

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة 8 ماي 1945 قالمة

Université 8 Mai 1945 Guelma

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de L'Univers



Mémoire En Vue de l'Obtention de Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Option: Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire

Département : Biologie

Thème

EVALUATION DE LA CONFORMITE DES TISANES INDUSTRIELLES LOCALES

Présenté par :

- GUEMRICHE MOUHAMED-ANIS
- ZIAYA RADIL

Member de jury:

Président	: Mr. OUMEDDOUR.A	MCA	Université De Guelma
Examineur	: Mr. HEMICLA	MCB	Université De Guelma
Promoteur	: Mr. ZEBSA RABAH	MCB	Université De Guelma
Co-encadreur	:Mr. ATOUSSI SADEK	MCA	Université De Guelma

Promotion Juillet 2021

Remerciements

Nous remercions avant tout ALLAH tout puissant et miséricordieux, qui nous a guidé toutes les années d'étude et qui nous a donné la volonté, la patience et le courage pour réaliser ce travail à terme.

*Nos vifs remerciements vont à tous nos chers enseignants membres de jury ; monsieur **Oumeddour.A** en tant que président et monsieur **Hemisi.A** en tant qu'examinatrice, Nous exprimons également notre reconnaissance à Co-encadreur monsieur **Atoussi.S** nous vous adressons notre profond respect.*

*Nous présentons nos plus chers remerciements à notre Promoteur monsieur **Zehsa Rabah**, qui a bien voulu nous diriger et nous orienter tout le long de la réalisation de notre travail, pour ses précieux conseils, sa gentillesse qu'on a pu apprécier pendant notre parcours. Veuillez trouver ici le témoignage de nos plus profonds respects et de nos plus vives reconnaissances.*

En dernier lieu, nos remerciements aussi pour tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à élaborer cette étude.

Dédicace

A l'aide de Dieu le tout puissant, qui m'a tracé le chemin de ma vie, j'ai pu réaliser ce travail que je dédie :

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et matériel tout au long de ma vie, dans les moments difficiles et dans mes années d'études, ma source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour ma réussite. Que Dieu te procure une bonne santé et une longue vie mon très cher Papa.

A lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, celle qui m'a transmis le courage et l'amour, pour sa tendresse et pour ses encouragements durant mon parcours, à ma très chère Maman que j'adore.

A mes adorables frères

A mes chères sœurs

A mes grands-mères et ma grand père que dieu leur procure bonne santé et longue vie.

A tous mes amies

A tout la promotion 2021. Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible.

Radil

Dédicace

A l'aide de Dieu le tout puissant, qui m'a tracé le chemin de ma vie, j'ai pu réaliser ce travail que je dédie :

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et matériel tout au long de ma vie, dans les moments difficiles et dans mes années d'études, ma source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour ma réussite. Que Dieu te procure une bonne santé et une longue vie mon très cher Papa.

A lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, celle qui m'a transmis le courage et l'amour, pour sa tendresse et pour ses encouragements durant mon parcours, à ma très chère Maman que j'adore.

A mes adorables frères

A mes chères sœurs

A mes grands-mères et ma grand père que dieu leur procure bonne santé et longue vie.

A tous mes amies

A tout la promotion 2021. Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible.

Mouhamed-Anis

Tables Des Matières

Remerciements

Dédicace

Liste des tableaux

Liste d'abréviations

Introduction

Chapitre I : La Phytothérapie et les plantes médicinales

1. La phytothérapie	Erreur ! Signet non défini.
1.1. Historique	Erreur ! Signet non défini.
1.2. Définition de la phytothérapie	Erreur ! Signet non défini.
1.3. Différents types de la Phytothérapie	Erreur ! Signet non défini.
1.4. Limites de la phytothérapie	Erreur ! Signet non défini.
2. Les Plantes médicinales	Erreur ! Signet non défini.
2.1. Définition des plantes médicinales :	Erreur ! Signet non défini.
2.2. Les principes actifs des plantes médicinales	Erreur ! Signet non défini.
2.2.1. Les flavonoïdes.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2.2. Les alcaloïdes	Erreur ! Signet non défini.
2.2.3. Les Saponosides	Erreur ! Signet non défini.
2.2.4. Les tanins.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2.5. Les coumarines.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2.6. Les huiles essentielles.....	Erreur ! Signet non défini.
2.3. Médicament à base de plantes	Erreur ! Signet non défini.
2.4. L'importance de l'utilisation des plantes médicinales	Erreur ! Signet non défini.

Chapitre II : Les Tisanes

I. Tisanes	Erreur ! Signet non défini.
1. Définition de tisane	Erreur ! Signet non défini.
2. Indication des tisanes	Erreur ! Signet non défini.
3. Composition	Erreur ! Signet non défini.
4. La préparation	Erreur ! Signet non défini.
4.1. Quantité de drogue et de liquide	Erreur ! Signet non défini.
4.2. Le degré de fragmentation de la drogue.....	Erreur ! Signet non défini.
5. Mode d'extraction	Erreur ! Signet non défini.
5.1. L'infusion	Erreur ! Signet non défini.
5.2. Décoction	Erreur ! Signet non défini.

5.3. Macération	Erreur ! Signet non défini.
5.4. Digestion	Erreur ! Signet non défini.
6. Les formes simplifiées	Erreur ! Signet non défini.
6.1. Les sachets-doses	Erreur ! Signet non défini.
6.2. Les tisanes instantanées	Erreur ! Signet non défini.
6.3. Les atomisats	Erreur ! Signet non défini.
6.4. Les tisanes en granulés	Erreur ! Signet non défini.
7. Température de consommation.....	Erreur ! Signet non défini.
8. Posologie	Erreur ! Signet non défini.
9. Heure de consommation.....	Erreur ! Signet non défini.
10. Avantages et inconvénients	Erreur ! Signet non défini.
11. Conditionnement et étiquetage des tisanes médicinales :	Erreur ! Signet non défini.
11.1. Conditionnement	Erreur ! Signet non défini.
11.2. Étiquetage.....	Erreur ! Signet non défini.

Chapitre III : Etude Pratique

I- Contrôle de conformité de poids des tisanes.....	19
II. Analyses statistique.....	20

Références

Liste Des Tableaux

Tableau N° 01 : Analyse les poids des tisanes étudiées.....P20

Tableau N°02 : Moyenne du poids pesés des trois marques de verveine étudiées.....P20

Liste d'abréviation

OMS : Organisation Mondiale de Santé

J-C : Jésus Christ

grs : gramme

Introduction

Au travers des âges, l'homme a pu compter sur la nature pour subvenir à ses besoins de base comme la nourriture, abris, vêtements et également pour ses besoins médicaux. L'utilisation thérapeutique des extraordinaires vertus des plantes pour le traitement de toutes les maladies de l'homme est très ancienne et évolue avec l'histoire de l'humanité.


Face aux nombreux effets indésirables observés, aux échecs thérapeutiques de certains produits pharmaceutiques et face à leurs couts élevés et malgré le développement technologique de ce secteur, les gens restent inquiets quant à la sureté, l'efficacité et l'innocuité des traitements médicaux qu'ils sont susceptibles de suivre.

Dans cette situation, les médecines alternatives ou médecines vertes connaissent un regain de terrain : produits à base de plantes comme tisanes, huiles essentielles et compléments alimentaires font l'objet d'une demande de plus en plus élevé au niveau des officines. Les populations semblent se tourner vers les produits de santé naturels pour se soigner ou tout simplement pour l'amélioration de leur bien-être. Cependant, ces différentes alternatives ne sont pas dénuées de risques, soit seules ou en association, les plantes médicinales peuvent avoir des effets néfastes potentiels voire mortels. De ce fait, il est nécessaire d'établir une réglementation spécifique, visant à garantir la qualité pharmaceutique.

Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes intéressées à la l'utilisation de la phytothérapie auprès de la population de la wilaya de Guelma, ainsi qu'à l'une des formes les plus connus et les plus utilisées de la phytothérapie depuis l'antiquité et qui reste encore présente « les tisanes ».

Plusieurs objectifs sont visés par ce travail :

- Relever et contrôler les informations et les indications présentes sur les conditionnements des drogues pour tisanes vendues.
- Vérifier la présence effective de plantes médicinales et leurs qualités indiquées sur les compositions de ces drogues pour tisanes.



Chapitre I :
La Phytothérapie
Et
Les plantes médicinales

I. La phytothérapie et les plantes médicinales

1. La phytothérapie

1.1. Historique

Depuis la nuit des temps, l'homme a toujours compté sur les propriétés curatives des plantes pour se soigner (1). Aujourd'hui encore, les deux tiers de la pharmacopée ont en recours. A travers les siècles, les traditions humaines ont su développer la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales (Paul, 2001).

Afin de comprendre les origines et l'évolution au fil du temps, nous citerons brièvement les principaux repères et dates importantes qui ont marqué l'histoire de la phytothérapie.

➤ La civilisation indienne et sumérienne

L'Inde est citée à de nombreuses reprises comme étant le berceau de l'utilisation des plantes à des fins thérapeutiques. L'Ayurveda de son nom signifiant « le savoir (veda) sur la longévité (âyur) a fait mention utilisé incluant l'utilisation de préparations à base de plantes dénommées Rasayanas. La médecine ayurvédique demeure une forme de médecine traditionnelle encore utilisée en Inde (2).

Les vestiges de la civilisation sumérienne témoignent aussi de l'existence d'une médecine développée et touchant divers domaines, ainsi les premiers textes de médecine traditionnelle, datant de 3500 ans avant J-C, ont été gravés en caractères cunéiformes sur des plaques d'argile par des sumériens ou on apprend leur utilisant notamment des plantes tel le myrte, le chanvre et le thym ou encore le saule en décoctions filtrées (2).

➤ La civilisation égyptienne :

C'est en Egypte que les plus importantes planches de végétaux furent dessinées en 1500 avant J-C. « Papyrus Ebers » est le plus ancien exemple encore conservé. Parmi les plantes répertoriées, on trouve le balsamier (*Commiphora molmol*), le ricin (*Ricinus communis*) et l'ail (*Allium sativum*) (Paul, 2001).

➤ Les civilisations grecque et romaine :

Vers 500 avant J-C, dans les civilisations les plus avancées, la médecine se sépare progressivement de l'univers magique et spirituel dans lequel elle était engluée.

Le Grec Hippocrate, surnommé le «père de la médecine», considérait la maladie avant tout comme un phénomène naturel. Il fut le premier à affirmer que l'exercice de la médecine devait se faire sans cérémonies ni rituels magiques (**Paul, 2001**).

Les romains (Pline l'Ancien, Galien...etc.) reprirent les méthodes grecques utilisées et les complétèrent. Mais l'ouvrage le plus marquant reste celui de Discoride : *materia medica* (matière médicale) et qui fut le premier herbier rédigé en Europe et traduit en plusieurs langues, et qui demeura une source très importante et très consultée par les médecins de l'époque (**Chabrier, 2010**).

➤ **La civilisation arabe :**

Au moyen âge (V-XV siècle), après la chute de Rome, l'épanouissement de la culture arabe a favorisé la préservation et le développement des acquis de la culture grecque puis romaine.

Excellents pharmaciens, les Arabes mélangeaient les plantes pour en accroître les effets et en améliorer le goût. Grâce à leurs contacts avec les traditions chinoise et hindoue ils ont largement développé leurs connaissances médicales (**Paul, 2001**), à l'exemple d'Avicenne considéré comme pionnier de l'aromathérapie par l'invention de la distillation permettant l'extraction des huiles essentielles (**Marlene, 2000**).

➤ **Epoque contemporaine**

Pendant plusieurs siècles le traitement par les plantes médicinales était donc resté le principal moyen thérapeutique disponible et ce jusqu'au XIXe siècle où l'avènement de la chimie moderne a permis l'extraction et l'isolement de substances actives d'origine végétale qui furent les premiers médicaments purifiés tels que la quinine, la salicine ou encore la morphine.

Les molécules chimiques supplantent alors les plantes, la médecine conventionnelle prend le pas sur la phytothérapie ; ce qui a marqué le déclin de cette tendance millénaire qu'est la phytothérapie (**Lazarus, A. and G. Delahaye, 2007**).

Ces dernières années et dans le monde, un regain d'intérêt pour la phytothérapie a été constaté car les médicaments de synthèse n'étaient pas dénués d'inconvénients. Cet inversement des tendances s'explique par les progrès techniques et scientifiques en terme d'élaboration de formes galéniques plus adaptées à l'utilisation de phytothérapie

mais aussi par la recherche des générations actuelles d'un mode de vie plus sain et plus naturel (Mercan, 2014).

1.2. Définition de la phytothérapie

La phytothérapie vient du grec « phytos » : la plante et « therapiea » : la thérapie (Grosmond ,2001) C'est la thérapie qui se base sur les vertus thérapeutiques des plantes et de leurs extraits pour le traitement et la prévention des maladies ou pour la promotion de la santé (Mercan, 2014).

1.3. Différents types de la Phytothérapie

1.3.1. Aromathérapie : est une thérapeutique qui utilise les essences des plantes, ou les huiles essentielles, substances aromatiques secrétées par de nombreuses familles de plantes ; ces huiles sont des produits complexes à utiliser souvent à travers la peau.

1.3.2. Gemmothérapie : se fonde sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et les radicules (Besançon, 2012).

1.3.3. Herboristerie : correspond à la méthode de phytothérapie la plus classique et la plus ancienne. L'herboristerie se sert de la plante fraîche ou séchée ; de la plante entière, ou une partie de celle-ci (écorce, fruits, fleurs). La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau : décoction, infusion, macération (Besançon, 2012).

Ces préparations existent aussi sous forme plus moderne de gélule de poudre de plante sèche que le sujet avale.

1.3.4. Homéopathie : a recours aux plantes d'une façon prépondérante, mais non exclusive ; les trois quarts des souches sont d'origine végétale, le reste étant d'origine animale et minérale.

1.3.5. Phytothérapie pharmaceutique : utilise des produits d'origines végétales obtenus par extraction et qui sont dilués dans de l'alcool éthylique ou un autre solvant. Ces extraits sont dosés en quantités suffisantes pour avoir une action soutenue et rapide. Ils sont présentés sous forme de sirop, de gouttes, de gélules, de lyophilisats... (Strang, 2006).

1.4. Limites de la phytothérapie

Depuis quelques temps beaucoup de conseils, de recettes de grandes mères, remèdes anciens à base de plantes..., font l'objet de beaucoup de publications connaissant un grand succès auprès du public. Appelée aussi médecine douce, ce qui peut s'apparenter à une médecine sans danger, ceci n'est pas le cas. Pour des connaisseurs et ceux qui peuvent séparer le bon du mauvais, ces conseils peuvent être très précieux. En revanche, se soigner soi-même en se basant uniquement sur ces publications peut devenir une vraie source d'inconvénients non négligeables parfois même mortels (**Kunkele et Lobmeyer, 2007**).

La phytothérapie peut s'avérer dangereuse, voire mortelle selon les plantes et les doses administrées car :

- ✓ Le principe actif n'est pas toujours connu : les plantes peuvent comporter plusieurs molécules qui peuvent interagir entre elles et avec d'autres substances. Parfois la composition chimique dans une même plante peut différer d'un organe à un autre et parfois d'une saison à une autre (**Sophia, 2015**).
- ✓ Interactions plantes médicinales-médicaments : La prise de médicaments conventionnels simultanément aux plantes médicinales peut être à l'origine d'interactions d'ordre pharmacocinétique ou pharmacodynamique. Des rapports de cas et des études cliniques ont souligné l'existence de nombreuses interactions, bien que les relations de cause à effet n'aient pas toujours été établies (**Fugh-Berman, 2000**).
- ✓ Les substances végétales actives responsables de l'activité thérapeutique recherchée sont à l'origine d'effets indésirables importants voire d'intoxications fatales à partir d'une certaine dose. Plusieurs incidents liés à des surdosages ont été décrits dans la littérature, parmi eux le cas d'une dépression respiratoire induite par une décoction de pavot chez des nourrissons (**Achour et al, 2011**).
- ✓ Par modification de l'absorption : Certains laxatifs de lest à base de gommes, mucilages, pectines et fibres, ralentissent l'absorption des médicaments pris concomitamment car ils les piègent dans la lumière intestinale, ils peuvent ainsi modifier la biodisponibilité de la Digoxine et des sels de Lithium (**Fugh-Berman, 2000**).

- ✓ Interactions plantes médicinales et aliments : Certains aliments ou compléments alimentaires peuvent aussi causer des interactions avec les plantes médicinales lorsqu'ils sont pris simultanément dont l'un peut modifier l'effet de l'autre. Nous citons l'exemple de millepertuis (3).

2. Les Plantes médicinales

2.1. Définition des plantes médicinales :

Il existe plusieurs définitions pour parler d'une plante médicinale mais, pour faire simple, ce terme désigne « une plante ou une partie d'une plante possédant des propriétés médicamenteuses par l'action synergique de ses composés actifs sans avoir des effets nocifs aux doses recommandées ».

La pharmacopée française Xème édition donne une définition plus précise des plantes médicinales tout en admettant leur usage comme produits condimentaires, alimentaires ou hygiéniques « Sont des drogues végétales dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses »(04).

Ces différentes plantes sont classées selon les deux listes suivantes :

-La liste A « plantes médicinales utilisées traditionnellement » composée de 365

Plantes (04).

-La liste B « plantes médicinales utilisées traditionnellement en l'état ou sous forme de préparation dont les effets indésirables potentiels sont supérieurs aux bénéfices thérapeutiques attendus ». Composée de 123 plantes (05).

Selon la pharmacopée britannique 2013 « Les plantes médicinales sont principalement des plantes entières, fragmentées ou brisées, des algues, des champignons ou des lichens, non transformés, généralement sous forme séchées mais parfois fraîches. Les médicaments à base de plantes sont précisément définis par le nom scientifique botanique selon le système binominal (genre, espèce variété et auteur »

-L'action de la phytothérapie dépend de la composition de la plante, et celle-ci recommande l'utilisation de la plante entière « totum » plutôt que les principes actifs isolés (06).

2.2. Les principes actifs des plantes médicinales

Les principes actifs d'une plante médicinale sont les composants biochimiques naturellement présents dans une plante. Ils lui confèrent son activité thérapeutique. Les principes actifs se trouvent dans toutes les parties de la plante, mais de manière inégale et ils n'ont pas les mêmes propriétés. Actuellement plus de 100000 métabolites secondaires ont été identifiées. Ils appartiennent à trois classes principales qui sont : les terpènes (un groupe des lipides), les alcaloïdes (dérivés d'acides aminés), et les composés phénoliques (dérivés de glucides) (**Benamor, 2008**).

2.2.1. Les flavonoïdes

Les flavonoïdes constituent le plus large groupe des phénols dans la plante. Ces pigments sont responsables de la coloration des fleurs, des fruits et des feuilles. Ils sont susceptibles d'assurer la protection des tissus contre les effets nocifs du rayonnement UV. Les flavonoïdes ont une activité antibactérienne très vaste et très diversifiée. En effet, ils s'attaquent à un grand nombre de bactéries avec une intensité différente selon le microorganisme et l'écosystème dans lequel il se trouve (**Babayi et al, 2004 ; Madi, 2010**).

2.2.2. Les alcaloïdes

Ce sont des substances organiques azotées d'origine végétale, de caractère alcalin et de structure complexe (noyau hétérocyclique). On les trouve dans plusieurs familles de plante. La plupart des alcaloïdes sont solubles dans l'eau et l'alcool et ont un goût amer et certains sont fortement toxiques (**Wichtl et Anton, 2009**).

2.2.3. Les Saponosides

Les saponosides sont des hétérosides de poids moléculaire élevé, appartenant aux stérols ou triterpènes. Ils se dissolvent dans l'eau en formant des solutions moussantes. Ils sont caractérisés par leur action tensioactive (abaissement de la tension superficielle).

La plupart des saponosides présentent des propriétés hémolytiques, certains sont des matières premières pour l'hémi-synthèse de molécules médicamenteuses stéroïdiques (**Mansour-Djaalab, 2014**).

2.2.4. Les tanins

Les tanins, sont groupe de substances phénoliques polymères sont trouvés dans presque chaque partie de la plante : l'écorce, le bois, les feuilles, les fruits et les racines. Dans le tissu végétal, ils sont synthétisés et accumulés après une attaque microbienne. Leur mode d'action antimicrobienne peut être lié à leur capacité à inactiver les adhésines microbiennes, les enzymes, et les protéines de transport, à cause d'une propriété connue sous le nom astringence (**Kahlouche-Riachi, 2014**). Ils peuvent aussi être toxiques pour les champignons filamenteux et les levures .Les tanins sont donc dotés d'un pouvoir anti- infectieux (**Scalbert, 1991 ; Latte et Kolodziej, 2000 ; Leitao et al. 2005**).

2.2.5. Les coumarines

Les coumarines sont capables de prévenir la peroxydation des lipides membranaires et de capter les radicaux hydroxyles, superoxydes et peroxydes. Les conditions structurales requises pour l'activité antiperoxydante des coumarines sont similaires à celles signalées pour les flavonoïdes (**Colette, 2003**).

2.2.6. Les huiles essentielles

La pharmacopée européenne 6ème édition définit l'huile essentielle comme un : «Produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, soit par un procédé mécanique approprié sans chauffage. Une huile essentielle est le plus souvent séparée de la phase aqueuse par un procédé physique n'entraînant pas de changement significatif de sa composition» (**Bruneton, 2009**).

Les huiles essentielles sont des composants liquides et hautement volatiles, offrant à la plante une odeur forte et caractéristique (**Paul, 2001**).

2.3. Médicament à base de plantes

Ce sont des médicaments dont les principes actifs sont exclusivement des drogues végétales et / ou des préparations à base de drogue(s) végétale(s).

Les composants à effets thérapeutiques connus sont des substances ou des groupes de substances, définis chimiquement, dont la contribution à l'effet thérapeutique d'une drogue végétale ou d'une préparation est connue. Les traceurs

sont les composants d'une drogue végétale, définis chimiquement et importants pour la réalisation des contrôles.

Les témoins externes sont des substances définies chimiquement, étrangers à la drogue végétale considérée, mais qui présentent un intérêt pour la réalisation des contrôles qualité **(07)**.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, les médicaments à base de plantes sont des produits médicinaux finis qui contiennent comme principes actifs exclusivement des plantes (parties aériennes ou souterraines), d'autres matières végétales ou des associations de plantes, à l'état brut ou sous forme de préparations **(Xiaorui, 2000)**.

2.4. L'importance de l'utilisation des plantes médicinales

La plupart des espèces végétales qui poussent dans le monde entier possèdent des vertus thérapeutiques, car elles contiennent des principes actifs qui agissent directement sur l'organisme. On les utilise aussi bien en médecine classique qu'en phytothérapie : elles présentent en effet des avantages dont les médicaments sont souvent dépourvus **(Chevallier, 2001)**. La recherche des principes actifs extraits des plantes est d'une importance capitale car elle a permis la mise au point de médicaments essentiels. Aujourd'hui les plantes sont de plus en plus utilisées par l'industrie pharmaceutique, il est impossible d'imaginer le monde sans la quinine qui est employée contre la malaria ou sans la digoxine qui soigne le cœur, ou encore l'éphédrine que l'on retrouve dans de nombreuses prescriptions contre les rhumes **(Paul, 2001)**.



Chapitre II :

Les Tisanes

I. Tisanes

Les tisanes constituent la forme de médecine traditionnelle la plus ancienne et le moyen le plus accessible de profiter des bienfaits des plantes. Celles-ci peuvent être utilisées fraîches, séchées, broyées ou entières et c'est généralement une partie bien précise qui est employée (tiges, racines, feuilles, fleurs...).

Une forme tombée dans l'oubli et peu adapté à la vie moderne, mais qui reste une forme indispensable à la santé (**Clair, 2013**).

1. Définition de tisane

Le terme "tisane" est en fait une appellation générique qui regroupe plusieurs formes liquides issues de préparations différentes. Elles se préparent exclusivement à l'aide d'une ou plusieurs drogues végétales. Ainsi, suivant le mode utilisé, on peut distinguer l'infusion, la décoction, la macération, la digestion et la lixiviation, moins fréquente (**Jamet, 1988**). La préparation est réalisée extemporanément, c'est-à-dire au moment de l'emploi. Aucun dosage quantitatif précis n'est exigé. Il est également possible que les tisanes renferment des extraits de drogues totalement solubles.

Selon Pharmacopée Française 10^{ème} édition :

Les tisanes sont des préparations aqueuses de plantes médicinales entières ou de partie de celles-ci, convenablement devisées pour être plus facilement pénétrées par l'eau. Elles sont administrées à des fins thérapeutiques. Elles peuvent encore servir de boisson aux malades ou de véhicule pour l'administration de divers médicaments (**Max witchl et Robert, 2003**).

2. Indication des tisanes

Les tisanes s'adressent classiquement aux principales affections chroniques telles que : constipation, troubles digestifs bénins, insomnie, troubles circulatoires bénins, asthénie, infections urinaires basses récidivantes, obésité ou embonpoint, la digestion difficile, les troubles du sommeil, les états grippaux.... D'où l'existence de différentes tisanes :

- Tisanes sédatives
- Tisanes amaigrissantes
- Tisanes digestives, laxatives ;

-
- Tisanes antigrippales, antitussives ;
 - Tisanes diurétiques.

Et pleins d'autres indications **(08)**.

3. Composition

Les tisanes sont généralement préparées à base d'un mélange de différentes plantes, ce qui rend difficile d'identifier avec précision sa composition, car en effet chaque plante du mélange possède une large gamme de composés qui se retrouveront ou pas dans la préparation finale obtenue.

La préparation de mélange pour tisanes exige le respect de certaines règles (selon la pharmacopée française) :

- Règle n°01 : nombre de plantes autorisé.

Pour la préparation d'un mélange pour tisane, l'idéal est d'utiliser six plantes mais parfois un maximum de dix plantes peut être toléré.

En plus des plantes utilisées pour leurs effets thérapeutiques, qui peuvent avoir un goût et un aspect désagréable pour le consommateur, des plantes amélioratrices de saveur et d'aspect peuvent être ajoutée en respectant ces conditions :

- 3 à 5 plantes possédant une activité thérapeutique.
- Si nécessaire, 1 à 3 plantes pour l'amélioration de saveur.
- Si nécessaire, 1 à 2 plantes pour l'amélioration de l'aspect.

- Règle n°02 :

Pour l'obtention d'un mélange homogène, il est préférable que les densités des plantes utilisées soient proches.

- Règles n°03 :

Il important d'utiliser des plantes aux propriétés identiques ou complémentaires **(Chabrier, 2010)**.

4. La préparation

Les tisanes doivent être préparées extemporanément.

La première étape indispensable à leur élaboration est la pesée des plantes. Pour chaque drogue contenant des morceaux de dimensions comparables, elle doit être pratiquée séparément, puis le tout mélangé dans un récipient. Les éléments indésirables tels que les poussières ou les résidus sont alors retirés à l'aide d'un tamis. Plusieurs éléments sont à prendre en compte.

Dans certains cas il est conseillé de filtrer les tisanes avant leur absorption, à l'aide d'un linge ou d'une gaze. C'est le cas du Bouillon blanc (*Verbascum thapsus* L.), principalement utilisé pour calmer la toux. La préparation peut contenir une quantité non négligeable de ses poils et ainsi irriter la gorge. La Pharmacopée française fait mention dans un tableau des protocoles d'obtention des tisanes (décoction, digestion, infusion, macération, lixiviation) pour chacune des plantes, le mode et la durée d'obtention, la concentration de la drogue utilisée et la dose quotidienne usuelle (**Chabrier, 2010**).

4.1. Quantité de drogue et de liquide

La dose unitaire de drogue repose en général sur l'expérience mais peut parfois se calculer à partir de l'activité des constituants. On parle en général d'une concentration atteignant 5 à 20g/l. Néanmoins, étant donné que de nombreuses drogues renferment des substances faiblement actives et atoxiques et que la marge thérapeutique est très large, les dépassements de posologies ne jouent qu'un rôle mineur. Il existe toutefois des exceptions comme par exemple pour les fleurs de Tilleul (*Tilia cordata* Mill.). Elles sont utilisées comme sédatives du système nerveux central et calmantes. La posologie à respecter est alors de deux à trois grammes de drogue par tasse, deux à quatre fois par jour. Pourtant en cas de surdosage, l'effet inverse se produit et une excitation peut se faire sentir (**Chabrier, 2010**).

4.2. Le degré de fragmentation de la drogue

La teneur en constituants de la tisane est d'autant plus élevée que le degré de fragmentation est important. Ainsi, dans le cas des feuilles, fleurs et plantes entières, une coupe grossière ou moyenne est suffisante. Par contre, pour le bois, l'écorce ou la racine, il est utile de pratiquer une coupe fine ou une pulvérisation grossière. Les fruits et graines, quant à eux, doivent avoir subi un broyage avant l'emploi.

Il est à noter qu'au cours de la fragmentation les poils sécréteurs et les poches sécrétrices des plantes sont endommagés, entraînant une volatilisation accélérée de

l'huile essentielle et induisant aussi des processus d'oxydation. Il convient alors de stocker ces drogues sous forme entière et de fragmenter les doses unitaires extemporanément.

Pour chaque plante pouvant entrer dans une tisane médicinale, il existe une norme de fragmentation, afin d'obtenir la tisane la plus efficace possible (**Chabrier, 2010**).

5. Mode d'extraction

Les tisanes constituent le mode d'extraction le plus simple et complet des principes actifs hydrosolubles des plantes tels les vitamines, flavonoïdes... (**Claire, 2013**).

Selon le mode utilisé on distingue :

5.1. L'infusion

L'infusion est la méthode de préparation de tisanes la plus courante et la plus classique, elle s'applique généralement aux organes délicats de la plante : fleurs, feuilles aromatiques et sommités La formule consiste à verser de l'eau bouillante sur une proportion d'organes végétaux : fleurs, feuilles, tiges..., à la manière du thé. Une fois la matière infusée (au bout de 5 à 10 min environ), il suffit de servir en filtrant la tisane sur coton, papier filtre, ou un tamis à mailles fines non métallique (**Baba aissa, 2000**).moi

5.2. Décoction

La décoction consiste à maintenir la drogue avec de l'eau potable à ébullition pendant une durée de 15 à 30 minutes (**Max, 2003**). On ajoute donc la drogue à de l'eau froide puis le mélange est porté à ébullition pendant la durée nécessaire et filtré après un bref repos. Une variante est aussi possible dans laquelle on jette la plante dans l'eau bouillante et on laisse frémir le temps nécessaire. Le résultat obtenu est le décocté. Cette méthode est assez violente et peut détruire certains composants organiques. Elle est donc adaptée pour des drogues de consistance dure voire très dure (bois, racines, écorces, fruits durs ou tiges), notamment celles renfermant des tanins. Il est par ailleurs possible d'utiliser ce décocté afin de poursuivre par une infusion avec d'autres plantes (**Perry, 2013**) (**Chaboussou et Chabauty, 2013**).

5.3. Macération

La macération est une opération qui consiste à laisser tremper une certaine quantité de plantes sèches ou fraîches dans un liquide (eau, alcool, huile ou même du

vin) pendant 12 à 18 heures pour les parties les plus délicates (fleurs et feuilles)et de 18 à 24 heures pour les parties dure, puis laisser à température ambiante. Avant de boire, il faut bien la filtrer (**Khetouta, 1987 ; Stary, 1992**).

Cette méthode permet une extraction douce des principes actifs, surtout lorsqu'ils sont thermolabiles. Il permet en outre d'exclure certains constituants indésirables, moins solubles dans l'eau froide (**RawTeam, 2012**).

5.4. Digestion

La digestion consiste à maintenir en contact la drogue avec de l'eau potable à une température inférieure à celle de l'ébullition, mais supérieure à la température ambiante pendant une durée de 1h à 5 h (**07**).

6. Les formes simplifiées

Hormis les plantes en vrac qu'on peut se procurer dans les pharmacies, de nombreuses formes simplifiées sont peu à peu apparues sur le marché. Elles ont pour but premier de simplifier la préparation des tisanes. Parmi celles-ci ressortent les sachets-doses, les tisanes instantanées, les atomisats, ou encore les tisanes en granulés (**Chabrier, 2010**).

6.1. Les sachets-doses

La présentation des tisanes sous forme de sachets-doses est avantageuse à plus d'un titre : Le consommateur dispose aisément de la dose a priori exacte. Hormis dans le cas des drogues à huiles essentielles, la fragmentation élevée garantit une meilleure extraction des constituants et le stockage n'entraîne pas de séparation des principes actifs par sédimentation. Le principal obstacle concerne le degré de fragmentation de la plante, facteur de "vieillesse" accéléré. Il provoque une perte d'efficacité pour les drogues à huiles essentielles, par destruction des poils sécréteurs et des poches sécrétrices. En officine, les exigences de la pharmacopée et de l'A.M.M. imposent une qualité garantie par le respect de certaines normes. Nous pouvons citer, entre-autre, une matière première de départ répondant aux exigences de la Pharmacopée, des sachets double épaisseur non collés avec fil et marquage permettant l'identification, une protection des arômes et vis-à-vis de l'humidité, et la date de fabrication ou plutôt de péremption mise en évidence (**Chabrier, 2010**).

6.2. Les tisanes instantanées

Les tisanes existent aussi sous forme instantanée permettant une préparation rapide par une simple dissolution du produit dans l'eau chaude, sans "macération" ni filtration. La composition est en outre uniforme et constante. Ces tisanes sont généralement fabriquées par une extraction totale de la drogue par un mélange eau-éthanol, afin de les enrichir en certains constituants actifs (**Chabrier, 2010**).

6.3. Les atomisats

La solution extractive initiale est pulvérisée sous forme de fines gouttelettes dans un courant d'air chaud. Il peut être nécessaire d'ajouter de faibles quantités de polysaccharides étrangers à la drogue à l'atomisat obtenu. Les huiles essentielles volatilisées peuvent être réintroduites, de préférence sous forme micro-encapsulée. Le produit final est une poudre facilement soluble dans l'eau, de faible densité mais relativement hygroscopique. Il est donc nécessaire de prendre le maximum de précautions lors du stockage (**Chabrier, 2010**).

6.4. Les tisanes en granulés

L'extrait fluide initial est pulvérisé sur du saccharose ou un autre polysaccharide, puis séché par chauffage. La masse sèche obtenue est ensuite fragmentée en granulés par un broyeur adapté. Les granulés obtenus sont aisément solubles dans l'eau et sont moins hygroscopiques que les atomisats. La manipulation est facilitée et le goût est immédiatement sucré. Pour les diabétiques, il convient tout de même de vérifier le type de polysaccharides utilisés.

La teneur en extrait présent dans les tisanes en granulés est de l'ordre de 2 à 3%. Elle est généralement bien inférieure à celle des tisanes instantanées à base d'atomisats qui elle se rapproche des 20% en moyenne (**Chabrier, 2010**).

7. Température de consommation

La température de consommation joue un rôle important pour l'optimisation de l'effet thérapeutique car en effet certaines tisanes de préférence les consommer chaudes (tisanes laxatives, antigrippales...), tandis que pour d'autre de préférence les consommer froides (tisanes fébrifuges ...).

La température peut inverser l'action d'une drogue. Par exemple, l'inflorescence de tilleul est calmante consommée tiède mais devient excitante lorsqu'elle l'est chaude. (**Marceau, 2013**).

8. Posologie

Il est absolument nécessaire de respecter la posologie même lorsqu'il s'agit d'une plante utilisée couramment, pour ce faire, il est conseillé de ne pas dépasser 20gr de plante par litre d'eau mesuré au moyen d'une cuillère à soupe ou à café selon la densité de la plante.

Une cure avec une plante ne doit pas dépasser 4 jours, avec la possibilité de prendre jusqu'à 4 tisanes par jour et ceci en fonction des propriétés médicinales du végétal, mais si les symptômes persistent, une consultation médicale est nécessaire **(08)**.

9. Heure de consommation

Il convient que l'absorption de la tisane soit en accord avec son indication et les effets thérapeutiques recherchés. Voici quelques exemples :

- ✓ tisane digestive : après les repas ou au moment des troubles.
- ✓ tisane calmante : à répartir dans la journée.
- ✓ tisane sédative : une partie à 18h, l'autre au coucher (attention cependant aux réveils nocturnes si la quantité absorbée au coucher est importante).
- ✓ tisane amère, apéritive : 30 minutes avant le repas.
- ✓ tisane diurétique : répartir dans la journée en excluant le coucher.

Les tisanes à répartir dans la journée seront consommées 1 heure avant le repas et 3 h après les repas.

Une tisane ne se conserve pas plus d'une journée, des modifications d'aspect et de gout par oxydation en surface de la solution apparaissent. De plus, il y a risque de contamination bactérienne **(Marceau, 2013)**.

10. Avantages et inconvénients

10.1. Avantages

La tisane présente comme premier avantage d'être facile d'emploi. Elle est de plus non agressive et aussi peu onéreuse **(Pelt, 1981)**.

Cette forme peut aussi être utilisée comme véhicule pour un ou plusieurs médicaments. De plus elle apporte une quantité non négligeable de liquide, engendrant ainsi une bonne hydratation et une élimination rénale de substances étrangères, elle agit donc comme diurétique et détoxifiant **(Valnet et al, 1978)**. Elle

est ainsi recommandée particulièrement chez la personne âgée, chez qui les boissons ne sont pas toujours prises en quantité suffisante.

La consommation des tisanes chaudes favorise la bonne digestion.

Autre avantage important : l'utilisation de ce type de forme est possible en pédiatrie. Pour un nourrisson il conviendra d'allonger d'un tiers d'eau la tisane standard. Ajoutons que lors de la préparation d'une tisane, on peut associer des propriétés thérapeutiques de plusieurs plantes, dans des proportions soigneusement étudiées, pour n'obtenir qu'une seule tasse à ingérer.

Les tisanes ont également un effet psychologique. "Boire une plante" permet de se traiter grâce à un moyen naturel et de cette manière se sentir bien dans son corps.

Les tisanes favorisent un apport de vitamines, notamment B1 et B2, de minéraux, de mucilages et d'oligo-éléments qui, à eux seuls, suffisent, dans le cadre d'une consommation quotidienne (**Chabrier, 2010**).

10.2. Inconvénients

Le degré de fragmentation des plantes, surtout pour celles qui contiennent des huiles essentielles, peut entraîner une perte de la qualité et de la quantité des principes actifs contenus dans ces plantes. Ainsi que la possibilité d'avoir des éléments étrangers sans que le consommateur ne puisse les déceler, ceci est acceptable dans le domaine de la nutrition puisqu'aucune utilisation thérapeutique n'est recherchée (**07**).

D'autres reproches que l'on pourrait faire aux tisanes sont le temps de préparation, le manque de conservation (24 heures au réfrigérateur au plus) et les quantités de principes actifs souvent difficiles à évaluer (**Chabrier, 2010**).

Mais aussi dans le cadre d'automédication, sans avis médical, il est très difficile de les utiliser tant sur le point diagnostique que le suivi pathologique car comme cité précédemment, les plantes peuvent avoir plusieurs principes actifs et donc plusieurs propriétés mais aussi peuvent être indiquées pour une pathologie et contre indiquées pour une autre (**Claire, 2013**).

11. Conditionnement et étiquetage des tisanes médicinales :

11.1. Conditionnement

Les plantes pour tisanes médicinales peuvent être présentées en vrac ou en sachet à usage unique. Le conditionnement doit être réalisé suivant les bonnes pratiques de Préparation (**Marine, 2013**).

La présentation des tisanes sous forme de sachets-doses est avantageuse à plus d'un titre :

Le consommateur dispose aisément de la dose à priori exacte ; la fragmentation élevée garantit une meilleure extraction des constituants (sauf dans le cas des drogues à huiles essentielles) et le stockage n'entraîne pas de séparation des principes actifs par sédimentation.

Les exigences de la pharmacopée et de l'AMM imposent une qualité garantie par le respect des normes suivantes :

- Sachets double épaisseur non collés avec fil et marquage permettant l'identification.
- Protection des arômes et vis-à-vis de l'humidité (**Max et Robert, 2003**).

11.2. Étiquetage

L'étiquette du produit et la notice de conditionnement devront être compréhensibles pour le consommateur ou le patient. La notice devra contenir tous les renseignements nécessaires pour une bonne utilisation du produit.

Les éléments d'information ci-après seront généralement suffisants :

- Nom du produit
- Composition (liste des principes actifs et quantités)
- Forme pharmaceutique
- Indications
- Posologie (préciser la posologie pour les enfants et les personnes âgées, le cas échéant)
- Mode d'administration
- Durée d'utilisation
- Principaux effets indésirables, le cas échéant information concernant le surdosage

-
- Contre-indications, avertissements, précautions d'emploi et principales interactions avec d'autres médicaments,
 - Date de péremption
 - Numéro de lot.
 - Utilisation pendant la grossesse et l'allaitement (**OMS, 2000**).



Chapitre III :

Partie Pratique

Les tisanes médicinales sont le moyen le plus facile pour profiter de la phytothérapie, elles sont largement utilisées par la population algérienne.

Les consommateurs pensent parfois que les tisanes sont moins dangereuses que les médicaments classiques c'est pour cette raison qu'ils les utilisent pour le soulager et le calmer. Pourtant, les plantes médicinales contiennent des principes actifs qui peuvent provoquer des effets toxiques.

Notre travail s'articule comme suit :

- Etape 1 : contrôle de la conformité de poids des tisanes et d'étiquetages.
- Etape 2 : Analyses Statistiques.

1. Contrôle de conformité de poids des tisanes :

1.1. Matériels :

- Tisane A (Louiza)
- Tisane B (Raai El-Hamem)
- Tisane C (Jenjen)
- Bécher
- Balance
- verre de montre
- Spatule

1.2. Méthodes :

Analyser les poids des tisanes et les poids des compositions (Feuilles et Tiges) de plusieurs boîtes (de 1 à 5) de même type de tisanes et les comparer avec le poids mentionné sur l'étiquetage, pour les tisanes qui se présentent en sachet dose plusieurs échantillons ont été pesés.

Tableau N° 01 : Analyse les poids des tisanes étudiées.

Type de tisane	Poids mentionné sur l'emballage (grs)	Poids des feuilles pesées (grs)	Poids des tiges pesés (grs)
Tisane A (Louiza)	3 grs	1- 2.86 2- 2.84 3- 2.81 4- 2.81	1- 1.06 2- 1.5 3- 1.03 4- 1.01
Tisane B (Raai El-Hamem)	40 grs	1- 39.7 2- 39.1 3- 39.25 4- 39.2 5- 39.4	1- 0.27 2- 0.28 3- 0.21 4- 0.26 5- 0.22
Tisane C (Jenjen)	0.3 grs	1- 0.182 2- 0.185 3- 0.184 4- 0.180 5- 0.183	1- 0.055 2- 0.057 3- 0.052 4- 0.051 5- 0.050

2. Analyses statistique

Toutes les analyses ont été réalisées à l'aide du Logiciel SPSS 17.0. One sample T-test a été utilisé afin de vérifier et comparer le poids net mesuré des feuilles avec le poids indiqué sur l'emballage. Valeurs sont Moyenne \pm écart-type.

Tableau N°02 : Moyenne du poids pesés des trois marques de verveine étudiées.

	Poids mentionné sur l'emballage (g)	Moyenne du poids pesés (g)	Moyenne du poids des tiges pesés (g)	Moyenne du poids des feuilles pesées (g)
<i>Marque de Verveine Louiza</i>	3	3.98 \pm 0.024	1.15 \pm 0.023	2.83 \pm 0.024
<i>Raai El-Hamem</i>	40	39.578 \pm 0.235	0.248 \pm 0.031	39.33 \pm 0.233
<i>Jenjen</i>	0.3	0.2358 \pm 0.004	0.053 \pm 0.002	0.1828 \pm 0.001

Le tableau N°02, montre les mesures du poids des boîtes de verveines des trois marques connues dans les magazines algériens. Il y a une différence significative entre les deux poids (Poids mentionné et le poids des feuilles) ($t = -2.60$, $P = 0.035$; $t = -2.74$,

$P = 0.02$; $t = -2.99$, $P = 0.01$) pour les marques Louiza, Raai El-Hamem et Jenjen, respectivement.

3. Résultats et discussion

Tisane A (Louiza)

-Le poids total dépasse légèrement de quelques grammes celui mentionné sur la tisane, cela peut expliquer par la présence des éléments étrangers non mentionnés sur l'emballage (des rameaux, des pierres et des éléments non connus.

- La fragmentation n'est pas respectée, les drogues se présentent sous forme de fragments séchés non suffisamment broyés et parfois sans fragmentation pour assurer une extraction optimale des constituants.

Tisane B (Raai El-Hamem)

- Les sachets doses ont des poids différents allant de 39.38 g et 39.97g, ils sont différents à ce que mentionnées sur l'emballage (40g)

-Le dosage sera par la suite différent à chaque usage pour une même tisane.

Tisane C Jenjen :

- Les sachets dose ont des poids différents allant de 0.231g à 0.242g et cela n'est pas identique au poids mentionné sur l'emballage de tisane (0.3g).

Selon ces résultats on peut dire que toutes les tisanes que nous avons contrôlé, ont un poids net inférieur à celui indiqué sur l'emballage. Les résultats obtenus indiquent que la majorité des tisanes conditionnées locales vendus en Algérie sont en infraction de la réglementation en vigueur, et notamment la loi 09/03 du 25 Février 2009 relative à la protection des consommateurs sur la qualité des produits vendus. Nos résultats indiquent que le poids signalé sur les emballages n'est pas conforme à ce que nous avons observé en réalité ou dans tous les échantillons pesés.

Liste des références

Achour S., et al., 2011. Respiratory depression induced by a decoction of *Papaver somniferum* L in two infants. *Presse medicale* (Paris, France : 1983), p.971-972.

Babayi H., Kolo I. and Okogum, J.I., 2004. The antimicrobial activities of methanolic extracts of *Eucalyptus camaldulensis* and *Terminalia catappa* against some pathogenic microorganisms. *Biochemistri*, 16 (2) : 102-5p.

Benamor B., 2008. Maitrise de l'aptitude technologique de la matière végétale dans les opérations d'extraction de principe actifs ; texturation par Détente instantanée Contrôlée (DIC). Thèse de doctorat en génie des procédés Industriels. Université de la Rochelle.

Besançon. 2012. Progrès en dermato-allergologie, Ed. John Libbey Eurotext. Paris.

Chabrier Jean Yves., 2010. Plantes médicinales et formes d'utilisation. (Thèse). Université Henri Poincare. Nancy 1.

Chevallier A., Larousse., 2001. Encyclopédie of Medicinal Plants, 2nd Edition.

Claire Laurent-Berthoud., 2013. Tisanes : Guide pratique pour toute la famille Prévenir, soulager et se soigner au naturel. Édition Jouvence.

Colette E., 2003. Etude phytochimique et pharmacologique de 5 recettes traditionnelles utilisées dans le traitement des infections urinaires et de la cystite pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie.

Debuigne G., 1974. Larousse des plantes qui guérissent, Ed. Larousse.

Fugh-Berman A., 2000. Herb-drug interactions. *The Lancet*, p.134-138.

Grosmond G., 2001. La phytothérapie Elevage et agriculture biologique. *Bulletin des GTV et HS*.

Iserin P., 2001. Larousse Encyclopédie des plantes médicinales.

Jamet J-F., 1988. Phytothérapie n°25. Phytothérapie et médecines naturelles, Institut National de Phytothérapie et Collège Français des Médecines de Terrain et Sciences Appliquées.p.10.

Kahlouche-Riachi F., 2014. Evaluation chimique et activité antibactérienne de quelques plantes médicinales d'Algérie. Thèse de Doctorat, Sciences Vétérinaires, Université de Constantin.

Latte L.P. et Kolodziej H., 2000. Antifungal effects of hydrolysable tannins and related compounds on dermatophytes, mould fungi and yeasts. *Naturforsch*, 5 (5-6) : 467-72.

Lazarus A. and Delahaye G., 2007. Médecines complémentaires et alternatives : une concurrence à l'assaut de la médecine de preuves Les Tribunes de la santé.

Leitao D.P., Polizello A.C., Ito I.Y. and Spadaro A.C., 2005. Antibacterial screening of anthocyanic and proanthocyanic fractions from cranberry juice. *J. Med. Food*, 8 (1) : 36-40.

Madi A., 2010. Caractérisation et comparaison du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales (Thym et Sauge) et la mise en évidence de leurs activités biologiques. Magister, Biotechnologie végétale, Université Mentouri Constantine.

Mansour-Djaalab. Hadria., 2014. Évaluation chimique et activité antidermatophyte de quelques plantes médicinales d'Algérie, thèse de doctorat, Université de Constantine ; 1 :p.04.

Marine Valery., 2013. Petit guide pratique sur la législation des plantes médicinales.

Marceau Perry., 2013. Herboristerie : enquête sur les principales demandes à l'officine. Sciences pharmaceutiques.hal-01733473.

Marlene Erickson., 2000. Healing with Aromatherapy, McGraw-Hill Professional, p.204.

Max witchl et Robert Anton., 2003. Plante thérapeutique tradition, pratique officinale, science et thérapeutique, science et thérapeutique 2eme édition.

Mercan A., 2014. Le meilleur de la Science, de la Nature et de la Tradition : Ethnographie des enseignements de phytothérapie en France. HEGEL [ISSN 2115-452X].

OMS., 2000. Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relatives à la médecine traditionnelle/ Genève 2000.

Paul Iserin., 2001. Encyclopédie des plantes médicinales, Ed. Larousse-Bordas Paris.

Pelt J.-M., 1981. La médecine par les plantes, Paris, Ed. Fayard.

RawTeam Mici., 2012. Décoction - infusion – macération : quelles sont les différences.

Scalbert A., 1991. Antimicrobial properties of tanins. *Phytochemistry*, 30: 3875-3883,1991.

Sophia Jorite., 2015. La phytothérapie, une discipline entre passé et futur : de l'herboristerie aux pharmacies dédiées au naturel. (Thèse). Fort de France. Université de Bordeaux 2.

Strang C., 2006. Larousse médical. Ed Larousse.

Ute Kunkele Till R, Lobmeyer., 2007. Plantes médicinales : identification, récolte, propriétés et emplois. Edition Parragon.

Valnet J., Duraffourd C., Lapraz J.-C., 1978. Une médecine nouvelle, Phytothérapie et aromathérapie, Paris, Ed. Presses de la Renaissance.

Wichtl M., Anton R., 2009. Plantes thérapeutiques tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Édition LAVOISIR, Paris : 38, 41.

Xiaorui Zhang., 2000. Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relatives à la médecine traditionnelle. OMS.

Site web

(1). <http://phytotherapie.pagesperso-orange.fr/histoire.htm>

(2). <http://phytotherapie-tp1s.e-monsite.com/pages/quelles-sont-les-inconvénients-de-la-phytothérapie.html>.

(3). https://www.allodocteurs.fr/soigner/medicaments/pharmacovigilance/medicaments-et-alimentation-un-cocktail-dangereux_14075.html.

(4). <http://www.doctissimo.fr/html/dossiers/phytotherapie/articles/16260-plantemedicinale.htm>.

(5). https://ansm.sante.fr/searchengine/general_search?SearchText=plantes+medicinalesok=Valider

- (6). <https://www.pileje.fr/expertises/phytotherapie/totum>
- (7). <http://www.doctissimo.fr/sante/homeopathie/principes-homeopathie/principes-de-l-homeopathie>
- (8). <https://www.bio-enligne.com/phytotherapie/300-tisane.html>.