43,51	216	100

3. Répartition selon le lieu de résidence :

D'après les résultats obtenus dans le Tableau N°07, Nous constatons que plus de trois quarts de notre populatio. Les populations suivant un régime alimentaire hypocalorique à finalité amaigrissante ou non, voient aussi leur risque de déficience augmentern résidaient à a la ville deTébessa (75,4 %).

Tandis que les autres populations résidents en dehors de la ville de Tébessa, ont des pourcentages plus bas. Cheriaet El Hammamet (5%), Bir El-Ater (6%), Boukhadraet Ouenza (1,8%), Bekkaria (4,1%).

La répartition de nos population enquêtées de Tébessa en fonction du sexe dans la (Tableau 06).

Tableau 07:
Lieu de résidence en fonction du sexe

Lieu De Résidence	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Bekkaria	6	4,91	3	3,19	9	4,16
Bir El Ater	6	4,91	7	7,44	13	6,01
Boukhadra	2	1,63	2	2,12	4	1,85
Cheria	2	1,63	10	10,63	12	5,55
El Hammamet	4	3,27	7	7,44	11	5,09
Ouenza	3	2,45	1	1,06	4	1,85
Tébessa ville	99	81,14	64	68,08	163	75,46
Total	122	56,48	94	43,51	216	100

4. Statut économique :

D'après les résultats obtenus présentés dans le Tableau N°08, nous avons constatés que la majorité des sujets interrogés ont estimé avoir bon un statut économique (55%). Les répartitions par sexe sont présentées dans le Tableau N°07.

(25%) population de statut économique ni bon ni mauvaise. Tandis que (13,4%) et population de statut économique très bon et (6,4%) mauvaise.

Tableau 08 :
Statut économique en fonction du sexe

Statut Economique	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Très bon	15	12,29	14	14,89	29	13,43
Bon	73	59,83	46	48,93	119	55,09
Ni bon ni mauvaise	25	20,49	29	30,85	54	25
Mauvaise	9	7,37	5	5,31	14	6,48
Total	122	100	94	100	216	100

5. État de santé :

Le Tableau N° 09 présente les résultats obtenus, concernant la répartition d'état de santé en fonction du sexe des sujets questionnée. D'après les résultats obtenus, la majorité de la population ont un bon santé (80%) présente (41,2 %) femmes et (38,8%) hommes en bon santé.

Tandis que (27%) femmes et (10,6%) hommes ont été malades, représente de (19,9%) de population ont été un mauvaise état de santé.

Tableau 09 :
Etat de santé en fonction du sexe

Etat de santé	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	N	%	n	%		
Bonne santé	89	72,95	84	89,36	173	80,09
Malade	33	27,04	10	10,63	43	19,90
Total	122	56,48	94	43,51	216	100

Le Tableau N°10 présente les résultats, concernant la répartition les défèrent types de maladie des sujets questionnée selon le sexe

D'après les résultats obtenus en, nous avons constatés que la majorité des sujets interrogés ont une maladie de L'anémie (30,2%), suivi de celui-ci de maladie diabète (9,3%), suit le cœliaque et l'allergie (6,9%) des malade. (4,65%) des femmes malade de rhumatisme, hypothyroïdie et l'obésité que encore (4,65%) des hommes malade de arthrite côlon irritable

La minorité des sujets interrogés (2,3%) ont des maladies ostéomalacie, l'hypertension artérielle, polyarthrite rhumatoïde, covide-19, paralysie-semi faciale ; l'obésité, gonarthrose, hernie.

Tableau 10 :
Type de maladie en fonction du sexe

Types De Maladie	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Ostéomalacie	-	-	1	11,11	1	2,33
L'anémie	11	32,35	3	33,33	13	30,23
Rhumatisme	1	2,94	1	2,33	2	4,65
Cœliaque	3	8,82	-	-	3	6,98
Hypothyroïdie	2	5,88	-	-	2	4,65
L'hypertension artérielle	1	2,94	-	-	1	2,33
L'obésité	1	2,33	1	11,11	2	4,65
L'allergie	2	5,88	1	11,11	3	6,98
Diabète	3	8,82	1	11,11	4	9,30
Hernie discale	2	5,88	-	-	2	4,65
Covide-19	3	8,82	-	-	3	6,98
Polyarthrite Rhumatoïde	1	2,94	-	-	1	2,33
Arthrite	2	5,88	-	-	2	4,65
Côlon irritable	-	-	2	11,11	2	4,65
Paralysie-semi faciale	1	2,94	-	-	1	2,33
L'obésité, Gonarthrose, Hernie	1	2,94	-	-	1	2,33
Total	34	79,06	9	20,93	43	100

III. EVALUATION DES CONSOMMATIONS DES CA :

1. Consommation des CA :

La Figure N°07 représente les résultats obtenus concernant la répartition la consommation des compléments alimentaires. Nous avons constatés que la prévalence de la consommation des compléments alimentaires chez les sujets interrogés était de (88%). Il n'y avait pas de différence de répartition entre les deux sexes, (89,3%) chez les femmes et (87,2%) chez les hommes.

Tandis que (10,6%) femmes et (12,7%) hommes ont ne consommés pas les compléments alimentaires

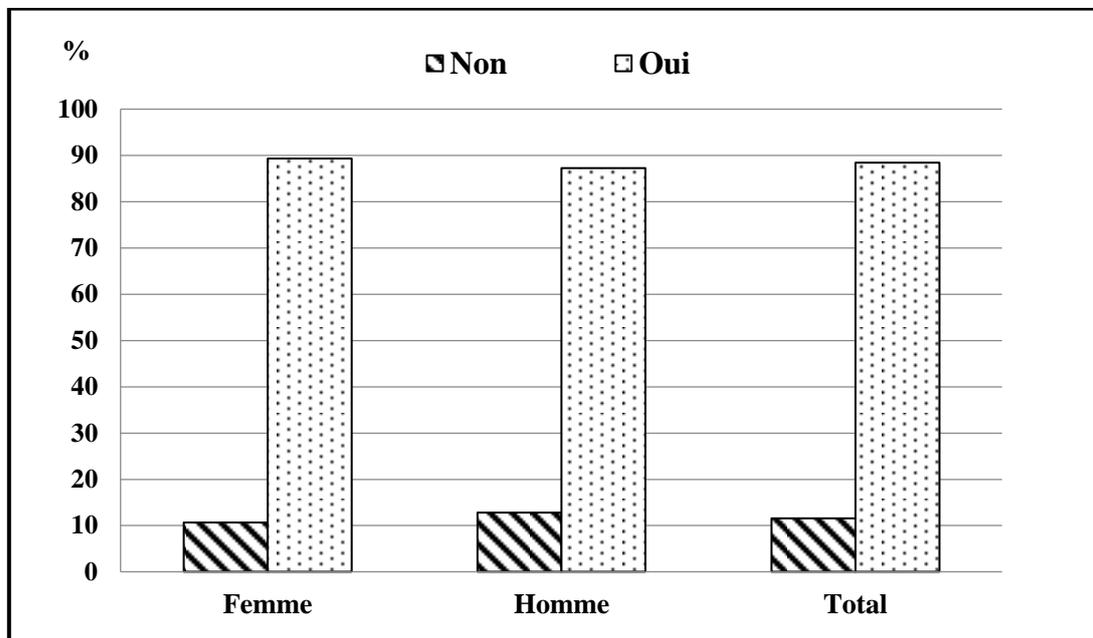


Figure 07 :
La consommation des CA

1.1. Motifs de non consommation des CA :

Le Tableau N°11 présente les motifs de non consommation des CA selon le sexe. Les motifs les plus fréquentes du non consommation des CA étaient le non connaissance des CA (40%) et la peur d'avoir des complications ou des effets néfaste pour la santé (36%).

Tableau 11 :
Motifs de non consommation des CA

Motifs de non consommation des CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	N	%	n	%		
Ne le connais pas	5	38,46	5	41,66	10	40
Prix cher	3	23,07	3	25	6	24
Néfaste pour santé, Peur des effets secondaires	5	38,46	4	33,33	9	36
Total	13	52	12	48	25	100

2. Période de consommation des CA :

La Figure N°08 présente les résultats obtenus, concernant la période de la consommation des compléments alimentaires. D'après les résultats obtenus, nous n'avons constatés que (49,74%) de population ont consommé les compléments alimentaires depuis 6 mois à 1 an la plupart d'entre eux sont des femmes (53,2%).

Tandis que (30,3%) de population ont consommé les compléments alimentaires depuis 6 mois à 1 an, et (11,5%) de population ont consommé de moins d'un mois la plupart d'entre eux sont des hommes (14,6%). (8,3%) population minoritaire ont consommé depuis plus d'un an.

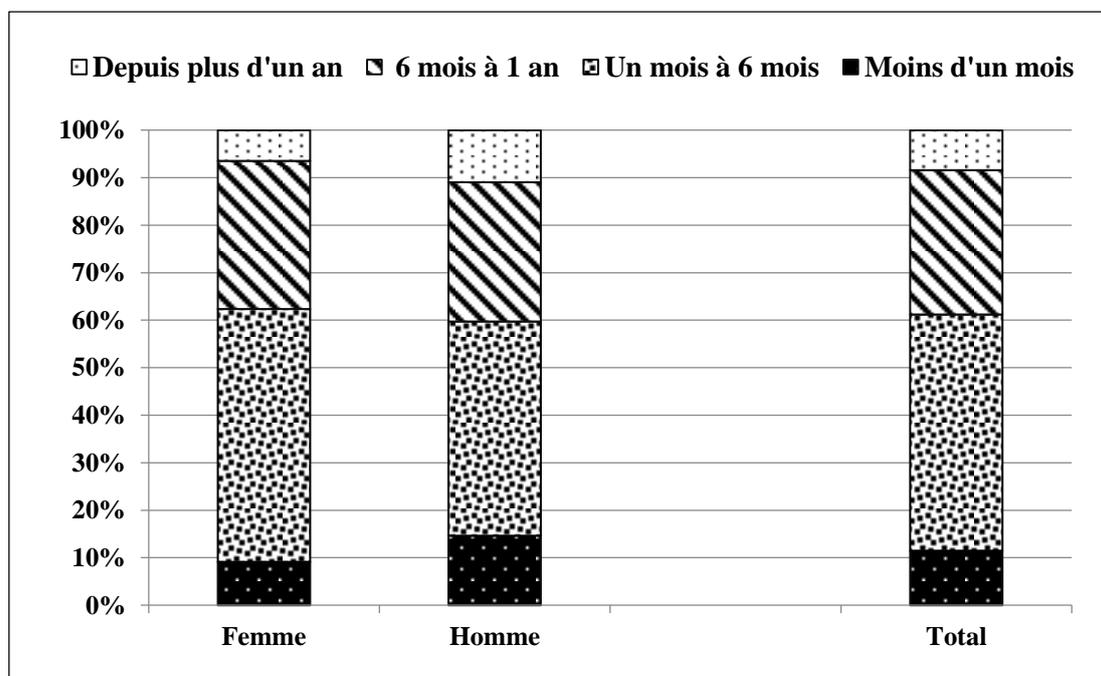


Figure 08 :
La période la consommation des CA

3. Nombres de CA consommés au même temps :

La Figure N°09 présente les résultats obtenus, concernant les nombres de compléments alimentaires consommés au même temps. D'après les résultats obtenus en, nous avons constatés que la majorité de population (50,7%) des hommes (19,9%) et femmes (30,8%) ont consommés 2 à 3 des compléments alimentaires au même temps. Et des (34,7%) population ont consommés habituellement un complément alimentaire au même temps

Alors que (11,5%) de population minoritaire ont été consommés habituellement 4 à 5 complément alimentaire au même temps.

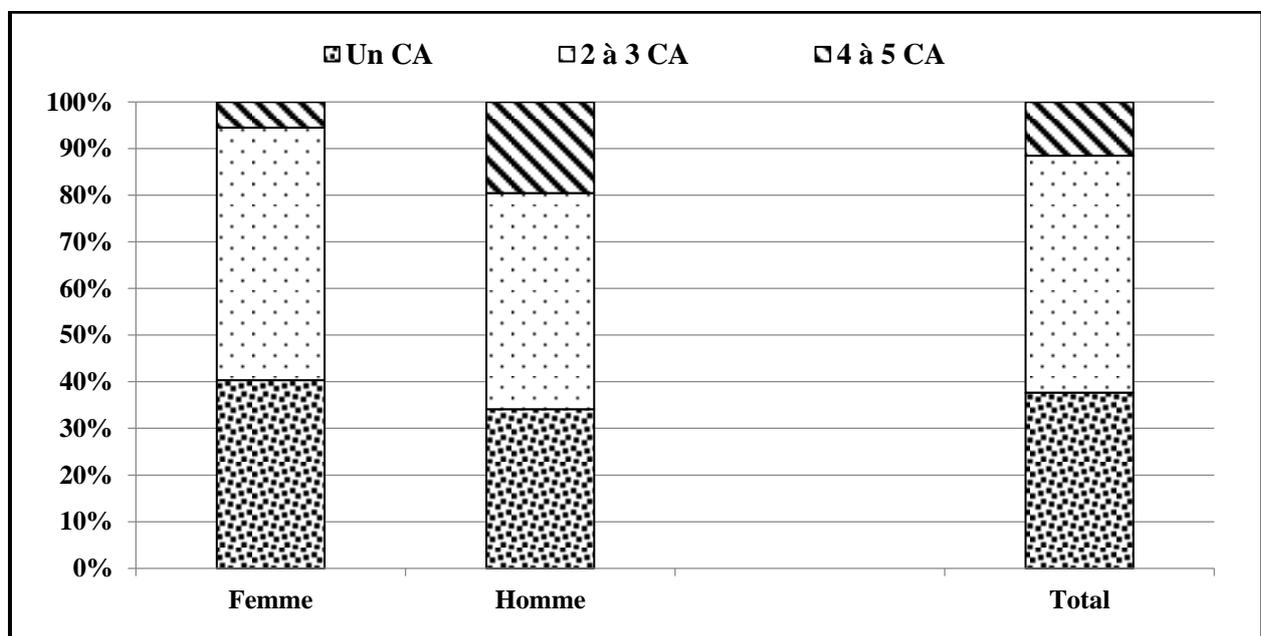


Figure 09 :
Nombres de CA consommés au même temps

4. Types de CA consommés :

A travers les résultats de la Figure N°10, on constate que les vitamines et les oligoéléments, constituent le plus grand type de consommation de compléments alimentaires (65,9%), (44,5%) respectivement. Si l'on constate que les protéines, sels minéraux et l'oméga3 constituent le type moyen de consommation de compléments alimentaires, Ils forment des proportions proches (37,1%), (32,9%), (31,4%) respectivement

D'autre part, les extraits du plant et autres compléments alimentaire consommés ont été représentés le pourcentage le moins de consommation (27,7%), (6,8%) respectivement

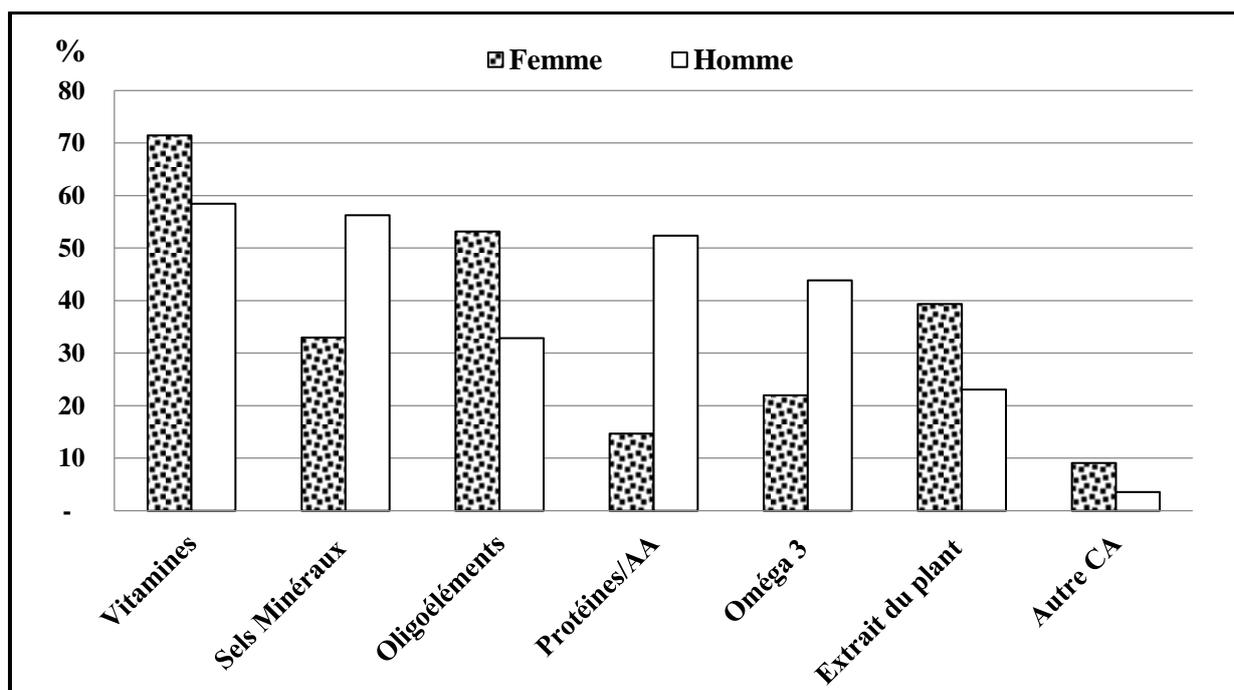


Figure 10 :
Les types des CA consommés

4.1. Types des CA consommés en vitamines :

D'après les résultats obtenus en le Tableau N°12, nous avons constatés que la majorité des sujets interrogés ont consommé les vitamines C et vitamines (35, 6%) et vitamines du groupe B (33,5%). En revanche, seuls (20,9%) consomment les vitamines B12 et (15,1%) les vitamines D.

Tandis que les vitamines B1 B2 B6 et B9, ont été consommé en petites proportions (3,1%), (4,7%), (7,3%) et (7,8%) respectivement.

Tableau 12 :
Les types des CA consommés en
Vitamines selon le sexe

Type Des Compléments Alimentaires Consommés En Vitamines	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Vitamines D	21	19,26	8	9,75	29	15,18
Vitamines de groupe B	42	38,53	22	26,82	64	33,50
Vitamines B12	25	22,93	15	18,29	40	20,94
Vitamines B1	2	1,83	4	4,87	6	3,14
Vitamines B2	6	5,50	3	3,65	9	4,71
Vitamines B6	9	8,25	5	6,09	14	7,32
Vitamines B9	11	10,09	4	4,87	15	7,85
Vitamines C	46	42,20	22	26,82	68	35,60
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

4.2. Type des CA consommés en sels minéraux :

A travers les résultats du Tableau N°13, on constate que le magnésium est le type de sels minéraux de compléments alimentaires le plus consommé de (28,44%) chez les femmes et (19,51%) chez les hommes.

Tandis que le calcium présente de (4,58%) des femmes et (3,65%) hommes ont été consommé ce types de sels minéraux. Par contre, seulement (3,66%) des femmes consommé le potassium

Tableau 13 :
Type des CA consommés en sels minéraux

Type Des CA Consommés En Sels Minéraux	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Calcium	5	4,58	3	3,65	7	3,66
Magnésium	31	28,44	16	19,51	47	57,31
Potassium	04	3,66	00	00	4	2,09
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

4.2. Type CA consommés en oligo-éléments :

D'après les résultats obtenus en le Tableau N°14, on constate que le zinc, le fer et le sélénium sont les types de oligoéléments de compléments alimentaires le plus consommé de (29,84%), (26,17%) et (15,18%) respectivement.

Par contre, (6,28%) de population consommé le cuivre et (4,18%) de manganèse, ces types présentes les types de oligoéléments le mois de consommation.

Tableau 14 :
Type des CA consommés en
Oligoéléments

Type Des CA Consommés En Oligoéléments	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Fer	39	35,77	11	13,41	50	26,17
Sélénium	23	21,10	06	7,31	29	15,18
Zinc	30	27,52	27	32	57	29,84
Cuivre	11	10,09	01	1,21	12	6,28
Manganèse	07	6,42	01	1,21	8	4,18
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

4.3. Type des CA consommés en protéines :

A travers les résultats du Tableau N°15 obtenu, on constate que le type de protéines le plus consommé c'est les acides aminées (9,42%),

Tandis que les multi protéines de (6,28%), le collagène (5,23%) et la créatine (3,66%) ont été consommé en petites proportions

Tableau 15 :
Type des CA consommés en
Protéines

Type Des CA Consommés En Protéines	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Acides aminées	08	7,33	10	12,19	18	9,42
Collagène	09	8,25	01	1,21	10	5,23
Créatine	05	4,58	02	1,83	07	3,66
Multi-protéines	02	1,83	10	12,19	12	6,28
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

5. Motifs de consommation CA :

Le Tableau N°16 présente les résultats obtenus, concernant la répartition des motifs de consommation les compléments alimentaires en fonction du sexe des sujets questionnée.

D'après les résultats obtenus, la majorité de la population ont été consommé les CA pour l'augmentation de la masse musculaires (49,21%) et pour lutter contre la fatigue (45,02%) et pour resté de bon santé (20,41%).

Tandi que certains population ont été consommé les CA pour d'un motif de beauté (11,51%), et (15,70%) population ont été consommé pourrésoudre des problèmes de santé particuliers.

Par conter (15,18%) ont été consommé pour autres motifs de la concentration, perte d'appétit, amincissement, constipation.

Tableau 16 :
Les motifs de consommation CA

Les Motifs De Consommation CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
ACB	19	9,94	3	3,65	22	11,51
LCF	53	27,74	33	40,24	86	45,02
AMM	39	20,41	55	67,07	94	49,21
LCS	10	5,23	8	9,78	18	9,42
LCD	3	1,57	3	3,65	6	3,14
RSI	9	4,71	7	8,53	16	8,37
CAAI	7	3,66	4	4,87	11	5,75
RPSP	23	12,04	7	8,53	30	15,70
RBS	21	10,99	18	21,95	39	20,41
CBPG	04	2,09	00	00	4	2,09
EAC	11	5,75	04	4,08	14	7,32
Fertilité	07	3,66	00	00	7	3,66
Chute de cheveux	10	5,23	03	3,65	13	6,80
Autres	14	7,32	15	18,29	29	15,18
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

LCF : Lutter contre la fatigue ; RPSP : Résoudre des problèmes de santé particuliers ; RBS : Rester en bonne santé ; ACB : Augmenter sa capitale beauté ; CBPG : Comblé des besoins particuliers liés à la grossesse ; EAC : Équilibrer son alimentation courante ; CAAI : Compléter ses apports alimentaires insuffisants ; AMM : Augmentation de la masse musculaire ; LCS : Lutter contre le stress ; LCD : Lutter contre la déprime ; RSI : Renforcement du système immunitaire ; TS : Trouble du sommeil ; LCGC : Lutter contre gaz et côlon ; Autres : Concentration, Perte D'appétit, Amincissement, Constipation

6. Déficiences nutritionnelles :

Le Tableau N°17 présente les résultats obtenus, concernant la répartition des motifs de consommation les compléments alimentaires en fonction du sexe des sujets questionnée. D'après les résultats obtenus, seulement (30,09%) de population ont a une déficience nutritionnelle, (39,34%) chez les femmes et (18,08%) chez les hommes. Par conter de (69,90%) n'ont pas de déficience nutritionnelle.

Tableau 17 :
Déficiences Nutritionnelles selon le sexe

La Déficience Nutritionnelle	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Non	74	60,65	77	81,91	151	69,90
Oui	48	39,34	17	18,08	65	30,09
Total	122	56,48	94	43,51	216	100

6.1. Types de déficiences nutritionnelles :

D'après les résultats de le Tableau N°18, on remarque que la majorité de population déficiente ont été un déficit de vitamine D (56,92%) et le fer (49,23%). Tandis que les déficiences en vitamine de groupe B, en magnésium et calcium sont moins fréquentes (15,38%, 12,30%, 3,% successivement)

Tableau 18 :
Types de déficiences nutritionnelles en fonction du sexe

Types De Déficiences Nutritionnelles	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Vitamine D	30	62,5	07	41,17	37	56,92
Fer	27	56,25	5	29,41	32	49,23
Vitamine de groupe B	09	18,75	1	5,88	10	15,38
Magnésium	03	6,25	5	29,41	8	12,30
Calcium	07	14,58	00	00	2	3,07
Total	48	73,84	17	26,15	65	100

6.2. Confirmation de déficiences nutritionnelles par l'analyse médicale :

D'après les résultats obtenus dans le Tableau N°19, neuf sur dix des déficiences sont confirmé par une analyse médicales contre seulement 4,5% qui ne sont pas confirmées par l'analyse médicales.

Tableau 19 :
Confirmation de déficiences nutritionnelles par l'analyse médicale
En fonction du sexe

Confirmation De Déficiences Nutritionnelles	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Non confirmée par une analyse médicale	2	4,16	1	5,88	3	4,54
Confirmée par une analyse médicale	46	93,87	16	94,11	62	93,93
Total	48	73,84	17	26,15	66	100

L'origine de ces déficiences nutritionnelles était les apports nutritionnels insuffisants ou non équilibré (44,6%) et le manque d'exposition au soleil (30,7%). Tandis que (18,2%) et (4,4%) due à conséquence d'un régime alimentaire et d'origine pathologique successivement.

Les motifs d'une déficience nutritionnelle d'origine pathologique de population déficiente sont dus de (33,33%) hommes à conséquences d'une carence chez la mère pendant

la grossesse. dus à maladie cœliaque, et cause de macrophages attaquent diverses cellules de (33,33%) femmes.

7. Prise de décision de consommation de CA:

A travers les résultats obtenus dans le Tableau N°20, on constate que la majorité de la population consommatrice de compléments nutritionnels en consomme avec l'avis d'un médecin et nutritionniste (45,02%), comme l'indiquent les résultats.

Pour la population sportive, ont été consommés des compléments alimentaires avec les conseils d'un entraîneur (9,94%), et par contre (30,37%) population ont été consommés les compléments alimentaires par leur initiative et le sur conseil de leur famille et ami et certains population (3,14%) l'ont lu dans une revue scientifique.

Tandis que (11,52%) de population ont été ingérés par les sites web et publicités télévisées ou magazines.

Tableau 20 :
Prise de décision de consommation de complément
Alimentaire

Prise de décision de consommation de complément alimentaire	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Médecin, Nutritionniste	63	57,79	23	28,04	86	45,02
Ami(e), Famille, Moi seul	29	26,60	29	26,60	58	30,36
Entraîneur	5	4,58	14	17,07	19	9,94
Revue scientifique	1	0,91	5	6,09	6	3,14
Sites web, Publicités télévisées ou magazines	11	10,09	11	13,41	22	11,51
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

8. Lieu d'acheter des CA :

A travers les résultats obtenus dans le Tableau N°21, on remarque que la majorité de la population consommatrice de compléments nutritionnels les achète en pharmacie (69,11%) et via le site internet (15,18%). Certains consommateurs d'entre eux les achètent également à la salle de sport (8,38%). Alors que seulement (5,24%) des consommateurs achètent des compléments alimentaires dans les magasins, et qu'une seule femme, (1,57 %), les achète chez un nutritionniste.

Tableau 21 :
Lieu d'acheter les compléments alimentaires

Lieu De Achetez Les CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Pharmacies	81	74,31	51	62,19	132	69,11
Sites Internet, Réseaux sociaux	18	9,42	11	13,41	29	15,18
Salle de sport	3	1,57	13	15,85	16	8,38
Magasins	3	1,57	7	8,63	10	5,24
Nutritionniste	1	0,91	00	00	1	0,52
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

9. Forme des CA :

A travers les résultats obtenus dans le Tableau N°22, on constate que la majorité (47,64%) de la population consommatrice de compléments nutritionnels les consomme sous forme de comprimé et cela pour faciliter son utilisation, et (24,08%) sous forme de capsule et (13,08%) sous forme de poudre. Si l'on constate que la minorité des consommateurs consomme des compléments alimentaires sous forme de ampoule (9,94%), goutte (3,14%), et sous forme de sirop (2,09%)

Tableau 22 :
Les formes des compléments
Alimentaires

Les Formes Des CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Comprimé/Gélule	63	57,79	28	34,14	91	47,64
Sirop	2	1,83	2	2,43	4	2,09
Ampoule	12	11	7	8,53	19	9,94
Capsule	17	15,59	28	25,68	46	24,08
Goutte	5	4,58	1	1,21	6	3,14
Poudre	9	8,251	16	19,51	25	13,08
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

10. Suive un régime alimentaire :

A travers les résultats obtenus dans le Tableau N°23, on constate que la majorité (71,20%) de la population consommant des compléments alimentaires ne suit pas de régime alimentaire parmi eux (77,06%) femme et (63,41%) homme.

Contrairement à (28,79%) de population. La plupart d'entre eux sont des hommes (36,58%) suivent d'un régime alimentaires

Tableau 23 :
Suive ou non du régime alimentaire

Suive Un Régime Alimentaire	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	N	%	n	%		
Oui	25	22,93	30	36,58	55	28,79
Non	84	77,06	52	63,41	136	71,20
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

11. Fréquence de la consommation :

A travers les résultats présentés dans le Tableau N°24, on constate que la plupart des consommateurs (71,20%) ont été prendre des compléments alimentaires à fréquence de 1 de 3 fois par jour. Tandis que (24,08%) de population ont été prendre les CA à fréquence de 1 de 3 fois par semaine. Pour la population minoritaire (4,71%) ont été prendre les CA à fréquence de 1 de 3 fois par moins.

Tableau 24 :
La fréquence de consommation des
Compléments alimentaire

La Fréquence De Consommation Des CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
1 de 3 fois par jour	87	79,81	49	59,75	136	71,20
1 à 2 fois par semaine	7	6,42	10	12,19	17	8,90
3 de 4 fois semaine	8	7,33	21	25,60	29	15,18
1 à 2 fois par mois	7	6,42	2	2,43	9	10,97
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

12. Compléments alimentaires et attentes :

A travers les résultats obtenus dans le Tableau N°25, nous avons remarqué que les compléments alimentaires ont répondu aux attentes des consommateurs (97,38%). Les mêmes répartition ont été observées pour les deux sexes (100% chez les hommes et 95,41% chez les femmes).

Tandis que les compléments alimentaires ne répondent pas aux attentes de (1,04%) femmes et (1,57%) des femmes, elles ne savent pas si le complément alimentaire a répondu à leurs attentes ou non.

Tableau 25 :
Les compléments alimentaires et attentes

Les CA Répondu A Atteints	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Oui	104	95,41	82	100	186	97,38
Non	2	1,83	00	00	2	1,04
Je ne sais pas	3	2,75	00	00	3	1,57
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

13. Complications après consommation des compléments alimentaires :

A travers les résultats obtenus dans le Tableau N°26, on remarque que les compléments alimentaires ont été causés des complications lorsqu'il a été pris par certaines femmes (5,50%) et hommes (1,21%).

Alors que la majorité des consommateurs n'ont pas eu de complications (98,78%) hommes et (94,49%) femmes.

Tableau 26 :
Les complications après consommation des CA

Complication De CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	N	%	n	%		
Oui	6	5,50	1	1,21	7	3,66
Non	103	94,49	81	98,78	184	96,33
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

Les différentes complications ont été obtenus dans le Tableau N°27, on remarque de les résultats que (14,28%) des hommes ont une complication Indigestion.

Tandis que (85,71%) des femmes ont une complication de démangeaisons, gonflement des tissus, pilules sous la peau, trouble menstruel faiblesse musculaire, fatigue, des nausées migraine vertige.

Tableau 27 :
Les complications des compléments
Alimentaires

Les Complications Des CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Démangeaisons, Gonflement des tissus, Pilules sous la peau, Trouble menstruel	1	16,66	00	00	1	14,28
Faiblesse musculaire, Fatigue, Des nausées	1	16,66	00	00	1	14,28
Gonflement des tissus	1	16,66	00	00	1	14,28
Migraine, Pilules sous la peau, Trouble menstruel	1	16,66	00	00	1	14,28
Migraine, Démangeaisons, Gonflement des tissus, Trouble menstruel	1	16,66	00	00	1	14,28
Vertige	1	16,66	00	00	1	14,28
Indigestion	00	00	1	14,28	1	14,28
Total	6	85,71	1	14,28	7	100

14. Rachète les compléments alimentaires à l'avenir :

A travers les résultats obtenus dans le Tableau N°28, on ne constate que la majorité (66,49%) des consommateurs des compléments alimentaires ils veulent l'acheter à l'avenir.

Alors que (25,13%) ne les achèteront qu'en cas de besoin et nécessaire et (3,14%) ils ne l'achèteront pas. Alors (5,23%) qu'ils ne savent pas s'ils vont l'acheter à nouveau.

Tableau 28 :
Rachète les compléments alimentaires à l'avenir

Rachète Les CAÀ L'avenir	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Oui	62	56,88	65	79,26	127	66,49
Non	6	5,50	00	00	6	3,14
Quand c'est nécessaire	33	30,27	15	18,29	48	25,13
Je ne sais pas	8	7,33	2	2,43	10	5,23
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

IV. FACTEURS INFLUENÇANT LA CONSOMMATION DES CA :

Le Tableau N°29 présente les tranches d'âge selon la consommation des CA. Le tranche d'Age [25-49] ont été observés chez (53,92%) de population prise les CA, et chez (4%) de population ne prise pas les CA. ($p= 0,642$).

Il n'a pas été retrouvé de relation significative entre les tranches d'âge et la consommation des CA.

Tableau 29 :
Tranches d'Age selon la consommation des CA
($p>0.05$ non significatif)

Tranches d'âge	Consommation de CA				p
	Non		Oui		
	N	%	N	%	
<17	1	4	12	6,28	0,642
[18-24]	7	28	60	31,41	
[25-49]	13	52	103	53,92	
[50-70]	4	16	16	8,37	
Total	25	11,57	191	88,42	

p: Degré statistique de signification, test χ^2

Le Tableau N°30 présente le niveau d'instruction selon la consommation des CA. Le niveau d'instruction universitaire ont été observés chez (81,15%) de population prise les CA, et chez (48%) de population ne prise pas les CA ($p= 0,0001$).

Il y a une relation significative entre le niveau d'instruction et la consommation des CA.

Tableau 30 :
Le niveau d'instruction selon la consommation des CA
($p< 0.0001$ très hautement significative)

Niveau d'instruction	Consommation de CA				p
	Non		Oui		
	N	%	n	%	
Universitaire	12	48	155	81,15	0,0001
Secondaire	3	12	15	7,85	
Moyen	1	4	11	5,75	
Primaire	6	24	2	1,04	
Illettré	3	12	8	4,18	
Total	25	11,57	191	88,42	216 100

p: Degré statistique de signification, test χ^2

Le Tableau N°31 présente le niveau socioéconomique selon la consommation des CA. Le niveau le niveau socioéconomique bon ont été observés chez (57,59%) de population prise les CA, et chez (36%) de population ne prise pas les CA ($p= 0,0001$).

Il a été retrouvé de relation très hautement significative entre le niveau socioéconomique et la consommation des CA.

Tableau 31 :
Le niveau socioéconomique selon la consommation des CA
($p < 0.0001$ très hautement significative significatif)

Niveau socioéconomique	Consommation de CA				p	
	Non		Oui			
	n	%	n	%		
Bon	9	36	110	57,59	0,0001	
Mauvaise	7	28	7	3,66		
Ni bon ni mauvaise	9	36	45	23,56		
Très bon	0	0	29	15,18		
Total	25	11,57	191	88,42	216	100

p: Degrée statistique de signification, test χ^2

Le Tableau N°32 présente le lieu de résidence selon la consommation des CA. Le lieu de résidence de la ville de Tébessa ont été observés chez (78,35%) de population prise les CA, et chez (13%) de population ne prise pas les CA ($p= 0,003$).

Il a été retrouvé de relation très significative entre le lieu de résidence et la consommation des CA.

Tableau 32 :
Lieu de résidence selon la consommation des CA
($p < 0.005$ très significative)

Lieu de résidence	Consommation de CA				p	
	Non		Oui			
	n	%	N	%		
Daïra et commun de Tébessa	12	48	41	21,46	0,003	
Ville de Tébessa	13	52	150	78,53		
Total	25	11,57	191	88,42	216	100

p: Degrée statistique de signification, test χ^2

Le Tableau N°33 présente l'état de santé selon la consommation des CA. L'état de santé bon ont été observés chez (80,10%) de population prise les CA, et chez (80%) de population ne prise pas les CA ($p= 0,990$).

Il n'a pas été retrouvé de relation significative entre le l'état de santé et la consommation des CA.

Tableau 33 :
L'état de santé selon la consommation des CA
($p > 0.005$ non significative)

L'état de santé	Consommation de CA				P
	Non		Oui		
	n	%	N	%	
Bon santé	20	80	153	80,10	0,990
Malade	5	20	83	43,45	
Total	25	11,57	191	88,42	

p: Degrée statistique de signification, test χ^2

Le Tableau N°34 présente la déficience nutritionnelle selon la consommation des CA. La déficience nutritionnelle ont été observés chez (34,09%) de population prise les CA, et ont été observés (65,96%) de population prise les CA ils ne souffrent pas de déficience nutritionnelles ($p= 0,0004$).

Il a été retrouvé de relation hautement significative entre le la déficience nutritionnelle et la consommation des CA.

Tableau 34 :
La déficience nutritionnelle selon la consommation des CA

Déficiences nutritionnelles	Consommation de CA				P
	Non		Oui		
	n	%	n	%	
Non	25	100	126	65,96	0,0004
Oui	0	0	65	34,09	
Total	25	11,57	191	88,42	

p: Degrée statistique de signification, test χ^2

DISCUSSION

Les vitamines étaient les compléments alimentaires les plus fréquemment pris en niveaux de la wilaya de Tébessa, et surtout les résidents de la ville de Tébessa. Cette consommation était liée aux déficiences nutritionnelles.

La première partie de notre étude « Renseignements personnels » avec pour objectif de caractériser notre population d'études.

La deuxième partie de notre étude « Évaluation de consommation des compléments alimentaires » avait comme objectif l'évaluer des prévalences, les types et des fréquences de la consommation des compléments alimentaires,

La troisième partie « facteurs influençant la consommation des compléments alimentaires » consiste à établir un lien entre :

- Les caractéristiques de notre population et consommation des compléments alimentaires.
- Les déficiences nutritionnelles et la consommation des compléments alimentaires.

En Algérie, il existe peu ou pas d'études concernant :

- La prévalence et fréquences de consommation des CA.
- Les différents types des CA.
- Le lien entre la déficience nutritionnelles et la consommation des CA
- Prise de décision de consommation les compléments alimentaire

I. LIMITES METHODOLOGIQUES DE L'ÉTUDE :

Malheureusement, les archives du Bureau des Direction de la Santé et de la Population (DSP) de Tébessa, qui est considéré comme notre première source d'informations, était peu et les données existantes n'ont pas répondu à nos attentes.

Dont, nous avons comme objectif de présenter l'état de santé de population générale (les maladies et les déficiences nutritionnelle les plus fréquentes au niveau de la Wilaya de Tébessa)

Une autre limite de manque de la connaissance du concept de complément alimentaire, car certaine population étudiée manquait de connaissances et avaient une mauvaise

compréhension sur les compléments alimentaire surtout chez les hommes. Cela a entraîné des difficultés et des limites au cours de l'enquête.

Aussi une limite est liée au problème de mémoire, puisqu'au cours de l'enquête, la plupart de la population étudiée a eu des difficultés à se souvenir, concernant la durée de leur consommation de compléments nutritionnels, en particulier pour ceux qui en consomment depuis longtemps.

Ainsi que, la difficulté de se souvenir des types de compléments alimentaires consommés, car la plupart d'entre eux ne se souviennent pas de la plupart des compléments qu'ils consomment, et cela est dû à leur consommation de plus d'un complément alimentaire. Ainsi, cela a conduit à la fiabilité des informations collectées.

Enfin, certaines limites proviennent des difficultés qui ont été rencontrées pour réaliser cette étude. Nous citons que :

- L'échantillon de notre étude n'est qu'un reflet de population au niveau de la wilaya de Tébessa, et ne peut être représentatif de toute la population des Algériens consommons les compléments alimentaire.
- Dans cette étude, ont été réalisé de mémoire de master et était limité par le temps qui était serré. Cela a conduit de courte période de réalisation de l'enquête.

II. DISCUSSION DES PRINCIPAUX RESULTATS :

1. Prévalence de consommation des CA :

Nos résultats montrent que la prévalence de la consommation des compléments alimentaires était de (88%), Il n'y avait pas de différence de répartition entre les deux sexes, (89,3%) chez les femmes et (87,2%) chez les hommes. D'après CoLaus, une étude sur plus de 6000 individus Aux Etats-Unis en 2001, 56% de la population générale de treize Etats ont admis l'utilisation d'un CA en 2001 (Dori *et al*, 2014).

Aux États-Unis 2015, environ (68%) des adultes utilisent des compléments alimentaires (Persistence Market Research, 2015). L'étude d'enquête menée par la FDA confirme ces résultats, ils ont trouvé que la prévalence d'utilisation des compléments alimentaires à la hausse (79%). Celle-ci était plus élevée chez les femmes (45%) que chez les hommes (34%) (American Dietetic Association, 2005).

La consommation de compléments alimentaires était la plus répandue au Québec en 2002, selon l'Enquête Santé Québec, environ (30 %) Québécois de la population, consomme régulièrement des compléments de vitamine e de minéraux (Lacombe, 2002).

Le Rapport de l'Examen Annuel de la Santé Publique en Australie en 2018, on estime que la prévalence de la consommation de compléments alimentaire augmente chaque année jusqu'à (50%) des adultes et peut-être un tiers des enfants (Binns *et al*, 2018).

Une autre étude de NutriNet-Santé a montré que la prévalence de la consommation des compléments alimentaires a été (91%), (29%) des hommes et (62%) des femmes chez les adultes français (Pouchieu *et al*, 2014). Dans l'étude de Fassier *et al*, (2017) dans une population de 77 000 adultes français, (43%) des sujets étaient consommateurs de compléments alimentaires (Fassier *et al*, 2017).

Dans l'étude de SYNADIET en France Du 20 au 24 Février 2023, (58%) des français en 2022 et (59%) des français en 2023 déclarent avoir consommé des compléments alimentaires au cours des 24 derniers mois. Où elle a confirmé que la consommation de compléments alimentaires avait augmenté de (1%) par rapport à l'année dernière (Bonillo, 2023).

L'augmentation de la prévalence de la consommation de compléments alimentaires ces dernières années (Cowan *et al*, 2018 ; Barnes *et al*, 2016). Cette augmentation est également observée pour la Turquie (Ankara *et al*, 2022).

2. Types des CA :

D'après les résultats de notre étude, les compléments alimentaires les plus utilisés étaient les vitamines (66%), dont la vitamine C, les vitamines de groupe B et la vitamine D successivement, suivi par les oligoéléments (44,5%), dont le zinc, le fer. Suive les protéines (37%), dont les acides aminés, multi protéines. Et les sels minéraux (33%), dont magnésium, calcium et potassium successivement.

La vitamine C et le magnésium sont deux nutriments souvent prescrits par les médecins français, leur consommation s'effectue dans des proportions similaires d'après les résultats de l'enquête ECCA (Enquête sur les Consommateurs de Compléments Alimentaires, Touvier *et al*, 2003). La vitamine C et le magnésium sont les nutriments le plus fréquemment cité par les consommateurs à l'étranger (Balluz *et al*, 2000, Worsley *et al*, 1984)

L'enquête INCA2 de Pascale HÉBEL en avril 2010, indique que les compléments alimentaires les plus utilisés par les adultes étaient la vitamine D (82%) (Hébel, 2010).

Les résultats rencontres professionnelles de l'Association Française des Diététiciens et Nutritionnistes d'étude INCA 2 en 29 mars 2016, montrent que les compléments alimentaires le plus consommé les (57%) Vitamines de C et D, suivie (46%) de Minéraux (du type de magnésium) (Ventura, 2016).

Dans le rapport publié par-là l'Association de la Supplémentation Alimentaire et de la Nutrition (2020) en Turquie, il a été révélé que la consommation de compléments alimentaires avait augmenté pendant 2020. Les vitamines ont été rapportées comme le complément alimentaire le plus pris. De plus, les vitamines D et C (70%) étaient respectivement les vitamines les plus consommées (Ankara *et al*, 2022).

Une autre étude polonaise en 2021, confirmée par notre étude, indique que la plupart des consommateurs (70%) utilisaient des compléments vitaminiques. Plus d'hommes que de femmes utilisaient (52%) des compléments minéraux, tandis que plus de femmes que d'hommes utilisaient des compléments de vitamines et de minéraux.

Les vitamines les plus fréquemment consommées étaient : B6 (58%), C (53%) et D (47%) et les sels minéraux étaient : magnésium (43%), et les oligoéléments étaient : zinc (34%) et fer (29%) (Stoś *et al*, 2021).

3. Motifs de consommation des CA :

D'après les résultats de notre étude, les motifs de consommation les plus fréquentes étaient l'augmentation de la masse musculaire (49%) et la lutte contre la fatigue (45%) et (16%) résoudre des problèmes de santé particuliers.

L'analyse d'enquête INCA2 en 2010 des motifs de la consommation de compléments alimentaires attestent en effet que (42%) la lutte contre la fatigue et (19%) résoudre problèmes de santé particuliers sont les premières raisons de consommation (Hébel, 2010).

Dans l'étude albanaise en Février 2022, de consommation de compléments alimentaires par les consommateurs albains indique que l'objectif principal de l'utilisation de compléments pour les consommateurs albains s'est avéré être (39%) l'augmentation de l'énergie et la lutte contre la fatigue (Peçuli *et al*, 2022).

D'après l'étude d'évaluation de l'utilisation des compléments alimentaires chez les étudiants de l'Université américaine de Beyrouth en 2021, Les raisons de la consommation les compléments alimentaires différaient : (53%) consommés pour améliorer l'énergie et combat la fatigue, (22%) pour améliorer les performances et la musculation, (22%) pour promouvoir les cheveux, la peau et la santé, et (13%) pour prévenir ou traiter le rhume (Lawand *et al*, 2023).

Selon le Secteur Nutraceutique en Thaïlande, une enquête sur les compléments alimentaires en mars 2022 au Thaïlande, le premier motif de la prise de compléments alimentaires (66%) améliorer et renforcer le système immunitaire, suivre la lutte contre la fatigue (25%) (Secteur Nutraceutique en Thaïlande, 2022).

Cela a également été constaté dans une étude de la consommation de compléments alimentaires au 20 mai 2019 en Arabie saoudite, que la proportion de participants qui ont cité des raisons combat la fatigue comme principale raison de prendre des compléments alimentaires était à peu près égale à la proportion qui a cité la promotion de la santé comme principale raison (45,6 % et 42,4 %, respectivement) (Al Tamimi *et al*, 2019).

Contre une étude menée au Japon : la principale raison de l'utilisation de compléments alimentaires chez les hommes était la fatigue et le renforcement musculaire, tandis que les principales raisons chez les femmes étaient l'esthétique et la perte de poids (Kobayashi *et al*, 2017).

4. Lien entre la déficience nutritionnelles et la consommation des CA :

Selon les résultats, (30%) de la population étudiée souffrent de déficience nutritionnelles, ce qui a conduit tous de la population déficients à consommer les compléments alimentaires (39,3%) des femmes et (18%) des hommes ont été un déficit de vitamine D (56,9%) et le fer (49,2%).

D'une d'origine (44,6%) apport nutritionnelle insuffisant ou non équilibré, (44,6%) manque d'exposition au soleil à cause de déficit vitamine D, et (44,6%) de conséquence d'un régime alimentaire.

L'étude de l'enquête INCA2 a montré, diminution du risque de déficience avec la consommation de compléments alimentaires. de fortes diminutions du risque de déficience

chez les adultes consommant des compléments alimentaires pour la vitamine C (baisse de 19% du risque), vitamine E (baisse de 15%), vitamine B9 (baisse de 14%) et pour le magnésium (baisse de 11%).

Les populations suivant un régime alimentaire hypocalorique à finalité amaigrissante ou non, voient aussi leur risque de déficience augmenter (Hébel, 2010).

Selon l'étude de SYNADIET en France 2023, correspondant aux résultats de notre étude, (59%) d'entre eux (48%) des français déficients en 2023 déclarent avoir consommé des compléments alimentaires pour combler les plus déficiences nutritionnelles tell que vitamine D, suive le magnésium (Bonillo, 2023).

Une étude menée au CAP, en Afrique du Sud, à montrer qu'une forte proportion de participants qui durent des déficiences nutritionnelles de vitamine groupe B (52%), suive (40%) de calcium et (33%) le fer, utilisait des compléments alimentaires (Braun *et al*, 2009).

5. Prise de décision de consommation de CA :

D'après les résultats de notre étude, la population consomment les compléments alimentaires suit aux conseils du médecin et nutritionniste (45%), par ce que la majorité de celles-ci ont le consultent pour estimer d'après elles une carence (prétendue) qui leurs pousse à consommation des compléments alimentaires et/ou traiter une maladie.

Par contre, population consomment les compléments alimentaires par leur initiative et le sur conseil de leur famille et ami (30,3%).

Pour certains population sportive, ont été consomment des compléments alimentaires avec les conseils d'un entraîneur (10%), vu de la disponibilité du complément alimentaire au niveau des salles de sport. De plus certains, population (3%) ont lu à ce sujet dans les revues scientifiques, et (11,5%) de population ont vu dans les sites web et publicités télévisées et magazines.

Paradoxalement, une étude canadienne en 2020 sous formes de sondage sur l'utilisation des CA a révélé que les répondants en consommaient par leur initiative et à défaut des médicaments conventionnels puisqu'ils les considéraient plus sains, avaient des raisons médicales qui nécessitaient leur utilisation (18%) et souhaitaient maintenir ou améliorer leur santé (14%) (Santé Canada, 2021).

Une autre étude en France 2020, montrent que la prise de décision de consommation de population, c'est (21%) par les réseaux sociaux voyant qu'il y a une différence entre les deux sexes, cela est dû probablement à la vulgarisation de l'information via les réseaux sociaux et sous-entend la curiosité féminine (Bonillo, 2020).

6. Lieux d'acheter les CA :

Quant à l'acquisition, généralement les compléments alimentaires sont accessibles principalement auprès des pharmacies, des magasins, sites Internet et salle de sport. Mais, les consommateurs préfèrent en premier lieu les pharmacies avec (70%), justifiant cela à la garantie et la crédibilité de ces compléments dans y trouvent.

Par contre, les consommateurs ont recouru particulièrement aux sites Internet et les réseaux sociaux (15%), car ces ils préfèrent acheter rapidement sans sortir et acheter en magasin.

Nos données sont concordées avec l'étude faites par le Syndicat de la Diététique et des compléments alimentaires France. Cette étude a été réalisée online auprès de 1017 Français en 6 Février 2023, qui montrent que la pharmacie est le premier circuit de vente des compléments alimentaires en France.

Dont (50%), des consommateurs achètent des compléments alimentaires directement dans les pharmacies, ce qui est renforcé par le conseil à la vente apportée par les pharmaciens aux clients, viennent ensuite les sites internet (25%) pour acheter rapidement les CA (Bonillo, 2023).

7. Fréquence de la consommation des CA :

D'après les résultats de notre étude, (71,2%) des consommateurs ont été prend des compléments alimentaires à fréquence de 1 de 3 fois par jour et (15,1%) de 3 de 4 fois semaine.

Cela concorde avec les résultats rencontres professionnelles de l'Association Française des Diététiciens et Nutritionnistes en 29 mars 2016 d'étude INCA 2 à 4000 personnes, montrent que (63%) consommés les compléments alimentaires à fréquence de 1 de 3 fois par jour, et (23%) consommé à plus d'une fois par semaine (Ventura, 2016).

Selon l'étude de la consommation des compléments alimentaires en Arabie saoudite, environ (35,1%) et (34,7%) des participants ont pris des compléments alimentaires plus de 5 fois par semaine et moins de deux fois par semaine, respectivement. Et majorité (66,4%) des participants ont déclaré prendre des compléments alimentaires plus 1 fois par jours (Kobayashi *et al*, 2017).

CONCLUSION

Dans notre étude, des prévalences élevées de consommation des compléments alimentaire élevées de dénutrition ont été mis en évidence chez les algériens résidents à la wilaya de Tébessa. Les raisons de consommation étaient très différentes.

Ces prévalences élevées sont expliquées par les déficiences nutritionnelles (les carences en fer et en vitamine D) qui étaient aussi fréquentes chez les femmes que chez les hommes et le niveau d'instruction de la population algérienne.

Cette consommation pourrait être bénéfiques pour leurs santé mais elle ne pourrait pas remplacer une alimentation équilibré.

Par conséquent, des informations fondées sur des preuves scientifiques sont nécessaire pour prévenir l'utilisation inappropriée de compléments alimentaires par les consommateurs.

Cette étude pourrait être à la base d'une étude multicentrique à l'échelle nationale pour une meilleure connaissance de l'utilisation des compléments alimentaire par les algériens.

RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Baillet, O. (2012). *Quelle place pour le complément alimentaire dans l'arthrose à l'officine?* (Doctoral dissertation, Thèse de doctorat en Pharmacie]. Angers: Université Angers Département Pharmacie).
- [2] Puscion-Jakubik, A., Kus, K., & Socha, K. (2021). Medical university students' perspective on marketing of dietary supplements. *Acta Pol. Pharm*, 78, 205-218..
- [3] Pascale HÉBEL.(2010). CONSOMMATION DE COMPLEMENTS ALIMENTAIRES EN FRANCE Exploitation de l'enquête INCA2 par le CREDOC
- [4] JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 26. rajab 1434 15 mai 2013
- [5] JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES. directive 2002/46/ce du parlement européen et du conseil du 10 juin 2002
- [6] Pinco, R. G., & Rubin, P. D. (1996). Ambiguities of the Dietary Supplement Health and Education Act of 1994. *Food and Drug Law Journal*, 51(3), 383–405.
<http://www.jstor.org/stable/26659741>
- [7] Binns, C. W., Lee, M. K., & Lee, A. H. (2018). Problems and prospects: public health regulation of dietary supplements. *Annualreview of public health*, 39, 403-420
- [8] Zhang, F. F., Barr, S. I., McNulty, H., Li, D., & Blumberg, J. B. (2020). Health effects of vitamin and mineral supplements. *bmj*, 369..
- [9] Godswill, A. G., Somtochukwu, I. V., Ikechukwu, A. O., & Kate, E. C. (2020). Health benefits of micronutrients (vitamins and minerals) and their associated deficiency diseases: A systematic review. *International Journal of Food Sciences*, 3(1), 1-32.
- [10] Rossi, R. E., Whyand, T., Murray, C. D., Hamilton, M. I., Conte, D., &Caplin, M. E. (2016). The role of dietary supplements in inflammatory bowel disease: a systematic review. *European Journal of Gastroenterology&Hepatology*, 28(12), 1357-1364.
- [11] Perino, L. (2023). Les non-maladies: La médecine au défi. Seuil.
- [12] Rolando, M., &Barabino, S. (2023). Dry Eye Disease: What Is the Role of Vitamin D?. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(2), 1458.
- [13] Pál, É., Ungvári, Z., Benyó, Z., &Várbíró, S. (2023). Role of Vitamin D Deficiency in the Pathogenesis of Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases. *Nutrients*, 15(2), 334.
- [14] Lee, G. Y., & Han, S. N. (2018). The role of vitamin E in immunity. *Nutrients*, 10(11), 1614.
- [15] Rizvi, S., Raza, S. T., Ahmed, F., Ahmad, A., Abbas, S., & Mahdi, F. (2014). The role of vitamin E in human health and some diseases. *Sultan QaboosUniversityMedical Journal*, 14(2), e157.
- [16] Shaw, M. A., & Liu, A. (2023). Take the Shot: A Review of Vitamin K Deficiency. *PediatricAnnals*, 52(2), e42-e45.
- [17] Mladěnka, P., Macáková, K., KujovskáKřčmová, L., Javorská, L., Mrštná, K., Carazo, A., ...& OEMONOM Researchers and Collaborators. (2022). Vitamin K—sources, physiological role, kinetics, deficiency, detection, therapeutic use, and toxicity. *Nutrition reviews*, 80(4), 677-698.
- [18] Yamasaki, H., Imai, H., Tanaka, A., &Otaki, J. M. (2023). Pleiotropic Functions of Nitric Oxide Produced by Ascorbate for the Prevention and Mitigation of COVID-19: A Reevaluation of Pauling's Vitamin C Therapy. *Microorganisms*, 11(2), 397.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [19] Keating, E. M., Johnson, C. R., Cardiel Nunez, K. E., & Fischer, P. R. (2023). Thiamine deficiency disorders in women and children. *Paediatrics and International Child Health*, 1-10.
- [20] Doseděl, M., Jirkovský, E., Macáková, K., Krčmová, L. K., Javorská, L., Pourová, J., ...& OEMONOM. (2021). Vitamin C—Sources, physiological role, kinetics, deficiency, use, toxicity, and determination. *Nutrients*, 13(2), 615.
- [21] Ashoori, M., & Saedisomeolia, A. (2014). Riboflavin (vitamin B2) and oxidative stress: a review. *British journal of nutrition*, 111(11), 1985-1991.
- [22] Alfalluji, W. L., Mahdi, G. T., Ammar, A., Shuailah, M., & Majeed, M. J. (2023). Role of vitamin B3 in the prevention of acute kidney injury post-cardiac surgery through measurement of serum Cystatin C and Creatinine. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 30(1), 301-311.
- [23] Rébeillé, F., Ravanel, S., Marquet, A., Mendel, R. R., Smith, A. G., & Warren, M. J. (2007). Roles of vitamins B5, B8, B9, B12 and molybdenum cofactor at cellular and organismal levels. *Natural product reports*, 24(5), 949-962.
- [24] Parra, M., Stahl, S., & Hellmann, H. (2018). Vitamin B6 and its role in cell metabolism and physiology. *Cells*, 7(7), 84.
- [25] Dattola, A., Silvestri, M., Bennardo, L., Passante, M., Scali, E., Patruno, C., & Nisticò, S. P. (2020). Role of vitamins in skin health: A systematic review. *Current nutrition reports*, 9, 226-235.
- [26] Haida, S., Bennani, O., Laghzaoui, M., & Bouhya, S. (2010). Acide Folique (Vitamine B9) et grossesse. *Journal Marocain des Sciences Médicales*, 17(3).
- [27] Takahashi-Iñiguez, T., García-Hernandez, E., Arreguín-Espinosa, R., & Flores, M. E. (2012). Role of vitamin B 12 on methylmalonyl-CoA mutase activity. *Journal of Zhejiang University Science B*, 13, 423-437.
- [28] Laires, M. J., Monteiro, C. P., & Bicho, M. (2004). Role of cellular magnesium in health and human disease. *Frontiers in Bioscience-Landmark*, 9(1), 262-276.
- [29] Williams, M. H. (2005). Dietary supplements and sports performance: minerals. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2, 1-7.
- [30] Delompré, T., Guichard, E., Briand, L., & Salles, C. (2019). Taste perception of nutrients found in nutritional supplements: A review. *Nutrients*, 11(9), 2050.
- [31] Beto, J. A. (2015). The role of calcium in human aging. *Clinical nutrition research*, 4(1), 1-8.
- [32] Flanigan, M. J. (2000). Role of sodium in hemodialysis. *Kidney international*, 58, S72-S78.
- [33] Delanaye, P., & Krzesinski, J. M. (2005). Nouveautés à propos du métabolisme du phosphore. *Revue Médicale de Liège*, 60(3).
- [34] Antonietta Zoroddu M, Aaseth J, Crisponi G, Medici S, Massimiliano S, Marina NV. 2019. The essential metals for humans: a brief overview, *Journal of Inorganic Biochemistry*. 195: 120–129
- [35] Valette J. Les compléments alimentaires (définition, aspects réglementaires, cas pratique : un médicament qui évolue en complément alimentaire. These de docteur en pharmacie. Université de Limoges 122p.2015

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [36] Cayot, P. (2022). Le fer dans les aliments, la lutte contre le déficit de fer.
- [37] Li, Z., Liu, Y., Wei, R., Yong, V. W., & Xue, M. (2022). The Important Role of Zinc in Neurological Diseases. *Biomolecules*, 13(1), 28.
- [38] Kolia, K. I. (2015). *Approche nutritionnelle et paludisme: concentrations des oligoéléments (fer, zinc, cuivre et manganèse) dans les aliments et sérum de personnes atteintes de paludisme à Plasmodium falciparum* (Doctoral dissertation, Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan (Côte d'Ivoire)).
- [39] Tapiero, H., Townsend, D. M., & Tew, K. D. (2003). The antioxidant role of selenium and seleno-compounds. *Biomedicine & pharmacotherapy*, 57(3-4), 134-144.
- [40] Ahsan, U., Kamran, Z., Raza, I., Ahmad, S., Babar, W., Riaz, M. H., & Iqbal, Z. (2014). Role of selenium in male reproduction—A review. *Animal reproduction science*, 146(1-2), 55-62.
- [41] Sallé, A. (2018). Le diabète, facteur de dénutrition et de carences en micronutriments ? *Nutrition Clinique Et Métabolisme*, 32(1), 8-21.
- [42] Hiéronimus, S., Bec-Roche, M., Ferrari, P., Chevalier, N., Fénichel, P., & Brucker-Davis, F. (2009, September). Statut iodé et fonction thyroïdienne chez 330 femmes de la région niçoise évaluées en deuxième partie de grossesse. In *Annales d'Endocrinologie* (Vol. 70, No. 4, pp. 218-224). Elsevier Masson.
- [43] Wolfe R (2017). Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 1-7.
- [44] EFSA, European Food Safety Authority et la Commission européenne 2012. prononcées sur certaines allégations santé des compléments alimentaires contenant. acides aminés ramifiés.
- [45] Patterson E, R. Wall, G.F. Fitzgerald, R.P. Ross and C. Stanton (2012). Health implications of high dietary omega-6 polyunsaturated fatty acids. *Journal of nutrition and metabolism*, vol 2012, p 16.
- [46] Jean-Louis S, Louis M (2020). Acides gras oméga-3 : une trop belle histoire encore en quête de preuves. *Med Mal Metab*. 10.1016.
- [47] Bureau, L. (2015). Plantes médicinales et compléments alimentaires à base de plantes. *Phytothérapie*, 13(5), 335-344.
- [48] Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. (2023). sur: <https://www.economie.gouv.fr/particuliers/complements-alimentaires>
- [49] Hallouch, F. A. (2021). Médicament à Base de Plante en Algérie: Entre L'expansion du Marché et la Réglementation Herbal Drugs in Algeria: Between the Expansion of the Market and the Regulation. *Revue de Droit Public Algérien et Comparé*, P31-55.
- [50] MOREL, S., FONS, F., NINOT, G., & RAPIOR, S. Les compléments alimentaires Les compléments alimentaires à base de champignons à base de champignons.
- [51] Brown, C. Les suppléments vitaminiques
- [52] Valette, J. (1988). *Les compléments alimentaires (définition, aspects réglementaires, cas pratique: un médicament qui évolue en complément alimentaire)* (Doctoral dissertation,

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

UNIVERSITÉ DE LIMOGES).

- [53] Journal officiel algérien n 25 du 02 mai 2018. Arrêté de 19 octobre 2017 fixant les modalités applicables en matière d'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires.
- [54] Millward, D. J. (2017). Nutrition, infection and stunting: the roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear growth of children. *Nutrition research reviews*, 30(1), 50-72.
- [55] Bailey R L, West Jr K.P & Black R.E (2015) The epidemiology of global micronutrient deficiencies. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66(Suppl. 2), 22-33
- [56] Lecerf, J. M. (2023). Les régimes végétaliens en question: Apports et risques de ces modes alimentaires. *Études rurales*, 58-79.
- [57] Paille, P. F. (2014). Personnes âgées. *Alcoologie et addictologie*, 36(1), 61-72.
- [58] Berthélémy, S. (2015). Médicaments et alimentation. *Actualités Pharmaceutiques*, 54(551), 39-42.
- [59] Okereke OI, Reynolds CF 3rd, Mischoulon D, et al: Effect of long-term vitamin D3 supplementation vs placebo on risk of depression or clinically relevant depressive symptoms and on change in mood scores: A randomized clinical trial. *JAMA* 324(5):471-480, 2020. doi: 10.1001/jama.2020.10224
- [60] Cianferotti L, Bertoldo F, Bischoff-Ferrari HA, et al: Vitamin D supplementation in the prevention and management of major chronic diseases not related to mineral homeostasis in adults: research for evidence and a scientific statement from the European Society for Clinical and Economic aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Endocrine* 56:245-261, 2017. doi:10.1007/s12020-017-1290-9
- [61] Velayoudom-Cephise, F. L., Foucan, L., Soudan, B., Cardot-Bauters, C., Vantghem, M. C., D'herbomez, M., ...&Wemeau, J. L. (2011). La moitié des patients atteints d'hyperparathyroïdies primaires ont un déficit en vitamine D aggravant l'atteinte osseuse. *La Presse Médicale*, 40(2), e120-e127.
- [62] Bui, T., &Christin-Maitre, S. (2011, October). Vitamine D et grossesse. In *Annales d'endocrinologie* (Vol. 72, pp. S23-S28). Elsevier Masson.
- [63] Le Guenno, G., &Quilliot, D. (2014). Conduite à tenir devant une carence en vitamine B12 (cobalamine). *Nutrition clinique et métabolisme*, 28(2), 130-134.
- [64] Baudin, B. (2019). Les vitamines du groupe B: structures et rôles dans le métabolisme, déficits nutritionnels. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2019(514), 36-44.
- [65] Andrès, E., Affenberger, S., Vinzio, S., Noel, E., Kaltenbach, G., &Schlienger, J. L. (2005). Carences en vitamine B12 chez l'adulte: étiologies, manifestations cliniques et traitement. *La revue de médecine interne*, 26(12), 938-946.
- [66] Federici, L., Loukili, N. H., Zimmer, J., Affenberger, S., Maloisel, F., &Andrès, E. (2007). Manifestations hématologiques de la carence en vitamine B12: données personnelles et revue de la littérature. *La revue de médecine interne*, 28(4), 225-231.
- [67] El Baza, F., AlShahawi, H. A., Zahra, S., &AbdelHakim, R. A. (2016). Magnesium supplementation in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Egyptian Journal of*

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Medical Human Genetics, 17(1), 63-70.
- [68] El Baza, F., AlShahawi, H. A., Zahra, S., & AbdelHakim, R. A. (2016). Magnesium supplementation in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 17(1), 63-70.
- [69] Kostov, K. (2019). Effects of magnesium deficiency on mechanisms of insulin resistance in type 2 diabetes: focusing on the processes of insulin secretion and signaling. *International journal of molecular sciences*, 20(6), 1351.
- [70] Elbaz, F., Zahra, S., & Hanafy, H. (2017). Magnesium, zinc and copper estimation in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 18(2), 153-163.
- [71] Tramontano, S., Sarno, G., Calabrese, P., Schiavo, L., Spagnuolo, M., & Pilone, V. (2022). Does Time Matter in Deficit of Calcium after Total Thyroidectomy in Subjects with Previous Bariatric Surgery?. *Nutrients*, 14(9), 1805.
- [72] Garabédian, M., & Esterle, L. (2009). Besoins en calcium de l'adolescent. *Journal de pédiatrie et de puériculture*, 22(3), 93-96.
- [73] De Benoist, B., Darnton-Hill, I., Davidsson, L., Fontaine, O., & Hotz, C. (2007). Conclusions of the joint WHO/UNICEF/IAEA/IZiNCG interagency meeting on zinc status indicators. *Food and nutrition bulletin*, 28(3_suppl3), S480-S484.
- [74] Arnold, L. E., & DiSilvestro, R. A. (2005). Zinc in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child & Adolescent Psychopharmacology*, 15(4), 619-627.
- [75] Villagomez, A., & Ramtekkar, U. (2014). Iron, magnesium, vitamin D, and zinc deficiencies in children presenting with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Children*, 1(3), 261-279.
- [76] Yapi, H. F., Ahiboh, H., Yayo, E., Edjeme, A., Attoungbre-Hauhouot, M. L., Allico, J. D., & Monnet, D. (2009). Déficit en fer, profil protéique immunitaire, inflammatoire et nutritionnel chez l'enfant de Côte-d'Ivoire. *Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé*, 19(1), 25-28.
- [77] Malinowski, A. K., & Murji, A. (2021). Carence en fer et anémie ferriprive durant la grossesse. *CMAJ*, 193(39), E1545-E1546.
- [78] Olives, J. P. (2017). Cause des déficits en fer chez l'enfant. *Archives de Pédiatrie*, 24(5), 5S2-5S5.
- [79] Schlienger, J. L., Goichot, B., & Grunenberger, F. (1997). Iode et fonction thyroïdienne. *La Revue de médecine interne*, 18(9), 709-716.
- [80] Pouessel, G., Bouarfa, K., Soudan, B., Sauvage, J., Gottrand, F., & Turck, D. (2003). Statut en iode et facteurs de risque de déficit en iode chez des enfants vus en consultation de protection maternelle et infantile dans le département du Nord. *Archives de pédiatrie*, 10(2), 96-101.
- [81] Lilamand, M., Hennequin, V., Raynaud-Simon, A., & la Commission nutrition et parcours de soins de la SFNEP. (2016). La nutrition dans le parcours de soins des personnes âgées. *Nutrition Clinique Et Métabolisme*, 30(4), 340-346.
- [82] Hébuterne, X., Alix, E., Raynaud-Simon, A., Vellas, B., & Szekely, C. (2009). Recommandations nutritionnelles chez une personne âgée bien portante. *Traité de nutrition de la personne âgée*, 103-

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 107.
- [83] Nikièma, L., Vocouma, A., Sondo, B., & Martin-Prével, Y. (2010). Déterminants nutritionnels de l'anémie chez la femme enceinte et issue de la grossesse en milieu urbain au Burkina Faso. *Revue Science et technique, Sciences de la santé*, 33(1), 53-68.
- [84] Roy, A., Evers, S. E., & Campbell, M. K. Utilisation de suppléments alimentaires et apport en fer, en zinc et en folate chez les femmes enceintes de London, Ontario.
- [85] 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.
- [86] Baudin, B. (2021). Déficits nutritionnels en oligoéléments. *Revue Francophone Des Laboratoires*, 2021(533), 25-32
- [87] El Hioui, M., Ahami, A. O. T., Aboussaleh, Y., Rusinek, S., Dik, K., & Soualem, A. (2007). L'anémie nutritionnelle chez les enfants scolarisés dans une zone rurale et côtière du Nord-Ouest Marocain. *Antropo*, 15, 35-40.
- [88] Riché, D. (1996). Pratique sportive et oligoéléments: conséquences nutritionnelles. *Science & sports*, 11(4), 211-222.
- [89] Pomportes, L., Davranche, K., Hays, A., & Brisswalter, J. (2015). Effet d'un complexe créatine-guarana sur la puissance musculaire et la performance cognitive chez des sportifs de haut niveau de performance. *Science & Sports*, 30(4), 188-195.
- [90] Pomportes, L., Davranche, K., Hays, A., & Brisswalter, J. (2015). Effet d'un complexe créatine-guarana sur la puissance musculaire et la performance cognitive chez des sportifs de haut niveau de performance. *Science & Sports*, 30(4), 188-195.
- [91] Jeromson, S., Gallagher, I. J., Galloway, S. D., & Hamilton, D. L. (2015). Omega-3 fatty acids and skeletal muscle health. *Marine drugs*, 13(11), 6977-7004.
- [92] Tucker, J., Fischer, T., Upjohn, L., Mazzera, D., & Kumar, M. (2018). Unapproved pharmaceutical ingredients included in dietary supplements associated with US Food and Drug Administration warnings. *JAMA network open*, 1(6), e183337-e183337.
- [93] Rapport de l'Académie Nationale de Pharmacie. Les compléments alimentaires contenant des plantes (12 décembre 2018).
- [94] Crenn, P. (2020). Bénéfices et risques des compléments alimentaires. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 34(3), 201-206.
- [95] Mazzanti, G., Menniti-Ippolito, F., Moro, P. A., Casseti, F., Raschetti, R., Santuccio, C., & Mastrangelo, S. (2009). Hepatotoxicity from green tea: a review of the literature and two unpublished cases. *European journal of clinical pharmacology*, 65, 331-341.
- [96] Dori, O., Humbert, A., Burnier, M., & Teta, D. (2014). Risques rénaux des compléments alimentaires: une cause ignorée. *Rev Med Suisse*, 10, 498-503.
- [97] Cynober, L. (2022). (Bien) faits et méfaits des compléments alimentaires. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*.
- [98] Léger, C. L., & Razanamahefa, L. (2005). Risques et bénéfices pour la santé des acides gras trans apportés par les aliments. *Recommandations. Oléagineux, Corps Gras, Lipides*, 12(1), 61-67.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [99] Manciot, R., Ollagnier, M., & Ochs, R. (1979). Nutrition minérale et fertilisation du cocotier dans le monde. II.
- [100] Légifrance. Décret n°2006-352 du 20 mars 2006 relatif aux compléments alimentaire. Chapitre III : Dispositions relatives à l'étiquetage des compléments alimentaires. (Articles 8 à 14).
- [101] ANSES. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 23 avril 2021 (consulté le 26 septembre 2022)
- [102] ANSES. Avis de l'Anses Saisine n° 2017-SA-0086 Le directeur général Maisons-Alfort, le 25 juin 2018 AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au risque d'excès d'apport en iode lié à la consommation d'algues dans les denrées alimentaires
- [103] Haleng, J., Pincemail, J., Defraigne, J. O., Charlier, C., & Chapelle, J. P. (2007). Le stress oxydant. *Revue médicale de Liège*, 62(10).
- [104] Barceloux, D. G., & Lafond, J. L. (1999). Chez l'homme, le besoin quotidien est d'environ 3 mg. Certains aliments sont très riches en manganèse (cé-réales, noix, condiments...). Le mécanisme essentiel du contrôle de l'homéostasie du manganèse est sa vitesse d'élimination, essentiellement. *Clin Toxicol*, 37, 293-307.
- [105] Adli, D. E. H., Kahloula, K., Slimani, M., Brahmi, M., & Benreguieg, M. (2018). Effets prophylactiques de l'huile essentielle de *Syzygium aromaticum* chez les rats wistar en développement coexposés au plomb et au manganèse. *Phytothérapie*, 16(S1), S1-S7.
- [106] ANSES. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 27 octobre 2022
- [107] American Dietetic Association. (2005) Practice paper of the American Dietetic Association: dietary supplements. *Journal of the American Dietetic Association*. 460-470
- [108] Pouchieu, C., Fassier, P., Druésne-Pecollo, N., Zelek, L., Bachmann, P., Touillaud, M., ... & Touvier, M. (2014). O25: Comportements alimentaires des patients atteints de cancer ou en rémission dans la cohorte NutriNet-Santé: focus sur la prise de compléments alimentaires. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 28, S42-S43.
- [109] GAIGNIER, C., & HEBEL, P. (2005). Qui sont les consommateurs de compléments alimentaires et les. *Epidemiology*, 132, 1091-1101.
- [110] TOUVIER M., DUFOUR A., GOURILLON S., POTIER DE COURCY G., VOLATIER J.L., MARTIN A. (2003), Les forts consommateurs de compléments alimentaires en France : résultats de l'enquête ECCA, *Cahiers de nutrition et de diététique*, 38,3 , 187 - 194.
- [111] TOUVIER, M., DUFOUR, A., GOURILLON, S., POTIER DE COURCY, G., Volatier, J. L., & Martin, A. (2014). Les forts consommateurs de compléments alimentaires en France: Résultats de l'enquête ECCA. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 38(3), 187-194.
- [112] Pardet, N. (2015). Prise médicamenteuse et de compléments alimentaires chez l'ultra-trailer compétiteur, à propos du Grand Raid 2015 (Ile de la Réunion) (Doctoral dissertation, université de Bordeaux).
- [113] Fassier, P., Egnell, M., Pouchieu, C., Deschasaux, M., Lécuyer, L., Galan, P., ... & Touvier, M.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (2017). Consommation de compléments alimentaires dans une population de 77 000 adultes français: impact sur les apports nutritionnels, les prévalences d'inadéquation et les dépassements des limites de sécurité et identification des prises «à risque». *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 31(3), 238-239.
- [114] Santé Canada étude canadienne en 2020 sous formes de sondage sur l'utilisation des compléments alimentaires. 2021 : <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/feuille-derable/arc/2021/03/1-athletisme-chez-les-veterans-dixieme-article-la-nutrition-sportive-deuxieme-partie.html>
- [115] Grégory BONILLO. Assemblée Générale SYNADIET, 28 mars 2023. Baromètre 2023 de la consommation des compléments alimentaires en France : <https://www.synadiet.org/>
- [116] Balluz, L. S., Kieszak, S. M., Philen, R. M., & Mulinare, J. (2000). Vitamin and mineral supplement use in the United States: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Archives of Family Medicine*, 9(3), 258.
- [117] ANISA PEÇULI , ARBENITA HASANI , ANILA KOPALI , ARMINO PARAJ , ELENA KOKTHI. (2022). Food Supplements Usage During Covid-19 Pandemic. *Zeugma Biological Science*, 4(1), 6-17.
- [118] Ankara, H. G., Yılmaz, M. E., Değerli, H., & Değerli, H. (2022). Analyses of food supplements intake behaviour in peri-pandemic period. *JOURNAL OF APPLIED MICROECONOMETRICS*, 2(2), 33-49.
- [119] Stoś, K., Woźniak, A., Rychlik, E., Ziółkowska, I., Głowala, A., & Ołtarzewski, M. (2021). Assessment of Food Supplement Consumption in Polish Population of Adults. *Frontiers in Nutrition*, 8, 733951.
- [120] Lawand, L., Youness, R., Sinno, L., Lawand, N., & Al Tabbah, S. (2023). Assessment of dietary supplements use among American University of Beirut students: Prevalence, knowledge, and reasons for supplementation. *Journal of Dietary Supplements*, 20(1), 106-117.
- [121] LE SECTEUR NUTRACEUTIQUE EN THAÏLANDE. enquête sur les compléments alimentaires en Thaïlande. en mars 2022
- [122] Gabrielle VENTURA. Rencontres professionnelles de l'Association Française des Diététiciens et Nutritionnistes – 29 mars 2016. Ce qu'il faut savoir sur les compléments alimentaires
- [123] Persistence Market Research (PMR), Global Market Study on Dietary Supplements: Botanical Supplements to be the Largest Market by 2020, Persistence Market Research (PMR), 2015: <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/dietary-supplements-market.asp>.
- [124] M. Braun and I. Venter, "Use of dietary supplements, and awareness and knowledge of the recommended fruit and vegetable intakes and consumption of health food store customers in the Cape Town city bowl," *South African Journal of Clinical Nutrition*, vol. 21, no. 4, pp. 323–330, 2008
- [125] E. Kobayashi, Y. Sato, K. Umegaki, and T. Chiba, "The prevalence of dietary supplement use among college students: a nationwide survey in Japan," *Nutrients*, vol. 9, no. 11, p. 1250, 2017.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [126] ALTamimi, J. Z. (2019). Awareness of the consumption of dietary supplements among students in a University in Saudi Arabia. *Journal of nutrition and metabolism*, 2019.
- [127] World Health Organization. Fruit and vegetables for health: report of the Joint FAO/WHO Workshop on Fruit and Vegetables for Health, 1-3 September 2004. Kobe: World Health Organization (2005).
- [128] Mielgo-Ayuso J, Valtueña J, Huybrechts I, Breidenassel C, Cuenca-García M, De Henauw S, et al. Fruit and vegetables consumption is associated with higher vitamin intake and blood vitamin status among European adolescents. *Eur J Clin Nutr.* (2017) 71:458–67. doi: 10.1038/ejcn.2016.232
- [129] Hébel P. Consommation de compléments alimentaires en France. Exploitation de l'enquête INCA2 par le CREDOC. 2010

ANNEXES

ANNEXE I

1. JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIEN (JORA)

5 Rajab 1434 15 mai 2013	JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 26	21
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS		
Arrêté du 10 Dhou El Kaada 1433 correspondant au 26 septembre 2012 définissant les conditions et modalités de transfert des tronçons autoroutiers, des voies express et de leurs dépendances.		
Le ministre des travaux publics,		
Vu le décret n° 80-99 du 6 avril 1980, modifié et complété, relatif à la procédure de classement et déclassement des voies de communications ;		
Vu le décret présidentiel n° 12-326 du 17 Chaoual 1433 correspondant au 4 septembre 2012 portant nomination des membres du Gouvernement ;		
Vu le décret exécutif n° 96-308 du 5 Joumada El Oula 1417 correspondant au 18 septembre 1996 relatif aux concessions d'autoroutes ;		
Vu le décret exécutif n° 05-249 du 3 Joumada Ethania 1426 correspondant au 10 juillet 2005 portant réaménagement du statut de l'agence nationale des autoroutes ;		
Vu le décret exécutif n° 05-250 du 3 Joumada Ethania 1426 correspondant au 10 juillet 2005 portant création de l'Algérienne de gestion des autoroutes ;		
Arrête :		
Article 1er. — En application des dispositions de l'article 10 du décret exécutif n° 05-249 du 3 Joumada Ethania 1426 correspondant au 10 juillet 2005, susvisé, le présent arrêté a pour objet de définir les conditions et les modalités de transfert des tronçons autoroutiers, des voies express et de leurs dépendances, prêts pour exploitation, de l'agence nationale des autoroutes désignée ci-après « maître d'ouvrage délégué » à l'Algérienne de gestion des autoroutes désignée ci-après « l'exploitant ».		
Art. 2. — Le transfert se déroule progressivement après réception définitive par le maître d'ouvrage délégué des tronçons autoroutiers, des voies express concernées et de leurs dépendances.		
Art. 3. — Le transfert est matérialisé par un procès-verbal accompagné du dossier de récolement et des procès-verbaux de réception définitive.		
Art. 4. — Sont habilités à procéder au transfert :		
— pour le compte du maître de l'ouvrage délégué : le directeur général de l'agence nationale des autoroutes (ANA) ou son représentant dûment mandaté ;		
— pour le compte de l'exploitant : le directeur général de l'algérienne de gestion des autoroutes (AGA) ou son représentant dûment mandaté.		
Art. 5. — Le transfert prend effet à la date de signature du procès-verbal de transfert.		
Art. 6. — Le présent arrêté sera publié au <i>Journal officiel</i> de la République algérienne démocratique et populaire.		
Fait à Alger, le 10 Dhou El Kaada 1433 correspondant au 26 septembre 2012.		
Amar GHOUL.		
MINISTERE DE LA CULTURE		
Arrêté interministériel du 15 Dhou El Kaada 1433 correspondant au 1er octobre 2012 fixant la nomenclature des recettes et des dépenses du compte d'affectation spéciale n° 302-123 intitulé « Fonds national du patrimoine culturel ».		
La ministre de la culture et		
le ministre des finances,		
Vu la loi n° 84-17 du 7 juillet 1984, modifiée et complétée, relative aux lois de finances ;		
Vu la loi n° 90-21 du 15 août 1990, modifiée et complétée, relative à la comptabilité publique ;		
Vu la loi 98-04 du 20 Safar 1419 correspondant au 15 juin 1998, relative à la protection du patrimoine culturel ;		
Vu la loi n° 99-11 du 15 Ramadhan 1420 correspondant au 23 décembre 1999 portant loi de finances pour 2000, notamment son article 89 ;		
Vu la loi n° 05-16 du 29 Dhou El Kaada 1426 correspondant au 31 décembre 2005, modifiée et complétée, portant loi de finances pour 2006, notamment ses articles 60 et 69 ;		
Vu la loi n° 06-24 du 6 Dhou El Hidja 1427 correspondant au 26 décembre 2006 portant loi de finances pour 2007, notamment son article 76 ;		
Vu la loi n° 10-13 du 23 Moharram 1432 correspondant au 29 décembre 2010 portant loi de finances pour 2011, notamment son article 74 ;		
Vu la loi n° 11-11 du 16 Chaâbane 1432 correspondant au 18 juillet 2011 portant loi de finances complémentaire pour 2011, notamment son article 48 ;		
Vu le décret présidentiel n° 12-326 du 17 Chaoual 1433 correspondant au 4 septembre 2012 portant nomination des membres du Gouvernement ;		
Vu le décret exécutif n° 95-54 du 15 Ramadhan 1415 correspondant au 15 février 1995 fixant les attributions du ministre des finances ;		
Vu le décret exécutif n° 05-79 du 17 Moharram 1426 correspondant au 26 février 2005 fixant les attributions du ministre de la culture ;		
Vu le décret exécutif n° 06-239 du 8 Joumada Ethania 1427 correspondant au 4 juillet 2006, modifié et complété, fixant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spéciale n° 302-123 intitulé « Fonds national du patrimoine culturel » ;		

2. JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES (JOCE)

12.7.2002

FR

Journal officiel des Communautés européennes

L 183/51

DIRECTIVE 2002/46/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL
du 10 juin 2002
relative au rapprochement des législations des États membres concernant les compléments
alimentaires

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION
 EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 95,

vu la proposition de la Commission ⁽¹⁾,

vu l'avis du Comité économique et social ⁽²⁾,

statuant conformément à la procédure visée à l'article 251 du traité ⁽³⁾,

considérant ce qui suit

- (1) Un nombre croissant de produits sont placés sur le marché de la Communauté sous la forme d'aliments constituant une source concentrée de nutriments et conçus pour compléter l'apport en nutriments d'un régime alimentaire normal.
- (2) Ces produits sont régis dans les États membres par des règles nationales diverses susceptibles d'entraver leur libre circulation, de créer des conditions de concurrence inégales et d'avoir ainsi une incidence directe sur le fonctionnement du marché intérieur. Il importe dès lors d'adopter des règles communautaires applicables à ces produits commercialisés comme des denrées alimentaires.
- (3) Un régime alimentaire adapté et varié pourrait, dans des circonstances normales, apporter à un être humain tous les nutriments nécessaires à son bon développement et à son maintien dans un bon état de santé, et ce, dans des quantités correspondant à celles qui sont établies et recommandées à la lumière des données scientifiques généralement admises. Des enquêtes montrent cependant que cette situation idéale n'est pas une réalité pour tous les nutriments, ni pour tous les groupes de population dans la Communauté.
- (4) En raison d'un mode de vie particulier ou pour d'autres motifs, les consommateurs peuvent souhaiter compléter leur apport de certains nutriments par des compléments alimentaires.
- (5) Afin de garantir un niveau élevé de protection des consommateurs et de faciliter leur choix, il est nécessaire que les produits qui sont mis sur le marché soient sans danger et portent un étiquetage adéquat et approprié.
- (6) Il existe une grande variété de nutriments et d'autres ingrédients susceptibles d'entrer dans la composition des

compléments alimentaires, et notamment, mais pas exclusivement des vitamines, des minéraux, des acides aminés, des acides gras essentiels, des fibres et divers plantes et extraits végétaux.

- (7) Dans un premier temps, la présente directive devrait comporter des dispositions spécifiques en ce qui concerne les vitamines et les minéraux utilisés comme ingrédients entrant dans la composition de compléments alimentaires. Il importe également que les compléments alimentaires contenant des vitamines ou des minéraux ainsi que d'autres ingrédients soient conformes à la réglementation spécifique relative aux vitamines et aux minéraux prévue par la présente directive.
- (8) Il y a lieu d'arrêter ultérieurement, lorsque des données scientifiques suffisantes et appropriées seront disponibles, la réglementation particulière concernant les nutriments, autres que les vitamines et minéraux, ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique utilisés comme ingrédients dans les compléments alimentaires. Dans l'attente de l'adoption d'une réglementation communautaire spécifique de ce type, et sans préjudice des dispositions du traité, les règles nationales concernant les nutriments ou autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique utilisés comme ingrédients dans les compléments alimentaires et ne faisant pas l'objet d'une réglementation communautaire spécifique peuvent être appliquées.
- (9) Il importe que seuls les vitamines et les minéraux qui sont normalement présents dans le régime alimentaire et consommés dans ce cadre puissent entrer dans la composition des compléments alimentaires, sans que l'on puisse en déduire que leur présence y soit pour autant indispensable. Pour éviter toute controverse éventuelle sur l'identité de ces nutriments, il y a lieu d'établir une liste positive de ces vitamines et minéraux.
- (10) Il existe une vaste gamme de préparations à base de vitamines et de substances minérales entrant dans la composition des compléments alimentaires actuellement commercialisés dans certains États membres qui n'ont pas encore été évalués par le comité scientifique de l'alimentation humaine et qui, partant, ne figurent pas encore dans les listes positives. Il y a lieu de soumettre d'urgence ces substances à l'autorité européenne de sécurité des aliments, dès que les dossiers appropriés auront été présentés par les parties intéressées.

⁽¹⁾ JO C 311 E du 31.10.2000, p. 207 et
 JO C 180 E du 26.6.2001, p. 248.

⁽²⁾ JO C 14 du 16.1.2001, p. 42.

⁽³⁾ Avis du Parlement européen du 14 février 2001 (JO C 276 du 1.10.2001, p. 126), position commune du Conseil du 3 décembre 2001 (JO C 90 E du 16.4.2002, p. 1) et décision du Parlement européen du 13 mars 2002. Décision du Conseil du 30 mai 2002.

3. LES APPORTS NUTRITIONNELS CONSEILLET (ANC) EN VITAMINES ET MINÉRAUX DEPUIS L'ÂGE

Groupes de population	Vitamine A (µg ER/j)			Vitamine B1 (mg/MJ d'énergie consommée) ^a		Vitamine B2 (mg/j)		Vitamine B3 (mg EN/MJ d'énergie consommée) ^b		Vitamine B3 (mg/j)	
	BNM	RNP	LSS	BNM	RNP	BNM	RNP	BNM	RNP	LSS Acide nicotinique	LSS Nicotinamide
Nourrissons de moins de 6 mois		350*			0,2 mg/j*		0,3*		2*		
Nourrissons de 6 mois et plus	190	250		0,072	0,1		0,4*	1,3	1,6		
Enfants de 1 à 3 ans	205	250	800	0,072	0,1	0,5	0,6	1,3	1,6	2	150
Enfants de 4 à 6 ans	245	300	1100	0,072	0,1	0,6	0,7	1,3	1,6	3	220
Enfants de 7 à 10 ans	320	400	1500	0,072	0,1	0,8	1,0	1,3	1,6	4	350
Adolescents de 11 à 14 ans	480	600	2000	0,072	0,1	1,1	1,4	1,3	1,6	6	500
Adolescents de 15 à 17 ans	580	750	2600	0,072	0,1	1,4	1,6	1,3	1,6	8	700
Adolescentes de 15 à 17 ans	490	650	2600	0,072	0,1	1,4	1,6	1,3	1,6	8	700
Hommes de 18 ans et plus	580	750	3000	0,072	0,1	1,3	1,6	1,3	1,6	10	900
Femmes de 18 ans et plus	490	650	3000	0,072	0,1	1,3	1,6	1,3	1,6	10	900
Femmes enceintes	540	700	3000	0,072	0,1	1,5	1,9	1,3	1,6		
Femmes allaitantes	1020	1300	3000	0,072	0,1	1,7	2,0	1,3	1,6		

Groupes de population	Vitamine B5 (mg/j)	Vitamine B6 (mg/j)			Vitamine B8 (µg/j)	Vitamine B9 (µg/j EFA)		Acide folique (µg/j)	Vitamine B12 (µg/j)	Vitamine C (mg/j)	
	AS	BNM	RNP	LSS	AS	BNM	RNP	LSS	AS	BNM	RNP
Nourrissons de moins de 6 mois	2		0,1*		4		65*		0,4		20*
Nourrissons de 6 mois et plus	3		0,3*		6		80*		1,5		20*
Enfants de 1 à 3 ans	4	0,5	0,6	5	20	90	120	200	1,5	15	20
Enfants de 4 à 6 ans	4,5	0,6	0,7	7	25	110	140	300	1,5	25	30
Enfants de 7 à 10 ans	5	0,9	1,0	10	25	160	200	400	1,5	40	45
Adolescents de 11 à 14 ans	6	1,2	1,4	15	35	210	270	600	2,5	60	70
Adolescents de 15 à 17 ans	6	1,5	1,7	20	35	250	330	800	2,5	85	100
Adolescentes de 15 à 17 ans	5	1,3	1,6	20	35	250	330	800	2,5	85	100
Hommes de 18 ans et plus	6	1,5	1,7	25	40	250	330	1000	4	90	110
Femmes de 18 ans et plus	5	1,3	1,6	25	40	250	330	1000	4	90	110
Femmes enceintes	5	1,5	1,8	25	40		600 ^a	1000	4,5	100	120
Femmes allaitantes	7	1,4	1,7	25	45	380	500	1000	5	140	170

	Vitamine D ($\mu\text{g}/\text{j}$)		Vitamine E (mg/j)	Vitamine K1 ($\mu\text{g}/\text{j}$)	Choline (mg/j)
	AS	LSS	AS	AS	AS
Groupes de population	AS	LSS	AS	AS	AS
Nourrissons de moins de 6 mois	10	25	4	5	120
Nourrissons de 6 mois et plus	10	25	5	10	160
Enfants de 1 à 3 ans	15	50	7	29	140
Enfants de 4 à 6 ans	15	50	7	42	170
Enfants de 7 à 10 ans	15	50	9	45	250
Adolescents de 11 à 14 ans	15	100	10	45	340
Adolescents de 15 à 17 ans	15	100	10	45	400
Adolescentes de 15 à 17 ans	15	100	8	45	400
Hommes de 18 ans et plus	15	100	10	79	400
Femmes de 18 ans et plus	15	100	9	79	400
Femmes enceintes	15	100	9	79	480
Femmes allaitantes	15	100	9	79	520

Groupes de population	Cuivre (mg/j)		Iode ($\mu\text{g}/\text{j}$)		Magnésium (mg/j)		Molybdène ($\mu\text{g}/\text{j}$)		Phosphore (mg/j)
	AS	LSS	AS	LSS	AS	LSS	AS	LSS	AS
Nourrissons de moins de 6 mois	0,3		90		25		2		100
Nourrissons de 6 mois et plus	0,5		70		80		30		160
Enfants de 1 à 3 ans	0,8	1	90	200	180		35	100	250
Enfants de 4 à 6 ans	1,0	2	90	250	210	250	65	200	440
Enfants de 7 à 10 ans	1,2	3	90	300	240	250	75	250	440
Adolescents de 11 à 14 ans	1,3	4	120	450	265	250	80	400	640
Adolescents de 15 à 17 ans	1,5	4	130	500	295	250	80	500	640
Adolescentes de 15 à 17 ans	1,1	4	130	500	225	250	80	500	640
Hommes de 18 ans et plus	1,9	5	150	600	380	250	95	600	550
Femmes de 18 ans et plus	1,5	5	150	600	300	250	95	600	550
Femmes enceintes	1,7		200	600	300	250	95	600	550
Femmes allaitantes	1,7		200	600	300	250	95	600	550

Groupes de population	Potassium (mg/j)	Sélénium (µg/j)	
	AS	AS	LSS
Nourrissons de moins de 6 mois	400	12,5	
Nourrissons de 6 mois et plus	750	15	
Enfants de 1 à 3 ans	800	15	60
Enfants de 4 à 6 ans	1100	20	90
Enfants de 7 à 10 ans	1800	35	130
Adolescents de 11 à 14 ans	2700	55	200
Adolescents de 15 à 17 ans	3500	70	250
Adolescentes de 15 à 17 ans	3500	70	250
Hommes de 18 ans et plus	3500	70	300
Femmes de 18 ans et plus	3500	70	300
Femmes enceintes	3500	70	300
Femmes allaitantes	4000	85	300

Groupes de population	Calcium (mg/j)			Groupes de population	Fer (mg/j)	
	BNM	RNP	LSS		BNM	RNP
Nourrissons de moins de 6 mois		200*		Nourrissons de moins de 6 mois		0,3*
Nourrissons de 6 mois et plus		280*		Nourrissons de 6 mois et plus	8	11
Enfants de 1 à 3 ans	390	450		Enfants de 1 à 2 ans	4	5
Enfants de 4 à 6 ans	680	800		Enfants de 3 à 6 ans	3	4
Enfants de 7 à 10 ans	680	800		Enfants de 7 à 11 ans	5	6
Adolescents de 11 à 14 ans	960	1150		Adolescents de 12 à 17 ans	8	11
Adolescents de 15 à 17 ans	960	1150		Adolescentes de 12 à 17 ans non menstruées ou dont les pertes menstruelles sont faibles à modérées	7	11
Adolescentes de 15 à 17 ans	960	1150		Adolescentes de 12 à 17 ans dont les pertes menstruelles sont élevées	7	13
Hommes de 18 à 24 ans	860	1000	2500	Hommes de plus de 18 ans	6	11
Femmes de 18 à 24 ans	860	1000	2500	Femmes de plus de 18 ans dont les pertes menstruelles sont faibles à modérées	7	11
Hommes de 25 ans et plus	750	950	2500	Femmes de plus de 18 ans dont les pertes menstruelles sont élevées	7	16
Femmes de 25 ans et plus	750	950	2500	Femmes enceintes	7	16
Femmes enceintes	750	950	2500	Femmes allaitantes	7	16
Femmes allaitantes	750	950	2500	Femmes ménopausées	6	11

	Fluor (mg/j)		
Groupes de population	AS	Groupes de population	LSS
Nourrissons de moins de 6 mois	0,08	Nourrissons de moins de 6 mois	
Nourrissons de 6 mois et plus	0,4	Nourrissons de 6 mois et plus	
Enfants de 1 à 3 ans	0,6	Enfants de 1 à 3 ans	1,5
Garçons de 4 à 6 ans	1,0	Garçons de 4 à 8 ans	2,5
Filles de 4 à 6 ans	0,9	Filles de 4 à 8 ans	2,5
Garçons de 7 à 10 ans	1,5	Garçons de 9 à 14 ans	5
Filles de 7 à 10 ans	1,4	Filles de 9 à 14 ans	5
Adolescents de 11 à 14 ans	2,2	Adolescents de 15 à 17 ans	7
Adolescentes de 11 à 14 ans	2,3	Adolescentes de 15 à 17 ans	7
Adolescents de 15 à 17 ans	3,2	Hommes de 18 ans et plus	7
Adolescentes de 15 à 17 ans	2,8	Femmes de 18 ans et plus	7
Hommes de 18 ans et plus	3,4	Femmes enceintes ou allaitantes	7
Femmes de 18 ans et plus	2,9		
Femmes enceintes ou allaitantes	2,9		

Groupes de population	Chlore (mg/j)	Sodium (mg/j)		Groupes de population	Niveaux d'apports en phytates (mg/j)	Zinc (mg/j)		
	AS	AS	LSS			BNM	RNP	LSS
Nourrissons de moins de 6 mois	170	110		Nourrissons de moins de 6 mois			2*	
Nourrissons de 6 mois et plus	570	370		Nourrissons de 6 mois et plus			2,9*	
Enfants de 1 à 3 ans	1200	800	1200	Enfants de 1 à 3 ans		3,6	4,3	7
Enfants de 4 à 8 ans	1500	1000	1500	Enfants de 4 à 6 ans		4,6	5,5	10
Enfants de 9 à 13 ans	1900	1200	1800	Enfants de 7 à 10 ans		6,2	7,4	13
Adolescents de 14 à 17 ans	2300	1500	2300	Adolescents de 11 à 14 ans		8,8	10,7	18
Hommes de 18 ans et plus	2300	1500	2300	Adolescents de 15 à 17 ans		11,8	14,2	22
Femmes de 18 ans et plus	2300	1500	2300	Adolescentes de 15 à 17 ans		9,9	11,9	22
Femmes enceintes	2300	1500	2300	Hommes de 18 ans et plus	300	7,5	9,4	25
Femmes allaitantes	2300	1500	2300		600	9,3	11,7	25
					900	11,0	14,0	25
				Femmes de 18 ans et plus	300	6,2	7,5	25
					600	7,6	9,3	25
					900	8,9	11	25
				Femmes enceintes	300		9,1	25
					600		10,9	25
					900		12,6	25
				Femmes allaitantes	300		10,4	25
					600		12,2	25
					900		13,9	25

4. VALEURS NUTRITIONNELLES DE REFERENCE BESOIN (VNRB) DES VITAMINES ET MINERAUX

Elément nutritif	Unité	Apport journalier de référence (AJR)
VITAMINES		
Vitamine A	µg, équivalents d'activité du rétinol (EAR), équivalents du rétinol (ER)	800
Vitamine D	µg	5
Vitamine E	µg	12
Vitamine K	µg	60
Vitamine C	mg	100
Thiamine	mg	1.2
Riboflavine	mg	1.2
Niacine	mg, équivalents de niacine (ne)	15
Biotine	µg	30
Folate	µg, équivalents de folate alimentaire (DFE)	400
Pantothénate	mg	5
Vitamine B6	mg	1.3
Vitamine B12	µg	2.4
MINERAUX		
Calcium	mg	1000
Magnésium	mg	310
Potassium	mg	2000
Phosphore	mg	700
Chlorure	mg	800
Fluorure	mg	3.5
Fer	mg	22
Zinc	mg	14
Chrome	µg	40
Iode	µg	150
Cuivre	µg	900
Sélénium	µg	60
Manganèse	µg	3
Molybdène	µg	45

5. LISTE DES SUBSTANCES A BUT NUTRITIONNEL OU PHYSIOLOGIQUE ELIGIBLES

NOM
acétylcystéine
acétylméthionine
acide adénosine-5'-phosphorique
acide alpha-aminobutyrique
acide aspartique
acide cytidine-5'-monophosphorique
acide gamma-aminobutyrique
acide glutamique
acide guanosine-5'-phosphorique
acide hyaluronique
acide inosine-5'-phosphorique
acide linoléique conjugué
acide lipoïque
acide orotique
acide para-aminobenzoïque
acide pyruvique
acide uridine-5'-phosphorique
alanine
alpha-cétoglutarate
alpha-galactosidase
alpha-lactalbumine
amylase
arabinogalactanes
arabinoxylanes
arginine
asparagine
aspartate
astaxanthine
bêta-alanine
bêta-cyclodextrine
bêtaglucanes
bétaïne
bromélaïne
carnosine
caséine
chitine
chitine-glucane
chitosan
choline
chymotrypsine
citrine
citrulline
curcumine
cystéine
cystine
diastase
diméthylaminoéthanol
fructo-oligosaccharides
galacto-oligosaccharides

NOM
acétylcystéine
acétylméthionine
acide adénosine-5'-phosphorique
acide alpha-aminobutyrique
acide aspartique
acide cytidine-5'-monophosphorique
acide gamma-aminobutyrique
acide glutamique
acide guanosine-5'-phosphorique
acide hyaluronique
acide inosine-5'-phosphorique
acide linoléique conjugué
acide lipoïque
acide orotique
acide para-aminobenzoïque
acide pyruvique
acide uridine-5'-phosphorique
alanine
alpha-cétoglutarate
alpha-galactosidase
alpha-lactalbumine
amylase
arabinogalactanes
arabinoxylanes
arginine
asparagine
aspartate
astaxanthine
bêta-alanine
bêta-cyclodextrine
bêtaglucanes
bétaïne
bromélaïne
carosine
caséine
chitine
chitine-glucane
chitosan
choline
chymotrypsine
citrine
citrulline
curcumine
cystéine
cystine
diastase
diméthylaminoéthanol
fructo-oligosaccharides
galacto-oligosaccharides

NOM
policosanols
polydextrose
proline
protéase
protéines
pyruvate
quercétine
resvératrol
ribose
rutoside
saccharase
sérine
sucrase
superoxyde dismutase
taurine
théanine
thréonine
trypsine
tryptophane
tyrosine
ubiquinone
valine
violaxanthine
xylanase
zéaxanthine

6. LA LISTE DE PLANTES AUTORISE QUI PEUVENT ENTRER DANS LA COMPOSITION DES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES

Tableau 1 Espèces spécifiques à l'arrêté roumain.
<i>Abies fraseri</i> (Pursh) Poir.
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.
<i>Acacia laeta</i> Benth.
<i>Acacia polyacantha</i> Willd.
<i>Acacia seyal</i> Delile
<i>Achyranthes aspera</i> L.
<i>Acorus calamus</i> L.
<i>Aframomum melegueta</i> K.Schum.
<i>Agastache foeniculum</i> (Pursh) Kuntze
<i>Agrimonia procera</i> Wallr.
<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.
<i>Alchemilla alpina</i> L.
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.
<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.
<i>Anethum graveolens</i> L.
<i>Aquilaria agallocha</i> Roxb.
<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.
<i>Areca catechu</i> L.
<i>Artocarpus heterophyllus</i>
<i>Astragalus propinquus</i> Schischkin
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.
<i>Backhousia citriodora</i> F.Muell.
<i>Baliospermum solanifolium</i> (Burm.) Suresh
<i>Baptisia tinctoria</i> (L.) R.Br.
<i>Bauhinia variegata</i> L.
<i>Bergenia ciliata</i> (Haw.) Sternb.
<i>Bidens tripartita</i> L.
<i>Boerhavia diffusa</i> L.
<i>Bombax ceiba</i> L.
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. var. <i>rugosa</i> (Roxb.) N.Tsen & S.N.Lee
<i>Brucea antidysenterica</i> J.F.Mill.
<i>Brucea javanica</i> Merr.
<i>Bupleurum chinense</i> DC.
<i>Butea monosperma</i> (Lam.) Taub.
<i>Capsicum annuum</i> L.
<i>Celastrus paniculatus</i> Willd.
<i>Cephalophora aromatica</i> Schrad.
<i>Chelidonium majus</i> L.
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) Nutt.
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.
<i>Chionanthus virginicus</i> L.
<i>Chlorophytum borivilianum</i> Santapau & R.R.Fern.
<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.
<i>Cicer arietinum</i> L.
<i>Cinnamomum tamala</i> (Buch.-Ham.) T.Nees & Eberm.
<i>Cissus quadrangularis</i> L.
<i>Cistanche deserticola</i> Y.C.Ma

(Suite page suivante)

Tableau 1 (suite)

<p> <i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad. <i>Commiphora gileadensis</i> (L.) C. Chr. <i>Convolvulus arvensis</i> L. <i>Convolvulus prostratus</i> Forssk. <i>Convolvulus scoparius</i> L.f. <i>Corrigiola litoralis</i> L. subsp. <i>telephitifolia</i> (Pourr.) Briq. <i>Cota tinctoria</i> (L.) J. Gay <i>Crataegus rhipidophylla</i> Gand. <i>Crateva murvala</i> Buch.-Ham. <i>Crepidium acuminatum</i> (D. Don) Szlach. <i>Cucurbita pepo</i> L. <i>Curculigo orchioides</i> Gaertn. <i>Curcuma amada</i> Roxb. <i>Curcuma aromatica</i> Salisb. <i>Cuscuta europaea</i> L. <i>Cyanus montanum</i> (L.) Hill <i>Cyanus segetum</i> Hill <i>Cyclopia genistoides</i> (L.) Vent. <i>Cyperus longus</i> L. <i>Cypripedium parviflorus</i> Salisb. var. <i>pubescens</i> (Willd.) O.W. Knight <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin <i>Dracunculus vulgaris</i> Schott <i>Dulacia inopiflora</i> (Miers) Kuntze <i>Dysoxylum loureirii</i> (Pierre) Pierre ex Laness. <i>Echium vulgare</i> L. <i>Eclipta prostrata</i> (L.) L. <i>Embelia ribes</i> Burm.f. <i>Enicostema axillare</i> (Poir. ex Lam.) A. Raynal subsp. <i>littorale</i> (Blume) A. Raynal <i>Epilobium hirsutum</i> L. <i>Epimedium grandiflorum</i> C. Morren <i>Erigeron canadensis</i> L. <i>Erodium moschatum</i> L'Hér. <i>Eryngium aquaticum</i> L. <i>Eryngium planum</i> L. <i>Erythraea chilensis</i> (Willd.) Pers. <i>Erythraea spicata</i> (L.) Pers. <i>Erythroxyllum catuaba</i> A.J. Silva ex Raym. & Hamet <i>Euphorbia prostrata</i> Aiton <i>Euphrasia officinalis</i> L. <i>Eutrema japonica</i> (Miq.) Koidz. <i>Exostema sanctae-luciae</i> (Kentish) Britten <i>Fagonia cretica</i> L. <i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub <i>Ferula foetida</i> (Bunge) Regel <i>Ferula galbaniflua</i> Boiss. & Buhse <i>Ferula narthex</i> Boiss. <i>Ferula persica</i> Willd. </p>

(Suite page suivante)

Tableau 1 (suite)

Ficus adhatodifolia Schott
Ficus lacor Buch.-Ham.
Ficus racemosa L.
Firmiana simplex (L.) W.Wight
Fragaria moschata (Duchesne) Duchesne
Frangula alnus Mill.
Garcinia indica (Thouars) Choisy
Garrya laurifolia Benth. subsp. *racemosa* (Ramírez) Dahling
Geranium rotundifolium L.
Glechoma hederacea L.
Gmelina arborea Roxb.
Gossypium hirsutum L.
Grewia asiatica L.
Gymnema sylvestre (Retz.) R.Br. ex Sm.
Gypsophila rokejeka Delile
Harungana madagascariensis Lam. ex Poir.
Hedychium spicatum Sm.
Hemidesmus indicus (L.) R.Br. ex Schult.
Hieracium murorum L.
Holarrhena pubescens Wall. ex G.Don
Hoodia gordonii (Masson) Sweet ex Decne.
Huperzia serrata (Thunb.) Trevis.
Hydrastis canadensis L.
Hydrocotyle vulgaris L.
Ipomoea cheiroplylla O'Donell
Lactuca muralis (L.) Gaertn.
Lapsana communis L.
Leonurus sibiricus L.
Leptadenia reticulata (Retz.) Wight & Arn.
Limonia elephantum (Corrêa) Panigrahi
Limonium vulgare Mill.
Lonicera caprifolium L.
Lysimachia nummularia L.
Malaxis muscifera (Lindl.) Kuntze
Mallotus philippensis (Lam.) Müll.Arg.
Marsdenia reichenbachii Triana
Melia azedarach L.
Mentha pulegium L.
Mentzelia scabra Kunth
Mesua ferrea L.
Micromeria biflora (Buch.-Ham. ex D.Don) Benth.
Mikania parviflora (Aubl.) Karsten
Morella cerifera (L.) Small
Mucuna pruriens (L.) DC.
Myrrhis odorata (L.) Scop.
Onosma echioides L.
Operculina turpethum (L.) Silva Manso
Oroxylum indicum (L.) Kurz
Papaver somniferum L.
Passiflora edulis Sims

(Suite page suivante)

Tableau 1 (suite)

Pelargonium radula (Cav.) L'Hér.
Persicaria hydropiper (L.) Delarbre
Petasites hybridus (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench
Peucedanum ostruthium (L.) W.D.J.Koch
Phoenix sylvestris (L.) Roxb.
Picrasma excelsa (Sw.) Planch.
Picrorhiza kurroa Royle ex Benth.
Pilosella officinarum Vaill.
Piper methysticum G.Frost.
Piper retrofractum Vahl
Plantago indica L.
Plantago ovata Forssk.
Platanus orientalis L.
Plumbago europaea L.
Plumbago zeylanica L.
Polygala amara L.
Polygala tenuifolia Willd.
Polytrichum commune L.
Premna serratifolia L.
Primula vulgaris Huds.
Prunus cerasoides Buch.-Ham. ex D.Don
Prunus cerasus L.
Prunus mahaleb L.
Prunus padus L.
Pseudolmedia macrophylla Trécul
Ptychopetalum olacoides Benth.
Quercus robur L.
Quillaja smegmadermos DC.
Reynoutria japonica Houtt.
Reynoutria multiflora (Thunb.) Moldenke
Rheum tanguticum Maxim. ex Balf.
Ribes uva-crispa L.
Ricinus communis L.
Rosa centifolia L.
Roscoea purpurea Sm.
Rothea serrata (L.) Steane & Mabb.
Roupala montana Aubl.
Rubia tinctorum L.
Rubus rosa L.H.Bailey
Rumex acutus L.
Rumex scutatus L.
Salvia fruticosa Mill.
Salvia hispanica L.
Santalum spicatum A.DC.
Saraca indica L.
Saxifraga granulata L.
Scindapsus officinalis (Roxb.) Schott
Senna italica Mill.
Sida cordifolia L.

(Suite page suivante)

Tableau 1 (suite)

<p> <i>Sida rhombifolia</i> L. <i>Sinapis alba</i> L. <i>Smilax ornata</i> Lem. <i>Solanum lycopersicum</i> L. <i>Solidago canadensis</i> L. <i>Solidago gigantea</i> Aiton <i>Sorbus domestica</i> L. <i>Sphaeranthus indicus</i> L. <i>Spilanthes acmella</i> (L.) Murr. <i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni <i>Styrax benzoin</i> Dryand. <i>Styrax officinalis</i> L. <i>Styrax paralleloneurus</i> Perkins <i>Swertia chirata</i> Buch.-Ham. ex Wall. <i>Swertia japonica</i> Makino <i>Symphytum officinale</i> L. <i>Symplocos racemosa</i> Roxb. <i>Tagetes patula</i> L. <i>Tecomella undulata</i> (Sm.) Seem. <i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers. <i>Teramnus labialis</i> (L.f.) Spreng. <i>Terminalia arjuna</i> (Roxb. ex DC.) Wight & Arn. <i>Terminalia citrina</i> Roxb. ex Fleming <i>Terminalia tomentosa</i> Wight & Arn. <i>Thuja occidentalis</i> L. <i>Tinospora sinensis</i> (Low.) Merr. <i>Trapa natans</i> L. var. <i>bispinosa</i> (Roxb.) Makino <i>Trichocline plicata</i> Hook. & Arn. <i>Trichosanthes dioica</i> Roxb. <i>Tussilago farfara</i> L. <i>Ulmus minor</i> Mill. <i>Uraria picta</i> (Jacq.) DC. <i>Valeriana celtica</i> L. <i>Valeriana edulis</i> Nutt. <i>Valeriana phu</i> L. <i>Valeriana repens</i> Host <i>Valeriana sambucifolia</i> Mikan f. <i>Vateria indica</i> L. <i>Veronica allionii</i> Vill. <i>Veronica austriaca</i> L. subsp. <i>teucrium</i> (L.) D.A. Webb <i>Vigna trilobata</i> (L.) Verdc. <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. <i>Vinca minor</i> L. <i>Viola calcarata</i> L. <i>Viola canina</i> L. <i>Vitex negundo</i> L. <i>Woodfordia fruticosa</i> (L.) Kurz <i>Xanthium spinosum</i> L. <i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC. </p>

ANNEXE II

1. QUESTIONNAIRE DE L'ENQUETE



**« ENQUETE ALIMENTAIRE SUR LA CONSOMMATION DES
COMPLEMENTS ALIMENTAIRE CHEZ LES ADULTES DANS LA WILAYA DE
TEBESSA »**

Date De l'enquête :/...../..... N° D'identifiant :.....

I/ RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR LE SUJET:

1/ Date de naissance :/...../.....	5/ Si vous êtes marié, combien d'enfants avez-vous ?
2/ Sexe : <input type="checkbox"/> -Masculin <input type="checkbox"/> -Féminin	6/ Résidence :
3/ Niveau d'instruction : <input type="checkbox"/> -Illettré <input type="checkbox"/> -Primaire <input type="checkbox"/> -Moyen <input type="checkbox"/> -Secondaire <input type="checkbox"/> -Bachelier <input type="checkbox"/> -Licencier <input type="checkbox"/> -Ingénieur <input type="checkbox"/> -Master <input type="checkbox"/> -Doctorat	7/ Statut économique: <input type="checkbox"/> -Mauvaise <input type="checkbox"/> -Ni bonne ni mauvaise <input type="checkbox"/> -Bon <input type="checkbox"/> -Très bon
4/ Situation matrimoniale : <input type="checkbox"/> -Célibataire <input type="checkbox"/> -Marié(e) <input type="checkbox"/> -Divorcé(e) <input type="checkbox"/> -Veuf/Veuve	8/ État de santé: <input type="checkbox"/> -Bonne santé <input type="checkbox"/> -Malade
9/ Si vous êtes malade, quel type de maladie :	

II/ CONSOMMATION DES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES :

1/ Consommez-vous des compléments alimentaires ? <input type="checkbox"/> -Non <input type="checkbox"/> -Oui	
2/ Si non pourquoi ? <input type="checkbox"/> -Prix cher <input type="checkbox"/> -Néfaste pour santé <input type="checkbox"/> -Peur d'avoir des complications -Autres	3/ Si oui, depuis quand consommez -vous des compléments alimentaires ?
4/ Combien de compléments alimentaires prenez-vous habituellement en même temps ? <input type="checkbox"/> -Un <input type="checkbox"/> -Deux <input type="checkbox"/> -Plus	
5/ Quel (s) type (s) de compléments alimentaires consommez-vous habituellement ? <input type="checkbox"/> -Vitamines: A, D, E, K; C, B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12 <input type="checkbox"/> -Sels minéraux: calcium, sodium, potassium, magnésium, phosphore, chlore, soufre <input type="checkbox"/> -Oligo-éléments: fer, iode, cuivre, manganèse, sélénium, zinc, molybdène, fluor, cobalt, nickel, vanadium, chrome <input type="checkbox"/> -Protéines (acides aminés, collagène, kératine, multi protéines..... <input type="checkbox"/> -Oméga 3, Oméga 6 <input type="checkbox"/> -Les fibres alimentaires <input type="checkbox"/> -Extraits de fruits ou de plantes <input type="checkbox"/> -Autres (herbes, huiles de poissons, concentré d'algues, levure de bière, gelée royale.....	

<p>6/ Quels sont vos motifs de consommation des compléments alimentaires ?</p> <p><input type="checkbox"/> -Lutter contre la fatigue</p> <p><input type="checkbox"/> -Résoudre des problèmes de santé particuliers</p> <p><input type="checkbox"/> -Rester en bonne santé, lutter contre les maladies</p> <p><input type="checkbox"/> -Augmenter, entretenir sa capitale beauté</p> <p><input type="checkbox"/> -Comblar des besoins particuliers liés à la grossesse</p> <p><input type="checkbox"/> -Équilibrer son alimentation courante</p> <p><input type="checkbox"/> -Compléter ses apports alimentaires insuffisants (cause régime)</p> <p><input type="checkbox"/> -Augmentation de la masse musculaire</p> <p><input type="checkbox"/> -Appétit</p> <p><input type="checkbox"/> -Concentration</p> <p><input type="checkbox"/> -Fertilité</p> <p><input type="checkbox"/> -Lutter contre le stress</p> <p>-Autre.....</p>		<p><input type="checkbox"/> -Circulation sanguine</p> <p><input type="checkbox"/> -Chute de cheveux</p> <p><input type="checkbox"/> -Lutter contre gaz et côlon</p> <p><input type="checkbox"/> -Trouble du sommeil</p> <p><input type="checkbox"/> -Renforcement du système immunitaire</p> <p><input type="checkbox"/> -Amincissement</p> <p><input type="checkbox"/> -Constipation</p> <p><input type="checkbox"/> -Lutter contre la déprime</p> <p><input type="checkbox"/> -Rhumatisme</p>
<p>7/ Avez-vous une déficience (carence) nutritionnelle ? <input type="checkbox"/> -Oui <input type="checkbox"/> -Non</p> <p>8/ Si oui laquelle ?.....</p> <p>9/ Est-ce qu'elle est confirmée par une analyse médicale ? <input type="checkbox"/> -Oui <input type="checkbox"/> -Non</p>	<p>14/ Sous quelle forme sont les compléments alimentaire que vous prenez ?</p> <p><input type="checkbox"/> -Comprimé / Gélule</p> <p><input type="checkbox"/> -Sirop <input type="checkbox"/> -Ampoule</p> <p><input type="checkbox"/> -Goutte <input type="checkbox"/> -Capsule</p> <p><input type="checkbox"/> -Poudre <input type="checkbox"/> -Autre.....</p>	
<p>10/ Quelle est l'origine de cette déficience nutritionnelle ?</p> <p><input type="checkbox"/> -Apport nutritionnelle insuffisant ou non équilibré</p> <p><input type="checkbox"/> -Conséquence d'un régime alimentaire pour perdre du poids</p> <p><input type="checkbox"/> -Origine pathologique</p> <p>-Autres.....</p>	<p>15/ Suivez-vous un régime alimentaire ? <input type="checkbox"/> -Oui <input type="checkbox"/> -Non</p> <p>16/ Combien de fois consommez-vous les compléments alimentaires ?</p> <p><input type="checkbox"/> -Par jour</p> <p><input type="checkbox"/> -Par semaine</p> <p><input type="checkbox"/> -Par mois</p> <p><input type="checkbox"/> -Par année</p>	
<p>11/ Si l'origine est pathologique, laquelle ?.....</p>	<p>17/ Est ce que la consommation des compléments a répondu à vos attentes ?</p> <p><input type="checkbox"/> -Oui <input type="checkbox"/> -Non</p> <p><input type="checkbox"/> -Je ne sais pas</p>	
<p>12/ Qui vous a conseillé de prendre des compléments alimentaires ?</p> <p><input type="checkbox"/> -Médecin</p> <p><input type="checkbox"/> -Nutritionniste <input type="checkbox"/> -Ami (e)</p> <p><input type="checkbox"/> -Revue scientifique <input type="checkbox"/> -Entraîneur</p> <p><input type="checkbox"/> -Sites web ou réseaux sociaux</p> <p><input type="checkbox"/> -Famille</p> <p><input type="checkbox"/> -Publicités télévisées ou magazines</p> <p>-Autre</p>	<p>18/ Avez-vous des complications lors ou après la consommation de compliments alimentaires ? <input type="checkbox"/> -Oui <input type="checkbox"/> -Non</p> <p>19/ Si oui, les quelles ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>13/ Où achetez-vous habituellement les compléments alimentaires ?</p> <p><input type="checkbox"/> -Pharmacies <input type="checkbox"/> -Sites Internet</p> <p><input type="checkbox"/> -Salle de sport <input type="checkbox"/> -Réseaux sociaux</p> <p><input type="checkbox"/> -Magasins <input type="checkbox"/> -Autres.....</p> <p>.....</p>	<p>20/ Les rachèterez-vous à l'avenir ?</p> <p><input type="checkbox"/> -Oui</p> <p><input type="checkbox"/> -Non</p> <p><input type="checkbox"/> -Quand c'est nécessaire</p> <p><input type="checkbox"/> -Je ne sais pas</p>	

2. REPRESENTATION TABULAIRE DES RESULTATS

2.1. CARACTÉRISTIQUE DE LA POPULATION :

Tableau 01 :
Les nombres et le pourcentage des tranches
D'âge selon le sexe

Age	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
<17	5	4,09	7	7,44	12	5,55
[18-24]	33	27,04	35	37,23	68	31,48
[25-49]	74	60,65	42	44,68	116	63,70
[50-70]	10	8,19	6	6,38	16	7,40
Total	122	56,48	94	43,51	216	100

Tableau 02 :
Niveau d'instruction en fonction du sexe

Niveau D'instruction	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Universitaire	93	76,22	74	78,72	167	77,31
Secondaire	9	7,37	9	9,57	18	8,33
Moyen	6	4,91	6	6,38	12	5,55
Primaire	5	2,31	3	3,19	8	3,70
Illettré	9	4,09	2	2,12	11	5,09
Total	122	56,48	94	43,51	216	100

2.2. EVALUATION DES CONSOMMATIONS DES CA :

Tableau 01 :
La consommation des CA

La Consommation Des CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Non	13	10,65	12	12,76	25	12
Oui	109	89,34	82	87,23	191	88
Total	122	56,48	94	43,51	216	100

Tableau 02 :
La période de consommation des CA

Période De Consommation Des CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Moins d'un mois	10	9,17	12	14,63	22	11,52
D'un mois à 6 mois	58	53,21	37	45,12	95	49,74
De 6 mois à 1 an	34	31,19	24	29,26	58	30,37
Depuis plus d'un an	7	6,42	9	10,97	16	8,38
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

Tableau 03 :
Nombres de CA consommés
Au même temps

Nombres De CA	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Un CA	44	40,36	28	34,14	72	34,70
2 à 3 CA	59	54,12	38	46,64	97	50,79
4 à 5 CA	6	2,50	16	19,51	22	11,52
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

Tableau 04 :
Les types des CA consommés

Les types Des CA Consommés	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Vitamines	78	71,55	48	58,53	126	65,96
Sels Minéraux	36	33,02	27	31,92	63	32,98
Oligoéléments	58	53,21	27	31,92	85	44,50
Protéines/AA	28	25,68	43	39,44	71	37,17
Oméga 3	24	22,01	36	33,96	60	31,41
Extrait du plant	34	31,19	19	17,43	53	27,74
Autre CA	10	9,17	3	2,75	13	6,80
Total	109	57,06	82	42,93	191	100

AA : Acides aminées ; Autres : Levure de bière, Gelée royal et Fibre alimentaires

Tableau 05 :
L'origine de la déficience nutritionnelle

L'origine De La Déficience Nutritionnelle	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Apport nutritionnelle insuffisant ou non équilibré	24	50	05	29,41	29	44,61
Conséquence d'un régime alimentaire	06	12,5	06	35,29	12	18,46
Manque d'exposition au soleil	14	29,16	06	35,29	20	30,76
Origine pathologique	02	4,16	01	5,88	03	4,61
Total	48	73,84	17	26,15	65	100

Tableau 06 :
L'origine pathologique de la déficience nutritionnelle

L'origine Pathologique	Sexe				Total	
	Femme		Homme		n	%
	n	%	n	%		
Conséquences d'une carence chez la mère pendant la grossesse	00	00	01	100	1	33,33
Maladie cœliaque	01	50	00	00	1	33,33
Les macrophages attaquent diverses cellules	01	50	00	00	1	33,33
Total	2	66,66	1	33,33	3	100

ملخص

تُقاس الصحة الغذائية للسكان من خلال تناول العناصر الغذائية والفيتامينات والأملاح المعدنية الضرورية لعمل الجسم بشكل سليم.

يساعد تناول المكملات الغذائية على سد النقص في الفيتامينات والأملاح المعدنية من أجل البقاء بصحة جيدة ولمنع بعض المضايقات المتعلقة بأوجه هذه القصور.

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم مدى انتشار استهلاك المكملات الغذائية بين الجزائريين المقيمين في ولاية تبسة (الجزائر). **المواد والأساليب:** هذا مسح مقطعي وصفي تم إجراؤه على مدار شهرين (من أبريل إلى ماي 2023). تتعلق البيانات التي تم جمعها بالجزائريين والجزائريين المقيمين في ولاية تبسة. تم وضع استبيان وإستكماله بالمقابلة. وتضمنت أسئلة حول استخدام المكملات الغذائية وأسباب وتكرار الاستهلاك وكذلك أنواع المكملات الغذائية الأكثر استخدامًا.

النتائج: في الدراسة الحالية، تم تضمين 216 شخصًا (56% نساء و 44% رجال). 1/2 من سكاننا تقل أعمارهم عن 27 عامًا بمتوسط عمر $[10.87 \pm 30]$ عامًا. بلغ معدل انتشار استخدام المكملات الغذائية (88%)، منها (71.2%) تستهلك 1 إلى 3 مرات في اليوم. لم يكن هناك فرق كبير بين الجنسين. كانت الأسباب الأكثر شيوعًا للاستهلاك هي زيادة كتلة العضلات (49%) ومكافحة التعب (45%).

كانت أكثر المكملات الغذائية استخدامًا هي الفيتامينات (66%) بما في ذلك فيتامين ج وفيتامين ب وفيتامين د على التوالي ، تليها العناصر النزرة (44.5%) والبروتينات (37%) والأملاح (33%). كان هذا الاستهلاك مرتبطًا بشكل كبير بمستوى التعليم ($p < 0.0001$) ، ومكان الإقامة ($p = 0.003$) والمستوى الاجتماعي والاقتصادي ($p < 0.0001$).

(30%) من السكان يعانون من نقص فيتامين د (56.92%) والحديد (49.23%) على التوالي. كان أصل هذه النواقص الغذائية هو المدخول الغذائي غير الكافي أو غير المتوازن (44.6%) وقلة التعرض لأشعة الشمس (30.7%). كان الاستهلاك مرتبطًا بشكل كبير بنقص التغذية ($p > 0.0001$).

في الختام، استهلك جزء كبير من السكان المكملات الغذائية لأسباب مختلفة. قد يكون هذا الاستهلاك مفيدًا لصحتهم. لذلك ، فإن المعلومات المستندة إلى الأدلة العلمية مهمة لمنع الاستخدام غير المناسب للمكملات الغذائية من قبل المستهلكين.

الكلمات المفتاحية: المكملات الغذائية ، المستهلك الجزائري ، مسح مقطعي.

Abstract

The dietary health of a population is measured through the intake of nutrients, vitamins and mineral salts, essential for the proper functioning of the body. The consumption of dietary supplements helps to fill the deficits in vitamins and mineral salts in order to stay in good health and to prevent certain inconveniences related to these deficiencies.

The objective of this study is to evaluate the prevalence of consumption of dietary supplement among Algerians residing in Tebessa (Algeria).

Material and methods: This is a descriptive cross-sectional survey carried out over 2 months (from March to April 2023). The data collected concerned Algerian women and men residing in Tebessa. A questionnaire was drawn up and completed by interview. It included questions on the use of dietary supplements, the reasons and frequency of consumption as well as the kinds of dietary supplements used.

Results: In the present study, 216 subjects (56% women and 44% men) are included. ½ of our population was under 27 years old with mean age of $[30 \pm 10.87]$ years. The prevalence of use of dietary supplements was (88%). There was no significant difference between the two sexes. The most frequent reasons for consumption were to increase muscular mass (49%) and to fight against fatigue (45%).

The most used dietary supplements were vitamins (66%), including vitamin C, vitamin B group and vitamin D successively, followed by oligo-elements (44.5%), proteins (37%) and salts minerals (33%). This consumption was significantly related to level of education ($p < 0.0001$), place of residence ($p = 0.003$) and socioeconomic level ($p < 0.0001$).

(30%) deficient population was deficient in vitamin D (56.92%) and iron (49.23%) successively. The origin of these nutritional deficiencies was insufficient or unbalanced nutritional intake (44.6%) and lack of sun exposure (30.7%). Consumption was significantly related to nutritional deficiency ($p > 0.0001$).

In conclusion, a large part of the population has consumed food supplements for different reasons. This consumption could be beneficial for their health.

Therefore, information-based on scientific evidence is important to prevent inappropriate use of dietary supplements by consumers.

Key Words: Dietary supplements, Algerian consumer, cross-sectional survey.

Résumé

La santé alimentaire d'une population est mesurée à travers les apports en nutriments, vitamines et sels minéraux, essentiels au bon fonctionnement de l'organisme.

La consommation de compléments alimentaires aide à combler les déficits en vitamines et sels minéraux dans le but de rester en bonne santé et de prévenir certains désagréments liés à ces déficiences.

L'objectif de cette étude était d'évaluer les prévalences de consommation des compléments alimentaires chez les algériens résidents à la Wilaya de Tébessa (Algérie).

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une enquête transversale à visée descriptive réalisée durant 2 mois (de Mars à Avril 2023). Les données collectées concernaient les femmes et les hommes algériens résidents à la wilaya de Tébessa. Un questionnaire a été établi et renseigné par interview. Il comportait des questions sur l'utilisation des compléments alimentaires, les motifs et les fréquences de consommation ainsi que les types de compléments alimentaires les plus utilisés.

Résultats: Dans la présente étude, 216 sujets (56% femmes et 44% hommes) sont inclus. ½ de notre population avait un âge inférieur à 27 ans avec un âge moyen de 30 ± 10.87 ans. La prévalence d'utilisation des compléments alimentaires était (88%) dont (71.2%) consomme de 1 à 3 fois par jour. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux sexes. Les motifs de consommation les plus fréquentes étaient l'augmentation de la masse musculaire (49%) et la lutte contre la fatigue (45%).

Les compléments alimentaires les plus utilisés étaient les vitamines (66%), dont la vitamine C, les vitamines de groupe B et la vitamine D successivement, suivi par les oligoéléments (44,5%), les protéines (37%) et les sels minéraux (33%). Cette consommation était significativement liée au niveau d'instruction ($p < 0.0001$), au lieu de résidence ($p = 0.003$) et au niveau socio-économique ($p < 0.0001$).

(30%) de population déficiente ont été un déficit de vitamine D (56,92%) et le fer (49,23%) successivement. L'origine de ces déficiences nutritionnelles était les apports nutritionnels insuffisants ou non équilibré (44,6%) et le manque d'exposition au soleil (30,7%). La consommation était significativement liée au la déficience nutritionnelle ($p > 0.0001$).

En conclusion, une grande partie de la population a consommé des compléments alimentaires pour différentes motifs. Cette consommation pourrait être bénéfique pour leur santé.

Par conséquent, des informations fondées sur des preuves scientifiques sont importantes pour prévenir l'utilisation inappropriée de compléments alimentaires par les consommateurs.

Mots clés: Compléments alimentaires, consommateur algérien, enquête transversale.