

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE DE BLIDA 1



**FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE PHARMACIE**

**BOOSTER LA MEMOIRE : COMPLEMENTS
ALIMENTAIRES DISPONIBLES AU NIVEAU
OFFICINAL**

Thèse de fin d'étude

PRESENTEE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Session : Septembre 2022

Présentée par :

FENAZI Amira

Encadrée par :

Dr AZZOUZ.L

Maitre-assistante en chimie analytique

Membres de jury :

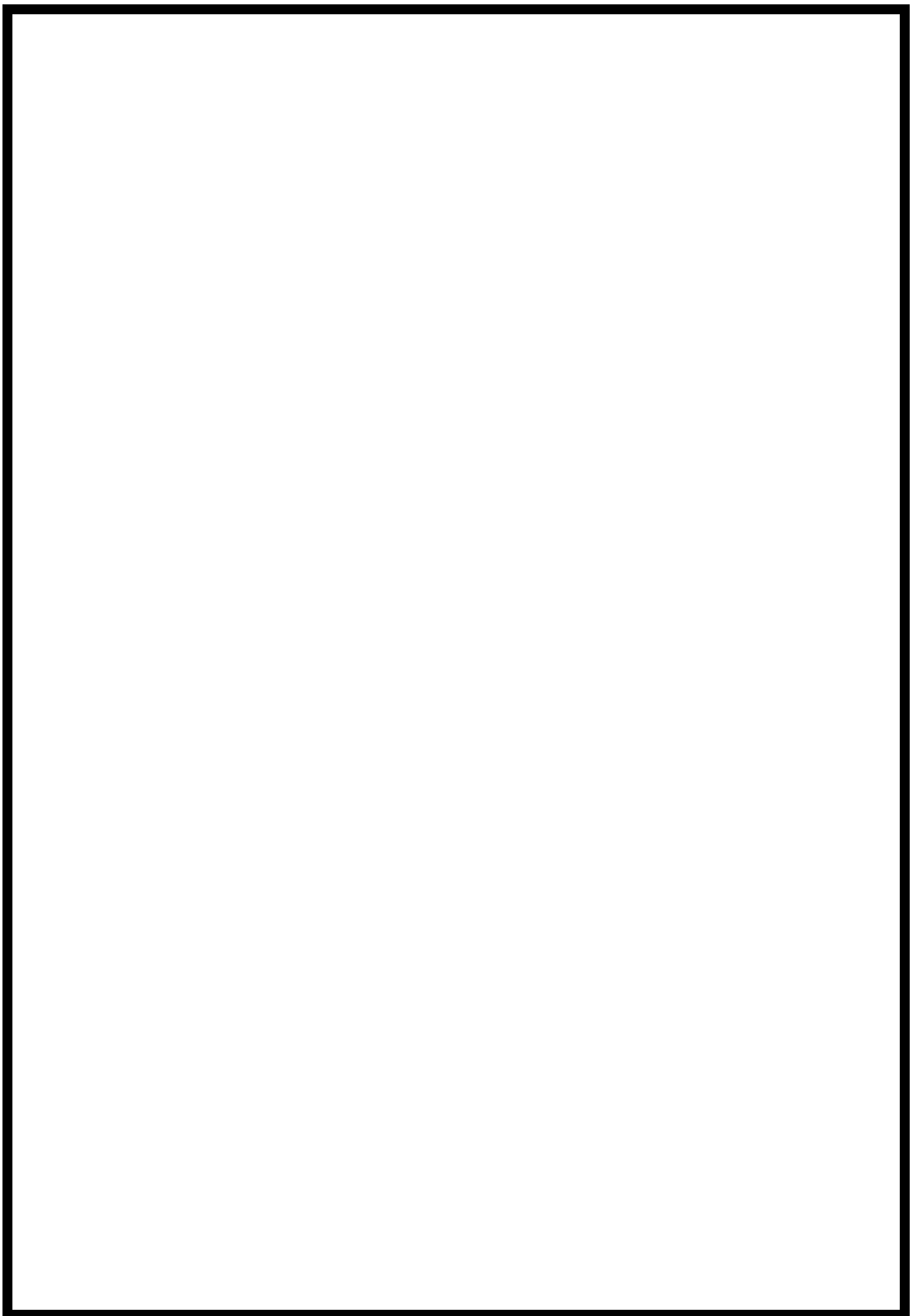
Présidente : **Dr BELAIDI.F**

Maitre-assistante en chimie analytique

Examinatrice : **Dr LACEB.L**

Maitre-assistante en chimie thérapeutique

2021-2022



**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE DE BLIDA 1



**FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE PHARMACIE**

**BOOSTER LA MEMOIRE : COMPLEMENTS
ALIMENTAIRES DISPONIBLES AU NIVEAU
OFFICINAL**

Thèse de fin d'étude

PRESENTEE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Session : Septembre 2022

Présentée par :

FENAZI Amira

Encadrée par :

Dr AZZOUZ.L

Maitre-assistante en chimie analytique

Membres de jury :

Présidente : **Dr BELAIDI.F**

Maitre-assistante en chimie analytique

Examinatrice : **Dr LACEB.L**

Maitre-assistante en chimie thérapeutique

2021-2022

« L'homme devrait savoir que la joie, le plaisir, le rire et le divertissement, le chagrin, la peine, le découragement et les larmes ne peuvent venir que du cerveau... Je considère donc que le cerveau exerce le plus grand pouvoir sur l'homme. »

Hippocrate. La maladie sacrée (IV e siècle av. J.-C.)



REMERCIEMENTS

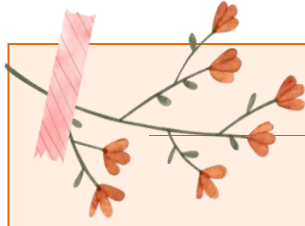
*D'abord nous remercions **ALLAH** le tout puissant de nous avoir donné courage, santé, souffle et patience pour accomplir ce travail.*

*Un immense et chaleureux merci à **DOCTEUR LAZZOUZ** ma promotrice pour ses précieux conseils, sa disponibilité, son immense gentillesse, et son écoute sur ce projet. Elle a su faire preuve de grandes qualités pédagogiques, scientifiques et humaines et elle a toujours été là lorsque j'ai eu besoin d'elle durant notre préparation de ce mémoire.*

*Je remercie **Dr F BELAIDI** et **Dr LACEB.L** les membres du jury chargés d'examiner la soutenance de mon projet de fin d'étude.*

*Mon profonds remerciements vont également à toutes les personnes qui m'ont aidé et soutenu de près ou de loin surtout **les membres de la bibliothèque de la médecine.***





DEDICACE

Je dédie ce travail

*À mes chers parents ma mère **Fatima** et mon père **Mohamed**, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction. Merci pour votre éducation et de m'avoir permis d'étudier dans les meilleures conditions.*

*A mes sœurs **Houda**, **Imane** et **Chaima***

*A mes frères **Oussama**, **Iyad**, **Aymen** et **Akram***

A toute ma famille.

*A mes amis **Hiba**, **Nassima**, **Amel** et **Yassmine***

Sans oublier tous les professeurs que ce soit du primaire, CEM, du secondaire ou de l'enseignement supérieur.



TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

GLOSSAIRE

INTRODUCTION

CHAPITRE I : COMPLEMENTS ALIMENTAIRES

1. Définition.....	4
2. Ingrédients des compléments alimentaires.....	5
2.1. Nutriments et substances à but nutritionnel ou physiologique.....	5
2.1.1. Nutriments.....	5
2.1.2. Substances à but nutritionnel ou physiologique	9
2.2. Plantes et préparations à base de plantes.....	11
2.3. Additifs, arômes et auxiliaires technologiques.....	11
2.4. Autres ingrédients.....	14
3. Objectifs d'utilisation des compléments alimentaires.....	15
4. Comparaison des compléments alimentaires avec le médicament et les plantes médicinales.....	15
5. Fabrication des compléments alimentaires.....	19
6. Qualité des compléments alimentaires.....	20
6.1. Assurance qualité	20
6.2. Management du risque qualité	21
6.3. Contrôle qualité des compléments alimentaires	21
7. Distribution des compléments alimentaires.....	22
8. Lieu de commercialisation et d'achat des compléments alimentaires	22
9. Etiquetage des compléments alimentaires.....	23
9.1. Définition d'étiquetage	23
9.2. Mentions obligatoires apposées sur l'étiquette d'un complément alimentaire.....	23
9.3. Mentions facultatives	26
9.3.1. Conseils.....	26
9.3.2. Allégations nutritionnelles et de santé.....	26
9.4. Mentions interdite	26

CHAPITRE II : MEMOIRE ET CONCENTRATION DE L'ETRE HUMAIN

1. Définitions.....	28
1.1. Mémoire	28

1.2. Apprentissage	28
1.3. Plasticité cérébrale	28
1.4. Attention	28
1.5. Intelligence	28
2. Différentes catégories de la mémoire.....	29
2.1. Mémoire à court terme.....	29
2.2. Mémoire à long terme	29
3. Mécanisme de mémorisation	30
4. Etapes de la mémorisation	32
4.1. Etape d'encodage	32
4.2. Etape de stockage	32
4.3. Etape de consolidation	32
4.4. Etape de récupération (ou de rappel).....	34
5. Obstacles de la mémoire	34
6. L'oubli	35
6.1. Oubli naturel	35
6.2. Oubli pathologique	35
6.2.1. Amnésie	35
6.2.2. Maladies neurodégénératives	35
7. Neurotransmetteurs	36

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

1. Lipides : Acides gras essentiels	42
1.1. Acides gras polyinsaturés	42
1.2. Phospholipides	46
2. Glucides	48
3. Protéines	48
4. Vitamines	49
4.1. Vitamines du groupe B	49
4.2. Vitamine C (acide ascorbique)	52
4.3. Vitamine D ou le calciférol	54
4.4. Vitamine E ou le tocophérol.....	55
4.5. Vitamine K	56
5. Sels minéraux et oligo-éléments	57
5.1. Fer	57

5.2. Magnésium	58
5.3. Zinc	59
6. Plantes	59
6.1. Ginkgo biloba.....	59
6.2. Ginseng	60
6.3. Bacopa Monnieri.....	60
6.4. Sauge officinale	60
6.5. Thé vert	61
7. Autre substances	61

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

1. Description de l'étude	64
2. Résultat et interprétation.....	65
2.1. Résultat de l'enquête auprès du public.....	65
2.2. Discussion	76
2.3. Résultat de l'enquête auprès des pharmaciens d'officines	78
2.4. Discussion	87
3. Conseil et prise en charge des compléments alimentaires pour booster la mémoire et la concentration humaine au niveau officinal.....	89
3.1. Conseil à l'officine pour la consommation des compléments alimentaires.....	89
3.2. Conseil à l'officine pour autre méthode d'amélioration de la mémoire	92

CONCLUSION

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

ANNEXES

RESUME

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Origines des vitamines hydrosolubles.....	7
Tableau 2 : Liste et doses journalières maximales de vitamines et minéraux pouvant entrer dans la composition des compléments alimentaires	8
Tableau 3 : Substances à but nutritionnel ou physiologique soumises à une restriction spécifique de quantité par portion journalière recommandée.....	9
Tableau 4 : Liste des substances à but nutritionnel ou physiologique autorisées dans les compléments alimentaires.....	10
Tableau 5 : Comparaison entre un médicament et un complément alimentaire.....	16
Tableau 6 : Types des Omégas 3 et leurs caractéristiques.....	43
Tableau 7 : Source alimentaire de différents types d'oméga3.....	44
Tableau 8 : Source alimentaire d'Oméga 6.....	45
Tableau 9 : Vitamines B concernées par le phénomène de mémorisation et leurs sources alimentaires.....	49
Tableau 10 : Quelques fruits et légumes riches en vit C.....	53
Tableau 11 : Source alimentaire de fer.....	57
Tableau 12 : Répartition de la population –public- d'étude selon la wilaya.....	65
Tableau 13 : Répartition du public questionné selon le sexe.....	66
Tableau 14 : Répartition du public questionné selon l'âge.....	66
Tableau 15 : Répartition des pharmaciens selon la wilaya.....	78
Tableau 16 : Marques et laboratoires fabricants du complément alimentaire pour la mémoire et la concentration.....	80
Tableau 17 : Composition et dosage des composants des compléments alimentaires	80

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Ingrédients des compléments alimentaires.....	5
Figure 2 : Classification des nutriments.....	5
Figure 3 : Différentes catégories d'arômes alimentaires.....	13
Figure 4 : Diagramme de fabrication d'un complément alimentaire.....	20
Figure 5 : Etiquette d'un complément alimentaire.....	25
Figure 6 : Systèmes de mémoire selon Atkinson et Shiffrin (1968).....	29
Figure 7 : Hippocampe et les différents lobes.....	30
Figure 8 : Schéma symbolisant le processus de mémorisation.....	32
Figure 9 : Synapse.....	33
Figure 10 : Membranes cellulaires des neurones sont gorgées de lipides dont les acides gras.....	42
Figure 11 : Structure chimique de la thiamine.....	49
Figure 12 : Structure chimique de la pyridoxine.....	50
Figure 13 : Structure chimique de la folate.....	51
Figure 14 : Structure chimique de la cobalamine.....	52
Figure 15 : Structure chimique de l'acide ascorbique.....	52
Figure 16 : Structure chimique de Vitamine D2 (Ergocalciférol).....	55
Figure 17 : Structure chimique de Vitamine D3 (Cholécalciférol).....	55
Figure 18 : Structure chimique de Vitamine E (tocophérol).....	56
Figure 19 : Structure chimique de Vitamine K.....	56
Figure 20 : Taux de consommation des compléments alimentaires par la population.....	66
Figure 21 : Liste des marques des compléments alimentaires consommés.....	67
Figure 22 : Formes galéniques des produits consommés.....	67
Figure 23 : Composition des produits consommés.....	68
Figure 24 : Raisons de la consommation du complément alimentaire de mémoire par la population.....	68
Figure 25 : Critères de choix des compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration par la population.....	69
Figure 26 : La source d'achat des compléments alimentaires par la population.....	69

Figure 27:Taux de prise du conseil médical pour l'utilisation de complément alimentaire....	70
Figure 28 : D'autres moyens de connaître les compléments alimentaires avant leur utilisation.....	70
Figure 29 : Fréquence de la consommation des compléments alimentaires	71
Figure 30 : Durée de consommation des compléments alimentaires	71
Figure 31 : Pourcentage de satisfaction des consommateurs.....	72
Figure 32 : Répartition des enquêtés selon l'apparition des effets secondaires.....	72
Figure 33 : Répartition en pourcentage de demande de l'avis du pharmacien ou du médecin par les enquêtés.....	73
Figure 34 : Raisons de la non consommation du complément alimentaire	73
Figure 35 : Différentes méthodes adoptées par les participants pour améliorer la mémoire...	74
Figure 36 : différentes plantes pour booster la mémoire.....	74
Figure 37 : Orientation vers l'utilisation des plantes médicinales.....	75
Figure 38 : Modes d'utilisation des plantes.....	75
Figure 39 : Motifs de délivrance des compléments alimentaires aux patients.....	78
Figure 40 : Approvisionnement des officines par les compléments alimentaires.....	79
Figure 41 : Formes pharmaceutiques des compléments alimentaires	79
Figure 42 : Prix des compléments alimentaires	81
Figure 43 : compléments alimentaires plus demandés dans l'officine.....	81
Figure 44 : Sexe des patients.....	82
Figure 45 : Consommation des compléments alimentaires selon la tranche d'âge.....	82
Figure 46 : Etat actuel de la consommation des compléments alimentaires	83
Figure 47 : Délivrance des compléments alimentaires selon les symptômes.....	83
Figure 48 : Avis des pharmaciens sur l'efficacité des compléments alimentaires	84
Figure 49 : Pourcentage des pharmaciens ayant reçu des patients souffrant des effets secondaires.....	84
Figure 50 : Pourcentage des pharmaciens qui déclarent les effets secondaires.....	85
Figure 51 : Les causes des effets indésirables.....	85
Figure 52 : Taux des pharmaciens d'officines qui conseillent leurs patients de prendre les plantes médicinales.....	86

LISTE DES ABREVIATIONS

AA : acide arachidonique.

Acétyl CoA : Acétylcoenzyme A.

ACh : Acétylcholine.

ADN : Acide désoxyribonucléique.

AL : Acide linoléique.

ALA : Acide alpha-linolénique.

AMPA : Acide aminométhylphosphonique.

AMPc : Adénosine monophosphate cyclique.

ANPP : Agence national des produits pharmaceutique.

ARN : Acide ribonucléique.

Ca : Calcium.

CE : Communautés européennes.

CNPM : Centre national de pharmacovigilance et de matériovigilance.

Cr : Chrome.

Cu : Cuivre.

DE : Décision d'enregistrement.

EPA : Acide eicosapentaénoïque.

Etc. : et cetera.

F: Fluor.

FDA: Food and Drug Administration.

Fe: Fer.

HACCP: Hazard Analysis Critical Control Point.

I: Iode.

K: Potassium.

Kcal: kilocalorie.

Kj : Kilojoule.

LTP : Potentialisation à Long Terme.

Mg : Magnésium.

Mn : Manganèse.

Mb : Myoglobine.

NMDA : Acide N-méthyl-D-aspartique.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

P: Phosphore.

PKA : Protéine kinase A.

Se : Sélénium.

Zn : Zinc.

GLOSSAIRE

Etiquette : toute fiche, marque, image ou autre matière descriptive, écrite, imprimée, poncée, apposée, gravée ou appliquée sur l'emballage d'une denrée alimentaire ou jointe à celui-ci.

Allégation nutritionnelle : Elle correspond à toute représentation et tout message publicitaire qui énonce, suggère ou implique qu'une denrée alimentaire possède des propriétés nutritionnelles particulières, celles-ci comprennent notamment sa valeur énergétique, sa teneur en protéines, en lipides et en glucides, ainsi que sa teneur en vitamines et en sels minéraux.

Emballage : tout contenant constitué de matériaux de toute nature, destiné à conditionner, conserver, protéger, présenter et permettre la manutention, le stockage et le transport de tout produit et assurer l'information du consommateur.

Mémoire perceptive visuelle : est la mémoire de l'interprétation et des sensations procurées par nos cinq sens : la vue, l'ouïe, l'odorat, le toucher et le goût.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'histoire des compléments alimentaires a débuté dans les années 70 quand le chimiste et physicien américain, Linus Pauling, a mis au point la nutrition ortho-moléculaire. Il s'agit de "soulager les personnes par un apport optimal des substances naturellement présentes dans la nature".

Les compléments alimentaires sont des produits destinés à être ingérés en complémentarité de l'alimentation courante, afin de pallier l'insuffisance des apports journaliers en nutriments.

Il est bien établi que l'alimentation saine et nutritive est le facteur le plus important du bon fonctionnement de l'organisme et sa protection contre certaines maladies.

La mémoire et les capacités cognitives du cerveau évoluent constamment. L'âge, le stress, la fatigue ou encore l'exposition à des toxiques sont autant de facteurs qui peuvent affecter le cerveau et nuire à la mémoire.

En parallèle d'une hygiène de vie correcte, les compléments alimentaires apportent au cerveau ce dont il a besoin pour booster la mémoire et prévenir les maladies neurodégénératives.

Une consommation élevée de ces compléments alimentaires a été constatée ces dernières années par les pharmaciens d'officine.

Le pharmacien est le premier professionnel de santé sollicité par les patients afin d'obtenir des conseils concernant la prise en charge médicamenteuse, les soins locaux ou encore les conseils hygiéno-diététiques à mettre en œuvre pour pallier leurs maux.

Dans ce contexte, nous nous sommes intéressées à entreprendre ce travail dont plusieurs objectifs sont visés :

- La connaissance du rôle de ces compléments alimentaires dans l'amélioration et le renforcement de la mémoire et la concentration humaine.
- L'analyse de la conscience de la population sur la consommation de cette classe de produits soumise à la vente en officine.
- Les effets secondaires de l'usage incontrôlé de ces produits.
- Le rôle du pharmacien d'officine dans l'éducation thérapeutique des patients concernant le bon usage de ces compléments alimentaires, car, il est l'intermédiaire direct entre le malade et le produit demandé.

Pour satisfaire ces objectifs, le présent travail est organisé comme suit :

- 1) Une partie théorique qui comporte :
 - Définition de complément alimentaire, sa composition et leurs rôles physiologiques.
 - La mémoire humaine et son fonctionnement.
 - Les molécules qui ont un impact sur la mémoire et la concentration humaine.
- 2) Une partie pratique traduite par une enquête sur le terrain, dans laquelle nous étudierons deux questionnaires mis en place auprès des patients et des pharmaciens d'officines

INTRODUCTION

concernant l'utilisation des compléments alimentaires pour la mémoire. Dont, les résultats obtenus et leurs traitements statistiques sont présentés et discutés.

Et en dernier, pour une utilisation idéale de ces compléments alimentaires, les règles de bases nécessaires au bon conseil du pharmacien ont été rappelées.

CHAPITRE I :
COMPLEMENTS ALIMENTAIRES

Les compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration sont largement disponibles sur le marché. C'est pourquoi, il est nécessaire, dans ce chapitre de définir le complément alimentaire et de connaître les réglementations auxquelles il peut être soumis.

1. Définition

Un complément alimentaire, comme son nom l'indique, sert à compléter un régime alimentaire normal. Son but est d'aider notre organisme à garder la santé, voire à l'améliorer. Il est destiné aux personnes souhaitant compléter leur apport en certains nutriments du fait d'un mode de vie particulier ou bien il peut être utilisé pour corriger des déficiences nutritionnelles ou maintenir un apport approprié de certains nutriments. (1)

- Selon le journal officiel de la république Algérienne

Et en application des dispositions de la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009, susvisée, le décret exécutif n° 12-214 du 23 JoumadaEthaniana 1433 correspondant au 15 mai 2012 a pour objet de fixer les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine, les compléments alimentaires sont définis dans l'article n°3 comme : « **des sources concentrées en vitamines et en sels minéraux qui sont des éléments nutritifs, seuls ou en combinaison, commercialisées sous forme de gélules, comprimés, poudre ou solution. Ils ne sont pas ingérés sous la forme de produits alimentaires habituels mais sont ingérés en petite quantité et dont l'objectif est de suppléer la carence du régime alimentaire habituel en vitamines et/ou sels minéraux** ». (2)

- Selon le Journal officiel des communautés européennes

La définition donnée par la directive européenne 2002/46/CE est comme suit :

- denrées alimentaires
- dont le but est de compléter le régime alimentaire normal
- 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. (3)

Les ingrédients des compléments alimentaires sont donc, en partie, des micronutriments tels que définis précédemment.

Il est aussi important de retenir que les ingrédients possédant des propriétés pharmacologiques ne sont pas autorisés dans les compléments alimentaires aux doses auxquelles un usage thérapeutique est reconnu.

2. Ingrédients des compléments alimentaires

Selon la réglementation française, seules peuvent être utilisés pour la fabrication des compléments alimentaires :

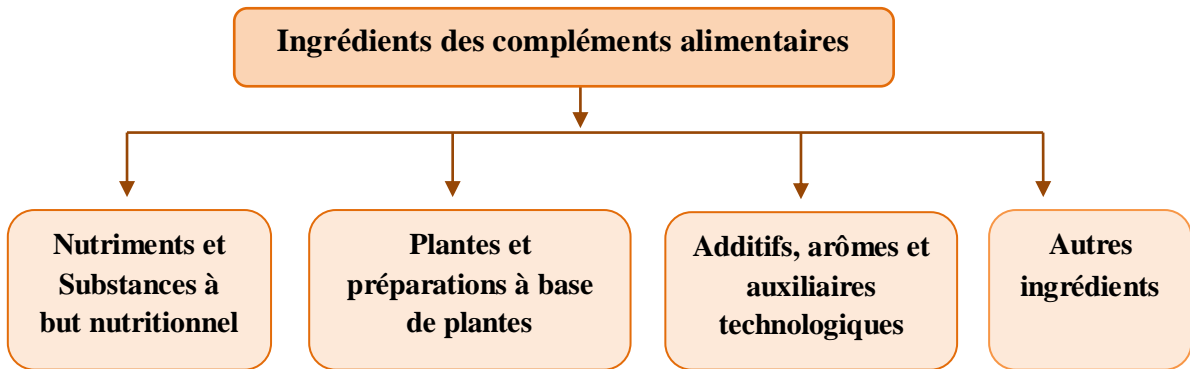


Figure 1 : Ingrédients des compléments alimentaires (4)

2.1. Nutriment et substances à but nutritionnel ou physiologique

2.1.1. Nutriment

Les nutriments sont les molécules constitutives des aliments et qui sont tous indispensables au bon fonctionnement de l'organisme.

Ce sont les protéines, les glucides, les lipides, les fibres alimentaires, les vitamines et les sels minéraux, ainsi que les substances dont elles relèvent ou des composants de l'une de ces catégories. (5)

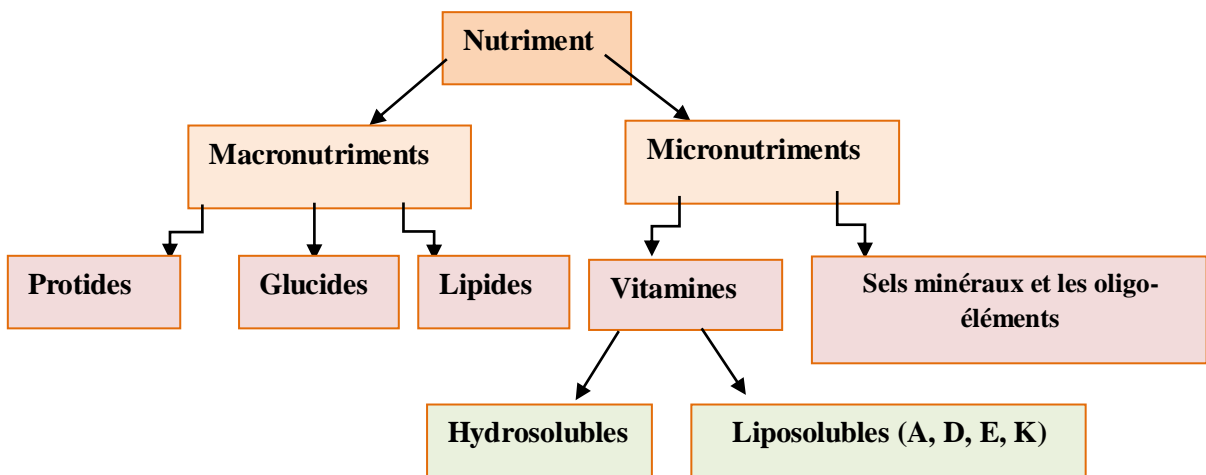


Figure 2 : Classification des nutriments

2.1.1.1. Nutriments énergétiques : Macronutriments

Les macronutriments assurent la couverture des besoins énergétiques. Il s'agit des lipides, des glucides et des protéines. Les apports quotidiens de ces nutriments sont de l'ordre de dizaines voire de centaines de grammes. (6)

➤ Protéines (ou protides)

Les protéines sont les éléments « constructeurs » des cellules de l'organisme, ils participent à la construction, la réparation et l'entretien de l'organisme. (7)

Elles sont constituées de longues chaînes d'acides aminés. Certains sont dits essentiels car ils ne peuvent être synthétisés par l'organisme et doivent impérativement être fournis par l'alimentation.

Ils sont au nombre de 8 (isoleucine – leucine - lysine - méthionine – phénylalanine – thyronine – tryptophane – valine). (6)

Les plus efficaces sont apportées par les viandes, les poissons, les œufs et les produits laitiers. (7)

La valeur énergétique de 1 gramme de protéine est de 4 calories ou K calorie ou Kcal = 4,184 kilojoules (Kj). (6)

➤ Lipides (ou graisses)

C'est le nutriment le plus énergétique dont 1g de lipides fournit 9 calories.

Ils fournissent de l'énergie mais aussi des vitamines liposolubles et des acides gras essentiels. Ils sont indispensables mais la consommation en excès conduit à leur stockage sous forme de graisse. (7)

Les molécules constitutives des corps gras sont les acides gras. Certains sont dits essentiels car ils ne peuvent être synthétisés par l'organisme et doivent impérativement être apportés par l'alimentation.

Ils sont trouvés essentiellement dans les poissons rouges (thon – maquereau – sardines). Ce sont des acides gras appelés poly insaturés.

Les acides gras saturés sont non essentiels mais surtout nuisibles. Le chef de file des acides gras saturés est le beurre même si on peut en consommer en petites quantité car riche en vitamine A – D – E et en calcium. (6)

➤ Glucides (ou sucres)

Ils représentent la principale source d'énergie pour l'organisme. (7) La valeur énergétique de 1 gramme de glucose est de 5 Kcal. (6)

Ils sont distingués aux sucres rapides (ou simples) et sucres lents (ou complexes).

Ils doivent impérativement faire partie de tous les repas : pain, pâtes, riz, pommes de terre, céréales, légumes et fruits.

Le sucre et les produits sucrés ne sont pas indispensables, mais contribuent au plaisir du repas : il est préférable de les consommer à la fin d'un repas équilibré plutôt qu'en dehors des repas.

(7)

Ils sont indispensables pour la locomotion (travail musculaire) et le fonctionnement cérébral.

(6)

2.1.1.2. Nutriments non énergétiques : Micronutriments

Ils doivent être apportés à l'organisme car celui-ci ne sait pas les fabriquer. (7)

Les apports quotidiens de cette catégorie se chiffrent en microgrammes voire milligrammes.

(6)

Les micronutriments de type vitamines et minéraux qui ne jouent aucun rôle énergétique mais qui sont indispensables au bon fonctionnement de l'organisme. (8)

➤ Molécules organiques : Vitamines

Ce sont des substances organiques de faible poids moléculaire, agissant à faible dose et n'ayant aucune valeur énergétique intrinsèque. Elles doivent être apportées à l'organisme, incapable d'en assurer la biosynthèse afin de promouvoir la croissance, de maintenir la vie et les capacités de reproduction de l'homme.

Selon leur solubilité dans l'eau et les solvants organique, il y a 13 vitamines classées en 2 catégories :

✓ Vitamines hydrosolubles

Ces vitamines sont :

- Au nombre de 9 vitamines
- Soit des activateurs directs d'enzyme participant par leur fonction coenzymatique à la structure et à l'activité de l'apoenzyme (vit C, B6, B12, niacine, thiamine et riboflavine)
- Soit des agents nucléaires (acide folique, biotine, B12).

Tableau 1 : Origines des vitamines hydrosolubles

Vitamines hydrosolubles	Origine (dérivés)
vit C	d'un sucre
niacine, vit B6	de la pyridine
acide folique, riboflavine et thiamine	Des purines et des pyrimidines
biotine, acide pantothénique	des complexes d'acide aminé et d'acide organique
vit B12	un complexe porphyrine-nucléotide

✓ **Vitamines liposolubles (A, D, E, K)**

Ce sont des polymères isoprénoides partiellement cyclisés, très proches sur le plan structural des précurseurs du cholestérol.

Ces vitamines semblent agir du fait de leur liposolubilité, au niveau des diverses membranes cellulaires en modifiant leur perméabilité et leur capacité de transport.

Elles peuvent agir comme agent anti-oxydant (vitamines A, E, K) ou comme activateurs d'enzymes (vitamines A, D et K). (9)

➤ **Molécules inorganiques : Sels minéraux**

Les minéraux peuvent être des :

- Macroéléments exprimés en (mg), avec sodium (Na), potassium (K), calcium (Ca), magnésium (Mg), phosphore (P) et chlore.
- Microéléments exprimés en (µg), qui sont les oligo-éléments ou éléments traces : fer (Fe), zinc (Zn), cuivre (Cu), sélénium (Se), manganèse (Mn), iode (I)...etc. (10)

Pour que ces nutriments ne soient pas nocifs pour la santé il existe des doses maximales à prendre en compte lors de la prise des compléments alimentaires, ces doses sont présentées dans le tableau 2 suivant :

Tableau 2 : Liste et doses journalières maximales de vitamines et minéraux pouvant entrer dans la composition des compléments alimentaires (11)

VITAMINES												
A	D	E	K	B 1	B 2	B3	B 5	B 6	B 8	B 12	B9	C
800 µg	5 µg	30 mg	25 µg	4,2 mg	4,8 mg	Nicotinamide : 54 mg Acide nicotinique : 8 mg	18 mg	2 mg	450 µg	3 µg	200 µg	180 mg
MINERAUX												
Ca	Mg	Fe	Cu	I	Zn	Mn	K	Se	F	Mb	Cr	P
800 mg	300 mg	14 mg	2000 µg	150 µg	15 mg	3,5 mg	80 mg	50 µg	0 mg	150 µg	25 µg	450 mg

Les doses journalières maximales ont été annulées pour les vitamines B1, B2, B5, B8 et B12 au motif qu'aucun risque associé à une consommation excessive de ces nutriments n'a été démontré.

La teneur maximale en vitamine K a également été annulée car elle visait à protéger les personnes sous traitement anticoagulant (la vitamine K participe au processus de la coagulation sanguine). (12)

2.1.2. Substances à but nutritionnel ou physiologique

Ce sont des « Substances chimiquement définies possédant des propriétés nutritionnelles ou physiologiques, à l'exception des nutriments (vitamines et minéraux) et des substances possédant des propriétés exclusivement pharmacologiques (médicaments). » (13)

Elles peuvent être employées, seules ou en mélange, dans la fabrication d'un complément alimentaire si elles remplissent les conditions suivantes :

- Elles ne présentent pas de danger pour la santé du consommateur auquel le produit est destiné, aux doses proposées, selon les preuves scientifiques disponibles ;
- Leur utilisation n'induit pas le consommateur en erreur.

Il est à distinguer :

2.1.2.1. Substances à but nutritionnel ou physiologique soumises à des restrictions spécifiques

Seules les substances à but nutritionnel ou physiologique figurant au tableau 3 peuvent être mises sur le marché afin d'être employées dans la fabrication des compléments alimentaires.

Tableau 3 : Substances à but nutritionnel ou physiologique soumises à une restriction spécifique de quantité par portion journalière recommandée (14)

Substance	Quantité maximale présente dans la portion journalière recommandée
Caféine	200 mg.
Carnitine	2 000 mg.
Créatine	3 000 mg.
Lycopène	15 g.

La portion journalière maximale de ces substances dans le complément alimentaire ne doit pas atteindre la dose considérée comme pharmacologique

2.1.2.2. Autres substances à but nutritionnel ou physiologique

Les substances à but nutritionnel ou physiologique autres que celles figurant dans le tableau 3 sont autorisées dans les compléments alimentaires. (14)

La liste de ces substances est représentée au tableau 4 suivant :

Tableau 4 : Liste des substances à but nutritionnel ou physiologique autorisées dans les compléments alimentaires. (15)

Autres substances à but nutritionnel ou physiologique		
Acétylcystéine	Chitosane	N-acétylglucosamine
Acide adénosine-5' phosphorique	Choline	Nicotinamide adénine déshydrogénase
Acide aspartique	Citrulline	Nicotinamide adénine dinucléotide réduite
Acide glutamique	Cystéine	Ornithine
Acide guanosine-5'- phosphorique	Cystine	Pancréatine
Acide hyaluronique	Glutamine	Papaïne
Acide linoléique conjugué	Glutathion	Pectinase
Acide lipoïque	Glycine	Pectines
Acide pyruvique	Hémicellulose	Pepsine
Alanine	Histidine	Phénylalanine
Alpha-galactosidase	Hydroxyméthylbutyrate	Phosphatidylcholine
Amylase	Inosine	Policosanols
Arginine	Isoleucine	Polydextrose
Asparagine	Isomaltulose	Proline
Bêta-alanine	Lactase	Pyruvate
Bêta-cyclodextrine	Lactoferrine	Ribose
Bêtaglucanes	Lécithine	Sucrase
Bétaïne	Leptine	Superoxyde dismutase
Bromélaïne	Leucine	Taurine
Carnosine	Lipase	Trypsine
Caséine	Lutéine	Tryptophane
Chitine	Lysine	Tyrosine
Chitine-glucane	Maltase	Ubiquinone
	Mannitol	Valine
	Mannose	
	Méthionine	

2.2. Plantes et préparations à base de plantes

Elles ont définies comme : « Ingrédients composés de végétaux ou isolés à partir de ceux-ci, à l'exception des nutriments (Vitamines et Minéraux) et des substances à but nutritionnel ou physiologique, possédant des propriétés nutritionnelles ou physiologiques, à l'exclusion des plantes ou des préparations de plantes possédant des propriétés pharmacologiques et destinés à un usage exclusivement thérapeutique (médicament) ». (16)

L'arrêté du 24 juin 2014 comporte une liste des plantes, autres que les champignons, autorisés dans les compléments alimentaires et les conditions de leur emploi, parmi eux : Ginkgo biloba L, Foeniculumvulgare Mill, Withania somnifera , Acorus calamus, Foeniculum vulgare, Myristica fragrans, Jasminum officinal L. (17)

2.3. Additifs, arômes et auxiliaires technologiques

Les compléments alimentaires peuvent contenir des additifs, des arômes et des auxiliaires technologiques dont l'emploi est autorisé en alimentation humaine. (18)

Ils sont ajoutés en petites quantités aux aliments lors de leur fabrication ou dans le produit fini dans un but technologique :

- améliorer leur conservation
- réduire les phénomènes d'oxydation
- colorer les denrées
- renforcer leur goût (19)

2.3.1. Additifs alimentaires

Comme pour tous les autres produits alimentaires, les compléments alimentaires peuvent contenir des additifs (par exemple des édulcorants, des colorants, des agents d'enrobage).

➤ Définition

L'additif alimentaire est toute substance :

- Qui n'est normalement ni consommée en tant que denrée alimentaire en soi, ni utilisée comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire.
- Qui présente ou non une valeur nutritive.
- But technologique ou organoleptique.
- Ces substances sont incorporées en faible quantité lors des étapes de la fabrication, de la transformation, de la préparation. (20)
- Il existe deux types d'additifs :
 - **Additifs naturels**, obtenus à partir de plantes, algues ou autres microorganismes végétaux et minéraux, par exemple : curcumine, chlorophylle.

- **Additifs de synthèse**, technologiquement fabriqués par l'humain, par exemple : aspartame, acide ascorbique.

➤ **Objectifs d'utilisation**

- Les conservateurs et antioxydants conservent la fraîcheur et la qualité sanitaire des compléments alimentaires.
- Les colorants et édulcorants garantissent l'aspect physique appétissant ;
- Les exhausteurs de goût améliorent les saveurs (sel, sucre, glutamate) ;
- Les épaississants et gélifiants assurent une texture particulière ;
- Les émulsifiants, stabilisants et antiagglomérants leur donnent une certaine forme ou contenance.
- Ou afin de prolonger la durée de conservation. (21)

➤ **Réglementation d'additif alimentaire**

Même si elles sont utilisées en petites quantités, ces substances sont évaluées et surveillées pour prévenir les effets néfastes sur la santé.

Leur emploi est donc réglementé et leur présence doit obligatoirement être mentionnée sur les étiquettes des produits concernés :

- soit en clair : par exemple « poudre à lever », « bicarbonate de sodium »
- soit à l'aide d'un code précédé du nom de la catégorie. (22)

Dans la liste des ingrédients, les additifs figurent soit sous leur nom, soit sous forme de code commençant par la lettre E (pour Europe). La présence de la lettre E signifie que l'additif est approuvé par l'Union Européenne, à la suite d'une évaluation par l'Autorité européenne de sécurité des aliments. Cette lettre E est suivi de 3 chiffres : 100 pour les colorants, 200 pour les conservateurs, 300 pour les antioxydants, 400 pour les agents de texture ...etc. (23)

Les additifs sont autorisés sous certaines conditions :

- Le dosage de celui-ci ne représente pas de danger majeur pour le consommateur : les possibles effets secondaires doivent être étudiés.
- L'ajout de la substance doit avoir un effet recherché pour l'aliment

➤ **Additifs alimentaires à éviter**

Pour limiter les risques, voici une liste non exhaustive des additifs alimentaires les plus dangereux :

- Polysorbate (E432 à E436).
- Stéarate de Magnésium (E572).
- Dioxyde de silicium.
- Dioxyde de titane.

- Microcristalline cellulose (E460i).
- Ethylène-diamine-tétra-acétate disodique (E386).
- Bromate de potassium (E924).
- Bromate de calcium (E924b).
- Oxyde de chlore (E926). (21)

2.3.2. Arômes alimentaires

➤ Définition

Il s'agit d'une substance destinée à être ajoutée à une denrée alimentaire pour lui conférer une fonction organoleptique. Ce sont des substances d'addition ajoutées volontairement aux denrées alimentaires pour restaurer une note aromatique ou bien en conférer une à une denrée qui n'en a pas particulièrement au départ. Sont exclus des arômes :

- Les substances qui ont exclusivement un goût sucré, acide ou salé car il possible retomber soit sur des denrées alimentaires « générales » comme le sucre ou le sel soit sur des additifs réglementés par ailleurs, comme les acidifiants et les édulcorants,
- Les aromates, épices et fines herbes qui ne sont pas considérés comme des arômes.

➤ Différentes catégories d'arômes alimentaires

La réglementation définit 6 catégories d'agents d'aromatisation, présentées à la figure suivante :

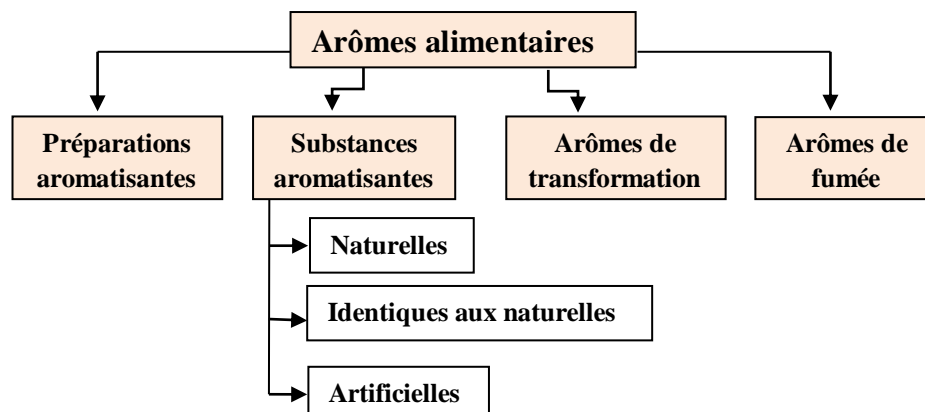


Figure 3 : Différentes catégories d'arômes alimentaires

Ces 6 catégories d'agents d'aromatisation peuvent être mélangées entre elles ou utilisées isolément dans la partie aromatisante de l'arôme.

- **Préparations aromatisantes** : elles sont des mélanges de molécules obtenues à partir de matières premières naturelles d'origine végétale ou animale par des procédés physiques d'isolement ou des procédés biotechnologiques.
- **Substances aromatisantes** : ce sont des molécules isolées, chimiquement définies, qui peuvent être :

- Soit « **naturelles** » : elles sont obtenues dans les mêmes conditions que les préparations aromatisantes,
- Soit « **identiques aux naturelles** » : elles sont obtenues par synthèse chimique et reproduisent une substance qui existe dans une source naturelle,
- Soit « **artificielles** » : si la synthèse chimique aboutit à une substance qui n'existe pas dans la nature, par exemple : la vanilline qui est présente dans la gousse. Elle peut être obtenue soit par :
 - ✓ Procédés physiques.
 - ✓ Fermentation microbienne à partir de pulpe de betteraves.
 - ✓ Synthèse chimique : il est possible d'obtenir la vanilline ou une l'éthylvanilline. Le groupement « éthyl » n'étant pas présent dans la nature on la qualifera de substance aromatisante artificielle.
- **Arômes de transformation « arômes de Maillard »** : ils sont obtenus par chauffage maîtrisé d'un mélange d'ingrédients, l'un contenant des protéines et assimilés, l'autre des sucres réducteurs, les 2 ingrédients réagissant entre eux pour former ce type d'arômes.
- **Arômes de fumée** : cesont des extraits liquides de fumée utilisés dans les procédés traditionnels de fumage des compléments alimentaires.

2.3.3. Auxiliaires technologiques

Un auxiliaire technologique est défini comme:« une substance ou matière à l'exclusion de tout appareil ou instrument,qui n'est pas consommée comme ingrédient alimentaire en soi, qui est intentionnellement utilisée dans la transformation des matières premières,des denrées alimentaires ou de leurs ingrédients, pour répondre à un certain objectif technologique pendant le traitement ou la transformation et pouvant avoir pour résultat la présence non intentionnelle mais inévitablede résidus ou de dérivés dans le produit final ». (24)

Les catégories d'auxiliaires technologiques actuellement autorisés sont par exemple des antimousses, des agents de décontamination des produits d'origine végétale, des agents de démoulage, ou encore des solvants d'extraction. (25)

2.4. Autres ingrédients

Ce sont des substances, autres qu'aux nutriments, ayant un effet nutritionnel ou physiologique. (26)

Ce sont des ingrédients dont l'utilisation en alimentation humaine est traditionnelle ou reconnue comme telle. (27)

Il s'agit notamment des produits de la ruche comme la gelée royale et la propolis ou comme les souches probiotiques. (28)

3. Objectifs d'utilisation des compléments alimentaires

Les compléments alimentaires sont destinés :

➤ **À corriger des carences nutritionnelles**

Les compléments alimentaires constituent en cela une aide précieuse, car ils comblent les éventuelles déficiences ou les risques de carences de l'organisme. Ils répondent aux besoins spécifiques de certaines populations (femmes enceintes, personnes âgées, femmes ménopausées, sportifs...)

➤ **À soutenir des fonctions physiologiques spécifiques.**

De nombreux inconforts peuvent apparaître au fil de la vie ou pendant certaines périodes même chez les personnes en bonne santé :

- Difficultés à bien dormir
- Gênes articulaires
- Digestion difficile
- Stress
- Mauvais cholestérol en hausse
- Carences en vitamines et minéraux essentiels

Dans toutes ces situations, les compléments alimentaires peuvent apporter une réponse efficace et naturelle contre ces désagréments du quotidien.

➤ **À prévenir et se maintenir en bonne santé**

Les actifs naturels présents dans les compléments alimentaires agissent sur la diminution des facteurs de risques de maladies tout en maintenant l'équilibre physiologique. Ainsi, la micronutrition permet de préserver un bien-être général et de maintenir les consommateurs en bonne santé. (29)

4. Comparaison des compléments alimentaires avec le médicament et les plantes médicinales

4.1. Médicament

4.1.1. Définition

C'est toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, et tous produits pouvant être administrés à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, de corriger et de modifier ses fonctions physiologiques.

Sont considérés également comme médicaments, notamment :

- les produits diététiques qui renferment des substances non alimentaires leur conférant des propriétés utiles à la santé humaine.

- les produits stables dérivés du sang, les concentrés d'hémodialyse ou solutés de dialyse péritonéale.
- les gaz médicaux. (30)

4.1.2. Comparaison de médicament avec le complément alimentaire

Les médicaments différencient nettement des compléments alimentaires. Ces derniers exercent une action physiologique ou nutritionnelle.

Ils permettent de corriger des déficits ou des carences nutritionnelles, sans avoir aucune action thérapeutique contrairement aux médicaments qui, eux, exercent une action pharmacologique. Une même substance peut être thérapeutique dans un médicament et physiologique et nutritionnelle dans un complément alimentaire. La différence dépend de sa teneur, par exemple :

La vitamine C est un puissant antioxydant possédant de nombreuses propriétés pharmacologiques. C'est aussi, bien sûr, un nutriment essentiel et sa carence définit une maladie, le scorbut.

C'est donc, à la fois, un complément alimentaire et un médicament, en fonction de la dose et des allégations portées. La vitamine C à une dose ≥ 500 mg est un médicament. (31)

Le médicament est soumis à un régime juridique spécial et sa mise sur le marché dépend d'une réglementation stricte, dans le but de protéger la santé publique. Il fait partie du monopole du pharmacien contrairement au complément alimentaire.

Les différences entre ces deux produits sont résumées au tableau 5 suivant :

Tableau 5 : Comparaison entre un médicament et un complément alimentaire

	Médicament	Complément alimentaire
Objectifs	Soigner ou prévenir une maladie, une pathologie	Entretenir le bien-être
Cibles	Personnes malades ou susceptibles de l'être	Personnes en bonne santé, souhaitant le rester
Délivrance	Prescription médicale	Ils sont en vente libre , vendus en officine ou en grandes et moyennes surfaces
Propriétés	Thérapeutiques	Nutritionnelles ou physiologiques

<p>Conditions de mise sur le marché et autorités concernées</p>	<p>La commercialisation des médicaments en Algérie nécessite l'obtention de la décision d'enregistrement (DE) avant le mise sur le marché, cette DE est délivrée par l'ANPP. (32)</p>	<p>L'autorisation de commercialisation est délivrée par le Ministre du Commerce, après avis de la Commission Scientifique et Technique du Centre Algérien du Contrôle de la Qualité et de l'Emballage. (33)</p>
<p>Autorité compétente</p>	<p>-Ministère de la santé en Algérie</p> <p>- Agence Nationale Des Produits Pharmaceutiques (ANPP) : qui assure</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Une mission de service public en matière d'enregistrement, d'homologation et de contrôle des produits pharmaceutiques et des dispositifs médicaux à usage de la médecine humaine. (34) ✓ Le contrôle de la qualité, l'expertise, la veille et le recensement des effets indésirables induits par l'usage des produits pharmaceutiques et dispositifs médicaux. (35) <p>-Centre National de Pharmacovigilance et de Matériovigilance (CNPM) qui a pour mission :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La surveillance des réactions indésirables dues à l'usage de médicaments mis sur le marché et des incidents ou risques d'incidents résultant de l'utilisation de dispositifs médicaux. (36) ✓ La mise en place des fiches de déclarations disponibles sous format papier et sur son site Web : pharmacovigilance, matériovigilance, vaccinovigilance, réactovigilance, phytovigilance. 	<p>- Ministère de commerce</p> <p>- Centre Algérien du Contrôle de la Qualité et de L'emballage (CACQE), qui est un organisme à vocation scientifique et technique, crée sous tutelle du ministre du commerce dont la mission principale est de gérer le réseau de la répression des fraudes.</p> <p>- Centre National de Pharmacovigilance et de Matériovigilance (CNPM)</p> <p>qui possède la fiche de déclaration des effets indésirables des compléments alimentaires</p> <p>CNPM a mis en place des fiches de déclarations disponibles sous format papier et sur son site Web (: www.cnpm.org.dz) pour les utilisateurs locaux des Compléments alimentaires fiche de déclaration : (fiche orange).</p>

4.2. Plantes médicinales

Les plantes médicinales sont des plantes utilisées en médecine traditionnelle ou moderne dont au moins une partie renferme une ou des substances qui possèdent des propriétés thérapeutiques. (37)

Des plantes médicinales ou des préparations à base de plantes médicinales peuvent se présenter sous forme de médicaments ou de compléments alimentaires. Il est souvent difficile de faire la différence entre les boîtes.

Les compléments alimentaires et les médicaments à base de plantes devraient être différenciés encore plus clairement, à la fois pour les consommateurs/patients (par exemple par une étiquette claire sur l'emballage) et pour les professionnels de santé (comme une distinction claire entre les allégations de santé et les indications thérapeutiques dans les informations sur le produit).

Les médicaments à base de plantes que les compléments alimentaires doivent faire partie du dossier médico-pharmaceutique, en vue de détecter les effets indésirables, les interactions possibles et les interférences avec le diagnostic. (38)

4.2.1. Médicaments à base de plantes

Médicament à base de plante (MABP) on entend par « **tout médicament dont les substances actives sont exclusivement une ou plusieurs substances végétales ou préparations à base de plantes** ». (39)

Les médicaments à base de plantes relèvent de la réglementation générale des médicaments et doivent donc obligatoirement subir une évaluation a priori avant de pouvoir prétendre être enregistrés en tant que médicament et enfin pouvoir être commercialisés. (40)

Le dossier qualité d'un médicament à base de plantes est plus vaste que celui d'un médicament classique. Il débute avec la culture et la récolte du matériel végétal. Les préparations ne doivent contenir ni herbicides, ni pesticides ni métaux lourds. (41)

4.2.2. Compléments alimentaires à base de plantes

Des plantes médicinales ou des préparations à base de plantes médicinales peuvent se présenter sous forme de médicaments ou de compléments alimentaires. Il est souvent difficile de faire la différence entre les boîtes.

Par exemple un même extrait de millepertuis peut prendre trois formes :

- 1) un complément alimentaire pour un esprit sain,
- 2) un médicament en vente libre utilisé contre la dépression

3) un médicament soumis à prescription pour le traitement des épisodes dépressifs majeurs.

Le choix de la forme a des conséquences importantes. Les médicaments, qu'ils soient soumis à prescription ou en vente libre, ne peuvent être délivrés qu'en pharmacie. Par ailleurs, il existe une pharmacovigilance continue pour les médicaments.

Les compléments alimentaires et les médicaments à base de plantes devraient être différenciés encore plus clairement, à la fois pour les consommateurs/patients (par exemple par une étiquette claire sur l'emballage) et pour les professionnels de santé (comme une distinction claire entre les allégations de santé et les indications thérapeutiques dans les informations sur le produit). (41)

4.2.3. Huiles essentielles

Les huiles essentielles sont considérées comme des "**préparations**" à base de plantes. (42)

Elles sont définies à la Pharmacopée Européenne comme des « **produits odorants, généralement de composition complexe, obtenus à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement par la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, ou par un procédé mécanique approprié sans chauffage** ».

Une huile essentielle est considérée comme un médicament si elle est présentée comme ayant des propriétés pour soigner ou prévenir des maladies humaines ou lorsqu'elle a une action pharmacologique, immunologique ou métabolique. (43)

4.2.4. Champignons

Aussi appelés mycètes, les champignons se définissent comme des organismes eucaryotes dépourvus de chlorophylle, ce qui les confine dans un mode de vie complètement hétérotrophe. (44)

5. Fabrication des compléments alimentaires

Il n'y a pas de cadre juridique précis concernant la fabrication des compléments alimentaires.

Les étapes de fabrication de complément alimentaire sont résumées dans la figure suivante :

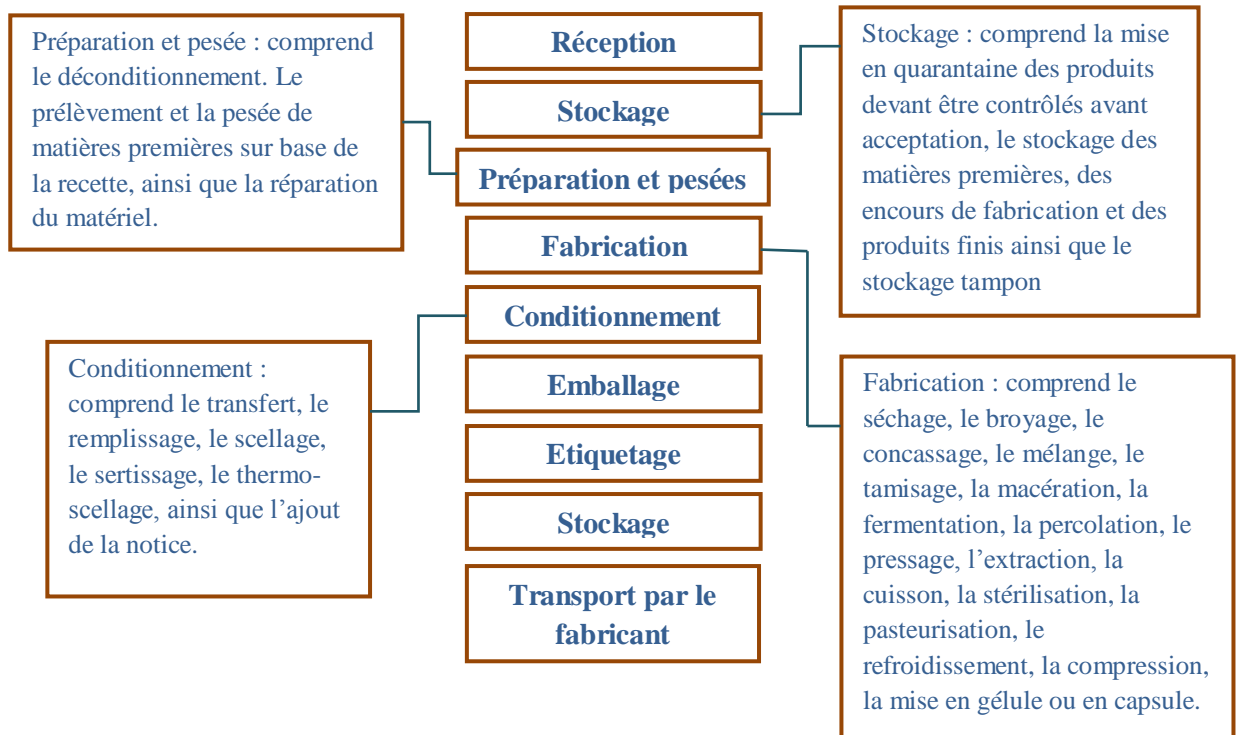


Figure 4 : Diagramme de fabrication d'un complément alimentaire. (45)

Cette étape est fondamentale car elle conditionne la qualité et la pérennité du produit. (45)

Les compléments alimentaires peuvent se présenter sous de nombreuses formes galéniques différentes : flacons, sirops, ampoules, gélules, capsules, sachets et comprimés.

La forme en gélule ou comprimés sont les formes les plus répandues, car :

- Le comprimé est une galénique sans odeur ni goût
- La concentration en actifs est plus élevée
- Le dosage est plus précis
- Les formes parfois gastro-résistants permettent une parfaite assimilation sans aucune perte active. (46)

Leur développement doit prendre en compte, dès leur conception, des exigences de qualité et de sécurité

6. Qualité des compléments alimentaires

La « Qualité » comprend la définition d'une politique de qualité et de sécurité reposant sur :

6.1. Assurance Qualité

L'assurance qualité comprend des audits et revue de direction, la gestion des produits non conformes, la gestion de la documentation, l'identification produit, la traçabilité amont et aval, la formation et qualification du personnel, la métrologie ...etc.

6.2. Management du risque qualité

La politique de qualité et de sécurité doit intégrer le respect des réglementations relatives à l'hygiène des compléments alimentaires. L'hygiène y est définie comme étant : « L'ensemble des mesures et les conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue. »

La gestion du risque par la méthode **HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)** est la démarche adéquate afin d'assurer l'hygiène des compléments alimentaires.

Elle consiste en une analyse exhaustive des dangers, de leur gravité et de leur fréquence d'apparition associés à chaque étape de la conception des produits jusqu'à leur livraison.

De cette analyse découle l'adoption de mesures de maîtrise appropriées et préventives et la définition des mesures de maîtrise critiques à mettre en place, incluant les méthodes de surveillance de ces mesures critiques, pour garantir la sécurité et la qualité des produits.

L'objectif de l'HACCP est d'amener les professionnels à maîtriser efficacement les dangers susceptibles d'affecter la santé du consommateur. Une étude HACCP devra être appliquée dès les premiers stades du processus de développement du produit afin de minimiser les risques potentiels et même de les éliminer. (45)

6.3. Contrôle qualité des compléments alimentaires

Les compléments alimentaires étant considérés comme des aliments, il est de la responsabilité du fabricant, de l'importateur, du fournisseur ou du distributeur de s'assurer qu'un complément alimentaire mis sur le marché est sans danger. (47)

Le contrôle qualité peut être appliqué à la fois :

Aux articles de conditionnement : le packaging final doit porter les informations nécessaires et les mentions spécifiques dans la forme et à l'endroit requis.

Aux ingrédients : Le contrôle des critères de pureté principaux permet de garantir la conformité des ingrédients aux spécifications requises.

Ces critères sont adaptés à la nature des ingrédients.

Le contrôle est effectué à l'arrivée sur le site de production ou au départ du site du fournisseur.

Aussi, tout lot d'ingrédient ne respectant pas les critères de pureté ne sera pas inclus dans le cycle de production. Toutes les étapes de la réception des matières à la libération des produits fabriqués doivent faire l'objet d'enregistrement permettant de garantir la traçabilité. (45)

7. Distribution des compléments alimentaires

Le circuit de distribution doit permettre de garantir la traçabilité jusqu'aux points de vente grâce à des procédures mises en place conjointement par les responsables de la mise sur le marché et leurs intervenants.

Une telle exigence de traçabilité permet d'identifier l'ensemble des acteurs intervenant dans une chaîne ayant conduit à la mise sur le marché d'une denrée alimentaire. Il sera donc plus aisé d'identifier, par ce biais, tous les acteurs concernés par une éventuelle opération de retrait ou de rappel d'un produit.

Il en découle la nécessité de communiquer aux professionnels les précautions à prendre en matière de stockage, de conservation et de présentation des produits. (45)

8. Lieu de commercialisation et d'achat des compléments alimentaires

Les compléments alimentaires sont proposés dans de nombreux points de vente. Cela permet de répondre aux habitudes des consommateurs. Ces produits sont vendus sans ordonnance et sont largement distribués dans :

- ✓ L'officine : en plus d'offrir un environnement médical sécurisant, elles permettent d'avoir accès aux conseils de professionnels de la santé.
- ✓ Les parapharmacies : des vendeuses souvent qualifiées sont là pour orienter dans les rayonnages, qui font la part belle au secteur de la minceur.
- ✓ Les magasins spécialisés « diététique » : les consommateurs sont friands de ce côté « bio » mêlé au contact humain.
- ✓ Les grandes surfaces : les rayons diététiques et les rayons parapharmacie ont fleuri dans les supermarchés et permettent au consommateur d'avoir accès directement à une large gamme de produits.
- ✓ Sur Internet : Il faut utiliser ce mode d'achat avec la plus grande vigilance pour passer à travers les compléments alimentaires douteux. (48)

Il existe des risques liés à l'achat sur Internet de produits tels que les compléments alimentaires. La provenance des compléments alimentaires proposés sur les sites Internet est inconnue et leur authenticité, leur composition exacte et leur qualité ne sont pas garanties. Alors que la vente de médicaments sur Internet est désormais encadrée par le décret du 1er janvier 2013. (49)

9. Etiquetage des compléments alimentaires

Les compléments alimentaires étant considérés comme des denrées alimentaires d'un point de vue réglementaire, ils sont soumis à des obligations générales d'étiquetage des denrées alimentaires définies dans les lois et les décrets exécutifs de ministère du commerce en Algérie.

9.1. Définition d'étiquetage

Selon le ministère algérien du commerce l'étiquetage est défini comme suit :

- Selon l'article 3 de décret exécutif n°05-484 du 22 décembre 2005 relatif à l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires mentionnées dans le Journal Officiel n° 83 de l'année 2005, l'étiquette est :
« 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 ». (50)
- Conformément aux dispositions de la loi n° 09-03 publiée dans le Journal Officiel de la république algérienne n° 15, le 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes, dans son article 3 **« l'étiquetage est toutes mentions, écritures, indications, marques, labels, images, illustration ou signes se rapportant à un bien, figurant sur tout emballage, document, écriteau, étiquette, fiche, carte, bague ou collerette accompagnant ou se référant à un produit, quel que soit la forme ou le support l'accompagnant, indépendamment du mode d'apposition »** (51)

9.2. Mentions obligatoires apposées sur l'étiquette d'un complément alimentaire

- Comme pour toute autre denrée alimentaire, les indications obligatoires d'étiquetage des compléments alimentaires sont nombreuses :
 - **La dénomination de vente** « complément alimentaire » doit apparaître sur le conditionnement secondaire.
 - **La composition qualitative** précisant la catégorie de nutriment ou de substance caractérisant le produit. (52)
 - **La forme du produit** : gummies, comprimés à croquer, poudre, gélules, pilules, etc.
 - **La quantité nette** : pour les produits liquides il faut indiquer la mesure en unité de volume (L, cL, mL) et pour les autres en unité de masse. (53)
 - **La date de fabrication ou de conditionnement et la date de la durabilité minimale**, ceux-ci sont indiqués par ordre décroissant en quantité, avec l'ingrédient le plus abondant en premier.

- **Les allergènes** : si le produit contient des ingrédients susceptibles de provoquer des réactions allergiques doivent être mentionnés.
- **Le mode d'emploi** : les précautions d'utilisation (femmes enceintes et allaitantes, enfants, interaction possible avec un médicament, ...), les conseils d'utilisation (posologie, heure de prise, ...) et Les conditions particulières de conservation (conserver à température ambiante, à l'abri de la lumière, dans un endroit sec, ...) doivent être mentionnés pour assurer la bonne utilisation du produits et la sécurité du consommateur.
- **L'identification du lot de fabrication** permet de regrouper les produits selon un système établi par l'industriel, et facilite ainsi l'identification des produits en cas de défaut, de recherche ou de réclamation.
- **Le pays d'origine et/ou de provenance**
- **Le nom et l'adresse** du fabricant ou du conditionneur ou du distributeur ou de l'importateur lorsque le complément alimentaire est importée.
- **La liste complète des ingrédients** est obligatoire, ceux-ci sont indiqués par ordre décroissant en quantité, avec l'ingrédient le plus abondant en premier. (52)
- **La dose journalière recommandée**, les quantités des ingrédients sélectionnés doivent être mentionnées par portion journalière recommandée. Elles doivent également être exprimées en pourcentage de l'apport de référence pour une dose quotidienne : par exemple, lors de la consommation de 2 gummies qui contiennent 32 mg de vitamine C au total, cela correspond à 40% des apports en vitamine C recommandés sur une journée. (54)
- Un avertissement du type « il est déconseillé de dépasser la dose journalière recommandée » pour limiter les risques de surdosage.
- Un avertissement mentionnant que les produits doivent être tenus hors de portée des enfants.
- Une déclaration visant à éviter que les compléments alimentaires ne soient utilisés comme substituts d'un régime alimentaire varié. (55)

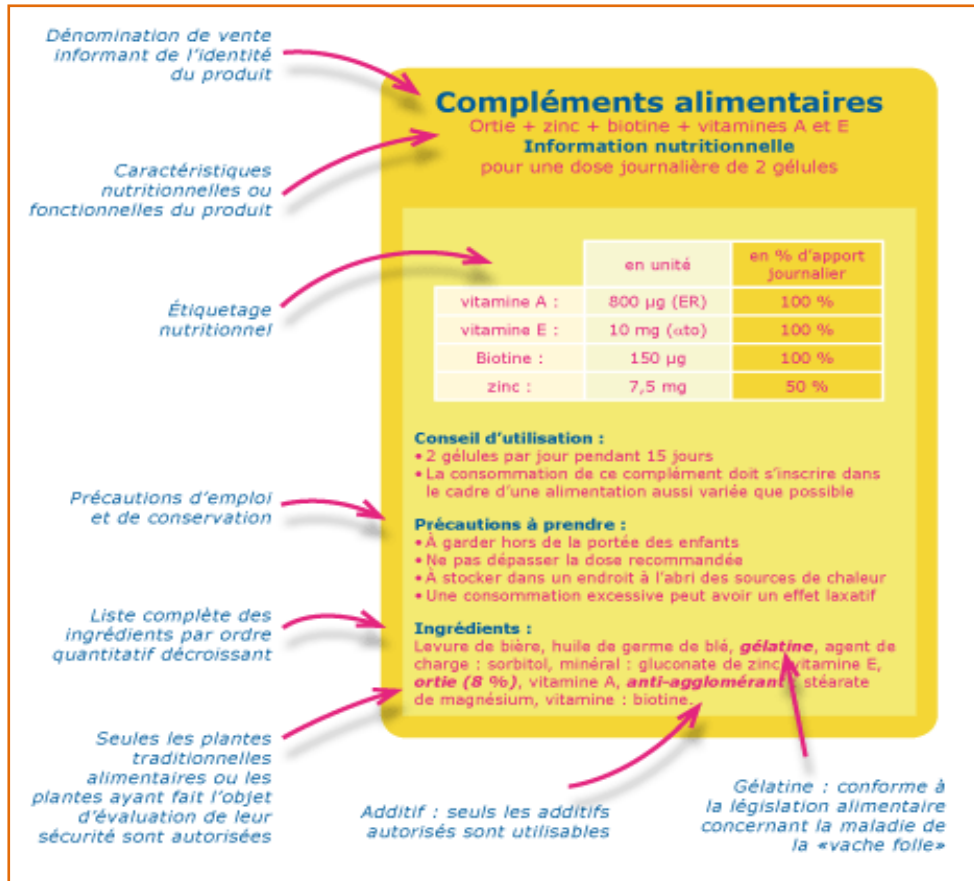


Figure 5 : Etiquette d'un complément alimentaire (56)

- L'étiquetage, le mode d'emploi, les conditions de garantie du produit et toute autre information prévue par la réglementation en vigueur, doivent être rédigés essentiellement en langue arabe et, accessoirement, dans une ou plusieurs autres langues accessibles aux consommateurs, de façon visible, lisible et indélébile. (55)
- Ces informations nutritionnelles ont pour but de permettre au consommateur de mieux comprendre la valeur nutritionnelle du complément alimentaire consommé et d'interpréter la déclaration des éléments nutritifs. (57)
- Lorsque les mentions d'étiquetage sont portées sur une étiquette, celle-ci doit être fixée de manière à ce qu'elle ne puisse se détacher de l'emballage.
- Lorsque le récipient est recouvert lui-même d'un emballage, toutes les mentions obligatoires doivent figurer sur ce dernier ou sur l'étiquette du récipient qui doit être lisible, dans ce cas, en transparence et ne pas être masquée par l'emballage. Toute surcharge ou rajout sur l'étiquetage est interdit. (58)
- Tout intervenant doit porter à la connaissance du consommateur toutes les informations relatives au produit qu'il met à la consommation, par voie d'étiquetage, de marquage ou par tout autre moyen approprié. (59)

9.3. Mentions facultatives

9.3.1. Conseils

Les industriels sont autorisés à y ajouter des conseils d'hygiène de vie pouvant renforcer les effets du complément.

9.3.2. Allégations nutritionnelles et de santé

Les étiquettes des compléments alimentaires peuvent comporter des allégations nutritionnelles ou de santé qui correspondent aux propriétés particulières d'un complément alimentaire.

Les allégations de santé concernent quant à elles toute allégation qui affirme ou suggère l'existence d'une relation entre un produit alimentaire et la santé : bon fonctionnement de l'organisme, développement et santé de l'enfant, contrôle du poids, etc.

Les allégations nutritionnelles concernent toute allégation qui affirme ou suggère qu'une denrée alimentaire possède des propriétés nutritionnelles bénéfiques particulières de par l'énergie qu'elle fournit ou les nutriments qu'elle contient : « riche en ... », « source de ... », « à teneur réduite en ... »

9.4. Mentions interdites

Il convient de faire un point sur les informations qui sont interdites sur les étiquettes ou emballages des compléments alimentaires qui pourraient induire en erreur le consommateur lors du choix de son complément.

- Il est interdit d'utiliser une allégation nutritionnelle ou de santé qui n'est pas expressément autorisée dans la réglementation car ces fausses allégations pourraient tromper le consommateur final. De ce fait, les allégations de santé concernant le traitement ou la prévention de maladie sont interdites.
- Il est interdit de faire référence aux recommandations d'un professionnel de santé et de laisser penser que le consommateur court un risque en ne consommant pas le complément alimentaire. (60)

**CHAPITRE II : MEMOIRE ET
CONCENTRATION DE L'ETRE
HUMAIN**

Les organismes vivants acquièrent, conservent et utilisent tout un ensemble d'informations ou de connaissances traitées et stockées par le système nerveux, il n'y a pas de cognition ni d'intelligence sans mémoire. (61)

La mémoire humaine est indispensable à notre capacité d'enregistrer, conserver et rappeler des informations.

Comprendre son fonctionnement est également un moyen d'améliorer nos capacités d'apprentissage et de mémorisation. (62)

1. Définition

1.1. Mémoire

C'est une des propriétés les plus étonnantes du cerveau que sa capacité à stocker une information et de la restituer à volonté. Tout aussi étonnante est sa capacité à oublier. (63)

1.2. Apprentissage

Processus par lequel le système nerveux acquiert de nouvelles informations, gestes ou compétences.

1.3. Plasticité cérébrale

Est la capacité du matériel cérébral à se réorganiser en fonction d'apprentissage ou à la suite d'une altération du matériel cérébrale. (64)

1.4. Attention

Définition de William James (1890), psychologue étasunien :

L'attention est la prise de possession par l'esprit, sous une forme claire et vive, d'un objet ou d'une suite de pensées parmi plusieurs qui semblent possibles.

Il y'a trois types différents d'attention

- **Attention soutenue** (vigilance, concentration) concerne la capacité à maintenir son attention de façon continue.
- **Attention sélective** (dirigée) c'est la capacité à sélectionner une source d'informations en occultant toutes les autres
- **Attention partagée** consiste en l'habileté à traiter simultanément plusieurs sources d'information. On ne peut toutefois partager son attention entre deux stimuli nécessitant la même entrée sensorielle comme écouter deux conversations en même temps.

1.5. Intelligence

La capacité d'utiliser les expériences et les bases cognitives pour adapter, anticiper, programmer des actions volontaires aux contraintes réelles ou imaginées de l'environnement.

La mémoire est un instrument de l'intelligence, donc ne sont pas les mêmes. (64)

2. Différentes catégories de la mémoire

Il existe différents types de mémoire humaine, présenté au schéma suivante :

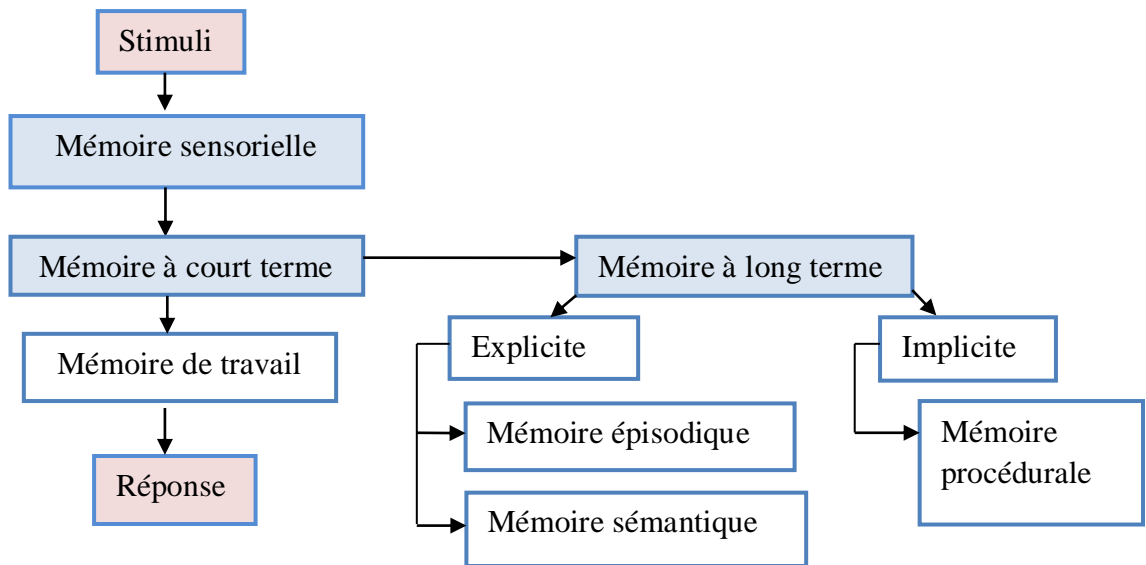


Figure 6 : Systèmes de mémoire selon Atkinson et Shiffrin (1968).

2.1. Mémoire à court terme

Appelée également mémoire de travail ou mémoire primaire. C'est la capacité à garder des informations reçues pendant des périodes de quelques secondes à quelques minutes.

Elle permet de garder des éléments présents à l'esprit suffisamment longtemps pour mener à bien une tâche séquentielle. Elle permet par exemple de suivre une conversation, de retenir un numéro de téléphone ou la position d'un objet dans l'espace.

La mémoire à court terme a une capacité de stockage limitée c'est l'empan mnésique.

2.2. Mémoire à long terme

C'est la rétention d'informations, pendant des jours, des semaines, voire toute la vie.

Elle implique le transfert des informations initialement acquises à une forme de stockage plus durable, stable et définitive qui constitue l'engramme sous lequel on désigne le substrat physique de la mémoire dans les circuits nerveux et qui dépend de modifications synaptiques.

Il y a au moins deux façons qualitativement différentes pour stocker les informations :

2.2.1. Mémoire déclarative

Elle concerne le stockage de données qui peuvent émerger de la conscience et qui sont exprimées le plus souvent par le langage, d'où le terme de déclaratif.

Cette mémoire consciente est appelée souvent mémoire explicite est subdivisée en :

- **Mémoire épisodique** : est celle de tous les événements vécus de la vie quotidienne. La répétition d'événements semblables va fixer ces événements (livres, cinéma, cours de physiologie...)

- **Mémoire sémantique** : elle s'installe lorsque les événements sont fixés dans la mémoire épisodique.

Les souvenirs de cette mémoire, se forment facilement. Et il correspond au souvenir dans le langage commun.

2.2.2. Mémoire non déclarative ou procédurale

Concerne l'apprentissage d'une habilité motrice ou d'un comportement et n'est pas accessible à la conscience.

Cette mémoire inconsciente est appelée également mémoire implicite.

Elle résulte de la répétition très fréquente d'une tâche comme pédaler ou taper sur un clavier d'ordinateur.

Son but est de faciliter toutes les tâches de la vie quotidienne dont la prise de conscience est inutile, comme le trajet qui mène a son travail ou la fermeture à clé de la porte du domicile. Elle est donc plus proche de l'habitude.

Les souvenirs de cette mémoire, se forment après un temps d'apprentissage et de nombreuses répétitions et sont donc moins susceptible de disparaître par exemple ; il ya une différence entre se souvenir un cours de physiologie (mémoire déclarative) et apprendre à faire du vélo (mémoire non déclarative). (63)

3. Mécanisme de mémorisation

Les différentes mémoires sont interconnectées mais dépendent de régions distinctes du cerveau. Lors des processus de mémorisation, différents réseaux neuronaux peuvent entrer en jeu. (65)

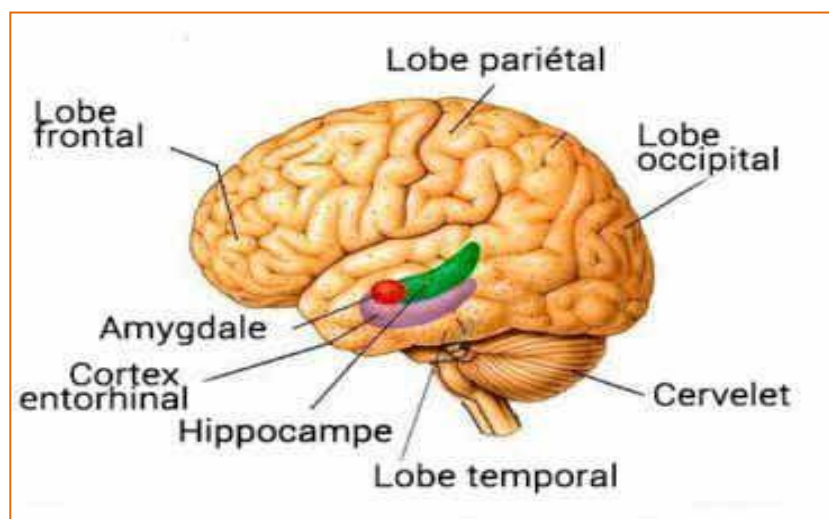


Figure 7 : Hippocampe et les différents lobes (66)

3.1. Lobes

Chacun des deux hémisphères de notre cerveau est divisé en plusieurs zones nommées lobes. Ces derniers sont au nombre de quatre par hémisphère : le lobe temporal, lobe frontal, lobe occipital et le lobe pariétal.

Chacun de ces lobes est impliqué dans une forme de mémoire précise :

- **Lobe temporal** est fortement sollicité pour la mémoire sémantique
- **Lobe frontal** est considéré comme le siège des différentes mémoires à court terme
- **Lobe occipital** est impliqué dans la mémoire perceptive visuelle
- **Lobe pariétal** est impliqué dans les mémoires qui font appel au langage (lecture, écriture, parole), au calcul et au traitement des informations sensorielles.

3.2. Neurones

La mémorisation est le résultat d'un processus biochimique dans lequel les neurones jouent un rôle essentiel.

Lorsqu'une information arrive à un neurone, des protéines sont produites et permettent de créer un réseau spécifique de neurones associé au souvenir. C'est ce que l'on appelle la "plasticité synaptique". Ainsi, chaque souvenir correspond à une configuration unique de neurones interconnectés dans un vaste réseau.

Dans un second temps, l'activation fréquente ou non de ces connexions neuronales permet soit de les renforcer, soit de les réduire, avec pour conséquence de consolider le souvenir ou au contraire de l'oublier.

3.3. Hippocampe

L'hippocampe joue un rôle central dans le stockage des connaissances explicites.

Lorsqu'une expérience frappante quitte la mémoire de travail pour aller vers l'hippocampe un "processus de potentialisation à long terme" commence et qui se traduit par la transformation des informations à court terme vers des souvenirs susceptibles de rester toute la vie. Les données essentielles de cette expérience vont ensuite revenir aux régions du cerveau où elles ont d'abord été enregistrées.(65)

Située dans le lobe temporal médian, cette structure du système limbique nous sert à mémoriser les souvenirs, sans l'hippocampe il est impossible de mémoriser un souvenir.(67)

Les informations passent par des corps mamillaires au thalamus (afin de les dater), puis par le gyrus cingulaire (où elles seront cataloguées et rapprochées des connaissances de même nature déjà acquises), avant de retourner enfin dans l'hippocampe pour y être stockées normalement jusqu'à la mort. (65)

4. Etapes de la mémorisation

La mémoire à long terme stocke les informations pendant une longue période et même pendant toute la vie. Le schéma suivant présente ce type de mémoire comme la succession dans le temps de 4 processus de base :

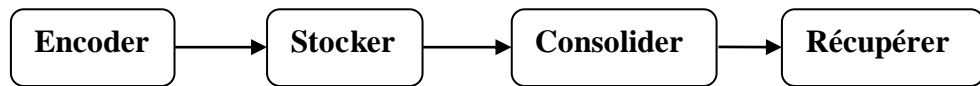


Figure 8 : Schéma symbolisant le processus de mémorisation

4.1. Etape d'encodage

L'encodage consiste à traiter et élaborer de nouvelles informations en provenance de nos sens pour en créer un véritable souvenir. Le traitement consistant à établir des associations d'idées, d'images, entre diverses informations qui permettront, à l'aide de ces "liens mentaux," de retrouver une information.

C'est une phase d'apprentissage qui dépend du bon fonctionnement de la mémoire à court terme et de la mémoire de travail.

4.2. Etape de stockage

C'est-à-dire le cas où une information qui a subi les étapes d'encodage peut être stockée de façon définitive, mais il y a un certain degré d'effacement signifiant que le stockage dépend de processus actifs. (68)

La structure cérébrale responsable du stockage est l'hippocampe. (67)

Une fois l'information encodée, le stockage permet de la ranger et de la consolider plus durablement. Ainsi, l'information sera gardée et réactivée au besoin et en fonction des situations. (68)

Seulement, le cerveau reçoit une multitude d'informations à chaque minute de notre vie, impossible pour lui de tout retenir, il faut donc faire un tri dans ses informations avant que l'hippocampe ne les stocke à long terme. C'est là que le circuit de Papez rentre en jeu.

- **Le circuit de Papez**

Est un circuit de liaison entre différentes structures du système limbique, il commence dans l'hippocampe et y finit, il passe entre autre par les corps mamillaires, le cortex cingulaire et le thalamus. (67)

4.3. Etape de consolidation

Après l'étape de « Stockage », la trace laissée par le souvenir est encore très fragile, la phase de « consolidation » du souvenir commence pour le conserver sur le long terme.

Le processus de « consolidation » est également appelé Potentialisation à Long Terme (LTP), il est contrôlé par l'hippocampe et consiste à répéter encore et encore l'activité qui a eu lieu

lors de l'encodage et du stockage du souvenir, c'est à dire faire marcher, à haute fréquence, le circuit de neurone qui forme la trace du souvenir.

Ce travail de réactivation va principalement se dérouler pendant notre sommeil qui joue un rôle important et actif dans la « consolidation ».

La Potentialisation à Long Terme va cibler les synapses. Lorsqu'un message provenant du neurone pré-synaptique (neurone A sur la figure n°9) arrive à la synapse, il entraîne la libération, dans la fente synaptique, par les vésicules synaptiques, de neuro-transmetteurs, transportant le message, qui se fixent sur les récepteurs du neurone post-synaptique (neurone B sur le schéma) et lui passent à leur tour le message. Lors de leur fixation sur les récepteurs, les neuro-transmetteurs ne font pas que transmettre le message au neurone post-synaptique, ils vont provoquer la formation de molécules AMPc, qui active la protéine kinase A (PKA) qui elle-même va phosphoryler, c'est à dire activer, la protéine CREB, dont le rôle est d'ordonner la formation de nouveaux récepteurs à neurotransmetteurs et de les placer à la surface du neurone.

Ces nouveaux récepteurs rendent la synapse plus efficace.

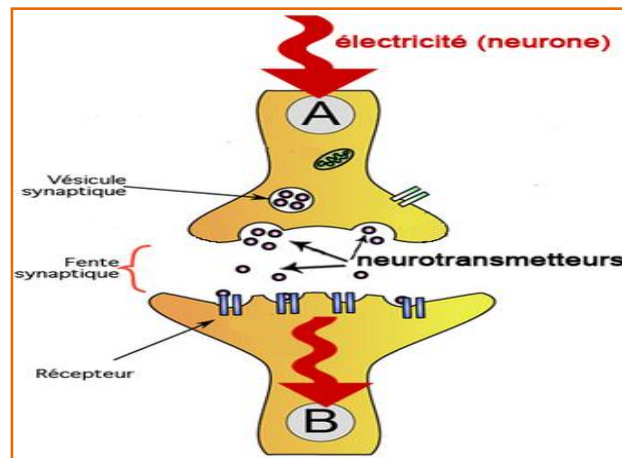


Figure 9 : Synapse

Toutefois, cette première consolidation à l'aide de nouveaux récepteurs est éphémère.

En revanche, si la potentialisation à long terme continue, les changements peuvent être plus importants et plus durables. Une stimulation répétée sur le long terme va provoquer la multiplication des synapses, ce qui renforce les connexions entre neurones. Et donc le souvenir sera profondément durable.

Le travail de l'hippocampe pour arriver à ce résultat s'étale sur de très longues périodes qui peuvent aller jusqu'à trois années après l'apprentissage du souvenir.

Après cette période, le souvenir est durable et stable, ses liaisons sont efficaces et résistantes, il n'a plus besoin de l'hippocampe, il va donc progressivement se séparer de l'hippocampe et migrer vers le cortex pré-frontal où il devient autonome. (67)

4.4. Etape de récupération (ou de rappel)

C'est la dernière phase du processus de mémorisation, si les trois précédentes étapes ont été correctement effectuées lors de l'apprentissage, la récupération va permettre de nous remémorer des souvenirs et des connaissances par réactivation de la trace mnésique (le circuit de neurones).

Deux formes de récupération sont à distinguer : la reconnaissance (non-volontaire) et le rappel libre (volontaire).

Les structures qui jouent un rôle dans la récupération sont l'hippocampe pour les souvenirs récents et le cortex pré-frontal pour les souvenirs plus anciens.

Ces deux structures ont accès aux « adresses » des circuits de neurones formant les souvenirs qu'elles ont triés et reliés entre eux lors de l'apprentissage. (67)

Plus un souvenir sera codé, élaboré, organisé, structuré, plus il sera facile à retrouver. (68)

5. Obstacles de la mémoire

Il est très important de prendre en charge ses facteurs pour diminuer l'impact sur le fonctionnement de la mémoire.

- **Troubles du sommeil**

Pendant les périodes de sommeil profond que notre cerveau digère et intègre nos émotions et nos vécus.

Et le fait d'être fatigué ou avoir des insomnies, cela retentit sur les capacités d'attention, de concentration et donc de mémorisation.

Donc le sommeil est indispensable pour notre bien-être psychologique et pour bien mémoriser.

- **Douleurs, en particulier les douleurs chroniques**

Elles épuisent, même si elles sont supportables, alors nous serons moins disponibles et davantage centrés sur nous-mêmes.

Par ailleurs, peuvent se cumuler les effets de la fatigue et des antalgiques qui retentissent eux aussi sur la mémoire.

- **Médicaments**

Notamment les anxiolytiques, les somnifères, certains anti-dépresseurs et antalgiques, agissent sur le fonctionnement cérébral et les fonctions cognitives, surtout lorsque ces médicaments ont une action sur la vigilance.

Ces médicaments entraînent la diminution des capacités attentionnelles et altèrent les capacités de mémorisation.

- **Isolement social**

L'isolement social causé par l'éloignement, la perte des proches ou amis et la prise de la retraite, provoque la diminution des activités ainsi que la perturbation du réseau social et tout ce qui stimule les fonctions intellectuelles.

- **Tristesse, états dépressifs chroniques ou passagers, anxiété, préoccupations récurrentes, stress, surmenage**

Tous ces facteurs perturbent la mémoire, envahissent le champ de la pensée et mobilisent des énergies psychiques qui nous empêchent d'être disponible et réceptif pour les autres.

Les capacités attentionnelles sont alors minimales et ne permettent pas à la mémoire de travail de manipuler les informations et de les mémoriser correctement. (69)

6. L'oubli

6.1. Oubli naturel

Le phénomène de l'oubli se traduit par la perte totale ou partielle de données mémorisées dans la mémoire à long terme.

C'est un phénomène normal et physiologique nécessaire à l'équilibre de notre cerveau et permettant d'éviter la saturation des circuits neuronaux.

6.2. Oubli pathologique

Les troubles de la mémoire altèrent principalement soit la capacité à mémoriser une information nouvelle, soit la capacité à restituer un souvenir, soit les deux à la fois.

De différents troubles de la mémoire sont à distinguer, ils peuvent être progressifs comme la maladie d'Alzheimer ou immédiats comme les troubles survenus suite à une commotion cérébrale.

6.2.1. Amnésie

C'est l'incapacité pathologique d'apprendre des informations nouvelles ou de récupération des informations acquises. La perte de mémoire qui suit un traumatisme cérébral peut se présenter de deux façons :

- **Amnésie rétrograde (d'évocation)**

Est la perte de souvenirs anciens, acquis avant le traumatisme.

- **Amnésie antérograde (de fixation)**

C'est l'incapacité de retenir de nouveaux souvenirs après le traumatisme. (63)

6.2.2. Maladies neurodégénératives

Il s'agit d'un type de trouble dans lequel les cellules du système nerveux central cessent de fonctionner et finissent par mourir, entraînent une détérioration des nerfs et des tissus du cerveau au fil du temps. Les plus connues sont l'Alzheimer, la maladie de Parkinson et la maladie à corps de Lewy.

▪ **Maladie d'Alzheimer**

Est une affection du cerveau neurodégénérative la plus fréquente chez le sujet âgé, caractérisée par la progression concomitante de deux types de lésions :

- Accumulation anormale à l'extérieur des cellules nerveuses d'une protéine appelée peptide β -amyloïde conduisant à la formation de « plaques amyloïdes ».
- Accumulation anormale de la protéine TAU dans les neurones conduisant à leur dégénérescence.

La maladie commence dans la région de l'hippocampe, ce qui explique que la mémoire des faits récents est la première touchée. Les lésions s'étendent ensuite aux zones du cortex en ayant des répercussions sur le langage, la reconnaissance des visages, le calcul...etc.

▪ **Agnosie**

Elle se traduit par un déficit de la reconnaissance. Une personne atteinte de cette pathologie ne reconnaît pas les objets, individus ou sons. Elle peut également être incapable de les nommer.

Ce trouble est généralement causé par des lésions cérébrales ou des troubles neurologiques.

▪ **Démence**

Elle désigne une catégorie de troubles qui détériorent progressivement la mémoire, le raisonnement, le comportement et la capacité à réaliser des tâches quotidiennes. (65)

▪ **Maladie de Parkinson**

Est une maladie neurodégénérative caractérisée par la destruction des neurones à dopamine de la substance noire du cerveau. Ces neurones sont impliqués dans le contrôle des mouvements. (70)

La maladie de Parkinson ralentit l'ensemble des mouvements du corps. Ce ralentissement général affecte également les capacités cognitives. La mémoire, l'attention, la concentration, la capacité d'apprentissage. (71)

▪ **Maladie à corps de Lewy**

Est une démence neurodégénérative affectant différentes zones du cerveau. Elle se manifeste par des symptômes semblables à la maladie d'Alzheimer (troubles cognitifs) et à la maladie de Parkinson (troubles moteurs). (72)

7. Neurotransmetteurs

Les neuromédiateurs ou bien les neurotransmetteurs sont des composés chimiques stockés au niveau de l'élément présynaptique dans des vésicules et sont libérés par les neurones dans l'espace synaptique au moment de l'arrivée d'un potentiel d'action pour agir sur les neurones post-synaptiques.

Selon la nature du neurotransmetteur, l'élément postsynaptique aura comme réponse un potentiel postsynaptique inhibiteur (Glycine) ou excitateur (glutamate, acétylcholine).

▪ **Catégories des neurotransmetteurs**

- ✓ Monoamines sont synthétisées à partir d'un acide aminé :
 - Catécholamines sont dérivées de la tyrosine : dopamine, noradrénaline, adrénaline.
 - Sérotonine (5-HT) qui dérive du tryptophane
 - GABA dérivé de l'acide glutamique
 - Histamine dérivée de l'histidine
- ✓ Les endorphines, molécules similaires aux opiacés : béta-endorphine, enképhalines...
- ✓ les acides aminés : acide glutamique, acide aspartique, glycine
- ✓ substances chimiques diverses : acétylcholine, adénosine, anandamide. (73)

7.1. Glutamate

Le glutamate, qui est une forme ionisée de l'acide glutamique est l'un des neurotransmetteurs les plus importants du système nerveux central. Son action excitatrice est contrebalancée par celle du GABA dont il est un des précurseurs. (74)

Il intervient à tous les niveaux des processus de mémorisation et d'apprentissage par l'intermédiaire des récepteurs NMDA, essentiellement pour les phases d'encodage et de consolidation, et par le biais des récepteurs AMPA pour les phases de récupération de l'information. (75)

La glutamine est synthétisée dans les cellules gliales par la glutamine synthétase à partir du glutamate recapté de la fente synaptique. La glutamine est ensuite captée par les terminaisons axonales et transformée en glutamate par la glutaminase. (76)

Le corps étant capable de produire de l'acide glutamique, il est cependant conseillé d'apporter 500 à 2000mg d'acide glutamique chaque jour par l'alimentation. (74)

Les protéines animales en contiennent entre 10 et 20% et les végétales environ 40% on l'utilise aussi comme additif alimentaire (E621) sous forme de glutamate monosodique. (77)

Aliments riche en glutamate : amande, graine de courge, pois cassés, lentilles corail, parmesan, sauce soja, petit pois, Crabe, Chou, Poulet, Bœuf. (74)

Il est nécessaire que ses concentrations soient toujours correctes, une altération dans ses concentrations et ses fonctions peut aussi entraîner une série de troubles neurodégénératifs chroniques. (78)

En excès, l'acide glutamique peut aussi avoir un effet neurotoxique et provoquer des dommages au niveau rénal. (74)

Il a une relation directe avec le pancréas. Il module l'activité des cellules bêta pancréatiques pour favoriser la production d'insuline. (78)

7.2. Acétylcholine

L'acétylcholine est synthétisée dans les terminaisons axonales à partir de la choline et de l'acétylcoenzyme A (Acétyl CoA).

L'acétylcholine est le seul neurotransmetteur majeur qui n'est pas fabriqué à partir d'un acide aminé (constituant de base des protéines). Il est synthétisé à partir d'une substance de l'alimentation, la choline, et de la forme active de l'acide pantothénique (vitamine B5).

L'acétylcholine est un neurotransmetteur « à tout faire » qui intervient dans le contrôle des mouvements, y compris le pouls, ainsi qu'une multitude de fonctions physiologiques. (79)

Ce neurotransmetteur impliqué dans les processus d'apprentissage et de mémoire. En particulier, dans l'hippocampe, l'ACh jouerait un rôle dans la mémoire relationnelle et la coordination de systèmes cérébraux de la mémoire. Un taux élevé d'ACh dans l'hippocampe facilite l'encodage des informations en mémoire, alors qu'un niveau faible d'ACh permet la consolidation de nouveaux souvenirs. (80)

Il s'agit de messenger chimique de la mémoire. Les régions du cerveau qui offrent la plus forte densité de neurones utilisant la choline, sont celles qui dégénèrent dans la maladie d'Alzheimer. Même chez la personne en bonne santé, et qu'avec l'âge, l'organisme fabrique moins d'acétylcholine. Cette situation est à l'origine de troubles de la mémoire, manque de concentration, oublis. Donc il commande la capacité à retenir une information, la stocker et la retrouver au moment nécessaire. (79)

▪ Comment augmenter l'acétylcholine ?

Il faut augmenter ses apports en choline, un précurseur (avec les vitamines B9 et B12) de l'acétylcholine.

Les meilleures sources de cholines sont le jaune d'œuf, la viande, le foie, le soja, le germe de blé, les crucifères et les céréales. (81)

Parmi les médicaments qui augmentent la concentration de l'acétylcholine, les psychotropes inhibant les enzymes de la dégradation de l'AChe. Ces médicaments améliorent la mémoire. (82)

7.3. La noradrénaline (norépinephrine)

La noradrénaline est un neurotransmetteur important pour l'attention, et l'apprentissage. (83)

Elle est synthétisée à partir de la tyrosine c'est un dérivé de la dopamine, appartient à la famille des catécholamines et agit comme une hormone. (84)

Tout stimulus stressant augmente les taux de noradrénaline, car ces stimuli nécessitent une plus grande attention de notre part, afin de prévenir leur répétition. Ce phénomène lié à la noradrénaline est appelé "potentialisation à long terme PLT" et il joue un rôle très important dans la mémorisation. (85)

Comment augmenter la noradrénaline ?

L'exercice physique représente un très bon moyen de stimuler la noradrénaline, ce qui explique d'ailleurs l'amélioration de la mémoire et de l'apprentissage liée à la pratique sportive.

Les températures extrêmes jouent le rôle de stimuli permettant d'augmenter les taux de noradrénaline et donc les capacités d'attention et d'apprentissage.

La noradrénaline est synthétisée à partir de deux acides aminés, la tyrosine et la phénylalanine. Ces acides aminés se retrouvent dans les aliments riches en protéines et en particulier dans la dinde, le canard, le cottage cheese, les flocons d'avoine, les œufs, le poulet mais aussi le chocolat noir. (85)

7.4. La Sérotonine

La sérotonine ou 5-hydroxytryptamine (5-HT) est un neurotransmetteur synthétisé par certains neurones à partir d'un acide aminé, le tryptophane, qui entre pour une petite partie dans la composition des protéines alimentaires.

Elle est considérée comme "l'hormone du bonheur" car ses effets sur l'humeur sont importants.

Des taux anormalement bas de sérotonine sont généralement associés à des comportements impulsifs, agressifs, voire très violents.

Le système sérotoninergique fonctionne moins bien quand on avance en âge. Cette altération pourrait expliquer certains changements de comportement observés chez les personnes âgées, au niveau du sommeil, ou de l'humeur. La sérotonine pourrait ainsi être potentiellement impliquée dans tout le processus de vieillissement de l'organisme, via ces liens avec différents organes et le système immunitaire notamment

▪ Comment augmenter la sérotonine ?

Médicaments antidépresseurs : (des inhibiteurs de la recapture de la sérotonine) peuvent augmenter le taux de sérotonine dans le cerveau.

L'exposition à la lumière : permet une amélioration de l'humeur, les chercheurs ont pu établir un lien entre exposition à la lumière et taux sanguin de 5-HIAA chez des volontaires en bonne santé.

L'activité physique : permet d'augmenter le taux de la sérotonine de deux manières :

- en augmentant l'activité des neurones à sérotonine ;
- en élevant le taux de tryptophane, son précurseur, dans le cerveau.

L'alimentation : la consommation d'aliments qui contiennent du tryptophane permette d'augmenter la sérotonine comme la dinde, des produits laitiers, les œufs, les noix (noix de Grenoble, de cajou, amandes, cacahuètes), des fèves de soja, etc.

Pris en complément, le tryptophane semble passer plus facilement dans le cerveau. (86)

CHAPITRE III :

**LES MOLECULES QUI ONT UN
IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA
CONCENTRATION HUMAINE**

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

Les troubles de la mémoire, les difficultés d'apprentissage et les baisses de la concentration peuvent survenir à tout âge. C'est pourquoi il est important de prendre conscience que la nutrition joue un rôle essentiel dans le maintien et l'amélioration des fonctions cognitives.

Le lien entre l'alimentation et la santé cérébrale étant bien démontré, il semble essentiel d'apporter suffisamment de macronutriments (protéines, glucides et lipides) et de micronutriments (vitamines et minéraux). (87)

Pour cela dans ce chapitre on va voir quelques molécules qui ont un impact sur notre mémoire et concentration.

1. Lipides : Acides gras essentiels

Il existe des lipides simples qui sont les acides gras (saturés, mono-insaturés et polyinsaturés), et les lipides complexes, qui sont les phospholipides et le cholestérol. (88)

Les lipides sont des éléments indispensables au fonctionnement du système nerveux et leur équilibre doit être préservé dans le cerveau.(89)

Si l'on exclut les cellules adipeuses, le cerveau est l'organe le plus « gras » de l'organisme, avec 50 à 60 % de matières grasses. Ils sont importants à la constitution et au fonctionnement des membranes cellulaires. (90)

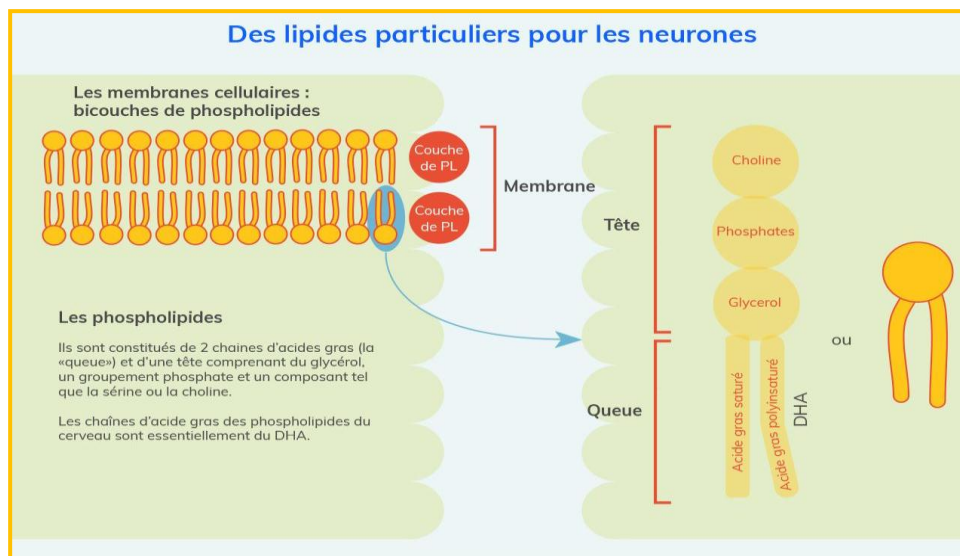


Figure 10 : Membranes cellulaires des neurones sont gorgées de lipides dont les acides gras. (90)

1.1. Acides gras polyinsaturés

Les acides gras polyinsaturés à longue chaîne (AGPI-LC) peuvent être fabriqués naturellement par l'organisme à partir de deux acides gras précurseurs :

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

- Acide linoléique, à l'origine de la famille des oméga 6,
- Acide alphanoléique, à l'origine de la famille des oméga 3.

Ces deux familles d'AGPI-LC sont dits essentiels car l'organisme n'est pas capable de les synthétiser, ils doivent donc nécessairement venir de l'alimentation. (88)

1.1.1. Rôle des omégas 3 et 6 sur l'activité cérébrale

1.1.1.1. Oméga 3

L'Oméga 3 est une composante majeure de notre cerveau et représente plus de 30% des graisses structurelles de notre système nerveux. (91)

3 types d'acides gras (oméga-3) sont comptés.

Tableau 6 : Types des Omégas 3 et leurs caractéristiques (90)

Omega 3	Caractéristique
Acide alpha-linoléique (AAL)	Chef de fil des oméga-3. Converti par l'organisme en AEP, puis en ADH
Acide eicosapentaénoïque (AEP)	Synthétiser par l'organisme à partir de l'AAL avec un taux de conversion très faible. L'AEP est présent dans les produits marins, en particulier les poissons gras comme le saumon ou le maquereau.
Acide docosahexaénoïque (ADH)	Le plus essentiel au développement du cerveau Présent dans les produits marins. Appelé aussi acide cervonique Parmi les principalement chaînes d'acides gras des phospholipides cérébraux

➤ **Bienfaits des oméga-3 sur la mémoire et la concentration humaine**

Les acides gras oméga-3 procurent de nombreux bienfaits sur le plan cérébral, elle participe à de nombreux processus comme ceux impliqués dans la mémoire, l'apprentissage et tout autre processus cognitif. Parmi ces bienfaits.

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

- **DHA**, a :
 - Un rôle structural il entre dans la composition des membranes cellulaires, et notamment celles des neurones.
 - Un rôle dans la transmission nerveuse, il facilite la libération de certains neurotransmetteurs. Il participe au développement visuel et cognitif. (88)
 - Un effet également positif dans la multiplication et la survie des neurones en aidant à lutter contre le stress oxydatif qui affecte particulièrement les cellules du cerveau. (91)
 - Il augmente le flux de sang vers des zones spécifiques du cerveau, notamment celles qui contrôlent la mémoire et l'apprentissage. (92)

- **EPA**, a un rôle fonctionnel. Il est précurseur des eicosanoïdes et de dérivés régulateurs de la transmission neuronale. (88)
- Les omégas 3 contribuent à la plasticité synaptique et la formation des vésicules synaptiques. De ce fait, la transmission d'informations entre les cellules nerveuses est améliorée et accélérée. (91)
- Améliorent l'apprentissage et la mémoire et participent à la prévention de troubles mentaux comme la dépression et la démence. (93)
- Réduisent les troubles d'attention.
- la préservation des capacités cognitives du cerveau âgé et la prévention des maladies cérébrales dégénératives. (91)

Les omégas 3 sont plus importants que les omégas 6 sur la prise en charge des difficultés d'apprentissage, de mémorisation et d'attention, sur les troubles de l'humeur. (88)

➤ **Rapport oméga 6/oméga 3 idéal**

Il est conseillé d'avoir un rapport oméga 6/oméga 3 inférieur à 4. C'est-à-dire que l'idéal est de consommer au maximum un oméga 3 pour maximum 4 oméga 6 par jour",

Tableau 7 : Source alimentaire de différents types d'oméga3 (94)

Oméga 3 - ALA	Oméga 3 - EPA	Oméga 3 - DHA
Huile de lin	Huile de saumon	Huile de foie de morue
Huile de noix	Huile de foie de morue Hareng	Foie de morue crue
Huile de colza	fumé	Maquereau
Graines de chia	Filet de maquereau	Sardine à l'huile
Graines de lin	Œufs de saumon	Hareng
Noix fraîches		Saumon

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

1.1.1.2. Oméga 6

Les oméga 6 sont des acides gras essentiels ne peuvent pas directement être synthétisés par le corps, mais peuvent être fabriqués à partir d'un précurseur l'acide linoléique (AL) indispensable au fonctionnement de l'organisme et qui doit être suffisamment fourni par l'alimentation. (95) Il favorise l'attention et la concentration, ou favoriser l'apprentissage et la mémorisation. (96)

Les oméga 6 servent de précurseurs pour la synthèse de :

- Prostaglandine : joue un rôle dans l'activité des cellules nerveuses et qui intervient dans la circulation sanguine, les sécrétions gastriques et les contractions de l'utérus.
- Leucotriène : un médiateur des réactions inflammatoires.

Ils participent à la diminution de la pression artérielle et de cholestérol et réduisent ainsi le risque de maladies cardiovasculaires.

Ils aident à maintenir la fonction "barrière" de la peau contre les toxines et facilite notamment le passage de nutriments dans l'épiderme.

➤ **Aliments sources d'oméga 6**

Ils sont présents quasiment partout dans notre alimentation en quantité variable, le tableau 9 suivant présente les différentes sources alimentaires d'oméga 6.

Tableau 8 : Source alimentaire d'Oméga 6 (95)

Huiles	Aliments
Huile de pépins de raisin	Céréales,
Huile de noix	Graines (pavot, tournesol, sésame, lin, chia...)
Huile de tournesol	Fruits oléagineux (noix, noix de pécan, noix du Brésil, pistaches, amandes, cacahuètes, noisettes...)
Huile de maïs	
Huile de soja	Les légumineuses (pois chiche, lentilles...)
Huile de sésame	Viandes (poulet, porc, boudin noir...),
Huile d'arachide	Œufs.

1.1.1.3. Acide arachidonique

- L'acide arachidonique appartient à la catégorie des acides gras, plus précisément à la famille des omégas 3.
- Il est synthétisé à partir de l'acide linoléique. Il possède plusieurs propriétés, dont certaines peuvent s'avérer précieuses pour la santé : cicatrisantes, renforcement du système immunitaire, réduction des affections cardio-vasculaires. On trouve l'acide arachidonique essentiellement dans les œufs, dans la graisse animale et certaines huiles végétales. (97)
- AA fait partie des membranes cellulaires et a une action sur la croissance du cerveau. Un apport d'AA est donc important aux premiers âges de la vie.
- Influencent également la fonction cérébrale.
- Source d'énergie pour l'organisme. (88)

1.2. Phospholipides

Les phospholipides sont des lipides complexes, amphiphiles. Un apport en phospholipides spécifiques contribuerait à réparer et régénérer les membranes de phospholipides, ainsi aiderait à améliorer les performances intellectuelles, comme la mémoire chez les sujets fatigués, et lutter contre les troubles du sommeil.

En plus un apport en phospholipides contribuerait à restaurer l'utilisation optimale de la sérotonine de vieillissement grâce à une meilleure fluidité de la membrane.

Des travaux scientifiques ont montré que les acides gras sous forme de phospholipides sont mieux assimilés que sous forme simple et de façon plus efficace au niveau des structures cérébrales.

1.2.1. Phospholipides cérébraux

Ils sont présents en très forte proportion dans les tissus nerveux (25 % de la matière sèche du cerveau). Particulièrement au niveau des synapses. Les phospholipides cérébraux ont une double caractéristique :

- Ils ont des chaînes d'acides gras très longues, seules capables de franchir la barrière hémato-encéphalique.
- Ils sont polyinsaturés. Cela leur confère la particularité d'être d'une très grande fluidité.
- C'est la fluidité de la membrane qui permet la transmission des informations (les neurotransmetteurs, les nutriments, les hormones sont facilement circulées dans les circuits cérébraux au niveau des synapses). En vieillissant, les phospholipides sont altérés par les

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

attaques radicalaires et sont remplacés par des molécules de cholestérol qui rigidifient les membranes cellulaires et perturbent les échanges.

Il est donc fondamental d'apporter des phospholipides en supplémentation, pour corriger les déficits et les altérations du système nerveux central. (88)

1.2.2. Autre phospholipide important : la phosphatidylsérine ou la céphaline.

La phosphatidylsérine, ou céphaline, est une substance produite par l'organisme et qui constitue l'essentiel de la membrane des cellules (phospholipides). Présente en très grande quantité dans le cerveau. (98)

Disponible le plus souvent sous forme de capsules huileuses et extraite de soja non OGM, elle se conseille lors des repas fournissant un peu de lipides pour en améliorer la biodisponibilité, à raison de 100 à 300 mg par jour, pendant 2 à 6 mois. (99)

➤ Rôle de phosphatidylsérine

- booster la mémoire, la concentration et l'apprentissage à chaque âge des personnes âgées, des adolescents ou des jeunes adultes.
- Lutter contre le déclin cognitif, tout en améliorant l'humeur
- Transporter le glucose dans les cellules nerveuses.
- Augmenter le taux d'acétylcholine pour améliorer la mémoire et les fonctions cognitives au premier stade d'Alzheimer.
- Renforcer l'efficacité de la neurotransmission en jouant un rôle dans la fluidité et l'intégrité des membranes phospholipidiques.
- Améliorer les TDAH. (99)

➤ Source de phosphatidylsérine

Elle est produite à partir de L-sérine, de phosphate, de glycérol et d'acides gras (acide oléique ou DHA) provenant de l'alimentation.

Sa synthèse nécessite beaucoup d'énergie et elle n'est possible que sur un organisme jeune et en parfaite santé. C'est la raison pour laquelle la supplémentation s'avère parfois nécessaire avec l'âge, d'autant plus qu'elle est très peu présente dans l'alimentation. (99)

La production de phosphatidylsérine d'origine animale a été suspendue suite à l'épidémie d'encéphalopathie spongiforme bovine.

Aujourd'hui il y a des compléments alimentaires contenant de la phosphatidylsérine d'origine végétale (soja). Cette forme de phosphatidylsérine semble peu absorbée par l'intestin et n'a jamais montré d'efficacité chez l'homme.

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

Les recherches continuent pour essayer d'extraire de la phosphatidylsérine animale à partir de poissons ou de coquillages.

Aux États-Unis, la Food and Drug Administration (FDA) autorise les industriels qui commercialisent des compléments alimentaires à base de phosphatidylsérine végétale à afficher la mention : « **La consommation de phosphatidylsérine peut réduire le risque de démence et de troubles cognitifs chez les personnes âgées, ainsi que l'ont suggéré des études préliminaires et de très petite taille. La FDA considère qu'il n'existe que peu de preuves scientifiques concernant ces allégations.** » (98)

2. Glucides

Les glucides sont le carburant du cerveau. Ils lui fournissent l'énergie indispensable à son bon fonctionnement, d'autant que le cerveau ne possède presque pas d'autonomie. Il doit donc être alimenté en sucre de manière continue. (100)

Il utilise à lui seul environ 120g de glucides par jour pour fonctionner. (101)

Il est incapable de brûler des graisses pour tirer son énergie ; il ne peut le faire qu'à partir du glucose. Un bon apport en glucides est donc essentiel pour toutes ses fonctions (concentration, mémoire, facultés d'apprentissage).

Les glucides participent à la sécrétion de la sérotonine. Ils permettent ainsi au tryptophane d'être capté en priorité par rapport aux autres acides aminés afin d'être transformé en sérotonine.

Cette importance des glucides pour le fonctionnement de cerveau ne signifie pas qu'il faut manger des sucreries tout au long de la journée. Mais plutôt, il faut au contraire bien choisir ses glucides.

En privilégiant des aliments fournissant une énergie à libération lente et prolongée permettant d'éviter les fluctuations de glycémie. (100)

Les sucres complexes ou d'absorption lente comme les pâtes, le riz ou les céréales, de préférence complètes, sont libérés progressivement dans le sang et assurent un bon fonctionnement du cerveau et de la mémoire. (99)

3. Les protéines

Les protéines se transforment en acides aminés nécessaires à la fabrication de certains neurotransmetteurs, des composés chimiques qui assurent la transmission des messages d'un neurone à l'autre. (102)

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

4. Vitamines

4.1. Vitamines du groupe B

Les vitamines du groupe B jouent un rôle primordial dans le phénomène de mémorisation. Une légère carence en ces nutriments pourrait nuire aux performances cognitives. Ces vitamines sont présentées avec leurs sources alimentaires dans le tableau 9 suivant :

Tableau 9 : Vitamines B concernées par le phénomène de mémorisation et leurs sources alimentaires. (103)

Vitamines	Sources
Vitamine B1	noix, haricots noirs, oeufs, saumon
Vitamine B6	Dinde, thon, foie, saumon, pomme de terre, pois chiches, pistaches, poulet
Vitamine B9	Abats de volaille, foie, légumineuses, épinards, asperges, graines de lin, soja
Vitamine B12	Abats, viandes, volaille, poissons et fruits de mer, œufs, produits laitiers

4.1.1. Vitamine B1 ou La thiamine

La thiamine est une vitamine nécessaire pour la synthèse d'acétylcholine.

Ce neurotransmetteur est indispensable aux fonctions de la mémoire et de l'apprentissage. (103)

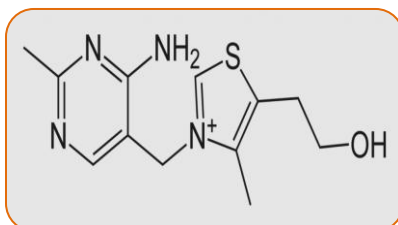


Figure 11 : Structure chimique de la thiamine

Intervient dans la transformation du glucose en énergie et dans le métabolisme des acides aminés.

Elle est essentielle au fonctionnement du système nerveux et semble indispensable à la mémorisation ainsi qu'aux facultés intellectuelles.

➤ Carence

La carence en thiamine se traduit par une maladie appelée béri-béri. Elle se traduit par des symptômes très variés tels que douleur des pieds, diminution des capacités intellectuelles...etc.

Des insuffisances d'apport en thiamine peuvent survenir chez :

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

- Les personnes alcooliques (par manque d'apports alimentaires).
- Celles qui souffrent d'infection aiguë ou de maladies intestinales chroniques
- Les personnes qui ont subi une chirurgie de l'estomac qui en limite l'absorption. (103)

4.1.2. Vitamine B6 ou la pyridoxine

La pyridoxine joue un rôle important dans l'équilibre psychique en agissant sur les neurotransmetteurs (sérotonine, mélatonine, dopamine). (104)

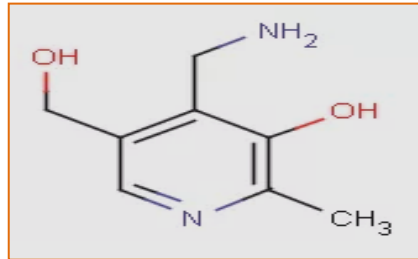


Figure 12 : Structure chimique de la pyridoxine(105)

Il contribue à la formation des globules rouges, la régulation du taux de sucre dans le sang et le maintien d'un bon système immunitaire. (104)

➤ Carence

La carence en vitamine B6 peut provoquer

- Une inflammation de la peau (dermatite) et une éruption cutanée rouge, huileuse et squameuse.
- Un engourdissement et une sensation de fourmillement semblable à des piqûres peuvent apparaître dans les mains et les pieds.
- La langue peut devenir douloureuse et rouge et des fissures peuvent se former aux commissures des lèvres.
- Les personnes carencées peuvent devenir confuses, irritables et déprimées. Elles peuvent avoir des crises épileptiques.

La carence en vitamine B6 provient souvent des éléments suivants :

- Altération de l'absorption des aliments.
- Alcoolisme
- Perte excessive pendant une hémodialyse.
- Utilisation de médicaments qui diminuent les quantités de vitamine B6 stockées dans l'organisme (anticonvulsivants, antibiotique isoniazide, hydralazine, corticoïdes et la pénicillamine.
- Une carence sévère en protéines et en calories (dénutrition protéo-calorique). (106)

4.1.3. Vitamine B9 ou l'acide folique

La vitamine B9 ayant un rôle dans les connexions neuronales, a effet protecteur contre les malformations congénitales du tube neural chez le fœtus. Elle participe à la fabrication de toutes les cellules du corps, dont les globules rouges.

Elle joue un rôle essentiel dans la production de l'ADN et de l'ARN (matériel génétique), dans le fonctionnement du système nerveux et du système immunitaire, ainsi que dans la cicatrisation des blessures et des plaies. (107)

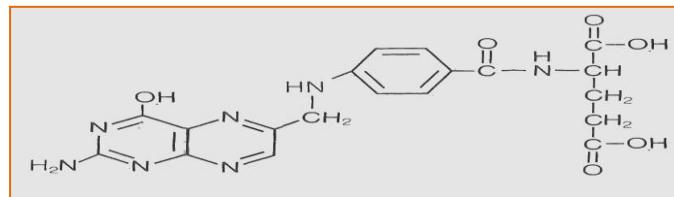


Figure 13 : Structure chimique de la folate (108)

➤ Carence

Une carence en folates peut se manifester par :

- Troubles de la mémoire indique la naturopathe et un impact sur le moral.
- Risque augmenté de dépression.
- Malformations neurologiques graves chez le fœtus (109)
- Fatigue avec un système immunitaire moins efficace,
- Troubles digestifs (diarrhée)
- Mauvaise cicatrisation de la peau (110)

La carence est fréquente chez les personnes âgées. Une carence en acide folique est souvent associée à une carence en vitamine B12. Les causes de cette carence sont différentes parmi elles :

- Apport insuffisant c'est la cause principale de carence
- Malabsorption digestive (gastrectomies, résections intestinales étendues, maladie cœliaque et maladie de Crohn)
- Prise de certains médicaments (pilule contraceptive anticonvulsivants, Sulfamides, méthotrexate...etc), une consommation excessive d'alcool ou le tabac augmentent le risque de déficit. (109)

4.1.4. Vitamine B12 ou cobalamine

La cobalamine participe à la fabrication du matériel génétique des cellules et des globules rouges. Elle veille aussi à l'entretien des cellules nerveuses et des cellules fabriquant le tissu osseux. (111)

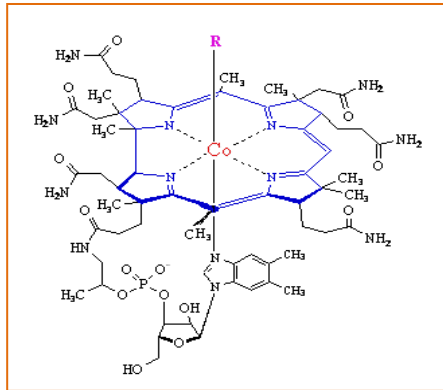


Figure 14 : Structure chimique de la cobalamine(112)

➤ **Carence**

De très nombreux symptômes peuvent apparaître en cas de carence en vitamine B12, parmi les plus fréquents on retrouve :

- Symptômes neurologiques (fourmillements, douleurs)
- Anémie (faible taux de fer dans le sang) et des troubles digestifs (constipation, diarrhées).
- Chute de cheveux, la pâleur, etc. (111)

4.2. Vitamine C (acide ascorbique)

➤ **Structure**

La vitamine C est un antioxydant. C'est une vitamine hydrosoluble très fragile.

Elle est détruite au contact de l'air, par oxydation ou au contact de la lumière et par la chaleur.

Il faut donc privilégier une cuisson courte et à basse température pour la conserver dans les aliments. (113)

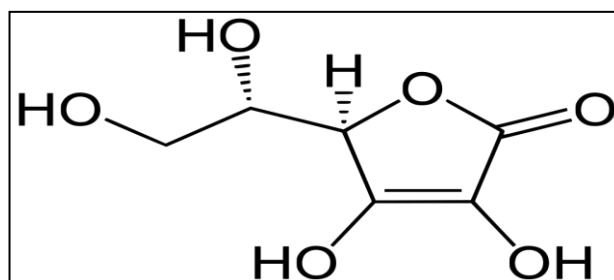


Figure 15 : Structure chimique de l'acide ascorbique (114)

➤ **Sources alimentaires**

Ce sont les fruits et les légumes colorés et crus qui contiennent le plus de vitamine C. La consommation d'au moins 5 portions de fruits et de légumes frais permet de combler largement les apports nutritionnels recommandés en vitamine C.

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

Pour préserver la vitamine C dans les aliments, il est donc conseillé de cuire les légumes rapidement dans le moins d'eau possible (à la vapeur, au four micro-ondes ou à la chinoise, par exemple).

Tableau 10 : Quelques fruits et légumes riches en vit C (115)

Aliments	Portions	Vitamine C
Poivron rouge, cru ou cuit	125 ml (1/2 tasse)	101-166 mg
Papaye	153 g (1/2 papaye)	94 mg
Kiwi	1 fruit moyen	71 mg
Orange	1 fruit moyen	70 mg
Mangue	1 fruit moyen	57 mg
Brocoli, cru ou cuit	125 ml (1/2 tasse)	42-54 mg
Choux de Bruxelles cuits	4 choux (84 g)	52 mg
Jus de pamplemousse	125 ml (1/2 tasse)	36-50 mg
Jus de légumes	125 ml (1/2 tasse)	35 mg
Ananas	125 ml (1/2 tasse)	34 mg

➤ Effets

- La vitamine C possède également des propriétés antioxydantes et détoxifiantes contre les polluants de l'organisme.
- Elle contribue au bon fonctionnement du métabolisme énergétique et aide à réduire la fatigue. (116)
- Hydroxylation de la dopamine en noradrénaline sous l'influence de la β -dopamine hydroxylase.
- Elle prévient le déclin cognitif, protège les cellules des radicaux libres et des dommages oxydatifs (113) : est un donneur d'atome d'hydrogène H qui réagit avec les radicaux libres OH, O²⁻, les transforme en molécules non toxiques et est un anti-oxydant.
- Elle régénère la vitamine E qui est le principal anti-oxydant membranaire.
- Elle interagit avec le fer : La vitamine C favorise l'absorption digestive du fer non hémérique en transformant le fer ferrique en fer ferreux (117)
- Il existe des synergies entre la vitamine C et les vitamines B : leur action combinée contribue à une meilleure activité des fonctions cérébrales. (116)

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

➤ Carence

Symptômes de la carence en vitamine C : Fatigue, faiblesse, perdre du poids et ressentir de vagues douleurs musculaires et articulaires.

Une carence sévère en vitamine C entraîne le scorbut peut se rencontrer chez les alcooliques et les personnes âgées dénutries.

Les facteurs suivants peuvent augmenter de façon significative les besoins de l'organisme en vitamine C et le risque de carence en vitamine C : (118)

Grossesse	Diarrhée de longue durée
Allaitement	Chirurgie
Troubles provoquant une fièvre élevée ou une inflammation	Brûlures
Hyperactivité de la glande thyroïde (hyperthyroïdie)	Le tabagisme, qui augmente les besoins en vitamine C de 30 %

4.3. Vitamine D ou le calciférol

Cette vitamine est synthétisée par le corps lorsque notre peau est exposée aux rayons du soleil.

Elle joue un rôle majeur sur le cerveau en favorisant son développement et en prévenant le déclin cognitif. Elle aiderait également à améliorer l'humeur. (87)

Il existe deux types de vitamine D présentes dans les aliments :

- vitamine D2 ou ergocalciférol provient d'aliments d'origine végétale
- vitamine D3 ou cholécalciférol provient d'aliments d'origine animale ou est synthétisée par l'Homme suite à une exposition au soleil. (119)

Il existe sous deux formes D2 et D3 se métabolisent dans le foie en calcifédiol. Ce dernier passe dans les reins et conduit à la libération du calcitriol qui est la forme active de la vitamine D. Moins stable que la vitamine D3, la vitamine D2 est plus sensible à l'humidité et à la chaleur. Par ailleurs, la vitamine D3 augmenterait davantage le taux de calcitriol dans l'organisme que la vitamine D2. (120)

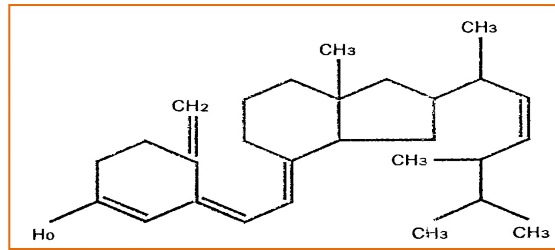


Figure 16 : Structure chimique de Vitamine D2 (Ergocalciférol) (121)

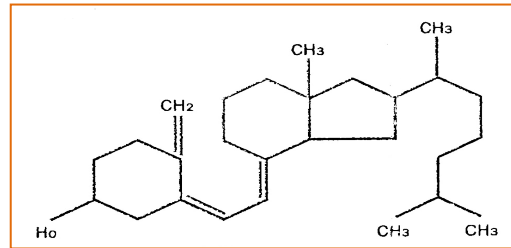


Figure 17 : Structure chimique de Vitamine D3 (Cholécalférol) (121)

➤ **Source alimentaire :**

- huile de foie de morue , huile de poisson
- poissons gras : le saumon, le hareng ou le thon
- champignons, œufs, le lait, les boissons au soja. (122)

L'alimentation ne couvre pas totalement les besoins en vitamine D. Il est ainsi indispensable de s'exposer au soleil pendant une dizaine de minutes chaque jour.(120)

➤ **Carence**

La carence en vitamine D :

- Chez le jeune enfant, entraîner des défauts de minéralisation osseuse et le rachitisme.
- Chez l'adulte, le déficit se traduit par une déminéralisation de l'os et une fonte du muscle pouvant conduire à l'ostéoporose.

Enfin, à long terme un défaut d'apport en vitamine D pourrait favoriser le déclin des fonctions cognitives et le risque de survenue de certaines pathologies (cancers, maladies cardiaques, etc.). (119)

4.4. Vitamine E ou le tocophérol

La vitamine E contribue à la santé du cerveau. C'est un puissant antioxydant qui permet d'améliorer les fonctions cognitives tout en protégeant le cerveau des processus dégénératifs. (87)

Est un puissant antioxydant, elle agit en synergie avec la vitamine C, le sélénium ou encore le zinc. Il permet de neutraliser l'excès des radicaux libres et de lutter contre le stress oxydatif et le vieillissement cellulaire prématuré. (123)

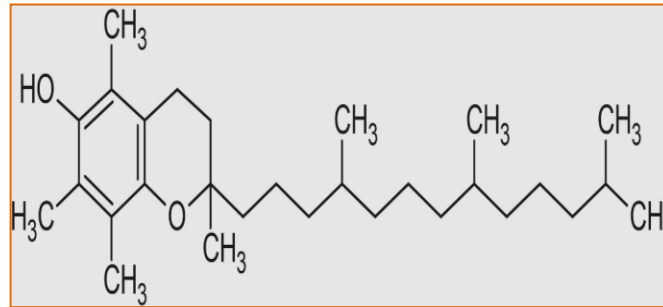


Figure 18 : Structure chimique de Vitamine E (tocophérol) (124)

➤ **Aliments riches en vitamine E**

La vitamine E se trouve majoritairement dans :

- Les huiles végétales : huile de tournesol, huile d'olive, huile de noix, huile de pépins de raisin, huile d'arachide, huile de poisson, huile de colza, huile de soja.
- Aliments : cacahuète, anguille, germe de blé, noisette, amande, margarine, épinard, asperge, pois chiche, cresson, marron, brocoli, tomate, saumon fumé, omelette, pain complet, noix, beurre, jaune d'œuf, pissenlit. (125)

➤ **Carence**

La carence en vitamine E peut affecter le système nerveux et les muscles et provoquer des troubles de la coordination. Elle peut aussi être à l'origine de l'anémie hémolytique chez l'enfant en bas âge. (123)

4.5. Vitamine K

La vitamine K aide à améliorer les fonctions d'apprentissage et de mémoire. Cette vitamine se trouve en forte concentration dans les légumes à feuilles vertes et les aliments fermentés. (87)

La vitamine K existe sous deux formes :

- Vitamine K₁ (phytoménadione, phylloquinone ou phytonadione)
- Vitamine K₂ (ménaquinones).

Elle est apportée à la fois par l'alimentation et par la flore intestinale. La vitamine K est essentielle à la coagulation du sang et au métabolisme des os. (126)

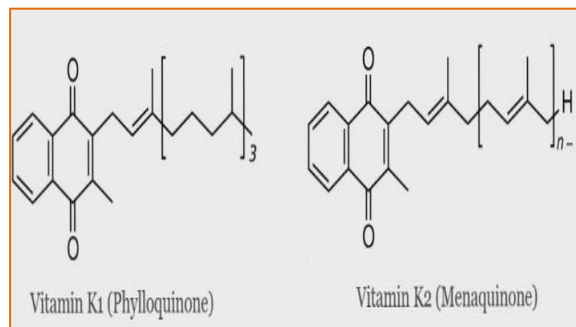


Figure 19 : Structure chimique de Vitamine K (127)

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

➤ Sources alimentaires

La vitamine K1 est présente dans les légumes à feuilles vert foncé tels que les choux, les épinards ou la salade, et dans les huiles végétales, par exemple huile d'olive, de soja ou de chanvre.

La vitamine K2 est présente dans le jaune d'œuf, le foie, le beurre et le poisson. (126)

➤ Carence

La carence en vitamine K chez l'adulte est assez rare, car cette vitamine est présente dans de nombreux légumes verts à feuilles.

Une carence peut toutefois être détectée en cas de saignements chroniques : sous-cutanés provoquant des ecchymoses ou encore dans le nez, dans l'estomac, dans les intestins ou au niveau d'une blessure. (128)

5. Sels minéraux et oligo-éléments

5.1. Fer

Le fer a un rôle de transporter l'oxygène au cerveau.

Il contribue aussi à la production de sérotonine et de dopamine. La carence en fer nuit donc aux performances intellectuelles. Elle touche davantage les femmes que les hommes. Pour savoir si l'on souffre de carence en fer.

Le manque de fer, même modéré, se traduirait par une diminution des performances intellectuelles. (129)

Il existe deux types de fer :

- hémique (d'origine animale)
- non hémique (principalement d'origine végétale).

Le corps ne peut pas absorber complètement le fer alimentaire. Le taux d'absorption dépend du type de fer contenu dans l'aliment. Ainsi, le corps absorbe mieux celui de type hémique.

Tableau 11 : Source alimentaire de fer. (130)

Fer hémique	Fer non hémique
Abats (foie, rate, estomac, rognons, cœur, etc.)	Légumineuses (lentilles, haricots rouges, noirs ou blancs, pois secs, pois chiches, etc.)
Viande (bœuf, agneau, porc, etc.), volaille (poulet, canard, dinde, etc.)	Produits du soya (fèves de soya, edamames, tofu ferme et mi-ferme, tempeh, similiviande, boisson de soya enrichie)
Fruits de mer (poulpe, huîtres, moules, palourdes, crabe, crevettes, pétoncles, etc.)	Noix et graines (graines de citrouille, noix de Cajou, beurre de sésame ou tahini)

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

Poissons (sardines, maquereau, truite, thon pâle, etc.)	Produits céréaliers enrichis (gruau d'avoine, crème de blé, céréales à déjeuner, barres tendres à l'avoine, son d'avoine, pâtes alimentaires enrichies, etc.)
---	---

➤ Carence

La carence en fer (anémie martiale ou ferriprive) se traduit par :

- Fatigue, essoufflement, palpitations, vertiges, maux de tête, difficultés à se concentrer, manque de motivation
- Modification de l'aspect des ongles, perte de cheveux un peu plus importante que d'habitude, pâleur de la peau et des muqueuses

Les causes d'une carence en fer :

- Des pertes sanguines visibles et invisibles.
- Un apport insuffisant en fer via l'alimentation.
- Une maladie intestinale chronique ou auto-immune qui entraîne une malabsorption du fer au niveau du tube digestif. (131)

5.2. Magnésium

Le magnésium est un minéral naturellement présent dans notre corps.

Il est essentiel à une bonne conduction nerveuse et au fonctionnement optimal de nos fonctions nerveuses. Il entraîne une meilleure capacité de concentration et une meilleure mémoire. (132)

Le magnésium aide à contrôler un récepteur important pour l'apprentissage et la mémoire. (133)

➤ Sources alimentaires

Le cacao, les produits céréaliers complets, le poisson, les pousses de soja, les noix, les bananes et les graines de tournesol. (132)

➤ Carence

Une carence en magnésium peut conduire à une baisse de mémoire et de capacité d'apprentissage, alors qu'une abondance de magnésium peut améliorer les fonctions cognitives. (133)

Causes d'une carence en magnésium :

- un besoin accru se produit pendant la grossesse,
- la lactation et l'exercice régulier.
- une alimentation déséquilibrée,

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

- un stress constant et des maladies chroniques peuvent entraîner une carence en magnésium.

Symptômes d'une carence en magnésium : des engourdissements, des crampes musculaires, des maux de tête, des problèmes de concentration et une faible performance peuvent survenir. (134)

5.3. Zinc

Est un minéral essentiel, présent en très petites quantités dans le corps, qui ne peut ni le fabriquer, ni le stocker. On le trouve essentiellement dans les muscles et les os, les tissus et fluides corporels. Il est abondant dans le cerveau, qui a absolument besoin de lui pour garder une fonction cognitive normale.

Il contribue à la synthèse de l'ADN, aux défenses immunitaires et à la croissance, à protéger les cellules contre le stress oxydatif.

Il intervient dans le métabolisme des protéines, des glucides et des lipides.

➤ **Sources alimentaires**

Les aliments les plus riches en zinc sont les fruits de mer, les huîtres et les fruits à coque, le crabe, les abats, certains fromages, le Comté et le Parmesan. Les noix de cajou, pignons de pin et noix de pécan en contiennent également beaucoup. C'est aussi le cas des aliments céréaliers non raffinés (pain de seigle, Muesli), tout comme les œufs cuits, les légumineuses (lentilles, haricots blancs ou pois chiche cuits). (135)

➤ **Carence**

Les symptômes précoces de la carence en zinc comprennent une perte de l'appétit et un ralentissement de la croissance et du développement chez les nouveau-nés et les enfants. Les personnes atteintes peuvent perdre leurs cheveux par plaques.

Les sens du goût et de l'odorat peuvent être altérés. Des éruptions cutanées peuvent se développer. (137)

6. Plantes

6.1. Ginkgo biloba

Le ginkgo biloba est présent dans la famille des ginkgoacées.

Le ginkgo biloba a de nombreux bienfaits :

- Neuroprotecteur : ses feuilles sont utilisées pour traiter les symptômes de la perte de mémoire, la dépression, les troubles de la concentration et de la vigilance, les acouphènes ou encore les maux de tête.

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

- Veinotonique : il agit sur le système vasculaire et soulage les phlébites superficielles grâce à une action anticoagulante, les hémorroïdes, les varices, la maladie de Raynaud et la claudication intermittente.
- Propriétés cicatrisantes.

L'efficacité de ses feuilles est reconnue comme cliniquement prouvée par l'Organisation Mondiale de la Santé. Il fait partie des plantes médicinales enregistrées dans la liste de la Pharmacopée française. (138)

6.2. Ginseng

Il a un effet tonique général stimulant, il est recommandé de le consommer le matin.

Il stimule le système immunitaire, combatte la fatigue physique et intellectuelle, ou encore il aide les convalescents à reprendre des forces.

Les racines de ginseng contiennent des saponines triterpéniques, les ginsénosides, ce sont les substances actives du ginseng, qui lui confèrent son pouvoir thérapeutique.

Il contribue au contrôle de la glycémie (taux de sucre dans le sang) chez les personnes qui souffrent de diabète de type 2. (139)

6.3. Bacopa Monnieri

Elle appartient à la famille des Scrophulariaceae, classée comme plante adaptogène.

Elle permet au corps de résister face au stress et ainsi conserver une situation d'équilibre.

Elle se compose d'alcaloïdes, de stérols et de saponines, dont les bacosides A et B qui sont les principaux actifs de cette plante. On utilise ses feuilles séchées, que l'on broie ensuite pour obtenir une poudre pour la préparer en gélule.

Elle stimule la mémoire à court terme, favorise une meilleure concentration et possède également des propriétés antioxydantes.

Le Bacopa Monnieri permet :

- De booster les fonctions cognitives dont la mémoire
- De favoriser la concentration lors d'une tâche stressante
- D'aider à la gestion du stress. (140)

6.4. Sauge officinale

La sauge aurait permis d'améliorer les capacités de mémorisation et d'attention. Il bloque l'action de la cholinestérase, une enzyme qui détruit l'acétylcholine qui joue un rôle primordial dans la mémoire, l'attention et la vigilance.

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

La sauge stimule les niveaux d'hormones qui rafraîchissent le cerveau. Elle est donc efficace pour prévenir le déclin mental lié à l'âge en aiguisant la mémoire et en illuminant l'humeur. Par ailleurs, des patients souffrants de la maladie d'Alzheimer ont vu leur capacité mémorielle s'améliorer légèrement sous l'effet de la teinture mère de sauge. (141)

6.5. Thé vert

Le thé vert est un thé non oxydé, très apprécié par son goût et bien sûr par ses bienfaits. Il booste la mémoire grâce à l'acide aminé théanine qu'il contient ou bien de l'antioxydant appelé catéchine qu'il renferme.

Avec ces constituants, le thé vert améliore les facultés du cerveau en optimisant la concentration et la mémoire. (142)

7. Autre substances

7.1. Caféine

La caféine est une substance de la famille des méthylxanthines présente dans de très nombreuses plantes : café, thé, cacao, kola, guarana, etc. (143)

Elle stimule le système nerveux central, ce qui fait augmenter l'attention et aide à lutter contre la somnolence et l'endormissement.

Elle diminue les temps de réaction, augmente l'attention et la concentration, améliore l'exécution des tâches simples, facilite certaines tâches d'apprentissage et améliore la mémoire dite de travail.

Elle améliore les performances physiques

Les effets de la caféine demeurent modestes et ils dépendent de nombreux facteurs : âge, sexe, sensibilité individuelle à la caféine, moment de la journée et habitude de consommation. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir d'accoutumance chez les personnes qui en consomment de façon modérée. (144)

7.2. Citicolone, CDP ou nootropique citicoline

Est une forme spéciale de la choline nutritive hydrosoluble, il produite par le corps en petites quantités et il est naturellement contenue dans de nombreux aliments.

Elle améliore la mémoire et la capacité de mémorisation.

La citicoline joue un rôle important dans la production de neurotransmetteurs dans le cerveau. Il s'agit donc d'un précurseur de l'un des plus importants éléments constitutifs des cellules nerveuses du cerveau.

La prise de citicoline est l'un des moyens les plus efficaces pour améliorer les performances mentales.

CHAPITRE III : LES MOLECULES QUI ONT UN IMPACT SUR LA MEMOIRE ET LA CONCENTRATION HUMAINE

La citicoline peut traverser la barrière hémato-encéphalique et atteindre le cerveau sans aucun détour et lui fournit l'acétylcholine. (145)

La choline se trouve dans les aliments tels que les œufs, le saumon, le chou-fleur et le bœuf, ou encore le tofu, le lait de soja, le quinoa et le brocoli. Elle est également présente dans les végétaux, les graisses animales et le jaune d'œuf et les noix, essentiellement sous forme de phosphatidylcholine ou de sphingomyéline. (146)

CHAPITRE IV :
ENQUETE SUR LE TERRAIN

Portant sur la consommation élevée et non contrôlée des compléments alimentaires pour la mémoire particulièrement durant les périodes des examens et des concours, une enquête sur le terrain a été menée auprès de publics consommateurs et les professionnels de santé notamment les pharmaciens d'officines.

L'objectif de cette étude est donc d'explorer ce phénomène et d'apporter plus d'informations concernant :

- La conscience de la population sur la consommation de ce type de produits soumise à la vente en officine.
- Les connaissances des pharmaciens d'officines en matière de compléments alimentaires
- L'efficacité et le véritable impact de ce type des compléments alimentaires dans l'amélioration de la mémoire et la concentration des consommateurs

1. Description de l'étude

1.1. Objectifs de l'enquête

Cette enquête s'inscrit dans la continuité de la thèse, pour évaluer la place des compléments alimentaires qui boostent la mémoire dans la prise en charge du patient à l'officine.

1.2. Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective pharmaco-épidémiologique de nature descriptive transversale.

1.3. Outils

Cette étude a été réalisée par le biais de deux questionnaires, l'un est posé au public et l'autre aux pharmaciens d'officine. (Annexe III et IV)

La majorité des questions étaient sous forme de questions à choix multiples (QCM) avec quelques questions à réponses simples.

La collecte des données a été réalisée en suivant deux méthodes :

- Par le biais d'un formulaire mis en ligne.
- Par un interrogatoire direct avec les destinataires. Ce dernier a permis d'avoir le maximum de participants de différentes catégories.

Le recueil et l'analyse statistique des données ont été réalisés à l'aide du logiciel Google Drive et logiciel SPSS. Ce qui a facilité la saisie au fur et à mesure des questionnaires collectés, et d'en obtenir les statistiques automatiquement sous forme graphique.

1.4. Lieu et population d'étude

L'enquête a été réalisée :

- Auprès des pharmaciens exerçant dans leurs officines privées au niveau de deux wilayas qui sont Blida et Skikda.

- Auprès du public au niveau national.
- Auprès des étudiants au niveau de la résidence universitaire Zoubida Hamadouche Blida.
- Auprès des élèves au niveau des écoles moyen et des écoles secondaires à Collo willaya de Skikda

Le tableau 12 suivant représente la répartition de la population participant à l'étude par wilaya.

Tableau 12 : Répartition de la population –public- d'étude selon la wilaya

Wilaya	Effectif	Wilaya	Effectif
Ain defla	4	Médeia	1
Alger	28	Mila	2
Annaba	1	Mostaganem	1
Batna	3	Msila	7
Biskra	1	Naama	1
Blida	26	Oran	4
Bordj bou argeridj	2	Ouargla	1
Boumerdes	4	Oum el bouaghi	2
Constantine	4	Relizane	2
Djelfa	1	Setif	5
Gardaya	2	Skikda	10
Guelma	4	Tebessa	4
Jijel	1	Tiaret	3
Laghouat	2	Tipaza	2
Mascara	3	Tlemcen	1
Nombre total des willayas	30	Nombre total d'effectif	132

1.5. Période de l'enquête

L'enquête s'est déroulée sur 3 mois entre mars et juin 2022.

2. Résultats et interprétation

2.1. Résultats de l'enquête auprès du public

L'étude pharmaco-épidémiologique réalisée a été menée sur 132 individus.

➤ Statut sociodémographique

Les caractéristiques sociodémographiques sont à prendre en considération dans les sondages car de probables corrélations peuvent être identifiées entre le sujet étudié et une ou plusieurs variables démographiques.

1) Répartition de la population selon le sexe

Le tableau 13 représente la répartition de la population étudiée selon le sexe.

Tableau 13 : Répartition du public questionné selon le sexe

Sexe	Masculin	Féminin	Totale
Effectif	57	75	132
Pourcentage %	43,2	56,8	100

Interprétation : le sexe ratio (effectif d'hommes/ effectif de femmes) est de **0,76**. Une prédominance féminine a été constatée avec un pourcentage de **57%**.

2) Répartition de la population selon l'âge

La répartition de la population étudiée en fonction de la tranche d'âge montre les résultats suivants (Tableau 14).

Tableau 14 : Répartition du public questionné selon l'âge

Catégorie d'âge (ans)	06 – 18	19 – 29	30 – 40	40 – 50	50 – 60	Plus 60	Total
Effectif	35	88	6	2	1	0	132
Pourcentage %	26,5%	66,7%	4,5%	1,5%	0,8%	0%	100%

Interprétation : La tranche d'âge la plus représentée est celle de 19 - 29 ans. Donc, la majorité des enquêtées sont des jeunes.

➤ **Caractéristiques de la consommation des compléments alimentaires pour booster la mémoire et la concentration**

1) Taux de consommation des compléments alimentaires par la population

La figure 20 représente le pourcentage des consommateurs ou non des compléments alimentaires pour améliorer la mémoire et la concentration.

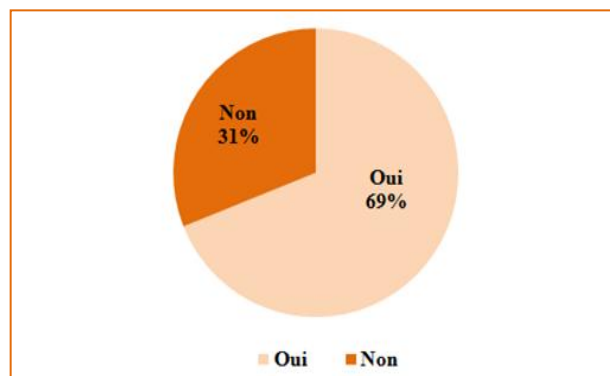


Figure 20 : Taux de consommation des compléments alimentaires par la population

Interprétation : sur les 132 participants, soit (69%) des sujets sont des consommateurs de ce type de compléments alimentaires, tandis que (31%) ne les consomment pas.

2) Liste des marques des compléments alimentaires consommés

La figure 21 suivante mentionne les différentes marques des CA auxquels les consommateurs ont recours. Ce sondage a été étudié sur les 69% des sujets consommateurs (équivalent à 91 consommateurs).

La question posée était à choix multiple (QCM) dont chaque sujet pouvait choisir plusieurs réponses. Donc, le nombre de réponses n'est pas égal au nombre de répondants (consommateurs).

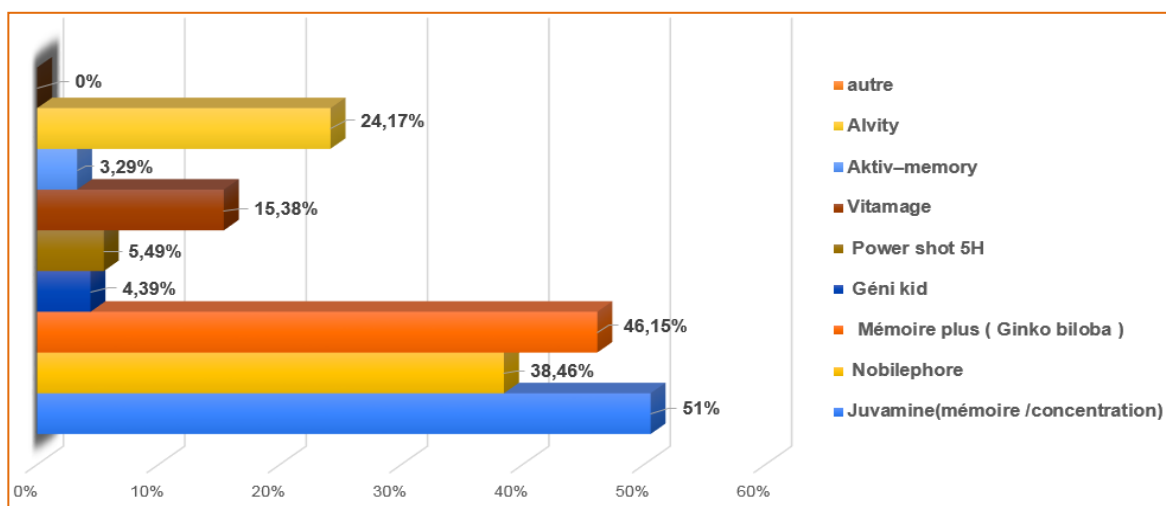


Figure 21 : Liste des marques des compléments alimentaires consommés

Interprétation : d'après les résultats, il s'agit le plus souvent d'une forte consommation de la marque Juvamine (mémoire/concentration), la marque Mémoire plus (Ginko biloba) et de la marque Nobilephore.

3) Formes galéniques des produits consommés

La figure 22 suivante mentionne les différentes formes galéniques des compléments alimentaires auxquels les 91 consommateurs ont recours.

La question posée était à choix multiple (QCM), elle a une relation avec la liste des marques de ces produits. Donc, le nombre de réponses est égal au nombre de réponses de la liste précédente.

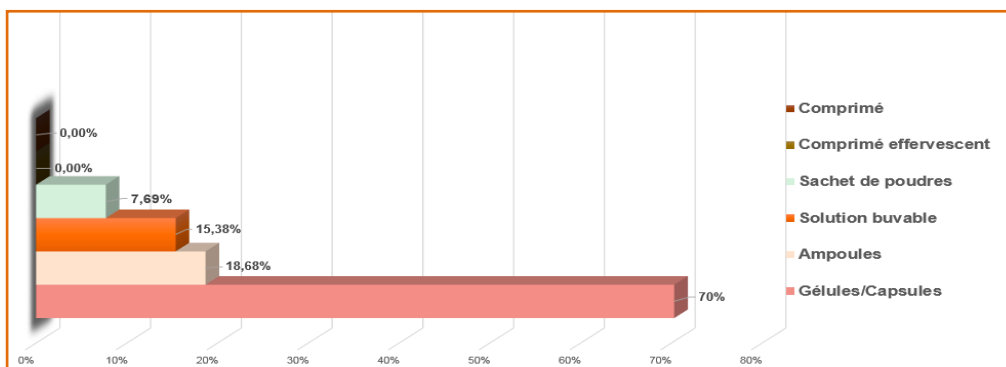


Figure 22 : Formes galéniques des produits consommés

Interprétation : d'après les résultats, les formes galéniques les plus consommées sont les gélules/capsules (70%) et les ampoules (18.68%), et ça c'est logique parce que les marques les plus consommées sont sous formes des gélules /capsules ou bien des ampoules.

4) Composition de ce type des compléments alimentaires

La figure 23 suivante mentionne la composition de ce type des compléments alimentaires.

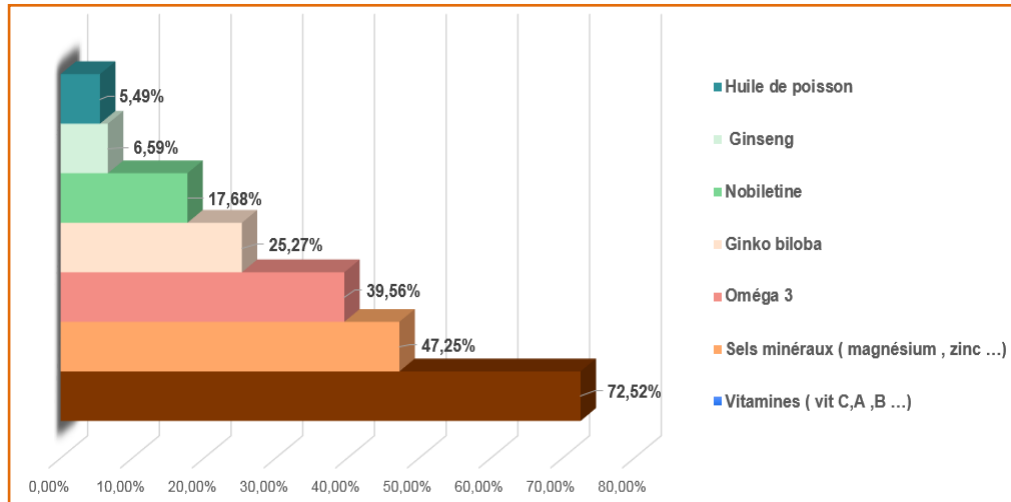


Figure 23 : Composition des produits consommés

Interprétation : d'après les résultats, les composants les plus présents dans ces produits d'après les choix des consommateurs sont les vitamines, l'oméga 3, les sels minéraux et la Ginko biloba.

5) Raisons de la consommation des compléments alimentaires

La figure 24 présente les différentes raisons possibles pour lesquelles les 91 consommateurs prennent des compléments alimentaires pour améliorer leur mémoire.

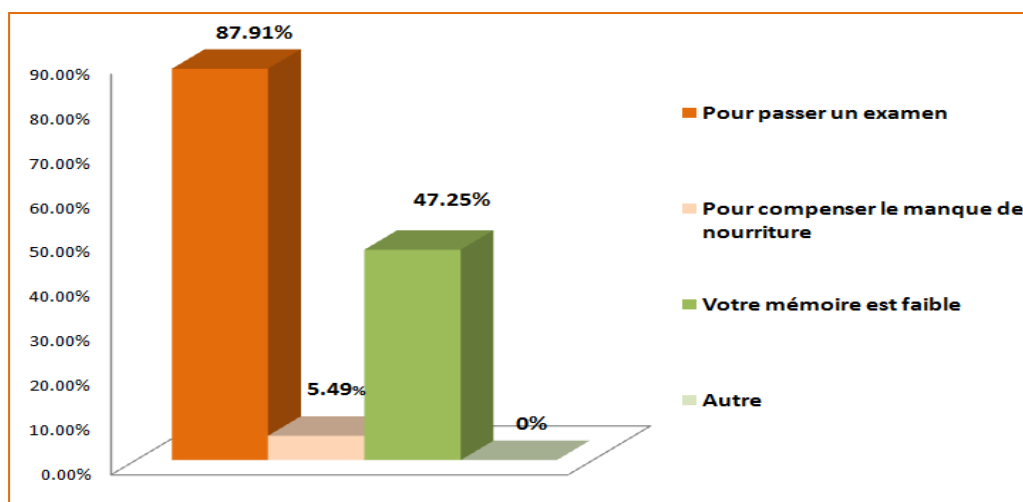


Figure 24 : Raisons de la consommation du complément alimentaire de mémoire par la population

Interprétation : en suivant les résultats obtenus, le but principal de consommation des compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration c'est pour passer un examen avec un taux de (87.91%). Ainsi, pour renforcer leurs mémoires avec un taux de 47.25%.

6) Critères de choix des compléments alimentaires

La figure 25 montre sous quel critère les 91 consommateurs choisissent leurs compléments alimentaires de la mémoire et concentration.

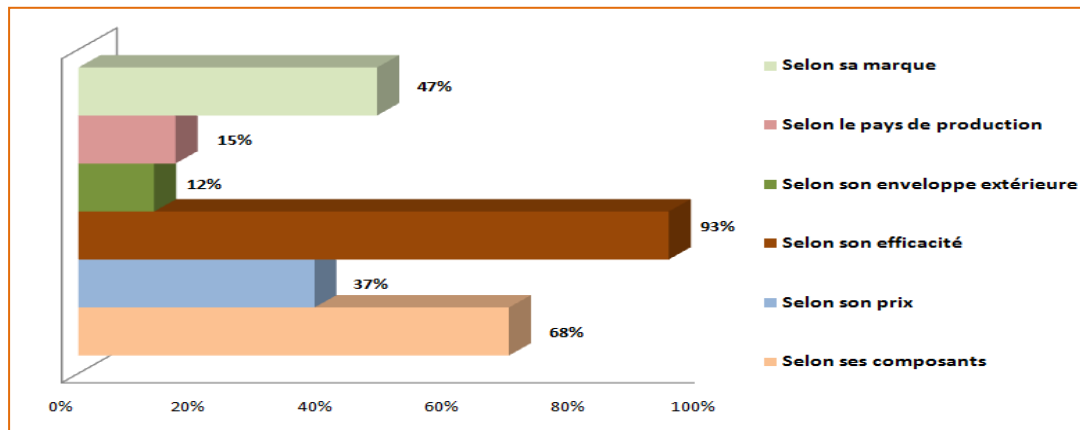


Figure 25 : Critères de choix des compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration par la population

Interprétation : d'après les résultats, le critère le plus adopté par les consommateurs pour choisir le complément alimentaire est selon son efficacité par un pourcentage de (93%).

7) La source d'achat du produit

La figure 26 présente les différentes sources d'achat des compléments alimentaires pour la mémoire.

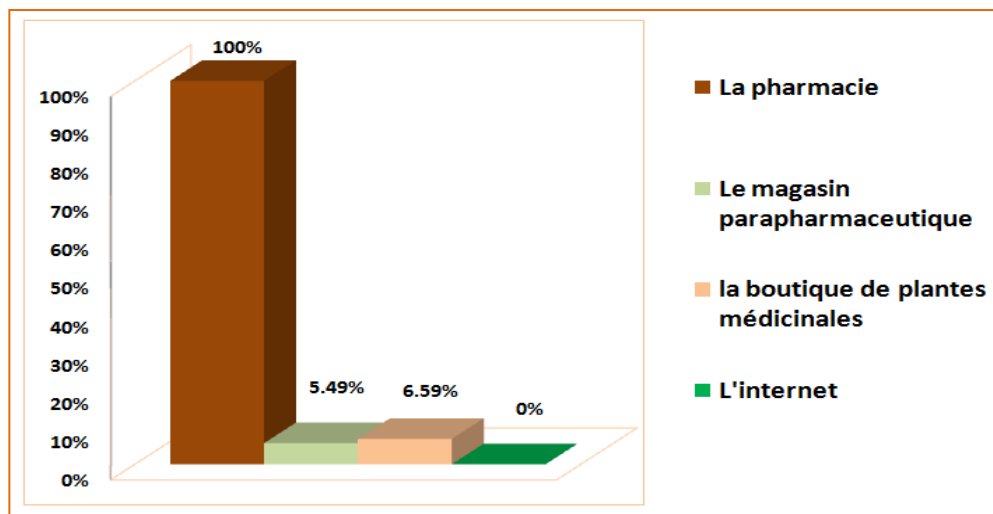


Figure 26 : La source d'achat des compléments alimentaires par la population

Interprétation : (100%) des consommateurs obtiennent le complément alimentaire de la pharmacie, il y a un pourcentage entre (5% -6%) des consommateurs sont reçoivent leur produit à partir du magasin parapharmaceutique et de la boutique de plantes médicinales.

8) Prise d'un avis médical avant leur consommation

La figure 27 illustre le pourcentage des consommateurs qui consultent le pharmacien ou le médecin avant l'utilisation de ce type du complément alimentaire.

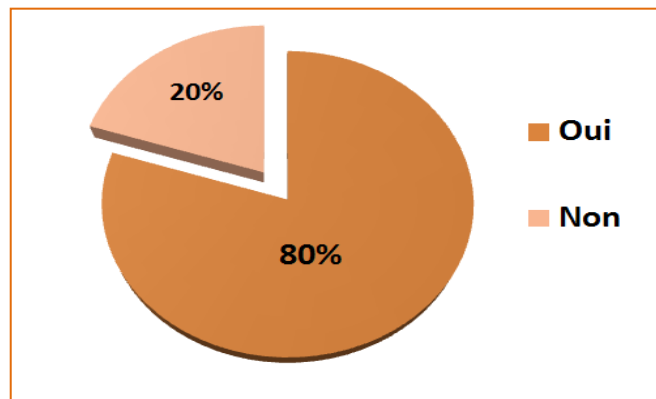


Figure 27 : Taux de prise du conseil médical pour l'utilisation des compléments alimentaires

Interprétation : parmi les 91 consommateurs, 80% des sujets ont consultés le pharmacien ou le médecin avant de prendre ces compléments alimentaires de mémoire.

9) Comment connaître ce type de complément alimentaire

La figure 28 montre les diverses méthodes par lesquelles les 20% de consommateurs, qui ne consultent ni le pharmacien ni le médecin, découvrent ce type de complément alimentaire.

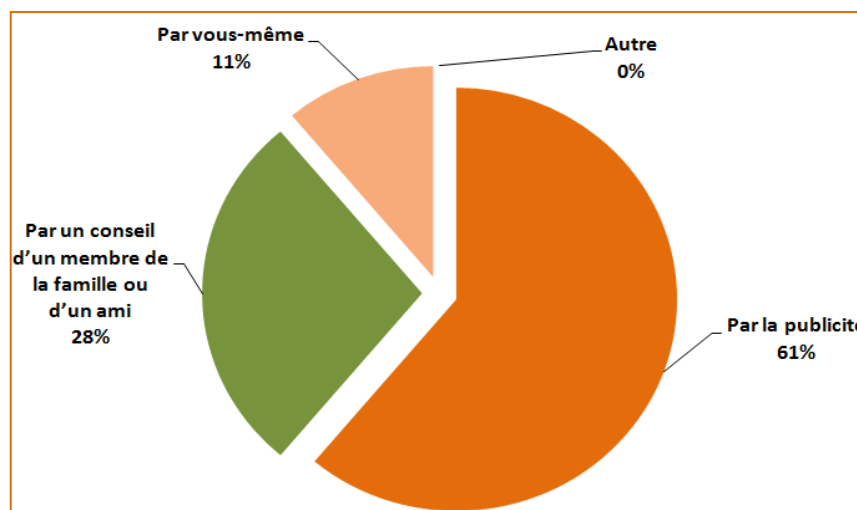


Figure 28 : D'autres moyens de connaître les compléments alimentaires avant leur utilisation

Interprétation : Selon ces résultats, la plupart des consommateurs non consultants ont fait leur connaissance grâce à la publicité.

10) Fréquence et régularité de la consommation

La figure 29 illustre la fréquence et la régularité de la consommation des compléments alimentaires chez 91 interrogés.

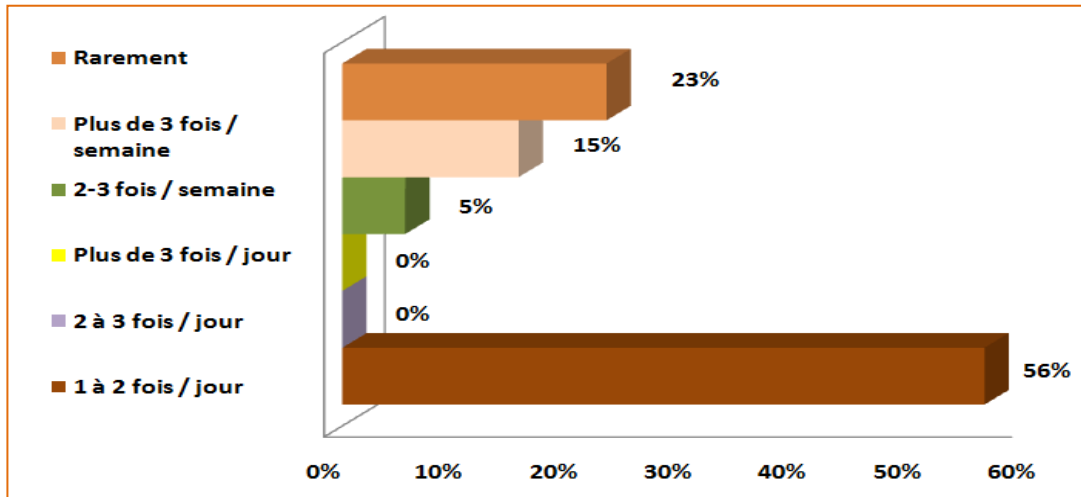


Figure 29 : Fréquence de la consommation des compléments alimentaires

Interprétation : (56%) de la population prennent les compléments alimentaires avec une posologie de (1 à 2 fois par jour), et (23%) les prennent rarement.

11) Durée de consommation

La figure 30 présente les différentes durées de consommation des compléments alimentaires.

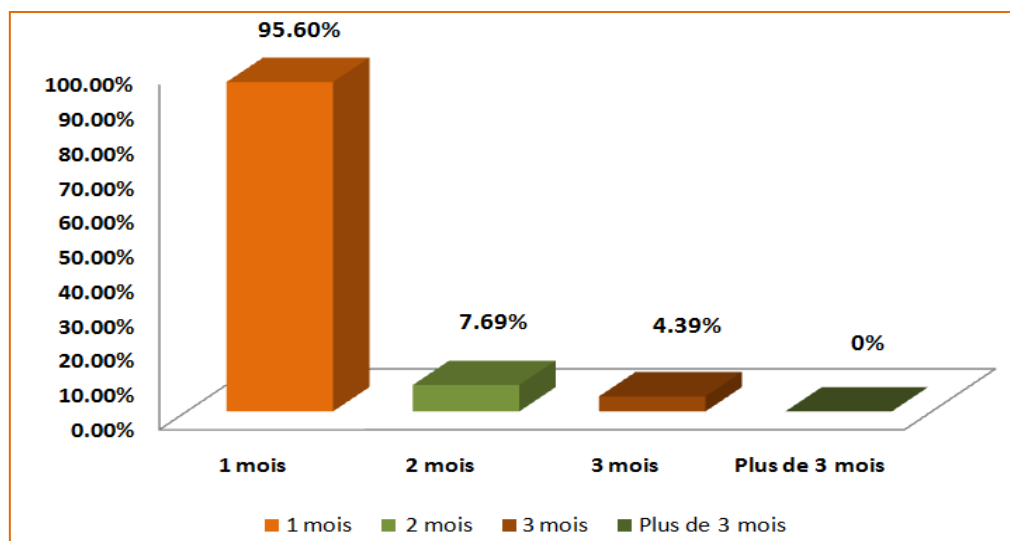


Figure 30 : Durée de consommation des compléments alimentaires

Interprétation : selon les résultats obtenus la durée de consommation la plus adaptées par les consommateurs est 1 mois avec un taux de (95.60%)

12) Satisfaction de l'utilisation des compléments alimentaires

Selon les réponses de 91 sujets, la satisfaction de l'utilisation est représentée par la figure 31 suivante.

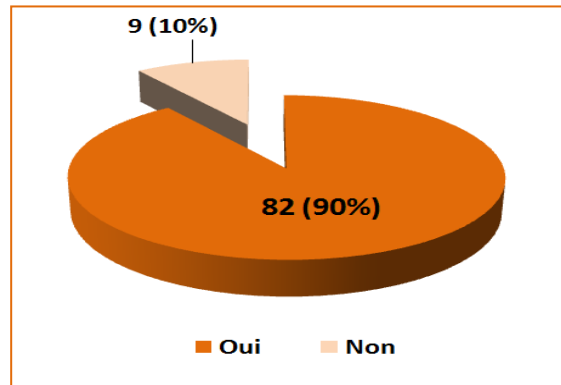


Figure 31 : Pourcentage de satisfaction des consommateurs

Interprétation : Environ 90% des sujets sont satisfaits de leur consommation et déclarent que les compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration sont efficace.

En revanche, un faible taux d'insatisfaction est présenté par (9%).

➤ Effets secondaires des compléments alimentaires

La figure 32 suivante permet d'exprimer le pourcentage d'apparition des effets secondaires sur 91 consommateurs.

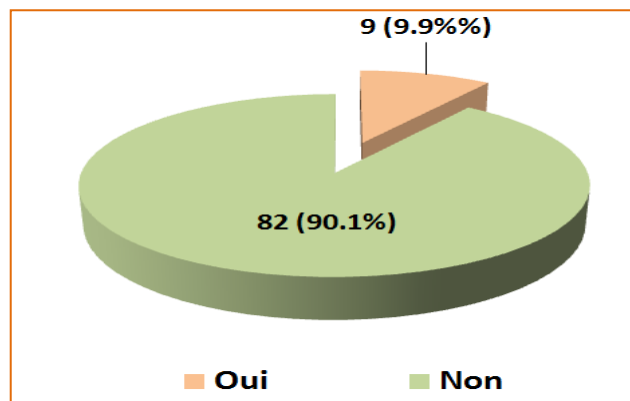


Figure 32: Répartition des enquêtés selon l'apparition des effets secondaires

Interprétation : La quasi-totalité des enquêtées (90.1%) ne souffrent pas d'effets indésirables suite à l'utilisation des compléments alimentaires pour améliorer leur mémoire et concentration.

Les différents troubles ressentis par les (9.9%) sont des douleurs et troubles digestifs, constipation, diarrhée, malaise, hyperthermie.

Afin de savoir si les (9.9%) de la population demandent l'avis du pharmacien dès l'apparition de ces troubles, ce paramètre a été étudié. L'étude est présentée par la figure 33 suivante.

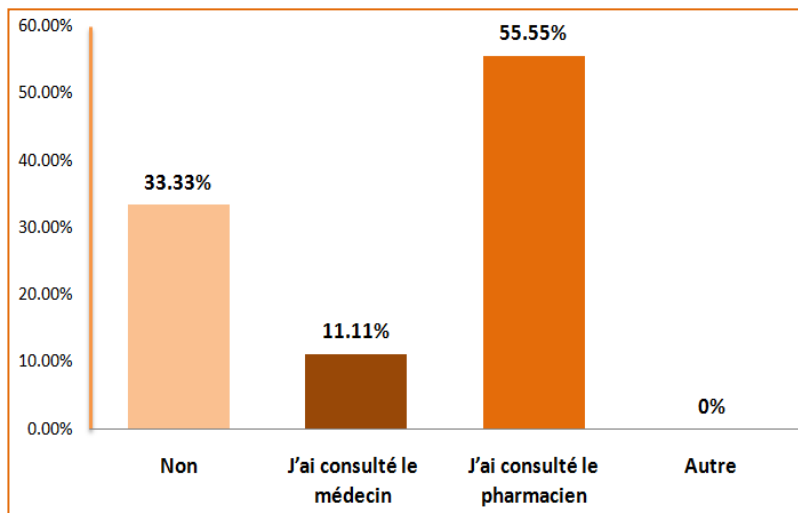


Figure 33 : Répartition en pourcentage de demande de l'avis du pharmacien ou du médecin par les enquêtés

Interprétation : (55.55%) des consommateurs qui souffrent des effets secondaires lors de la prise des compléments alimentaires consultent le pharmacien d'officine, alors que (33.33%) ne demandent pas l'avis et le conseil du pharmacien en cas d'apparition de ces effets secondaires.

➤ **Autres moyens pour renforcer la mémoire adopter par la population**

1) La raison de non consommation

La figure 34 montre le pourcentage des différentes raisons possibles pour lesquelles les 41 non consommateurs ne prennent pas des compléments alimentaires pour améliorer leur mémoire.

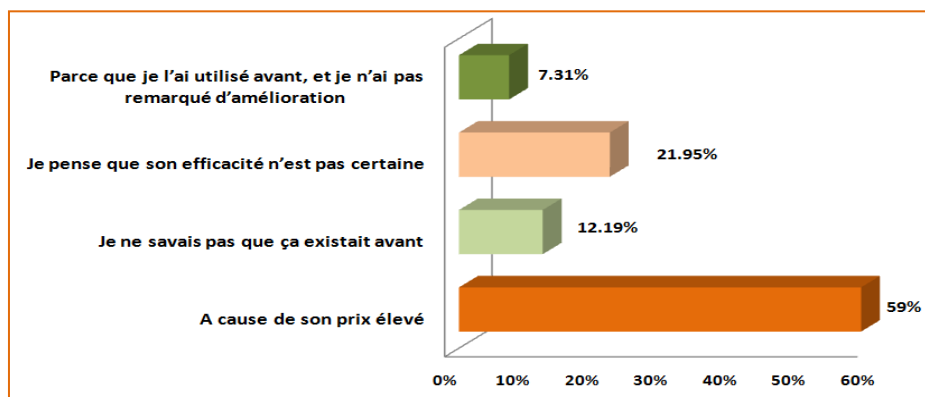


Figure 34 : Raisons de la non consommation du complément alimentaire

Interprétation : en suivant les résultats obtenus, le but principal du non consommation des compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration par les 41 participants questionnés c'est à cause de son prix élevé avec un taux de (59 %).

2) Autres moyens pour renforcer la mémoire adopté par la population

Les 132 participants sont concernés par cette partie.

La figure 35 montre le pourcentage de différentes méthodes utilisées par les participants consommateurs et non consommateurs des compléments alimentaires.

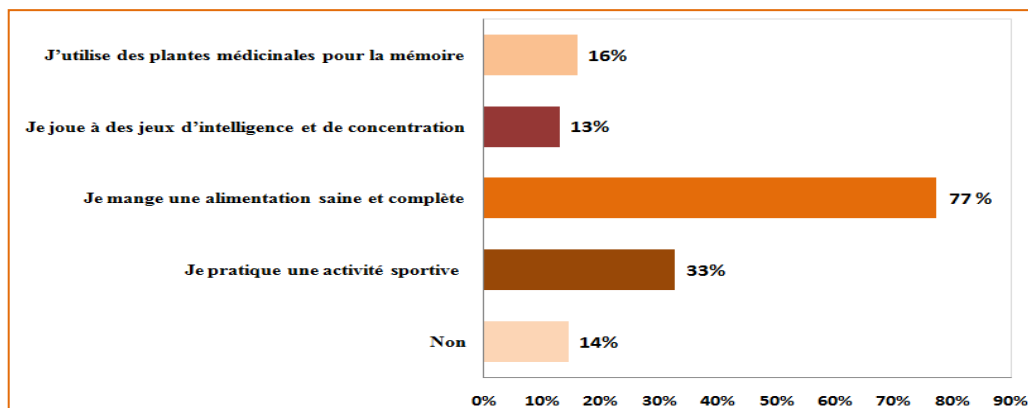


Figure 35 : Différentes méthodes adoptées par les participants pour améliorer la mémoire

Interprétation : la plupart des participants adoptent une alimentation saine et complète avec un pourcentage de 77%.

3) Plantes médicinales utilisés par la population pour la mémoire

Figure 36 montre les diverses plantes utilisée soit pour les consommateurs des compléments alimentaires soit pour les non consommateurs pour améliorés la mémoire.

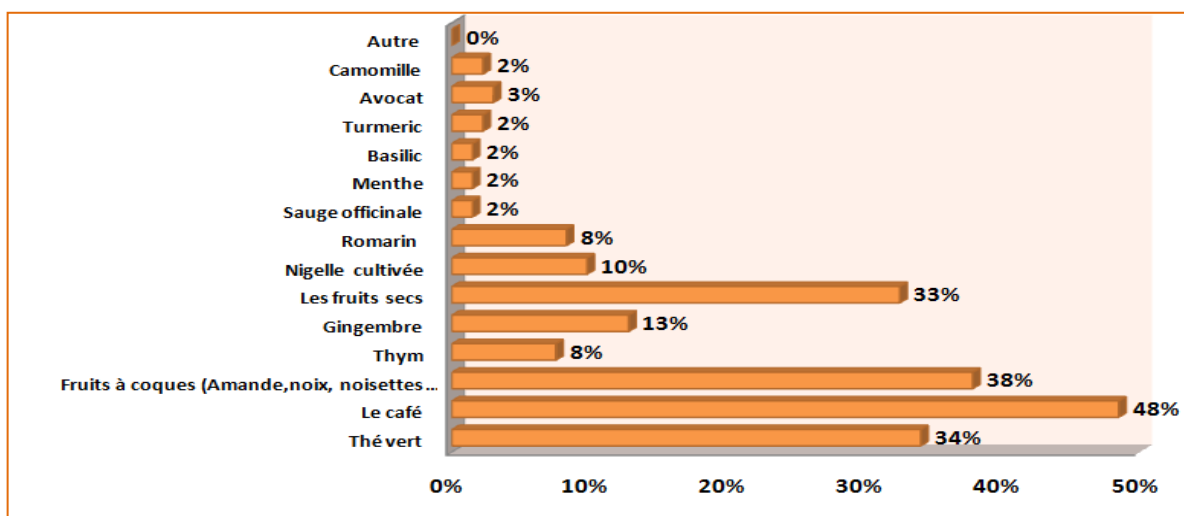


Figure 36 : Différentes plantes pour booster la mémoire

Interprétation : les plantes les plus consommées sont le café, fruits à coques (Amande, noix, noisettes, noix de cajo), thé vert et les fruits sec.

4) Orientation vers l'utilisation des plantes médicinales

La figure 37 montre par quelle méthode le consommateur des plantes médicinales va les choisir

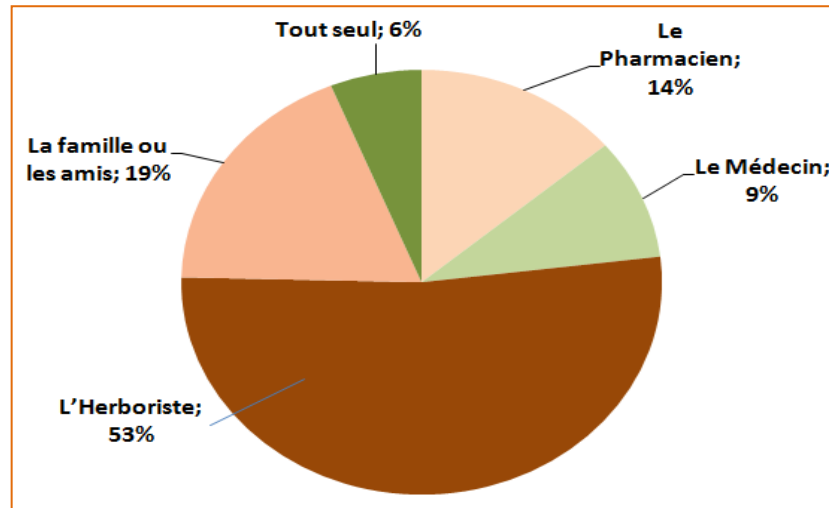


Figure 37 : Orientation vers l'utilisation des plantes médicinales

Interprétation : 53% des consommateurs des plantes sont orientés par les herboristes

5) Modes d'utilisation de ces plantes

La figure 38 présente les modes d'utilisation des plantes consommées pour améliorer la mémoire

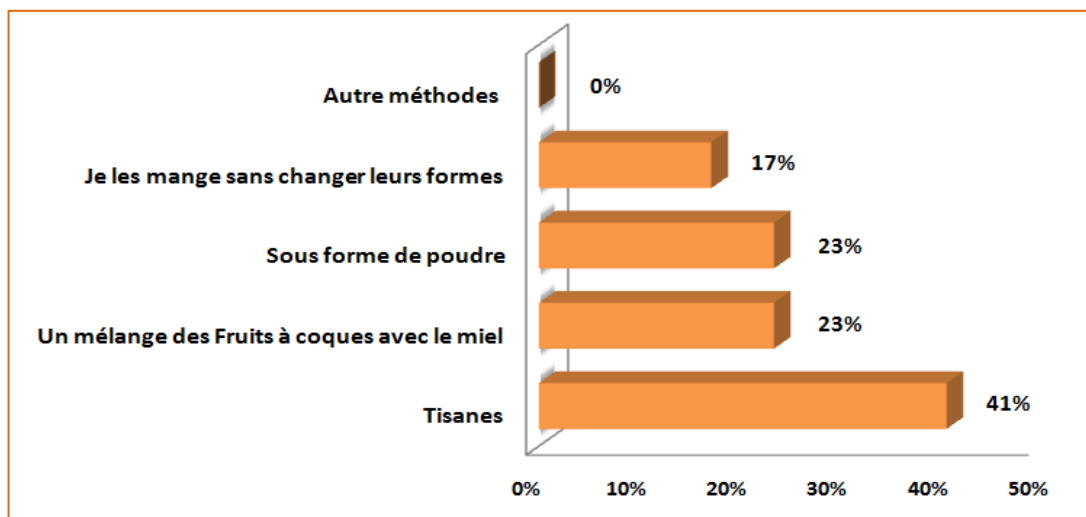


Figure 38 : Modes d'utilisation des plantes

Interprétation : d'après les résultats le mode de consommation de ces plantes le plus utile c'est la tisane avec un taux de (41%)

2.2.DISCUSSION

L'enquête effectuée nous a permis d'apporter des nouvelles données concernant la consommation des compléments alimentaires pour mémoire et concentration par la population algérienne aux différentes willayas.

Elle a montré que l'échantillon interrogé a une perception majoritairement positive sur les compléments alimentaires pour améliorer leur mémoire et concentration, vu que (69%) sont des consommateurs.

Notre étude a mis en évidence le statut sociodémographique et les critères liés à la consommation. Le sexe apparaît comme la variable sociodémographique la plus discriminante pour la consommation des compléments alimentaires.

La population d'étude est composée majoritairement de femmes (56,8%), avec une moyenne d'âge relativement jeune (66,7% sont entre 19 - 29 ans et 26.5% entre 06-18 ans et pour).

Les consommateurs à l'âge supérieurs aux 40 ans sont de faibles consommateurs, car ils adoptent une alimentation aussi traditionnelle basée sur la diversification en nutriments.

Par ailleurs, les compléments alimentaires les plus consommés d'après notre enquête sont ceux constitués par des vitamines, d'oméga 3, des sels minéraux et du Ginkgo biloba.

(93%) des consommateurs ont choisi leurs compléments alimentaires selon leur efficacité, tandis que 68% les ont choisis selon leurs composants.

(87.9%) des consommateurs ont confirmé qu'ils ont choisi ce type des compléments alimentaires pour passer leurs examens, alors que (47.27%) les ont pris pour leur mémoire faible.

(100%) des consommateurs obtiennent ces produits de la pharmacie, dont (80%) consultent le pharmacien ou le médecin avant d'acquérir et utiliser de ce type du complément alimentaire.

Les 20% des consommateurs qui ne consultent ni le pharmacien ni le médecin, les découvrent grâce à la publicité avec un pourcentage de (61%).

La posologie suivie par les consommateurs est de (1 à 2 fois par jour) pour un pourcentage de (56%), pour une durée de consommation moyenne de 1 mois (95.6% des consommateurs).

Environ 90% des sujets sont satisfaits et déclarent que les compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration sont efficaces, avec un faible taux d'insatisfaction est présenté par (9%).

Concernant les effets indésirables, notre enquête a montré que (9.9%) de la population d'étude les ont constatés.

D'où l'importance de se diriger vers les professionnels de santé, notamment le pharmacien d'officine, acteur principal du système de santé.

(33.33%) des consommateurs qui ont souffert des effets secondaires lors de la prise des compléments alimentaires n'ont pas demandé l'avis et le conseil de pharmacien. Dont (55.55%) ont consulté le pharmacien alors que (11.11%) ont consulté le médecin, ce qui montre que l'officine est la plus accessible aux patients.

(59 %) de la population d'étude ne consomment pas ces compléments alimentaires à cause de leur prix élevé, et la plupart sont non remboursables.

Il y'a d'autres moyens pour renforcer la mémoire, parmi les 132 participants (77%) adoptent de manger une alimentation saine et complète, d'autre favorisent des activités physique pour un pourcentage de (33%).

Par ailleurs, (16%) des répondants utilisent des plantes médicinales pour la mémoire. Parmi ces plantes, il y a les fruits secs, le café, le thé vert et les fruits à coques.

L'orientation vers l'utilisation des plantes médicinales se fait suite aux suggestions et conseils des herboristes pour un pourcentage de (55%), et (19%) sont conseillés par les membres de la famille et les proches. En revanche, seulement (14%) sont conseillés par les pharmaciens et (9%) par les médecins.

L'utilisation de ces plantes médicinales peut se faire sous forme de tisanes, de poudre, ou un mélange avec le miel.

2.3. Résultats de l'enquête auprès des pharmaciens d'officines

Le tableau 15 suivant représente la répartition des pharmaciens questionnés par wilaya. On a 67 pharmaciens qui ont répondu au questionnaire.

Tableau 15 : Répartition des pharmaciens selon la wilaya

Wilaya	Effectif	Wilaya	Effectif
Skikda	11	Tipaza	4
Blida	13	Oran	3
Alger	6	Tougourt	1
Mila	2	Djelfa	6
Chlef	3	Annaba	2
Ain defla	5	Sétif	3
Médéa	4	Batna	2
Tebessa	2	Nombre total d'effectif	67

Notre étude est portée sur les paramètres suivants :

1) Motifs de dispensation des compléments alimentaires aux patients

La figure 39 montre sous quels motifs, les pharmaciens d'officines délivrent les compléments alimentaires pour améliorer la mémoire et la concentration.

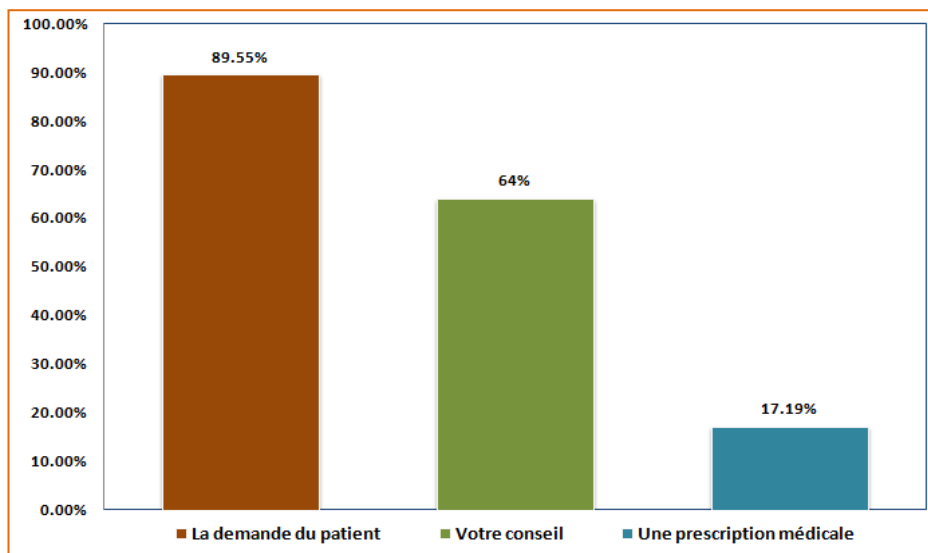


Figure 39 : Motifs de délivrance des compléments alimentaires aux patients

Interprétation : D'après les 67 réponses obtenues, (89.5%) des pharmaciens d'officines délivrent le plus souvent les compléments alimentaires sous la demande du patient. En deuxième position, la délivrance se fait sous le conseil de pharmacien (64%). Puis en dernière position, (17.19%) distribuent ces éléments suite à une prescription médicale.

2) Approvisionnement des officines par les compléments alimentaires

La figure 40 montre la source d'obtention de ce type de compléments alimentaires par les pharmaciens

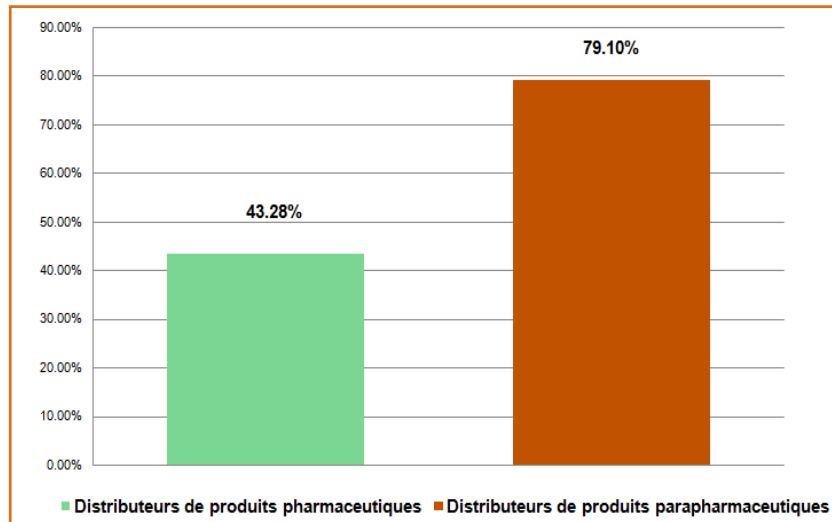


Figure 40 : Approvisionnement des officines par les compléments alimentaires

Interprétation : les pharmaciens d'officines approvisionnent le plus souvent leurs officines des distributeurs de produits parapharmaceutiques avec un pourcentage de 79.1%.

3) Formes pharmaceutiques des compléments alimentaires

La figure 41 montre les formes galéniques des compléments alimentaires disponibles à l'officine selon 67 pharmaciens répondants.

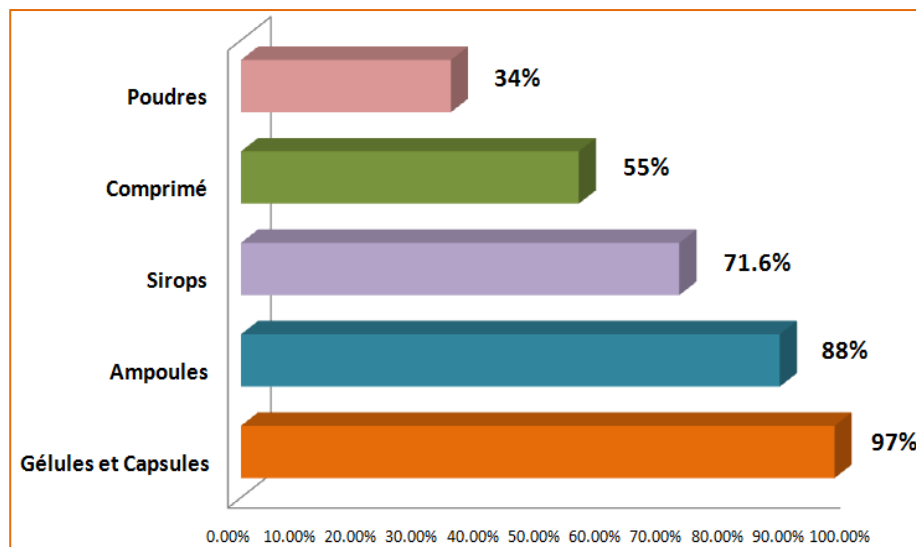


Figure 41 : Formes pharmaceutiques des compléments alimentaires

Interprétation : les gélules et les capsules, les ampoules et les sirops sont les formes pharmaceutiques de ce type de complément alimentaire les plus disponibles à l'officine d'après les réponses de 67 pharmaciens.

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

4) Marques et laboratoires fabricants du complément alimentaire

Les marques des compléments alimentaires et leurs laboratoires fabricants qui sont disponibles à l'officine selon les réponses de 67 pharmaciens sont résumés dans le tableau 2

Tableau 16 : Marques et laboratoires fabricants du complément alimentaire pour la mémoire et la concentration

Marque	Laboratoires fabricants
Juvamine(mémoire/concentration)	Juvamine
Mémoire plus (Ginkgo biloba)	Biomax
Nobilephore	Frater rases
Géni kid	Magpharm
Alvityl mémoire et concentration	Alvityl
Bonne mémoire	Evexia pharma
Aktiv-memory Omega 3	Doppel herz

5) Composition et dosage de ces compléments alimentaires

Le tableau 17 suivant résume les réponses des 67 pharmaciens concernant la composition des compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration, et le dosage de chaque composant.

Tableau 17 : Composition et dosage des composants des compléments alimentaires

Composition		Dosage	Composition		Dosage
vitamines	C	60 mg	plantes	Centellaasiatica	105 mg
	E	30 mg		Bacopamonnieri	150 mg
	B6	15 mg		Terminaliaarjuna	70 mg
		10 mg			
		2.4 mg			
		2 mg			
	B12	1.4 mg		Evolvulusalsinoides	70 mg
		1 mg			
	B1	3 µg		Withaniasomnifera (Ginseng indien)	70 mg
		1 µg			
	B3	2.1 mg		Celastruspaniculatus	50 mg
1.4 mg					
B9	16 mg	Acorus calamus	50 mg		
	13.5 mg				
B2	200 µg	Glycyrrhizaglabra	50 mg		
	100 µg				
B5	1.6 mg	Foeniculumvulgare	25 mg		
	2.4 mg				
D	6 mg	Myristicafragrans	15 mg		
	5 µg				
Huile de poisson	9 mg	Ginkgo biloba	50 mg		
Gelée royale	2000 mg	Magnésium	56.3 mg		
Nobiletine	-----	Zinc	1.5 mg		
Omega3	300 mg				
Lécithine	500 mg				

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

Interprétation : la majorité des pharmaciens trouvent que les doses des composants de ces produits sont convenables à la santé humaine.

6) Prix des compléments alimentaires

La figure 42 montre les prix des compléments alimentaires pour mémoire disponibles au niveau officinal.

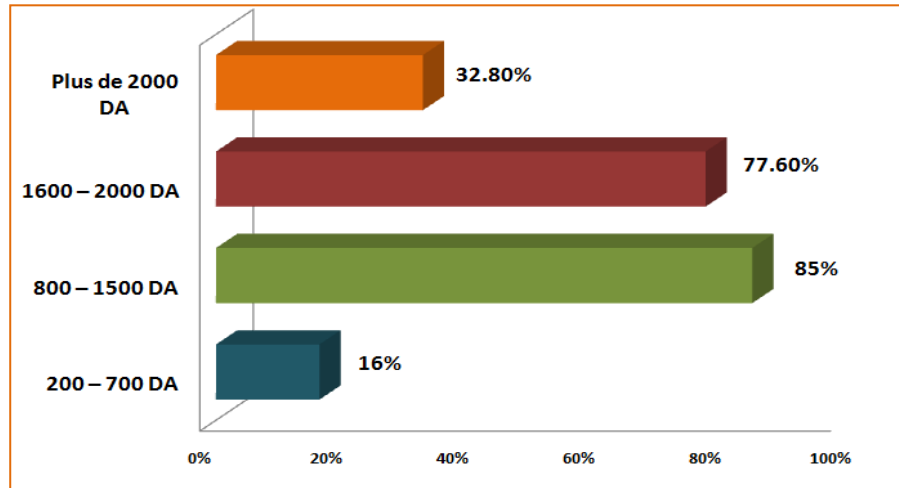


Figure 42 : Prix des compléments alimentaires

Interprétation : les prix des compléments alimentaires les plus accessibles sont de 800-1500 DA (85%) et 1600-2000 DA (77.6%).

7) Produits les plus demandés dans l'officine

La figure 43 montre sur quel critère le patient choisit le complément alimentaire, selon les réponses des 67 pharmaciens.

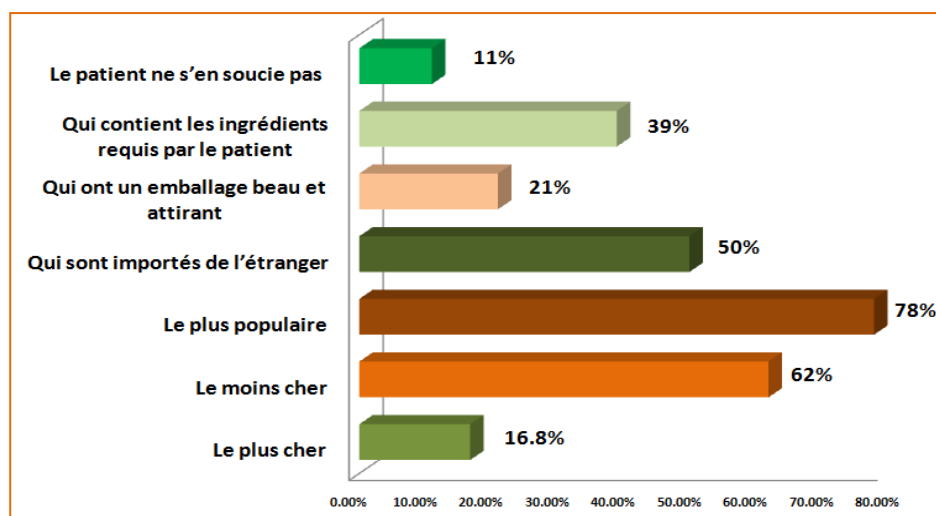


Figure 43 : compléments alimentaires plus demandés dans l'officine

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

Interprétation : les produits les plus demandés d'après les réponses de 67 pharmaciens sont les plus connus chez la population (78%), ensuite ceux les moins chers (62%).

8) Consommation des compléments alimentaires selon le sexe des patients

La figure 44 montre le sexe qui consomme fréquemment les compléments alimentaires pour mémoire et concentration.

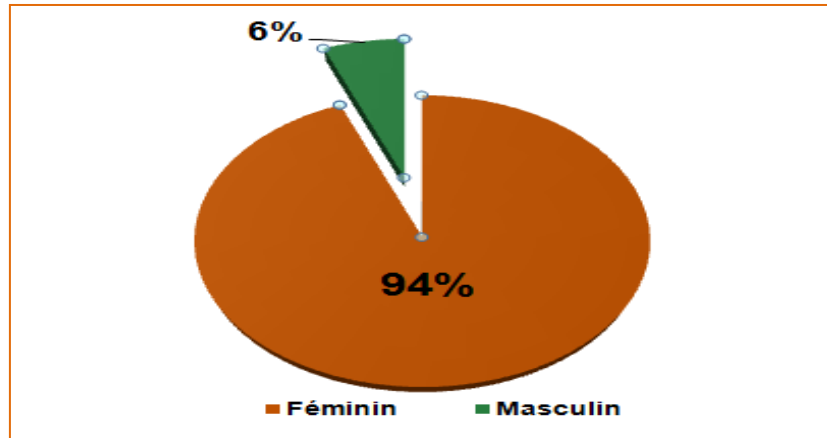


Figure 44 : Sexe des patients

Interprétation : D'après les 67 réponses obtenues, (94%) des pharmaciens ont répondu que les femmes consomment les compléments alimentaires et seulement 6% sont des hommes.

9) Consommation des compléments alimentaires selon la tranche d'âge

La figure 45 montre les tranches d'âge des patients qui consomment ce type de compléments alimentaires.

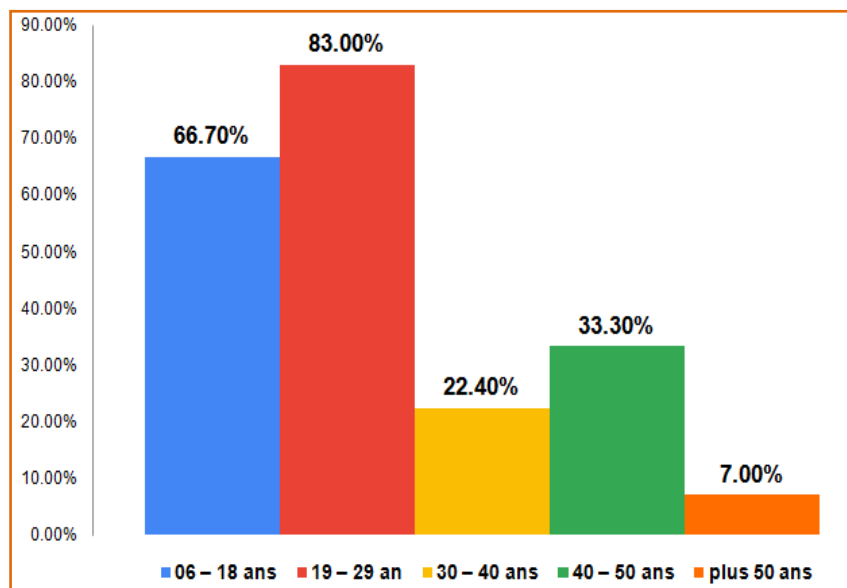


Figure 45 : Consommation des compléments alimentaires selon la tranche d'âge

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

Interprétation : les tranches d'âge des patients qui consomment plus les compléments alimentaires sont 19-29 ans (83%) et 06-18 ans (66.7%)

10) Etat actuel de la consommation des compléments alimentaires

La figure 46 montre l'état actuel sur la consommation de ces produits par les patients.

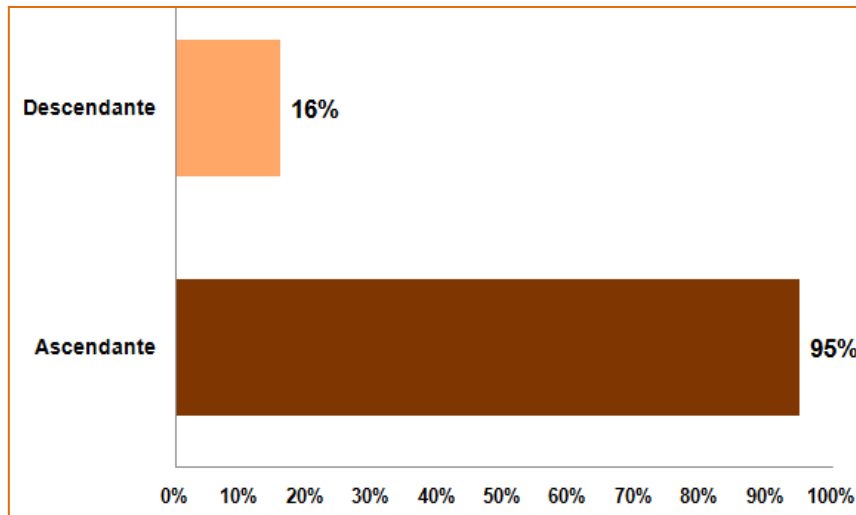


Figure 46 : Etat actuel de la consommation des compléments alimentaires

Interprétation : 95% des pharmaciens ont observé que la consommation des compléments alimentaires pour booster la mémoire et la concentration augmente avec l'approche de la période des examens (examen du baccalauréat, examens universitaires.).

11) Délivrance des compléments alimentaires selon les symptômes

La figure 47 montre les symptômes pour lesquels les pharmaciens d'officines délivrent ce type de compléments alimentaires.

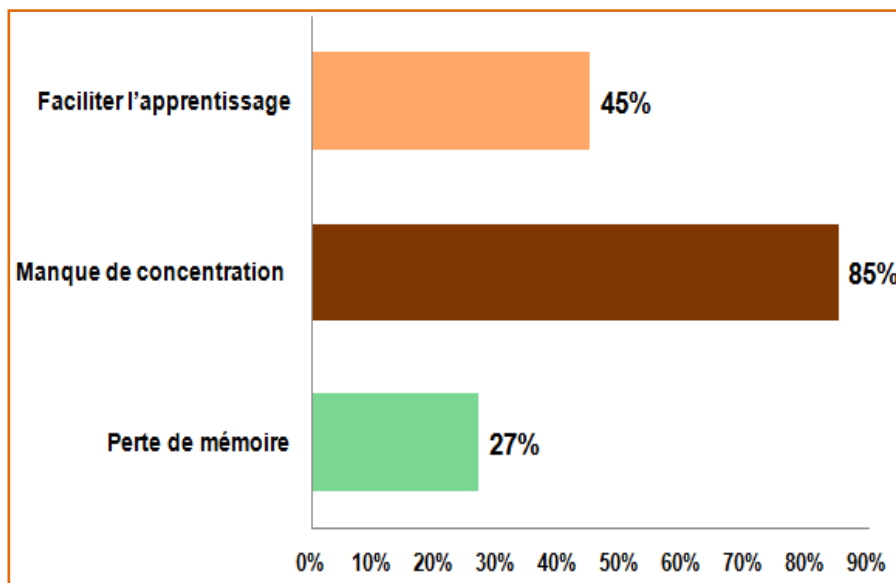


Figure 47 : Délivrance des compléments alimentaires selon les symptômes

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

Interprétation : 85% des pharmaciens d'officines délivrent ce type des compléments alimentaires pour le manque de concentration.

12) Efficacité des compléments alimentaires pour améliorer la mémoire et la concentration

La figure 48 montre l'efficacité des compléments alimentaires pour améliorer la mémoire et la concentration.

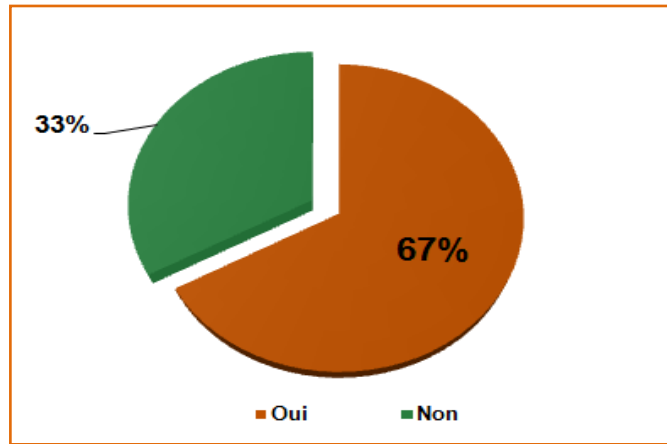


Figure 48 : Avis des pharmaciens sur l'efficacité des compléments alimentaires.

Interprétation : (67%) des pharmaciens confirment l'efficacité des compléments alimentaires, tandis que (33%) des pharmaciens pensent le contraire.

13) Effets indésirables suite à la consommation de ces compléments alimentaires

La figure 49 montre le pourcentage des pharmaciens ayant reçu des patients souffrant des effets secondaires suite à la consommation de ce type des compléments alimentaires.

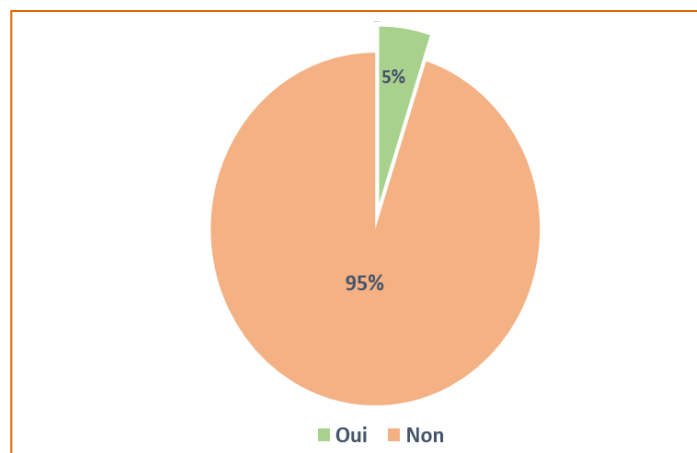


Figure 49 : Pourcentage des pharmaciens ayant reçu des patients souffrant des effets secondaires

Interprétation : Uniquement 3 sur 67 pharmaciens (5%) ont reçu des patients souffrants des effets indésirables suite à la consommation de ces compléments alimentaires.

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

Les effets indésirables sont de type nausées, vomissements, diarrhées, rougeur.

Dont, la conduite à tenir est d'arrêter de prendre le complément alimentaire.

14) Déclaration des effets secondaires remarqués

La figure suivante 50 montre le taux des pharmaciens d'officines qui déclarent les effets secondaires aux autorités compétentes

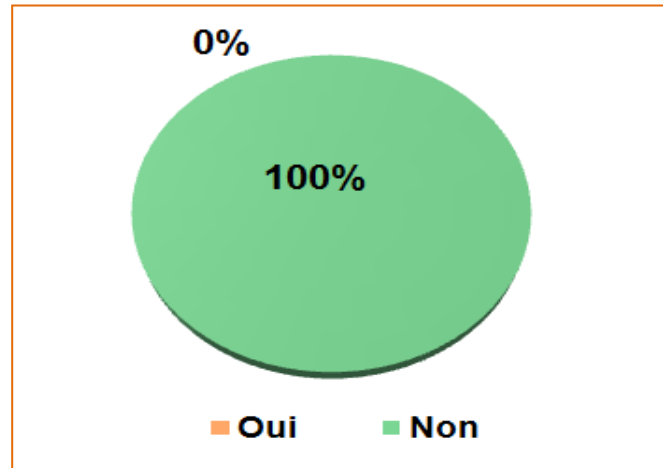


Figure 50 : Pourcentage des pharmaciens qui déclarent les effets secondaires

Interprétation : Aucun pharmacien parmi les 03 les a déclarés.

15) Causes des effets indésirables

La figure 51 montre les causes de ces effets secondaires.

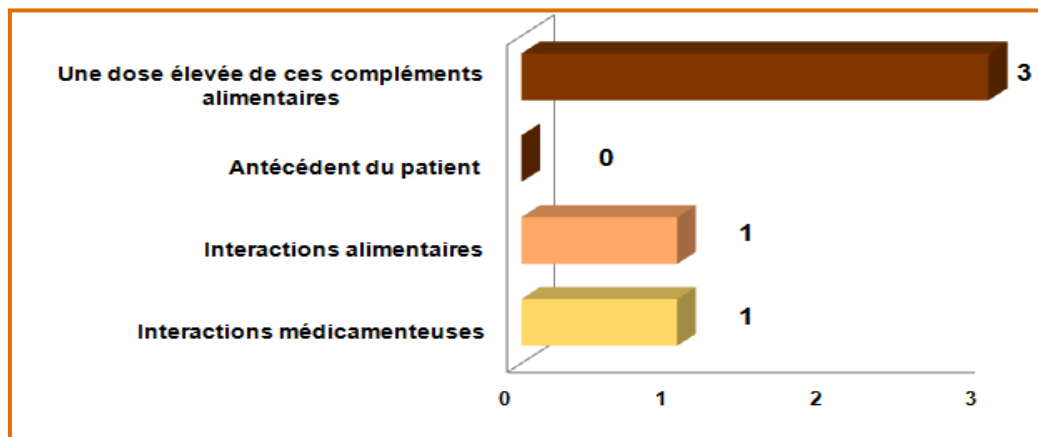


Figure 51 : Les causes des effets indésirables

Interprétation : la dose élevée des compléments alimentaires est la cause principale des effets indésirables.

16) Utilisation des plantes médicinales

La figure 52 suivante montre le taux des pharmaciens d'officine qui conseillent à leurs patients de prendre les plantes comme une autre méthode de renforcement de la mémoire.

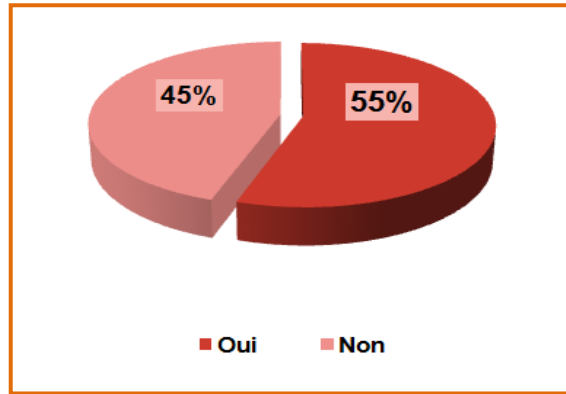


Figure 52 : Taux des pharmaciens d'officines qui conseillent leurs patients de prendre les plantes médicinales

Interprétation : la figure ci-dessus nous montre que les pharmaciens se divisent en deux catégories concernant les plantes médicinales

(55%) d'entre eux préfèrent l'utilisation des plantes médicinales parmi ces plantes :

- Les graines de Cheaqui sont riches des omega3
- Gingembre
- Camomille la menthe on l'utilise comme une tisane jusqu'à 2 fois par jour
- Le ginkgo biloba , le bacopa , la sauge , le ginseng et le thé vert (en diffuseur avec des huiles essentielles) ou en tisane ou thé

L'autre catégorie (45%), ils ne conseillent pas leurs malades de prendre les plantes médicinales pour l'amélioration de la mémoire et la concentration.

2.4. DISCUSSION

A l'officine, Le pharmacien joue un rôle central dans notre système de santé, par la prévention, l'éducation et le suivi thérapeutique du patient. La responsabilité de vérifier le bon usage des médicaments et d'autres produits de santé comme les compléments alimentaires revient à lui afin d'assurer la sécurité de la population.

D'après notre enquête, les pharmaciens affirment que les compléments alimentaires pour améliorer la mémoire et la concentration sont couramment utilisés par la population algérienne, et leur utilisation s'accroît avec l'approche de la période des examens (examen du baccalauréat, examens universitaires...etc.).

Cette enquête a montré que ce type de compléments alimentaires est délivré par les pharmaciens suite à la demande des patients avec un pourcentage de (89.5%), et cela signifie que les consommateurs ont déjà des informations concernant ces compléments alimentaires.

En deuxième position, la délivrance se fait sous le conseil de pharmacien avec (64%), cela indique que le pharmacien a un rôle de conseil et d'orientation pour le consommateur. Puis en dernière position, (17.19%) des pharmaciens distribuent ces éléments suite à une prescription médicale.

L'approvisionnement des officines par ces compléments alimentaires se fait le plus souvent à partir des distributeurs des produits parapharmaceutiques (79.1%). Par ailleurs (43.28%) des compléments alimentaires sont approvisionnés par les distributeurs pharmaceutiques.

Il existe plusieurs laboratoires fabricant de cette catégorie de compléments alimentaires. Parmi ces laboratoires nous citons quelques-uns selon les réponses des pharmaciens :

Juvamine, Biomax, Alvityl, Evexia pharma, Frater rases, Magpharm, Doppelherz

D'après les réponses des 67 pharmaciens, ces compléments alimentaires se trouvent sur le marché sous différentes formes galéniques. Les formes les plus disponibles au niveau officinal sont les gélules, les capsules, les ampoules et les sirops.

Chacun de ces compléments alimentaires a sa propre composition, certains composants sont en commun, comme :

- Vitamines : B (1, 2, 3, 5, 6, 9, 12), C, D, E.
- Plantes : Centella asiatica, Bacopamoniéri, Terminalia arjuna, Evolvulus alinoïde, Withania somnifera (Ginseng indien), Celastrus paniculatus, Acorus calamus, Glycyrrhiza glabra, Foeniculum vulgare, Myristica fragrans, Ginkgo biloba.
- Minéraux : magnésium, zinc
- Autres : lécithine, gelée royale, nobiletine, omega3, huile de poisson.

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

Concernant le dosage de ces composants, il est possible de trouver qu'un même élément peut avoir des doses différentes ; et cela est dû à :

- Chaque marque adopte ses propres dosages.
- Pour une même marque, il est possible de trouver deux types de formes galéniques dont par exemple un est destiné aux enfants donc les dosages seront différents par rapport à ceux des adultes.

Concernant les prix de ces compléments alimentaires, ils sont un peu élevés et non remboursables où la plupart sont variés entre 800-1500 DA (85%) et 1600-2000 DA (77.6%). Pour cela les produits les plus demandés sont les plus connus chez la population (78%) et les moins chers (62%) car ces produits sont non remboursables, la population se dirige vers ceux qui présentent le prix le plus faible.

Selon les réponses des pharmaciens, les femmes sont les plus consommatrices des compléments alimentaires pour la mémoire, avec un pourcentage de (94%) alors les hommes consomment peu ces compléments alimentaires (6%).

Par rapport à la liaison de l'âge à la consommation des compléments alimentaires pour la mémoire, les résultats ont montré que la délivrance est plus fréquente chez les sujets jeunes avec un pourcentage de (83%) pour les patients de 19-29 ans et (66.7%) pour ceux qu'il s'agit de 06-18 ans, cependant le chiffre diminue à plus de 30 ans.

(85%) des pharmaciens d'officines délivrent ce type de compléments alimentaires pour un manque de concentration, (45%) d'entre eux pour faciliter l'apprentissage et (27%) des pharmaciens délivrent ces compléments alimentaires pour la perte de mémoire.

(67%) des pharmaciens d'officines ont observé que la consommation des compléments alimentaires pour booster la mémoire et la concentration est efficace, tandis que (33%) des pharmaciens pensent le contraire.

En effet, uniquement 3 sur 67 pharmaciens d'officines ont reçu des patients souffrants des effets indésirables suite à la consommation de ces compléments alimentaires. Parmi ces effets indésirables : nausées, vomissements, diarrhées et rougeur. Qui peuvent être dû :

- Le patient ne respecte pas les doses recommandées.
- Interaction avec les aliments.
- Interaction médicamenteuse.

En cas d'apparition des effets indésirables, le pharmacien :

- Conseille l'arrêt immédiat de la consommation

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

- Interroge le patient sur sa manière de prise du produit afin de la corriger, sur la prise concomitante d'un aliment ou d'un autre produit pharmaceutique, ou bien même sur d'autres maladies que le patient présente.
- Oriente le patient vers un médecin ou bien vers un établissement hospitalier le plus proche s'il y a des symptômes de gravité, ou bien si les symptômes n'ont pas été disparus même après avoir arrêté le complément alimentaire.

En revanche, aucun pharmacien parmi les 03n'a déclaré les effets secondaires décelables auprès des autorités compétentes. Pourtant, il est nécessaire de les déclarer au centre national de pharmacovigilance et de matériovigilance CNPM en utilisant une fiche de déclarations.

Les causes des effets indésirables d'après les réponses des pharmaciens d'officines sont :

- Le patient ne respecte pas les doses recommandées.
- Interaction avec les aliments.
- Interaction médicamenteuse.

3. Conseil et prise en charge des compléments alimentaires pour booster la mémoire et la concentration humaine au niveau officinal

Les troubles de la mémoire, peuvent avoir plusieurs origines l'âge, le stress, la fatigue ou encore l'exposition à des toxiques est autant de facteurs qui peuvent affecter le cerveau et nuire à la mémoire.

Pour une santé cérébrale optimale, il faut une hygiène de vie correcte, plusieurs nutriments spécifiques pour booster la mémoire et prévenir les maladies neurodégénératives ne sont pas toujours disponibles en quantité conséquente dans l'alimentation moderne. Les compléments alimentaires concentrent ces nutriments et facilitent leur consommation.

➤ Prise en charge officinale

Le pharmacien d'officine est un des professionnels de santé les plus accessibles, à ce titre il est bien placé pour aider les patients à bien choisir son compléments alimentaires. Il ne nécessite pas de prise de rendez-vous, permet d'avoir des conseils gratuitement et des solutions rapidement à tout problème de santé. Il s'assure que chaque complément alimentaire qu'il délivre est adapté aux consommateurs et à leurs besoins.

3.1. Conseil à l'officine pour la consommation des compléments alimentaires

La communication pharmacien-patient est un élément essentiel de la pratique du pharmacien pour encourager une utilisation appropriée des compléments alimentaires.

Afin d'avoir une forme optimale sur le plan intellectuel et avoir une bonne mémoire, il semble évident que le bien-être physique va aussi y concourir. Pour y parvenir, l'apport d'un certain

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

nombre de nutriments sélectionnés, parmi les vitamines pour la mémoire (B, C), des minéraux (Zinc), des acides gras essentiels (oméga 3) ou certaine lécithine comme la phosphatidylsérine va permettre une activité intellectuelle nettement plus performante. Sans oublier l'incontournable Ginkgo biloba qui contribuera à une meilleure circulation cérébrale. (147)

3.1.1. Voie d'administration

Ces produits sont destinés à être pris par voie orale et sont conditionnés en doses sous forme de comprimés, gélules, capsule, pastilles, ampoules et tisane.

Ce qui caractérise un complément alimentaire c'est sa commercialisation sous forme de dose bien définie pour limiter la quantité à ingérer, donc la consommation d'un complément alimentaire n'est pas sans risques. (148)

3.1.2. Posologie

La posologie de ce type des compléments alimentaires est variable en fonction des indications, et en fonction de l'âge du patient, enfant ou adulte.

A partir de 10 ans :

- 2 capsules 1 fois par jour, à avaler avec un grand verre d'eau, à prendre de préférence le soir au cours du dîner. (149)

Pour adulte : il est essentiel, de respecter la dose prescrite :

- soit, la posologie vous est recommandée par un thérapeute (médecin ou pharmacien), dans ce cas-là il faudra vous y conformer
- soit, vous décidez de vous-même de prendre un complément alimentaire et il faudra dans ce cas respecter la dose recommandée sur l'emballage.

Dans tous les cas, ne dépassez pas les doses prescrites et respectez la durée de traitement préconisée. (150)

3.1.3. Moment de prise et durée de traitement

Le complément alimentaire pour la mémoire se prend généralement en cure d'un ou deux mois, aussi conseillé avant un examen ou une épreuve faisant appel aux capacités intellectuelles.

Le complément alimentaire pour la mémoire se prend à jeun ou au cours du repas. Certains spécialistes préconisent une prise une demi-heure avant le coucher. La posologie est indiquée sur l'emballage et doit être scrupuleusement suivie. (147)

3.1.4. Précaution d'emploi

- Ne pas dépasser la dose journalière recommandée.
- A utiliser dans le cadre d'une alimentation équilibrée et un mode de vie sain.
- Prise de 2 semaines conseillée. A renouveler si nécessaire. A prendre en toute saison (149)

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

3.1.5. Effets indésirables

Les compléments alimentaires sont délivrés sous le conseil du pharmacien, certains de ces compléments alimentaires ont été rapportés des effets chez des individus :

- une hypervitaminose
- un surdosage pouvant provoquer : nausées, constipation, fréquentes envie d'uriner, fatigue, perte de poids...
- additifs présenteraient un effet laxatif. (151)

Dès lors que le consommateur suspecte des effets indésirables, il devra en informer tout professionnel de santé quel qu'il soit (son médecin traitant, un pharmacien d'officine...). Ces derniers aideront le consommateur à établir un lien de causalité entre ce qu'il a ingéré et son effet indésirable et pourront, le cas échéant, déclarer les effets indésirables au Centre National de Pharmacovigilance et de Matérovigilance (CNPM) qui possède la fiche de déclaration des effets indésirables des compléments alimentaires. (152)

3.1.6. Interactions avec des médicaments

Les compléments peuvent interagir avec les médicaments délivrés avec ou sans ordonnance. De telles interactions sont susceptibles d'augmenter ou, au contraire, de réduire l'efficacité d'un médicament, ou encore de provoquer des effets secondaires sérieux.

Avant de prendre des compléments, et pour éviter de telles interactions, il est préférable de consulter son médecin. Très peu d'études bien conçues se sont intéressées à ces interactions médicament-complément, de sorte que la majeure partie des informations provient de cas isolés et de déclarations individuelles. (153)

3.1.7. Règles de base pour prendre des compléments alimentaires

Les compléments alimentaires ont des objectifs différents, mais ils peuvent contenir la même substance. Une autre cause de survenue de toxicité est la présence de substances interdites dans la composition de compléments alimentaires.

Lorsque l'on choisit de prendre un complément alimentaire, il est essentiel de garder à l'esprit quelques règles de base.

- Avant d'utiliser le complément alimentaire pour booster votre mémoire il faut de demander le conseil du médecin ou du pharmacien même si vous ne souffrez d'aucune maladie.
- Ne substituer jamais un complément alimentaire au traitement que le médecin a prescrit.
- Éviter de prendre plusieurs compléments alimentaires en même temps. Les risques de surdosage sont réels lorsque l'on prend plusieurs produits à la fois.
- Continuer à faire attention à votre équilibre alimentaire. (154)

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

- Les femmes enceintes et celles qui allaitent doivent consulter leur médecin avant de prendre un complément alimentaire.
- Les personnes qui ont des maladies chroniques ou qui prennent un traitement de longue durée devraient toujours demander conseil à leur médecin ou leur pharmacien avant d'utiliser ce type de produit
- Avant une opération chirurgicale, il est préférable d'interrompre toute prise de complément alimentaire au moins trois semaines avant la date prévue pour l'intervention. En effet, de nombreuses substances peuvent perturber la coagulation sanguine. Votre chirurgien vous indiquera le délai à respecter avant de reprendre votre complément. (155)
- Insister sur le fait qu'un produit «naturel» n'est pas forcément sans danger ;
- Éviter des prises prolongées dans le temps
- Déclarer les effets indésirables. (156)

3.1.8. Quatre idées fausses largement répandues sur les compléments alimentaires

Voici quatre idées fausses qui peuvent mettre la santé du patient en danger.

- Si ça n'a pas d'effet, au moins ça ne peut pas faire de mal : Une substance peut ne pas avoir d'effet sur le court terme mais se révéler toxique après plusieurs jours ou plusieurs semaines d'utilisation.
- Si c'est naturel, c'est bon pour la santé et sans danger : Les forêts et les océans sont pleins de substances naturelles et mortelles pour l'homme.
- S'il n'y a pas d'avertissement sur la boîte, c'est sans danger : Malheureusement, un effet toxique peut se révéler après la commercialisation d'une substance.
- Les produits dangereux ont été retirés du marché par les autorités : Il faut souvent des mois avant de constater la toxicité d'un nouveau produit et le retirer du marché. (154)

3.2. Conseil à l'officine pour autre méthode d'amélioration de la mémoire

Les troubles de la mémoire et de la concentration peuvent survenir à tout âge et se manifester de différentes façons : difficultés d'apprentissage, trous de mémoire, baisse de concentration, etc. La nutrition peut jouer un rôle significatif dans le maintien et même l'amélioration de ces fonctions.

Quelques conseils pour conserver une mémoire forte :

1) Faire travailler son cerveau

Tous les moyens sont bons pour soutenir les fonctions cognitives parmi elles :

- Écrire, par exemple, permet de stimuler la mémoire de travail et améliore les facultés de communication.
- Faire des puzzles ou mots croisés

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

- Faire les devoirs avec les enfants
- Dessiner ou peindre
- Apprendre une nouvelle langue et voyager, il n'est jamais trop tard pour entreprendre de nouvelles activités

2) Conserver une bonne santé cardiovasculaire

Les vaisseaux sanguins qui irriguent le cerveau permettent de lui apporter le glucose et l'oxygène dont il a besoin pour fonctionner de façon optimale et renouveler ses neurones. L'hypertension artérielle est un facteur de risque pour des maladies cérébrales telles que la maladie d'Alzheimer, et peut aussi provoquer des AVC ou des troubles de la mémoire et des démences.

3) Pratiquer une activité physique régulière

L'activité physique favorise l'irrigation du cerveau et un bon apport en oxygène en augmentant la fréquence cardiaque et la circulation sanguine. Ainsi, les sports en aérobic (marche, vélo, natation...) aident à garder un cerveau bien oxygéné donc plus performant. Par ailleurs, il existe un lien entre activité physique et renouvellement des neurones : l'exercice physique augmente la fabrication d'un facteur de croissance dit neurotrophique, qui stimule la neurogenèse et la formation de synapses.

Enfin, le sport active la cognition et la mémoire : les personnes ayant une activité physique régulière présentes de meilleures performances cognitives. (157)

Les enfants devraient pratiquer au moins une heure par jour d'activité d'intensité modérée (tâches de la vie quotidienne) ou plus élevée (sports, jeux) afin de favoriser un développement optimal du cerveau. Pour améliorer la mémoire et la concentration de votre enfant sur le long terme, il est conseillé de limiter les jeux d'écran et la sédentarité. (158)

4) Bien dormir et éviter le stress

Le sommeil est indispensable au bon fonctionnement du cerveau. En effet, lors du stade de sommeil dit paradoxal, le cerveau emmagasine les informations acquises dans la journée et consolide les apprentissages. Par ailleurs, le sommeil permettrait au cerveau d'éliminer les déchets produits par son activité au cours de la journée. Lorsque vous dormez le cerveau ne repose pas Il est en pleine activité, notamment au cours des rêves, indispensables à son bien-être. (157)

- Avant 6 ans : plus de 12h de sommeil nocturne avec accès à la sieste (1h30 – 2h)
- À partir de 6 ans : de 9 à 10h de sommeil nocturne (158)

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

Le stress a aussi un impact réel sur la cognition, il peut notamment perturber la concentration et la mémoire.

Il existe plusieurs moyens pour aider à gérer ses émotions, réduire le stress et bien dormir :

- Exercices de relaxation et de respiration abdominale,
- Méditation et activité physique douce...etc.

Dans certains cas, il ne faut pas hésiter à consulter afin de se faire aider en cas d'anxiété profonde ou de dépression.

5) Entretenir une vie sociale

Les activités cognitives et d'apprentissage ne font travailler qu'une petite partie du cerveau. Il est essentiel de maintenir une vie sociale à tout âge, en participant à des activités sociales, en partageant des repas et des discussions, ou en adhérant à une association. (157)

6) Apporter une alimentation équilibrée

Résoudre les problèmes de concentration et de mémoire chez l'enfant et l'adulte par une alimentation équilibrée afin d'apporter les nutriments qui sont essentiels comme des vitamines et des minéraux en suivant notamment les recommandations suivantes :

- 3 repas par jour riche en protéines et en fibre
- 5 fruits et /ou légumes par jour crus ou cuits, ont un effet positif sur la santé prouvé grâce à leur composition riche en vitamines, en minéraux et en fibres. (158)

❖ Meilleurs aliments pour la mémoire

- L'avoine et le germe de blé : Riche en fibres, en vitamines B, en acides aminés et en magnésium, l'avoine, comme les céréales complètes, est parfait pour le cerveau et la mémoire. Anti-fatigue, il empêche aussi les variations de glycémie (taux de sucre) néfastes pour le cerveau.
- La noix est un fruit sec oléagineux qui contient des acides gras essentiels de très bonne qualité et indispensables à la bonne communication des cellules nerveuses. Il est également riche en vitamine E et possède des propriétés anti-inflammatoires et de neurogenèse (fabrication de nouveaux neurones).
- L'huile d'olive : Riche en antioxydants et anti-inflammatoire, l'huile d'olive est un garde-fou du système cardiovasculaire et un atout mémoire, grâce à sa teneur en acides gras insaturés.
- La sardine : Comme la plupart des poissons gras, la sardine est riche en oméga 3, un acide gras polyinsaturé fondamental dans la construction des cellules cérébrales. Elle contient notamment du DHA, une graisse indispensable au développement du cerveau.

CHAPITRE IV : ENQUETE SUR LE TERRAIN

- Les myrtilles ou les baies : sont riches en antioxydants, des composés qui empêchent les cellules de vieillir prématurément. Ce sont de précieux aliments pour le fonctionnement cérébral.
- Les pois chiches : est une légumineuse aux qualités nutritionnelles reconnues et contient notamment des vitamines B et du magnésium.
- Le chocolat noir : Excellente source de vitamine B et de magnésium, le chocolat noir issu du véritable cacao contient également des polyphénols, qui ont une activité antioxydante.
- Les abats : Foie, cœur, rognons ou boudin noir, sont riches en fer, ce qui favorise une bonne oxygénation du sang vers le cerveau.
- Les œufs : riches en phospholipides, des graisses affectionnées par le cerveau, et en choline, un neuromédiateur nécessaire à la mémoire et au cerveau.
- Les huîtres : Fruit de mer riches en zinc et en iode, l'huître est bourrée d'oligo-éléments indispensable à l'hippocampe, la zone cérébrale où se situe la mémoire.
- Raisins et bleuets (Fruits contenant du polyphénol, connus pour leur rôle antioxydant.) (159)
- Les fruits à coque sont également riches en Oméga 3 en particulier les noix, noisettes, amandes, noix de cajou et pistaches. Optez aussi pour une huile de colza, noix ou lin riche en Oméga 3 et évitez de manger trop gras. (158)

Les points essentiels du régime spécial mémoire et concentration :

- Répartir l'apport en glucides tout au long de la journée
- Augmenter la consommation d'Oméga-3
- Assurer un bon apport en vitamines et minéraux
- Maintenir une bonne hydratation
- Suivre un régime méditerranéen

Bienfaits du régime et des aliments pour la mémoire et la concentration

Le régime spécial mémoire et concentration a de nombreux bienfaits, il permet de :

- Maintenir et améliorer les fonctions cognitives
- Assurer un apport adéquat en nutriments qui interviennent dans le fonctionnement du cerveau
- Rendre plus performantes la mémoire et la concentration tout au long de la journée
- Atténuer les troubles de la mémoire et de la concentration
- Atteindre et maintenir un poids santé.

CONCLUSION

CONCLUSION

Chacun d'entre nous cherche à avoir une mémoire forte qui lui permette de se souvenir tout ce qui est important (révision pour examen, anniversaire, mariage... etc.).

Pour cette raison ,certains recourent à la consommation des compléments alimentaires pour améliorer leur mémoire et concentration. C'est pourquoi dans ces dernières années, la consommation par la population algérienne de ce type des compléments alimentaires a été augmentée.

La mémoire est la fonction qui nous permet d'intégrer, conserver et restituer des informations pour interagir avec notre environnement. (160)

La détérioration de la nutrition et les différentes perturbations, de type stress, fatigue, charge du travail, manque de sommeil, vieillissement...etc, modifient l'intégrité fonctionnelle de la mémoire et même du cerveau. Tout cela nécessite une compensation par augmentation des besoins en nutriments.

Les compléments alimentaires par leur composition peuvent aider à compléter les carences en nutriments et à maintenir l'état physiologique de la mémoire humaine.

La première source d'achat du ce type des compléments alimentaires est l'officine. Où Le pharmacien par ses connaissances assure la dispensation et le bon usage de ces produits tout en assurant la bonne compréhension de leur utilisation.

Ce praticien de santé pourra aussi donner des conseils diététiques pour suivre une alimentation saine, équilibrée et enrichie en vitamines, minéraux tout en développant ses qualités dans le domaine de la nutrition.

Tout cela confirme encore que le rôle du pharmacien à l'officine est important dans le domaine des compléments alimentaires où le patient trouvera un conseil fiable et sécurisé.

REFERENCE

REFERENCE

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Dr Jean-Michel LECERF, les compléments alimentaires intérêts et limites, Service de Nutrition - Institut Pasteur de Lille, Novembre 2006, P04
2. “Journal officiel” de la République algérienne n°30,24 JoumadaEthani 1433correspondant au 16 mai 2012.
3. Décret n°2006-352 du 20mars 2006 modifié relatif aux compléments alimentaires -article 2, directive 2002/46/CE modifiée.
4. L’article 4 du décret n°2006-352 du 20 mars 2006 relatif aux compléments alimentaires, selon la réglementation française.
5. Journal officiel de la république algérienne n° 25 au 2 mai 2018, Arrêté interministériel du 28 Moharram 1439 correspondant au 19 octobre 2017 fixant les modalités applicables en matière d’étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires, Art. 4
6. Par le Dr Mourad BRAHIMI, médecin du travail au CMB fichier LES NUTRIMENTS
9. Les vitamines du nutriment au médicament, J.-C.GUILLAND ET B.LEQUEU, page 5.
13. L’article 2 du décret n°2006-352 du 20 mars 2006 relatif aux compléments alimentaires, selon la réglementation française.
16. Article 2 du Chapitre 1 du Décret n°2006-352 du 20 mars 2006 relatif aux compléments alimentaires, Journal Officiel N°72 du 25 mars 2006 de la République française.
18. Décret n°2006-352 du 20 mars 2006 relatif aux compléments alimentaires, république française.
20. Décret exécutif n° 12-214 du 23 Joumada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012 fixant les conditions et les modalités d’utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.ministère Algérien de commerce Art. 3
26. Article 4 de l’arrêté interministériel du 28 Moharram 1439 correspondant au 19 octobre 2017 fixant les modalités applicables en matière d’étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires dans le journal officiel de la république algérienne n° 25 le 2 mai 2018.
27. Règlement (CE) N°258/97 du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 1997 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires, Journal officiel N°043 du14 février 1997, p. 1 – 6.
30. L’article 208 deloi n° 18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018 relative à la santé, publiée au journal officiel de la république Algérienne N° 46 du 16 Dhou El Kaâda 1439 correspondant au 29 juillet 2018.
31. COMPLÉMENT ALIMENTAIRE, ALICAMENT, MÉDICAMENT : QUI EST QUI ? OU FAUST REVISITE. Luc CYNOBER p :20.

REFERENCE

- 32.** Article 193 ter, loi n° 08-13 du 17 Rajab 1429 correspondant au 20 juillet 2008 modifiant et complétant la loi n° 85-05 du 16 février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé. Ministère algérien de la santé.
- 34.** Article 225 de la loi algérienne n° 18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018 relative à la santé.
- 35.** Article 243 de la loi algérienne n° 18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018 relative à la santé.
- 37.** WHO. 2002b. Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2002-2005. Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse.
- 39.** Article 210 de la Loi n° 18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018 relative à la santé, publiée au journal officiel de la république Algérienne N° 46 du 16 Dhou El Kaâda 1439 correspondant au 29 juillet 2018
- 40.** Les compléments alimentaires à base de plantes : un nécessaire besoin de sécurité J. PENTEL*, Isabelle VANRULLEN, J.-L. BERTA.
- 44.** Bouchet, P., Guignard, J.L., Villard, J. (1999) Les Champignons : Mycologie Fondamentale et Appliquée. Masson, Paris, 194 p.
- 50.** Journal Officiel de la république algérienne n° 83 de l'année 2005, Décret exécutif n° 05-484 du 22 Décembre 2005 modifiant et complétant le décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires, l'article 3. Ministère du commerce.
- 51.** Journal Officiel de la république algérienne n° 15 de l'année 2009, loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes, l'article 3.
- 52.** Journal Officiel de la république algérienne n° 83 de l'année 2005, Décret exécutif n° 05-484 du 22 Décembre 2005 modifiant et complétant le décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires, l'article 7.
- 57.** Journal officiel de la république algérienne n° 25 au 2 mai 2018, Arrêté interministériel du 28 Moharram 1439 correspondant au 19 octobre 2017 fixant les modalités applicables en matière d'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires, Art 19
- 58.** Journal Officiel de la république algérienne n° 83 de l'année 2005, Décret exécutif n° 05-484 du 22 Décembre 2005 modifiant et complétant le décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires, l'article 6
- 59.** Journal Officiel de la république algérienne n° 15 de l'année 2009, loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes, l'article 17.

REFERENCE

63. Livre : neurophysiologie de la physiologie à l'exploration fonctionnelle, Jean-François, Alain Sébille, Marie-Claude, François Boureau
64. Livre : neurosciences cliniques de la perception aux troubles du comportement 1^{re} édition
François Math
55. Journal Officiel de la république algérienne n° 15 de l'année 2009, loi n° 09-03 du 29
Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la
répression des fraudes, l'article 18.
61. Les mécanismes de la mémoire, Serge LAROCHE
68. Types et rôle de la mémoire humaine, Grzegorz Markowski maître de conférences,
Université de Silésie
148. Ophélie BAILLET, Quelle place pour le complément alimentaire dans l'arthrose à
l'officine ?

REFERENCE SITOGRAPHIAUE

7. <https://www.obesite.com/dietetique/aliments/> consulté le : 01/22
8. Qu'est ce que sont les minéraux → tout savoir sur les minéraux [Internet]. Alvityl.
<https://alvityl.fr/tout-savoir-sur-les-mineraux/> Consulté le : 03/22
10. Les oligo-éléments, Collège des Enseignants de Nutrition, Université Médicale Virtuelle
Francophone
[https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=oligo-
element_nu](https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=oligo-element_nu) Consulter le : 01/22
11. Arrêté du 9 mai 2006 relatif aux nutriments pouvant être employés dans la fabrication des
compléments alimentaires,
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000023980839/> Consulté le : 02/22
12. <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/complements-alimentaires-nutriments-autorises>
Consulté le : 03/22
14. Arrêté du 26 septembre 2016 établissant la liste des substances à but nutritionnel ou
physiologique autorisées dans les compléments alimentaires et les conditions de leur emploi
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000033197580/> Consulté le : 02/22
15. [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/securite/produits_alim
entaires/Complement_alimentaire/Table-SBNP.pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/securite/produits_alimentaires/Complement_alimentaire/Table-SBNP.pdf) Consulté le : 03/22
17. Arrêté du 24 juin 2014 établissant la liste des plantes, autres que les champignons,
autorisées dans les compléments alimentaires et les conditions de leur emploi, journal officiel
de la république française n°0163 du 17 juillet 2014 disponible sur

REFERENCE

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000029254516/2022-04-10/> Consulté le : 03/22

19. <https://www.anses.fr/fr/content/additifs-ar%C3%B4mes-et-auxiliaires-technologiques>
Consulté le : 02/22

21. <https://lepiivits.be/fr/blog/nutrition/les-mauvais-additifs-dans-les-complements-alimentaires>
Consulté le : 03/22

22. <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/additifs-alimentaires-conditions-et-modalites-utilisation> Consulté le : 04/22

23. <https://www.clcv.org/infos-sur-vos-produits/additifs-alimentaires-apprenez-les-decoder>
Consulté le : 05/22

24. Dangers chimiques potentiellement liés à l'utilisation des additifs, arômes et auxiliaires technologiques disponible sur : <https://www.anses.fr/fr/system/files/GBPH2014sa0228.pdf>
Consulté le : 05/22

25. <https://www.anses.fr/fr/content/les-auxiliaires-technologiques#:~:text=En%20France%2C%20les%20cat%C3%A9gories%20d,encore%20des%20solvants%20d'extraction.> Consulté le : 05/22

28. <https://www.synadiet.org/les-complements-alimentaires/quest-ce-que-cest/ingrédients-d'origine-animale-non-purifiés> Consulté le : 02/22

29. [https://www.laboratoire-lescuyer.com/blog/micronutrition/les-complements-alimentaires#:~:text=Les%20compl%C3%A9ments%20alimentaires%20peuvent%20se,capsules%2C%20sachets%20et%20comprim%C3%A9s\).](https://www.laboratoire-lescuyer.com/blog/micronutrition/les-complements-alimentaires#:~:text=Les%20compl%C3%A9ments%20alimentaires%20peuvent%20se,capsules%2C%20sachets%20et%20comprim%C3%A9s).) Consulter le : 02/22

33. <https://www.commerce.gov.dz/2-procedure-et-dossier-des-autorisations-prealable-de-fabrication-et-d-importation-des-produits-cosmetiques#:~:text=L'autorisation%20pr%C3%A9alable%20est%20d%C3%A9livr%C3%A9e,Qualit%C3%A9%20et%20de%20l'Emballage> Consulté le : 04/22

36. <https://www.cnpm.org.dz/index.php/presentation-menu/d%C3%A9finitions-et-objectifs.html> Consulté le : 04/22

38. [http://www.minerva-ebm.be/FR/Article/2229#:~:text=Contrairement%20aux%20compl%C3%A9ments%20alimentaires%2C%20qui,produits%20de%20sant%C3%A9%20\(AFMPs\)](http://www.minerva-ebm.be/FR/Article/2229#:~:text=Contrairement%20aux%20compl%C3%A9ments%20alimentaires%2C%20qui,produits%20de%20sant%C3%A9%20(AFMPs)) Consulté le : 04/22

41. <http://www.minerva-ebm.be/FR/Article/2229> Consulté le : 05/22

42. Article L5121-1 1 du Code de la Santé Publique. www.legifrance.gouv.fr Consulté le : 05/22

43. Les huiles essentielles. Agence Nationale de Sécurité des Médicaments et des Produits de Santé. <http://ansm.sante.fr> Consulté le : 05/22

REFERENCE

45. <https://www.synadiet.org/les-complements-alimentaires/fabrication-commercialisation> Consulté le : 03/22
46. <https://www.laboratoire-lescuyer.com/blog/micronutrition/les-complements-alimentaires#:~:text=Les%20compl%C3%A9ments%20alimentaires%20peuvent%20se,capsules%2C%20sachets%20et%20comprim%C3%A9s>) Consulté le : 05/22
47. <https://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/food-supplements> Consulté le: 06/22
48. <https://complement-alimentaire.ooreka.fr/comprendre/achat-complements-alimentaires> Consulté le : 04/22
49. <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/denrees-alimentaires/article/complements-alimentaires> Consulté le :05/22
53. <https://epycure.com/blogs/infos/comment-decrypter-les-etiquettes-des-complements-alimentaires> Consulté le: 03/22
54. Arrêté du 8 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 3 décembre 1993 portant application du décret n° 93-1130 du 27 septembre 1993 concernant l'étiquetage relatif aux qualités nutritionnelles des denrées alimentaires, Journal Officiel N°0023 du 28 janvier 2010. [En ligne]. Disponible sur :
http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=D07FCF3F8915EEE2D1301067ECA9FF5C.tpdila18v_2?cidTexte=JORFTEXT000021751527&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000021751379 Consulté le : 04/22
56. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/utilisation/bon-usage-complements-alimentaires/lire-etiquettes-complements-alimentaires.html> Consulté le : 04/22
60. <https://epycure.com/blogs/infos/comment-decrypter-les-etiquettes-des-complements-alimentaires> Consulté le: 04/22
62. <https://www.sebastien-martinez.com/differents-types-de-memoire/comment-fonctionne-la-memoire/> Consulté le : 04/22
65. <https://www.sebastien-martinez.com/differents-types-de-memoire/comment-fonctionne-la-memoire/> Consulté le : 04/22
66. <https://amelioretasante.com/que-sont-exactement-les-lobes-cerebraux/> Consulté le : 05/22
67. <https://tpememoirehumaine.weebly.com/le-chemin-du-souvenir.html> Consulté le : 05/22
69. <https://www.mnpaf.fr/preserver-memoire/les-obstacles> Consulté le : 05/22
70. <https://www.franceparkinson.fr/la-maladie/presentation-maladie-parkinson/> Consulté le : 05/22
71. <https://parkinsonquebec.ca/maladie-de-parkinson/symptomes/problemes-cognitifs/> Consulté le : 05/22

REFERENCE

72. <https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=maladie-corps-lewy>
Consulté le : 05/22
73. <https://www.rvd-psychologue.com/cerveau-neurotransmetteurs-neuromediateurs.html>
Consulté le : 05/22
74. https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=acide-glutamique_nu Consulté le : 05/22
75. Glutamate et grandes fonctions cérébrales, A. Eusebio, J. Micallef-Roll
76. https://thebrain.mcgill.ca/flash/capsules/pdf_articles/glutamate.pdf Consulté le : 05/22
77. <https://www.maad-digital.fr/dossiers/neurotransmetteurs-et-substances-psychoactives-3-glutamate> Consulté le : 06/22
78. <https://nospensees.fr/le-glutamate-un-neurotransmetteur-aux-multiples-fonctions/> Consulté le : 06/22
79. <https://www.thierrysouccar.com/bien-etre/info/les-6-super-neurotransmetteurs-de-votre-cerveau-388#:~:text=Pour%20favoriser%20la%20synth%C3%A8se%20de,les%20crucif%C3%A8res%20et%20les%20c%C3%A9r%C3%A9ales>. Consulté le : 06/22
80. <https://skosmos.loterre.fr/P66/fr/page/-R3JZHQ7F-F> Consulté le : 06/22
81. <https://www.thierrysouccar.com/bien-etre/info/les-6-super-neurotransmetteurs-de-votre-cerveau-388#:~:text=Pour%20favoriser%20la%20synth%C3%A8se%20de,les%20crucif%C3%A8res%20et%20les%20c%C3%A9r%C3%A9ales>. Consulté le : 06/22
82. <https://www.em-consulte.com/article/298183/principaux-neuromediateurs> Consulté le : 05/22
83. <https://www.erudit.org/fr/revues/ms/2003-v19-n1-ms468/000766ar/#:~:text=R%C3%B4le%20de%20la%20noradr%C3%A9aline&text=L'amygdale%20est%20en%20effet,importante%2C%20aux%20informations%20C3%A0%20m%C3%A9moriser> Consulté le : 05/22
84. <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/medecine/pharmacologie-du-systeme-noradrenergique> Consulté le : 05/22
85. <https://www.lanutrition.fr/outils/vos-questions-nos-reponses/a-quoi-sert-la-noradrenaline>
Consulté le : 06/22
86. <https://www.lanutrition.fr/bien-etre/a-quoi-sert-la-serotonine> Consulté le : 05/22
87. <https://epycure.com/blogs/infos/quelles-vitamines-pour-stimuler-le-cerveau> Consulté le : 04/22

REFERENCE

88. <https://www.ponroy.com/conseils-sante/les-lipides-elements-essentiels-au-cerveau#:~:text=Un%20apport%20en%20phospholipides%20sp%C3%A9cifiques,contre%20les%20troubles%20du%20sommeil>. Consulté le : 04/22
89. <https://presse.inserm.fr/en/francais-une-carence-en-omega-3-pourrait-expliquer-certains-comportements-depressifs/13769/> Consulté le : 04/22
90. <https://www.pensersante.fr/acides-gras-et-cerveau-penser-sante> Consulté le : 05/22
91. <https://lysi-france.com/blog/quels-sont-les-bienfaits-des-omega-3-sur-le-cerveau> Consulté le : 04/22
92. <https://nutriandco.com/fr/blog/comment-booster-son-cerveau-grace-aux-vitamines-et-mineraux-n4> Consulté le : 05/22
93. <https://www.santelog.com/actualites/acides-gras-omega-3-pourquoi-sont-ils-si-importants-pour-votre-cerveau#:~:text=Les%20acides%20gras%20om%C3%A9ga%2D3,troubles%20bipolaires%20ou%20la%20dyslexie>. Consulté le : 05/22
94. <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-nutrition/2524851-omega-3-bienfaits-aliments-rapport-omega-6/> Consulté le : 05/22
95. <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-nutrition/2525325-omega-6-aliments-bienfaits-definition-danger/> Consulté le : 06/22
96. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/omega-6-acide-gamma-linolenique-acide-linoleique.html> Consulté le : 05/22
97. <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-nutrition/2524851-omega-3-bienfaits-aliments-rapport-omega-6/> Consulté le : 06/22
98. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/phosphatidylserine-cephaline.html#:~:text=La%20phosphatidyls%C3%A9rine%2C%20ou%20c%C3%A9phaline%2C%20est,la%20m%C3%A9moire%20li%C3%A9e%20au%20vieillesse>. Consulté le : 06/22
99. <https://www.biolineaires.com/la-phosphatidylserine-un-phospholipide-essentiel-au-cerveau/> Consulté le : 07/22
100. <https://www.topsante.com/medecine/sante-mentale/stress/les-glucides-un-effet-antistress-246493> Consulté le : 07/22
101. <https://www.moncomplementbienetre.com/conseils-bien-etre/memoire/quels-aliments-pour-une-bonne-memoire/#:~:text=Les%20vitamines%20du%20groupe%20B,dans%20les%20diff%C3%A9rents%20processus%20c%C3%A9r%C3%A9braux>. Consulté le : 07/22

REFERENCE

102. <https://www.laboratoire-lescuyer.com/blog/nos-conseils-sante/la-nutrition-un-element-essentiel-pour-le-cerveau-et-la-memorisation> Consulté le : 06/22
103. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-b1-thiamine.html> Consulté le : 05/22
104. https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=vitamine_b6_nu Consulté le : 06/22
105. <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Vitamine-B6.html> Consulté le : 06/22
106. <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/vitamines/carence-en-vitamine-b6> Consulté le : 06/22
107. https://www.passeportsante.net/fr/VivreEnSante/MieuxManger/Fiche.aspx?doc=vitamine_s-leurs-fonctions-les-meilleures-sources_vs Consulté le : 06/22
108. <http://www.chim.lu/ch2213.php> Consulté le : 06/22
109. <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-nutrition/2802941-symptomes-carence-vitamine-b9-fatigue-cheveux-anemie/> Consulté le : 05/22
110. https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=vitamine_b9_ps Consulté le : 05/22
111. https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=vitamine-b12_nu#:~:text=La%20vitamine%20B12%20ou%20cobalamine,-Sommaire&text=La%20vitamine%20B12%2C%20aussi%20appel%C3%A9e,la%20synth%C3%A8se%20de%20l'ADN. Consulté le : 05/22
112. https://www.researchgate.net/figure/Structure-de-la-vitamine-B12-RCN-cyanocobalamine-ROH-hydroxocobalamine-RCH3_fig3_324436732 Consulté le : 06/22
113. <https://www.moncomplementbienetre.com/ingredients/vitamine-c/> Consulté le : 05/22
114. <https://www.bromelaine.fr/ester-vitamine-c/> Consulté le : 05/22
115. https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=vitamine_c_ps#:~:text=La%20vitamine%20C%20est%20hydrosoluble,au%20cours%20de%20l'%C3%A9volution Consulté le : 05/22
116. <https://www.beroccagamme.fr/vitaminesetmineraux/vitaminec> Consulté le : 06/22
117. <https://www.pharmacorama.com/pharmacologie/medicaments-vitamines/acide-ascorbique-vitamine-c/> Consulté le : 07/22

REFERENCE

118. <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/vitamines/carence-en-vitamine-c#:~:text=Cette%20carence%20peut%20%C3%AAtre%20caus%C3%A9e,%2C%20et%20de%20l'an%C3%A9mie>. Consulté le : 07/22
119. https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=vitamine_d_nu#:~:text=existe%20sous%20deux%20formes%20D2,facteur%20de%20risque%20d'ost%C3%A9oporose. Consulté le : 07/22
120. <https://www.topsante.com/medecines-douces/quelles-sont-les-differences-entre-les-vitamines-d2-et-d3-638501#:~:text=La%20vitamine%20D%20est%20pr%C3%A9sente,les%20besoins%20en%20vitamine%20D>. Consulté le : 07/22
121. http://vitd.free.fr/structure_chimique_des_vitamines.htm Consulté le : 07/22
122. https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=manque_vitamined_page1_5_do#:~:text=On%20la%20retrouve%20surtout%20en,%C3%A9galement%20dans%20une%20moindre%20mesure. Consulté le : 07/22
123. https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=vitamine_e_e_nu Consulté le : 07/22
124. <https://www.abcam.com/vitamin-e-dl-alpha-tocopherol-fat-soluble-antioxydant-ab142968.html#lb> Consulté le : 07/22
125. <https://www.fondation-louisbonduelle.org/nutriment/ce-qu-il-faut-savoir-sur-la-vitamine-e/#:~:text=La%20vitamine%20E%20%C3%A9tant%20liposoluble,%2C%20germes%20de%20c%C3%A9r%C3%A9ales%20compl%C3%A8tes>. Consulté le : 06/22
126. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-k-phytomenadione-menaquinones.html#:~:text=La%20vitamine%20K%20existe%20principalement,et%20au%20m%C3%A9tabolisme%20des%20os>. Consulté le : 06/22
127. <https://fr.sawakinome.com/articles/science/difference-between-vitamin-k-and-k2.html> Consulté le : 06/22
128. <https://www.topsante.com/nutrition-et-recettes/les-vitamines/vitamine-k-role-bienfaits-carence-650225#:~:text=Une%20carence%20en%20vitamine%20K%20chez%20le%20nourrisson%20peut%20donc,plus%20rarement%2C%20entra%C3%A9ner%20la%20mort>. Consulté le : 06/22
129. https://www.doctissimo.fr/html/nutrition/equilibre_plaisir/articles/8127-fer-performances-intellectuelles.htm Consulté le : 06/22

REFERENCE

130. [https://www.dispensaire.ca/articles/quelles-sont-les-principales-sources-de-fer/#:~:text=Abats%20\(foie%2C%20rate%2C%20estomac,canard%2C%20dinde%2C%20etc.\)&text=Fruits%20de%20mer%20\(poulpe%2C%20hu%C3%A9tres,crevettes%2C%20p%C3%A9toncles%2C%20etc.\)](https://www.dispensaire.ca/articles/quelles-sont-les-principales-sources-de-fer/#:~:text=Abats%20(foie%2C%20rate%2C%20estomac,canard%2C%20dinde%2C%20etc.)&text=Fruits%20de%20mer%20(poulpe%2C%20hu%C3%A9tres,crevettes%2C%20p%C3%A9toncles%2C%20etc.)) Consulté le : 06/22
131. <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-sante-du-quotidien/2629325-carence-en-fer-anemie-martiale-ferriprive-symptomes-causes-que-faire/> Consulté le : 05/22
132. <https://123vitalite.com/limportance-du-magnesium-pour-la-memoire-et-la-concentration/> Consulté le : 06/22
133. <http://www.psychomedia.qc.ca/neuropsychologie/2005-03-19/le-magnesium-faciliterait-lapprentissage-et-la-memoire> Consulté le : 06/22
134. <https://www.cerascreen.fr/blogs/news/magnesium#:~:text=Une%20alimentation%20d%C3%A9s%C3%A9quilibr%C3%A9e%20un%20stress,une%20faible%20performance%20peuvent%20survenir> Consulté le : 06/22
135. <https://www.moncomplementbienetre.com/ingredients/zinc/#:~:text=On%20le%20trouve%20essentiellement%20dans,immunitaires%20et%20%C3%A0%20la%20croissance.> Consulté le : 06/22
137. <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/min%C3%A9raux/carence-en-zinc#:~:text=Les%20sympt%C3%B4mes%20pr%C3%A9coces%20de%20la,se%20sentir%20Opathiques%20et%20irritables.> Consulté le : 06/22
138. <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-sante-du-quotidien/2623123-ginkgo-biloba-bienfaits-danger-dosage-benefices/> Consulté le : 05/22
139. https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=ginseng_ps Consulté le : 05/22
140. <https://www.euphytosegamme.fr/bien-etre-plantes/bacopa-monnnieri#:~:text=Le%20Bacopa%20Monnnieri%20est%20utilis%C3%A9%20pour%20favoriser%20la%20r%C3%A9sistance%20du,poss%C3%A8de%20%C3%A9galement%20des%20propri%C3%A9t%C3%A9s%20antioxydantes%20!> Consulté le : 06/22
141. <https://www.espritphyto.com/blog/4-plantes-bonnes-pour-la-memoire-et-la-concentration/> Consulté le : 05/22
142. <https://herbes-du-monde.com/blog/comment-ameliorer-la-concentration/> Consulté le : 05/22
143. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/cafeine-theine.html> Consulté le : 05/22

REFERENCE

144. https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=cafe_ps
Consulté le : 05/22
145. https://www.brain-effect.com/fr/magazin/citicoline-nootropique-memoire-concentration#Signification_citicoline Consulté le : 05/22
146. <https://www.laboratoire-lescuyer.com/nos-actifs/choline#:~:text=La%20choline%20se%20trouve%20dans,de%20phosphatidylcholine%20ou%20de%20sphingomy%C3%A9line>. Consulté le : 06/22
147. <https://www.lerabledietetique.fr/68-complement-alimentaire-pour-la-memoire#:~:text=Le%20compl%C3%A9ment%20alimentaire%20pour%20la,ou%20au%20cours%20du%20repas>. Consulté le : 06/22
149. <https://alvityl.com/alvityl-produits/alvityl-memoire-et-concentration/> Consulté le : 04/22
150. <https://complement-alimentaire.ooreka.fr/fiche/voir/246314/comment-prendre-des-complements-alimentaires> Consulté le : 04/22
151. <https://www.topsante.com/medecine/medicaments/complements-alimentaires-tout-savoir/alerte-sur-les-complements-alimentaires-pour-le-cerveau-inutiles-voire-dangereux-630971> Consulté le : 04/22
152. <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/denrees-alimentaires/article/complements-alimentaires> Consulté le : 04/22
153. <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/sujets-particuliers/compl%C3%A9ments-alimentaires/pr%C3%A9sentation-des-compl%C3%A9ments-alimentaires> Consulté le : 05/22
154. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/utilisation/bon-usage-complements-alimentaires/complements-alimentaires-securite.html> Consulté le : 06/22
155. <https://www.vidal.fr/parapharmacie/utilisation/bon-usage-complements-alimentaires/complements-alimentaires-medicaments.html> Consulté le : 05/22
156. <https://cpcms.fr/guide-stage-initiation/knowledge-base/les-complements-alimentaires/>
Consulté le : 05/22
157. <https://www.pensersante.fr/conseils-pour-un-cerveau-qui-vieillit-bien-penser-sante>
Consulté le : 06/22
158. <https://alvityl.fr/conseils/ameliorer-la-memoire-de-votre-enfant/> Consulté le : 06/22
159. <https://www.moncomplementbienetre.com/conseils-bien-etre/memoire/quels-aliments-pour-une-bonne-memoire/#:~:text=Les%20vitamines%20du%20groupe%20B,dans%20les%20diff%C3%A9rents%20processus%20c%C3%A9r%C3%A9braux>. Consulté le : 07/22

REFERENCE

160.

<https://www.inserm.fr/dossier/memoire/#:~:text=La%20m%C3%A9moire%20est%20la%20fonction,de%20chacun%20dans%20le%20futur>. Consulté le : 07/22

ANNEXE

ANNEXE

ANNEXE I

- **Substances vitaminiques pouvant être utilisées pour la fabrication de compléments alimentaires d'après le règlement (CE) n 1170/2009 de la commission novembre 2009**

Vitamines		
<p>*Vitamine A</p> <p>a) Rétinol b) Acétate de rétinyle c) Palmitate de rétinyle d) Bêta-carotène</p>	<p>*Vitamine B5 ouacide pantothénique</p> <p>a) D-pantothénate de calcium b) D-pantothénate de sodium c) Dexpantothénol d) Pantéthine</p>	<p>*Vitamine C</p> <p>a) Acide L-ascorbique b) L-ascorbate de sodium c) L-ascorbate de calcium d) L-ascorbate de potassium e) 6-palmitate de l-ascorbyl f) L-ascorbate de zinc</p>
<p>*Vitamine B1</p> <p>a) Chlorhydrate de thiamine b) Mononitrate de thiamine c) Chlorure de thiamine monophosphate d) Chlorure de thiamine pyrophosphate</p>	<p>*Vitamine B6</p> <p>a) Chlorhydrate de pyridoxine b) Pyridoxine-5-phosphate c) Pyridoxal 5-phosphate</p> <p>*Vitamine B8 ou biotine</p> <p>a) D-biotine</p>	<p>*Vitamine D</p> <p>a) Cholécalférol b) Ergocalciférol</p>
<p>*Vitamine B2</p> <p>a) Riboflavine b) Riboflavine-5-phosphate (sodium)</p>	<p>*Vitamine B9 ou folates</p> <p>a) Acide ptéroylmonoglutamique b) L-méthylfolate de calcium</p>	<p>*Vitamine E</p> <p>a) D-alpha-tocophérol b) D L-alpha-tocophérol c) Acétate de D-alpha-tocophéryle d) Acétate de D L-alpha-tocophéryl e) Succinate acide de D-alpha-tocophéryle f) Mélange de tocophérols g) Tocotriénol tocophérol</p>
<p>*Vitamine B3 ou niacine</p> <p>a) Acide nicotinique b) Nicotinamide c) Hexanicotinate d'inositol</p>	<p>*Vitamine B12</p> <p>a) Cyanocobalamine b) Hydroxocobalamine c) 5-déoxyadénosylcobalamine d) Méthylcobalamine</p>	<p>*Vitamine K</p> <p>a) Phylloquinone (phytoménadione) b) Ménaquinone</p>

- **Substances minérales pouvant être utilisées pour la fabrication des compléments alimentaires d'après le règlement (CE) n 1170/2009 de la commission du 30 novembre 2009**

ANNEXE

Minéraux		
<p>* Borea) Acide borique b) Borate de sodium</p> <p>* Calciuma) Acétate de calcium b) L-ascorbate de calcium c) Bisglycinate de calcium d) Carbonate de calcium e) Chlorure de calcium f) Malate de citrate de calcium g) Sels calciques de l'acide citrique h) Gluconate de calcium i) Glycérophosphate de calcium j) Lactate de calcium k) Pyruvate de calcium l) Sels calciques de l'acide orthophosphorique m) Succinate de calcium n) Hydroxyde de calcium o) L-lysinate de calcium p) Malate de calcium q) Oxyde de calcium r) L-pidolate de calcium s) L-thréonate de calcium t) Sulfate de calcium</p> <p>* Chlorurea) Chlorure de chrome</p> <p>* Chromea) Lactate de chrome trihydraté b) Nitrate de chrome c) Picolinate de chrome d) Sulfate de chrome</p> <p>* Cuivrea) Carbonate de cuivre b) Citrate de cuivre c) Gluconate de cuivre d) Sulfate de cuivre e) L-aspartate de cuivre f) Bisglycinate de cuivre g) Complexe cuivre-lysine h) Oxyde de cuivre</p> <p>* Fer a) Carbonate ferreux b) Citrate ferreux c) Citrate d'ammonium ferrique</p>	<p>* Fluorurea) Fluorure de calcium b) Fluorure de potassium c) Fluorure de sodium</p> <p>* Iodea) Iodure de sodium b) Iodate de sodium c) Iodure de potassium d) Iodate de potassium</p> <p>* Magnésiuma) Acétate de magnésium b) L-ascorbate de magnésium c) Bisglycinate de magnésium d) Carbonate de magnésium e) Chlorure de magnésium f) Sels de magnésium de l'acide citrique g) Gluconate de magnésium h) Glycérophosphate de magnésium i) Sels de magnésium de l'acide orthophosphorique j) Lactate de magnésium k) L-lysinate de magnésium l) Hydroxyde de magnésium m) Malate de magnésium n) Oxyde de magnésium o) I-pidolate de magnésium p) Citrate de potassium-magnésium q) Pyruvate de magnésium r) Succinate de magnésium s) Sulfate de magnésium t) Taurate de magnésium u) Acétyl-taurinate de magnésium</p> <p>* Manganèsea) Ascorbate de manganèse b) L-aspartate de manganèse c) Bisglycinate de manganèse d) Carbonate de manganèse e) Chlorure de manganèse f) Citrate de manganèse g) Gluconate de manganèse h) Glycérophosphate de manganèse i) Pidolate de manganèse j) Sulfate de manganèse</p>	<p>* Phosphorea) Monofluorophosphate de sodium</p> <p>* Potassium a) bicarbonate de potassium b) Carbonate de potassium c) Chlorure de potassium d) Citrate de potassium e) Gluconate de potassium f) Glycerophosphate de potassium g) Lactate de potassium h) Hydroxyde de potassium i) L-pidolate de potassium j) Malate de potassium k) Sels potassiques de l'acide orthophosphorique</p> <p>* Séléniuma) L-sélénométhionine b) Levure enrichie en sélénium c) Acide sélénieux d) Sélérate de sodium e) Hydrogénosélénite de sodium f) Sélénite de sodium</p> <p>* Siliciuma) Acide orthosilicique stabilisé par de la choline b) Dioxyde de silicium c) Acide silicique</p> <p>* Sodiuma) Bicarbonate de sodium b) Carbonate de sodium c) Chlorure de sodium d) Citrate de sodium e) Gluconate de sodium f) Lactate de sodium g) Hydroxyde de sodium h) Sels sodiques de l'acide orthophosphorique</p> <p>* Zinca) Acétate de zinc b) L-ascorbate de zinc</p>

ANNEXE

d) Gluconate ferreux e) Fumarate ferreux f) Diphosphate de sodium ferrique g) Lactate ferreux h) Sulfate ferreux i) Diphosphate ferrique (pyrophosphate ferrique) j) Saccharate ferrique k) Fer élémentaire l) Bisglycinate ferreux m) L-pidolate ferreux n) Phosphate ferreux o) taurate de fer	* Molybdène a) Molybdate d'ammoniaque b) Molybdate de sodium c) Molybdate de potassium	c) L-aspartate de zinc d) Bisglycinate de zinc e) Chlorur de zinc f) Citrate de zinc g) Gluconate de zinc h) Lactate de zinc i) L-lysinate de zinc j) Malate de zinc k) Sulfate de zinc mono-L-méthionine l) Oxyde de zinc m) Carbonate de zinc n) l-pidolate de zinc o) Picolinate de zinc p) Sulfate de zinc
---	--	---

ANNEXE

ANNEXE II

Différentes catégories d'additifs alimentaires

1. Les «**édulcorants**» sont des substances qui servent à donner une saveur sucrée aux denrées alimentaires ou qui sont utilisées dans des édulcorants de table.
2. Les «**colorants**» sont des substances qui ajoutent ou redonnent de la couleur à des denrées alimentaires; il peut s'agir de constituants naturels de denrées alimentaires ou d'autres substances naturelles qui ne sont pas normalement consommés comme aliments en soi et qui ne sont pas habituellement utilisés comme ingrédients caractéristiques dans l'alimentation. Sont des colorants au sens du présent règlement les préparations obtenues à partir de denrées alimentaires et d'autres matières de base naturelles alimentaires par extraction physique et/ou chimique conduisant à une extraction sélective des pigments par rapport aux constituants nutritifs ou aromatiques.
3. Les «**conservateurs**» sont des substances qui prolongent la durée de conservation des denrées alimentaires en les protégeant des altérations dues aux micro-organismes et/ou qui les protègent contre la croissance de micro-organismes pathogènes.
4. Les «**antioxydants**» sont des substances qui prolongent la durée de conservation des denrées alimentaires en les protégeant des altérations provoquées par l'oxydation, telles que le rancissement des matières grasses et les modifications de la couleur.
5. Les «**supports**» sont des substances utilisées pour dissoudre, diluer, disperser ou modifier physiquement de toute autre manière un additif, un arôme, une enzyme alimentaire, un nutriment et/ou d'autres substances ajoutées à un aliment à des fins alimentaires ou physiologiques sans modifier sa fonction (et sans avoir elles-mêmes de rôle technologique) afin de faciliter son maniement, son application ou son utilisation.
6. Les «**acidifiants**» sont des substances qui augmentent l'acidité d'une denrée alimentaire et/ou lui donnent une saveur acidulée.
7. Les «**correcteurs d'acidité**» sont des substances qui modifient ou limitent l'acidité ou l'alcalinité d'une denrée alimentaire.
8. Les «**anti-agglomérants**» sont des substances qui, dans une denrée alimentaire, limitent l'agglutination des particules.
9. Les «**antimoussants**» sont des substances qui empêchent ou limitent la formation de mousse.
10. Les «**agents de charge**» sont des substances qui accroissent le volume d'une denrée alimentaire, sans pour autant augmenter de manière significative sa valeur énergétique.

ANNEXE

11. Les «**émulsifiants**» sont des substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, permettent de réaliser ou de maintenir le mélange homogène de deux ou plusieurs phases non miscibles, telles que l'huile et l'eau.
12. Les «**sels de fonte**» sont des substances qui dispersent les protéines contenues dans le fromage, entraînant ainsi une répartition homogène des matières grasses et des autres composants.
13. Les «**affermissants**» sont des substances qui permettent de rendre ou de garder les tissus des fruits et des légumes fermes ou croquants, ou qui, en interaction avec des gélifiants, forment ou raffermissent un gel.
14. Les «**exhausteurs de goût**» sont des substances qui renforcent le goût et/ou l'odeur d'une denrée alimentaire.
15. Les «**agents moussants**» sont des substances qui permettent de réaliser la dispersion homogène d'une phase gazeuse dans une denrée alimentaire liquide ou solide.
16. Les «**gélifiants**» sont des substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, lui confèrent de la consistance par la formation d'un gel.
17. Les «**agents d'enrobage**» (y compris les agents de glisse) sont des substances qui, appliquées à la surface d'une denrée alimentaire, lui confèrent un aspect brillant ou constituent une couche protectrice.
18. Les «**humectants**» sont des substances qui empêchent le dessèchement des denrées alimentaires en compensant les effets d'une faible humidité atmosphérique ou qui favorisent la dissolution d'une poudre en milieu aqueux.
19. Les «**amidons modifiés**» sont des substances obtenues au moyen d'un ou plusieurs traitements chimiques d'amidons alimentaires pouvant avoir été soumis à un traitement physique ou enzymatique, et pouvant être fluidifiés par traitement acide ou alcalin ou blanchis.
20. Les «**gaz d'emballage**» sont des gaz autres que l'air, placés dans un contenant avant, pendant ou après l'introduction d'une denrée alimentaire dans ce contenant.
21. Les «**propulseurs**» sont des gaz autres que l'air qui ont pour effet d'expulser une denrée alimentaire d'un contenant.
22. Les «**poudres à lever**» sont des substances ou combinaisons de substances qui, par libération de gaz, accroissent le volume d'une pâte.
23. Les «**séquestrants**» sont des substances qui forment des complexes chimiques avec les ions métalliques.

ANNEXE

24. Les «**stabilisants**» sont des substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, permettent de maintenir son état physicochimique. Les stabilisants comprennent les substances qui permettent de maintenir la dispersion homogène de deux ou plusieurs substances non miscibles dans une denrée alimentaire, les substances qui stabilisent, conservent ou intensifient la couleur d'une denrée alimentaire, ainsi que les substances qui augmentent la capacité de liaison des denrées alimentaires, y compris la réticulation entre protéines permettant la liaison de morceaux d'aliments dans les aliments reconstitués.

25. Les «**épaississants**» sont des substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, en augmentent la viscosité.

26. Les «**agents de traitement de la farine**» sont des substances autres que les émulsifiants qui, ajoutées à la farine ou à la pâte, améliorent sa qualité boulangère

ANNEXE

ANNEXE III

Questionnaire destiné au grand public

المكملات الغذائية والتركيز - Les compléments alimentaires pour booster la mémoire et la concentration
التي تقوي الذاكرة

هذه الاستمارة موجهة لكافة فئات المجتمع – Ce formulaire est destiné à tous les segments de la société

Des remarques :

- يمكن للأولياء الإجابة نيابة عن أطفالهم - les parents peuvent répondre à la place de leurs enfants
- يمكنكم اختيار عدة إجابات في بعض - Vous pouvez choisir plusieurs réponses à certaines questions
الأسئلة

Les questions : الأسئلة

1) Le sexe الجنس :

- ✓ Féminin أنثى
- ✓ Masculin ذك

2) L'âge السن :

- ✓ 06 – 18 ans
- ✓ 19 – 29 ans
- ✓ 30 – 40 ans
- ✓ 40 – 50 ans
- ✓ 50 – 60 ans
- ✓ Plus 60 ans

3) La willaya : الولاية

4) Utilisez –vous des compléments alimentaires pour booster votre mémoire et votre concentration ? هل تستعمل مكملات غذائية لكي تقوي ذاكرتك و تركيزك ؟

- ✓ Oui نعم
- ✓ Non لا

5) Si votre réponse est « Non », pourquoi ? إذا كانت إجابتك " لا " , لماذا ؟

- ✓ A cause de son prix élevé المرتفع بسبب سعرها
- ✓ Je pense que son efficacité n'est pas certaine مؤكدة أظن أن فعاليتها غير مؤكدة
- ✓ Je ne savais pas que ça existait avant لم أكن اعرف بوجودها من قبل
- ✓ Parce que je l'ai utilisé avant, et je n'ai pas remarqué d'amélioration لأنني استعملتها من قبل, ولم ألاحظ أي تحسن
- ✓ Autre : غيره

➤ Après avoir répondu à la question 5, passez à la question 21. بعد إجابتك على السؤال 5, انتقل إلى السؤال 21

6) Si votre réponse est « Oui » quelle marque utilisez-vous ? ما هي , إجابتك " نعم " , العلامة التجارية التي تستعملها ؟

- ✓ Juvamine(mémoire /concentration)
- ✓ Nobilephore
- ✓ Mémoire plus (Ginko biloba)
- ✓ Génie kid
- ✓ Power shot
- ✓ Vitamage

- ✓ Aktiv–memory
- ✓ Alvityl
- ✓ Autre غيره:

7) Le produit pris est sous quelle forme ? ما شكل المنتج الذي تتناوله ؟

- ✓ Comprimé قرص
- ✓ Comprimé effervescent قرص فوار
- ✓ Gélules .Capsules كبسولة
- ✓ Sachet de poudres مسحوق
- ✓ Solution buvable محلول للشرب
- ✓ Ampoules أمبولة

8) De quoi sont composés ces compléments alimentaires ? مما تتكون هذه المكملات الغذائية ؟

- ✓ Vitamines (vit C,A ,B ...) فيتامينات
- ✓ Sels minéraux (magnésium , zinc ...) املاح معدنية (مغنيزيوم , زنك ..)
- ✓ Huile de poisson زيت السمك
- ✓ Oméga 3 اوميغا 3
- ✓ Ginseng الجينسنغ
- ✓ Nobiletine
- ✓ Autre غيره:

9) Pour quelles raisons vous avez choisi ces compléments alimentaires ? لأي سبب قمت

- ✓ باختيار هذه المكملات الغذائية ؟
- ✓ Pour passer un examen لاجتياز الاختبار
- ✓ Pour compenser le manque de nourriture للحصول على تغذية كاملة
- ✓ Votre mémoire est faible ذاكرتك ضعيفة
- ✓ Autre غيره:

10) Quels critères utilisez-vous pour choisir ce complément alimentaire? ما هي المعايير التي

- ✓ تعتمد عليها في اختيارك لهذا المكمل الغذائي؟
- ✓ Selon ses composants مكوناته حسب
- ✓ Selon son prix حسب سعره
- ✓ Selon son efficacité حسب فعاليته
- ✓ Selon son enveloppe extérieure حسب غلافه الخارجي
- ✓ Selon le pays de production حسب البلد المنتج له
- ✓ Selon sa marque حسب علامته التجارية
- ✓ Autre غيره :

11) Où achetez-vous ces compléments alimentaires ? من أين تشتري هذه المكملات الغذائية ؟

- ✓ La pharmacie الصيدلية
- ✓ Le magasin parapharmaceutique متجر المواد شبه صيدلانية
- ✓ la boutique de plantes médicinales متجر النباتات الطبية
- ✓ l'internet الانترنت
- ✓ Autre غيره :

ANNEXE

12) Avez-vous consulté un pharmacien ou bien un médecin avant de prendre ces compléments alimentaires ? هل استشرت الصيدلاني أو الطبيب قبل تناولك لهذه المكملات الغذائية ؟

- ✓ Oui نعم
- ✓ Non لا

13) Si votre réponse est « non », comment avez-vous découvert ce type de complément alimentaire ? إذا كانت إجابتك " لا " كيف تعرفت على هذا النوع من المكملات الغذائية ؟

- ✓ Par la publicité عن طريق الإشهار
- ✓ Par un conseil d'un membre de la famille ou d'un ami نصيحة من احد أفراد العائلة أو من طرف صديق
- ✓ Par vous-même من تلقاء نفسك
- ✓ Autre غيره :

14) A quelle fréquence prenez-vous ce complément alimentaire ? بأي وتيرة تاخذ هذا المكمل الغذائي ؟

- ✓ 1 à 2 fois / jour مرة إلى مرتين في اليوم
- ✓ 2 à 3 fois / jour مرتين إلى ثلاث مرات في اليوم
- ✓ Plus de 3 fois / jour أكثر من ثلاث مرات في اليوم
- ✓ 2-3 fois / semaine مرتين أو ثلاث مرات في الأسبوع
- ✓ Plus de 3 fois / semaine أكثر من ثلاث مرات في الأسبوع
- ✓ Rarement نادرا

15) Quelle était la durée de votre traitement ? كم كانت مدة علاجك ؟

- ✓ 1 mois شهر واحد
- ✓ 2 mois شهرين
- ✓ 3 mois ثلاثة أشهر
- ✓ Plus de 3 mois أكثر من ثلاثة أشهر

16) Quand le consommez-vous ? متى تستهلكها ؟

- ✓ A jeun على معدة فارغة
- ✓ Avant le repas قبل الأكل
- ✓ Apres le repas بعد الأكل
- ✓ Au hasard عشوائيا

17) Avez-vous remarqué une amélioration de votre état ? هل لاحظت تحسن لحالتك ؟

- ✓ Oui نعم
- ✓ Non لا

18) Avez-vous remarqué des effets secondaires suite à la prise de ce produit ? هل لاحظت أي أعراض جانبية عند تناولك لهذا المنتج ؟

- ✓ Oui نعم
- ✓ Non لا

19) Si votre réponse est « oui », quels sont ces effets secondaires ? إذا كانت إجابتك ب "نعم" ، ماهي هذه الأعراض الجانبية ؟

20) Avez-vous consulté à propos de ces effets secondaires ? هل استشرت من اجل هذه الأعراض الجانبية ؟

- ✓ Non لا
- ✓ J'ai consulté le médecin الطبيب استشرت
- ✓ J'ai consulté le pharmacien الصيدلاني استشرت
- ✓ Autre غيره :

21) Adoptez-vous d'autres moyens pour renforcer votre mémoire et votre concentration

هل تعتمد طرق أخرى لتقوية ذاكرتك و تركيزك ؟؟

- ✓ Non لا
- ✓ Je pratique une activité sportive أمارس نشاط رياضي
- ✓ Je mange une alimentation saine et complète أتناول غذاء صحي و متكامل
- ✓ Je joue à des jeux d'intelligence et de concentration أمارس ألعاب الذكاء و التركيز
- ✓ J'utilise des plantes médicinales pour la mémoire استعمل النباتات الطبية من أجل الذاكرة
- ✓ Autre غيره :

22) Dans le cas où vous prenez des plantes médicinales, citez-les ? إذا كنت تستعمل الأعشاب من أجل تقوية ذاكرتك و تركيزك , أذكرها ؟

- ✓ Thé vert الشاي الأخضر
- ✓ Le café القهوة
- ✓ Fruits à coques (Amande اللوز, noix البندق, noisettes الكاجو, noix de cajou المكسرات)
- ✓ Thym الزعتر
- ✓ Gingembre الزنجبيل
- ✓ Les fruits secs الفواكه الجافة
- ✓ Nigelle cultivée حبة البركة = السانوج = الحبة السوداء
- ✓ Romarin اكليل الجبل
- ✓ Sauge officinale المريمية
- ✓ Menthe النعناع
- ✓ Basilic الريحان
- ✓ Turmeric الكركم
- ✓ Avocat الأفوكادو
- ✓ Camomille البابونج
- ✓ Autre غيره :

23) Qui vous a orienté vers l'utilisation de ces plantes ? من الذي قام بتوجيهك لاستعمال هذه النباتات ؟

- ✓ Le Pharmacien الصيدلاني
- ✓ Le Médecin الطبيب
- ✓ L'Herboriste العشاب
- ✓ La famille ou les amis العائلة أو الأصدقاء
- ✓ Tout seul لوحدي

24) Quel est le mode d'utilisation de ces plantes ? ماهي طريقة استعمالك لهذه النباتات ؟

- ✓ Tisanes تيزانة= شاي الأعشاب
- ✓ Un mélange des Fruits à coques avec le miel خلطة المكسرات مع العسل
- ✓ Sous forme de poudre عل شكل مسحوق

ANNEXE

- ✓ Je les mange sans changer leurs formes أتناولها دون التغيير من شكلها
- ✓ Autre méthodes : طرق أخرى

.....
25) Pour quelles raisons vous avez choisi la phytothérapie ? لأي سبب قمت باختيار التداوي ؟

بالأعشاب ؟

- ✓ Coutmoins cher اقل تكلفة
- ✓ Moins nocif اقل ضررا
- ✓ Efficace يعطي نتيجة جيدة
- ✓ Plus facile أكثر سهولة
- ✓ Autre : غيره

.....
26) Avez-vous un commentaire ou une question concernant les compléments

alimentaires pour améliorer la mémoire et la concentration ? هل لديك تعليق او سؤال فيما ؟

يتعلق بالمكملات الغذائية المقوية للذاكرة و التركيز ؟

.....
.....
Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire. شكراً لك على الوقت الذي قضيته في
إكمال هذا الاستبيان

ANNEXE

ANNEXE IV

Questionnaire destinés aux Pharmaciens d'Officines

Ce questionnaire va contribuer à ma thèse que je réalise sur Les compléments alimentaires pour booster la concentration et la mémoire, pour l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie, je vous remercie pour l'aide précieuse que vous pourrez m'apporter.

1) Votre wilaya ?

.....

2) Délivrez vous les compléments alimentaires pour la mémoire et la concentration suite à ?

- ✓ Votre conseil
- ✓ Une prescription médicale
- ✓ La demande du patient

3) Pour votre officine, l'approvisionnement de ce type de produits se fait à partir des ?

- ✓ Distributeurs de produits pharmaceutiques
- ✓ Distributeurs de produits parapharmaceutiques
- ✓ Autres :

4) Quelles sont leurs formes pharmaceutiques disponibles ?

- ✓ Comprimé
- ✓ Gélules et Capsules
- ✓ Poudres
- ✓ Sirops
- ✓ Ampoules
- ✓ Autres :

.....

5) Quels sont ces compléments alimentaires disponibles dans votre pharmacie et quels sont leurs laboratoires fabricants?

.....
.....
.....

6) Quelle est la composition et le dosage des composants de ces produits?

.....
.....

7) Trouvez-vous que les doses des composants de ces produits, sont convenables à la santé humaine ?

.....

8) Quels sont les prix de ces compléments alimentaires ?

- ✓ 200 – 700 DA
- ✓ 800 – 1500 DA
- ✓ 1600 – 2000 DA
- ✓ Plus de 2000 DA

9) Quels sont les produits les plus demandés dans votre officine ?

ANNEXE

- ✓ Le plus cher
- ✓ Le moins cher
- ✓ Le plus populaire
- ✓ Qui sont importés de l'étranger
- ✓ Qui ont un emballage beau et attirant
- ✓ Qui contient les ingrédients requis par le patient
- ✓ Le patient ne s'en soucie pas

10) Quel est le sexe des patients qui les consomment fréquemment ?

- ✓ Féminin
- ✓ Masculin

11) Quelle est la tranche d'âge des patients qui les consomment fréquemment ?

- ✓ 06 – 18 ans
- ✓ 19 – 29 ans
- ✓ 30 – 40 ans
- ✓ 40 – 50 ans
- ✓ Plus de 50 ans

12) Quelle est l'état actuel sur la consommation de ces produits par les patients ?

- ✓ Ascendante
- ✓ Descendante

13) Selon vous, quelles sont les raisons argumentant votre réponse à la question précédente ?

.....
.....

14) Pour quel symptôme conseillez-vous ce type de complément alimentaire ?

- ✓ Perte de mémoire
- ✓ Manque de concentration
- ✓ Faciliter l'apprentissage
- ✓ Autre :

.....

15) D'après votre expérience, pensez-vous que ces compléments alimentaires sont efficaces ?

- ✓ Oui
- ✓ Non

16) Avez-vous eu des cas des effets secondaires suite à la consommation de ce type des produits ?

- ✓ Oui
- ✓ Non

17) Si « oui », quels sont ces effets secondaires ?

.....
.....

18) Quel est votre conduite à tenir vis-à-vis de ces effets indésirables ?

ANNEXE

.....
19) Utilisez-vous dans ce cas la fiche de déclaration des effets indésirables des compléments alimentaires « la fiche orange »?

- ✓ Oui
- ✓ Non

20) Quelles est la cause de ces effets indésirables ?

- ✓ Interactions médicamenteuses
- ✓ Interactions alimentaires
- ✓ Antécédent du patient
- ✓ Une dose élevée de ces compléments alimentaires
- ✓ Autre :

.....
Afin d'éviter les effets indésirables causés par les interactions médicamenteuses, vous ne donnez pas ces compléments alimentaires avec ?

.....
21) Pour quelle maladie vous ne donnez pas ces types des compléments alimentaires, et pourquoi ?

.....
22) A quelle posologie optimale conseillez-vous le patient de les utiliser et pour quelle durée de traitement ?

.....
23) Quel est votre conseil au patient pour améliorer leur concentration et leur mémoire , loin de tout ce qui est synthétique ?

.....
24) Concernant les plantes médicinales, conseillez-vous les patients de les utiliser pour la mémoire et la concentration ?

- ✓ Oui
- ✓ Non

25) Si votre réponse est « oui » , quelles sont ces plantes et comment conseillez-vous de l'utiliser ?

.....
.....
Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire

ANNEXE

RESUME

La mémoire de l'être humain est une des propriétés les plus étonnantes du cerveau par sa capacité à stocker des informations et de les restituer à volonté. Tout aussi étonnante est sa capacité à oublier.

Pour rester concentré durant les périodes des examens ou des concours ou bien pour conserver une bonne mémoire avec l'âge, les patients utilisent des compléments alimentaires riches en nutriments qui ont un effet physiologique de maintenir le bon fonctionnement du cerveau et donc celui de la mémoire.

Le complément alimentaire par sa composition possède un rôle physiologique et complémentaire différent de celui du médicament qui a un effet pharmacologique.

D'autre part, afin d'avoir de bons résultats suite à la consommation de ces compléments alimentaires, il est nécessaire de respecter les doses et les précautions de leur utilisation par le patient pour éviter tout effet indésirable probable.

Pour cela, le pharmacien au niveau officinal joue un rôle important dans l'éducation thérapeutique des patients et la conduite à tenir devant les situations de comptoir.

Mots clés : compléments alimentaires, nutriments, mémoire, patient, pharmacien.

ABSTRACT

Human memory is one of the most amazing properties of the brain, because of its ability to store information and to retrieve it at will. Equally astonishing is its capacity to forget.

To stay focused during exams or competitions or to keep a good memory with age, patients use food supplements rich in nutrients that have a physiological effect of maintaining the proper functioning of the brain and therefore the memory.

The food supplement by its composition has a physiological and complementary role different from that of the drug which has a pharmacological effect.

On the other hand, in order to have good results following the consumption of these dietary supplements, it is necessary to respect the doses and the precautions of their use by the patient to avoid any probable undesirable effect.

For this reason, the pharmacist at the pharmacy level plays an important role in the therapeutic education of patients and in the conduct of over-the-counter situations.

Keywords: dietary supplements, nutrients, memory, patient, pharmacist.

FENAZI Amira : fenaziamira@gamil.com