



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Mouloud Mammeri -TIZI OUZOU -
Faculté de Sciences Biologique et Sciences Agronomiques
Département de biologie

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Sciences
Biologiques

**Spécialité : Diversité et adaptation de la flore
méditerranéenne**

**Thème : Exploitation de la filière des quatre (4)
plantes médicinales (Fenugrec, Camomille,
Eucalyptus, Thym) à des fins thérapeutiques.**



Présenté par

DJAOUI LYDIA

MESSAOUDENE WASSILA

Membres des jurys

Président : ALLILI NACEUR

Promoteur : DOUFENE HOCINE

**Examineur : LARBI MOHAMED
YAMINE**

Encadré et dirigé par

Mr Doufene H



Promotion 2016/2017

Remerciement

**Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et
miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir
ce Modeste travail.**

**En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur Mr :
Doufen, son précieux conseil et son aide durant toute la période
du travail.**

**Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour
l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner
notre travail Et de l'enrichir par leurs propositions.**

**Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui
ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.**



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mes très chers parents à qui je dois tout, je profite de les remercier pour leur encouragement, leur aide, le soutien qu'ils m'ont apporté et le sacrifice qu'ils ont fait pour moi, que Dieu les protège et les entoure de sa bénédiction.

Ma très chère sœur

Mes très chers frères

Ma chère amie et sœur Thanina

Ma binôme Wassila.

A ceux que j'aime et m'aime.



Sommaire



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mes très chers parents L'hocine et Melkhier à qui je dois tout, je profite de les remercier pour leur encouragement, leur aide, le soutien qu'ils m'ont apporté et le sacrifice qu'ils ont fait pour moi, que Dieu les protège et les entoure de sa bénédiction.

Mon très cher frère MOKRANE.

Mes chères sœurs : Dyhia, Soraya, Fatma, Malha et Roza

Ma chère amie et binôme Lydia

Mes amis (es) : Nawel, Kamila, Roza et Nissa

À ceux que j'aime et m'aime.



Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction - Problématique.....1

PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : La phytothérapie dans le monde et en Algérie

1- Définition de la filière	3
1-a : L'itinéraire entre la plante et le médicament.....	3
1-b : Objectifs spécifiques de la filière des PAM.....	3
2- La filière des PAM dans le monde.....	3
2-a : Importance des huiles essentielles.....	4
2-b : La modernisation de la filière.....	5
2-c : La filière des PAM au Maroc.....	6
2-d : La filière des PAM en France.....	7
3- La filière des PAM en Algérie.....	8
3-a : Un potentiel faiblement exploité.....	8
3-b : Les acteurs de la filière.....	9
3-b-1 : Les pouvoirs publics.....	9
3-b-2 : Les organismes de recherches.....	9
3-b-3 : Les herboristes.....	10
3-b-4 : Les pharmaciens.....	12
Conclusion.....	13

CHAPITRE II : Passage de l'herboristerie à la phytothérapie et les principes actifs

1- Définition des plantes médicinales.....	14
2- Définition de la phytothérapie.....	14
2-a : La Phytothérapie classique.....	14
2-b : La Phytothérapie moderne.....	14

Sommaire

3-	Les différentes préparations du principe actif d'une plante médicinale.....	15
3-a :	Préparation à usage interne.....	15
	Les Infusions.....	15
	La Décoction.....	15
	La Macération.....	15
	Les Poudres.....	16
3-b :	Préparation à usage externe.....	16
	Le Cataplasme.....	16
	Le Gargarisme.....	16
4-	Définition des principes actifs.....	16
4-a	Les différents groupes des principes actifs.....	17
4-a-1	Les polyphénols.....	17
4-a-1-1	Les acides phénoliques.....	17
4-a-1-2	Flavonoïdes.....	18
4-a-1-3	Tanins.....	18
4-a-1-4	Lignines.....	19
4-a-1-5	Coumarines.....	19
4-a-2	Alcaloïdes.....	19
4-a-3	Terpènes et stéroïdes.....	20
4-a-3-1	Saponosides.....	21
4-a-3-2	Huiles essentielles ou Essences.....	21

Chapitre III : Etude systématique des 4 plantes médicinales :

Camomille allemande

1-	Historique et origine de la plante.....	23
1-a	Historique.....	23
1-b	Habitat et origine.....	23
2-	Classification de la camomille.....	23
2-a	Classification classique.....	24
2-b	Classification phylogénétique.....	24
3-	Description morphologique.....	24
3-a	description de la plante.....	24
4-	Culture et récolte.....	25

Sommaire

4-a exigence de la culture.....	25
5- Huiles essentielles et principaux constituants de la camomille	25
6- Les différentes propriétés de la camomille.....	26
7- Usage en pharmacie.....	26
8- Vertus médicinales de cette plante	27
9- Formes d'utilisations	27
9-a interne	27
9-b externe.....	27
10- Toxicité et effets secondaires	28

Eucalyptus globulus

1- Historique et origine de la plante.....	29
2- Répartition géographique de la plante en Algérie	29
3- Culture et récolte.....	29
4- Classification de la plante.....	30
5- Description morphologique.....	30
6- Intérêt économique	31
7- Propriétés thérapeutiques d'eucalyptus.....	31
8- Principaux constituants d'eucalyptus	31
9- Usage traditionnels et courant.....	31

Thymus vulgaris

1- Historique et origine de la plante.....	33
2- Description morphologique.....	33
3- Classification de la plante	33
4- Répartition géographique de la plante.....	34
5- Culture et récolte.....	35
6- Définition des huiles essentielles.....	35
7- Caractéristique des huiles essentielles du thym	35
7-1 principes actifs.....	35
7-2 Utilisation du thym.....	36

Trigonella foenum graecum

1- Historique et origine de la plante.....	37
2- Répartition géographique de la plante	37
2-a dans le monde.....	37
3- Classification de la plante.....	37
3-a Classification phylogénétique.....	37
4- Culture et récolte.....	38
5- Exigence écologique	38
6- Ses principaux composants.....	38
7- Conservation.....	38
8- Composition chimique du Fenugrec.....	38
9- Utilisation des huiles des graines de Fenugrec.....	39
10- Utilisation pharmacologique	39

Sommaire

Toxicité et effets secondaires	39
Chapitre IV : Enquête pratique auprès des herboristes et des pharmaciens	
IV-A Chez les pharmaciens	40
IV-B Chez les herboristes.....	49
Conclusion	60
Conclusion générale.....	61
Références bibliographiques	
Annexes	

Liste des figures

Figure 01: aspect des capitules de la camomille allemande.....	25
Figure 02 : Carte de répartition française de <i>Thymus vulgaris</i>	34
Figure 03 : histogramme de quantité vendue de produits à base des 4 plantes	40
Figure 04 : représentation graphique des périodes de l'année ou il y'a une forte demande..	41
Figure 05 : représentation graphique des prix et les formes galéniques de chaque produit..	44
Figure 06 : représentation graphique des avis des pharmaciens de l'efficacité des produits de phytothérapie et d'autres pharmaceutiques conventionnelles	45
Figure 07 : représentation graphique de la moyenne des pour et des contres des pharmaciens sur l'idée d'acheter des produits à base de plantes en dehors des pharmacies	46
Figure 08 : représentation graphique des produits à base de plantes médicinales les plus produits par leur laboratoires.....	49
Figure 09 : représentation graphique des formes des produits vendus à base de plantes médicinales.....	50
Figure 10 : représentation graphique des périodes de l'année ou le taux de vente est élevé..	52
Figure 11 : représentation graphique des prix et des formes galéniques de chaque produit..	54
Figure 12 : représentation graphique de la quantité vendue des produits a base de plantes médicinales.....	55
Figure13 : représentation graphique de l'origine de la matière première	56
Figure 14 : représentation graphique des avis des herboristes sur l'efficacité des produits de phytothérapie comparativement aux produits pharmaceutiques conventionnels	58

Introduction

Et problématique

Les soins à base de plantes remontent à la plus haute antiquité selon plusieurs analystes. Dans l'antiquité gréco-romaine des médecins grecs comme Hippocrate, Dioscoride et Gallien se sont intéressés aux vertus thérapeutiques des plantes, de même que le romain Pline l'ancien (23-79) amiral, écrivain et naturaliste qui a édité un ouvrage d'histoire naturelle de 37 volumes. L'intérêt est encore plus grand pour l'ouvrage de Dioscoride sur la matière médicale (*De materia medica*) qui décrit tous les médicaments à base de plantes en usage à son époque. Il s'agit d'une référence consultée par de nombreux médecins jusqu'à l'aube du 19^{ème} siècle. A partir de ce siècle la phytothérapie a fortement évolué grâce aux travaux des chimistes qui ont réussi à isoler les principes actifs de certaines plantes comme la quinine de quinquina, la digitaline de la digitale. A partir de cette période, la filière des PAM connaît un regain d'intérêt dans plusieurs régions du monde même à forte avancée dans la médecine moderne et chimique c'est le cas des Etats-Unis d'Amérique. Cette avancée dans le recours aux plantes à des fins thérapeutiques est encouragée par la recherche scientifique qui a permis de soustraire des principes actifs de la plante comme les huiles.

Ainsi s'est effectué le passage d'une activité traditionnelle (utilisation de la plante en l'état) à une filière moderne nécessitant l'intervention de plusieurs acteurs : les producteurs, les transformateurs, les herboristes, les conditionneurs, les chercheurs, les pharmaciens...etc. Cette approche en terme de filière a permis à beaucoup de pays de valoriser leur potentiel végétatif et d'en tirer des dividendes comme la création d'emplois et de richesses. Nous entendons par filière l'itinéraire suivi par un produit du stade de la production au stade final prêt à la consommation avec des synergies entre les nombreux acteurs de la filière. La banque des données sur les PAM en Algérie nous renseigne que les nombreuses études réalisées sur ces plantes ont surtout porté sur l'ethnobotanique et semblent occulter les autres étapes comme la transformation, le conditionnement, les analyses des laboratoires, le marché de consommation etc. Notre étude porte sur 4 plantes médicinales : l'eucalyptus, le thym, le fenugrec et la camomille sauvage avec une approche systématique suivie d'une enquête auprès des herboristes et des pharmaciens qui sont les principaux acteurs de la filière afin de connaître le niveau de consommation des principes actifs de ces plantes (sous forme de médicaments) par les populations.

Notre travail comporte 4 chapitres :

Chapitre I : La phytothérapie dans le monde et en Algérie

Chapitre II : Le passage de l'herboristerie à la phytothérapie et les principes actifs

Chapitre III : Etude systématique des 4 plantes médicinales

Chapitre IV : Enquête pratique auprès des herboristes et des pharmaciens

Chapitre I

*La phytothérapie dans le monde et en
Algérie*

Conclusion

L'utilisation des plantes à des fins thérapeutiques remonte à une période très lointaine, soit à l'Antiquité. Les plantes furent utilisées en l'état (racine, feuille, tige) dans plusieurs régions du monde, dont les civilisations chinoises et indienne furent les précurseurs. Plusieurs auteurs se sont intéressés à cette activité depuis l'antiquité gréco-romaine en publiant une banque de données portant sur le potentiel végétatif en usage à l'époque. A partir du 19^{ème} siècle l'activité s'est modernisée grâce aux travaux des chimistes qui ont réussi à isoler les principes actifs des plantes, d'où le concept de phytothérapie (soins à base de plantes). Cette dernière prise en charge par plusieurs acteurs, les producteurs, les herboristes, les laboratoires d'analyse, les pharmacies, a acquis une place importante dans le domaine de la pharmacie. La phytothérapie est fortement valorisée dans plusieurs pays comme les Etats- unis d'Amérique la France le Maroc...

En Algérie malgré un potentiel végétatif important, la filière des PMA connaît un énorme retard comparativement aux autres pays. Le manque de valorisation des plantes à des fins thérapeutiques et l'extraction des principes actifs ont fait de l'Algérie un grand importateur de plantes médicinales. L'Algérie est donc restée en marge de l'évolution du marché mondial des PAM en général et des huiles essentielles en particulier.

1-Définition de la filière :

D'après Goldberg : « il s'agit de tous les agents impliqués dans la production, la transformation, et la commercialisation d'un produit. Dans le cas d'un produit agricole elle inclut les fournisseurs de l'agriculture, les agriculteurs, les entrepreneurs réalisant le stockage, les transformateurs, les grossistes et les détaillants, c'est-à-dire l'ensemble des agents permettant au produits brute agricole de passé de la production à la consommation, elle conserve enfin toutes les institutions et les commerçants qui affectent et coordonne les niveaux successifs par lesquelles transite les produits. »

Cette définition montre qu'une filière est composée de plusieurs acteurs qui doivent coordonnées leurs activités.

1-a-L'itinéraire entre la plante et le médicament :

A l'heure actuelle, les plantes sont encore le premier réservoir de nouveaux médicaments. La mise au point de nouveaux médicaments s'effectue maintenant dans les universités, dans des organismes de recherche scientifique, de recherche médicale et dans l'industrie.

1-b-Objectifs spécifiques de la filière des PAM :

- Capitaliser le potentiel des PAM pour répondre à la demande croissante des marchés ;
- Améliorer les revenus des populations marginalisées par une production de qualité et une meilleure intégration de la filière ;
- Préserver l'environnement par une gestion rationnelle des ressources aromatiques ;
- Soutenir la commercialisation des PAM vers les marchés porteurs ;
- Optimiser les synergies entre les différents partenaires et initiatives s'intéressant au domaine des PAM.

2-La filière des PAM dans le monde :

2-a-Importance des huiles essentielles :

D'après la revue l'Economiste (2014) le marché mondial des plantes médicinales représente plus de 64 milliards de dollars américains par an, et plus de 35000 plantes utilisées dans la pharmacie, la phytothérapie, l'herboristerie, l'hygiène ... Grace aux progrès de la science,

dont la découverte des principes actifs, l'usage empirique des plantes prend de plus en plus du recul. Selon Valnet (1979) de nombreux chercheurs se sont basés sur l'usage traditionnel des plantes pour vérifier et démontrer leur efficacité dans diverses affections et maladies.

A partir de ce constat ces chercheurs ont approfondi l'analyse de ces plantes dans des laboratoires pour en tirer les principes actifs dont les huiles essentielles.

D'après Krowz (2014), 150 huiles essentielles sont commercialisées dans le monde dont les 13 premières huiles essentielles sont représentées dans le tableau suivant :

Tableau 01 : les principales huiles essentielles :

Huiles essentielles	Volume en tonne	Pays producteurs
Citronnelle	1800	Chine, Sri Lanka
Menthe des bois	32000	Inde, chine, Argentine
Eucalyptus type cinéol	4000	Inde, chine, Argentine
Orange	51000	USA, Brésil, Argentine
Menthe poivrée	2367	Inde, USA, chine
Citron	9200	Argentine, Italie, Espagne
Eucalyptus (type citronellal)	1000	Chine, Brésil, Inde, Vietnam
Feuille de clou de girofle	1800	Indonésie, Madagascar
Verveine exotique	1200	Chine
Menthe verte	1800	USA, Chine
Bois de cèdre (chine)	1650	USA, Chine
Lavandin	1100	France
Patchouli	1200	Indonésie, Inde

Source : Bessah. R et El-Hadi Benyoussef (2015)

Le tableau 1 montre que les huiles essentielles sont en grande partie produites respectivement par la Chine, l'Inde, l'Argentine et les États-Unis d'Amérique. Ce sont donc les pays asiatiques qui étaient les précurseurs de la phytothérapie traditionnelle qui sont les plus grands producteurs d'huiles essentielles.

2-b-La modernisation de la filière :

La phytothérapie qui est une science basée sur l'observation depuis des millénaires a connu une évolution rapide pour devenir une médecine à part entière dans plusieurs pays du monde grâce à l'analyse avec précision des principes actifs. La phytothérapie classique ou ancienne basée sur la décoction, l'infusion, la macération ne répond que faiblement aux besoins thérapeutiques à effets rapides. Les nombreuses recherches physico-chimiques effectuées ont pu déterminer les propriétés pharmacologiques ou pharmacodynamiques des plantes et leurs applications thérapeutiques très précieuses : c'est la plante totale cryobroyée qui donne une gélule ou « arkogélule ». Ce sont des gélules vendues en pharmacie. La phytothérapie moderne permet une facilité d'utilisation (Fauron et Roux 1989) des produits tirés de la plante. La modernisation de la filière avec une approche scientifique désignée sous le nom de « phytothérapie » se complète avec l'activité traditionnelle dite empirique et désignée sous le nom « d'herboristerie ».

Les herboristes et les phytothérapeutes sont deux acteurs importants de la filière des PAM, même l'organisation mondiale de la santé (OMS) recommande aux deux types d'acteurs de travailler en étroite collaborations avec les pharmaciens. Au 19^e siècle la loi des 21 germinal au XI (1803) accorde à ces derniers le droit de monopole sur la phytothérapie pour soustraire les principes actifs.

Plusieurs actifs d'origine végétale furent isolés, le sel d'opium découvert par Derosne M(1803) pharmacien parisien, puis la quinine extraite de l'écorce de quinquina en 1820. En 1875 les premiers alcaloïdes de l'ergot de seigle furent découverts par un pharmacien à Troies Tanret.C(2005).

Grace 0 ces découvertes et aux progrès de la chimie organique le terme médicament apparait a la place de l'appellation de drogue.

La recherche scientifique vient au secours des herboristes traditionnels pour une meilleure connaissance des plantes médicinales et leur large diffusion dans le milieu médical. A titre d'exemple, les Etats-Unis d'Amérique en plus de leur forte avancée dans la médecine moderne ont fortement investi dans la phytothérapie, en donnant de l'importance aux plantes médicinales, jusqu'à occuper les premiers rangs au niveau du marché mondial. D'après Neffati M et Sghaier M (2014), « le marché mondial des PAM est estimé à environ 64

milliards de dollars us », donc du point de vue économique il s'agit d'un marché très porteur par la création de richesse et d'emplois.

Si des pays comme le Maroc et la France ont fortement valorisé leur potentiel végétatif à des fins thérapeutiques, ce n'est pas le cas de l'Algérie qui connaît un énorme retard.

2-c-La filière des PAM au Maroc :

Le Maroc, de part son climat méditerranéen et ses caractéristiques géomorphologiques, bénéficie de conditions favorables pour le développement d'une flore riche et variée comprenant un important potentiel en plantes aromatiques et médicinales (PAM) souvent endémiques. Ce caractère orographique original lui confère des conditions pédoclimatiques qui se reflètent sur sa végétation très diversifiée. Avec 41 écosystèmes et 7,000 espèces végétales dont 4500 espèces de plantes vasculaires, le Maroc constitue, en méditerranée, un véritable réservoir phytogénétique.

Parmi cette diversité floristique, 600 espèces sont réputées pour leur usage aromatique et en médecine traditionnelle. Toutefois, seules 80 espèces sont timidement exploitées. L'exploitation de ce potentiel est devenue un secteur important et prometteur pour le pays.

En effet, le Maroc exporte environ l'équivalent de 300 millions de dirhams en PAM sous différentes formes et environ 165 millions de dirhams d'huiles essentielles, soit un total d'environ 465 millions de dirhams.

L'activité permet de générer des revenus importants, de créer des milliers de journées de travail, notamment pour les populations enclavées du milieu rural, et consolider les équilibres commerciaux. Les régions d'El Kalaâ et de l'Oriental constituent de meilleurs exemples : un hectare de romarin ou de rose bien géré peut rapporter plus que l'équivalent de 35 et 70 quintaux de blé, respectivement. Le Maroc dispose d'un potentiel d'environ 1 million d'hectares de romarin et produit environ 60 tonnes d'huiles essentielles du produit.

A côté des plantes rencontrées à l'état spontané au niveau des forêts et parcours (ex : romarin, armoise, thym, lavande, etc.), plusieurs autres espèces sont cultivées dans différentes régions du Maroc, dont certaines sont également considérées dans la catégorie des condiments et épices (verveine, Safran, sauge, menthes, carvi, coriandre, cumin, fenugrec, fenouil, anis, etc.). Les PAM exploitées sous forme spontanée ou cultivée sont destinées à de multiples

usages et trouvent leurs utilisations dans différentes branches des industries pharmaceutiques, aromatiques, agro-alimentaires, cosmétique, culinaire, etc.

Malgré quelques contraintes, la filière des PAM reste un secteur prometteur au niveau de plusieurs régions du Maroc et mérite ainsi une attention particulière, surtout pour les exploitations en milieu rural des régions défavorisées.

Aujourd'hui, Le Maroc est le pays qui a enregistré la plus importante croissance dans le développement des PAM, en se classant 15^e exportateur dans le monde.

2-d- La filière des PAM en France :

En France, plus de 100 plantes aromatiques et médicinales sont cultivées et ramassées, sur une surface totale de 14000ha. Elles sont présentes sur le marché sous trois formes: feuilles sèches, branches sèches et surgelées. En 5ans, cette filière a considérablement progressé grâce au fort développement des plantes aromatiques surgelées et à la dynamique de développement des herbes de Provence via son Label Rouge.

La France, comme tous les pays ayant eu un empire colonial, reste une plaque tournante importante du commerce des épices et aromates. Les productions françaises sont en concurrence féroce avec des productions à bas prix. Mais grâce à un positionnement haut de gamme, la filière trouve de nouvelles manières de valoriser ses productions.

En ce qui concerne le marché des plantes à parfum, surtout dominé pour la France par la lavande et le lavandin, des démarches qualité ont été mises en place et il y a eu création d'une AOC huile essentielle de lavande de Haute-Provence. La France reste le premier producteur d'huile essentielle de lavande et de lavandin, mais la concurrence, qui vient de Chine, d'Europe de l'Est (Bulgarie, Ukraine, Russie et Moldavie) et d'Espagne casse les prix.

Les échanges commerciaux de la France sont multiples. Madagascar est le premier pays fournisseur de la France de la vanille, suivi de l'Inde (épices et huiles essentielles). Viennent ensuite la Chine, le Maroc et l'Italie.

Le marché à l'exportation est beaucoup plus concentré que celui à l'importation examiné précédemment. Une douzaine de pays concentre 80 % de la valeur des exportations françaises, la barre des 50 % étant quasiment atteinte avec les 4 principaux clients : les Etats Unis, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la Suisse. Ces pays disposent d'une industrie de la parfumerie, de la cosmétique et de la détergence développée. Dans ce contexte, c'est souvent

la valeur des exportations d'huiles essentielles qui est prépondérante. La France a donc une place importante dans le commerce mondialisé des PAM. La production française, en 2000, était estimée à 75 millions d'euros, soit 60% de la production de l'Union Européenne (Agreste, 2000).

3- La filière des PAM en Algérie :

3- a. Un potentiel faiblement exploité :

Les soins à base de plantes remontent à une période très lointaine où les populations ont détecté plusieurs plantes ayant des vertus thérapeutiques. Même les français à leur arrivée en Algérie en 1830 et après avoir conquis la Kabylie en 1857 ont constitué un herbier de plantes médicinales récolté dans cette dernière région et que l'on retrouve au muséum d'histoire naturelle de Paris. Même si l'utilisation des plantes médicinales est d'origine ancienne, elle est toujours d'actualité à nos jours, grâce à des savoirs faire ancestraux qui sont transmis de génération à une autre.

Dans le Hoggar (Sud Algérien), le manque de médecins dans certaines contrées est remédié par le recours à des plantes par les Touaregs ; en Kabylie c'est l'eucalyptus qui est le plus utilisé par fumigation de ces feuilles contre la grippe ; dans la région steppique les nomades utilisent lors de la transhumance l'armoise blanche contre les indigestions (Mokaddem 2004). Il existe donc plusieurs espèces de plantes avec diverses utilisations dans les différentes régions du pays et ce grâce à la richesse de la flore Algérienne.

D'après la FAO 2012, il existe en Algérie 289 espèces assez rares, 647 espèces rares, 640 espèces très rares, 35 espèces rarissimes et 168 espèces endémiques. Ce potentiel végétatif est malheureusement très peu exploité et valorisé par les pouvoirs publics d'où le recours aux importations pour répondre aux besoins du marché national en plantes médicinales. D'après SAHIL. L'Algérie importe presque la totalité de ses besoins en PAM et en huiles essentielles.

C'est une activité qui est dominée par l'informel et qui échappe au contrôle de l'état. Elle est aussi caractérisée par le manque de visibilité vu l'absence de sources statistiques fiables. Dans le domaine de la recherche, la majorité des travaux ont porté sur un seul segment de la filière qui est le secteur productif (l'herbier), les autres étapes comme la transformation, le conditionnement, les analyses de laboratoires, la pharmacie...sont très peu investies par la recherche scientifique.

Pour relancer la filière des PAM le premier travail consiste à faire un inventaire des plantes médicinales et leurs usages par nos ancêtres avant que ce ne soit trop tard. Malgré toutes ces contraintes que rencontre la filière des PAM, la phytothérapie gagne de plus en plus d'adeptes à tel point qu'en 2003 une filière des laboratoires Magpharm a été créée en Algérie, l'entreprise « phytopharm » qui est l'une des premières à avoir introduit la phytothérapie moderne avec des produits naturels.

3-b. Les acteurs de la filière :

Il existe de nombreux acteurs qui activent dans la filière des Pam en Algérie mais qui travaillent indépendamment les uns des autres. Une filière moderne et intégrée suppose des synergies entre les différents acteurs du stade de la production jusqu'à la fabrication du produit fini prêt à la consommation.

3-b-1. Les pouvoirs publics :

L'état à travers la Direction Générale des Forêts (DGF) contrôle des zones importantes comprenant le romarin, l'alfa, le myrte, le caroubier... Les droits d'exploitation en adjudications publiques sont cédés aux laboratoires et aux entreprises de commercialisation des huiles essentielles et aux distilleries.

L'eucalyptus est exploité par Saidal qui a obtenu un contrat auprès des pouvoirs publics. Les actions de l'état restent faibles car il ne contrôle qu'une faible partie du secteur des PAM qui a connu un lourd passif de marginalisation.

3-b-2. Les organismes de recherches :

Dans le domaine de la préservation des PAM, des organismes de recherches et des universitaires ont lancé des programmes de recherches. Des laboratoires de recherches ont été créés dans plusieurs départements et de nombreuses journées scientifiques furent organisées :
- un colloque international sur la valorisation des PAM de la méditerranée s'est déroulé les 11 et 12 Novembre 2015 à l'université de Blida.

Congrès international sur les PAM organisé par le laboratoire de biodiversité végétal le 8,9 et 10 Mai 2012 à Sidi Bellabas.

Premières journées techniques sur les PAM en Algérie, les 21 et 22 Mars à Bou Ismail.

Nous n'avons pas cité tous les séminaires organisés en Algérie dans le domaine des PAM. Ce qu'il faut souligner c'est que les participants à ces colloques ou séminaires ont relevé le retard accumulé dans la filière des PAM en Algérie comparativement à d'autres pays et son manque d'organisation.

3-b-3. Les herboristes :

Ce sont les acteurs les plus représentés dans la filière des PAM, dont beaucoup échappent au contrôle des pouvoirs publics. Selon le centre national du registre de commerce (CNRC), près de 2689 herboristes sont inscrits dans ce dernier, ayant comme statut « commerçant », dont la majorité (2979) sont des personnes physiques et seulement 10 sont des personnes morales. Les herboristes sont très proches des consommateurs en intervenant dans la commercialisation et la vulgarisation de l'intérêt médical des plantes. En dehors des acteurs qui possèdent un registre de commerce et qui activent dans la légalité, le marché de l'herboristerie est dominé par l'informel, ce sont les herboristes qui activent dans les marchés hebdomadaires de plusieurs régions du pays et dont le nombre échappe aux statistiques. Les plantes vendues ne sont pas soumises à des contrôles de qualité et peuvent être dangereuses pour les patients.

Tableau 2 : Synthèse des produits à base de plantes médicinales les plus vendus chez les herboristes :

symptomes	Format	Prix
Stop colon	Tisane	600.00 DA
Stérilité	Huile	4000.00 DA
Ma3djoune	Confitures	600.00 DA
Mrougous	Tisane+ poudre	5000.00 DA
Propolis	Huile	800.00 DA
Stop toux	Sirop	320.00 DA
Diabète	Tisane	620.00 DA
Anti-psoriasis	Crème	490.00 DA
Prise de poids	Compote	150.00 DA
Antichute	Shampoing	1200.00 DA
ORL	Liquide transparent	Gratuit
Antichute	Huile	1000.00 DA
Tisanes pour règles douloureuses	Tisane	1500.00 DA
Douleurs gastrique	Herbes+huile	2000.00 DA
Rhumatismes	Huile-herbes	1800.00 DA
Mémoire	plante	3000.00 DA
Maux de têtes	Tisane	1000.00 DA
Ricin	Huile	200.00 DA
Thym	Plante	200.00 DA
Tisane Louisa (verveine)	Tisane	600.00 DA
Mélisse	Tisane	400.00 DA
Miramiya (sauge)	Tisane	350.00 DA
Menthe	Infusion	250.00 DA

Source : Kadous A, Merkitou T (2016).

3-b-4. Les pharmaciens :

Grâce à l'avancée de la recherche scientifique les pharmaciens occupent une place importante dans la filière des PAM en Algérie en vendant des produits finis et de qualité reconnus auprès des laboratoires de recherches. Reconnaissant les vertus thérapeutiques des plantes médicinales, beaucoup de consommateurs s'approvisionnent auprès des pharmaciens.

Tableau 3 : Synthèse des produits à base de plantes les plus vendus dans les officines de pharmacies :

Produit	Format	Prix
Tisanes	Sachets	350 a 600 DA
Huile essentiel	Lotion	De 200 a 300 DA
Élimine kilo	Sachets dose	540.00 DA
Thé chinois	Sachets dose	2200.00 DA
Phyveine	Gélules	380.00 DA
Toux kids	sirop	435.00 DA
Fenuvit	sirop	883.00 DA
Fixiphytol	Gélules	2200.00 DA
Baby gaz	Sirop	360.00 DA
Tisane bébé calmante	Sachets dose	250.00 DA
Laxanta	Gélules	345.35 DA
Prospan	Sirop	498.00 DA
Thymoseptine	Sirop	540.00 DA
Camphobiotic	Sirop	97.00 DA
Tisane bébé calm	Tisane	395.00 DA
Phyriane	Capsule	550.00 DA
Zecuf	Sirop	164.80 DA
Prospan	Sirop	498.00 DA
Bronchonet	Sirop	350.00 DA
Vital tonique	Sirop	1268.12 DA
Charbonnel	Comprimé	400.46 DA
Vinaigre de pomme	Liquide	120.00 DA
Tisanes santé vie	Tisane	380.00 DA

Source : Kadous A, Merkitou T (2016).

1. Définition des plantes médicinales :

Une plante médicinale est une plante utilisée pour ses propriétés thérapeutiques. Cela signifie qu'au moins une de ses parties (feuille, tige, racine, etc.) peut être employée dans le but de se soigner. Les PAM sont utilisées depuis au moins 7 000 ans avant notre ère par les Hommes et sont à la base de la phytothérapie. Leur efficacité relève de leurs composés, très nombreux et très variés en fonction des espèces, qui sont autant de principes actifs différents. Exemples : menthe pouliot, camomille, sauge, thym, romarin, calendula, absinthe...

2. Définition de la phytothérapie:

Etymologiquement, le terme phytothérapie a été défini par Salle en 1991 comme suit: le mot phytothérapie vient du grec "phytos" qui veut dire "plante" et "therapia" qui veut dire "traitement" ou "soins". (Traitement d'un état physiologique au moyen d'élément végétal).

-Cette plante en médecine phytothérapeutique est appelée "simple" lorsqu'elle est administrée seule.

Cependant, le terme "médecine naturelle" semble le plus adapté, puisque la phytothérapie demeure une science basée sur l'observation depuis des millénaires.

❖ On peut distinguer deux phytothérapies: l'une dite classique et l'autre moderne :

2-a. La phytothérapie classique:

Ce sont les formes galéniques utilisées au siècle dernier (décoction, infusion et macération) qui de nos jours, ne correspondent plus à la vie rapide et aux besoins thérapeutiques.

2-b. La phytothérapie moderne:

A partir des données de la phytothérapie classique et de nombreuses recherches physico-chimiques, on a pu déterminer les propriétés pharmacologiques ou pharmacodynamiques de la plante et leurs applications thérapeutiques. Aujourd'hui elles sont plus précises, il existe une forme beaucoup plus pratique et plus concentrée : c'est la plante totale cryobroyée pour l'obtention d'une gélule ou "arkogélule". Ces dernières, sont des gélules de plantes médicinales vendues en pharmacie qui assurent la nature et l'origine des plantes.

La phytothérapie moderne permet une facilité d'utilisation (Fauron et Roux, 1989). Ces gélules sont pratiques à emporter et facile à consommer ressemblant à la prise allopathique et elles ont des dosages précis suivant les affections rencontrées (Dousset, 1985).

3- Les différentes préparations du principe actif d'une plante médicinale :

Les formes de préparation sont plusieurs, celles par voie interne : infusion, la décoction, la macération à froid, poudre et jus, et celles par voie externe : cataplasmes, compresses, collyres, gargarisme...

3-a. Préparations à usage interne :

- **Les Infusions :**

C'est la forme classique de la « tisane », elle consiste à verser de l'eau tiède ou bouillante sur les plantes (feuille ou fleurs), puis couvrir le récipient et laisser infuser pendant 10 à 30 min. D'autres infusions nécessitent une durée plus courte comme :

Le cresson, l'épinard, durée 3min dans l'eau tiède.

La verveine, la menthe, le thym, durée de 10min dans l'eau très chaude.

L'eucalyptus, racines de la bardane dans l'eau bouillante.

- **La Décoction :**

Cette méthode s'obtient en versant la quantité prescrite de plantes médicinales dans de l'eau froide et en portant le tout à ébullition pendant 30 mn, lorsque le mélange se compose de parties dures (rameaux, écorces, racine et graines). Le temps d'ébullition varie en fonction de la résistance des tissus de la plante à la chaleur.

Et enfin on filtre avant de consommer, exemple : la bourdaine, pissenlit, ortie, bourrache, noyer...

- **La Macération :**

Elle se prépare à froid. Elle consiste à laisser reposer pendant très longtemps (de quelques heures à plusieurs semaines, selon le cas), les parties actives de la plante dans un liquide, elle s'emploie surtout pour des substances trop facilement transformables.

La macération est utilisée pour ne pas brutaliser la plante, dont les produits actifs peuvent être altérés par la chaleur. Exemple : la Guimauve.

- **Les Poudres :**

Elles consistent à réduire en poudre fine la plante sèche. Parfois, on procède à un tamisage, exemple : artichaut (les feuilles), Basilic (les feuilles), Fenugrec (les graines), Olivier (les feuilles)...

Conservé dans des flacons de verre bien fermés et endroit sombre. La durée de préparation est moins longue et les doses employées sont plus faible que pour les autres préparations : 3 à 5g/jour suffisent.

3-b. Préparations à usage externe :

- **Le Cataplasme :**

Il consiste à une bouillie médicinale que l'on dispose entre deux linges pour être appliquée sur la peau à l'endroit atteint, il existe des cataplasmes chauds et d'autres froids.

- **Le Gargarisme :**

On utilise les gargarismes contre la toux, les bains de bouche et contre les maux de gorge, exemple de préparation : thé vert « en Asie », décoctions de sauge, de thym, de camomille...

La phytothérapie moderne fonctionne à base de principes actifs, extraits des plantes grâce aux travaux des chimistes.

4. Définition des principes actifs :

Le principe actif est une molécule contenu dans une drogue végétale utilisé pour la fabrication des médicaments. Cette molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'homme, est issue de plantes fraîches ou desséchées, nous pouvons citer les parties utilisées: les racines, écorces, sommités fleuries, feuilles, fleurs, fruits, ou encore les graines (Benghanou, 2012).

Les plantes qui contiennent des métabolites secondaires peuvent être considérées comme des substances indirectement essentielles à la vie des plantes contrairement aux métabolites primaires qui sont les principales dans le développement et la croissance de la plante. Les métabolites secondaires participent à l'adaptation de la plante avec l'environnement, ainsi à la tolérance contre les chocs (lumière UV, les insectes nocifs, variation de la température ...) (Sarni M et Cheynier, 2006). Ces métabolites secondaires comprennent plusieurs principes actifs.

4-a. Les différents groupes des principes actifs :

4-a-1. Les polyphénols :

Les polyphénols ou composés phénoliques forment une grande classe de produits chimiques qu'on trouve dans les plantes au niveau des tissus superficiels, ils sont des composés photochimiques poly hydroxylés et comprenant au moins un noyau aromatique à 6 carbones. Ils se subdivisent en sous classe principales; les acides phénols, les flavonoïdes, les lignines, les tanins... (Sarni-M et Cheynier, 2006). Comme ces molécules constituent la base des principes actifs que l'on trouve chez les plantes, elles ont un rôle principal à la vie de plante, à la défense contre les pathogènes; principalement les moisissures et les bactéries phytopathogènes et la protection contre les rayonnements UV; sachant que tous les composés phénoliques absorbent les rayonnements solaires (Sarni-M et Cheynier, 2006).

4-a-1-1. Les Acides phénoliques :

Les phénols ou les acides phénoliques sont des petites molécules constituées d'un noyau benzénique et au moins d'un groupe hydroxyle, elles peuvent être estérifiées, étherifiées et liées à des sucres sous forme d'hétérosides, ces phénols sont solubles.

La plupart des flavonoïdes présentent des activités biologiques intéressantes telles que : dans les solvants polaires, leur biosynthèse dérive de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique (Wichtl et Anton, 2009).

Les phénols possèdent des activités anti-inflammatoires, antiseptiques et analgésiques (médicament d'aspirine dérivé de l'acide salicylique) (Iserin et al, 2001).

4-a-1-2. Flavonoïdes :

Terme en latin ; flavus= jaune. Ont une structure de C6-C3-C6 à poids moléculaire faible, ils peuvent être considérés parmi les agents responsables des couleurs de plante à côté des chlorophylles et caroténoïdes (Wichl et Anton, 2009).

Les flavonoïdes sont responsables de la coloration des fleurs, des fruits et parfois des feuilles. Même si le terme flavonoïde signifie jaune en latin, les couleurs des flavonoïdes varient et dans certains cas quand la zone d'absorption de la molécule est située dans le plus proche ultraviolet: la coloration n'est perçue que par les insectes.

Les flavonoïdes sont généralement des antibactériennes (WICHTL et ANTON, 2009). Ils peuvent être exploités de plusieurs manières dans l'industrie cosmétique et alimentaire (jus de citron) et de l'industrie pharmaceutique (les fleurs de trèfle rouge traitent les rhumes et la grippe en réduisant les sécrétions nasales), comme certains flavonoïdes ont aussi des propriétés anti-inflammatoires et antivirales (Iserin et al. 2001).

- Parmi les méthodes d'extraction de ces molécules on cite les plus importantes telles que :
 - La chromatographie sur colonne
 - La chromatographie sur couche mince.
 - La chromatographie sur papier.

- Elles possèdent des propriétés thérapeutiques très intéressantes telles que :
 - Les propriétés anti-oxydantes.
 - Les propriétés antimicrobiennes.

4-a-1-3. Tanins :

Tanin est un terme qui provient d'une pratique ancienne qui utilisait des extraits de plantes pour tanner les peaux d'animaux (Hopkins, 2003). On distingue deux catégories :

Les tanins condensés, polymères d'unités flavonoïdes reliés par des liaisons fortes de carbone, non hydrolysable mais peuvent être oxydés par les acides forts libérant des anthocyanidines (Hopkins, 2003).

Les tanins hydrolysables, polymères à base de glucose dont un radical hydroxyle forme une liaison d'ester avec l'acide gallique (Hopkins, 2003).

Les plantes riches en tanins sont utilisées pour retendre les tissus souples et pour réparer les tissus endommagés par un eczéma ou une brûlure, elles rendent les selles plus liquides, facilitant ainsi le transit intestinal (Iserin et al. 2001).

4-a-1-4. Lignines :

Composés qui s'accumulent au niveau des parois cellulaires (tissus sclérenchymes ou le noyau des fruits), au niveau de sève brute qu'ils permettent la rigidité des fibres, ils sont le résultat d'association de trois unités phénoliques de base dénommées monolignols de caractère hydrophobe (Sarni-M et Cheynier, 2006).

4-a-1-5. Coumarines :

Les coumarines tirent leur nom de « coumarou », nom vernaculaire de la fève Tonka, coumarouna odorata (légumineuses) d'où la coumarine fut isolée, en 1820, elles sont largement distribuées dans le règne végétal.

En dehors de quelques rares cas, dont la coumarine elle-même, toutes les coumarines sont substituées en C-7 par un hydroxyle.

- Elles possèdent des propriétés thérapeutiques très intéressantes telles que :
- Propriétés anti-œdémateuses (fait l'objet d'études cliniques chez les patients atteints de cancers avancés).
 - Propriétés anti-inflammatoires et analgésiques.
 - Anti différents types de troubles gastriques, antivirale, antimicrobienne.
 - La coumarine est l'un des composés des huiles essentielles de la lavande.

4-a-2. 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 des plantes, 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).

Certains alcaloïdes sont utilisés comme moyen de défense contre les infections microbiennes (nicotine, caféine, morphine, lupinine) (HOPKINS, 2003). Des anticancéreuses (vincristine et la vinblastine) (Iserin et al. 2001).

4-a-3. Terpènes et stéroïdes :

Les terpénoïdes sont une vaste famille de composés naturels près de 15000 de molécules différentes et de caractère généralement lipophiles, leurs grandes diversités due au nombre de base qui constituent la chaîne principal de formule $(C_5H_8)_n$ selon la variation de nombre n selon (Wichtl et Anton ; 2009) :

➤ Selon le nombre d'entités isopréniques les terpènes sont classés en:

- Mono terpène à 10atomes de carbone.
- Sesquiterpène à 15atomes de carbone.
- Di terpène à 20atomes de carbone.
- Tri tétra à 30, 40 atomes de carbone etc.

Ces molécules présentent en forme des huiles essentielles ; parfums et goût des plants, pigments (carotène), hormones (acide abscissique), des stérols (cholestérol) (Hopkins ; 2003).

➤ Parmi les méthodes d'extractions de ces molécules on site les plus importantes telles que :

- La chromatographie sur colonne.
- La chromatographie sur couche mince.

➤ Ils possèdent des propriétés thérapeutiques très intéressantes tel que :

- Les propriétés cytotoxiques ou anti tumorale.
- Les propriétés Anti-inflammatoire.
- Les propriétés antimigraineuses.
- Les propriétés antioxydant, antifongique, cytoprotectrice gastrique.

Les stéroïdes sont des tri terpènes tétra cycliques, qui possèdent moins de 30 atomes de carbone, synthétisés à partir d'un tri terpène acyclique (Hopkins ; 2003).

4-a-3-1. Saponosides :

Le terme saponosides est dérivé de mot savon, sont des terpènes glycolysés comme ils peuvent aussi se trouve sous forme aglycones, ils ont un goût amer et acre (HOPKINS, 2003). Ils existent sous deux formes, les stéroïdes et les terpénoïdes (Iserin et al, 2001).

4-a-3-2. Huiles essentielles ou Essences :

Ce sont des huiles particulièrement concentrées. Elles correspondent à une thérapeutique appelée "aromathérapie" qui nécessite une formation spécifique. La quantité d'essence obtenue est variable selon la plante, ce qui justifie parfois un prix très élevé. Ainsi, avec 100 Kg de thym on obtient seulement 200g d'huile essentielle.

Les huiles essentielles sont des complexes naturels de molécules volatiles et odorantes, synthétisés grâce à l'énergie solaire, par les 5 cellules sécrétrices des plantes aromatiques, que celles-ci conservent dans les poches, au niveau des feuilles et des pétales en particulier. Les huiles essentielles sont la plupart du temps appliquées par massage mais elles sont aussi prises par inhalation ou encore en prenant un bain. Généralement, elles ne doivent pas être pris par voie interne (par la bouche) car elles peuvent être toxiques.

L'extraction semble assez complexe et coûteuse d'où le prix élevé des huiles essentielles. La plupart des huiles sont produites par distillation ou par enfleurage (méthode par contact avec une matière grasse).

Une grande quantité de plantes est nécessaire pour extraire une quantité infime d'huile. Par exemple, ça prend environ 115 kg (250 livres) de pétales de rose pour produire 25 ml (1 oz) d'huile essentielle de rose. Lors de l'achat d'huile essentielle, il est préférable d'être certain qu'elle soit bien authentique et non altérée (voir prix d'achat) pour s'assurer que les principes actifs de l'huile sont toujours présents. On utilise l'huile essentielle en faible quantité, généralement quelques gouttes lors d'un massage et, souvent mélangées avec une huile de base, comme l'huile d'amande douce. Les inhalations se font avec environ 2½ tasses d'eau bouillante et quelques gouttes (environ 10) d'huile.

- On peut citer quelques plantes a indications thérapeutiques telles que :
- **Camomille:** contre la dépression et les insomnies, soulager les problèmes digestifs et différents problèmes de peau.
 - **Eucalyptus:** soulager les rhumes, problèmes respiratoires, les douleurs, guérir les plaies et coupures.
 - **Citron:** améliorer la circulation, soulager les problèmes respiratoires, les maux de gorge, la peau grasse.
 - **Coriandre:** soulager la nervosité et les douleurs rhumatismales, améliorer la digestion.
 - **Sauge:** Soulager la fatigue, les problèmes respiratoires; améliorer la pression artérielle.
 - **Thym:** Soulager la fatigue, les dépressions, les maux de tête, les rhumes et les problèmes respiratoires, les douleurs musculaires; améliorer la circulation.

Trois de ces plantes citées : la camomille, l'eucalyptus, le thym en plus du fenugrec font l'objet de notre étude seront étudiées dans le chapitre III.

Chapitre II

*Passage de l'herboristerie à la
phytothérapie et les principes actifs*

Chapitre III

*Etude systématique des 4 plantes
médicinales*

Camomille allemande

- Nom latin : *Matricaria Chamomilla*
- Etymologie : Vient de *matrix* (la matrice) ou *matricaria* (la mère, la femme) par allusion aux vertus emménagogues (qui facilite les menstruations et soulage les douleurs des règles) de cette plante.

Dénominations vernaculaires de la camomille :

- Nom kabyle : Wazdouz, Aghdou bakii
- Nom français : Camomille vraie, Matricaire, Camomille allemande.
- Nom Arabe : Baboundj, lahiat el ouacif
- Nom Anglais : Camomile
- Nom portugais : Camomila

Parties utilisées : sommités fleuries.

1. Historique et origine de la plante :

1-a- Historique ;

Le nom de la plante est issu du grec. Il fait référence au fait que la camomille pousse près du sol (chamos) et que ses fleurs fraîchement écloses ont un parfum qui rappelle celui de la pomme (melos).

1-b- Habitat et origine :

Originnaire de l'est de l'Europe et du Moyen-Orient, la camomille allemande est maintenant répandue partout en Europe. Elle pousse aussi en Inde, en Amérique du Nord et en Australie, en Croatie, ainsi que dans le nord et l'est de l'Afrique. Elle est largement cultivée, principalement en Argentine, en Égypte, en Bulgarie et en Hongrie. En Algérie et particulièrement en Kabylie c'est une espèce très commune Elle est répandue dans les champs cultivés, dans les jardins, les remblais, les décombres et les talus.

2. Classification de la camomille:

2-a. Classification classique :

- Règne : Plantae
- Sous-règne : Trachéobionta (plantes vasculaires)
- Embranchement : Magnoliophyta (ou Angiospermes)
- Classe : Magnoliopsida (ou Dicotylédones)
- Sous-classe : Asteridae
- Ordre : Asterales
- Famille : Asteraceae
- Espèce : *Matricaria chamomilla* (Ruschert, 2008)

2-b. Classification phylogénétique :

- Règne : Plantae
- Embranchement : Spermatophyta (plantes à graines)
- Clade : Angiospermes
- Classe : Dicotylédones vraies
- Sous-classe : Astéridae 3
- Ordre : Astéales
- Famille : Asteraceae
- Espèce : *Matricaria recutita* L.

3. Description morphologique :

3-a- Description de la plante :

La camomille sauvage est une plante herbacée annuelle de la famille des Astéracées et du genre *Matricaria*. Les **tiges**, de 10 à 30 centimètres, sont grêles, vertes, velues, couchées, étalées, ou droites. Elles portent des **feuilles** alternes, sessiles, divisées en folioles très courtes, lobées et pointues. Les **fleurs** sont groupées, en capitules solitaires à l'extrémité des rameaux. Il y a des fleurs blanches à l'extérieur et jaunes à l'intérieur des capitules. (Rodzko.V, 1999)



Figure 01: aspect des capitules de la camomille allemande.

4. Culture et récolte :

4-a- Exigence de la culture :

La camomille sauvage tolère de nombreux types de sols, argileux non calcaire, azotés (salés) ou sableux, mais elle préfère le sol sablonneux, bien drainé et riche en substances nutritives avec un pH de 7,0 à 7,5 et beaucoup de soleil. Bien que la plante tolère la sécheresse, la germination, le développement des jeunes plants exige un arrosage copieux.

La cueillette des capitules (fleurs) se fait entre mai et Juin, de préférence par temps chaud et sec, au soleil de midi. Leur séchage se fait à l'ombre, dans un endroit bien aéré.

5. Huile essentielle et principaux constituants de la camomille :

Les capitules de la camomille sont composés de 0,5 à 1,5% d'huile essentielle. 120 constituants chimiques ont été identifiés dans la camomille, 28 terpénoïdes, 36 flavonoïdes, et 52 autres composés divers. Incluant les terpénoïdes, les flavonoïdes. Et les coumarines (Salamon,1992).

L'huile essentielle de la camomille allemande et romaine est de couleur bleue qui est due au chamazulene (anonyme, 1991).

Selon (A. Djerroumi, M.Nacef, 2004) et (J.Bruneton . 1999) les principaux constituants de la camomille sauvage sont :

- **Huile essentielle** : 0,3 à 1,5% du capitule sec, avec comme principaux constituants le chamazulène (2,3 à 10,9%), α -bisabolol (4,8 à 11,3%), farnésines (4,9 à 8,1%) ainsi que de plus faibles quantités de proazulènes (0,03 à 0,2%)
- **Lactones sesquiterpéniques** : Matricine ou proazulène (0,03 à 0,2%). Matricarine et d'acétyl matricarine
- **Alcools sesquiterpéniques cycliques (20 à 50%)** : α -bisabolol, oxydes de bisabolol A/B
- **Flavonoïdes** : Apigénine, cosntosioside, luteolol, quercetol, hétéroside de chrysoeriol, hétéroside de rutine, hétéroside d'hyperoside.
- **Mélange de coumarines** : Esculétol, ombelliférone , herniarine, scopoletol.
- **Mucilages (3 à 10%)** : Inuline

6. Les différentes propriétés de la camomille :

La composition biochimique très complexe de la camomille lui permet de traiter tous les troubles. (P. Holmes)

- Anti-inflammatoire
- Antibactérien
- Anti- Cardiotonique
- Antioxydant
- Antispasmodique
- Diurétique
- Antiphlogistique
- Vulnéraire
- Légèrement apéritive
- Stomachique
- Antiallergique
- Sédatif

7. Usage en pharmacopée :

Elle s'utilise en usage interne pour traiter les inflammations du tube digestif et l'insomnie. En usage externe, elle est employée pour traiter les inflammations et les irritations de la peau. Son usage médicinal est connu depuis l'antiquité et reconnu aujourd'hui pour traiter la dyspepsie.

• Applications :

- Inflammation et ulcère gastrique, gastrites.
- Colopathies spasmodiques, entérites, crampes, ballonnements.
- Troubles de la menstruation.
- Troubles du sommeil, anxiété, dépressions nerveuses légères.

8. Vertus médicinale de cette plante :

- Troubles de la digestion.
- Coliques infantiles.
- Anxiété et dépression.
- Lésions cutanées.
- Eczéma.
- Mucosités.
- Hémorroïdes.
- Prévention de l'irritation postopératoire de la gorge.
- Inflammations de la peau et des muqueuses.
- Agitation et insomnie nerveuse.
- Inflammation des voies respiratoires.
- Spasmes et inflammation du tube digestif, dyspepsie, gastroentérite.

9- Formes d'utilisation :

9-a. Interne :

- **Infusion.** Infuser 1 c. à soupe (3 g) de fleurs séchées dans 150 ml d'eau bouillante pendant cinq à dix minutes. consommé de 3 à 4 fois par jour.

9-b. Externe :

- **Inflammation de la peau ou des muqueuses**
 - **Compresse, rince-bouche et gargarisme.** Infuser de 3 g à 10 g de fleurs séchées par 100 ml d'eau bouillante et laisser refroidir. On peut aussi employer 5 ml de teinture (1:5) ou 1 ml d'extrait fluide dilué dans 100 ml d'eau tiède.
 - **Cataplasme.** Utiliser une préparation contenant de 3 % à 10 % de fleurs.
- **Inflammation des voies respiratoires**
 - **Inhalation.** Infuser 3 g de fleurs dans 150 ml d'eau bouillante pendant cinq à dix minutes. Inhaler les vapeurs lorsque la préparation est encore chaude.

10. Toxicité et effets secondaires :

- La herniarine (coumarine) pourrait être allergisante. Hypersensibilité connue aux Asteraceae.
- Éviter l'infusion en bain oculaire direct, toujours sur œil fermé.
- Interactions médicamenteuses possibles avec l'huile essentielle (chamazulène, cis-spiroéther, trans-spiroéther) par l'intermédiaire du cytochrome.

Eucalyptus globulus

- Nom latin : *Eucalyptus globulus* (Myrtacées)
- Nom français : Eucalyptus, Gommier bleu.
- Nom en kabyle : Kalitouss.

1. Historique et origine de la plante :

Remède traditionnel aborigène l'eucalyptus est un antiseptique puissant, utilisé dans le monde entier dans le traitement des toux, rhumes, maux de gorge et autres infections. Révulsif et stimulant, il a été longtemps appliqué sur la poitrine en cataplasme ou en friction, mélangé à d'autres huiles. L'eucalyptus entre fréquemment dans la composition de nombreux remèdes courants contre le rhume.

2. Répartition géographique de la plante en Algérie :

Les eucalyptus occupaient une surface de 5855 hectares dont plus de la moitié dans la région oranaise (boudy, 1955).

L'espèce *globulus a* été introduite en Algérie dans la région de la Mtidja en 1854et ;occupe actuellement des plantations longeant le littoral d'ELKALA et dAZZefoun .cette espèce se retrouve dans la région du mitidja et celle de Hadjout (metro ;1954 in foudil et Cherif ;1991)

Tableau 04 : répartition géographique d'*Eucalyptus globulus*

Wilaya	Blida	Boumaredes	Relizane	Ain Defla	Skikda	S.Belabas	Setif
Nom local	Kafour	kafour	Calatous	Feuille	-	Ouerg ElKafour	Calatous
Superficie	41Ares	70 Ares	-	-	2250HA	342HA	10HA

Source : Foudil et Cherif (1991)

3. Culture et récolte :

Originnaire d'Australie, l'eucalyptus est cultivé dans les régions tropicales, subtropicales et tempérées Très exigeant en eau, il empêche la croissance des plantes indigènes voisines Cet inconvénient, toutefois, peut se révéler bénéfique, car il contribue à l'assèchement des zones marécageuses, réduisant de ce fait les risques de paludisme Séchées, ses feuilles sont aussi distillées pour produire de l'huile essentielle.

4. Classification de la plante.

- Embranchement : Spermaphytes
- Sous embranchement : Angiospermes
- Classe : Dicotylédones
- Sous-classe : dialypétales
- Ordre : Myrtales
- Famille : Myrtacées
- Genre : *Eucalyptus*
- Espèce : *Eucalyptus globulus*

5. Description morphologique :

• Tronc :

L'écorce est très utile pour l'identification et la distinction entre les nombreuses espèces, car elle peut présenter de grandes différences dans son apparence : se décortiquant, dure, fibreuse, floconneuse, lisse, creusée de profonds sillons, etc.

• Feuille :

La plupart des eucalyptus ont des feuilles persistantes, mais quelques espèces tropicales perdent celles-ci à la fin de la saison sèche. Comme chez les autres membres de la famille des *Myrtaceae*, les feuilles d'eucalyptus sont couvertes de glandes à huile.

• Fleurs :

« Fleurs » (étamines) d'*Eucalyptus leucoxylon* dont certaines ne sont pas encore ouvertes et ont encore leur opercule. Les fleurs d'eucalyptus constituent la source de nectar la plus abondante pour la production de miel en Australie.

• Fruits et graines :

Les fruits d'eucalyptus sont formés par le développement du réceptacle ainsi que de l'ovaire qui s'y attache. Après la fécondation, les graines vont se développer et faire grossir le fruit. Les fruits à maturité ont la forme d'un cône, ils sont secs et de couleur brune, et possèdent des valves qui se soulèvent pour laisser échapper les graines. La plupart des espèces ne fleurissent pas avant l'apparition du feuillage adulte, sauf *Eucalyptus cinerea*.

• Hauteur :

Plusieurs espèces d'*Eucalyptus* sont parmi les plus grands arbres au monde. *Eucalyptus regnans* est le plus grand Angiosperme connu ; Six autres espèces d'eucalyptus dépassent 80 mètres de hauteur : *Eucalyptus obliqua*, *Eucalyptus delegatensis*, *Eucalyptus diversicolor*, *Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus globulus* et *Eucalyptus viminalis*.

- **Tolérance au froid :**

La plupart des eucalyptus ne supportent pas le gel ou seulement de faibles gelées jusqu'à -3 °C à -5 °C ; parmi les plus résistants le gommier des neiges (*Eucalyptus pauciflora*) est capable de supporter le froid et le gel jusqu'à environ -20 °C.

6-Intérêt Économique :

L'eucalyptus est planté dans de nombreuses régions du monde en raison de sa grande rentabilité, en effet il pousse vite et donne un bois solide. Il est ensuite utilisé pour fabriquer des poteaux électriques et meubles ou sert de bois de chauffage. Sa culture est controversée, car cet arbre est très consommateur en eau et appauvrit les sols en minéraux

7- Propriétés thérapeutiques d'Eucalyptus :

- Il possède des vertus thérapeutiques sur l'appareil respiratoire, dues surtout au cinéol (ou eucalyptol) contenu dans les feuilles.
- Il est utilisé en phytothérapie pour soigner les bronchites, la toux, les rhumes ou la sinusite.
- On peut en faire des fumigations, des infusions ou des décoctions, ou encore l'acheter sous forme d'huile essentielle ou de gélules.
- Il est utilisé dans la fabrication de pastilles ou de pâtes destinées au traitement des maux de gorge.

8- Principaux constituants de l'Eucalyptus :

- Huile essentielle (cméol, jusqu'à 80%)
- Flavonoïdes
- Tanins
- Résine

Les recherches menées depuis 50 ans sur son huile essentielle ont permis de démontrer sa remarquable action antiseptique et ses propriétés broncho dilatances L'huile essentielle entière est plus efficace que le cméol, son principal constituant

9- Usages traditionnels et courants :

Eucalyptus globulus est une espèce officinale est connue par ces vertus contre :

- **Infections :** Les Aborigènes l'employaient contre les infections et les fièvres. Il est désormais utilisé dans le monde entier pour traiter ces affections
- **Antiseptique :** Cette plante est efficace pour soigner rhumes, gripes et maux de gorge

- **Puissant expectorant** utilisé dans le traitement des infections pulmonaires, y compris les bronchites et les pneumonies
- **Révuksif** Appliquée en friction sur la poitrine ou les sinus, en infusion ou en gargarisme, l'huile essentielle diluée a un effet révuksif et anesthésique qui contribue à soulager les infections respiratoires
- **Antalgique** : Appliquée sur les zones douloureuses l'huile essentielle diluée soulage les rhumatismes (douleurs aiguës raideurs, névralgies, infections cutanées d'origine bactérienne).

Le traitement en usage interne de l'huile essentielle ne doit se faire que sur avis médical.

Thymus vulgaris

- **Nom vernaculaire** : Djertil, khieta, hamriya, mezouqech, z'hitra, azoukni, touchna.
- **Nom kabyle** : thizaetherines.
- **Nom latin** : *Thymus vulgaris*.
- **Etymologie** : le thym, la racine grecque thy, signifiant « exhiler une odeur »

1. Historique et origine de la plante.

Le thym est une plante condimentaire qui appartient à la famille des Labiées. *Thymus vulgaris* est le thym des garrigues ou des jardins, qui poussent spontanément sur les coteaux arides de la Méditerranée. C'est un sous-arbrisseau de 30 à 50 cm de hauteur, touffu, aux tiges très ligneuses, aux feuilles petites, sessiles. Le genre thymus comprend plus de 50 espèces. Le thym est l'une des plantes pourvues de plus nombreuses propriétés. C'est l'une des plantes aromatiques les plus employées en thérapeutiques depuis les temps les plus anciens.

2. Description morphologique :

- Plantes vivaces, à limbe foliaire entier.
- Inflorescence formée, au moins dans sa partie supérieure de glomérules rapprochés en forme de capitule ou d'épi dense.
- Étamines dépassant la lèvre supérieure de la corolle (au moins 2 d'entre elles), à filets divergents.
- Diverses espèces de thym se plaisent généralement bien dans le Sud grâce au climat chaud

Plante ligneuse formant souvent coussinets, les rameaux blanchâtres portent des **feuilles** opposées, lancéolées ou linéaires, les feuilles verdâtres sur le dessus, gris blanc sur le dessous, **les fleurs** sont réunies en grappe à l'extrémité des rameaux, située à l'aisselle de bractées en forme de feuilles.

3. Classification de la plante

3-a Classification phylogénétique :

- Règne : Plantae
- Embranchement : Spermaphytes
- Sous-embranchement : Magnoliophyta

- Classe : Dicotylédones
- Ordre : Lamiale
- Famille : Lamiaceae
- Genre : Thymus
- Espèce : *Thymus vulgaris*

3-b Classification classique :

- Règne : Eucaryote
- Sous règne : Trachéobionta
- Division : Magnoliophyta
- Classe : Magnoliopsida
- Sous classe : Asteridae
- Ordre : Lamiales
- Famille : lamiaceae
- Genre : Thymus
- Espèce : *Thymus vulgaris*

4. Répartition géographique de la plante :

Dans le monde :

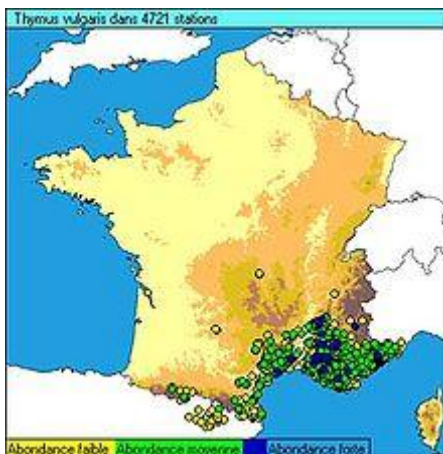


Figure 02 : Carte de répartition française de *Thymus vulgaris*

Le thym est originaire des pays du bassin méditerranéen sur les rives nord et ouest (où il est souvent cultivé dans les jardins) et des territoires limitrophes sous influence climatique méditerranéenne, ainsi qu'en Afrique du Nord. Assez nomade, il est subspontané dans des

régions subtropicales, chaudes ou tempérées, et plus spécialement en Europe et en Amérique du Nord

5. Culture et récolte :

Le thym est très résistant, et a besoin de soleil et pousse à l'état sauvage sur les collines arides et rocailleuses des régions méditerranéennes. Le thym peut se reproduire par semis ou par division de racines, marcottage, ou bouturage. Les plantations s'effectuent tous les 30 cm. À chaque printemps, il est préférable d'engraisser la terre avec de l'engrais ou de la poudre d'os et de couper la plante de moitié pour favoriser l'apparition de nouvelles pousses. Par contre, il ne faut pas mettre de l'engrais durant l'été car cet apport excédentaire de vitamines rend la plante fragile à l'époque des gelées. Pour la culture en pot, utilisez une terre poreuse. Comme il déteste les terres humides, installez-le dans un endroit surélevé par rapport à l'allée, afin que l'eau s'écoule. Si vous devez le tailler, faites-le après la floraison. Quant à sa multiplication, elle se fait par division des touffes au printemps ou par bouturage estival. Il peut pousser jusqu'à 1 500 à 2 000 mètres d'altitude.

Il faut renouveler les plants tous les trois ans sinon la tige devient trop ligneuse et les feuilles perdent leur goût si caractéristique. (Dellile L, 2013).

6. Définition des l'huiles essentielles :

Les huiles essentielles de thym extraites par hydrodistillation à partir d'échantillons provenant de différentes espèces du genre *Thymus* (*T. satureioides*, *T. broussonetii*, *T. maroccanus*, *T. pallidus* et *T. zygis*) ont été analysées par couplage chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse. 47 constituants ont été identifiés dans ces différentes essences. Le bornéol (*T. satureioides*), le thymol, le carvacrol, le camphène et le p-cymène sont les constituants majoritaires ; leur teneur varie dans des proportions considérables d'une huile essentielle à l'autre.

7. Caractéristiques des huiles essentielles du thym :

7-1 Principes actifs :

Le principe actif est dû à son essence (1 à 2.5 %) et sa richesse en phénol 30 à 40 % de Thymol et 5 à 15 % de Carvacrol. Ces phénols lui donnent ses propriétés bactéricides fongicides, vermicides, stomachiques et carminatives. Elle est également riche en

monoterpène (Cymène, Limonène, Terpinène). Le thym possède également de tanins, des flavonoïdes, des triterpènes et des acides phénols. Il existe également du lithium à faible dose.

7.2 Utilisation du thym:

- Antiseptique puissant (considéré comme un remède efficace dans les affections dues au refroidissement tel que le rhume, grippe, courbature, angine).
- Combat les douleurs articulaires ou musculaires.
- Antispasmodique et antirhumatismal.
- Soigne les toux convulsives, les affections pulmonaires et l'asthme.
- Antibactérien puissant, capable de prévenir et de détruire les infections fongiques,
- Stimule la production de globules blancs par l'organisme et accélère la cicatrisation.
- Remède efficace pour traiter toutes sortes d'infection de la peau : abcès, eczémas, piqûres d'insectes, etc.).
- Tonifiant capillaire antipelliculaire et anti chute.
- Soulage les spasmes intestinaux, les flatulences ou les infections gastriques.
- Désinfectant des voies respiratoires aériennes.
- Le meilleur remède pour combattre l'insomnie et le stress.

Trigonella foenum graecum

Nom français : Fenugrec.

Nom communs : sénégrain trigonelle.

Nom vernaculaires : Holba hallba el-halba.

Nom kabyle : Thifidhasse.

1- Historique et origine de la plante :

Originaire de la région méditerranéenne, dont l'Afrique du Nord, le fenugrec pousse spontanément dans les oasis .ependant cette plante est en principe cultivée en Algérie. Le fenugrec est une herbacée annuelle a racine pivotante, une tige légèrement pubescente, dressée ou diffuse, de 20 a 50 cm de haut, à feuilles alternées et trifoliolées. Les fleurs sont d'un blanc jaunâtre, solitaire poussant à l'aisselle des feuilles plus élevés. La fleur mesure 1,5 cm. Le fruit est une gousse de 8 à 15 cm, dont l'odeur est désagréable.

2- Répartition géographique de la plante :

2-a. Dans le monde :

Le fenugrec est originaire du Moyen-Orient et d'Inde. Il s'est répandu très tôt dans les régions méditerranéenne et indienne, puis jusqu'en Chine. En France, il est répandu sur une ligne allant de la Gironde à la frontière italienne, plus rare et localisé ailleurs. Cultivé sur tout le pourtour du bassin méditerranéen, le fenugrec, dont le nom d'origine latin signifie « foin grec ». Est aujourd'hui largement répandu dans les régions montagneuses ou vallonnées, en particulier en Ethiopie, en Inde, en Chine, aux Etats-Unis, en Egypte, en Allemagne, en France, en Angleterre méridionale, au Maghreb, notamment au Maroc, Algérie. Tunisie et au Soudan (Richard, 1992)

3- Classification de la plante :

3-a. Classification phylogénétique :

- Règne : Plantae
- Sous règne : Trachéobionta
- Division : Magnoliophyta
- Classe : Magnoliopsida
- Sous classe : Rosidae
- Ordre : Fabales
- Famille : Fabaceae
- Genre : *Trigonella*
- Espèce : *Trigonella foenum graecum*

4- Culture et récolte :

Le cycle de culture est court : l'espèce présente donc l'avantage de se prêter à une culture annuelle combinée avec par exemple le maïs (fenugrec en Europe). D'après ZUANG (1991), la récolte se fait 90 à 120 jours après le semis, elle se fait en août.

La graine est semée lorsque la température du sol est supérieure à 15°C, soit avril-mai à 30 à 40 cm sur le rang, 40 cm à 50 cm entre les rangs, soit 500 à 830 plantes par hectare.

5- Exigences écologique :

Le fenugrec est peu sensible à la nature du sol sauf si les terres sont trop calcaires, et craint l'humidité en excès et les gelées.

Dans le bassin méditerranéen, en semi automnal, le fenugrec satisfait très bien ses exigences écologiques. Il fleurit en Janvier, et forme des gousses en Février-Mars.

Le semis de début d'automne est préférable aux semis de Janvier-Février (FOUR.Y).

6- Ses principaux composants :

Ses graines contenues dans les gousses sont riches en protéines (30 %), en lipides et en saponine qui stimule l'appétit. L'odeur est désagréable attribué à une diastase.

7- Conservation :

A sécher à l'ombre et à l'abri de la lumière et de la poussière et réduire les graines en poudre au moment de leur utilisation.

8- La composition chimique du fenugrec :

Les graines du fenugrec contiennent essentiellement

- **huile essentielle** : entre 0.01 et 0,02 % renfermant notamment le 3 hydroxy - 4,5diméthyle -- 2 (5H) – furunone
- **Des alcaloïdes** notamment de la trigonelline
- **Des saponines**, (à base de trigonelline).
- **Des flavonoïdes.**
- **Des mucilages** : environ 27 %
- **Des protéines** : environ 25 %
- **Des glucides** : 20 à 30 %

Elles contiennent également des vitamines: A, B, C et des sels minéraux (phosphore et calcium).

9- Utilisation des huiles des graines du fenugrec :

- Lutte contre la chute des cheveux,
- Adoucissement des cheveux secs et cassants et fortification des cheveux fragiles.
- Utilisation exclusivement externe.
- Hydratation de la peau.
- Elle possède des propriétés galactogènes (lactation),
- Réduction du taux de glycémie dans certains diabètes.
- Réduction du taux de cholestérol et des triglycérides.
- Hypotensive (action hormonale),
- Antifatigue, freine la fonte musculaire (personnes âgées).

Le fenugrec est aujourd'hui utilisé par les « bodybuilders » qui cherchent à accroître leur masse musculaire. Les femmes des oasis mélangent la farine de fenugrec à du beurre pour faire des boulette ouvrant l'appétit.

10- Utilisations pharmacologiques :

- Susceptible de soigner une grande variété d'affections, le fenugrec est couramment utilisé en Afrique du Nord, au Moyen-Orient et en Inde.
- Nourrissantes, ses graines sont prescrites aux convalescents ainsi qu'aux patients pour favoriser la reprise du poids, notamment « la suite d'une anorexie.
- Une action comparable à la quinine contre la fièvre.
- Apaisantes, elles soignent les gastrites et les ulcères gastriques.
- Elles accélèrent également l'accouchement et stimulent la lactation.

❖ Usage interne :

- Faire cuire dans l'huile 10 a 20 g de graine de fenugrec avec des dattes, des figues et mélanger le tout avec du miel, c'est bon pour les douleurs thoracique la toux et les difficultés respiratoires, asthme.

Le dosage est le suivant :

- 20g de fenugrec ,200 g d'huile d'olive et 200g de miel, mélanger le tout et prendre une cuillère avant ou pendant chaque repas, pour prendre de poids

❖ Usage externe :

- Macérer et mélanger en farine, le fenugrec est bon pour les abcès, l'eczéma, les ulcères, les furoncles

➤ **Toxicité et effets secondaires :** Ne pas consommer pendant la grossesse.

Chapitre IV

*Enquête pratique auprès des herboristes
et pharmaciens*

Introduction :

Notre enquête qui a porté sur 6 herboristes et 7 pharmaciens est faite sur la base de 2 questionnaires (ajouté en annexes) a dressés à ces deux types d'acteurs importants dans la filière des PAM. Les régions concernées par notre enquête sont : Tizi Ouzou, Azazga et Draa El Mizan.

A- Enquête chez les pharmaciens :

Question 1 : Quelle est la quantité vendue de vos produits à base des 4 plantes ?

Tableau 05 : Quantité vendue de produits à base des 4 plantes

Q1	Thym	Eucalyptus	Fenugrec	Camomille
pharmacie 1	35%	40%	15%	10%
pharmacie 2	34%	41%	14%	11%
pharmacie 3	36%	39%	16%	8%
pharmacie 4	25%	35%	25%	15%
pharmacie 5	29%	30%	21%	20%
pharmacie 6	30%	34%	25%	11%
pharmacie 7	32%	32%	27%	9%
moyenne	32%	36%	20%	12%

Source : enquête

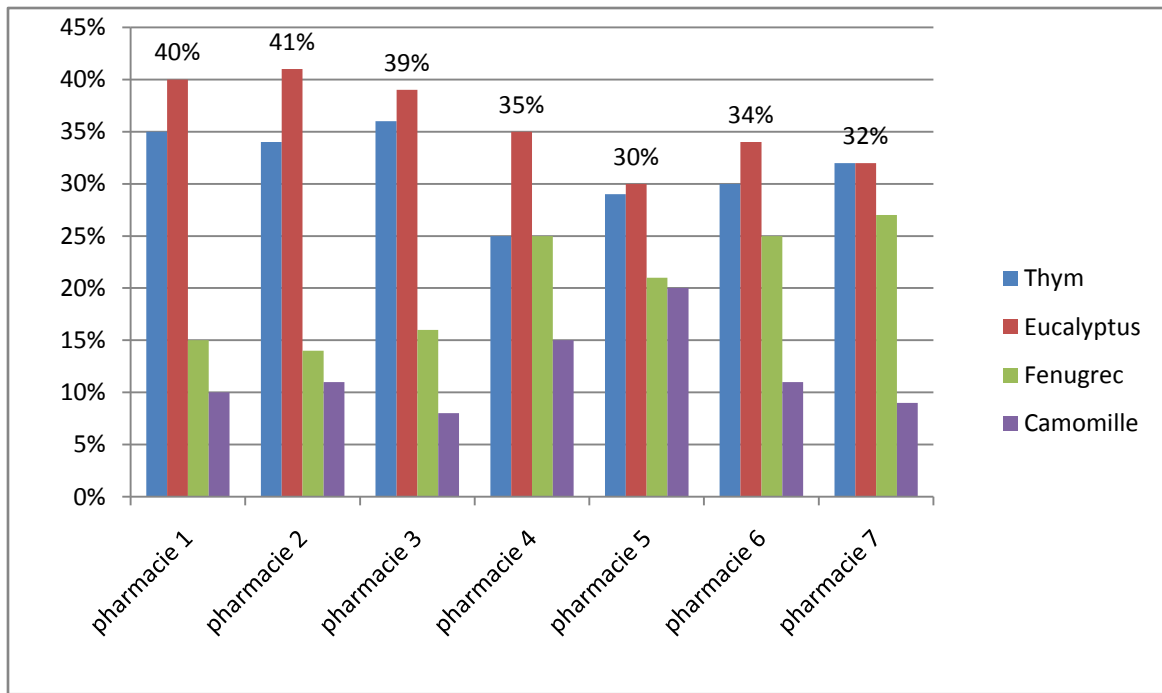


Figure 03 : histogramme de quantité vendue de produits à base des 4 plantes.

Les produits les plus vendus par les pharmaciens sont ceux à base de thym et d'eucalyptus vu leurs effets positifs sur l'organisme humain d'où une forte demande.

Question 2 : A quelle période de l'année vous recevez une forte demande ?

Tableau 06: Les périodes de l'année où il existe une forte demande

Q2	AUTOMNE	HIVER	PRINTEMPS	ÉTÉ
Pharmacie1	5%	80%	5%	10%
Pharmacie2	35%	35%	10%	20%
Pharmacie3	40%	30%	15%	15%
Pharmacie4	8%	40%	2%	40%
Pharmacie5	17%	39%	31%	13%
Pharmacie6	7%	70%	8%	15%
Pharmacie7	25%	55%	5%	15%
moyenne	20%	50%	11%	18%

Source : enquête

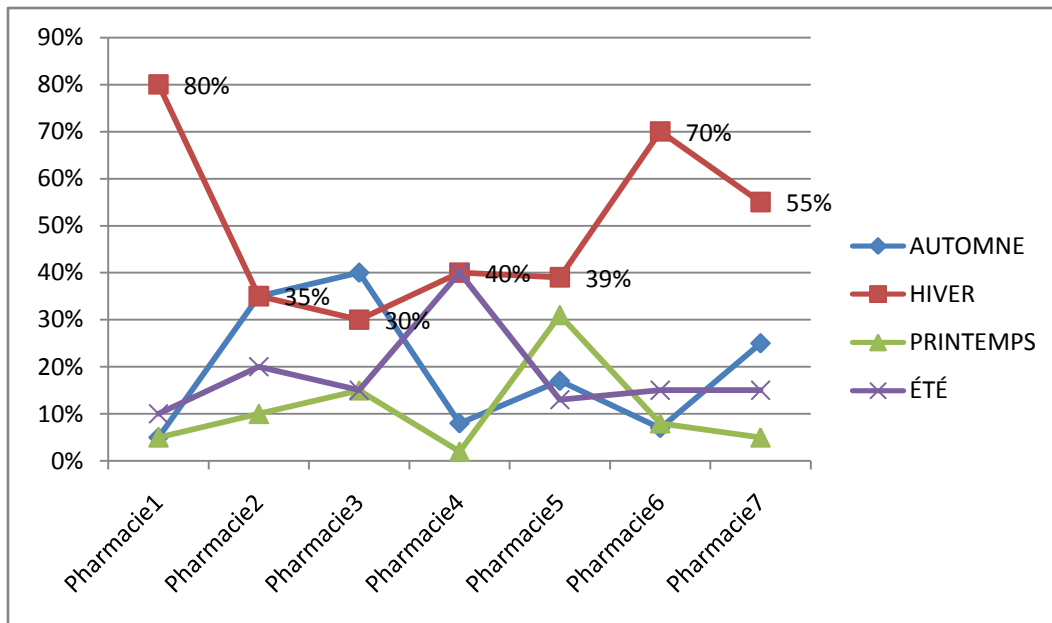


Figure 04 : représentation graphique des périodes de l'année où il y a une forte demande

Les périodes où les produits sont les plus vendus sur le marché sont l'hiver et l'automne, à un degré moindre l'été et le printemps. Cette situation est due aux changements climatiques soudain.

Question 03 : Quels sont les symptômes que présentent les clients qui nécessitent un traitement issu de ces 4 plantes ?

Tableau 07: Les symptômes que présentent les clients qui nécessitent un traitement issu de ces 4 plantes

Symptômes	Traitement à base des 4 plantes étudiées
toux et mal de gorge	eucalyptus, thym
trouble de la digestion	camomille, thym
agitation et insomnie	thym, camomille
mal des règles	fenugrec, thym
rhumatisme	eucalyptus, thym
anxiété et dépression	camomille, thym
chute de cheveux	fenugrec, thym, camomille
anorexie	fenugrec
eczéma	camomille, thym
cholestérol et triglycéride	fenugrec
diabète	fenugrec

Source : enquête

Chapitre IV : Enquête pratique auprès des herboristes et des pharmaciens

Les personnes qui se présentent dans les officines pour acheter des produits à base de plantes présentent plusieurs maladies comme la toux, la grippe, les troubles de la digestion, les rhumatismes, le diabète etc.

Question 04 : Sous quelle forme vous vendez des produits à base de ces plantes médicinales ?

Tableau 08: Les formes de vente des produits à base de ces plantes médicinales

Forme	Produit a base de plante
sirop	eucalyptus, thym, fenugrec
gélules	camomille, fenugrec
compl alim	fenugrec, thym, eucalyptus, camomille
pommade	eucalyptus, camomille
shampoing	camomille, thym
huiles	camomille, thym, eucalyptus, fenugrec
inhalateur	eucalyptus, thym
aérosol	thym, eucalyptus
crème	camomille, eucalyptus, camomille

Source : enquête

Les produits vendus aux consommateurs se présentent sous différentes formes : sirop, gélules, pommade, huile etc.

Question 05 : donnez le prix et les formes galénique de chaque produit ?

Tableau 09: Les prix et les formes galéniques de chaque produit.

Format	Prix
sirop thymoseptine	500 DA
inhalateur vaporhum	270 DA
gélules naturactive	430 DA
huile de fenugrec	450 DA
pommade pédi relax	370 DA
crème the body shop	790 DA
shampoing klorane	850 DA
arkogélules fenugrec	550 DA
compl alim azéol	650 DA
pastilles digestil	670 DA

Source : enquête

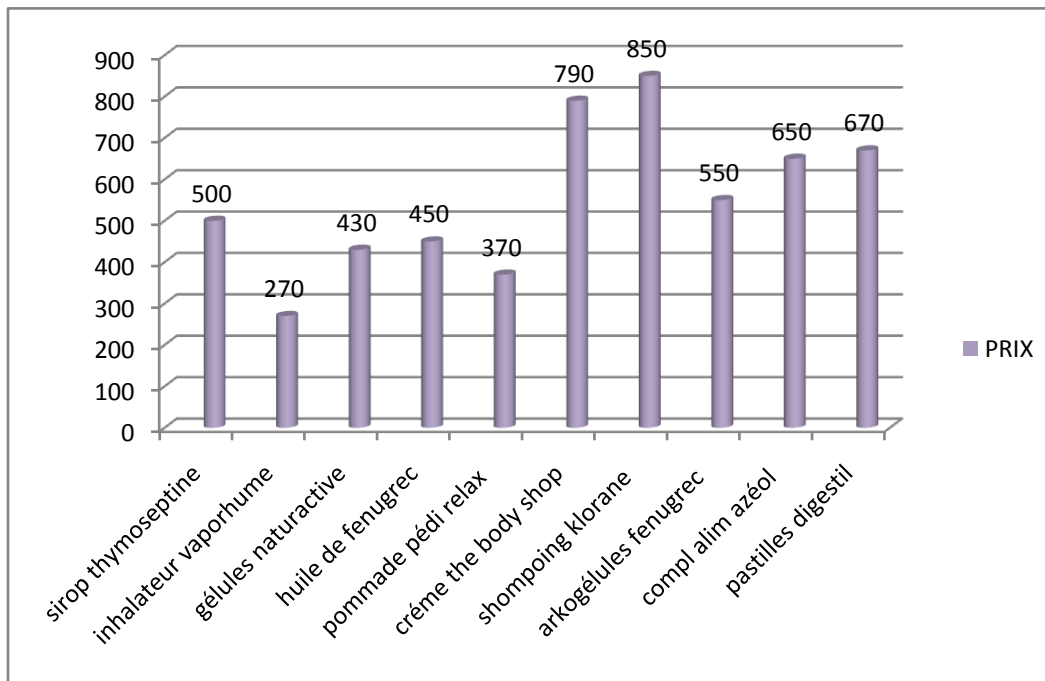


Figure 05 : représentation graphique des prix et les formes galéniques de chaque produit.

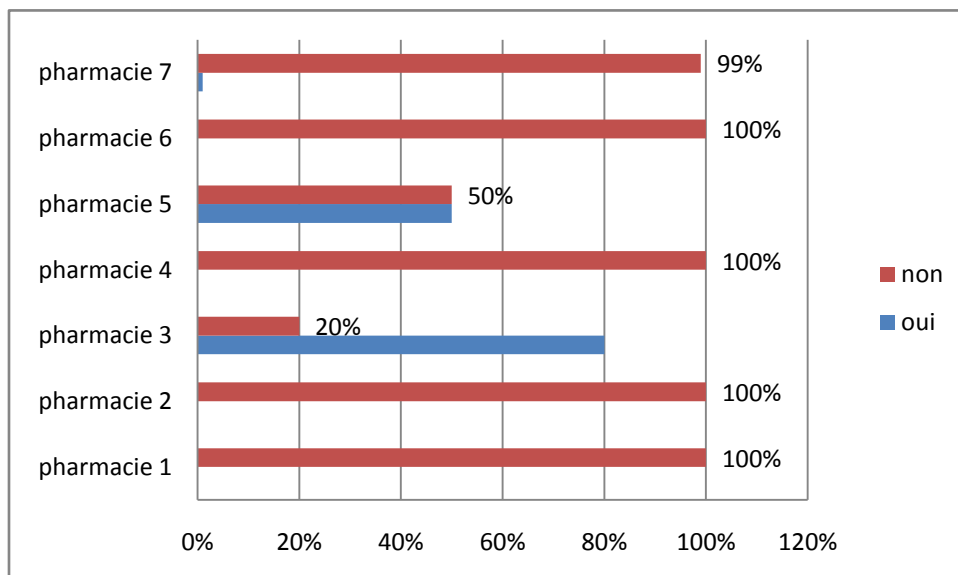
Chapitre IV : Enquête pratique auprès des herboristes et des pharmaciens

Les prix des différents produits pharmaceutiques varient de 270 à 850 DA. Ces prix sont supérieurs à ceux pratiqués par les herboristes car la préparation chimique nécessite plus de moyens et de temps.

Question 06 : pensez-vous que les produits phytothérapeutiques soit plus efficaces que les produits pharmaceutiques conventionnels (allopathie) ?

Tableau 10: Avis des pharmaciens sur l'efficacité des produits de phytothérapie et des produits pharmaceutiques conventionnels

Q6	Oui	Non
pharmacie 1	0%	100%
pharmacie 2	0%	100%
pharmacie 3	80%	20%
pharmacie 4	0%	100%
pharmacie 5	50%	50%
pharmacie 6	0%	100%
pharmacie 7	1%	99%
moyenne	19%	81%



Source :
enquête

Figure 06 : représentation graphique des avis des pharmaciens de l'efficacité des produits de phytothérapie et d'autres pharmaceutiques conventionnelles.

Chapitre IV : Enquête pratique auprès des herboristes et des pharmaciens

Les pharmaciens pensent majoritairement que les produits pharmaceutiques conventionnel sont plus efficaces que les produits à base de plantes. Cette manière de voir s'explique par le fait que les pharmaciens ont eu un cursus de formation qui a porté sur la pharmacie moderne.

Question 07 : est ce que vous préconisez aux citoyens d'acheter des produits à base de plantes en dehors des pharmacies ?

Tableau 11 : Avis des pharmaciens sur leur préconisation aux citoyens d'acheter des produits à base de plantes en dehors des pharmacies

Q7	Oui	Non
pharmacie 1	0%	100%
pharmacie 2	0%	100%
pharmacie 3	50%	50%
pharmacie 4	0%	100%
pharmacie 5	0%	100%
pharmacie 6	50%	50%
pharmacie 7	1%	99%
MOYENNE	14,42%	85,57%

Source : enquête

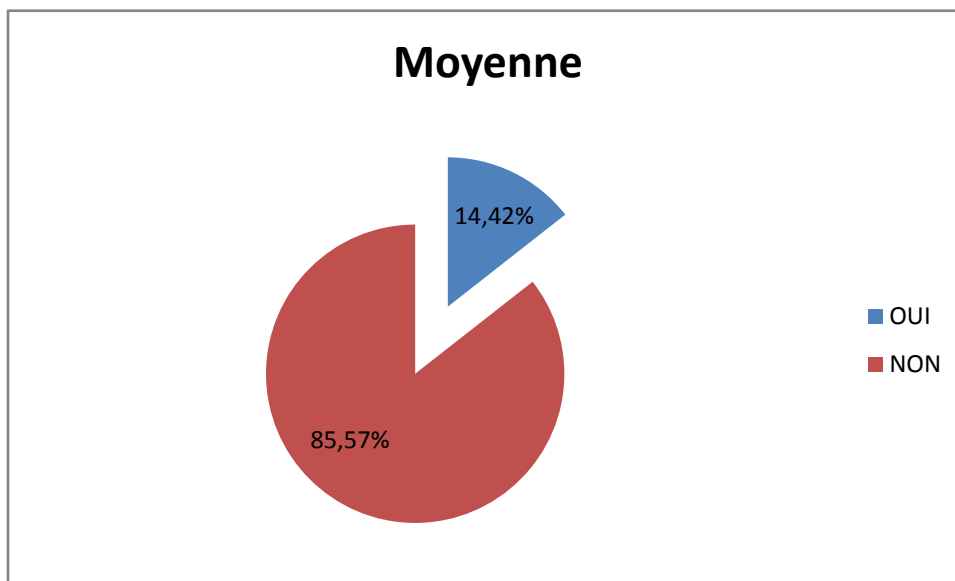


Figure 07 : représentation graphique de la moyenne des pour et des contres des pharmaciens sur l'idée d'acheter des produits à base de plantes en dehors des pharmacies.

Chapitre IV : Enquête pratique auprès des herboristes et des pharmaciens

Tous les pharmaciens interrogés s'accordent à dire que les produits à base de plantes doivent être achetés par les consommateurs dans leurs officines. Tout achat en dehors de ces dernières porte des risques nuisibles à la santé des personnes.

Question 08 : Quels sont les obstacles rencontrés par la filière des plantes médicinales dans notre pays depuis sa cueillette jusqu'à sa mise à la disposition des clients ?

Tableau 12 : Les obstacles rencontrés par la filière des PAM dans notre pays

Q8	Les obstacles rencontrés par la filière des PAM dans notre pays
pharmacie 1	absence de contrôle (marché délaissé)
pharmacie 2	manque des laboratoires sérieux (on peut citer phytopharm)
pharmacie 3	absence des moyens adéquats pour cette filière
pharmacie 4	absence de contrôle et lieu de conservation et transformation
pharmacie 5	le marché de l'informel prend place de la filière
pharmacie 6	absence de synergie entre les acteurs de la filière
pharmacie 7	rareté des laboratoires d'industrie pharmaceutique

Source : enquête

La majorité des pharmacies enquêtées ont souligné que les principaux obstacles rencontrés sont le manque de formation de phytothérapeutes, le contrôle des marchés par l'informel qui échappe au contrôle de l'état et l'absence d'organisation de la filière.

Question 09 : Quelle est l'évolution du marché ?

Tableau 13 : L'évolution du marché

Q9	Evolution du marché
pharmacie 1	le marché n'évolue pas
pharmacie 2	remplacé par le marché de l'informel
pharmacie 3	malgré la forte demande le marché n'évolue pas
pharmacie 4	le marché n'évolue pas
pharmacie 5	marché en constante évolution
pharmacie 6	le marché évolue
pharmacie 7	malgré le potentiel végétatif le marché n'évolue pas

Source : enquête

D'après les pharmaciens interrogés, la filière des PAM d'Algérie est caractérisée par son manque d'organisation du fait que ses principaux acteurs fonctionnent indépendamment les uns des autres.

B- Enquête chez les herboristes :

Q1 : Selon-vous, quels sont les produits à base de plantes médicinales les plus produits par vos laboratoires ?

Tableau 14 : Les produits les plus fabriqués par leurs laboratoires

Question1	Thym	Eucalyptus	Fenugrec	Camomille
herboriste 1	40%	40%	10%	10%
herboriste 2	52%	38%	9%	1%
herboriste 3	71%	15%	9%	5%
herboriste 4	45%	5%	25%	25%
herboriste 5	35%	35%	30%	0%
herboriste 6	45%	40%	10%	5%
MOYENNE	48%	29%	16%	8%

Source : Enquête

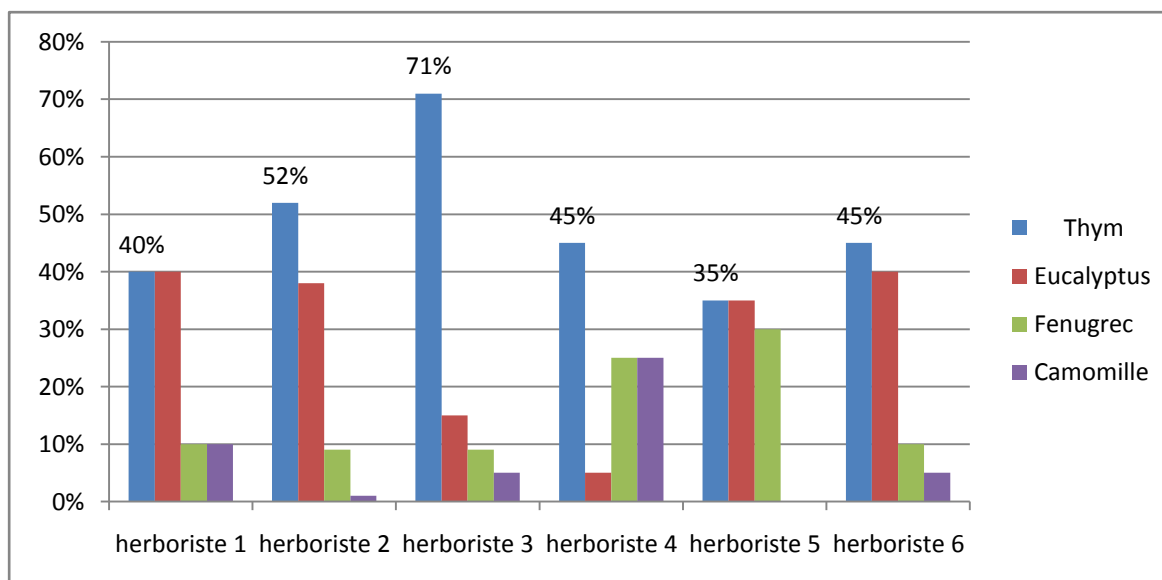


Figure 08 : représentation graphique des produits à base de plantes médicinales les plus produits par leur laboratoires.

L'analyse du tableau montre bien que les produits ou principes actifs issus des 4 plantes (Fenugrec, Eucalyptus, Thym, Camomille) sont fabriqués par les laboratoires source des herboristes.

-Le thym et l'eucalyptus sont les produits les plus représentatifs avec respectivement une moyenne de 48% et 29%.

-Les deux autres plantes ne sont que faiblement valorisé et médicalisé soit 16% pour le fenugrec et seulement 8% pour la camomille.

Q2 : Sous quelle forme vendez- vous des produits à base de plantes médicinales dans votre point de vente ?

Tableau 15: La forme des produits vendus.

Question 2	Tisane	Huiles	complément	Gélules	Miel
herboriste 1	50%	30%	20%	0%	0%
herboriste 2	35%	35%	10%	10%	0%
herboriste 3	25%	60%	15%	0%	10%
herboriste 4	50%	25%	25%	0%	0%
herboriste 5	40%	37%	18%	5%	0%
herboriste 6	30%	30%	20%	10%	10%
Moyenne	38%	36%	18%	4%	3%

Source : Enquête

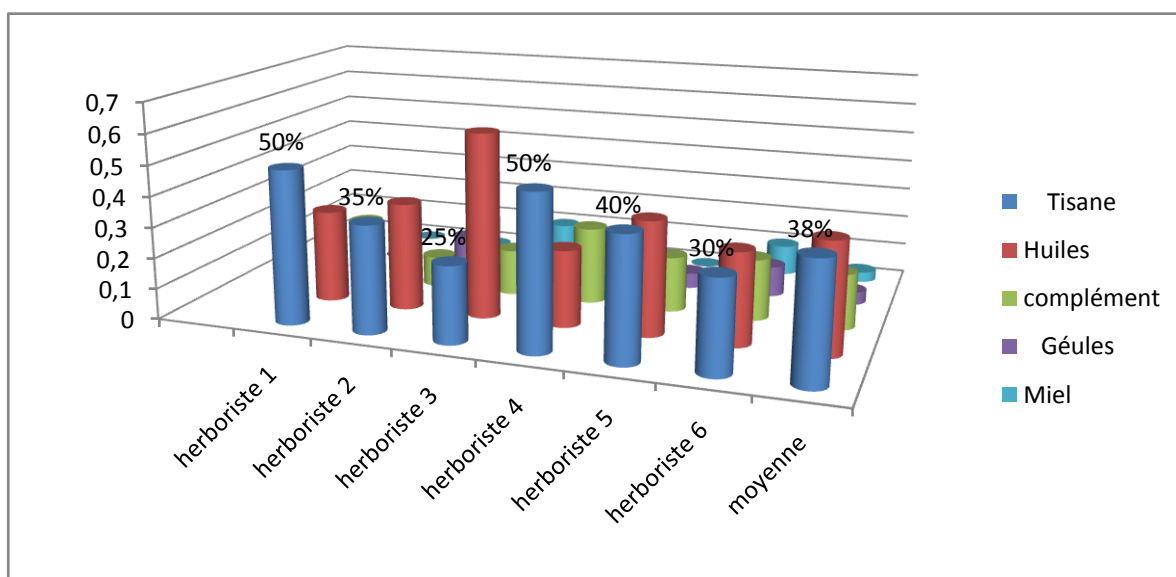


Figure 09 : représentation graphique des formes des produits vendus à base de plantes médicinales.

Les principes actifs sont vendus sur le marché sous 5 formes différentes : tisanes, huiles, compléments alimentaire, gélules et miel.

L'analyse par produit montre que les tisanes, les huiles et les compléments alimentaires sont les 3 formes les plus écoulées sur le marché, comparativement aux 2 autres produits sous forme de gélules et miel qui sont de moindre importance.

Q3 : A quelle période de l'année ou le taux de vente est élevé ?

Tableau 16 : Les périodes ou le taux de vente est élevé

Question 3	AUTOMNE	HIVER	PRINTEMPS	ÉTÉ
herboriste 1	20%	40%	10%	30%
herboriste 2	9%	51%	10%	30%
herboriste 3	5%	62%	15%	18%
herboriste 4	2%	50%	10%	38%
herboriste 5	0%	50%	0%	50%
herboriste 6	15%	70%	5%	10%
Moyenne	8,50%	53,83%	8,33%	29,33%

Source : Enquête

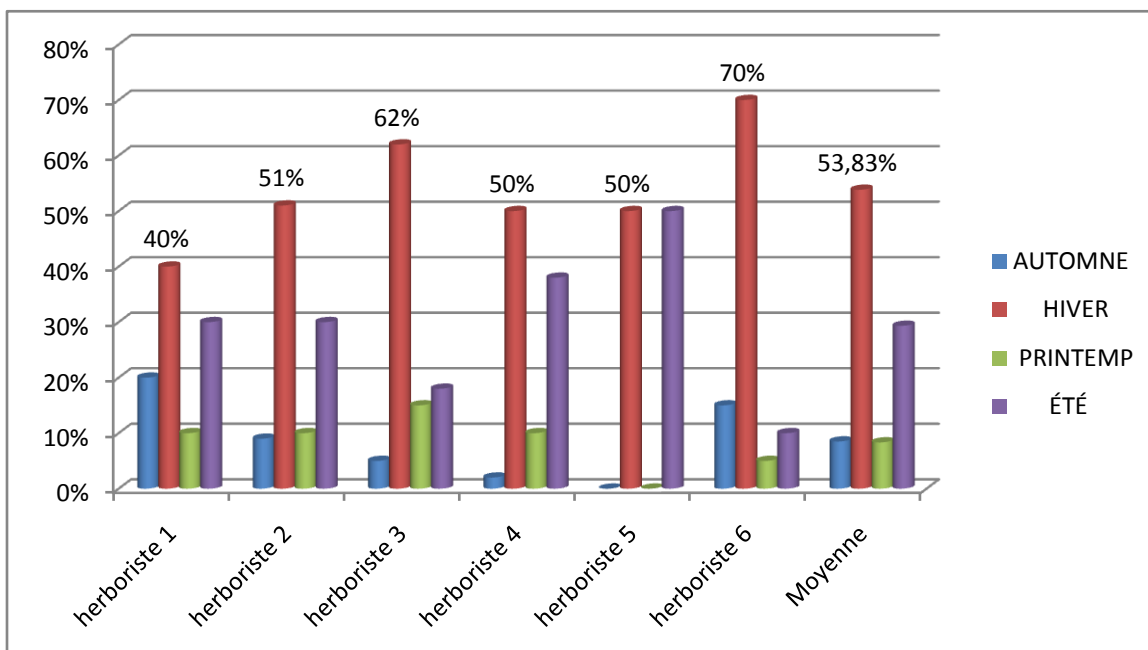


Figure 10 : représentation graphique des périodes de l’année ou le taux de vente est élevé.

Le tableau révèle que c’est lors des saisons hivernale et estivale que le nombre de produits vendus est le plus élevé soit respectivement 54% et 29%, concernant l’automne et le printemps le taux moyen est de 8%. Cette situation s’explique par l’importance des maladies en hiver (grippe, fièvre, arthrose...etc.) et en été (allergies, diarrhée, intoxication alimentaire...etc.).

Q4 : Selon-vous, pourquoi les gens sont recours aux produits à base de plantes médicinales ?

Tableau 17 : La raison pour laquelle les gens ont recours aux PAM

Question 4	Pourquoi les gens ont recours au produit à base de plantes médicinales ?
herboriste 1	Sans effets secondaires
herboriste 2	c'est des produits naturels,
herboriste 3	sans effets secondaires et prix abordables,
herboriste 4	sans effets secondaires,
herboriste 5	ils sont confiants du produit
herboriste 6	ils se méfient des médicaments chimiques qui ont causé des maladies,

Source : Enquête

Les personnes recourent aux plantes médicinales pour plusieurs raisons qui sont nombreuses : L'absence d'effets secondaires, la confiance en la plante, la méfiance vis-à-vis des produits chimiques et la qualité du produit qui est naturel, bio et sain.

Q5 : Quels sont les prix et la forme galénique de chaque produit ?

Tableau 18 : Les prix des formes galéniques

produit	format	Prix
<i>Pinus</i>	sirop	250 DA
thym	huile	150 DA
camomille	tisane	600 DA
camomille	huile	600 DA
fenugrec	sirop	200 DA
fenugrec	confiture	500 DA
fenugrec	poudre	350 DA
grain fenouil	poudre	100 DA
cidre	miel	250 DA
menthe	tisane	250 DA
mélisse	tisane	400 DA
ricin	huile	200 DA
eucalyptus	sirop	300 DA
propolis	huile	800 DA

Source : Enquête

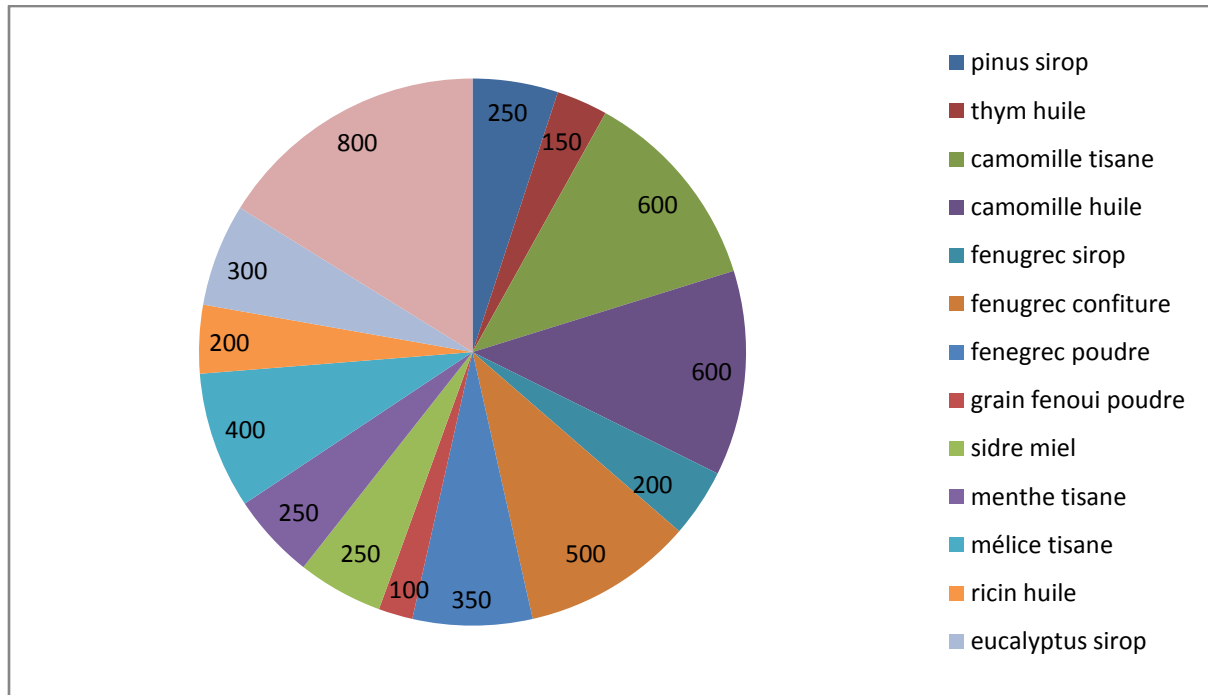


Figure 11 : représentation graphique des prix et des formes galéniques de chaque produit.

Les produits vendus sur le marché se présentent sous différents formats et différents prix, sur les 13 formats cités, les huiles, tisanes et les sirops sont plus représentatifs dans la vente de Ces produits. Les prix sont généralement abordables et varient de 100 à 800DA selon l'importance du principe actif.

Q6 : Quelle est la quantité vendue des produits à base de plantes médicinales ?

Tableau 19 : La quantité vendue à base de PAM

Question 6	Pourcentage
herboriste 1	80%
herboriste 2	100%
herboriste 3	50%
herboriste 4	70%
herboriste 5	80%
herboriste 6	30%
moyenne	68,33%

Source : Enquête

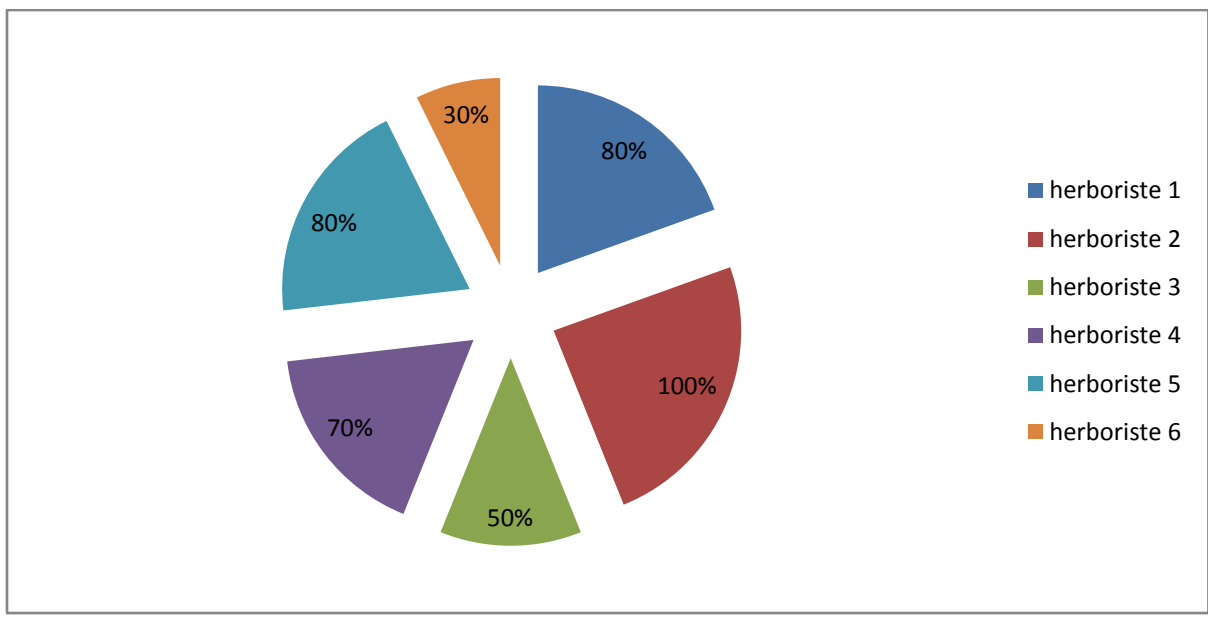


Figure 12 : représentation graphique de la quantité vendue des produits a base de plantes médicinales.

L'intégration au marché des plantes médicinales est différente d'un herboriste a un autre ça varie de 100 à 30%. 3 facteurs important expliquent ce niveau de vente :

La proximité de l'herboriste (situation géographique), la confiance des citoyens et les prix pratiqués.

Q7 : Quelle est l'origine de la matière première ? Locale ou importée ?

Tableau 20 : L'origine de la matière première

Question 7	Local	Importation
herboriste 1	0%	100%
herboriste 2	90%	10%
herboriste 3	100%	0%
herboriste 4	100%	0%
herboriste 5	50%	50%
herboriste 6	100%	0%

Source : Enquête auprès des herboristes

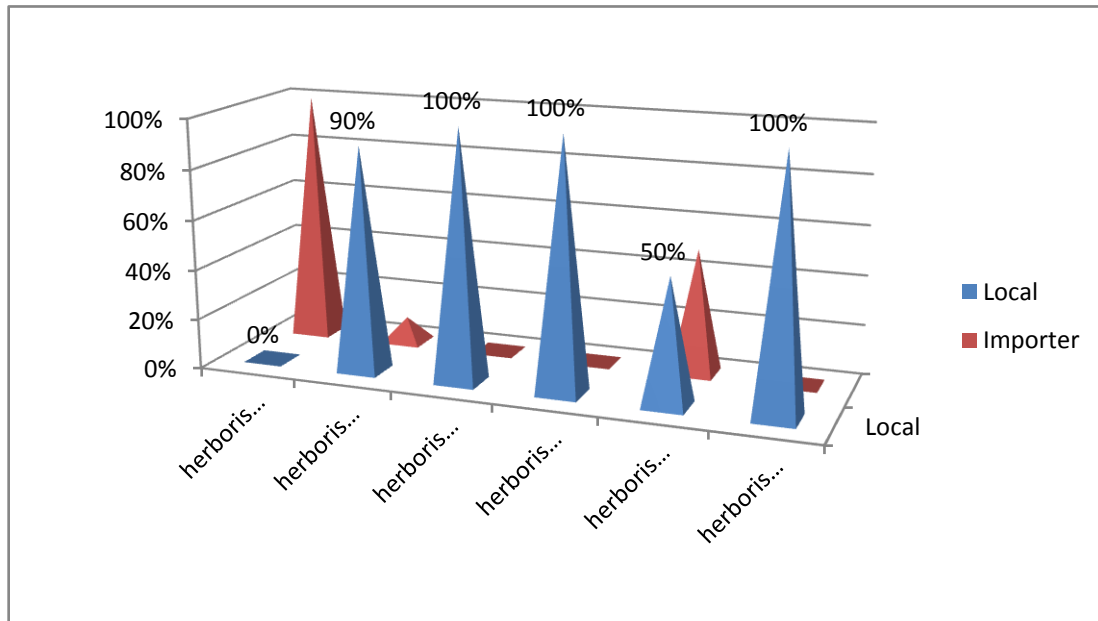


Figure13 : représentation graphique de l'origine de la matière première.

La matière première qui sert à fabriquer le produit provient soit de la production de plantes locales ou d'importation. Globalement c'est le local qui domine mais l'analyse par herboriste montre que les herboristes 3,4 et 6 sont approvisionnés localement en matière première, seul l'herboriste 1 recourt totalement à l'importation.

Q8 : Quels sont les différents facteurs qui garantissent la qualité de vos produits ? Du plus important vers le moins important ?

Tableau 21: Les facteurs garantissant la qualité du produit

Question 8	les facteurs qui garantissent la qualité du produit
Herboriste 1	le laboratoire qui la fabriqué
Herboriste 2	l'importance que le produit soit naturel
Herboriste 3	la quantité vendue du produit
Herboriste 4	la bonne communication avec le client
Herboriste 5	l'effet positif du produit sur la maladie traité
Herboriste 6	la quantité vendue du produit

Source : Enquête

Les réponses au questionnaire qui porte sur les facteurs qui garantissent la qualité du produit sont multiples : la nature du produit, le laboratoire de fabrication, la communication avec le client, l'importance de la quantité vendue.

Q9 : Selon vous est ce que vous pensez obtenir un meilleur résultat avec des produits de phytothérapie qu'avec des produits pharmaceutiques conventionnels (allopathie) ?

Tableau 22 : L'avis des pharmaciens concernant l'efficacité des produits phytothérapeutiques comparativement aux pharmaceutiques

Question 9	OUI	NON
herboriste 1	99%	1%
herboriste 2	50%	50%
herboriste 3	98%	2%
herboriste 4	5%	95%
herboriste 5	97%	3%
herboriste 6	0%	100%
moyenne	58%	42%

Source : enquête

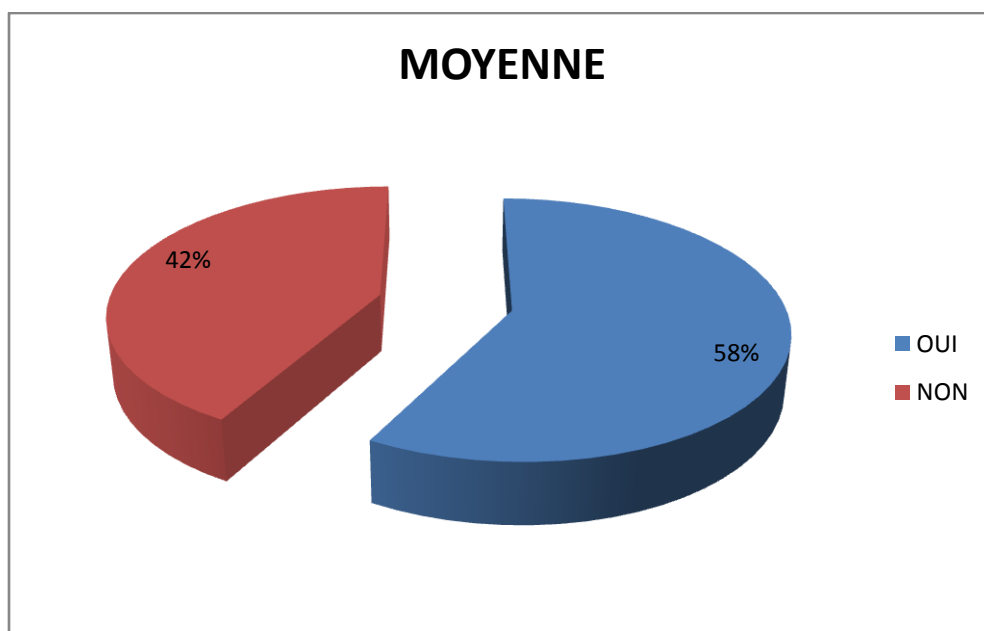


Figure 14 : représentation graphique des avis des herboristes sur l’efficacité des produits de phytothérapie comparativement aux produits pharmaceutiques conventionnels.

La majorité des herboristes jugent que les produits issus de la phytothérapie donnent de meilleurs résultats que les produits pharmaceutiques conventionnels.

Q10 : Quels sont les produits à base de plantes que vous recommandiez aux citoyens ?

Tableau 23 : Les produits à base de PAM recommandés aux citoyens

Question 10	les produits à base de plantes recommandés aux citoyens
Herboriste 1	poudre de grain de fenouil pour l'indigestion et le colon
Herboriste 2	sirop à base d'eucalyptus pour le mal de gorge et la toux
Herboriste 3	grain de fenugrec pour un bon appétit et stimulation de la prise du poids
Herboriste 4	le shampoing à base de camomille contre la chute de cheveux
Herboriste 5	infusion du thym pour favoriser et calmer le mal des règles
Herboriste 6	tisane de sauge antistress et anti maux de tête

Source : enquête

Les produits à base de plantes les plus recommandés par les herboristes aux citoyens sont : poudre de grains de fenouil pour l'indigestion et le colon, le sirop à base d'eucalyptus pour le mal de gorge et la toux, grain de fenugrec pour un bon appétit et stimulation de la prise du poids, le shampoing à base de camomille contre la chute de cheveux, l'infusion du thym pour favoriser et calmer le mal des règles et les tisanes de sauge antistress et anti maux de tête.

Q11 : Comment peut- on classer le marché des PAM en Algérie ?

Tableau 24 : Le classement du marché des PAM en Algérie

Question11	satisfait	insatisfait
herboriste1	NON	OUI
herboriste2	OUI	NON
herboriste3	NON	OUI
herboriste4	NON	OUI
herboriste5	NON	OUI
herboriste6	OUI	NON

Source : Enquête

Le tableau n°24 montre que la majorité des herboristes sont insatisfait de l'évolution du marché des plantes aromatiques et médicinales en Algérie, car la filière des PAM échappe au contrôle des pouvoirs et elle est dominée par le marché informel.

Conclusion

L'enquête menée auprès des herboristes et des pharmaciens a montré que de plus en plus les populations recourent à l'utilisation des plantes pour leurs soins. Malgré la percée de la médecine dite moderne, La phytothérapie est toujours d'actualité. Plusieurs maladies comme la toux, la grippe, les allergies etc. sont traitées à base de produits issus des plantes privilégiés par les usagers pour leur qualité bio et sans effets secondaires. Cette situation explique que les herboristes et les pharmaciens sont fortement intégrés au marché des médicaments. Les produits issu des 4 plantes médicinales connaissent une forte demande de la part des consommateurs surtout sous a base d'eucalyptus et de thym. L'absence de prise en charge et d'organisation de la filière constitue une contrainte majeure à la relance de la filière. Malgré leur présence sur le terrain les deux (2) acteurs principaux de la filière sont préoccupés par l'absence d'organisation de cette filière des plantes aromatiques et médicinales qui est dominée par le marché informel. La matière première utilisée par ces acteurs provient pour l'essentiel des importations et ce malgré la présence d'un potentiel végétatif faiblement exploité.

Conclusion générale

Conclusion générale

L'utilisation des plantes à des fins thérapeutiques est d'origine ancienne et remonte à l'antiquité dont la Chine et l'Inde en sont les précurseurs de cette médecine dite traditionnelle et qui a connu une extension rapide aux continents africains, Européen et Américain. Ces plantes utilisées par des anciennes civilisations sans recourir à la science, ont des effets positifs sur la santé d'après des analyses de laboratoires effectués bien plus tard. A partir du 19^e siècle grâce à la recherche scientifique cette activité traditionnelle a fortement évolué pour devenir une filière moderne avec plusieurs types d'acteurs, les producteurs, les herboristes, les importateurs, les conditionneurs, les laboratoires d'analyse etc.. A partir de là, les herboristes traditionnels ont une meilleure connaissance de la plante et travaillent en étroite collaboration avec les phytothérapeutes et se complètent. Ainsi, grâce au progrès de la chaîne organique, la plante n'est plus utilisée en l'état, les laboratoires de recherche ont pu soustraire les principes actifs comme les huiles. La modernisation de la filière a permis son développement et son extension dans le marché mondial des médicaments. Même les pays fortement avancés dans la médecine moderne ou chimique ont fortement investi dans les PAM c'est le cas des Etats-Unis d'Amérique, de la France et dernièrement du Maroc, l'Algérie connaît un retard par rapport à ces pays dans la valorisation des plantes médicinales malgré un potentiel végétatif relativement important pour répondre au marché national en produits à base de plantes. L'Algérie recourt au marché mondial par des importations massives. Il s'agit d'une filière qui manque de visibilité car elle est dominée par l'informel et échappe au contrôle de l'état. Après une étude systématique des quatre plantes médicinales choisies pour notre étude, nous avons mené une enquête auprès des herboristes et des pharmaciens, les résultats obtenus montrent bien qu'il y a une forte demande de la population pour les produits fabriqués à base de plantes aussi bien chez les herboristes que chez les pharmaciens. Les produits à base de thym et d'eucalyptus sont les plus vendus sur le marché par les deux (02) types d'acteurs. Ce sont des produits capables de guérir des maladies comme le rhume, la toux, les maux de gorge et les deux (02) autres plantes à savoir la camomille et le fenugrec sont d'un apport important pour atténuer d'autres maladies comme le diabète, les troubles de la digestion etc. Notre enquête a montré que ces deux types d'acteurs ont soulevé des obstacles qu'ils rencontrent et qui retardent la modernisation de la filière, entre autre le contrôle de marché par le secteur informel, l'absence de relation ou de synergies entre les acteurs, le manque de laboratoire. La relance de cette filière nécessite en premier lieu sa prise en charge par le pouvoir public en tant que secteur créateur de la recherche et d'emplois surtout dans les zones enclavées, en second lieu les acteurs les plus performants et qui travaillent dans la légalité doivent s'organiser pour diminuer de l'importance de l'informel.

Références bibliographiques

Agreste. (2000) ; Recensement agricole 2000, L'inventaire France Métropolitaine. CD-ROOM professionnel.

A.F.N.O.R ;(1987) : Les huiles essentielles. 2^{ème} édition libraire.

Armane S , chabane K (2013) : Contribution à la recherche d'un effet synergique entre l'huile essentielle de la camomille allemande (*matricaria recutita*) et un antibiotique de synthèse (primazole fort) sur staphylococcus aureus, mémoire de master-UMMTO.

Aziri S, Bakhonche N (2013) : Contribution à une synthèse bibliographique portant sur une plante médicinales :«*trigonella foenum-graecum* L.(1753)» fenugrec, mémoire de master-UMMTO.

Benghanou M. (2012) ; La phytothérapie entre la confiance et méfiance, Mémoire professionnel – Institut de formation paramédical. Chettia- Alger.

Bernard B. (2001) ; Plantes Médicinales du monde, réalité et croyances. Editions ESTEM, Paris, 584p.

Bouchakour F et Ghedouchi N. (2000) ; Contribution à l'étude de la phytothérapie traditionnelle en Kabylie : Analyse de questionnaires d'enquête, Mémoire de l'enseignement supérieur D.E.S, Université Mouloud Mammeri.

Bruneton J ; (1999) : Pharmacognosie-phytochimie-plantes médicinales. 3^{eme} édition technique et documentation.1120 p.

Bessah R et Benyoussef E (2015) : La filière des huiles essentielles Etat de l'art, impacts et enjeux socioéconomiques, Ecole Nationale Polytechnique 10, Avenue Hassen Badi, B.P. 182, El-Harrach.

Boudy P ;(1952) : Guide de forestier en Afrique du nord. Edition la maison Rustique Paris.

Dellile L. (2007) ; Plantes médicinales d'Algérie. Ed. Berti, Alger, 240p.

Derosne M. (2005) ; Les Derosnes, pharmaciens parisiens de 1779 à 1855. Ed. Jean Flahaut.

Dousset JC. (1985) ; Passé et futur de la recherche en pharmacie, Ed. Payot, Paris.

Djaouti K et Zerfaoui S (2006) : Contribution à l'étude comparative des rendements en huiles essentielles entre les feuilles jaunes et les feuilles adultes chez l'eucalyptus globules dans la région de bainem , Alger.

Fauron R, Roux D. (1989) ; La phytothérapie à l'officine (de la vitrine au conseil), Ed. Porphyre, Paris.

Goldberg RA. (1962); Agree business coordination. Harvard Business School, Boston.

GRUND. (2006); Les Plantes médicinales (ingrédients. Propriétés .utilisation), Edition Grund pour l'édition française www.grund.fr.

Hamad S et Hamroun M. (2016); Etude ethnobotanique des plantes médicinales anti-hypertensive auprès des herboristes et guérisseurs au niveau de la ville de Tizi-Ouzou et Fréha, mémoire de master- UMMTO.

Hattabi L; Contribution à l'étude bibliographique de *Thymus vulgaris* et de quelques espèces voisines, Mémoire de fin d'étude-UMMTO.

Hikem A. (2009); Contribution à l'étude des plantes Médicinales en Kabylie (région de Draa-El- Mizan et Tizi -Ghenif), Mémoire d'ingénieur d'Etat en Agronomie, Université Mouloud Mammeri.

Iserin P. (2001) ; Encyclopédie des plantes médicinales, identification, préparation, soins. Ed. Larousse, Paris, 335p.

Kadous A, Merkitou T. (2016); Contribution à l'étude de la filière des Plantes Aromatiques et Médicinales en Algérie, mémoire de master à UMMTO.

Neffati M, Sghaier M. (2014) ; Productions et Marchés des PAM, comité des plantes à parfum aromatiques et médicinales. France, 12p.

Pline l'Ancien ; Histoire naturelle, traduction française. Ed. Littré.aromatiques et médicinales: analyse des tendances du marché mondial et des stratégies économiques en Albanie et en Algérie. Montpellier : CIHEAM/France grimer, 2016. 222p. (Options méditerranéennes, Série B : Etudes et Recherches, n. 73)

Salle J-L. (1991) ; Le totum en phytothérapie, Approche de phyto- biothérapie, Ed. Frison-Roche, Paris.

Sarni M P et Veronique C.(2006) : Les polyphénols en agroalimentaires. Collection sciences et techniques agroalimentaires, édition TEC et DOC, Paris.

Valnet J. (1997) ; Phytothérapie : traitement des maladies par les plantes, Ed. LGF, Paris.

Wichtl M, Anton R. (2009) ; plantes thérapeutiques tradition, pratique officinales, science et thérapeutique. Ed. Lavoisier, Paris.

Yahiaoui H, Meziane K. (2001); Etude bibliographique sur le genre d'Eucalyptus, mémoire de fin d'étude à UMMTO.

<http://www.theteatalk.com/camomile-tea-benefits.html>

<http://www.luontoportti.com/suomi/fr/kukkakasvit/camomille-sauvage>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Matricaria_recutita

http://galerie.pierre.free.fr/Labo_Ouvert/pdf/camomille.pdf

<http://pharmelia.com/les-vertus-meconnues-de-la-camomille-matricaire/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Thymus_vulgaris

<http://www.phytomania.com/thym.htm>

<https://www.plantes-et-sante.fr/remedes/thym-les-proprietes-d-un-antiseptique-puissant>

http://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=eucalyptus_p

s

http://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=fenugrec_ps

Annexes

A- Enquête chez les pharmaciens :

Question 1 : Quelle est la quantité vendue de vos produits à base des 4 plantes ?

.....

Question 2 : A quelle période de l'année vous recevez une forte demande ?

.....

Question 2 : A quelle période de l'année vous recevez une forte demande ?

.....

Question 04 : Sous quelle forme vous vendez des produits à base de ces plantes médicinales ?

.....

Question 05 : donnez le prix et les formes galénique de chaque produit ?

.....

Question 06 : pensez-vous que les produits phytothérapeutiques soit plus efficaces que les produits pharmaceutiques conventionnels (allopathie) ?

.....

Question 07 : est ce que vous préconisez aux citoyens d'acheter des produits à base de plantes en dehors des pharmacies ?

.....

Question 08 : Quels sont les obstacles rencontrés par la filière des plantes médicinales dans notre pays depuis sa cueillette jusqu'à sa mise a la disposition des clients ?

.....

Question 09 : Quelle est l'évolution du marché ?

.....

B- Enquête chez les herboristes :

Q1 : Selon-vous, quels sont les produits à base de plantes médicinales les plus produits par vos laboratoires ?

Q2 : Sous quelle forme vendez- vous des produits à base de plantes médicinales dans votre point de vente ?

Q3 : A quelle période de l'année ou le taux de vente est élevé ?

Q4 : Selon-vous, pourquoi les gens sont recours aux produits à base de plantes médicinales ?

Q5 : Quels sont les prix et la forme galénique de chaque produit

Q6 : Quelle est la quantité vendue des produits à base de plantes médicinales ?

Q7 : Quelle est l'origine de la matière première ? Locale ou importée ?

Q8 : Quels sont les différents facteurs qui garantissent la qualité de vos produits ? Du plus important vers le moins important ?

Q9 : Selon vous est ce que vous pensez obtenir un meilleur résultat avec des produits de phytothérapie qu'avec des produits pharmaceutiques conventionnels (allopathie) ?

Q10 : Quels sont les produits à base de plantes que vous recommandiez aux citoyens ?

Q11 : Comment peut- on classer le marché des PAM en Algérie ?