

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة الإخوة منتوري قسنطينة I  
Frères Mentouri Constantine I University  
Université Frères Mentouri Constantine I

Université Frères Mentouri Constantine  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département de Biologie et Ecologie Végétal

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة  
كلية علوم الطبيعة والحياة  
قسم علم البيئة وبيولوجيا النبات

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

**Domaine :** Sciences de la Nature et de la Vie.

**Filière :** Science biologique .

**Spécialité :** *Biologie et Physiologie de la Reproduction..*

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

**Etude de synthèse sur les intérêts et caractéristiques des  
PAM utilisées dans la médecine traditionnelle en Algérie**

**Présenté par :** TEBBAKH Karima  
Merahi Ines

**Le 15/06/2022**

**Jury d'évaluation :**

**Encadreur :** BAZRI Kamel eddine (Maitre de conférence classe A – U. Frères Mentouri, Constantine 1).

**Examineur 1 :** ZOGHMAR Meriem (Maitre de conférence classe A – U. Frères Mentouri, Constantine 1).

**Examineur 2 :** HAMMOUDA Dounia (Professeur – U. Frères Mentouri, Constantine 1).

**Année universitaire  
2021 - 2022**

# Remerciement

*Nous remercions tout d'abord Allah pour nous avoir  
donné la santé, la volonté, la force, le courage, Et la  
puissance  
pour pouvoir surmonter les moments difficiles,  
et atteindre nos objectifs  
Et sans lesquels notre travail n'aurait pas pu  
voir la lumière du jour.*

*Nous remercions infiniment tous ceux qui ont contribué  
de près ou de loin, à la réalisation de ce travail,  
plus particulièrement :  
Notre encadreur Mr. Kamel eddine Bazri de nous avoir  
orienté Significativement tout au long de ce travail.*

*Nous tenons à remercier aussi les membres de jury  
d'avoir accepté d'examiner et d'évaluer ce mémoire.*

*Mes profonds remerciement à nos parents de nous avoir  
soutenu moralement et financièrement durant ces  
longues années.*

*Merci aussi à nos professeurs à qui Nous exprimons tout  
notre respect Et profonde gratitude*

# *Dédicace*

*J'ai le grand plaisir de dédier*

*Ce modeste travail à tous ceux qui me sont chers : A la mémoire de mon père, que Dieu ait pitié de lui, tu me manque encore plus papa que ton âme repose en paix et à ma mère, que Dieu la protège, qui m'ont comblé de leurs amours, et de leurs encouragements durant toutes ces longues années de vie et d'étude.*

*Ce travail doit beaucoup à mon très cher et aimable mari Rochdi qui m'a encouragé aidé et soutenu, grand merci.*

*A mes adorés, mes enfants imed eddine, nada et taim allah que Dieu éclaire leur chemins .*

*Au benjamin de notre famille mon frère mohamed el amine, mes frangins naoufel, houssem eddine ainsi que leur femmes et enfants.*

*T.Karima*

*Je dédie ce modeste travail tous d'abord :*

*À mes chers parents « Abd elfetah et Badiaa » aucun mot ne serait suffisant pour vous exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect envers vous. C'est surtout grâce à vous qui ne vous lassiez jamais, vos sacrifices, votre soutien et votre courage qui ont fait de moi la personne que je suis aujourd'hui. Je vous remercie pour tous les sacrifices, l'amour que vous m'avez apporté depuis mon enfance et même jusqu'à présent, en espérant que vous puissiez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance et de ma grande affection.*

*À mon mari Amine qui m'a beaucoup soutenu, et ma fille Lina, À mes sœurs « Amina, Rokaya, Aya, Loudjayne. », à ma grand-mère « Zhaïra Ounissi » et ma grand-père « Moukhtar que dieu ait pitié de lui ». À tous ma famille qui m'avez toujours soutenu et encouragé durant ces années d'étude.*

*M.Inès*

## Table des matières

Introduction générale.....	1
Chapitre 01 : Généralité sur les plantes aromatiques et médicinales.....	4
I. Aperçu historique sur les plantes aromatiques et médicinales.....	5
II. Définitions et typologies des PAM.....	6
II.1 Définitions .....	6
II.2 Typologies des PAM.....	8
II.2.1 Classification selon le mode d'utilisation.....	8
II.2.2 Classification selon le milieu et l'origine de la plante (naturel ou culturel) .....	8
II.2.3 Classification selon la valeur économique.....	8
II.2.4 Classification administrative/douanière.....	9
II.2.5 Classification en fonction des secteurs utilisateurs.....	9
III. Principaux extraits de PAMs .....	12
III.1 Huiles essentielles.....	12
III.2 Concrètes .....	12
III.3 Absolues.....	13
IV. Métabolites secondaire d'intérêt médicinale .....	14
IV.1 Principes actifs.....	14
IV.2 Principaux groupes.....	15
IV.2.1 Composés phénoliques.....	15
IV.2.2 Alcaloïdes.....	21
IV.2.3 Composés terpéniques.....	21
IV.2.4 Autre.....	23
IV.3 Relation métabolites secondaires et activité biologique.....	23
IV.3.1 Composés phénoliques et activité biologique .....	23
V. Cueillette et conservation des PAM .....	34
V.1 Cueillette.....	34
V.2 Séchage.....	35
V.3 Conservation et stockage .....	35
V.4 Utilisation.....	35
V.5 Risques.....	36
VI. Mode de préparation des PAM.....	38
VI.1 Infusion .....	38
VI.2 Décoction.....	38
VI.3 Macération .....	38
VI.4 Cataplasme.....	38
VII. Formes d'emploi des PAM .....	38
VII.1 Tisane.....	38
VII.2 Poudre .....	39
VII.3 Teinture.....	39
VII.4 Huile .....	39
VII.5 Sirop.....	39



VII.6	Lotion.....	39
VII.7	Pommade (Onguent).....	39
VII.8	Crème.....	40
VII.9	Fumigation.....	40
VII.10	Gargarisme.....	40
VIII.	Dosage des plantes.....	40
IX.	Domaines d'application.....	41
IX.1	Fabrication des produits cosmétiques.....	41
IX.2	Fabrication des produits alimentaires.....	41
IX.3	Fabrication des produits médicales.....	41
IX.4	L'application en domaine d'agriculture.....	42
X.	Importance des PAM dans le monde.....	42
X.1	Intérêts des plantes médicinales.....	42
Chapitre 02 : Phytothérapie et études ethnobotaniques en Algérie.....		47
I.	Phytothérapie.....	48
❖	La phytothérapie traditionnelle.....	48
❖	La phytothérapie clinique.....	48
I.1	Principes et intérêt de la phytothérapie.....	48
I.2	Types.....	49
I.3	Drogue végétale.....	50
I.4	Notion de totum.....	50
I.5	Avantages.....	51
I.6	Inconvénients.....	51
I.7	Précautions d'emploi.....	51
II.	De la plante au médicament.....	52
III.	Ethnobotanique.....	54
III.1	Historique.....	55
III.2	Sources et moyens de travail.....	55
III.2.1	Sources bibliographiques.....	55
III.2.2	Herbiers et autres collections de référence.....	56
III.2.3	Collectes de graines, boutures et plants.....	56
III.2.4	Effets de l'homme sur l'environnement végétal.....	56
III.3	Principaux acteurs en Algérie.....	56
III.4	Domaine d'étude.....	57
III.5	Etudes ethnobotaniques en Algérie.....	58
Chapitre 03 : Les PAM les plus répandues en Algérie.....		60
I.	La biodiversité floristique en Algérie.....	61
II.	Plantes médicinales en Algérie.....	62
II.1	Principaux facteurs de dégradation.....	67
II.2	Programme de lutte contre la dégradation.....	68
III.	Importance et intérêts socio-économiques des PAM dans les zones désertiques et arides en Algérie.....	69
IV.	Les PAM spontanées et cultivées dominants en Algérie.....	71



IV.1	Les plantes spontanées : .....	71
IV.2	Les plantes cultivées : .....	71
V.	La structure de la filière des PAM en Algérie .....	74
V.1	Les acteurs de la filière des PAM en Algérie.....	74
V.2	Les PAM spontanées en Algérie et utilisation traditionnelle : .....	78
V.3	Les PAM cultivées en Algérie et utilisation traditionnelle : .....	82
	Conclusion Générale .....	86
	Références Bibliographiques.....	90
	Annexes .....	93
I.	Fiches techniques de quelques espèces de PAM Spontanées en Algérie.....	94
II.	Fiches techniques de quelques espèces de PAM cultivées dans en Algérie .....	107
	Résumé .....	125



## Liste des abréviations:

**5<sup>o</sup>-MHC** : Complexe Majeur Histocompatibilité  
**A/WS/33** : Virus de la grippe  
**ABL** : Academia Brasileira de Letras  
**ADN** : Acide Désoxyribo Nucléique  
**ADV** : Adénovirus  
**AINS** : Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens  
**ANN** : Agence Nationale pour la conservation de la Nature  
**BCR** : Boca do Acre  
**CLHP** : chromatographie en phase liquide à haute performance  
**CMI<sub>s</sub>** : Concentrations Minimales Inhibitrices  
**COX** : Cyclo-Oxygénase  
**DGF** : Direction Générale des Forêts  
**E. coli** : Escherichia coli  
**FAO**: Food and Agriculture Organization  
**H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>**: Peroxyde d'hydrogène  
**HE** : Huile Essentielle  
**HIV** : Human Immunodeficiency Virus  
**HV** : Virus de l'herpès  
**INRAA** : Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie  
**Kg** : Kilogramme  
**KM** : Kilomètre  
**LMC** : Leucémie Myéloïde Chronique  
**MEA** : Mouvement Ecologique Algérien  
**MENA** : Middle East & North Africa (Pays du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord)  
**MFS** : Manila Financial Services  
**Mg** : Milligramme  
**NCI** : Nationale Cancer Institute  
**O<sub>2</sub>** : Oxygène  
**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé  
**ORL** : Oto-Rhino-Laryngologie  
**PAM** : Programme Alimentaire Mondial  
**PND** : Parc National de Djurdjura  
**PS** : Plante Séchées  
**R.A.E**: Réseau Africain d'Ethnobotanique  
**RMN** : Abréviation de « Résonance Magnétique Nucléaire »  
**SIDA** : Syndrome D' Immuno Déficience Acquise  
**U.I.C.N** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
**ZIP** : Zones Importantes des Plantes aromatiques et médicinales





## Liste des tableaux:

<b>Tableau. 1 :</b> Les classes des polyphénols (Merghem R ; 2009) .....	16
<b>Tableau.2 :</b> Distribution alimentaire des principales classes de flavonoïdes (W-Erdman et al.,2005 ; Marfak, 2003).....	17
<b>Tableau. 3 :</b> Différentes classes et structures des flavonoïdes( Benguerba.A. 2008) .....	20
<b>Tableau. 4:</b> Quelques exemples de sources végétales riches en composés phénoliques (Macheix et al., 2005)..	25
<b>Tableau. 5:</b> Principaux antioxydants non enzymatiques et sources alimentaires associées (Mohammedi Zohra ., 2012).....	26
<b>Tableau. 6:</b> Médicament anticancéreux dérivés des plantes médicinales.....	30
<b>Tableau. 7c:</b> Exemples de plantes médicinales douées d'activité anti- inflammatoire (Barnes, 1998).....	32
<b>Tableau. 8 :</b> Composés végétaux à vertus antidiabétiques .....	33
<b>Tableau. 9:</b> Récolte et parties utilisées de la plante.....	35
<b>Tableau. 10 :</b> Principales plantes médicinales et leurs usages médicaux (Iserin, 2001).....	37
<b>Tableau. 11 :</b> Zones importantes pour les plantes aromatiques et médicinales en Algérie .....	62
<b>Tableau 12</b> Liste des Plantes Médicinales Recensées A Travers 16 Wilayas au nord algérien ( الاستاذ ع حلمي ) دليل النباتات الطبية في الجزائر.ص7-27,1997.....	63
<b>Tableau. 13 :</b> Principales PAM demandées par l'herboristerie en Algérie.....	70
<b>Tableau. 14 :</b> Principales plante aromatiques et médicinales consommées en Algérie.....	70
<b>Tableau. 15 :</b> PAM exploitées dans la région MENA/DELP .....	72
<b>Tableau. 16 :</b> PAM spontanées les plus réponsus en Algérie .....	78
<b>Tableau. 17 :</b> PAM cultivées les plus réponsus en Algérie.....	82



## Liste des figures:

<b>Figure 1</b> : Squelette de base d'acide rosmarinique, principe actif majeur des plantes de la famille de Lamiacées (Penchev, 2010).....	15
<b>Figure 2</b> : Squelette de base des flavonoïdes (Heim et al., 2002).....	17
<b>Figure 3</b> : L'acide 3-farnésyl-2-hydroxy benzoïque (Gibbons., 2008).....	27
<b>Figure 4</b> : Structures chimiques de la berbérine (a) et de l'inhibiteur des pompes MFS, la 5'-méthoxyhydnocarpine (b), isolés de <i>Berberis fremontii</i> (Stermitz et al, 2000).....	28
<b>Figure 5</b> : Produits naturels dans le traitement des leucémies (Bohannon et al., 1963).....	29
<b>Figure 6</b> : De la plante au médicament.....	52
<b>Figure 7</b> : Relations entre les principales classes de métabolites secondaires, sources de principes actifs.....	53
<b>Figure 8</b> : Plantes médicinales, source potentielle de revenus extérieurs (A.P.S, 2015). .....	63
<b>Figure 9</b> : Pépinière expérimentale de culture des plantes médicinales (U.I.C.N, 1994). .....	68
<b>Figure 10</b> : Organisation et structure de la filière des PAM en Algérie(2015).SahiL .....	76
<b>Figure 11</b> : <i>Rosmarinus officinalis</i> .....	78
<b>Figure 12</b> : <i>Thymus vulgaris</i> .....	78
<b>Figure 13</b> : <i>Laurus nobilis</i> .....	79
<b>Figure 14</b> : <i>Myrtus communis</i> .....	79
<b>Figure 15</b> : <i>Capparis spinosa</i> .....	80
<b>Figure 16</b> : <i>Juniperus communis</i> .....	80
<b>Figure 17</b> : <i>Ceratonia siliqua</i> .....	81
<b>Figure 18</b> : <i>Ruta graveolens</i> .....	81
<b>Figure 19</b> : <i>Cuminum cyminum</i> .....	82
<b>Figure 20</b> : <i>Trigonella foenum-graecum</i> .....	82
<b>Figure 21</b> : <i>Lawsonia inermis</i> .....	83
<b>Figure 22</b> : <i>Mentha spicata</i> .....	83
<b>Figure 23</b> : <i>Pimpinella anisum</i> .....	83
<b>Figure 24</b> : <i>Lavandula officinalis</i> .....	84
<b>Figure 25</b> : <i>Ridolfia segetum</i> .....	84
<b>Figure 26</b> : <i>Salvia officinalis</i> .....	84
<b>Figure 27</b> : <i>Nigella sativa</i> .....	85
<b>Figure 28</b> : <i>Pélargonium capitatum</i> .....	85
<b>Figure 29</b> : <i>Melissa officinalis</i> .....	85
<b>Figure 30</b> : <i>Rosmarinus officinalis</i> (arbrisseau).....	94
<b>Figure 31</b> : <i>Rosmarinus officinalis</i> (usage) .....	94
<b>Figure 32</b> : <i>Thymus vulgaris</i> (usage).....	97
<b>Figure 33</b> : <i>Thymus vulgaris</i> (Arbuste) .....	97
<b>Figure 34</b> : <i>Thymus vulgaris</i> (fleurs) .....	98
<b>Figure 35</b> : <i>Laurus nobilis</i> .....	99
<b>Figure 36</b> : <i>Myrtus communis</i> .....	101
<b>Figure 37</b> : <i>Capparis spinosa</i> .....	102
<b>Figure 38</b> : <i>Juniperus communis</i> .....	103
<b>Figure 39</b> : <i>Ceratonia siliqua</i> .....	105
<b>Figure 40</b> : <i>Ruta graveolens</i> .....	106
<b>Figure 41</b> : <i>Cuminum cyminum</i> .....	107
<b>Figure 42</b> : <i>Trigonella foenum-graecum</i> .....	108
<b>Figure 43</b> : <i>Lawsonia inermis</i> .....	110
<b>Figure 44</b> : <i>Mentha x piperita</i> (champ) .....	111
<b>Figure 45</b> : <i>Mentha x piperita</i> .....	111
<b>Figure 46</b> : <i>Mentha x piperita</i> (usage) .....	112
<b>Figure 47</b> : <i>Pimpinella anisum</i> .....	113
<b>Figure 48</b> : <i>Lavandula angustifolia</i> .....	115
<b>Figure 49</b> : <i>Anethum graveolens</i> .....	117
<b>Figure 50</b> : <i>Salvia officinalis</i> (usage) .....	119
<b>Figure 51</b> : <i>Nigella sativa</i> .....	121
<b>Figure 52</b> : <i>Pelargonium capitatum</i> .....	122
<b>Figure 53</b> : <i>Melissa officinalis</i> .....	123





# **Introduction générale**



### Introduction générale

**La phytothérapie** est l'une des plus vieilles médecines du monde. Elle représente une alternative intéressante pour traiter et soigner sans créer de nouvelles maladies. Malgré le développement phénoménal de l'industrie pharmaceutique et chimique, l'intérêt populaire pour la phytothérapie n'a jamais cessé d'évoluer. De nos jours ces deux types de médication se retrouvent intimement liés puisque le modèle moléculaire de la plupart des médicaments mis sur le marché, ont pour origine la plante (Belkacem, 2009).

Dans les pays en voie de développement, entre 70 et 95% de la population a recours aux plantes médicinales pour les soins primaires par manque d'accès aux médicaments prescrits mais aussi parce que les plantes ont pu démontrer une réelle efficacité. Il est estimé qu'au moins de 25% de tous les médicaments modernes sont dérivées directement ou indirectement des plantes, et ceci grâce à l'application des technologies modernes aux connaissances traditionnelles (N.A.C.E.I, 2007). De plus, les effets secondaires induits par les médicaments inquiètent les utilisateurs. Ces derniers tournent vers des soins moins agressifs. On estime que 10 à 20% des hospitalisations sont dues aux effets secondaires des médicaments chimiques (Fiaud, 1990).

Toutes les régions d'Afrique subsaharienne ont une diverses formes de savoirs locaux qui permettent encore une gestion saine et durable des terroirs et diversité végétale (I.D.R.C/C.R.D.I, 2001). D'après la FAO (1996), le professeur Auguste Chevalier premier explorateur botaniste du Burkina Faso déclare qu'il n'y a pas une plante sur la terre qui n'ait quelques rapports avec les besoins de l'homme et ne serve quelque partie à sa table, à son vêtement, à son toit, à ses plaisirs, à ses remèdes ou au moins à son foyer. Cette affirmation prouve qu'il est nécessaire de comprendre les relations des populations avec l'environnement et plus précisément avec les plantes.

Les plantes médicinales contiennent un grand nombre de molécules actives d'intérêt multiple mis à profit dans l'industrie, alimentation, cosmétologie et en dermopharmacie. Parmi ces molécules, on retrouve, les coumarines, alcaloïdes, acides phénoliques, tannins, lignines, terpènes et flavonoïdes (Bahorun, 1997). Les flavonoïdes possèdent potentiellement des activités biologiques, antiinflammatoires, anticancérigènes, antimicrobiennes et antioxydants (Atik bekkara et al., 2007).





## Introduction générale



Avec une superficie de 2 381 741 km<sup>2</sup>, l'Algérie le plus grand pays de la Méditerranée est reconnu par sa diversité biologique élevée. Elle possède aussi une diversité variétale en plantes aromatiques et médicinales présentant un intérêt économique par une utilisation diversifiées.

Cette richesse compte 16000 espèces : 713 espèces floristiques aquatiques, 784 espèces végétales en zones humides. L'écosystème montagneux abrite 52 espèces arborées alors que les steppes renferment 15 millions d'hectares de végétation steppique. La flore saharienne présente un taux d'endémisme de 50%(Mate, 2014)

Mais, en dépit de cette richesse, l'économie algérienne n'utilise que 1%. Très peu d'espèces et variétés sont exploitées en tant que plantes médicinales et aromatiques. La valorisation de ce patrimoine nécessite des inventaires et des enquêtes ethnobotaniques pour une meilleure connaissance.

Ces ressources constituent aujourd'hui une alternative très importante pour la création de la richesse et de la valeur ajoutée pour tout pays, mais également une opportunité qu'il faudrait saisir par l'Algérie qui se situe à proximité d'un grand marché consommateur.

La zone d'étude est particulièrement riche en PAM à l'état spontané. Le climat, le paysage et la richesse culturelle sont d'autres atouts. Elle possède aussi des traditions dans la distillation de certaines espèces (bigradier, la rose, l'abrasif et le thym).

Ainsi notre étude est composée de trois grands chapitre :

- Chapitre 1 : généralité sur les plantes aromatiques et médicinales.

L'étude débute tout d'abord par une recherche bibliographiques, sur les plantes médicinales qui constitue le principal outil thérapeutique à disposition de l'homme. Leurs propriétés qui ont été mises en évidence par l'observation des effets qu'elles généraient sur l'organisme.

- Chapitre 2 : phytothérapie et études ethnobotaniques en Algérie.

Ce second chapitre explique les principes et intérêts de phytothérapie dans le monde, et ses principaux acteurs en Algérie, ainsi que les recherches ethnobotaniques en Algérie comme source principale d'information, C'est dans ce chapitre qu'on peut connaître l'usage phytothérapeutique chez les populations locale étudiées à travers les enquêtes ethnobotaniques.




# Introduction générale

- Chapitre 3 : les PAM les plus répandues en Algérie.

A la fin de cette étude, dans ce dernier chapitre nous avons parlé de la biodiversité floristique en Algérie, qui est considérée parmi les plus variées du bassin méditerranéen, Cette richesse est le reflet d'une richesse écosystémique (zones humides, les massifs montagneux, les écosystèmes steppiques, sahariens et marins), mais aussi climatique et géographique. Ensuite nous nous sommes intéressés aux PAM cultivées et spontanées et leurs utilisation traditionnelle, pour terminer avec des fiches techniques descriptives photochimiques de quelques espèces auxquels appartiennent ces PAM.

Le but de ce mémoire est de renforcer la connaissance sur les plantes aromatiques et médicinales locales, d'approfondir leur marché en Algérie afin de jouer un rôle précurseur dans la valorisation de cette filière pour réussir son intégration à l'économie et augmenter sa contribution à la richesse nationale. l'approche méthodologique consiste à identifier les ZIP (zones importantes de plantes) en Algérie les espèces intéressantes, valorisantes, disponibles, utilisées sur le plan géographique ainsi que leurs caractères phytochimique ,biologiques, propriétés médicinales, forme d'utilisation, ..., Le choix est porté sur une vingtaine d'espèces.



# **Chapitre 01 :**

# **Généralité sur les**

# **plantes**

# **aromatiques et**

# **médicinales**

**(Synthèse Bibliographique)**

## I. Aperçu historique sur les plantes aromatiques et médicinales

L'utilisation des arômes était également connue des civilisations de l'antiquité pour des usages religieux, cosmétiques mais aussi thérapeutiques (Lardry J-M.,2007). Ce sont les égyptiens, 3150-1085 avant Jésus-Christ (J-C), de l'époque pharaonique, qui furent les premiers à avoir recours aux plantes aromatiques pour embaumer les morts, avec notamment un mélange d'huiles essentielles comme l'huile de cèdre, de basilic (Franchomme P.,1990, Abrassart JL., 1997), et en utilisant des plantes aux propriétés antiseptiques connues comme le nard de l'Himalaya, la cannelle, le ciste, des produits de sécrétion aromatique comme l'encens ou la myrrhe (Couic-Marinier F.,2013). En Grèce antique, Hyppocrate indiquait les bains aromatiques dans le traitement des maladies de la femme.

Dans les grandes épidémies, on faisait brûler de la lavande, sarriette, romarin et de l'hysope. En Inde, à l'âge d'or de la médecine ayurvédique coïncidant avec l'apogée du bouddhisme (de 327 av. J-C. à 750 apr. J-C.), on conseillait couramment les plantes médicinales et aromatiques pour différentes indications : massages, bains, hygiène, (Lardry J-M, 2007, Roulier G., 1990). Au 1er siècle apr. J-C., apparut le traité intitulé « De materia medica » écrit par Dioscoride, médecin et grand voyageur, dressant l'inventaire de 519 espèces de plantes et qui servira de référence dans la société Romaine et Arabe. Les arabes ont ainsi poursuivi les recherches sur les plantes médicinales en devenant les premiers à mettre au point la distillation des plantes, permettant d'en extraire les huiles essentielles, il existe de cela plus de mille ans (Nogaret-Ehrhart A-S. 2008).

Cependant, avec les progrès de la science, l'avènement de la pharmacologie, de chimie de synthèse (l'aspirine, la pénicilline) et l'émergence de médecine basée sur la preuve, l'usage des médicaments chimiques a pris son essor, et ce depuis la seconde guerre mondiale, tandis que la phytothérapie ainsi que l'aromathérapie ont perdu de leur intérêt. Récemment, depuis le début des années 2000, il existe un retour en force vers cette discipline alternative. En effet, la prise de conscience par les patients et le personnel médical d'une image de plus en plus défavorable des médicaments de synthèse suite à l'apparition des effets indésirables, d'une efficacité parfois insuffisante ou nulle, l'émergence de résistances bactériennes a renvoyé à nouveau vers l'usage de produits naturels à base de plantes médicinales qui semblent avoir de grands avantages. Ainsi, la phytothérapie médicale, aujourd'hui, creuse son chemin, se développe et se codifie.





Des études scientifiques se multiplient prouvant de plus en plus l'efficacité thérapeutique des plantes, dont l'utilisation est plus réglementée selon des critères scientifiques et une démarche clinique rigoureuse pratiquée par des professionnels de la santé spécifiquement formés.

## II. Définitions et typologies des PAM

### II.1 Définitions

Dans un souci de clarification de la terminologie utilisée et surtout celle relative aux mots clés spécifiques au secteur des PAMs nous avons jugé utile de préciser la signification de certains termes d'usage très courant dans ce secteur.

En effet en l'absence de définitions précises des notions des plantes aromatiques et de plantes médicinales ainsi que de leurs extraits, il apparaît difficile de délimiter leur secteur, ou de dresser une liste exhaustive des produits concernés. La définition « **Epice** » n'est pas spécifiquement distincte de celle de « **Plantes Aromatiques** ». Elle (=épice) renvoie à l'origine tropicale des plantes concernées dont la production et les échanges portent sur des volumes très importants.

D'après Peyron(2000), ces diverses plantes peuvent être, tour à tour ou ensemble, aromatiques, médicinales, cosmétiques ou de parfumerie. Les unes et les autres sont utilisées sous diverses formes : en l'état, transformées (déshydratées, surgelées ...), élaborées (extraits, huiles essentielles, oléorésines, isolats). Elles peuvent également se distinguer selon les organes récoltés.

Plusieurs définitions ont été données aux plantes aromatiques et médicinales (PAM) et la gamme de ces plantes s'avère très longue et élastique et peut concerner la plupart des plantes spontanées et de nombreuses espèces arboricoles et herbacées cultivées.

Dans la présente étude et pour éviter toute divergence dans la compréhension de certains mots clés, nous adoptons les définitions données par l'Organisation Mondiale de la Santé(**OMS**) à ces mots:

Selon l'OMS, "une **plante médicinale** est une plante qui contient, dans un ou plusieurs de ses organes, des substances qui peuvent être utilisées à des fins thérapeutiques, ou qui sont des précurseurs de la chimio-pharmaceutique héli-synthèse". Cette définition permet



# Généralité sur les plantes aromatiques et médicinales

de distinguer entre les plantes médicinales déjà connues dont les propriétés thérapeutiques ou comme un précurseur de certaines molécules ont été scientifiquement établis, et d'autres plantes utilisées en médecine traditionnelle.

La **médecine traditionnelle** a été définie par L'OMS comme comprenant diverses pratiques, approches, connaissances et croyances sanitaires intégrant des médicaments à base de plantes, d'animaux et/ou de minéraux des traitements spirituels, des techniques manuelles et exercices, appliqués seuls ou en association afin de maintenir le bien-être et traiter, diagnostiquer ou prévenir la maladie.

L'**intérêt** des plantes médicinales ne réside donc pas dans l'exploitation des substances fondamentales qui entrent dans leur structure, comme le bois ou les fibres, ou qui leur servent de réserve comme les polyholosides ou les lipides, mais par le bénéfice de certains **principes actifs** qu'elles peuvent sécréter (sous l'effet de stress) appelés métabolites secondaires. En plus de leur rôle dans l'adaptation des plantes aux conditions contraignantes du milieu, ces métabolites remplissent les principales fonctions suivantes :

- Pigmentation.
- Action anti-herbivore (insectes/mammifères)
- Composés antifongiques & antibactériens (phytoalexines)
- Signalisation chimique (symbioses)
- Substances de croissance.

Les principes actifs auxquels les plantes médicinales doivent leurs propriétés, associent les produits du métabolisme secondaire, que l'homme utilise à des fins thérapeutiques. Il s'agit des hétérosides, des essences, des flavonoïdes, des polyphénols, des tannins, des vitamines, des antibiotiques, des stéroïdes etc... Les huiles essentielles constituent les plus importants principes actifs des plantes médicinales et aromatiques.

Les plantes aromatiques sont des végétaux qui contiennent suffisamment de molécules aromatiques dans un ou plusieurs organes producteurs : feuilles, fleurs, tiges, fruits, écorces, racines etc.



## II.2 Typologies des PAM

Plusieurs critères peuvent être utilisés individuellement et/ou combinés pour classer les plantes aromatiques et médicinales. L'adoption d'une classification ou d'une autre dépend de l'objectif recherché.

Les principaux critères de classification utilisés sont :

- **Critères botaniques** : C'est une classification qui obéit à des critères scientifiques. Chaque plante appartient à une famille bien définie, dotée de caractéristiques spécifiques qui la distinguent de toute autre plante d'une autre famille ou de la même famille.
- **Critère d'utilisation médicinale** : Les PAM peuvent être classées selon leur usage médical. Dans ce cas une même plante peut prévenir, soulager ou guérir plus qu'une seule maladie.
- **Critère d'utilisation humaine/animale** : Les PAMs peuvent être utilisées soit exclusivement pour l'homme, soit exclusivement pour les animaux. Certaines plantes sont utilisées aussi bien pour l'homme que pour l'animal en tant qu'aliment et/ou à des fins thérapeutiques.

### II.2.1 Classification selon le mode d'utilisation

La classification des PAMs peut être faite sur la base des parties utilisées de la plante. Les racines, les tiges, les feuilles et les fleurs peuvent être des critères de distinction entre les différentes PAMs. Les modalités d'utilisation de ces différentes parties de la plante peuvent permettre de spécifier et de classer les PAMs. Ces différentes parties peuvent être utilisées à **l'état naturel, séché, broyé, extrait, bouilli en infusion**. L'utilisation combinée est également fréquente.

### II.2.2 Classification selon le milieu et l'origine de la plante (naturel ou culturel)

Les PAM peuvent être spontanées ou cultivées. C'est la classification la plus simple et la plus utilisée bien que certaines espèces spontanées ont été domestiquées à des fins agricoles et sont devenues des espèces cultivées.

Par ailleurs, ils peuvent être classés .

### II.2.3 Classification selon la valeur économique

Si on considère les opportunités et la rentabilité économique, on peut classer les PAM selon leur contribution à l'économie nationale, régionale et locale et selon leur contribution



à l'amélioration des indicateurs macro-économiques, particulièrement, l'amélioration de l'équilibre de la balance commerciale.

## II.2.4 Classification administrative/douanière

Cette classification utilise des codes regroupés sous des chapitres douaniers permettant de classer et de reconnaître, à l'échelle internationale, les produits exportés et importés. Cette classification facilite les échanges internationaux et permet d'analyser, de façon exhaustive, les PAM et dérivés qui contribuent à l'équilibre de la balance commerciale. Cette classification est utilisée dans les revues des statistiques officielles.

## II.2.5 Classification en fonction des secteurs utilisateurs

Les PAMs peuvent également être classées en fonction des secteurs utilisateurs. Dans ce qui suit nous présentons la classification adoptée par Benjilali et Zrira (2005) :

**a) Plantes intéressant la médecine allopathique classique :** Il s'agit d'espèces végétales utilisées pour la production de molécules définies recherchées par l'industrie pharmaceutique moderne comme c'est le cas du pavot et de la digitale, ...

Le problème fondamental pour les industriels utilisateurs de ce type de produits est la sécurité d'approvisionnement. C'est une contrainte stratégique. Pour les fournisseurs de ces produits, les clefs de la réussite peuvent être résumées en trois éléments :

- La qualité du produit et surtout en ce qui concerne sa pureté.
- La compétitivité des prix, Elle dépend des efforts consentis pour l'intensification des techniques culturales, la sélection de clones et variétés adéquats, l'amélioration des technologies mises en œuvre pour l'extraction et la purification des substances actives .
- La confiance créée auprès de l'utilisateur (qualité, régularité de l'offre et des prix). Notons que dans ce domaine (production allopathique), le label « NATUREL » n'a aucune importance.

La synthèse est donc le concurrent le plus redoutable.

**b) Plantes intéressant la phytothérapie :** Dans ce cas, la plante est utilisée sous forme de « totem ». Il n'y a pas d'extraction de molécules particulières au préalable. Les formes d'utilisation peuvent être différentes : extrait aqueux ou alcoolique, poudre,... C'est une



# Généralité sur les plantes aromatiques et médicinales

forme de médecine qui est ancienne, mais qui persiste et se développe pour deux raisons essentielles :

- La survivance de l'herboristerie traditionnelle (sirop, élixir, mélange de plantes en infusion)
- Le renouveau de la phytothérapie en raison du regain d'intérêt pour le NATUREL et la MEDECINE DOUCE.

**c) Plantes à intérêt aromatique** : Il s'agit de plantes qui sont recherchées pour leurs qualités aromatiques (aromatisation alimentaire, aromatisation de produits pharmaceutiques). Dans ce domaine, le marché mondial est totalement ouvert. La seule restriction possible concerne le respect des normes de qualité et d'hygiène qui sont de plus en plus sévères.

- **Produits destinés directement aux consommateurs** : Plusieurs formules d'aromatisants sont aujourd'hui proposées au consommateur directement, à partir d'épices et de plantes aromatiques. Les deux formes suivantes sont les plus utilisées:

❖ **Plante séchées (PS)** : La forme « sèche » reste dans l'herboristerie moderne, la forme la plus largement utilisée. Un large éventail d'assortiment d'épices et aromates en flaconnage destinés, directement, aux consommateurs existe déjà sur le marché. Ces flaconnages peuvent comporter des aromates individuels ou de mélanges de plantes condimentaires. Les plantes à infusion (menthe, verveine,...) sont de moins en moins consommées pour leurs propriétés médicinales. Elles sont devenues des boissons aromatiques d'agrément. Cette tendance a été renforcée par l'apparition récente de mélanges de plantes renforcés par des arômes, fruités en général, sous forme d'infusettes.

❖ **Formes fraîche et surgelées** : Une grande tradition d'utilisation des plantes à l'état frais comme aromatisant a toujours existé et existe toujours : ciboulette, persil, menthe, ...

**d) Plantes destinées à l'industrie de transformation** : L'utilisation des plantes aromatiques et de leurs extraits dans les industries agricoles et alimentaires a connu une forte croissance depuis une vingtaine d'années. Plusieurs raisons expliquent cette situation:

- La demande du consommateur des arômes naturels appuyée par une législation qui oblige le fabricant à déclarer sur son emballage le caractère naturel ou non des arômes utilisés .



- Le développement de préparations industrielles pour lesquelles la technologie induit une perte de goût que l'industriel cherche à compenser par une aromatisation appropriée.
- L'apparition de gammes de produits allégés en cholestérol (faible teneur en matière grasse), en sel en sucre qui demandent une aromatisation adéquate pour qu'ils soient consommables.
- L'importance de l'aromatisation dans la conception et la réalisation de produits agroalimentaires nouveaux (boisson, desserts).
- L'importance croissante de l'industrie des plats cuisinés.

e) **Plantes à parfum** : L'industrie de la parfumerie et de la cosmétique utilise des extraits de plantes, en plus des produits de synthèse pour réaliser les formules recherchées. Il s'agit d'un secteur qui consomme beaucoup d'huiles essentielles. Les pays de la région produisent un certain nombre d'essences destinées à ce marché : romarin, armoise, menthe pouliot, myrte. Ces produits sont tous réalisés à partir de plantes spontanées. Il existe également certaines productions faites à partir de plantes cultivées: citrus, rose, jasmin et géranium. En parfumerie, on peut considérer trois domaines distincts : la parfumerie industrielle (détergents), la cosmétique et la parfumerie de bas de gamme et la parfumerie de haut de gamme.

- ❖ **Parfumerie industrielle (détergents)** : Ce secteur est un gros consommateur de compositions parfumantes, mais les coûts ne sont généralement pas élevés. On utilise donc soit des produits de synthèse, soit des produits qui sont restés compétitifs comme le lavandin, le romarin, ... Le label naturel est rarement un argument commercial pour ce type de produit. Toutefois, des déodorants d'ambiance ont été récemment formulés à partir d'huiles essentielles pour intégrer la notion de désinfection.
- ❖ **Cosmétique et parfumerie bas de gamme** : Une large gamme de formules parfumantes est utilisée pour la confection de produits de soins corporels : gels de bain, savons, shampooings, lotions, crèmes, ... La part des produits naturels dans ces formules est variable. Le prix de la matière première (l'huile essentielle par exemple) est une contrainte majeure d'autant plus que, dans ce secteur comme dans le précédent, le label « naturel » n'est pas décisif pour consommateur.
- ❖ **Parfumerie alcoolique (parfums haut de gamme)** : Ce type de produits contient une part importante d'huiles essentielles et d'autres extraits d'origine végétale, mais ce secteur connaît une conjoncture difficile. La concurrence des produits de synthèse est



importante. Le consommateur n'est pas sensible au caractère naturel d'un parfum comme il l'est dans le cas des arômes. La concurrence internationale est de plus en plus rude avec de nombreux producteurs.

### III. Principaux extraits de PAMs

#### III.1 Huiles essentielles

Par définition, les huiles essentielles sont obtenues par entraînement à la vapeur d'eau qui traverse une masse végétale et se charge de constituants « volatils » de la plante. La vapeur d'eau chargée de ces constituants est condensée dans un condenseur. Dans un essencier (ou vase florentin), le condensat se sépare par décantation en deux phases non miscibles: une phase aqueuse, appelée généralement « eaux blanches » et une phase organique. Cette dernière est, par définition, appelée « huile essentielle ». Dans cette définition, on entend par « constituants volatils » des substances entraînaibles par la vapeur d'eau dans les conditions opératoires (généralement de la vapeur humide à la pression atmosphérique ou légèrement au-dessus de cette dernière). Exceptionnellement, on admet également dans l'appellation « huile essentielle », les produits obtenus par des procédés mécaniques (expression essentiellement) à partir des fruits d'agrumes et séparés de la phase aqueuse résultante grâce à des procédés physiques.

#### III.2 Concrètes

Dans ce cas, le matériel végétal, les fleurs par exemple, est chargé dans un extracteur, spécialement destiné à cet effet, contenant un solvant hautement purifié. Le solvant circulant à travers le matériel végétal permet d'extraire les constituants d'arôme ainsi que d'autres substances liposolubles. Le solvant est éliminé par évaporation. On obtient une concrète ou rétinolide. Les caractéristiques physico-chimiques de la concrète obtenue dépendent beaucoup du solvant utilisé qui doit remplir certaines conditions .

L'extraction conduit certainement à des produits représentant mieux le parfum naturel existant dans le matériel végétal, mais cette technique ne peut remplacer entièrement la distillation, surtout par entraînement à la vapeur directe ou vapo-distillation. Celle-ci a l'avantage d'être moins coûteuse, plus simple et ne demande pas de main-d'œuvre très spécialisée. L'extraction par solvant est de loin plus exigeante en précautions de sécurité (les solvants sont inflammables) et en protection du personnel et de l'environnement.



### III.3 Absolues

Les concrètes qu'on vient de décrire ci-dessus ne sont jamais utilisées en l'état. Elles comportent trop de produits sans parfums et sans intérêts aromatiques. Leurs couleurs (généralement vert-foncé à noires) ainsi que leurs solubilités et stabilités physiques dans les solutions hydro-alcooliques rendent leurs utilisations industrielles (parfumerie, savonnerie, cosmétique, industrie des arômes) impossibles. Certains constituants de ces produits, en agissant comme pro- oxydants, peuvent jouer un rôle néfaste dans la stabilité chimique des substances aromatisantes. Pour ces diverses raisons, les concrètes sont fractionnées par solubilisation dans une solution hydro- alcoolique. En effet, les concrètes mises en solution dans un milieu alcoolique et à froid laissent précipiter les cires, les résines et diverses substances hydrophobes à poids moléculaires relativement élevés. Les substances odoriférantes et à intérêt aromatiques, étant solubles, restent dans le milieu.

Après filtration et concentration du filtrat par évaporation sous vide, on élimine l'eau et l'éthanol et on obtient un extrait aromatique, utilisable par les industriels et les formulateurs, appelé « absolue ».

Dans la présente étude, l'appellation plante aromatique et médicinale s'applique aux plantes ayant au moins l'une des utilisations suivantes :

- **Usage aromatique pour l'alimentaire** : Des termes similaires sont souvent utilisés pour désigner la même chose, condiments, herbes, épices, compléments alimentaires;
- **Usage pour le cosmétique (y compris la Parfumerie)** : Les PAM sont utilisées pour les senteurs qu'elles dégagent ...
- **Usage pharmaceutique et médicinal** : Les PAM ont de la valeur clinique, pharmaceutique et économique. Leurs constituants sont utilisés directement comme agents thérapeutiques, et sont utilisés comme matière premières pour la synthèse de médicaments ou comme modèles pour les composées pharmacologiquement actifs.





## IV. Métabolites secondaire d'intérêt médicinale

Les plantes médicinales sont utilisées pour leurs propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine (Dutertre, 2011). En effet, elles sont utilisées de différentes manières, décoction, macération et infusion. Une ou plusieurs de leurs parties peuvent être utilisées, racine, feuille, fleur (Dutertre, 2011).

D'après Hordé (2014), les plantes médicinales sont utilisées par l'homme depuis près de 7000 ans et que certains animaux les consomment aussi dans un but thérapeutique. Environ 35000 espèces de plantes sont employées à l'échelle mondiale à des fins médicinales, ce qui constitue le plus large éventail de biodiversité utilisé par les êtres humains. Malgré l'influence croissante du système sanitaire moderne, les plantes médicinales continuent de répondre à un besoin important (Elqaj et al., 2007). Les espèces végétales d'intérêt médicinales sont impliquées dans différents secteurs à l'état brut ou sous formes d'huiles, extraits, solutions aqueuses ou organiques (Attiyet, 1995). Leurs préparation à base végétales contiennent un ou plusieurs principes actifs utilisables à des fins thérapeutiques (Farnsworth et al., 1986).

### IV.1 Principes actifs

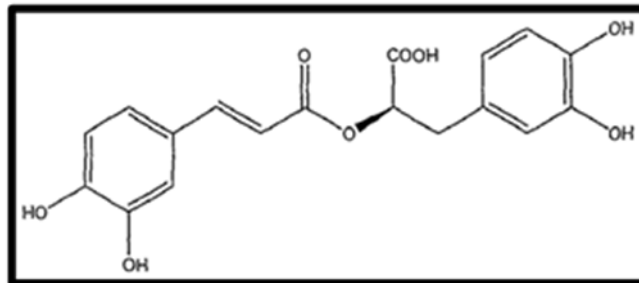
Parmi les originalités majeures des végétaux leurs capacités à reproduire des substances naturelles très diversifiées. En effet, à côté des métabolites primaires classiques, glucides, protides, lipides, ils accumulent fréquemment des métabolites secondaires. Ces derniers, représentent une source importante de molécules utilisables par l'homme dans des domaines aussi différents que la pharmacologie ou l'agroalimentaire (Macheix et al., 2005).

Les principes actifs d'une plante médicinale sont les composants biochimiques naturellement présents dans une plante, ils lui confèrent son activité thérapeutique. Les principes actifs se trouvent dans toutes les parties de la plante, mais de manière inégale et ils n'ont pas les mêmes propriétés, d'autre part on peut trouver un même principe actif dans plusieurs plantes appartenant à la même famille ex ac.rosmarinique (Fig. 1). Exemple type, l'oranger ; ses fleurs sont sédatives, mais son écorce est apéritive (Sebai et Boudali, 2012).

D'après Amlan et Patra (2010), Plus de 200.000 structures de métabolites secondaires ont été identifiées. Ces structures jouent un rôle important dans l'odorat et protection de plante contre les ravageurs et radiations ultra-violettes solaires (Kamra et al., 2006). Ils ont aussi un rôle important dans les interactions de la plante avec son environnement, telle que



l'attraction des insectes pollinisateurs (Greathead, 2003), communication intercellulaire, défense et régulation des cycles catalytiques (Guillaume, 2008).



**Figure 1** : Squelette de base d'acide rosmarinique, principe actif majeur des plantes de la famille de Lamiacées (Penchev, 2010).

## IV.2 Principaux groupes

Les métabolites secondaires sont classées en trois grands groupes : les composés phénoliques, terpènes et alcaloïdes. Chacune de ces classes renferme une très grande diversité de composés qui possèdent une très large gamme d'activités en biologie humaine (Mansour, 2009).

### IV.2.1 Composés phénoliques

Les composés phénoliques ou polyphénols sont des métabolites secondaires largement répandues dans le règne végétal. Ils sont présents dans tous les fruits et légumes (Waksmundzka-Hajnos et Sherma, 2011). Plus de 8000 structures ont été identifiées à partir de simples molécules comme les acides phénoliques, jusqu'aux substances hautement polymérisées comme les tanins (Dai et Mumper, 2010). Ces molécules constituent la base des principes actifs trouvés au niveau des plantes médicinales. Ils possèdent un effet antioxydant, antibactérien et antifongique et ils sont des protecteurs contre l'apparition de certains cancers (Macheix et al., 2005). En effet, une alimentation équilibrée fournit à l'homme environ un gramme de polyphénols chaque jour, soit dix fois plus que de vitamine C et 100 fois plus que de caroténoïdes ou vitamine E (Scalbert et al., 2005). Les polyphénols peuvent se regrouper en deux grands groupes ; les non flavonoïdes dont les principaux composés sont les acides phénoliques, stilbènes, lignanes, lignines et coumarines (Hoffmann, 2003), et les flavonoïdes dont on caractérise principalement les flavones,



flavanones, flavonols, isoflavonones, anthocyanines, proanthocyanidines et flavanols (Pincemail et al., 2007).

Il existe différentes classes de polyphénols, notamment:

**Tableau. 1 : Les classes des polyphénols (Merghem R ; 2009)**

Squelette carboné	Classe	exemple
$C_6 - C_1$	Acides hydroxy- benzoïque	p-Hydroxy-benzoïque
$C_6 - C_3$	Acides hydroxy-cinnamiques	Acide caféique , acide férulique
	Coumarines	Scopolétine , esculétine
$C_6 - C_2 - C_6$	Silènes	Resvératrol
$C_6 - C_3 - C_6$	<b>Flavonoïdes</b>	
	Flavonols	Kamphérol , quercétine
	Anthocvanes	Cvanidine. pélargonidine
	Flavanols	Catéchine , épicatechine
	Flavonones	Naringénine
	Isoflavonols	Daidzéine
$( C_6 - C_3 )_2$	Lignanes	Pinorésinol
$( C_6 - C_3 )_n$	Lignines	
$( C_{15} )_n$	Tanins	

### a) Flavonoïdes

Le terme flavonoïde signifie jaune en latin (= flavus en latin) (Ribereau-gayon, 1968), il désigne une très large gamme de composés naturels appartenant à la famille des polyphénols (Seyoum et al., 2006) (Fig. 2).

Les flavonoides sont considérés comme des pigments quasiment universels des végétaux, souvent responsables de la coloration des fleurs, fruits et parfois des feuilles (Bruneton, 1999). Ils varient quantitativement et qualitativement selon le stade de développement du végétal (Fritch et Griesbach, 1975), ce qui explique une grande part de leur intérêt commercial dans l'industrie alimentaire et des colorants. Ils possèdent en outre un intérêt médical considérable (Vauzour et al., 2001).



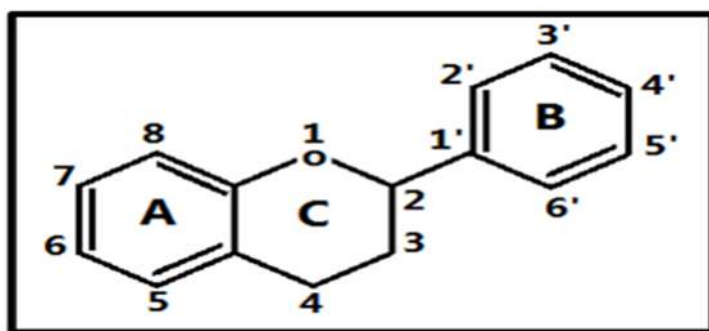


Figure 2 : Squelette de base des flavonoïdes (Heim et al., 2002).

**i. Classes**

Les flavonoïdes se répartissent en fonction de la structure de molécules. En effet, plus de 6400 structures ont été identifiées (Harborne et Williams, 2000), les plus importantes sont les flavones, isoflavandiols, flavanols, flavandiols, aurones, chalcones, anthocyanins (Effendi et al., 2008) (Tab. 2).

Tableau.2 : Distribution alimentaire des principales classes de flavonoïdes (W-Erdman et al., 2005 ; Marfak, 2003).

Flavonoïdes	Exemple	Aliments	Caractéristique
<b>Flavonols</b>	Quercétine Kaempférol Myricétine	Oignon, poireau, brocolis, pomme, chou frisé, olive, tomate	Le groupes le plus abondants des composés phénoliques.
<b>Flavones</b>	Utéoline Apigénine Chrysin	Persil, céleri, thym, romarin, peau des fruits	Les flavones se diffèrent des flavonols seulement par le manque d'un OH libre en C3, ce qui affecte leur absorption aux UV, mobilité chromatographique et les réaction de coloration.
<b>Flavanones</b>	Genisteine Daidzeine Naringénine	Graines de soja et produits qui en dériver. Fruit de genre citrus	Caractérisés par leur variabilité structurale dont l'attachement du cycle B se fait en C3. Ils sont présents dans les plantes sous forme libre ou glycosylée.
<b>Flavan3-ols</b>	Catéchine Epicatechine Epigallocatechine	Vin rouge, thé noire, thé vert, cacao, chocolat	Flavan3ols ainsi que flavan3,4diols sont tous les deux impliqués dans la biosynthèse de proanthocyanidines (tanins condensés) par des condensations enzymatiques et chimiques
<b>Anthocyanidines</b>	Cyanidine Delphénidine Cyanidol	Raisins, vin rouge, certaines variétés de céréales, casiss	Représentent le groupe le plus important des substances colorées, ces pigments hydrosolubles contribuent à la coloration des angiospermes.

## ii. Présence dans la plante

Les flavonoïdes peuvent être présents dans toutes les parties de la plante. Généralement, ils sont présents sous forme glycosylée car la glycosylation a pour effet de les rendre moins réactifs et plus hydrosolubles permettant alors leur stockage dans les vacuoles des cellules épidermiques des fleurs, tiges et racines (Medjroubi et al., 2003). Les aglycones sont les seules qui sont présentes dans les exsudats farineux de certaines plantes, cuticules des feuilles, écorces et bourgeons ou sous forme de cristaux dans les cellules de certaines cactaceae et plantes de régions arides (Medjroubi et al., 2003).

On les trouve en abondance dans les familles suivantes : Polygonacées, Lamiacées, Rutacées, Astéracées, Poacées (Jang et al., 1998).

## iii. Rôles au niveau de la plante

Les flavonoïdes sont responsables de donner la coloration aux végétaux. Cette dernière attire et guide les insectes vers le nectar en assurant le transport du pollen (Yoshikawa et al., 1994). Ainsi, les flavonoïdes repoussent certains insectes par leur goût désagréable, en jouant un rôle dans la protection des plantes. Certains d'entre eux jouent également un rôle pour lutter contre une infection causée par des champignons ou par des bactéries (Hrazdina et al., 1976).

De plus ils sont impliqués dans la photosensibilisation, morphogenèse, détermination sexuelle, photosynthèse et régulation des hormones de croissance des plantes (Medjroubi et al., 2003).

## iv. Consommation

La prise moyenne quotidienne des flavonoïdes est 14.4 mg dont 35.2% viennent des fruits, 19.1% des légumes et 16.0% du thé (Egan *et al.*, 1990). La quercétine est régulièrement consommée par l'homme car c'est le flavonoïde principal trouvé dans le régime alimentaire (Ribereau-Gayon, 1968). Son ingestion diététique est tout à fait haute, comparé à d'autres antioxydants diététiques comme les vitamines C et E (Egan *et al.*, 1990).

## v. Intérêt thérapeutique

Grâce à leur structure caractérisée par la présence de groupe phénolique et d'autres fonctions chimiques, les flavonoïdes sont considérés comme des agents antimicrobiens (Harborne et Williams, 2000). Ils s'attaquent à un grand nombre de souches bactérienne avec une intensité différente selon le microorganisme et écosystème. Ils sont capables d'inhiber la croissance de *Staphylococcus aureus* (Babayi *et al.*, 2004), *Escherichia coli* (Ulanowska



*et al.*,2006), *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Heliotropium sinuatum*, *Proteus mirabilis*. (Okigbo *et al.*, 2005). Chaque composé agit spécifiquement sur un ou plusieurs germes. Exemple : sur plusieurs bactéries testées, l'apigénine n'a montré une faible activité que contre *Staphylococcus aureus*, toutes les autres ont été fort sensibles à ce flavonoïde. Au contraire, la galangine n'a donné une activité que sur *Staphylococcus aureus* ; les autres microorganismes se sont avérés résistants contre cette molécule (Martini *et al.*, 2004).

Une étude faite sur *Dianthus caryophyllus* a montré l'efficacité de flavonoïde glycoside, sur des souches fongiques (Galeotti *et al.*, 2008). Un flavanone prénylé isolé à partir de l'arbuste *Eysenhardtia texana*, et un flavane isolé à partir des fruits de *Terminalia bellerica*, ont montré une activité contre le pathogène *Candida albicans* (Valsaraj *et al.*, 1997). D'autres flavonoïdes extraits de *Tibouchina grandifolia* ont montré une forte activité antifongique contre différents types de moisissures (Kuster *et al.*, 2009).

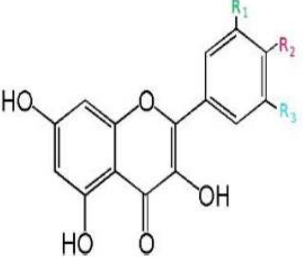
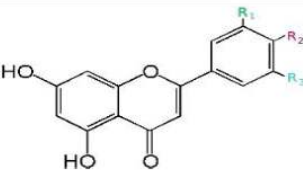
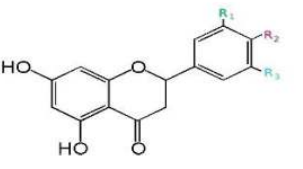
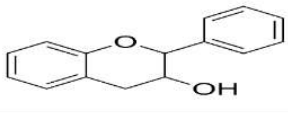
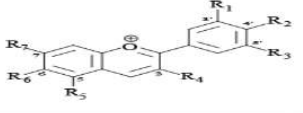
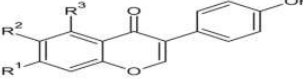
Les flavonoïdes sont aussi connus pour leur activité antivirale, principalement contre le rétrovirus HIV responsable du symptôme d'immunodéficience acquise (SIDA), virus d'influenza, virus de l'herpès (HV), adénovirus (ADV) et virus de la grippe A (A/WS/33) (Choi *et al.*, 2009).

À côté des activités citées précédemment, de nombreux travaux indiquent que les flavonoïdes possèdent des propriétés anti-inflammatoires, ils sont capables de moduler le fonctionnement du système immunitaire (Middleton et Elliott, 1996). Ils peuvent aussi empêcher le diabète, Ong et Khoo (2000) ont reporté que la myricétine possède un effet hypoglycémiant chez certains animaux diabétiques. Ainsi, ils diminuent les symptômes de ménopause comme les bouffées de chaleur, ce rôle a été observé surtout pour les isoflavones du soja (Nutranews, 2004).



**vi. Structures et différentes classes des flavonoïdes**

**Tableau. 3 :** Différentes classes et structures des flavonoïdes( Benguerba.A. 2008)

Classe	Structure	Sous classe	Aliments
Flavonols		Kaempférol R2=OH	Radis, brocoli, thé noir
		Quercétine R1=OH , R2=OH	Oignon, pomme, olive, tomate
		Myricétine R1=OH , R2=OH , R3=OH	Canneberge , vin rouge
		Quercétine-3-glucoside	oignon
		Quercétine-3-rhamnoglucoside (rutine)	Thé noir
Flavones		Chryisine	Peau des fruits
		Apigénine R2=OH	Persil, thym, romarin, céleri
		Lutéoline R1=OH , R2=OH	Persil, céleri
		Lutéoline-7-apiosylglucoside	Poivron rouge
Flavanones		Naringénine R2=OH	Fruits des genres citrus
		Hesperine-7-rhamnoglucoside (hesperidine)	Jus d'orange
		Naringenine-7-rhamnoglucoside (narirutine)	Jus d'orange
Flavan-3-ol		Épicatéchine	Thé vert, thé noir
		Catéchine	Thé vert/noir , pomme
		Épigallocatechine	Vin rouge
Anthocyanidol		Cyanidol	Cassis, myrtille
		Malvidol	Raisin, fraise, cassis
		Apigénidol	Framboise, fraise
Isoflavones		Genisteine-7-glucoside	soja
		Daidzeine-7-glucoside	soja

**b) Les Tanins**

Les plantes riches en tanins sont utilisées pour retendre les tissus souples et pour réparer les tissus endommagés par un eczéma ou une brûlure et facilitent le transit intestinal (Iserin et al. 2001). Elle possède en outre des propriétés antiseptiques mais également antibiotiques, astringentes, anti-inflammatoires, anti-diarrhéiques

**c) Les Lignines**

Composés qui s'accumulent au niveau des parois cellulaires, au niveau de sève brute pour assurer la rigidité des fibres (Sarni-Machado et Cheynier, 2006).



## IV.2.2 Alcaloïdes

Les alcaloïdes figurent parmi les principes actifs les plus importants en pharmacologie et médecine (Raven et al., 2000). Ce sont des substances organiques azotées, à propriétés basiques ou amers et ayant des propriétés thérapeutiques ou toxiques (Dellile, 2007). Les alcaloïdes sont utilisées comme anticancer, sédatifs et pour leur effet sur les troubles nerveux (maladie de Parkinson) (Iserin et al., 2007).

## IV.2.3 Composés terpéniques

Les terpènes (= Terpénoïdes) sont des constituants habituels des cellules végétales, ils constituent entre autre le principe odoriférant des végétaux (Klaas et al., 2002). Ces molécule se présentent en forme des huiles essentielles, pigments (carotène), hormones (acide abscissique), des stérols (cholestérol) (Hopkins, 2003).

### a) Les Huiles essentielles

Ce sont des molécules à noyau aromatique et caractère volatil (Iserin et al. 2001) ; jouent un rôle de protection des plantes contre un excès de lumière et attirent les insectes pollinisateurs (Dunstan et al. 2013)

Ce sont des substances volatiles et odorantes obtenues des végétaux par entraînement à la vapeur d'eau et par d'autres méthodes. Elles se forment dans un grand nombre de plantes comme produits du métabolisme secondaire. Les HE sont particulièrement abondantes chez Certaines familles : Myrtaceae, Lauraceae, Rutaceae, Lamiaceae , Asteraceae Cupressaceae, Poaceae, Zingiberaceae et Piperaceae (Talbaoui et al, 2012).

### b) Composition et localisation des huiles essentielles dans la plante

Les études ont montré que les huiles essentielles sont des mélanges complexes et variables de constituants appartenant exclusivement à deux groupes distincts : les **terpénoïdes** et les **composés aromatiques**.

Les huiles essentielles sont produites dans le cytoplasme des cellules et stockées dans divers organes végétaux : les fleurs (bergamotier, rose), les sommités fleuries (lavande, menthe),

Les facteurs environnementaux, comme la température, l'humidité, l'altitude et la nature du sol ont une influence sur la composition chimique et le rendement en huiles essentielles (Boira et Blanquer, 1998 ; Palà-paul et al, 2001).

Le mode de récolte, les conditions de transport, séchage et de stockage peuvent générer des dégradations enzymatiques (Yayi et al, 2004).





Les conditions opératoires pendant l'hydrodistillation, la durée d'extraction et les traitements auxquels on peut procéder avant ou pendant l'hydrodistillation (broyage, pression, agitation) contribuent à la variation du rendement et de la qualité de l'huile essentielle (L. Lagunez Rivera. (2006)

### c) Extractions et Intérêt des huiles essentielles

Les huiles essentielles sont extraites principalement par deux méthodes, la **distillation** par entraînement à la vapeur et l'**expression à froid**.

La distillation à la vapeur d'eau, qui est la méthode la plus courante et la plus ancienne, permet la séparation de deux phases, l'huile essentielle et l'eau aromatique. Elle est menée à basse température et à basse pression afin de permettre à l'huile essentielle de conserver sa qualité aromatique. L'expression à froid, utilisée surtout pour les agrumes consiste à écraser les zestes frais.

Le choix de la technique dépend principalement de la matière première, de son état d'origine, de ses caractéristiques et de sa nature proprement dite.

Les huiles essentielles sont très recherchées, car elles sont dotées de propriétés biologiques intéressantes. Certaines ont des propriétés pharmaceutiques reconnues, d'autres sont utilisées comme bases de parfums ou comme additifs alimentaires (S. Marghache *et al*,2009)

Ces substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples mis à profit dans l'industrie de cosmétologie, alimentaire et médicinale (Grysole J, 2004)

Les huiles essentielles jouent un rôle écologique dans :

- Les interactions végétales, végétale-animales.
- Supports de communication par transfert de messages biologiques sélectifs.
- Contribuent à l'équilibre des écosystèmes, attirent les abeilles et les insectes responsables de la pollinisation,
- Protègent les végétaux contre les herbivores et les rongeurs, Le rendement peut être parfois extrêmement faible, ce qui justifie le prix élevé des huiles essentielles. Ainsi pour obtenir 1 kg d'huile essentielle il faut :4000 kg à 12 000 kg de mélisse,150 kg de fleurs de lavande,10 tonnes de pétale de rose.



## IV.2.4 Autre

- Les Saponosides.

Ils ont un goût amer et acre (Hopkins, 2003). Ils existent sous deux formes, les stéroïdes et les trapézoïdes (Iserin et al. 2001).

- Les Substances amères

Leur amertume augmente l'appétit et améliorent la digestion et l'absorption des éléments nutritifs. Avec une meilleure digestion, et l'absorption des éléments nutritifs adaptés, le corps est mieux nourrit (Iserin et al, 2001).

- Les Glucoside

Les glucosides sont des composés organiques très répandus. Il sont une action sur le cœur en l'aidant à maintenir le rythme cardiaque en cas d'affaiblissement (Hensel ,2008).

- Les glucosinolates

Provoquent un effet irritant sur la peau, causant inflammation. Appliqués comme cataplasme sur les articulations douloureuses, Ils augmentent le flux sanguin dans la zone irritée, favorisant ainsi l'évacuation des toxines (Iserin et al, 2001).

- L' Amidon.

L'amidon est utilisé dans la fabrication des comprimés, ou comme base pour les poudres et les pommades (Kunkele et Lobmeyer, 2007).

- Les Mucilages.

Les mucilages calment les irritations de la toux et les bronchites. Ils ont une action laxative sur l'estomac et contre les maladies infectieuses du tube digestif (Kunkele et Lobmeyer, 2007).

## IV.3 Relation métabolites secondaires et activité biologique

### IV.3.1 Composés phénoliques et activité biologique

Les composés phénoliques constituent un des groupes les plus importants chez les végétaux, compte tenu des bénéfices considérables qu'elles permettent d'escompter, mais aussi des dangers que ces substances comportent pour la santé des hommes. Rappelant que, les très nombreuses variations chimiques simples (hydroxylations, méthylations, glycosylations, acétylations, etc.) autour des structures de base (exemples de l'acide caféique, du kaempférol ou de la quercétine) conduisent à une énorme diversité des composés phénoliques et en particulier des flavonoïdes biologiques ;



Les groupes principaux sont les flavanols, les flavones, les flavanones, les flavonols, les isoflavones et les anthocyanidines, de ces molécules et des plantes médicinales qui les accumulent peut varier fortement avec de petits changements structuraux qui entraînent souvent des modifications des interactions moléculaires avec l'eau, les protéines ou les lipides. Dans la plupart des cas, qu'il s'agisse de préparations brutes ou de fractions purifiées, l'**action pharmacologique** des composés phénoliques est associée à deux propriétés d'une part, leur capacité à se **lier aux protéines** (propriété particulièrement marquée pour le groupe des tanins), ce qui peut conduire à l'inhibition d'activités enzymatiques (lipoxygénase, peroxydase, xanthine oxydase, glucosidase, galactosidase,) et d'autre part, leur caractère **antioxydant** qui permet de neutraliser les formes activées de l'oxygène ou les radicaux libres à caractère toxique issus de la peroxydation lipidique (Macheix et al., 2005).

Les formes activées de l'oxygène sont pour la plupart des radicaux chimiques dérivés de l'oxygène, capables d'attaquer l'ADN, les enzymes, les protéines, les membranes cellulaires, etc. Ces attaques peuvent être responsables de problèmes lors de la réplication de l'ADN entraînant **mutations** et **cancers**, de perturbations au sein des cellules qui peuvent conduire à leur mort, de la destruction des membranes cellulaires ; ceci peut mener au durcissement et à l'épaississement des artères mais aussi à des crises cardiaques, de la détérioration du collagène et donc à la rigidité des tissus (Leitao., 2011).

Il ne peut être question ici de rentrer dans le détail des **multiples interventions** des composés phénoliques dans la santé humaine. Il est indiqué dans le tableau 4. Quelques points particulièrement importants ou qui sont actuellement en évolution rapide et qui présentent un grand intérêt pour la valorisation économique des composés phénoliques.



# Généralité sur les plantes aromatiques et médicinales

**Tableau. 4:** Quelques exemples de sources végétales riches en composés phénoliques (Macheix et al., 2005).

Plantes	Principales composées	Activités biologiques principales
<b>Ginkgo (feuilles)</b> <b>Ginkgo biloba L.</b>	Flavonols: mono, di et triglycosides du kaempférol, de la quercétine et de l'isorhamnétine. Aglycones de flavonols et flavones	Effet antioxydant Action neuroprotectrice Action positive sur la circulation cérébrale
<b>Soja (jeunes pousses)</b> <b>Glycine max L.</b>	Phytoestrogènes du groupe des isoflavonoïdes (génistéine, daidzéine et glycitéine et leurs dérivés glycosylés et acylés)	Action anticancéreuse Troubles de la ménopause Diminution du cholestérol sanguin Protection contre les accidents cardiovasculaires
<b>Lin (graines)</b> <b>Linum sp.</b>	Phytoestrogènes du groupe des lignanes	Action anticancéreuse Prévention des accidents coronariens
<b>Houblon (cônes floraux)</b> <b>Humulus lupulus L.</b>	Phytoestrogène : 8-prénylnaringénine Proanthocyanidines (dérivés de la catéchine, de l'épicatéchine, de l'épigallocatechine)	Action oestrogénique Effet antioxydant
<b>Pin maritime (écorce)</b> <b>Pinus maritima L.</b>	Proanthocyanidines à base de catéchine et d'épicatéchine Acides benzoïques et hydroxycinnamiques libres et glycosylés	Effet antioxydant Anti-inflammatoire Inhibition de l'agrégation des plaquettes sanguines
<b>Raisin (pépins et vin)</b> <b>Vitis vinifera L.</b>	Catéchine, épicatechine Proanthocyanidines oligomères Tannins condensés	Effet antioxydant Protection contre les affections cardiovasculaires
<b>Raisin, vin rouge</b> <b>peltatum L.</b>	Resvératrol Podophyllotoxine (lignane)	Diminution de l'agrégation des plaquettes sanguines Action anticancéreuse Action anticancéreuse et antivirale

## a) Activité antioxydante

Le terme « antioxydant » a été formulé comme « une substance qui en faibles concentrations, en présence du substrat oxydable, ralentit ou empêche significativement l'oxydation des substrats matériels. Vansant (Vansant.G, 2004) définit les antioxydants comme substances capables de neutraliser ou de réduire les dommages causés par les radicaux libres dans l'organisme et permettent de maintenir au niveau de la cellule des concentrations non cytotoxiques de ROS.

Les antioxydants sont des systèmes enzymatiques ou non-enzymatiques, endogènes ou exogènes.



**Tableau. 5:** Principaux antioxydants non enzymatiques et sources alimentaires associées (Mohammedi Zohra ., 2012)

<b>Antioxydants</b>	<b>Sources alimentaires</b>
<b>Vitamine C</b>	Agrume, melon, brocoli, fraise, kiwi, chou, poivron
<b>Vitamine E</b>	huile de tournesol, de soja, de maïs, beurre, oeufs, noix
<b>β-carotène</b>	Légumes et fruits
<b>Sélénium</b>	Poissons, oeufs, viandes, céréales, Volailles
<b>Zinc</b>	Viande, pain complet, légumes verts, huîtres, produits laitiers
<b>Flavonoïdes</b>	Fruits, légumes, thé vert
<b>Acides phénoliques</b>	Céréales complètes, baie, cerises
<b>Tannins</b>	Lentilles, thé, raisins

La neutralisation des radicaux libres suit souvent le même principe : une molécule "vulnérable", par exemple un thiol, réduit le radical libre en une molécule neutre ou un ion stable (eau, anion hydroxyde). La molécule antioxydante devient alors un radical souvent plus stable, moins dangereux, qui peut être réduit par les enzymes ou protéines adaptées. Par exemple, les tocophérols (vitamine E) neutralisent des radicaux libres avant de se faire régénérer par des molécules d'ascorbate (vitamine C). Ces dernières sont ensuite réactivées grâce aux enzymes ascorbate réductases. Les polyphénols, alcaloïdes, flavonoïdes, tanin, phytates, Sélénium présents dans l'alimentation (tableau 5), Les glutarédoxines, thiorédoxines, polyamines, et surtout le tripeptide glutathion (endogènes) font tous partie de la famille des "éboueurs" antioxydants. Le glutathion (GSH) en particulier a un rôle très important dans la mesure où il peut réduire tous les radicaux oxygénés, mais également le peroxyde d'hydrogène. Le cytosol de la plupart des cellules en contient une concentration élevée (Halliwell., 1999).

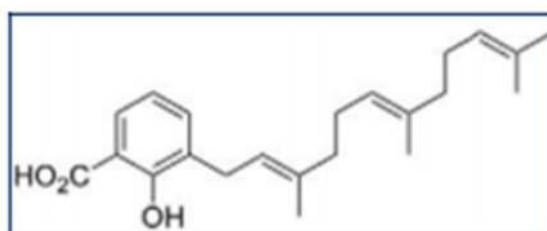
#### **b) Activité antimicrobienne**

Les plantes synthétisent plus de 100000 petites molécules dotées pour la plupart d'une activité antibiotique. En général, cette activité est inférieure à celle exercée par les antibiotiques d'origine microbienne (Tegos et al., 2002 ;Lewis et Ausubel., 2006). Les concentrations requises pour exercer une activité antimicrobienne sont donc plus élevées pour les molécules isolées des plantes que pour celles issues de bactéries et de champignons. En effet, une molécule phytochimique est considérée comme « antimicrobienne » si elle inhibe la croissance des micro-organismes pour des concentrations minimales inhibitrices (CMI) comprises entre 100 µg/ml et 1000 µg/ml.



Pour les antibiotiques d'origine microbienne, des CMI, variant de 0.01 µg/ml à 10µg/ml, suffisent à générer une activité inhibitrice (Tegos et al., 2002). Le spectre d'action des antimicrobiens produits par les plantes est plus restreint que celui généré par les antibiotiques conventionnels. En effet, ces derniers possèdent une haute activité contre les bactéries à Gram positif, mais demeurent peu actifs contre les bactéries à Gram négatif et les levures (Lewis., 2006). L'une des rares exceptions concerne l'acide 3- farnésyl-2-hydroxy benzoïque (Figure 3), isolé de la plante *Piper multiplinervium*.

Ce composé démontre une activité antibactérienne avec des CMI comprises entre 6.25 µg/ml et 37.5 µg/ml contre *Helicobacter pylori*, *E. coli* et *P.aeruginosa*, qui demeurent, à l'heure actuelle, les bactéries à Gram négatif les plus difficiles à traiter cliniquement (Rüegg et al., 2006).



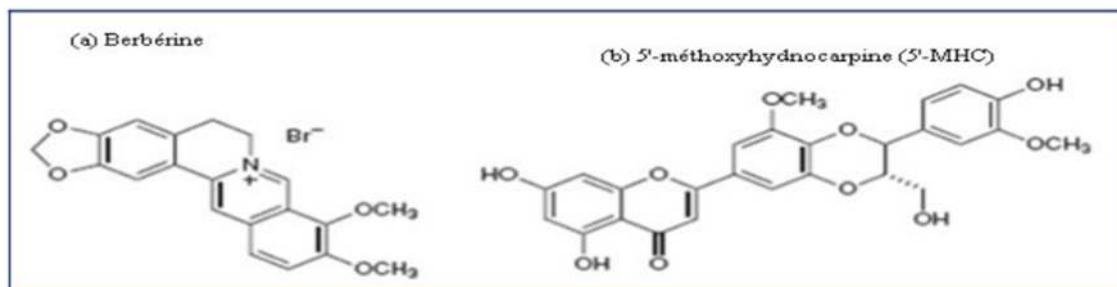
**Figure 3 :** L'acide 3-farnésyl-2-hydroxy benzoïque (Gibbons., 2008)

De nombreux autres antibactériens, démontrant une activité contre *S. aureus* et des variants résistants aux antibiotiques, ont été répertoriés dans la littérature (Gibbons., 2008). La xanthone, molécule géranylée, isolée de *Garcinia cambodgiae*, présente une haute activité anti-staphylococcique avec des CMI comprises entre 0.3 µg/ml et 1.25 µg/ml (Linuma et al., 1998).

L'hyperforine, produite à partir de l'*hypericum perforatum*, démontre une activité encore plus élevée avec des CMI comprises entre 0.1 µg/ml et 1 µg/ml contre des souches de *S. aureus* résistantes à la méthicilline et à la pénicilline (Schempp et al., 1999). Les plantes ont développé plusieurs stratégies pour contrôler les infections bactériennes. La synthèse d'un grand nombre de molécules faiblement actives, plutôt que de puissants antibiotiques, en fait partie. Elle semble d'ailleurs utilisée pour diminuer la pression sélective, qui favorise le développement des résistances. Toutefois, l'activité de ces antibactériens peut être potentialisée lorsqu'ils agissent en synergie avec d'autres molécules.



La preuve on a été fournie par les interactions établies entre deux composés produits par les plantes *Berberis* sp. La berbérine et la 5'-méthoxyhydnocarpine (5'-MHC) (Guinoiseau., 2010). Les structures de ceux-ci sont représentées dans la figure 4.



**Figure 4 :** Structures chimiques de la berbérine (a) et de l'inhibiteur des pompes MFS, la 5'-méthoxyhydnocarpine (b), isolés de *Berberis fremontii* (Stermitz et al, 2000)

La berbérine est un alcaloïde ayant pour cible cellulaire l'ADN (Amin et al, 1969). Ce cation hydrophobe (Figure 4a) est aussi un substrat des pompes d'efflux exprimées à la surface membranaire. Le rejet de la berbérine, hors de la cellule, limite son accumulation intracellulaire et, en l'empêchant d'accéder à sa cible, diminue son activité antibactérienne. Pour compenser cette faible activité, les plantes *Berberis* sp. Synthétisent une flavonolignane, la 5'-MHC (Figure 4b), qui, en bloquant les pompes bactériennes d'efflux, potentialise les effets de la berbérine. La combinaison « 5'-MHC/berbérine » agit donc comme un puissant antibactérien (Guinoiseau, 2010).

### c) Activité anticancéreuse

Les plantes ont une longue histoire d'utilisation dans le traitement du cancer (Hartwell, 1992). Dans son examen, Hartwell répertorie plus de 3000 espèces de plantes qui sont utilisées dans le traitement du cancer (Tableau 6).

La recherche des agents anticancéreux d'origine végétale a véritablement commencé dans les années 1950 avec la découverte et le développement de la vinca-alcaloïde, la vinblastine et la vincristine, et l'isolement des podophyllotoxines cytotoxiques. En conséquence, le National Cancer Institute des États-Unis (NCI) a lancé un programme vaste de collecte des plantes en 1960, porté principalement dans les régions tempérées. Cela a conduit à la découverte de nombreux nouveaux chimiotypes montrant une gamme d'activités cytotoxiques (Cassady et Douros., 1980), y compris les taxanes et les camptothécines, mais

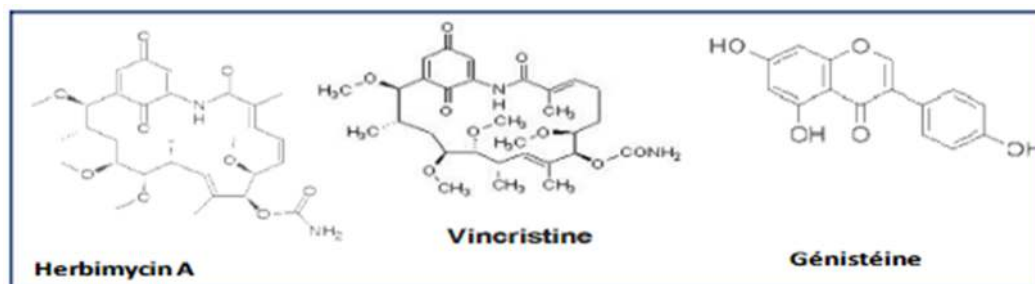


leur développement sur les agents cliniquement actifs s'étend sur une période de 30 ans, depuis le début des années 1960 à 1990.

Ce programme de collecte est arrêté en 1982, mais le développement de nouvelles technologies de contrôle a conduit à la reconnaissance des collections de plantes et d'autres organismes en 1986, avec une focalisation sur les régions tropicales et sub-tropicales du monde.

1. L'herbimycine A et la génistéine : Ce sont les premières molécules qui ont montré in vitro une inhibition sélective de tyrosine kinase dans des lignées cellulaires BCR-ABL+ (Honma *et al*, 1990).

2. La vincristine (Oncovin®) : C'est un alcaloïde extrait de la pervenche de Madagascar (*Catharanthus roseus*) (figure 5). Ce produit se fixe sur les dimères de tubuline libre et empêche leur polymérisation en microtubules. Il est utilisé en association dans le traitement des leucémies aiguës lymphoblastiques (Bohannon *et al.*, 1963).



**Figure 5** : Produits naturels dans le traitement des leucémies (Bohannon et al., 1963).

3. Le flavopiridol : Le traitement combinant l'imatinib au flavopiridol augmente le dommage mitochondrial, active les caspases et l'apoptose dans les lignées cellulaires de LMC mais pas dans les lignées leucémiques BCR-ABL négatives.

Une étude clinique de phase I sur des leucémies BCR-ABL+, a montré que la combinaison imatinib/flavopiridol était tolérable et responsable de quatre réponses objectives, y compris deux réponses hématologiques complètes (Melo et al., 2009).





**Tableau. 6:** Médicament anticancéreux dérivés des plantes médicinales

Médicament	Principe Actif	Source	Mécanisme d'action	Indications
<b>Taxotere</b>	Docetaxel	Taxus baccata	Inhibiteur de la tubuline	Le cancer du sein, nonpetit cancer du poumon, le cancer de la prostate métastatique, l'adénocarcinome gastrique avancé, tête épidermoïde localement avancé et le cancer du col <b>(Vaishampayan, U., 1999)</b>
<b>Taxol</b>	Paclitaxel	Taxus brevifola	Inhibiteur de la $\beta$ sous-unité de tubuline	Cancer du poumon, de l'ovaire, sein, cancer de la tête et du cou, sarcome de Kaposi, resténose <b>(Vaishampayan, U., 1999)</b>
<b>Velban</b>	Vinblastine	Catharanthusroseus	Inhibiteur de la Tubuline	Lymphome Hodgkinien et non hodgkinien, cancer des testicules, cancer du sein, mycosis fongoïde, sarcome de Kaposi, l'histiocytose, Choriocarcinome <b>(Leveque, D. and Jehl, F.,2004)</b>
<b>Vincasar PFS</b>	Vincristine	Catharanthusroseus	Inhibiteur de la Tubuline	Leucémie, Hodgkin et le lymphome non hodgkinien de, la tumeur de Wilm, le neuroblastome, le rhabdomyosarcome <b>(Zhou, M. L., Shao, J. R., 2009)</b>
<b>Hycantin</b>	Topotecan	Camptotheca acuminata Nothapodytesfoetida	Un inhibiteur de La topoisomérase	Cancer ovarien, bronchique à petites cellules, cancer du col utérin <b>(Lorence, A. and Nessler, C. L., 2007)</b>
<b>Etopophos, VePesid</b>	Irinotecan (Camptothecin-11)	Camptotheca acuminata Nothapodytesfoetida	Un inhibiteur de La topoisomérase	Carcinome métastatique du côlon ou du rectum <b>(Canel, C., Moraes, R. M., Dayan, F. E., 2007)</b>

#### d) Activité anti-inflammatoire

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont largement utilisés pour le traitement de la douleur, de l'inflammation, la polyarthrite rhumatoïde et l'arthrose. Leur commune toxicité et le risque accru d'ulcération gastro- intestinale, de perforation et hémorragie limitent leur utilisation. L'enzyme cyclo-oxygénase (COX) catalyse la biotransformation de l'acide arachidonique en prostaglandine G2. L'acide arachidonique sert de précurseur pour la synthèse des prostaglandines, prostacyclines et thromboxanes qui sont collectivement appelés prostanoides. L'activité de l'enzyme cyclo-oxygénase est le site d'action des AINS.



Cependant, l'inhibition de biosynthèse des prostanoïdes est associée à des effets secondaires tels que l'ulcération et l'altération des fonctions rénales. Les dégâts gastro-intestinaux des AINS sont généralement attribués à deux facteurs, à savoir une irritation locale par le groupement acide carboxylique commun à la plupart des AINS (effet topique), et diminution de la protection des tissus par les prostaglandines. Actuellement le principal objectif de la recherche est de découvrir des agents, qui inhibent collectivement la COX-2 inductible avec peu ou pas d'effet sur la COX-1.

Les plantes sont une source importante de produits naturels biologiquement actifs et sont considérées comme une avenue prometteuse pour la découverte de nouveaux médicaments grâce à leur disponibilité et coût relativement faible (Simões et al. 2004 ; Rimbach et al., 2009). Le développement des médicaments, à base de plantes standardisés dont l'efficacité et la sécurité d'utilisation éprouvée, est une alternative importante pour généraliser la médication et offrir de nouvelles options thérapeutiques (Balunas et al. 2005 ; Sousa et al., 2010). Plusieurs plantes prouvent leur activité anti-inflammatoire, tels que: *Zingiber officinale*, *Urtica dioica*, *Nerium oleander*, *Harpagophytum procumbens* et *Oenothera biennis* utilisées en médecine traditionnelle (Sousa et al. 2010 ; Marzouk et al. 2009) (Tableau 7) . Par conséquent, des extraits ou des PA isolés à partir des produits naturels semblent être une stratégie prometteuse pour le développement des médicaments anti-inflammatoires et à la recherche d'une meilleure qualité thérapeutique pour le patient (Potterat et al. 2008).

Des études *in vitro* et *in vivo* ont permis de montrer que les polyphénols de certaines plantes pouvaient agir sur les activités enzymatiques du métabolisme de l'acide arachidonique.



**Tableau. 7c:** Exemples de plantes médicinales douées d'activité anti-inflammatoire (Barnes, 1998)

Nom scientifique	Famille	Partie utilisée	Nom commun	Utilisation
<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	Rhizome	Gingembre	arthrose,
<i>Helleborus orientalis</i>	Ranunculaceae	Racines	Lenten-rose	Oedemes, douleurs rhumatismales
<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	Feuilles, Racines	Ortie	Rhinite allergique, eczéma goutte, douleurs
<i>Laurocerasus officinalis R.</i>	Rosaceae	Feuilles	Laurier	Fièvre,
<i>Curcuma longa</i>	Zingiberaceae	Rhizome	Curcuma	Douleurs rhumatismales, lupus systémique, psoriasis, infections rénales
<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae	Fleurs	Laurier rose	Douleurs, maux de tête
<i>Harpagophytum procumbens</i>	Pédaliacées	Tubercule	Griffe du diable	Arthrose, lombalgie, nevralgie, maux de tête,
<i>Rhododendron ponticum L.</i>	Ericaceae	Feuilles	Rhododendron pontique	Oedèmes, états grippaux, mal de dents
<i>Juglans regia L.</i>	Juglandaceae	Feuilles, fruits	Noyer commun	Douleurs rhumatismales, fièvre, eczéma. Malaria
<i>Oenothera biennis</i>	Onagraceae	Graines	Onagre bisannuelle	Douleurs rhumatismales,

#### e) Activité antidiabétique

Pour pallier aux effets secondaires des traitements antidiabétiques, les recherches scientifiques portent sur 1123 plantes utilisées traditionnellement contre le diabète (Raccach, 2004). La minorité étudiée concerne les plantes suivantes : *Momordica charantia*, *Catharanthus roseus*, *Trigonella foenum- greacum*, *Allium cepa*, *Allium sativum*, et autres (Al-Achi, 2005). Les guanidines furent extraits la première fois à partir de *Galega officinalis*, qui constituent une source naturelle pour la semi-synthèse des Biguanides les moins toxiques que les guanidines (Dey lucey et al., 2002). D'autres composés végétaux montrent une activité biologique (tableau 8)



**Tableau. 8 :** Composés végétaux à vertus antidiabétiques

Composé	Nature chimique	Source	Mécanisme d'action possible
<b>Polypeptide</b>	Polypeptide	<i>Momordica charantia</i>	Insulinomimétique administré par voie sous cutanée chez des diabétiques de type1 (Marles and Farnsworth., 1995).
<b>Charantine</b>	Hétéroside stéroïdique	<i>Momordica charantia</i> (Dey lucey et al., 2002) <i>Momordica foetida</i> (Marles and Farnsworth., 1995)	*Mécanisme d'action exacte reste inconnu. Des études ont rapporté que: *Le jus de <i>M. charantia</i> peut améliorer la tolérance au glucose chez les diabétiques de type 2 (Welihinda et al., 1986). *L'extrait aqueux de <i>M. charantia</i> diminue la glycémie post prandial avec une réduction du taux de l'hémoglobine glycosylée (Srivastava et al., 1993). * Il augmente l'utilisation hépatique du glucose et inhibe la néoglucogenèse, il réprime l'insulinorésistance en augmentant le taux des transporteurs membranaires de glucose (Al-Achi., 2005)
<b>Ginsenosides</b>	Hétéroside stéroïdique	<i>Panax ginseng</i>	* La plante provoque une augmentation du nombre des transporteurs de glucose * Stimulation de la synthèse de l'insuline (Al-Achi., 2005).
<b>Trigonelline</b>	Alcaloïde	<i>Trigonella foenumgreacum</i> (Marles and Farnsworth, 1995 ; Dey lucey et al., 2002)	Les extraits bruts ont montré les effets suivants : * Diminution de la glycémie post prandial. * Diminution du taux de glucagon, somatostatine, insuline, cholestérol total et des triglycérides *Augmentation du taux d'HDLCholestérol (Ribes et al., 1984). * Resensibilisation des cellules à l'action de l'insuline ( Al-Achi., 2005)

Les complications du diabète sont fortement liées à certain nombre de facteurs. A côté de l'hyperglycémie chronique et la glycosylation non enzymatique des protéines, un facteur très important impliqué dans la genèse de ces complications est le stress oxydatif (Guerci et al, 2001 ; Punitha et al., 2005). En effet, le métabolisme cellulaire normal de l'oxygène produit de manière continue de faibles quantités d'espèces oxygénées activées dont font partie les radicaux libres (O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, le peroxyde d'hydrogène et l'oxygène singulet). Le patient diabétique présente une surproduction des ROS d'une part et d'autre part, une diminution des antioxydants, ce qui génère un état de stress oxydatif à l'origine des micro et des macros angiopathies (Pincemail et al., 1999 ; Huang et al., 2002).

Généralement, tous ces agents antidiabétiques causent différents effets secondaires qui varient selon la classe et la génération du médicament.



Précisément, les sulfamides, insulinosécrétagogues, provoquent un état d'hypoglycémie. Cet effet est considéré comme principal à côté de l'hyponatrémie, l'hépatite, les atteintes hématologiques, l'éventuelle réaction dermatologique ainsi qu'un gain de poids dû à l'hyperinsulinémie (Marles and Farnsworth, 1994 ; Marles and Farnsworth, 1995 ; Dey lucey et al., 2002). Suite à leurs effets secondaires néfastes, certains Biguanides, inhibiteurs de la néoglucogénèse et l'absorption intestinale du glucose, sont éliminés du marché. La metformine, le biguanide le plus commercialisé dans le monde, n'est plus disponible qu'aux USA car il provoque une acidose lactique, une fatigue, des nausées et une toxicité rénale (Dey lucey et al., 2002). L'acarbose (C<sub>25</sub>H<sub>43</sub> No 18), un médicament de la classe des inhibiteurs des alpha-glucosidases présente divers effets secondaires, comme les gaz, le ballonnement et la diarrhée (Marles and Farnsworth, 1995 ; Dey lucey et al., 2002).

### V. Cueillette et conservation des PAM

Les plantes médicinales sont cueillies pour être utilisées comme médicament afin de soulager le patient. Les techniques de cueillette et conservation sont en étroite liaison avec le lieu et coutumes.

#### V.1 Cueillette

Les propriétés des plantes dépendent essentiellement de la région de production, période et techniques de cueillette. La cueillette est liée avec la variation climatique et saisonnière. Pour déterminer les propriétés d'une plante, il est nécessaire de prendre en considération la partie utilisée, morphologie, couleur, nature, saveur (Marschner, 1995).

D'après Wichtl (2003) et Delille (2013), durant la récolte, il faut que la racine soit assez robuste et complètement développée à la fin du repos végétatif, l'écorce en acquérant une certaine épaisseur jusqu'à qu'elle se sépare facilement du corps, en hiver pour les arbres et arbrisseaux et au printemps pour résineux. La partie aérienne soit en floraison, feuilles juste avant la floraison, fleurs au moment de l'épanouissement, graine et fruit à maturité.



**Tableau. 9:** Récolte et parties utilisées de la plante

<b>Racine</b>	Ces organes souterrains doivent être déterrés à l'automne ou au début du printemps. C'est la période pendant laquelle les racines et bulbes sont en pleine énergie.
<b>Feuille</b>	De préférence, récolter les feuilles avant que les plantes médicinales soient en pleine floraison. ou monter an graine.
<b>Fleurs</b>	Cueillir ces organes végétatifs au début de leur éclosion. Il ne faut pas attendre qu'ils soient totalement ouverts.
<b>Graines</b>	En automne, quand elles sont prêtes à se détacher de la plante mère.
<b>Fruits</b>	Quand ils sont murs et bien colorés

## V.2 Séchage

Le séchage au soleil est la méthode la plus simple et économique, utilisé surtout pour les racines, tiges, graines et fruits. Le séchage à l'ombre est indiqué pour les feuilles et fleurs, car les feuilles vertes séchées au soleil jaunissent, les pétales de fleurs perdent leurs couleurs vives, ce qui peut altérer les propriétés médicinales de ces produits. Les plantes aromatiques ne doivent pas rester trop longtemps au soleil pour ne pas perdre leur parfum (Djeddi, 2012). Le maximum de température admise pour une bonne dessiccation des plantes aromatiques ou des plantes contenant des huiles essentielles est de 30°C ; pour les autres cas, la température de dessiccation peut varier de 15 à 70°C (Delille, 2013).

## V.3 Conservation et stockage

Les plantes médicinales sont conservées à l'abri de la lumière, air et au sec dans des récipients en porcelaine, faïence ou verre teinté, boîtes sec en fer blanc, sacs en papier ou des caisses. Cette technique est nécessaire pour les plantes qui subissent des transformations chimiques sous l'influence des ultraviolets. Les plantes riches en produits volatiles et qui s'oxydent rapidement sont conservées dans un milieu étanche (Djeddi, 2012 ; Delille, 2013).

## V.4 Utilisation

Depuis plusieurs années, l'utilisation de plantes médicinales ou de préparations à base de plantes connaît un succès croissant. Aujourd'hui, plus de la moitié de la population mondiale pratique la phytothérapie (Sheng-Ji, 2001). Les plantes médicinales servent pour



la productions de produits pharmaceutiques, onguents, crèmes et autres produits naturels. Dans les pays en voie de développement, environ 90 espèces servent à la production des médicaments industriels à partir de mélanges d'herbes issues de collectes sauvages (Farnsworth et Soejarto, 1991). 30% environ des médicaments prescrits par le médecin sont d'origine naturelle, alors que cette proportion est de 50% pour les médicaments en vente libre (Sofowora, 2010). Parmi les médicaments obtenus à partir de plantes, on trouve le taxol, isolé de l'if (*Taxus baccata*) qui a sa place dans le traitement des cancers gynécologiques (Suffness, 1995). L'artémisinine, substance isolée d'une armoise chinoise (*Artemisia annua*) est utilisée dans le traitement des formes résistantes contre la malaria (Mouchet et al., 2004). Le ginkgo (*Ginkgo biloba*) est utilisé sous forme d'extrait lors de troubles de la circulation cérébrale (Gentiana, 2001) (Tab. 2).

Pendant longtemps, les plantes ont été utilisées uniquement en nature, sous forme de tisanes ou de poudres. Aujourd'hui, il existe plusieurs formes et de nombreux paramètres sont à respecter. Le nombre de plantes, les associations possibles, la saveur, l'âge du patient et son état devront également être pris en compte.

### V.5 Risques

- **La toxicité** : Les plantes médicinales peuvent, comme tout médicament, se révéler toxiques dès qu'elles sont ingérées en quantité trop importante.
- **L'intoxication** : Ce problème apparait suite à une :
  - Mauvaise utilisation par le patient sur une longue période.
  - Mauvaise indication.
  - Augmentation volontaire des posologies par le patient qui se traite en pensant obtenir une hausse de l'efficacité du traitement.
- **L'interaction médicamenteuse.**

Comme en allopathie, le traitement par les plantes peut aussi conduire à une interaction avec certains médicaments.
- **La falsification des plantes médicinales.**

Volontaire ou involontaire, elle peut entraîner des conséquences sérieuses pour l'utilisateur. La principale cause de falsification des plantes médicinales est due à leur coût, c'est le cas du *Safran (Crocus Sativus. L.)*
- **L'adultération des produits.**



# Généralité sur les plantes aromatiques et médicinales

Revêt différentes formes, la première se traduit par l'ajout de composés aux drogues en question afin d'augmenter le poids final du produit en y incorporant de la matière comme par exemple une plante bon marché. Certaines formes d'adultération posent réellement des risques pour la santé. C'est le cas de l'ajout de médicaments non déclarés aux produits à base de plantes comme les amphétamines, Stupéfiants, barbituriques, corticostéroïdes et autres antibiotiques sont couramment retrouvés dans les plantes provenant de certains pays.

**Tableau. 10 :** Principales plantes médicinales et leurs usages médicaux (Iserin, 2001)

Plante	Usages médicaux
<b>Aloès (<i>Aloe vera</i>)</b>	Pâte de plante fraîche contre les plaies et brûlure bénignes
<b>Consoude (<i>Symphytum officinale</i>)</b>	Onguent ou cataplasme de feuilles contre les entorses et contusions.
<b>Grande camomille (<i>Tanacetum parthenium</i>)</b>	Feuilles fraîches ou teinture contre la migraines et maux de tête.
<b>Mélisse (<i>Melissa officinalis</i>)</b>	Infusion contre l'anxiété, sommeil et indigestion. Lotion contre l'herpès.
<b>Souci (<i>Calendula officinalis</i>)</b>	Crème contre les coupures, écorchures. Infusion contre les mycoses.
<b>Menthe poivrée (<i>Mentha ×piperita</i>)</b>	Infusion contre le maux de tête et indigestion. Lotion contre les démangeaisons.
<b>Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>)</b>	Infusion comme le tonique du système nerveux et contre la digestion difficile.
<b>Sauge officinale (<i>Salvia officinalis</i>)</b>	Infusion contre la maux de gorge, aphtes et diarrhées.
<b>Millepertuis (<i>Hypericum perforatum</i>)</b>	Teinture contre la dépression et troubles de la ménopause. Huile antiseptique et cicatrisante.
<b>Thym (<i>Thymus vulgaris</i>)</b>	Infusion contre la toux, rhume et infections pulmonaires. Lotion contre les mycoses.





## VI. Mode de préparation des PAM

### VI.1 Infusion

Une infusion se fait essentiellement avec les fleurs et feuilles des plantes, en versant de l'eau bouillante sur la plante et en laissant infuser entre 10 et 20 minutes (Nogaret, 2003).

### VI.2 Décoction

Cette méthode s'applique essentiellement aux parties souterraines de plante et écorces, qui libèrent difficilement leurs principes actifs lors d'une infusion. Elle consiste à extraire les propriétés des plantes en les laissant infuser dans l'eau qu'on porte à ébullition, laisser refroidir et filtrer (Nogaret, 2003).

### VI.3 Macération

Ces préparations s'obtiennent en mettant à tremper une certaine quantité d'herbes sèches ou fraîches dans un liquide : eau, vin, alcool et en laissant en contact pendant un temps plus ou moins long. Passé ce délai, chauffer doucement, filtrer et boire sans sucrer. Cette méthode est particulièrement indiquée pour les plantes riches en huiles essentielles pour profiter pleinement des vitamines et minéraux qu'elles contiennent (Delille, 2007).

### VI.4 Cataplasme

Les plantes sont hachées grossièrement, puis mises à chauffer dans une casserole recouvertes d'un peu d'eau. Laissez frémir deux à trois minutes. Presser les herbes, puis les placer sur l'endroit à soigner. Couvrez d'une bande ou d'un morceau de gaze (Nogaret, 2003).

## VII. Formes d'emploi des PAM

### VII.1 Tisane

Préparation aqueuse buvable, obtenue à partir d'une ou plusieurs drogues végétales. Les tisanes sont obtenues par macération, infusion ou décoction en utilisant de l'eau (P.F, 2013).



## VII.2 Poudre

Les plantes préparées sous forme de poudre obtenue par pulvérisation, dans un mortier ou dans un moulin, peuvent s'utiliser pour un soin interne ou externe (Delille, 2007).

## VII.3 Teinture

Les teintures présentent essentiellement deux avantages : elles peuvent se conserver pendant trois ans et les principes actifs qu'elles contiennent sont rapidement absorbés par l'organisme. Le principe de la teinture consiste à capter les principes actifs de plante en la faisant macérer dans l'alcool ou un mélange alcool-eau, pendant plusieurs semaines. Il vaut mieux mettre des plantes sèches à macérer, car certaines plantes fraîches peuvent être toxiques (Nogaret, 2003).

## VII.4 Huile

On obtient une huile végétale en mettant une poignée d'herbes séchées ou non dans un flacon contenant de l'huile d'olive, amande ou noix. Bien fermer le contenant et laisser pendant 2 ou 3 semaines (Delille, 2007). On obtient une huile essentielle par distillation à la vapeur, pour cela il faut un ballon, alambic et récipient pour recueillir le distillat, cette huile n'est pas grasses, et concentre l'essence de plante, autrement dit son parfum (Nogaret, 2003).

## VII.5 Sirop

Dissolution de 180 g de sucre dans 100g d'eau à laquelle est incorporé le principe thérapeutique voulu (Delille, 2007).

## VII.6 Lotion

La lotion est définie comme étant un liquide obtenue par infusion ou décoction de plante émolliente ou vulnérable, utilisée sur la partie à soigner par un légère passage à l'aide d'un coton hydrophiles ou linge fin imbibé (Delille, 2007).

## VII.7 Pommade (Onguent)

La pommade est préparée à l'aide d'un mélange de plante choisie, sous forme de poudre ou suc, avec une substance grasse comme la vaseline, huile de coco, huile d'olive, huile d'amande ou même des graisses animales (Delille, 2007).



## VII.8 Crème

Pour la crème, le principe est le même que pour la préparation de l'onguent, puisqu'on utilise la même méthode et les mêmes ingrédients. La seule différence est l'ajout de l'eau (Nogaret 2003).

## VII.9 Fumigation

La fumigation est excellente pour soigner les affections des voies respiratoires et la zone ORL. L'herbe est plongée dans l'eau bouillante. Son utilisation nécessite le recouvrement de la tête, épaules et récipient avec une même serviette pour mieux concentrer la vapeur. La vapeur est inspirée puis expirée profondément pendant 15 minutes. En effet, le brûlage des plantes a pour but de purifier l'air d'une pièce (Delille, 2007).

## VII.10 Gargarisme

L'herbe est préparée par infusion ou décoction. Le liquide obtenu est introduit dans la bouche par une petite gorgée sans l'avaler après refroidissement. Ce dernier est recraché après, pour éliminer les toxines et germes (Delille, 2007).

## VIII. Dosage des plantes

Une dose faible peut s'avérer efficace et bénéfique, une posologie trop forte peut en revanche se révéler nuisible à la santé et même mortel

### Pour les adultes

- Une pincée correspond à 2g
- Une cuillerée à dessert à 5g
- Une cuillerée à soupe à 10g
- Une poignée à 30g.

### Pour les enfants

- De 1 à 3 ans : doses égales à 1/6 des doses adultes
- De 6 à 7 ans : 1/3 - 1/2
- De 7 à 12 ans : 1/3 - 1/2
- De 13 à 20 ans : 2/3 ou 1/1



Pour les enfants et les adultes, il est nécessaire de tester la susceptibilité individuelle de chacun (Beloud, 2001)

## IX. Domaines d'application

### IX.1 Fabrication des produits cosmétiques

D'après Borris (1996) et Hamitouch (2007), le produit cosmétique, tels que le savon de toilette, crème, aérosols et lotion désodorisante est issue du savoir traditionnel de la phytothérapie avec des connaissances nouvelles, il est généralement appliqué sur la partie externe du corps. De même Beylier-Maurel (1976) a démontré la grande activité des huiles sur la microflore de la peau, d'où son utilisation en cosmétique. Aussi l'utilisation des pommades et des gels à base végétal permet de préserver ces cosmétiques grâce à leur activité antiseptique et antioxydante, tout en leur assurant leur odeur agréable (Vargas et al., 1999).

### IX.2 Fabrication des produits alimentaires

Selon Iserin (2001), l'homme est habitué à consommer et digérer différentes espèces de plantes, qui sont bien souvent appréciées par leurs qualités médicales et nutritives. Certaines plantes médicinales sont utiles aux soins et à l'alimentation, ce sont les plantes alimentaires médicinales, comme le céleri (*Apium graveolens*) qui est utilisée comme condiment et légume, mais en phytothérapie, c'est un diurétique, dépuratif, tonique et aphrodisiaque (Hamitouch,2007).Utiliser aussi bien pour l'assaisonnement des boissons, des colorants et des composés aromatiques (Delaveau, 1987).

### IX.3 Fabrication des produits médicales

Les plantes médicinales sont utilisées pour soigner les maladies, aussi bien chez le médecin que le tradipraticien. Ces plantes médicaments sont utilisées dans toutes les formes et situations pathologiques (Hamitouch, 2007). Les antibiotiques, tels que l'ail (*Allium sativum*) améliorent la capacité de résistance des poumons. Les diurétiques, comme le maïs (*Zea mays*) stimulent la production d'urine. Les laxatifs, comme le séné (*Cassia senna*) stimulent le transit intestinal (Iserin, 2001). Par ailleurs la pharmacie utilise encore une forte proportion de médicaments d'origine végétale et la recherche trouve chez les plantes des molécules actives nouvelles, ou des matières premières pour la semi-synthèse (Bahorun, 1997).



## IX.4 L'application en domaine d'agriculture

Les huiles de quelques arbres comme l'arbre *Azadirachta indica* (se développe au subcontinent indien atteint 12 à 18 m de hauteur) ont des utilisations dans l'agriculture dans le contrôle de divers insectes et nématodes (Amjad, 2005).

## X. Importance des PAM dans le monde

Depuis des milliers d'années, l'homme utilisait les plantes trouvées dans la nature, pour traiter et soigner des maladies (Sanago, 2006).

Selon l'OMS en (2003), environ 65-80 % de la population mondiale a recours au médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaires, en raison de la pauvreté et du manque d'accès à la médecine moderne.

Les plantes médicinales continuent de répondre à un besoin important malgré l'influence croissante du système sanitaire moderne (Zeghad, 2009).

Depuis l'année 2000, la demande mondiale pour les produits issus de ces filières, connaîtrait une expansion rapide avec un taux de croissance annuel de 10 à 20% (Helle L., Carsten O. 2007).

La FAO dans une étude réalisée sur le commerce des plantes médicinales souligne la croissance des marchés de plantes à l'échelle internationale et le manque d'informations détaillées, fiables et précises dans le domaine (FAO, 2004).

Les plantes médicinales sont donc importantes pour la recherche pharmaceutique et l'élaboration des médicaments, directement comme agents thérapeutiques, mais aussi comme matière première pour la synthèse des médicaments ou comme model pour les composés Pharmaceutiquement actifs (Decaux, 2002).


### X.1 Intérêts des plantes médicinales

- a. Les médicaments allopathiques ne sont composés que d'un seul principe actif contrairement aux médicaments phyto-thérapeutiques qui utilisent l'ensemble des constituants de la plante (Donald, 2000).
- b. Les principes actifs isolés ne sont pas d'une grande efficacité, mais lorsqu'ils sont prélevés avec d'autres substances de la plante, ils révèlent leur aspect pharmacologique (Cieur et Carillon, 2012).
- c. Les substances issues des espèces végétales sont utilisées aussi bien en médecine classique qu'en phytothérapie. (Iserin, 2001).



## Généralité sur les plantes aromatiques et médicinales

- d. Les principes actifs végétaux proviennent de processus biotiques, alors que l'essentiel des médicaments de synthèse sont des xénobiotiques aux effets secondaires très mal maîtrisés (Bruneton, 2009).
- e. Les drogues végétales sont utilisées comme agents thérapeutiques et comme modèle pour des composés pharmaceutiquement actifs (Decaux, 2002).
- f. Les plantes médicinales sont des éléments de la diversité biologique du monde :
- g. Améliorent la qualité de la vie et du milieu.
- h. Elles ont une importance économique et culturelle.



**Chapitre 02 :**  
**Phytothérapie et  
études  
ethnobotaniques  
en Algérie**

## I. Phytothérapie

A travers les siècles, les hommes ont su acquérir la connaissance des plantes et leurs propriétés thérapeutiques et ils ont transmis leur savoir traditionnel et propres expériences d'une génération en génération. Aujourd'hui, ce savoir-faire traditionnel constitue d'une part un trésor d'informations pour ceux qui préfèrent les usages populaires et d'autre part une ressource inestimable pour l'industrie pharmaceutique.

Le mot **phytothérapie** se compose étymologiquement de deux racines grecques : "photon" et "therapeia" qui signifient respectivement "plante" et "traitement" (Mansour, 2015). D'après l'O.M.S (2000), la phytothérapie est la somme des connaissances, compétences et pratiques qui reposent sur les théories, croyances et expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en bonne santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques, mentales ou le déséquilibre social. Elle est reliée à une expérience pratique et à des observations faites de génération en génération, et transmises de façon orale ou écrite.

La phytothérapie est le traitement par les plantes (Bruneton, 1999).

### ❖ La phytothérapie traditionnelle

C'est une thérapie de substitution qui a pour but de traiter les symptômes d'une infection. Elle concerne notamment les pathologies saisonnières depuis les troubles psychosomatiques légers jusqu'aux symptômes hépatobiliaires (Prescrire, 2007).

### ❖ La phytothérapie clinique

C'est une approche globale du patient et de son environnement qui est nécessaire pour déterminer le traitement. Son mode d'action est basé sur un traitement à long terme. Dans ce type les indications sont liées à une thérapeutique de complémentarité (Moreau, 2003).

#### I.1 Principes et intérêt de la phytothérapie

La phytothérapie utilise les plantes en partie ou entière, sous plusieurs formes, par contre en médecine classique, on extrait le principe actif pour en faire des médicaments. La logique de traitement est également différente. Dans la médecine moderne, les médicaments régularisent les fonctions du corps et le soulagent du besoin de s'auto guérir. En phytothérapie, les plantes régularisent les fonctions du corps, mais elles l'aident aussi à se soigner.





La phytothérapie se pratique sous différentes formes et uniquement dans le cas de maladies bénignes. Dans d'autres cas, se soigner par les plantes représente une alternative reconnue par la médecine et dénuée de tout effet toxique pour l'organisme (Berlencourt,2008-2013).

La phytothérapie s'attache à analyser les systèmes constitutifs de préparations à base de végétaux, qu'elles soient consommées ou utilisées en voie externe (Wichtl et Anton, 2003)

## 1.2 Types

D'après Strang (2006), la phytothérapie comporte différentes types :

### a. Aromathérapie

C'est une thérapie qui utilise les substances aromatiques (essences) secrétées par de nombreuses de plantes. Ces huiles sont des produits complexes à utiliser souvent à travers la peau.

### b. Gemmothérapie

Elle se fonde sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et radicules.

### c. Herboristerie

C'est la thérapie la plus classique et ancienne. L'herboristerie se sert de plante fraîche ou séchée. Elle utilise la plante entière ou une partie de celle-ci ,écorce, fruits, fleurs. La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau : décoction, infusion, macération. Ces préparations existent aussi sous forme plus moderne de gélule de poudre de plante sèche.

### d. Homéopathie

Elle a recours aux plantes d'une façon prépondérante, mais non exclusive. Les trois quarts de principe actif sont d'origine végétale, le reste étant d'origine animale et minérale.

### e. Phytothérapie pharmaceutique

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



## f. Les nutraceutiques

Les polyphénols peuvent être utilisés comme des nutraceutiques, (ou des médicaments à l'état naturel) c'est-à-dire des substances extraites des aliments qui ont une action bénéfique sur l'organisme.

Les nutraceutiques peuvent être consommés sous forme de compléments alimentaires, en poudre ou en comprimés.

### 1.3 Drogue végétale

La drogue végétale est la substance de plante fraîche ou desséchée, utilisée en phytothérapie. On retrouve parfois la plante entière, mais le plus souvent ce sont des parties de plantes comme les fleurs, fruits, feuilles, racine et écorce. On retrouve également les exsudats comme le latex, baume et gomme, mais qui ne doivent avoir subi aucun traitement. Leur qualité est garantie si les conditions de culture, récolte, séchage et stockage sont respectées (Bailleul,2009).

Les préparations à base de drogues végétales se présentent en extraits, huiles, poudres, sucs exprimés par pression . Leur production met en œuvre des opérations de fractionnement, purification ou concentration. Cependant, les constituants isolés chimiquement définis ou leur mélange ne sont pas considérés comme des préparations à base de drogues végétales. Des substances, telles que des solvants, diluants et conservateurs peuvent entrer dans la composition des préparations à base de drogue végétale, la présence de ces substances doit être indiquée (A.M, 1998).

### 1.4 Notion de totum

Le totum se définit comme l'extraction de l'ensemble de composants de la plante médicinale (Hervé, 2011). Le terme totum désigne l'ensemble des constituants de plante supposés actifs, agissant en synergie et par complémentarité pour moduler, modérer ou renforcer l'activité de la drogue végétale (I.E.S.V, 2015). De même, s'il est capitale de maîtriser l'action des différents principes actifs pris isolément, la phytothérapie différente de la médecine classique, recommande d'utiliser la plante entière, plutôt que la molécule active obtenue au laboratoire (Iserin, 2001). Le totum de plante permet d'utiliser des doses moindres qu'avec un principe actif isolé pour un même niveau d'activité, évitant ainsi les effets secondaires spécifiques des fortes doses (Carillon,



2009). Par exemple: si on extrait chimiquement l'harpagoside, la molécule active anti-inflammatoire de l'harpagophytum, on a une action anti- inflammatoire moindre que si on utilise toute la plante harpagophytum (Garber, 2015).

## 1.5 Avantages

A l'exception du siècle passé, les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux, ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou malaria. Aujourd'hui, les traitements à base de plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques décroît. Les bactéries et virus sont adaptés aux médicaments et devenus résistants (Benhamza, 2008). C'est pour cette raison que l'absinthe chinoise *Artemisia annua* est utilisée à nouveau, pour soigner la malaria lorsque les protozoaires responsables de la maladie résistent aux médicaments. On estime que 10 à 20% des hospitalisations sont dues aux effets secondaires des médicaments chimiques (Iserin, 2001).

## 1.6 Inconvénients

Le manque de preuves scientifiques n'est pas en faveur de l'efficacité de phytothérapie, la plupart des déclarations concernant les effets thérapeutiques sont faites par des praticiens eux- mêmes. Beaucoup d'entre eux n'ont pas été vérifiés scientifiquement. Le diagnostic souvent imprécis, le moyen de diagnostic connu est l'odorat, apparition des symptômes, testes d'efficacité non connus, interrogation des esprits et ancêtres chez certaines religions. Ainsi que, le dosage des produits est arbitraire et imprécis. De même les méthodes de préparation sont non hygiéniques (Sofowora, 2010).

## 1.7 Précautions d'emploi

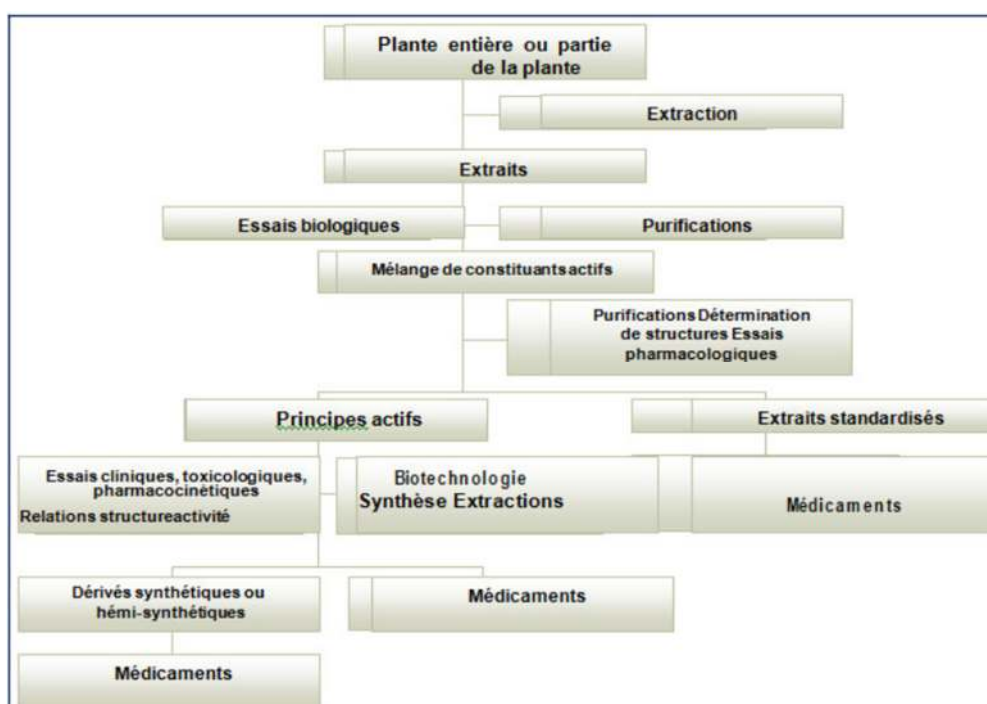
Comme tous les médicaments, certaines plantes médicinales provoquent des effets secondaires. Pour cette raison, ces plantes doivent être employées avec précaution. L'utilisation des plantes médicinales nécessite l'avis d'un spécialiste. En effet, l'éphédra (*Ephedra sinica*) mal dosée est très toxique. La consoude (*Symphytum officinale*) peut avoir des effets fatals dans certaines circonstances. Toutefois, lorsqu'un traitement à base de plantes est suivi correctement, les risques d'effets secondaires sont fort limités (Iserin, 2001).



## II. De la plante au médicament

De la plante entière ou partie de plante utilisée au départ, des extraits totaux ont été ensuite utilisés (obtenus par décoction, macération, infusion ou percolation avec différents solvants) liquides ou secs pour faciliter la prise et standardiser les traitements. Les recherches pharmacologiques et chimiques menées pour identifier les effets de ces extraits par isolement des molécules actives ont permis la préparation, souvent par les apothicaires de l'époque, des mélanges de constituants actifs, puis à la purification et à la détermination de structures des composés les plus actifs qui ont été commercialisés sous forme purifiée (Figure 6). Ces molécules naturelles ont ensuite servi de modèles pour la synthèse ou l'hémi-synthèse de nouveaux médicaments plus spécifiques, plus actifs, présentant moins d'effets secondaires ou plus facilement brevetables.

Parmi les médicaments les plus utiles en médecine et qui ont été isolés récemment de plantes, le paclitaxel (Taxol), médicament antitumoral isolé de l'écorce de l'if du pacifique (*Taxus brevifolia*), ainsi que l'artémisinine, antipaludique isolé d'une plante chinoise (*Artemisia annua*).



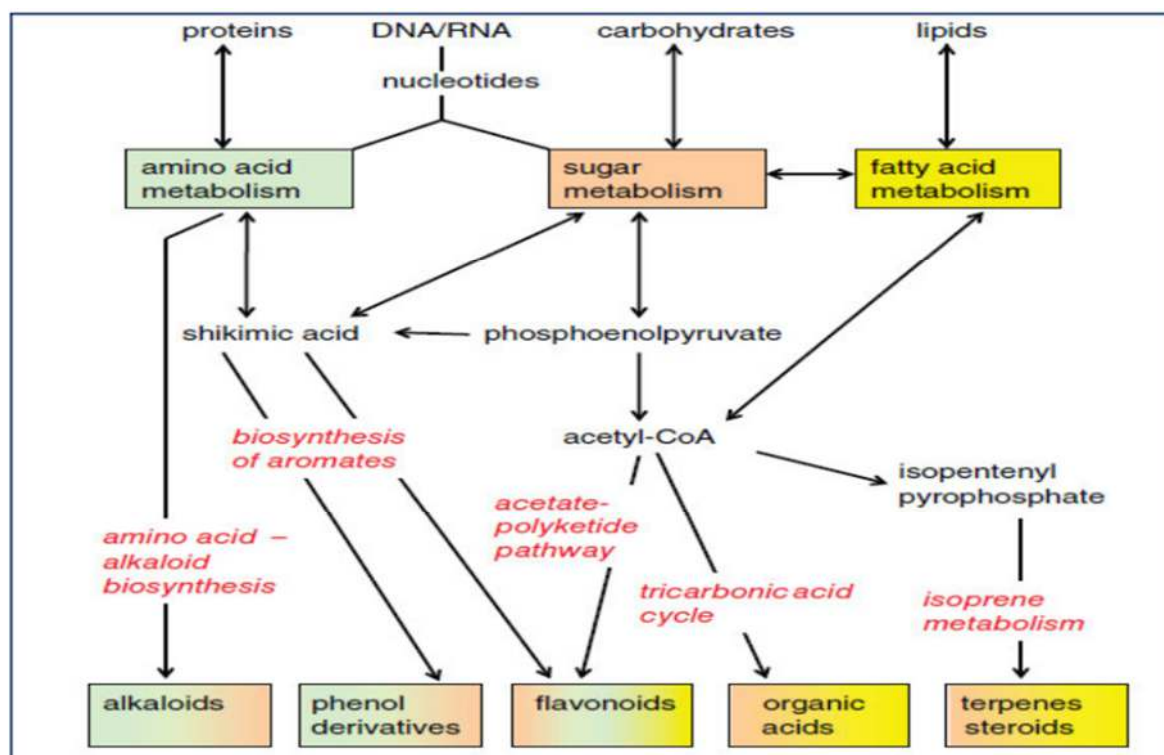
**Figure 6 :** De la plante au médicament.

De la molécule au médicament, les étapes sont nombreuses, les risques d'échec augmentent au fur et à mesure que l'on s'approche des derniers tests cliniques :



à partir du principe actif qui constitue la découverte et qui pourra être breveté (durée de validité du brevet : 20 ans), les premiers tests d'affinité, de sélectivité et de toxicité, de la mise au point d'une synthèse industrielle efficace et reproductible aux tests précliniques puis cliniques, durent 10 à 15 ans. L'investissement nécessaire varie de 500 millions à 1 milliard d'euros, avec une probabilité d'échec proche de 95 à 99%.

Ces difficultés techniques peuvent être surmontées par la mise en place de méthodes adaptées et de nouvelles stratégies de recherche. Parmi ces stratégies, se trouvent en particulier les « criblages intelligents » par exemple en utilisant des cibles résistantes aux antibiotiques connus pour éviter un « bruit de fond », l'intervention de la robotique par couplage des techniques de séparation par CLHP, d'analyse par spectrométrie de masse ou RMN et de criblage haut-débit, la métabolomique, ou le développement d'outils biologiques comme la métagénomique, qui étudie les gènes et leur fonction dans des échantillons provenant directement de l'environnement, en particulier dans le cas de l'étude des micro-organismes du sol. Cette approche couplée à des techniques de criblage automatisé, permettrait de tester l'activité biologique de nombreux micro-organismes encore non étudiés.



**Figure 7 :** Relations entre les principales classes de métabolites secondaires, sources de principes actifs



Ce type d'outils et de stratégies permettent ainsi à la chimie des substances naturelles de s'inscrire clairement dans le cadre des sciences de pointe, ouvertes vers l'avenir. Les substances naturelles viennent du métabolisme secondaire.

Les produits naturels constituent une banque de molécules caractérisées par des structures riches, complexes et fortement variées que les chimistes auraient bien du mal à les synthétiser dans les laboratoires. Les plantes synthétisent de nombreux composés appelés métabolites primaires qui sont indispensables à leur existence. Ceux-ci englobent des protéines, des lipides, des acides nucléiques et des hydrates de carbone qui sont généralement inoffensifs, sauf quelques rares protéines toxiques ou des hydrates de carbone immuno-modulateurs, et qui sont par conséquent peu intéressants pour les études de l'activité médicinale des plantes. De plus, les plantes contiennent une grande variété de composés secondaires dont la fonction est loin de faire l'unanimité.

Leurs rôles sont encore mal connus, mais il est clair qu'ils interviennent de manière interactive dans les relations entre la plante et son environnement :

molécules servant à la défense contre des prédateurs ou des agents pathogènes, à la prédation, à l'adaptation de la plante à son environnement (ex : les molécules piégeant les métaux lourds pour que la plante puisse pousser sur un terrain minier), à la communication, etc. Ils sont les éléments essentiels de la évolution des êtres vivants ce qui explique leur très grande diversité et leur intérêt particulier pour la recherche de nouveaux médicaments. Ils peuvent être classés en plusieurs grandes familles (Figure 7), dont les plus importantes en termes de nombre de structures connues sont les composés phénoliques (tanins, flavonoïdes), les composés azotés, avec en particulier les alcaloïdes, et les composés terpéniques.

### III. Ethnobotanique

L'ethnobotanique est une discipline scientifique qui étudie l'ensemble des connaissances et coutumes des populations humaines concernant les plantes. Contrairement à la biologie végétale qui ne prend en compte que l'élément plante, l'écologie qui analyse la relation milieu- végétation, ou encore la botanique qui a pour principaux buts l'identification et inventaire des espèces, l'ethnobotanique s'efforce de comprendre le rôle des interventions humaines anciennes et contemporaines sur l'environnement végétal et la nature des liens qui en découlent (Crozat,2001).



## III.1 Historique

Le concept d'ethnobotanique a été proposé pour la première fois par l'archéologue et botaniste Français Rochebrune qui invente en 1879 l'ethnographie botanique. Alors que, l'ethnobotanique proprement dite fut baptisée et définie en 1895 par le botaniste Américain Harshberger qui disait qu'il est important d'étudier attentivement les ethnies primitives et répertorier les plantes dont elles ont trouvé l'utilité pour leur vie économique (Barreteau et al., 1997).

Très vite ce concept apparue puis devenu évident, que les plantes jouaient et continuent à jouer un rôle prépondérant pour la prospérité de nombreuses populations (Malaisse, 2004). Le véritable bond en avant se situe à la fin des années 1970. En 25 ans, le nombre d'articles consacrés à l'ethnobotanique va décupler, pour dépasser à présent la centaine par an. Depuis 1970, l'ethnobotanique devient de plus en plus étendue et enregistre des centaines d'articles scientifiques chaque année.

En effet, en 1970 un réseau a été créé à Harare, connue sous le nom de "Un réseau africain d'ethnobotanique" (R.A.E) qui regroupe actuellement plusieurs centaines de membres qui ont publié des articles importants. Aujourd'hui, l'ethnobotanique paraît être une science multidisciplinaire, qui adresse de réels et urgents problèmes de conservation liées aux économies rurales. Cette discipline est basée généralement sur des enquêtes dans une région précise en collaboration avec les différents utilisateurs des plantes tels que les usages ordinaires et herboristes, cependant l'identification des plantes utilisées est indispensable (R.L.E., 2000).

## III.2 Sources et moyens de travail

D'après Portières (1961), l'ethnobotanique utilise les sources et moyens d'étude suivants :

### III.2.1 Sources bibliographiques

Ce sont les écrits des historiens, archéologues, agronomes, généticiens, bio-systématiciens, voyageurs et explorateurs, littérateurs, médecin et pharmacien, technologues, diététiciens et nutritionnistes. Ces sources sont actuellement très éparpillées dans des publications émanant de très nombreuses disciplines.

#### III.2.1.1 Documents archéologiques

Ce sont les fouilles qui livrent des débris végétaux et empreintes ou moulages. L'examen de ces derniers apportent des données de très grande valeur sur les périodes antiques d'utilisation des plantes.



## III.2.1.2 Enquêtes

Les enquêtes ethnobotaniques au sein des ethnies comportent la recherche des renseignements sur l'usage des plantes, techniques d'emploi, noms, folklores, croyances, thérapie, provenances. L'enquête directe est la source d'information la plus importante et satisfaisante.

## III.2.2 Herbiers et autres collections de référence

L'examen des informations des herbiers anciens et modernes ne suffit pas, l'ethnobotaniste doit recueillir des échantillons des plantes auxquelles il fera référence par ailleurs, pour montrer la variation naturelle et la comparaison des échantillons d'un lieu à un autre ou d'âge en âge.

## III.2.3 Collectes de graines, boutures et plants

La constitution de collections de plantes vivantes, dans des jardins afin de rendre plus facile les travaux descriptifs et les recherches d'ordre écologique, caryologique, palynologique et génétique.

## III.2.4 Effets de l'homme sur l'environnement végétal

L'homme est un facteur écologique qui prend de plus en plus d'importance avec le développement des sociétés .

## III.3 Principaux acteurs en Algérie

La différenciation dans le domaine d'ethnobotanique au sein d'une société est due par les divisions existées dans les niveaux sociaux, activités humaines, clivage sexuel, groupes d'âge, groupes parentaux et modes de vie. Le guérisseur, chasseur-cueilleur, agriculteur et vendeur des plantes sont tous des acteurs ou aspects ethnobotaniques qui ont des comportements différents vis-à-vis les végétaux, tout en reconnaissant eux-mêmes, l'existence d'un fonds commun des connaissances qu'ils détiennent. Si on veut savoir ce qu'une ethnie ou société savent, il faut enquêter avec tous ces acteurs (Bourobou, 2013).

D'après Aït youssef (2006), plusieurs catégories de acteurs de thérapie traditionnelle sont recenser en Kabylie valables aussi en d'autres région arabophones et berbérophones du Maghreb notamment les Aurès. La plupart de ces acteurs sont des thérapeutes de premier recours pour la population, on cite :





**a. Attâr (herboriste, pharmacien, droguiste-herboriste)**

Sur les marchés hebdomadaires, il étale toutes les drogues végétales nécessaires pour guérir les clients.

**b. Injebaren (rebouteux, redresseur)**

Il s'agit d'un homme qui s'apparente au rebouteux des régions rurales, présentant d'autres traditions culturelles. Il s'occupe des membres fracturés, entorses graves et articulations démisées. Il peut remplacer le chirurgien orthopédiste et il s'occupe exclusivement des maux qui concernent l'appareil locomoteur. On dit de lui que sa main est un remède.

**c. Qâbla (sage-femme)**

C'est une femme d'âge mûr, mère. Elle s'occupe des parturientes, surtout au terme de grossesse. c'est elle qui accouchait les femmes et prend également en charge tous les soins à apporter aux nouveau-nés. Elle pratique fréquemment des gestes appartenant à différents rituels magico-religieux: faire tourner un œuf au-dessus de la tête d'un enfant malade, afin d'éloigner l'aÿn, le mauvais œil.

**d. M'rabet ou taleb ou cheïk**

Il s'agit d'une personne respectable grâce de son savoir et puissance que lui confèrent ses origines familiales ou tribales. Ce dernier, traite la personne par des recettes magiques a base des plantes dans des petits sachets qu'il fait porter au malade sur lui en permanence afin de lui assurer la guérison.

### III.4 Domaine d'étude

L'ethnobotanique s'étend sur un domaine très vaste qui comprend de nombreuses branches englobant les recherches suivantes (Bourobou, 2013) :

- Disponibilité de plante ;
- Identification des plantes ;
- Noms vernaculaires des plantes ;
- Parties utilisées ;
- Motifs d'utilisation des végétaux (alimentation, chauffage, textile, matériaux de construction, teinture, parfum, médecine, magie et rituel, poison) ;



- Façon d'utiliser, cultiver et traiter la plante ;
- Saison de cueillette des plantes, habitat et écologie ;
- Origine de la plante (indigène ou non) ;
- Nomenclature populaire des végétaux selon leur aspect et utilité;
- Importance de chaque plante dans l'économie du groupe humain;
- Impact des activités humaines sur l'environnement végétal ;
- Nomenclature populaire des groupements végétaux (forêts, prairies, jachères, jardins) ;
- Croyances populaires concernant la croissance et reproduction des végétaux ;

### III.5 Etudes ethnobotaniques en Algérie

Parmi les enquêtes ethnobotaniques réalisées en Algérie, celles de la région d'Est ; Tébessa, Guelma, Souk Ahras, El Tarf, Skikda, Annaba et Constantine. Aussi, dans le cadre d'une collaboration avec le programme d'union internationale pour la conservation de la nature (U.I.C.N) d'Afrique du nord, une enquête ethnobotanique a été réalisée dans la région de Batna. Cette étude a permis de recenser 200 plantes médicinales utilisées par la population. Les plus utilisées et vendues par les herboristes sont, le romarin, armoise blanche, marrube blanc, globulaire et thym. Et dans le cadre de valorisation de la flore médicinale Algérienne, le centre de recherche et développement du groupe SAIDAL a réalisé plusieurs contributions à l'étude ethnobotanique, qui ont été réalisées dans certaines régions de l'Algérie : une étude ethnobotanique réalisée dans la région de Bordj Bou Arreridj et dans le parc national de Chréa.

De plus, plusieurs enquêtes ethnobotaniques ont été initiées à travers des mémoires de magistère ou thèses de doctorat et articles de différentes universités sur de nombreuses espèces médicinales dont :


- Inventaire et étude ethnobotanique de la flore médicinale du massif forestier d'OumAli (Zitouna-wilaya d'El Tarf-Algérie).
- Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional Algérien dans la pharmacopée saharienne, cas de la région du Souf.
- Etude ethnobotanique de plantes médicinales de région du Jijel : étude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologiques de deux espèces.



## Phytothérapie et études ethnobotaniques en Algérie

- Enquête ethnobotanique dans la réserve de biosphère du Djurdjura, Algérie. Cas des plantes médicinales et aromatiques et leurs utilisations.
- Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional Algérien distribution spatio-temporelle et étude ethnobotanique, cas de Ouargla.
- Recherche et identification de quelques plantes médicinales à caractère hypoglycémiant de pharmacopée traditionnelle des communautés de la vallée du M'Zab (Sahara septentrional Est Algérien).
- Études floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la région de M'Sila (Algérie).

Chapitre 03 : Les PAM les plus répandues en Algérie



# **Chapitre 03 :** **Les PAM les plus** **répandues en** **Algérie**

## I. La biodiversité floristique en Algérie

L'Algérie s'étant sur une superficie de 2381,741Km .Sa biodiversité est considérée parmi les plus élevées du bassin méditerranéen. Cette richesse est le reflet d'une richesse écosystémique (zones humides, les massifs montagneux, les écosystèmes steppiques, sahariens et marins), mais aussi climatique et géographique.

La flore algérienne compte 3139 espèces (Quezelet Santa.1962) et recèle un grand nombre d'espèces classées en fonction de leur degré de rareté : 289 espèces assez rares, 647 espèces rares, 640 espèces très rares, 35 espèces rarissimes et 168 espèces endémiques (FAO,2012).

L'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie, 'INRAA' dans son rapport national sur l'état des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture en 2006, signale plus de 626 espèces, sous espèces et variétés médicinales.

Selon le même rapport sur les 1600 espèces spontanées utiles et cultivées, l'Algérie n'en utilise que 1 %.

Sur la base d'un travail bibliographique Yahi et al, en 2010 ont défini 14 ZIP (zones importantes des plantes aromatiques et médicinales) en Algérie tellienne dont la plupart se situent en zones forestières. (Tableau11)

La valorisation des différents produits de la biodiversité en Algérie ne peut être que source de richesse soit pour la population locale ou pour l'économie nationale.



**Tableau. 11 : Zones importantes pour les plantes aromatiques et médicinales en Algérie**

Les ZIP	Description	Composition floristiques
El Kala 2	Monts de la Medjerd	32 menacées, 20 endémiques
Péninsule del'Edough	Monts et péninsule	38 menacées, 11 endémiques
Bélezma	Massif forestier	43 menacées, 12 endémiques
Chaîne des Babors	Massif forestier	50 menacées, 23 endémiques
Massif de l'Akfadou	Massif forestier	38 menacées, 28 endémiques
Djurdjura	Massif forestier pelouse	88 menacées, 40 endémiques
Theniet El Had	Massif forestier	30 menacées, 19 endémiques
Chrèa	Massif forestier et gorges	63 menacées, 22 endémiques
Djebel Ouahch	Milieux ouverts	21 menacées, 12 endémiques
Gouraya	Matorral et falaises calcaires	17 menacées, 11 endémiques
EL Kala 1	Complexe de zones humides et littorales	94 menacées, 20 endémiques
Guebès Plaine,	Milieu marécageux	41 menacées, 4 endémiques
Sahel d'Oran	Falaises et dunes côtières	36 menacées, 2 endémiques

**Source :** Yahy et al. 2010.

## II. Plantes médicinales en Algérie

En Algérie l'usage de plantes médicinales est une tradition de mille ans. Les premiers écrits sur les plantes médicinales ont été fait au IXème siècle par Ishâ-Ben-Amran et Abdallah- Ben-Lounès, mais la plus grande production de livres a été réalisée au XVIIème et au XVIIIème siècle (Benhouhou, 2015). Même pendant le colonialisme français de 1830 à 1962, les botanistes ont réussi à cataloguer un grand nombre d'espèces médicinales. En 1942, Fourment et Roques ont publiés un livre de 200 espèces végétales d'intérêts médicinales et aromatiques, la plupart d'entre elles sont du Nord d'Algérie et seulement 6 espèces sont localisées au Sahara (Benhouhou, 2015). Le travail le plus récent publié sur les plantes médicinales Algériennes est reporté dans les ouvrages de Beloued (1998) et Baba Aissa (1999). L'Algérie comprenait plus de 600 espèces de plantes médicinales et aromatiques (Mokkadem, 1999). Des chiffres recueillis auprès du centre national du registre de commerce, montrent qu'à la fin de l'année 2009, l'Algérie comptait 1.926 vendeurs



spécialisés dans la vente d'herbes médicinales, dont 1.393 sédentaires et 533 ambulants. La capitale en abritait, à elle seule, le plus grand nombre avec 199 magasins, suivie de la wilaya de Sétif (107), Bechar (100) et El Oued avec 60 magasins (Sebai et Boudali, 2012).

En effet, l'Algérie constitue aujourd'hui un importateur net de plantes aromatiques et médicinales, elle importe presque la totalité de ses besoins en plantes aromatiques, médicinales et huiles essentielles. Aussi, la matière brute de ces plantes est vendue à des prix dérisoires, par contre que le produit fini est importé à des prix exorbitants. C'est pour cela que l'Algérie devrait rendre le marché des plantes médicinales une filière à part entière afin de tirer profit de son riche potentiel, à l'instar des autres pays du Maghreb (Fig. 8) (A.P.S, 2015).



**Figure 8 :** Plantes médicinales, source potentielle de revenus extérieurs (A.P.S, 2015).

Par ailleurs les familles et espèces prédominantes des plantes médicinales recensées sur le nord Algérien ainsi que leur nom vernaculaire figurent sur le tableau 12 ci-dessous

Tableau 12 Liste des Plantes Médicinales Recensées A Travers 16 Wilayas au nord algérien  
(الاستاذ ع حلمي. 1997. دليل النباتات الطبية في الجزائر. ص 7-27)





CUPRESSACEES	LABIEES		COMPOSEES
<p>- <u>Tetraclinis articulata</u> * Thuya * Arâr</p>	<p>- <u>Thymus algeriensis</u> * Thym * Zaâtar – Djaida – Djertil</p>	<p>- <u>Salvia officinalis</u> * Saugé * Swak ennabi – Khoumessa- khayat El Djirah – Selma</p>	<p>- <u>Artemisia absinthium</u> * Absinthe * Chedjiret meriem – Chehaïba</p>
<p>- <u>Juniperus oxycédrus</u> * Genevrier oxycedre * Taga</p>	<p>- <u>Thymus capitatus</u> * Thym * Zaâtar</p>	<p>- <u>Lavandula dentata</u> * Lavande</p>	<p>- <u>Artemisia campestris</u> * Armoise champêtre * Dgouft</p>
<p>- <u>Juniperus phoenica</u> * Genevrier de phenicie * Arâr lahmar</p>	<p>- <u>Lavandula stoeckas</u> * Lavande sauvage * Helhal- Izmir- Hamsdir</p>	<p>- <u>Origanum majorana</u> * Marjolaine * Merdqouch</p>	<p>- <u>Artemisia arborescens</u> * Armoise * chiba</p>
<p>- <u>Juniperus communis</u> * Genevrier commun * Tamerbout</p>	<p>- <u>Ajuga iva</u> * Ivette * Chendgoura</p>		<p>- <u>Artemisia herba alba</u> * Armoise blanche * Chih – Chih labiedh</p>
<p>- <u>Cupressus sempervirens</u> * Cyprés * Seroual- El bostan – Essarw</p>	<p>- <u>Rosmarinus officinalis</u> * Romarin * Ikilil</p>		<p>- <u>Inula viscosa</u> * Inule visqueuse * Magramâne</p>
	<p>- <u>Origanum glandulosum</u> * Origan * Zaâtar</p>		<p>- <u>Anacyclus valentinus</u> * Anacycle * Guertofa</p>
	<p>- <u>Marrubium vulgare</u> * Marrube blanc * Mariouete – Farassioun</p>		<p>- <u>Atractylis gummifera</u> * Chardon à glue * Ladad</p>
	<p>- <u>Lavandula officinalis</u> * Lavande * Khozama</p>		<p>- <u>Scorzonera undulata</u> * Scorzonère * El guiz</p>
	<p>- <u>Origanum floribundum</u> * Origan florifère * Zaâtar – orighan</p>		<p>- <u>Achillea santolinoides</u> * Achille</p>
	<p>- <u>Mentha pulegium</u> * Menthe – pouliot * Fliou – Tamarssa</p>		<p>- <u>Calendula arvensis</u> * Souci des champs * Djemrat errabi – Esouci – Eras lahmar - Lâloucha</p>
	<p>- <u>Zyziphora hispanica</u></p>		<p>- <u>Silybum marianum</u> * Chardon – marie * Bouq</p>
	<p>- <u>Mentha spicata</u> * Menthe * Naâna</p>		<p>- <u>Calendula officinalis</u> * Souci</p>
	<p>- <u>Ocimum basilicum</u> * Basilic * Hbaq</p>		
	<p>- <u>Mentha viridis</u> * Menthe verte * Naâna</p>		







<p><b>ANACARDIACEES</b></p> <p>- <i>Pistacia lentiscus</i> * Lentisque * Dharw – Fadisse</p> <p>- <i>Pistacia terebinthus</i> * Terebinthe * Lebтом - Betoum El kifane</p> <p><b>ERICACEES</b></p> <p>- <i>Arbutus unedo</i> * Arbousier * Lindje</p> <p>- <i>Erica arborea</i> * bruyère arborescente * bouhadad – Khlendj</p> <p>- <i>Calluna vulgaris</i> * Bruyère commune * El Khoutedj</p> <p><b>MYRTACEES</b></p> <p>- <i>Myrtus communis</i> * Myrte commun * Rihane – Halmouche – Mersim</p> <p>- <i>Eucalyptus globulus</i> * Eucalyptus * Kalitouss – Kaffour</p> <p><b>RUTACEES</b></p> <p>- <i>Ruta chalepensis</i> * Rue * Fidjel</p> <p>- <i>Ruta montana</i> * Rue de montagne * Fidjel</p> <p><b>RHAMNACEES</b></p> <p>- <i>Zizyphus lotus</i> * Jububier * Sedra</p> <p>- <i>Rhamnus alaternus</i> * Alaterne * M'liles</p>	<p><b>OMBELLIFERES</b></p> <p>- <i>Thapsia garganica</i> * Tapsia * Bounafaâ – Deries</p> <p>- <i>Ammi visnaga</i> * Ammi * El Khella</p> <p>- <i>Foeniculum vulgare</i> * Fenouil * Besbas</p> <p>- <i>Angelica officinalis</i> * Angélique * Ouden el halouf</p> <p>- <i>Pimpinella anisum</i> * Anis vert * Tbech</p> <p><b>ZYGOPHYLLACEES</b></p> <p>- <i>Peganum harmala</i> * Peganum * harmal</p> <p><b>GLOBULARIACEES</b></p> <p>- <i>Globularia alypum</i> * Globulaire * Tasselgha</p> <p><b>CUCURBITACEES</b></p> <p>- <i>Ecballium elaterium</i> * Concombre d'âne * Fegous lehmir</p> <p>- <i>Colocynthis vulgaris</i> * Coloquinte * hadedj</p> <p>- <i>Bryona dioica</i> * Bryone dioique</p> <p><b>CACTACEES</b></p> <p>- <i>Opuntia ficus indica</i> * Cactus - Figuier de barbarie * Hindi – Akarmouss</p>	<p><b>OLEACEES</b></p> <p>- <i>Olea europea</i> * Olivier * Zitoun – Zeboudj</p> <p>- <i>Fraxinus excelsior</i> * Frêne * Fernene – Derar – Lsan el ousfour</p> <p>- <i>Fraxinus oxyphylla</i> * Frêne * Dardar</p> <p><b>JUNCACEES</b></p> <p>- <i>Juncus inflexus</i> * Jonc * Semar</p> <p><b>GRAMINEES</b></p> <p>- <i>Stipa tenacissima</i> * Alfa * Halfa</p> <p>- <i>Lygeum spartum</i> * Sparte * Senagh</p> <p>- <i>Agropyrum repens</i> * Chiendent * Guezmir -Nedjm</p> <p><b>LEGUMINEUSES</b></p> <p>- <i>Cytisus monspessulassus</i> * Gassa</p> <p>- <i>Retama retam</i> * Retam * Rtam</p> <p>- <i>Cytisus triflorus</i> * Gikio * Thalouguit – lagga</p> <p>- <i>Ceratonia siliqua</i> * Caroubier * Kharoub</p> <p>- <i>Acacia horrida</i> * Acacia epineux</p>	<p><b>PAPAVERACEES</b></p> <p>- <i>Papaver rhoeas</i> * Coquelicot – Pavot des champs * Benaâmane – Boudine – kbabouch – Khachkhach</p> <p><b>TAMARICACEES</b></p> <p>- <i>Tamarix gallica</i> * Tamaris * Tarfa - Arich</p> <p><b>EUPHORBIACEES</b></p> <p>- <i>Euphorbia charasis</i> * Lebine</p> <p>- <i>Ricinus communis</i> * Ricin * El Kharwa</p> <p>- <i>Euphorbia 65irsute6565e</i> * Euphorbe * 65irsute65 deba</p> <p><b>MALVACEES</b></p> <p>- <i>Malva sylvestris</i> * Mauve * Khobeiz – M'djir</p> <p><b>PINACEES</b></p> <p>- <i>Pinus halepensis</i> * Pin d'alep * Snawber – Ezzenine – Teida</p> <p><b>FAGACEES</b></p> <p>- <i>Quercus ilex</i> * Chêne vert * Kerouch – Ballout</p>
---	--	--	---





<p><b>ROSACEES</b></p> <p>- <i>Crataegus oxyacantha</i> * Aubepine * Baba adjina – Atalmane – Admane</p> <p>- <i>Prunus cerasus</i> * Cerisier * Hab el mlouk</p> <p>- <i>Prunus domestica</i> * Prunier * Berkouk</p> <p>- <i>Amegdalus communis</i> * Amandier * El louz</p> <p>- <i>Rubus ulmifolius</i> * Ronce * El Allague</p>	<p><b>JUGLANDACEES</b></p> <p>- <i>Juglans regia</i> * Noyer commun * Eldjouz</p> <p><b>CRUCIFERES</b></p> <p>- <i>Capsela bursa-pastoris</i> * bourse à pasteur * Keiss errai</p> <p><b>LILIACEES</b></p> <p>- <i>Asphodelus microcarpus</i> * Asphodele * Berouag</p> <p>- <i>Ruscus aculeatus</i> * Petit houx * Kaka fel ouarqua</p> <p>- <i>Asparagus acutifolius</i> * Asperges * Sekoum</p> <p>- <i>Agava americana</i> * agave * Sebara</p>	<p><b>PUNICACEES</b></p> <p>- <i>Punica granatum</i> * Grenadier * Romane</p> <p><b>PALMEES</b></p> <p>- <i>Chamaerops humilis</i> * palmier -nain * Doum</p> <p><b>MORACEES</b></p> <p>- <i>Morus nigra</i> * Murier noir * Tout lekhali</p> <p>- <i>Morus alba</i> * Murier blanc * Tout labied</p> <p>- <i>Ficus carica</i> * Figuier * Karmoss</p>	<p><b>THYMELEACEES</b></p> <p>- <i>Daphné gnidium</i> * Daphné * Lezzaz</p> <p>- <i>Thymelea 66irsute</i> * Pasernie * Metnène</p> <p><b>RENONCULACEES</b></p> <p>- <i>Clematis vitalba</i> * Clematite</p> <p><b>ULMACEES</b></p> <p>- <i>Ulmus campestris</i> * ormeau * Nechem</p> <p><b>SALICACEES</b></p> <p>- <i>Populus nigra</i> * Peuplier noir * El hour</p>
<p><b>URTICACEES</b></p> <p>- <i>Urtica urens</i> * Ortie * Horeig – Mouhriq</p> <p>- <i>Urtica dioica</i> * Ortie dioique * Horeig – Korras</p> <p>- <i>Parietaire officinalis</i> * Parietaire * Fetat lehdjar</p> <p><b>APOCYNACEES</b></p> <p>- <i>Nerium oleander</i> * Laurier rose * Defla -ghar</p>	<p><b>GENTIANACEES</b></p> <p>- <i>Centaurium umbellatum</i> * Petite centaurée * saknet lechhour – Mararet lehnech</p> <p><b>SOLANACEES</b></p> <p>- <i>Atropa mandragora</i> * Mandragore * Beith el ghoul</p>	<p><b>POLYPODIACEES</b></p> <p>- <i>Pteris aquilina</i> * Fougère * Smissar</p> <p>- <i>Dryopteris filix – mas</i> * Fougère * Sarkhas</p> <p><b>CAPPARIDACEES</b></p> <p>- <i>Capparis spinosa</i> * Caprier * kabbar</p>	<p><b>ARALIACEES</b></p> <p>- <i>Hedera helix</i> * Lierre grim pant * Lewaye</p> <p><b>VERBENACEES</b></p> <p>- <i>Lippia citriodora</i> * Verveine * Louiza</p>
<p><b>BORAGINACEES</b></p> <p>- <i>Borago officinalis</i> * Bourrache -langue de boeuf * El harcha – lissan ethawr – bouchnaf – Makhzani</p> <p><b>TILIACEES</b></p> <p>- <i>Tilia platyphyllos</i> * Tilleul à grande feuilles * Ezaizafoun</p> <p>- <i>Tilia cordata</i> * Tilleul sauvage</p>	<p><b>LAUREACEES</b></p> <p>- <i>Laurus nobilis</i> * 66irsute * Rand</p> <p><b>HYPPOCASTANACEES</b></p> <p>- <i>Aesculus hippocastanum</i> * Marronnier d'Inde * Kastal el mor</p>	<p><b>CARYOPHYLACEES</b></p> <p>- <i>Arenaria grandiflora</i></p> <p><b>CYNAREES</b></p> <p>- <i>Carduncellus pennatus</i> * Guern el djedy</p> <p><b>GERANIACEES</b></p> <p>- <i>Geranium molle</i> * Attercha</p>	





## II.1 Principaux facteurs de dégradation

D'après Mokkaem (1999), ces dix dernières années en Algérie, des dizaines de plantes médicinales et aromatiques ont disparu et subi différents aspects de dégradation, cela revient à plusieurs causes :

- **Sécheresse et incendies**

Ces phénomènes ont provoqué la dégradation de nombreuses espèces médicinales, citons par exemple: *Origan glanduleux*, *Erytharasse centaurium*, *Globularia alypum*, *Pistacia lentiscus*, *Pinus sylvestris*, *Myrtus communis*.

- **Récolteurs non agréés**

Ce sont les personnes qui ramassent anarchiquement les plantes médicinales pour les exploiter en commerce et extraction, sans tenir en compte des préjudices, ce qui les intéressent plus, c'est de tirer le maximum de profit espèces concernées tels que *Thapsia garganica*, *Peganum harmala*, *Artemisia herba alba*, *Juniperus phoenicea*.

- **Surpâturage**

Le bétail a entraîné la dégradation d'un grand nombre des espèces tels que *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *Olea europea*, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus oxycedru*, *Scirpus holoschoenus*, *Cynodon dactylon*, *Plantago albicans* *Teucrium polium*.

- **Urbanisation et mise en valeur des terres**

La construction d'habitation, usines, routes en zone rurale a contribué à la raréfaction de nombreuses espèces tel que : *Silybum marianum*, *Asphodelus microcarpus*. De même, l'exploitation des terres dans les cultures cultivées en dépend des cultures spontanées a conduit à un défrichage des milliers d'hectare des plantes comme ; *Artemisia herba alba*, *Zygophyllum*, *Ziziphus lotus*. Le-Houerou (1980), ajout aussi les besoins d'industrie.

- **Utilisation intensive et collecte incontrôlable**

Il y a une grande augmentation ces dernières années de la demande en remèdes d'herboristerie par la population rurale, qui compte exclusivement sur les plantes médicinales pour soigner les maladies, ainsi que la population urbaine revient en force à des remèdes à base des plantes. De plus, plusieurs plantes médicinales locales sont déracinés



sans aucun contrôle et transportés à travers la frontière vers le Niger ou ailleurs en provoquant leur érosion et dégradation (U.I.C.N, 1994).

### II.2 Programme de lutte contre la dégradation

D'après U.I.C.N (1994), les principaux sites du programme de protection des plantes médicinales en Algérie sont situés dans la région des Aurès notamment la Wilaya de Batna et aussi dans le jardin d'essai à Alger. Ils ont été mis en place par l'Agence Nationale pour la Conservation de la Nature (ANN), en étroite collaboration avec le Mouvement Ecologique Algérien (MEA). Le point fort du programme porte sur la reproduction et multiplication des plantes médicinales pour promouvoir leur conservation et utilisation durable. A cette fin, les plantes signalées ont été identifiés et classifiés et des pépinières ont été créées pour la culture des plantes (Fig. 9).



**Figure 9** : Pépinière expérimentale de culture des plantes médicinales (U.I.C.N, 1994).

Ainsi une banque de grains a été installée pour conserver le patrimoine génétique local. De même, une session de formation a été organisée pour les cultivateurs sur les techniques d'inventaires, récolte et multiplication des plantes médicinales et principes d'extraction des huiles. Cependant une étude socio-économique a été menée sur la commercialisation des plantes médicinales et aromatiques dans la région de Batna.



### III. Importance et intérêts socio-économiques des PAM dans les zones désertiques et arides en Algérie

D'après Mokkedem (2004), en Algérie comme dans tous les pays du Maghreb, les plantes médicinales et aromatiques sont utilisées surtout dans les milieux ruraux par les personnes âgées qui connaissent encore certaines recettes de tisane.

Dans le Hoggar, et en absence de médecins, dans certaines contrées isolées, les touaregs se soignent avec les plantes médicinales et aromatiques dont ils connaissent le secret transmis de père en fils.

En Kabylie, lorsqu'il y a de la neige et les routes sont coupées, les montagnards utilisent des plantes médicinales et aromatiques pour se soigner (fumigation de feuilles d'Eucalyptus contre la grippe).

Dans la steppe pendant les transhumances, les nomades utilisent l'armoise blanche pour lutter contre les indigestions.

Comparé à d'autre pays africain, l'Algérie a très peu de tradi- praticiens reconnus et d'herboristes agréés.

En Algérie ils existent de nombreux herboristes, il y a ceux qui conditionnent et vendent leurs produits dans les pharmacies et d'autres qui vendent leurs produits sans emballages. Les deux catégories sont approvisionnées par des plantes médicinales et aromatiques cultivées ou collectées à partir du couvert végétal naturel. Les produits sont généralement vendus par les herboristes sur présentation d'une ordonnance à des patients ne présentant pas des maladies graves pouvant entraîner des complications.

D'après Berridj et al. (2009), le savoir thérapeutique traditionnel, thésaurisé et transmis de génération en génération chez les populations rurales, est un héritage familial oral, dominant en particulier chez les femmes âgées et illettrées. La préservation de ce patrimoine ancestral en voie d'érosion est plus qu'indispensable. Sa perte serait irrémédiable pour l'humanité, si aucun effort n'est déployé pour sa transcription fidèle et urgente.

Selon Mokkedem (2004) les plantes médicinales et aromatiques les plus demandées par l'herboristerie en Algérie sont représentées dans le tableau 13.



## Les PAM les plus répondues en Algérie

**Tableau. 13 :** Principales PAM demandées par l'herboristerie en Algérie

Espèces	Noms scientifiques	Nom vern	Parties utilisées	Importance
Fenugrec	<i>Trigonella foenum groecum</i> L.	الحلبة	Graines	+++
Verveine	<i>Verbena citriodora</i> HB et K	لويزة	Feuilles	+++
Réglisse	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	عرق سوس	Racines	++
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	اكليل	Sommités fleuries	++
Thym	<i>Thymus vulgaris</i>	زعر	Sommités fleuries	++
Bigaradier	<i>Citrus bigaradia</i> . Duham	نارنج	Feuilles et fleurs	++
Armoise blanche	<i>Artemisia herba- alba</i> Asso.	الشيح	Sommités fleuries	+++
Sauge	<i>Salvia officinalis</i> L.	ميرامية	Sommités fleuries	++
Lavande	<i>Lavandula officinalis</i> L.	خزامى	Fleurs	++
Myrte	<i>Myrtus communis</i> L.	ريحان	Feuilles et fruits	++
Basilic	<i>Ocinum basilicum</i> L.	حبق	Sommités fleuries	+
Menthe verte	<i>Mentha veridis</i> L.	نعناع	Feuilles	+++
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i> L.	فليو	Sommités fleuries	++
Thym serpolet	<i>Thymus serpillum</i> L.	زعر	Sommités fleuries	++
Pétale de rose	<i>Rosa canina</i> L.	أوراق الورد	Pétales et fruits	+
Camomille	<i>Matricaria camomilla</i> L.	بابونج	Fleurs	++
Nigelle	<i>Nigella sativa</i> L.	حبة سوداء	Graines	+++
Anis vert	<i>Pimpinella anisum</i> L.	حبة حلاوة	Graines	++
Rue	<i>Ruta montana</i> L.	الفجل	Feuilles	++
Cumin	<i>Cuminum cyminum</i> L.	كمون	graines	+++

Source : Mokkedem (2004)

Ajoutés au espèces citées précédemment, le tableau 14 ci-dessous représente les plantes aromatique et médicinales les plus consommées en Algérie

**Tableau. 14 :** Principales plante aromatiques et médicinales consommées en Algérie.

Espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Partie utilisée
Sabline	<i>Arenaria rubra</i> . L	الرمث	Plante entière
Coriandre	<i>Coriandrum sativum</i> . L	دبشة	Graines



Queue de cerise	<i>Prunus cerasus. L</i>	حب الملوك	Queues
Marrube blanc	<i>Marrubium vulgare .L</i>	مربوت	Sommités
Globulaire	<i>Globularia alypum. L</i>	طسلفة	Sommités
Origan	<i>Majorana hortentis Moeneli</i>		Sommités
Petite Centaurée	<i>Erithrea centaurium. L</i>	قنطريون	Sommités fleuries
Séné	<i>Cassia abovata.col</i>	سنى المكى	Feuilles
Noyer	<i>Juglans regia. L</i>	الجوز	Feuilles et écorces
Aubépine	<i>Carataegus monogyna Jacq</i>	زعرور بري	Fleurs
Ortie	<i>Urtica urens L</i>	حرايق	Sommités fleuries
Frêne	<i>Faxinus exelsior L</i>	دردار	Feuilles
Lentisque	<i>Pistacia lentiscus. L</i>	الضرو	Feuilles
Fenouil	<i>Foeniculum vulgare</i>	البسباس	Graines

Source : Yahy et al. 2012

#### IV. Les PAM spontanées et cultivées dominants en Algérie

##### IV.1 Les plantes spontanées :

- Pour les plantes qui poussent dans les domaines forestiers (thym, romarin, myrte, armoise blanche) et sur les terrains des collectivités locales (armoise), l'exploitation se fait selon le système d'adjudication qui autorise les professionnels à cueillir pendant une durée de 3 ans.

- Pour les plantes qui poussent sur les terrains privés comme la menthe pouliot, l'origan, la tanaise annuelle, l'*Ormenis mixta*, etc, l'exploitation se fait par l'achat de quittances. Dans les deux cas, la récolte de la matière végétale est faite par les villageois.

##### IV.2 Les plantes cultivées :

l'approvisionnement en plantes cultivées se fait de 3 manières :

- production intégrée ;
- approvisionnement direct auprès des producteurs ;
- achat à partir des intermédiaires.

Plusieurs dizaines de produits (près de 100) sont ainsi exportées sous formes de plantes séchées pour les besoins d'herboristerie et aromates alimentaires. Plus d'une



## Les PAM les plus répondues en Algérie

vingtaine d'espèces sont utilisées pour la production d'huiles essentielles ou d'autres extraits aromatiques destinés essentiellement à l'industrie de parfumerie et cosmétique ainsi que pour la préparation des produits d'hygiène et la formulation des arômes.

Qu'elles soient spontanées ou cultivées, la gamme des plantes exploitées au en Algérie est très large avec des plantes communes et d'autres spécifiques à chaque pays (la région MENA est prise comme exemple) .Une large gamme de plantes appartiennent à cette catégorie dont les plus importantes sont le thym , le romarin , le caroubier, l'origan et les feuilles de laurier ; le cèdre, l'armoise, le myrte, la menthe pouliot (Tableau 15).

**Tableau. 15 :** PAM exploitées dans la région MENA/DELP

Pays	maroc	Algérie	Tunisie	Egypte	Jordanie
<b>Espèces</b>					
<b>Produites</b>					
<b>Cultivées</b>					
	Coriandre	Absente	Bigaradier	Camomille	Lavande
	Cumin	Cumin	Rosier	Menthe poivrée	Myrte
	Fenugrec	Fenugrec	Géranium	Marjolaine	Anis
	Safran	Hénne	Menthe douce	Fenouil	Cumin
	Fenouil	Menthe poivrée	Menthe poivrée	Cumin	Nigelle
	Anis	Anis	Sauge	Basilic	Carvi
	lavande	Lavande	Marjolaine	Cumin noir (Nigelle)	Fenouil
	Menthe	Menthe	Eglantier	Calendula	Origanum (Zaatar)
	Verveine	Hénne	Coriandre	Citronnelle	Sauge
	Sauge	Aneth	Carvi	Géranium	Camomille
	Rose	Sauge	Cumin	Jasmin	Arak
	Jasmin	Nigelle	Fenouil	Aloe	Mélisse
	Cactus	Géranium	Carette	Urginia	







## Les PAM les plus répondues en Algérie



	Aloe	Mélicse	cactus	Hibiscus	
			Aloe		
<b>Spontanées</b>					
	Romarin	Romarin	Romarin		Romarin
	Caroubier	Thym	Myrte		<i>A.herba-alba</i>
	Lichen	Laurier	Laurier		<i>Achillea fragrantissima</i>
	Armoise	Myrte	Caprier		<i>Treucrium pollum</i>
	Thym	Câprier	Thym		<i>Mentha longifolia</i>
	Arganier	Genévrier	Caroubier		<i>Matricaria aurea</i>
	Laurier	Laurier			<i>Origanum syriacum</i>
	Myrte	Myrte			<i>Malva sylvestris</i>
	Menthe pouliot	Caroubier			<i>Pimpinella anisum</i>
	Caprier	Rue			
<b>Importées</b>					
<b>Cultivées</b>	Gingembre		Coriandre		
	Cumin		Cumin		
	Curcuma		Curcuma		
	Cannelle		Carvi		
	Girofle		Girofle		
<b>Spontanées</b>					
	Menthe fraiche		Caroubier		
	Romarin				



	Thym		Bais de genévrier		
	Verveine				
	Caroubier				

Région MENA (Middle East & North Africa (Pays du Moyen Orient et de l’Afrique du Nord))

**Source :** (projet MENA-DELP, développement et valorisation des plantes aromatiques et médicinales (pam) au niveau des zones désertiques de la région mena (Algérie, Egypte, Jordanie, Maroc et tunisien), NEFFATI M. et SGHAIER.M , Août 2014)).

## V. La structure de la filière des PAM en Algérie

La filière est l’itinéraire suivi par un produit (ou un groupe de produits) au sein de l’appareil agro-alimentaire; elle concerne l’ensemble des agents (entreprises et administrations) et des opérations (de production, de répartition, de financement) qui concourent à la formation et au transfert du produit jusqu’à son stade final d’utilisation, ainsi que les mécanismes d’ajustement des flux des facteurs et des produits le long de la filière et à son stade final.

### V.1 Les acteurs de la filière des PAM en Algérie

Les acteurs de la filière des PAM en Algérie sont diversifiés

- **Les autorités publiques**

L’état représenté par la direction générale des forêts (DGF) est l’unique acteur en zones importantes (ZIP) et des autres espaces abritant des peuplements des PAM spontanées. Ce service élabore les cahiers de charges et cède les droits d’exploitation aux exploitants. Plusieurs espèces sont disparues dans ces zones à cause de la cueillette non durable.

- **Les organismes de recherche**

Les organismes de recherche universitaires ont lancé des programmes dans le domaine de la préservation des PAM. Des formations au niveau des universités ont été initiées, mais ces efforts restent insuffisants.

- **Les importateurs**

Bien qu’ils ne sont pas spécialisés dans les plantes, mais, ils gèrent l’ensemble des importations du pays. Ils organisent et pilotent les circuits de commercialisation.

- **Les transitaires**





## Les PAM les plus répondues en Algérie



Sont les maillons décisifs de la chaîne de valeur des plantes aromatiques et médicinales. Les démarches administratives, les pratiques fiscales, les déclarations douanières sont les missions de ces transitaires.

- **Les herboristes**

Constituent un maillage particulier d'approvisionnement et de distribution de plantes sur l'ensemble du territoire. Souvent sans statuts officiels, ils jouent cependant un rôle moteur sur le marché des PAM. Ils sont deux types :

- \* Ceux qui conditionnent et vendent leurs produits dans les pharmacies.
- \* Ceux qui vendent leurs produits sans emballages.



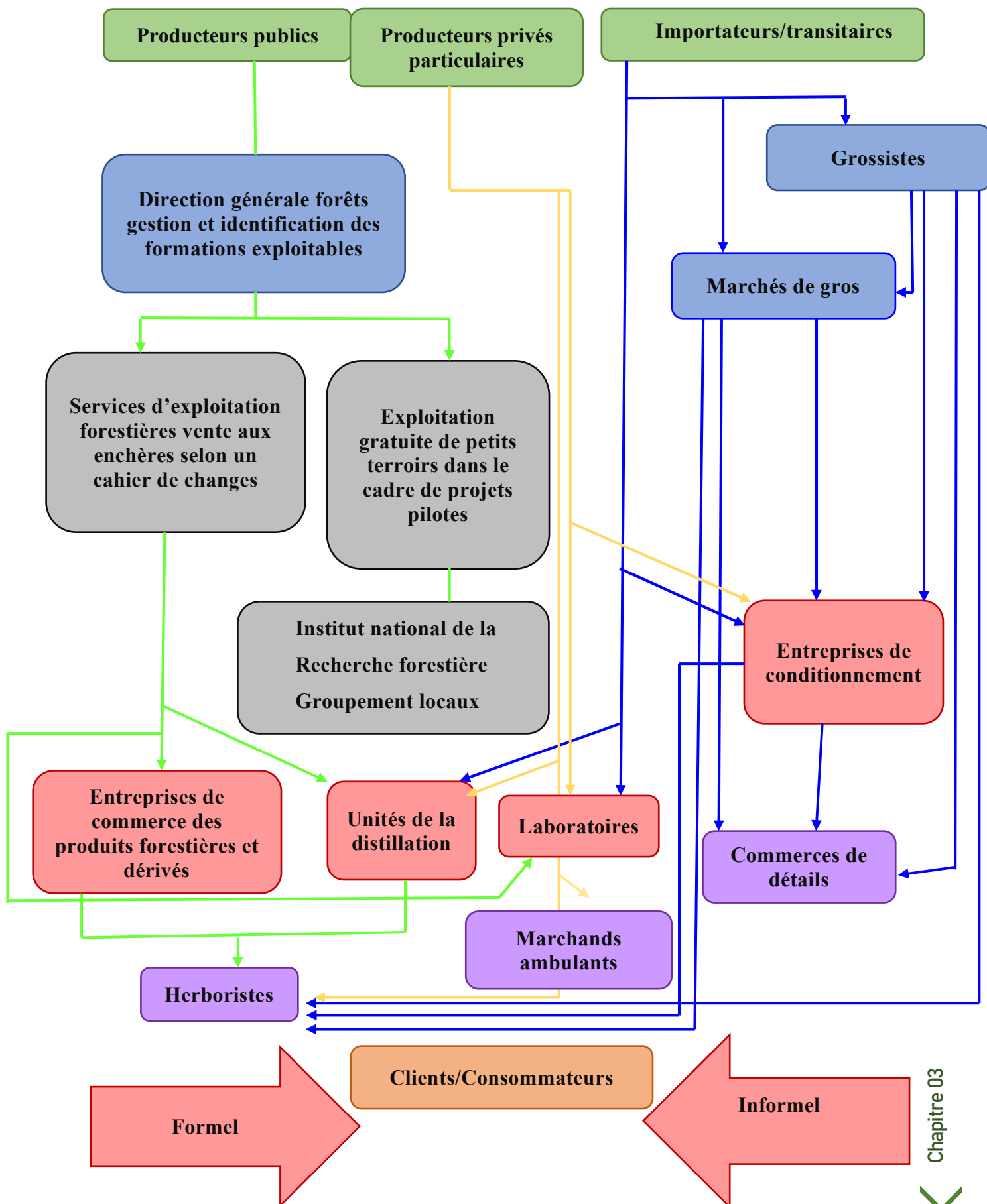


Figure 10 : Organisation et structure de la filière des PAM en Algérie(2015).SahiL



## Les PAM les plus répondues en Algérie



Les acteurs de soutien de la filière des PAM en Algérie bénéficie de l'appui d'acteurs multiples dont notamment:



- Ministère d'agriculture
- Eaux et Forêts
- Offices et agence de développement
- Parcs nationaux (Parc national de Djurdjura (PND), etc.)
- Associations locales
- Direction du tourisme
- Direction de l'environnement
- Institut National Agronomique
- Universités
- Ministère de commerce
- Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'agriculture (FAO) en Algérie
- Coopératives de production et de transport





V.2 Les PAM spontanées en Algérie et utilisation traditionnelle :

Le tableau 16 ci-dessous présente les plantes spontanées les plus répondues en Algérie.



**Tableau. 16 :** PAM spontanées les plus répondues en Algérie

Plante	Nom/Parties utilisées	Utilisation Traditionnelle
 <p style="text-align: center;"><i>Figure 11 : Rosmarinus officinalis</i></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Rosmarinus officinalis</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Romarin</p> <p><b>Nom arabe :</b> Iklil el djabel</p> <p><b>Nom local :</b> Iklil</p> <p><b>La drogue :</b> Feuilles et sommités fleuries</p> <p><b>Famille :</b> Lamiacée</p>	<p>a. L'infusion d'une cuillère à dessert de feuilles ou des fleurs est utilisée contre les douleurs d'estomac, maux du tube digestif et fait revenir les règles chez la femme.</p> <p>b. La poudre de feuilles mélangée à du miel, soigne les gaz au niveau de l'intestin.</p> <p>c. En cataplasme, la plante améliore la peau de visage.</p> <p>d. Des compresses d'une décoction d'une poignée de romarin sont utilisées pour soigner les plaies et brûlures.</p> <p>e. L'huile de romarin en frictions soulage les douleurs musculaires.</p> <p>f. Le bain de romarin est indiqué contre la faiblesse.</p> <p>g. La teinture préparée par macération de 20g de feuilles desséchées dans 80g d'alcool pendant 10 jours à raison de 20 gouttes par jour est efficace contre les rhumatismes.</p> <p>- Le romarin est aussi un condiment qui parfume les plats en cuisine</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Figure 12 : Thymus vulgaris</i></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Thymus vulgaris</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Thym commun</p> <p><b>Nom arabe :</b> Zâater</p> <p><b>Nom local :</b> Zâater</p> <p><b>La drogue :</b> Partie aérienne</p> <p><b>Famille :</b> Lamiacée</p>	<p>a. L'infusion de 40 des sommités fleuries et feuilles avec du miel est indiquée dans les cas de mauvaise digestion, 2 à 3 tasses par jour.</p> <p>b. En cataplasmes, la plante est indiquée contre les verrues, abcès, pour faire pousser les cheveux et soulager les douleurs rhumatismales, articulaires et musculaires.</p> <p>c. Contre les douleurs des angines, mâcher du thym frais.</p> <p>d. La pommade de thym est utile pour soigner les furoncles et plaies.</p> <p>e. Le bain aromatique de thym chaud est efficace pour la fatigue et</p>





		<p>asthénie, les piqûres d'insectes et morsures de serpent.</p> <p>f. La teinture de thym préparée par la macération de 20g de sommités fleuries desséchées pendant 10 jours dans 80g d'alcool a raison de 30 gouttes par jours est indiquée contre la grippe, bronchite, rhume.</p> <p>g. Cette plante est présente comme un condiment dans la préparation des plats, et comme arôme en ajoutant une pincée de poudre. Elle est très exploitée par la parfumerie et industrie pharmaceutique.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 13 : <i>Laurus nobilis</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Laurus nobilis</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Laurier noble</p> <p><b>Nom arabe :</b> Rand</p> <p><b>Nom local :</b> Rand</p> <p><b>La drogue :</b> feuilles</p> <p><b>Famille :</b> Lauracées</p>	<p>a. Une pincée de feuilles sèches est utilisée comme condiment en accompagnant les plat et les rendent plus facile à digérer avec un goût agréable stimulant l'appétit et la sécrétion des sucs gastriques.</p> <p>b. Une décoction de feuilles ajoutée à l'eau du bain apaise les douleurs rhumatismales et en usage interne traite les coliques et ballonnements.</p> <p>c. Les feuilles fraîches ou séchées constituent une protection efficace contre les insectes</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 14 : <i>Myrtus communis</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Myrtus communis</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Myrte commun</p> <p><b>Nom arabe :</b> Rihan</p> <p><b>Nom local :</b> Rayhan</p> <p><b>La drogue :</b> Feuille, baies</p> <p><b>Famille :</b> Myrtacées</p>	<p>a. L'infusion de 30 feuilles par litre d'eau est employée contre les affections respiratoires et troubles digestifs, et l'infusion de feuilles mélangée aux feuilles de romarin et grains de fenugrec est utilisée pour traiter les affections d'estomac.</p> <p>b. Le décocté des feuilles avec l'henné est utilisé pour noircir et assouplir les cheveux.</p> <p>c. Les baies consommées crues ou en infusion sont efficace contre les diarrhées.</p> <p>d. En usage externe, la plante est utilisée en gargarisme désinfectant et aromatique et en compresse ou lavages, pour les plaies suppurantes.</p> <p>e. L'huile essentielle aromatique entre dans la fabrication de parfums.</p>



 <p style="text-align: center;"><b>Figure 15 : <i>Capparis spinosa</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Capparis spinosa</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Câprier</p> <p><b>Nom arabe :</b> Kabar</p> <p><b>Nom local :</b> Kabar</p> <p><b>La drogue :</b> Bourgeons, racines, Feuilles</p> <p><b>Famille :</b> Capparacées</p>	<p>a. Fondre les bourgeons en fleur râpées dans du vinaigre, filtrer, l'utiliser dans les salades, cela soulage les maux d'estomac.</p> <p>La décoction d'écorce de racine ou de feuilles (3 tasses par jours) stimule l'appétit et arrête les hémorragies, elle est aussi utilisée contre les microbes de l'appareil génital féminin et engorgement du pancréas</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 16 : <i>Juniperus communis</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Juniperus communis</i> L</p> <p><b>Nom français :</b> Genévrier de Phéni</p> <p><b>Nom arabe :</b> Ar-ar</p> <p><b>Nom local :</b> Ar-ar</p> <p><b>La drogue :</b> Feuilles, branches, baies</p> <p><b>Famille :</b> Cupressacées</p>	<p>a. L'infusion de 20g de baies par litre d'eau, à raison de 3 tasses par jour, fortifie le système digestif, soulage les coliques et stimule l'activité d'estomac.</p> <p>b. Contre le diabète, la poudre de baies à absorber avec de l'eau pendant un mois, ou mettre une cuillerée de poudre dans la cuisson.</p> <p>c. L'huile essentielle diluée, appliquée en massage, calme les inflammations de peau et règles douloureuses.</p> <p>d. Contre les bronchites, une tisane constituée de branches et feuilles, associées au romarin, lavande et menthe pouliot est indiquée.</p> <p>e. Une décoction de 50g de bois par litre d'eau est indiquée pour nettoyer les plaies et ulcères et accélérer la cicatrisation.</p> <p>f. Les bains de genièvre sont efficaces pour le traitement des arthrites chroniques et rhumatismes.</p> <p>g. Fumé l'Ar-ar en cigarettes comme le tabac (feuilles sèches grillées de genévrier, mélangées avec les feuilles sèches de tabac, écrasées et tamisées) est très consommé dans la région étudiée.</p>





 <p><b>Figure 17 : <i>Ceratonia siliqua</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Ceratonia siliqua</i> L.  <b>Nom français :</b> Caroubier  <b>Nom arabe :</b> Kharoub  <b>Nom local :</b> Kharrob  <b>La drogue :</b> Fleurs  Fruit  <b>Famille :</b> Fabacées</p>	<p>a. Un remplaçant naturel du chocolat .  b. La farine de la caroube sert à fabriquer le lait infantile.  c. La gomme des caroube issue des graines est utilisé dans l'agro-alimentaire comme épaississant .  d. L'écorce du caroubier a été toujours utilisée en tannerie.  L'huile de fleurs préparée en faisant bouillir 20g de fleurs fraîches dans 100g d'huile d'olive est utile pour soigner les crevasses et engelures.</p>
 <p><b>Figure 18 : <i>Ruta graveolens</i></b></p>	<p><b>Nom scientifique :</b> <i>Ruta graveolens</i>  <b>Nom français :</b> La rue  <b>Nom vernaculaire :</b> El fidjel  <b>La drogue :</b> La tige feuillée-Les racines  <b>Famille :</b> Rutacéae</p>	<p>a. Un rinçage par une décoction de 2 poignée de tige feuillée détruit les poux.  b. La décoction de 10g de feuilles avec le jus de citron est utile pour régulariser les règles.  c. La plante constitue un bon insecticides.</p>



**Source :** (projet MENA-DELP, développement et valorisation des plantes aromatiques et médicinales (pam) au niveau des zones désertiques de la région mena (Algérie, Egypte, Jordanie, Maroc et tunisien), NEFFATI M. et SGHAIER.M , Août 2014).






V.3 Les PAM cultivées en Algérie et utilisation traditionnelle :

Le tableau 17 ci-dessous présente les plantes cultivées les plus répondus en Algérie




**Tableau. 17 :** PAM cultivées les plus répondus en Algérie

Plante	Nom/parties utilisées	Utilisation traditionnelle locale
 <p style="text-align: center;"><i>Figure 19 : Cuminum cyminum</i></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Cuminum cyminum L.</i></p> <p><b>Nom français :</b> Cumin</p> <p><b>Nom arabe :</b> Kamoun Akhdher</p> <p><b>Nom local :</b> Kamoun</p> <p><b>La drogue :</b> Grains</p>	<p>a. La poudre dans la nourriture de tous les jours, traite les ballonnements, aérophagie, règles insuffisantes et parasites intestinaux.</p> <p>b. En cataplasme, avec le jus d'oignon sous forme de pâte, est appliqué pour soigner les piqûres de scorpion.</p> <p>c. Le mélange constitué de 2 cuillères à café de poudre de cumin et 6 autres d'huile d'olive, ou mélangé avec du lait ou en décoction des grains dans de l'eau, est indiqué contre les douleurs digestives chez les enfants.</p> <p>d. La décoction d'une pincée de grains pour une tasses d'eau est utilisée contre l'obésité à raison de prendre 2 tasses, 3 fois par jour.</p> <p>e. Les grains de cumin aromatisent les plats quotidiennes, gâteaux et pain.</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Figure 20 : Trigonella foenum-graecum</i></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Trigonella foenum-graecum L.</i></p> <p><b>Nom français :</b> Fenugrec</p> <p><b>Nom arabe :</b> Halba</p> <p><b>Nom local :</b> Halba</p> <p><b>La drogue :</b> Graines</p>	<p>a. Les graines sont utilisées directement ou en poudre avec le pollen et miel pour stimuler l'appétit.</p> <p>b. Les graines, en macération ou en poudre sont très recommandées contre le diabète, douleurs d'estomac et pour favoriser la montée de lait pour les femmes qui allaitent.</p> <p>-20g de fenugrec, 100 g de miel, 30g des fruits secs, mélanger le tout et prendre une cuillère après les repas pour grossir ou prendre des gélules de fenugrec vendues à la pharmacie.</p>



 <p style="text-align: center;"><b>Figure 21 : Lawsonia inermis</b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Lawsonia inermis</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Henné</p> <p><b>Nom arabe :</b> Henna</p> <p><b>Nom local :</b> Henna</p> <p><b>La drogue :</b> Feuilles</p>	<p>a. En gargarisme, il soigne les maux de gorge.</p> <p>b. En infusion ou décoction de feuilles, il traite les diarrhées et ulcères et favorise l'apparition de règles.</p> <p>c. En cataplasme, il soigne les mycoses, acné et furoncles.</p> <p>d. Le macérât de poudre des feuilles en application locale permet de traiter les problèmes de peau, brûlures, plaies et eczéma. Il s'emploie aussi en masques avec l'huile d'olive et le "Guatrane" pour teinter les cheveux tout en les fortifiant et les rendant brillants.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 22 : Mentha spicata</b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Mentha spicata</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Menthe verte</p> <p><b>Nom arabe :</b> Na-naa</p> <p><b>Nom local :</b> Na-naa</p> <p><b>La drogue :</b> Feuilles, sommités fleuries</p>	<p>a. L'infusion de la tige feuillée dans du thé, est utilisée comme digestif et rafraîchissante.</p> <p>b. Contre la mauvaise haleine, une tisane de 20g de sommités fleuries est indiquée.</p> <p>c. L'infusion d'une poignée de sommités fleuries (3 tasses par jour) est efficace contre les douleurs du bas ventre.</p> <p>d. La menthe est un condiment très utilisée dans des préparations salées ou sucrées. Elle permet d'apporter au plats une fraîcheur, rehausser les saveurs et donner la couleur et décor. Il accompagne la viande, sauces et chocolats.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 23 : Pimpinella anisum</b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Pimpinella anisum</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Anis vert</p> <p><b>Nom arabe :</b> Yansoun, Habet el-halawa</p> <p><b>Nom local :</b> Habet lehlawa</p> <p><b>La drogue :</b> Graines</p>	<p>a. Une infusion d'une cuillerée à café de graines pour une tasse d'eau bouillante est efficace pour soulager les ballonnements, règles douloureuses, asthme, toux et facilite la digestion, a raison de prendre une tasse après chaque repas.</p> <p>b. Pour augmenter la sécrétion de lait chez les nourrices, une infusion de 30g de semences par litre d'eau bouillante est recommandée a raison d'une tasse par jour.</p> <p>c. L'anis entre dans la composition des épices de l'utilisation quotidienne, exemple RAS HANOUT, pains d'épice et de nombreuses recettes. En industrie, elle entre dans la fabrication des alcools.</p>



 <p style="text-align: center;"><b>Figure 24 : <i>Lavandula officinalis</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Lavandula officinalis</i> Mill.</p> <p><b>Nom français :</b> Lavande officinale</p> <p><b>Nom arabe :</b> Khozzama</p> <p><b>Nom local :</b> Khzama</p> <p><b>La drogue :</b> Fleurs</p>	<p>a. L'infusion de fleurs ou bien une décoction d'une poignée de fleurs pour un litre d'eau est administrée comme antidiabétique, et pour traiter les spasmes, insomnies, fièvres, affections des voies respiratoires, à raison de 3 tasses par jour entre les repas.</p> <p>b. La décoction d'une poignée de fleurs pour un litre d'eau, en compresses, est utilisée pour soigner les plaies de toutes natures, eczéma chronique, leucorrhées, brûlures, acné, piqûres d'insectes et morsures d'animaux.</p> <p>c. Le massage avec quelques gouttes d'essence de lavande se détendre, tonifier le système nerveux et retrouver le sommeil.</p> <p>-Les bains aromatiques de lavande sont recommandés aux personnes affaiblies, enfants scrofuleux et dans tous les cas de fatigue</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 25 : <i>Ridolfia segetum</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Ridolfia segetum</i> (Guss.) Moris</p> <p><b>Nom français :</b> Aneth des moissons</p> <p><b>Nom arabe :</b> Slili, Chibit, tebch, soufira ,talghouda</p> <p><b>Nom local :</b> Chibit, besbes</p> <p><b>La drogue :</b> Grains</p>	<p>-Il régularise les menstruations chez les femmes et augmente le lait chez les allaitantes. - L'infusion des grains permet de lutter contre la constipation et gaz intestinaux.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 26 : <i>Salvia officinalis</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Salvia officinalis</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Sauge officinale</p> <p><b>Nom arabe :</b> Miramia</p> <p><b>Nom local :</b> Miramia</p> <p><b>La drogue :</b> Racine, feuille</p>	<p>a. Une décoction à base de 25g de feuilles est indiquée en cas des problèmes digestifs, douleurs d'estomac, ballonnements, spasmes gastriques et intestinaux.</p> <p>b. L'infusion des jeunes feuilles est utilisée contre le diabète et renforce la mémoire.</p> <p>c. La décoction de racines soulage les règles irrégulières, peu abondantes ou douloureuses, elle provoque et régularise la menstruation.</p> <p>d. En usage externe elle exerce une action désinfectante sur les plaies en rinçage, et en gargarismes traite les maux de gorges.</p> <p>e. Associer à d'autres plantes, lavande, romarin, thym et camomille, elle est utile en cas de refroidissement du corps.</p> <p>f. Les bains aromatiques de sauge associés au romarin sont efficaces pour les personnes nerveuses.</p>



		<p>g. Le badigeonnage par l'huile de sauge, fait pousser les cheveux et lutte contre le dépigmentation " Chayb".</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 27 : <i>Nigella sativa</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Nigella sativa</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Nigelle cultivé</p> <p><b>Nom arabe :</b> Habet el-baraka</p> <p><b>Nom local :</b> Kamoun lakhel, sinouj</p> <p><b>La drogue :</b> Grains</p>	<p>a. Les graines en poudre associées au miel favorisent la digestion, soulagent les douleurs gastriques et combattent les flatulences, ballonnements et coliques. Elles sont aussi utilisées en décoction pour expulser les vers intestinaux.</p> <p>b. La nigelle est utilisée pour aromatiser le pain en ajoutant quelques graines à la pâte.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 28 : <i>Pélargonium capitatum</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Pélargonium capitatum</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Géranium</p> <p><b>Nom arabe :</b> Aterchia</p> <p><b>Nom local :</b> Atercha</p> <p><b>La drogue :</b> Feuilles</p>	<p>a. Le géranium est très présent en parfumerie. La poudre de feuilles, huile essentielle et la crème sont appliquées contre les eczémas secs, pédiculose, plaies, brûlures et ulcérations.</p> <p>b. L'huile de géranium est utile contre les peaux grasses et acné, elle lutte contre la chute des cheveux et c'est un bon anti-rides.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>Figure 29 : <i>Melissa officinalis</i></b></p>	<p><b>Nom latin :</b> <i>Melissa officinalis</i> L.</p> <p><b>Nom français :</b> Mélisse</p> <p><b>Nom arabe :</b> Tronjan</p> <p><b>Nom local :</b> Mélissa, tronjan</p> <p><b>La drogue :</b> Fleurs, feuilles</p>	<p>a. L'infusion d'une cuillerée à dessert de sommités fleuries pour une tasse d'eau est utilisée pour soigner la migraine liée à une mauvaise digestion, douleurs dentaires, auriculaires, tête ou crises de nerfs. Elle sert aussi à lutter contre la mémoire déficiente et règles douloureuses.</p> <p>b. L'huile de mélisse en friction est utile contre les rhumatismes.</p> <p>c. Le bain de feuilles de mélisse est indiqué contre les troubles nerveux.</p> <p>d. La macération de feuilles fraîches dans l'eau froide est utilisée comme traitement de cuir chevelu en rinçage.</p>

**Source :** (projet MENA-DELP, développement et valorisation des plantes aromatiques et médicinales (pam) au niveau des zones désertiques de la région mena (Algérie, Egypte, Jordanie, Maroc et tunisien), NEFFATI M. et SGHAIER.M , Août 2014).





# **Conclusion Générale**

### Conclusion Générale

L'Algérie présente un intérêt particulier par rapport au secteur des PAM. Les raisons sont multiples dont les plus importantes sont :

**La richesse de la région en PAM spontanées :** Elle possède une très riche biodiversité végétale avec une richesse particulière en plantes aromatiques et médicinales sous forme de couvert végétal spontané. Cette biodiversité est consolidée par les potentialités importantes fournies par le climat, le paysage naturel typique et les richesses culturelles.

**L'existence d'un riche patrimoine de traditions et de savoir-faire locaux :** de son côté, la population a su développer au fil du temps un savoir-faire important et des techniques en terme d'utilisation. Elle possède aussi des traditions dans la distillation de quelque plantes aromatiques.

**Le besoin d'un développement local durable :** assurant d'une part une valorisation économique et sociale des ressources locales et d'autre part la préservation de la biodiversité. L'Algérie cherche à développer ce secteur qui pourra offrir des opportunités économiques non négligeables.

En dépit de ces atouts à tous les niveaux, Ce secteur dans le pays, reste encore touché par l'absence d'organisation et par l'état diffus des circuits de commercialisation. Il ne fait pas l'objet d'une activité économique à part entière. Il est représenté par des activités marginales, saisonnières qui ne sont pratiquées que très rarement par des permanents et en général, assurées par les vieux.

Ces faits montrent que le marché des PAM est très fragile, non organisé, générant de faibles recettes et des offres d'emplois limitées. La commercialisation pose de nombreux problèmes liés à la difficulté de gestion. Les PAM récoltées et commercialisées sous forme de matière végétale brute génèrent une marge bénéficiaire très faible, les produits sont vendus sans aucune certification et authentification. Le savoir-faire traditionnels acquis et transmis oralement de génération en génération risque de se perdre. D'autres contraintes s'ajoutent comme la cueillette non durable, le défrichement, et le surpâturage.

La nouvelle politique gouvernementale, consciente des limites des ressources financières procurées par une croissance basée essentiellement sur le pétrole a décidé de diversifier ces ressources à travers l'implication de tous les secteurs dans une dynamique de développement économique et social.



## Conclusion Générale



Il faut réunir les forces de représentants de la Conservation des forêts, de la direction des Services agricoles, de la Chambre de l'agriculture, des directions du Tourisme et de la Santé, des banques et des dispositifs de soutien à l'emploi, qui doivent favoriser l'organisation et le développement de la filière.

La valorisation de ces ressources naturelles est importante pour l'économie locale et nationale, et suscite l'intérêt des associations écologiques et des investisseurs dans cette filière aux "perspectives prometteuses".

Appartenant au bassin méditerranéen, L'Algérie présente un terrain de prédilection au développement des PAM .L'importance de la demande se traduit par la création de certaines industrie de transformation. D'autres initiatives dans la culture intensive des PAM commencent à apparaître ,ainsi leurs exploitations peuvent répondre à une demande pharmaceutique modeste et même combler des exigences supérieures si elles sont en abondance, suite à une prise de conscience nationale de l'importance socio-économique de ces ressources

Depuis très longtemps, les plantes médicinales jouent un rôle déterminant dans la conservation de la santé des hommes et la survie de l'humanité. Elles sont un patrimoine sacré et précieux et constituent une réponse de choix pour fournir à l'organisme, de façon naturelle, les substances nécessaires pour maintenir son équilibre vital.

Les PAM en tant que ressources locales offrent de véritables chances au développement basé sur la valorisation socio-économique qui souligne l'importance d'une cueillette "correcte" de ces plantes pour éviter leur extinction, avec une meilleur exploitation des savoirs faire locaux. Elles peuvent jouer un rôle important dans la diversification économique et la création de nouvelles perspectives d'emploi dans des régions rurales où la chance d'avoir un emploi se fait rare.

Pour en arriver à un rendement satisfaisant la culture doit s'effectuer dans les meilleures conditions possibles (Pinkas, 1986). Elle assure des quantités suffisantes et les drogues recueillies sont homogènes par leur aspect et par leur composition chimique.

A travers cette étude, nous avons recensé les ressources génétiques en plantes aromatiques et médicinales, spontanées et cultivées et on a essayé de donner un aperçu sur cette filière en Algérie dans le but d'une valorisation.

La difficulté rencontrée est l'absence de l'information et le manque des statistiques concernant la région. Les données disponibles sont ethnobotaniques, mais pas économiques (et ne décrivent pas précisément les plantes cultivées et spontanées) .





## Conclusion Générale



Lorsque celles-ci sont disponibles, elles ne concernent que les pays disposant de bases de données concernant la filière (PAM) ce qui montre l'anarchie totale avec laquelle est géré le secteur des(PAM) en Algérie.

Voici quelque recommandation pour mieux exploiter cette filière

Les pays qui cherchent à développer une activité économique dans le domaine doivent, d'abord, compter sur les atouts dont ils disposent :

- ❖ Disponibilités de ressources naturelles existantes ou à développer. Cette évaluation doit être faite de façon aussi précise que possible par de vrais spécialistes du domaine.
- ❖ Facilité d'accès au marché international. L'exploitation industrielle des PAM ne peut en effet réussir qu'en visant le marché international. Ce marché est, certes, très ouvert, mais il impose plusieurs contraintes. En particulier, la régularité de l'offre en quantité, prix et qualité est une condition fondamentale pour la réussite dans le domaine. Les produits livrés en frais ou congelés exigent un système d'organisation et des équipements, pour le transport, très contraignants. Pour certains marchés, les normes de qualités, sanitaires entre autres, sont particulièrement sévères pour des produits comme les PAM séchées.
- ❖ La tradition d'exploitation des PAM. L'exploitation des peuplements naturels (plantes spontanées) des PAM est très exigeante en main-d'œuvre expérimentée (ou à former) à ce genre d'activité. L'organisation de la récolte de ce type de produit n'est pas toujours simple .

Une activité de recherche-développement capable de supporter et d'animer l'effort d'innovation demandé à la profession est un autre préalable à la réussite du secteur PAM en Algérie. Les scientifiques peuvent, en effet, contribuer grandement au développement du secteur. Cela suppose un engagement et une collaboration de tous les concernés pour faire en sorte que les investigations des chercheurs se consacrent aux problèmes réels et clairement définis du secteur.

Les technologies modernes de distillation des PAM traduisent la vivacité du secteur. Le développement de ce dernier passe, aujourd'hui, par sa modernisation. Celle-ci ne peut se faire avec des technologies et des systèmes d'organisation entièrement dépassés.

En fin, il y a lieu de mentionner que la réussite dans le domaine exige une politique clairement définie et organisée impliquant la profession, les pouvoirs publics concernés et les centres de recherche spécialisés.



# **Références Bibliographiques**



## Références Bibliographiques

**ABUDUNYA A., 2018** - Etude phytochimique, screening biologique et pharmacologique des fleurs de *Calendula arvensis*, Thèse de doctorat, Biotechnologie médicale, Rabat, Maroc, 199p.

**ADOUANE S., 2015-2016** - Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès. Mémoire de magistère, Sciences Agronomique Univ. Mohamed Khider, Biskra ,239p.

**A.M (Agence du Médicament), 1998** - Médicaments à base de plantes, Paris.

**A.P.S (Algérie Presse Service), 2015** - Plantes aromatiques et médicinales en Algérie: un marché potentiel non structuré.

**ARIBI I., 2013** - Etude ethnobotanique de plantes médicinales de la région du Jijel : étude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologiques de deux espèces. Mémoire de magister, Univ. Houari Boumediène (USTHB), Alger, 69-71 p.

**ATTIYET A., 1995** - Plantes médicinales et aromatiques dans le monde Arabe. Ed. Institution arabe pour les études et publication, Beyrouth, 296 P.

**BABA AISSA F., 1999** - Encyclopédie des plantes utiles, Flore d'Algérie et du Maghreb. Ed.Edas, 368 p.

**BABBA AÏSSA F., 1999** - Encyclopédie des plantes utiles. Flore d'Algérie et du Maghreb. Substances végétales d'Afrique, d'Orient et d'Occident. Ed.Librairie Moderne Rouiba, EDAS, Alger, 368 p.

**BAILLEUL F., 2009** - Cours de pharmacognosie. Faculté de pharmacie, France

**BELOUED A., 1998** - Plantes médicinales d'Algérie. Ed Office des publications universitaires, Alger, 274 p.

**BENSMIRA W., MERIBAI H., 2018-2019** - Valorisation des plantes aromatiques et médicinales(PAM) dans la wilaya de Constantine, Mémoire de master, Protection des écosystème, Univ Frère Mentouri, Constantine, 100 p.

**BOUKEF M.K., 1986** - Médecine traditionnelle et pharmacopée : les plantes dans la médecine traditionnelle tunisienne, A.C.C.T., Paris, 355p.

**BRUNETON J., 1993** - Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Ed. Technique et Documentation Lavoisier, Paris, 915 p.

**CHAHMA A. et DJEBAR M.R., 2008** - Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional algérien: distribution spatio-temporelle et étude ethnobotanique. Revue Synthèse, 17: 36-45.

**CHEHMA A. et DJEBAR M.R., 2005** - Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional algérien : inventaire, symptômes traités, modes d'utilisation et distribution spatiotemporelle et abondance, Com. Sém. Inter. Val. Plantes médicinales dans les zones arides .Université de Ouargla, 107-118 p.

**DELILLE L., 2007** - Les plantes médicinales d'Algérie. Éd. BERTI, Alger,122 P.





**DJEDDI S., 2012** - Les huiles essentielles "Des mystérieux métabolites secondaires": Manuel de formation destiné aux étudiants de Master. ED. Presses Académiques Francophones Grèce, 64 p.

**GENTIANA (Fondation pour la connaissance des plantes médicinales), 2001** – Importances des plantes médicinales dans notre société.

**GIRRE L., 1980** - Connaître et reconnaître les plantes médicinales. Ed.Ouest, France, 333 p.

**HAMMICHE V. et GHEYOUCHE R., 1988** - Plantes médicinales et thérapeutiques. 1e partie: Les plantes médicinales dans la vie moderne et leur situation en Algérie. Annales INA El Harrach-Alger, 12(1), T2, 419-433.

**HERVÉ J., 2011** - Plante médicinale et reconnaissance : Le Totum de la plante médicinale. Floraphyto (en ligne).<http://www.flora-phyto.com/content/de-la-plante-%C3%A0-son-utilisation>

**Hélène Ilbert, Valter Hoxha, Lamia Sahi, Alix Courivaud et Claude Chailan., 2016** - Le marché des plantes aromatiques et médicinales : analyse des tendances du marché mondial et des stratégies économiques en Albanie et en Algérie, OPTIONS méditerranéennes Directeur de la publication, Cosimo Lacirignola, Série B : Etudes et Recherches, Numéro 73, 226 p.

**I.E.S.V (Institut Européen des Substances Végétales), 2015** - Phytothérapie clinique individualisée : pour une médecine des substances végétales.

**ISERIN P., 2001** - Encyclopédie des plantes médicinales. Ed.Larousse-Bordas, Paris : 275 p.

**MARA F., TOUAFEK N., 2020-2021** - Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Constantine et étude phytochimique des composés phénoliques de: *Origanum majorana*, Mémoire de master, Biochimie, Univ Frère Mentouri, Constantine, 100 p.

**NEFFATI M.,SGHAIER M., Août 2014** - Développement et valorisation des plantes aromatiques et médicinales (pam) au niveau des zones désertiques de la région MENA (Algérie, Egypte, Jordanie, Maroc et Tunisie), Rapport principal, Projet MENA-DELP Partage des connaissances et de coordination sur les écosystèmes désertiques et les moyens de subsistance au profit de l'Algérie, l'Egypte, la Jordanie, le Maroc et la Tunisie.

**P.F (Pharmacopée Française), 2013** - Tisanes.

**PORTÈRES R., 1961** - L'ethnobotanique : Place -Objet -Méthode –Philosophie. journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée, 8(4-5) : 102-109.

**QUÉZEL P. et SANTA S., 1962-1963** - Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed.CNRS, Paris, 1185 p.

**REKIS A., 2012** - Etude spatio-temporelle du changement de la végétation de la région ouest de Biskra. Approche cartographique par télédétection. Mémoire de magister, Univ. Mohamed Khider, Biskra, 9 p.

**STRANG C., 2006** - Larousse médical. Ed.Larousse, Paris, 1219 p.

ع حلمي. 1997. دليل النباتات الطبية في الجزائر. ص 7-27





# ANNEXES



## I. Fiches techniques de quelques espèces de PAM Spontanées en Algérie

### A. *Rosmarinus officinalis* (Lamiacées)

#### ROMARIN

PLANTE TRÈS CONNUE : Depuis l'Antiquité, il est employé pour améliorer et stimuler la mémoire.

Encore aujourd'hui, en Grèce, les étudiants en font brûler dans leurs chambres en période d'examens.

Le romarin est en effet considéré comme une plante tonique, revigorante, stimulante : autant de vertus que reflète sa saveur aromatique bien particulière.

#### DESCRIPTION BOTANIQUE

Arbrisseau méditerranéen fortement ramifié, peut atteindre 2m de haut et couverte d'une écorce grisâtre

\*Les feuilles : étroites persistantes, coriaces, luisantes sur le dessus et blanches en dessous.

\*Les fleurs : bleu violacées, aromatiques, visibles de Janvier à Avril .

\*Le fruit, ovoïde, entouré par un calice persistant.

Multiplication semis ou bouture, climats chauds, sols Calcaires, secs et pauvres, mellifère.

HABITAT ET CULTURE Originaire des régions méditerranéennes, le romarin pousse spontanément dans le sud de l'Europe. On le cultive dans le monde entier.

#### PRINCIPAUX CONSTITUANT

- Huile essentielle, dont boméol, camphène, camphre, cinéol.
- Flavonoïdes (apigénine, diosmine).
- Tanins.
- Acide rosmarinique.



Figure 30 : *Rosmarinus officinalis* (arbrisseau)

#### **PARTIES UTILISÉES**

Les feuilles récoltées en été, sont utilisées dans des préparations ou distillées pour leur huile.

L'huile essentielle est contenue dans les feuilles mais extraite des sommités fleuries.



Fresh leaves

#### **PRÉPARATIONS ET USAGES**

ATTENTION : ne pas utiliser l'huile essentielle par voie interne. Déconseillé aux femmes enceintes sans avis médical.



**Tétuure** Elle constitue un excellent tonique. Contre le stress, boire 2 ml avec de l'eau 2 fois par jour.

**Huile essentielle**  
Quelques gouttes brûlées dans un brûle-parfum favorisent la concentration.

**INFUSION** Pour soulager les céphalées, prendre 2 g par tasse toutes les 3 heures. Frictionner l'infusion sur le cuir chevelu pour améliorer la pousse des cheveux.

Figure 31 : *Rosmarinus officinalis* (usage)

- Diterpènes.
- Rosmaricine.

### PRINCIPAUX EFFETS

- Stimulant général.
- Cicatrisant.
- Astringent.
- Stimule la sécrétion biliaire.
- Anti-inflammatoire.
- Antioxydant.

### RECHERCHES EN COURS

- **Rosmaricine** Des recherches ont montré l'action stimulante et analgésique de la rosmaricine.
- **Huile essentielle** La teneur en huile essentielle varie selon la plante. Appliquée sur la peau, l'huile est analgésique et revitalisante.
- Antioxydant **Entière**, la plante est un puissant antioxydant : les **diterpènes** et les **flavonoïdes** réduisent les effets des radicaux libres, notamment la dégradation des tissus adipeux.
- Autres recherches L'effet anti-inflammatoire du romarin est dû à la présence **d'acide rosmarinique** et de **flavonoïdes** ; ces derniers ont la propriété de renforcer les capillaires. Entière, la plante a une action amère et astringente.

### USAGES TRADITIONNELS ET COURANTS

- **Stimulant cérébral** Le romarin stimule la circulation cérébrale, améliorant concentration et mémoire. Il soulage également céphalées et migraines. Il favorise la pousse des cheveux en stimulant l'irrigation du cuir chevelu.
- **Insuffisance circulatoire** Pour ses propriétés hypertensives, la plante est employée en cas d'évanouissements liés à une insuffisance circulatoire.
- **Fortifiant** Le romarin accélère la convalescence à la suite de maladies chroniques ou de stress prolongés. Il stimulerait les glandes surrénales et se révélerait très efficace dans le traitement de l'asthénie.
- **Stimulant psychique** Le romarin est souvent prescrit pour les personnes surmenées et fatiguées. Il est apprécié pour ses propriétés stimulantes et légèrement antidépressives.
- **Autres usages.** En lotion, il soulage les douleurs rhumatismales. Quelques gouttes d'huile essentielle dans l'eau du bain sont revitalisantes.

### TOXICITE

A forte doses, le romarin provoque des irritations et des hémorragies gastro-intestinales, attaque le foie et les reins, L'huile essentielle est neurotoxique vu la présence du camphre,

Le romarin

Il est également déconseillé au cours de la grossesse et en cas d'hypertension



### B. *Thymus vulgaris* (Lamiacées)

#### THYM, THYM COMMUN

ÉLÉMENT CARACTÉRISTIQUE de la flore méditerranéenne, le thym est la célèbre farigoule des garrigues provençales.

Connu surtout pour ses qualités aromatiques, il a aussi de très nombreuses propriétés médicinales. Fortifiant et antiseptique, le thym soulage aujourd'hui encore de multiples affections, plus particulièrement les troubles respiratoires.

Le thym a des fleurs rosés qui attirent les abeilles et confèrent à leur miel un arôme particulier.

HABITAT ET CULTURE : Le thym commun est une variété cultivée du thym sauvage, ou serpolet (*Thymus serpyllum*), originaire d'Europe du Sud. Il est aujourd'hui cultivé dans le monde entier, par semis ou bouturage au printemps, sur les sols calcaires. On cueille les parties aériennes à la fin de l'été.

ESPÈCES VOISINES Il existe beaucoup d'espèces *Thymus*, chacune contenant une huile essentielle différente.

Le serpolet (*Thymus serpyllum*,) est utilisé comme le thym.

#### PRINCIPAUX CONSTITUANTS

- Huile essentielle aux composants variables (thymol, carvacrol, linalol).
- Flavonoïdes.
- Acides phénoliques.

#### PRINCIPAUX EFFETS

- Antiseptique.
- Tonique.



Figure 32 : *Thymus vulgaris* (usage)

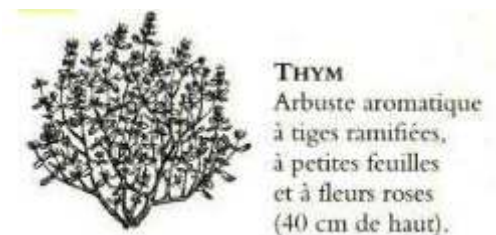


Figure 33 : *Thymus vulgaris* (Arbuste)

- Décontractant musculaire.
- Expectorant.
- Vermifuge.
- Antioxydant.

### RECHERCHES EN COURS

- **Huile essentielle** Elle est très antiseptique (le thymol, un de ses constituants, est un puissant antifongique). Elle a également une action expectorante et vermifuge.
- Contractions musculaires Le **thymol**, le **carvacrol** et les **flavonoïdes** sont des décontractants musculaires.
- Lutte contre le vieillissement Des recherches menées dans les années 1990 en Ecosse ont établi les vertus potentielles du thym et de l'huile essentielle, en prévention du vieillissement.

Des études récentes indiquent que le thym est un puissant antioxydant et assure des doses élevées d'acides gras essentiels dans le cerveau.

- Ulcère de l'estomac Les extraits de thym ont un puissant rôle antibactérien contre *H. pylori*, une bactérie souvent liée aux ulcères de l'estomac.

### USAGES TRADITIONNELS ET COURANTS

- Infections Le thym est excellent contre la bronchite, la coqueluche, la pleurésie. L'infusion soigne les infections bénignes de la gorge et des bronches.
- Asthme et rhume des foins Le thym est prescrit aux enfants asthmatiques. Il est efficace en cas de rhume des foins.
- Vers Le thym est prescrit aux enfants comme vermifuge.
- Usages externes Appliqué sur la peau, il soulage les piqûres d'insectes. On l'utilise en cas de douleurs sciatique ou rhumatismales. Il soigne aussi l'herpès, le pied d'athlète, les aphtes, les mycoses, la gale et les poux.



*Figure 34 : Thymus vulgaris (fleurs)*

### C. *Laurus nobilis* (Lauracées)

#### LAURIER COMMUN

**DESCRIPTION** Arbuste ou arbre aromatique à feuilles persistantes vert foncé, à petites fleurs mâles et femelles jaunes et à baies noires vernissées (20 m de haut).

**HABITAT ET CULTURE** Originaire du bassin méditerranéen, le laurier commun pousse dans les lieux humides et ombragés, mais également dans les jardins, où on le cultive comme condiment. Les feuilles sont récoltées toute l'année.

**PARTIES UTILISÉES** Feuilles, huile essentielle.

**CONSTITUANTS** 3 % d'huile essentielle (dont 30 à 50 % de cinéol, linalol, alphapinène, alphaterpinéol), mucilage, tanin et huile fixe.

#### HISTOIRE ET TRADITIONS

En Grèce ancienne, l'oracle de Delphes utilisait le laurier dans ses rituels de divination.

A Rome, on croyait que le dessèchement l'arbuste annonçait un désastre. A la même époque, les feuilles de laurier étaient à la fois un médicament et une épice. Pendant les saturnales, des fêtes célébrées au mois de décembre, le feuillage était tressé en guirlandes.

Le laurier était consacré à Apollon et à Esculape, respectivement dieux de la Santé et de la Médecine.

En infusion, ses feuilles étaient consommées pour leurs effets révulsifs et toniques sur l'estomac et la vessie ; sous forme de cataplasme, elles passaient pour soulager les piqûres de guêpe ou d'abeille.

Au I<sup>e</sup> siècle de notre ère, le médecin grec Dioscoride notait que l'écorce de laurier «brise les pierres [dans les reins] et soulage les affections du foie».

#### EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX

Le laurier est principalement utilisé pour soigner les troubles de l'appareil digestif supérieur et les douleurs arthritiques. En outre, il stimule l'appétit et la sécrétion des sucs gastriques. Utilisées comme condiment, les feuilles facilitent la digestion et l'assimilation des aliments.



Figure 35 : *Laurus nobilis*



## Annexes



Elles ont la même action bénéfique que la menthe (*Mentha spicata*) et le romarin (*Rosmannus officinalis*) Le laurier favorise l'apparition des règles.

Diluée dans une huile neutre, l'huile essentielle est surtout employée sous forme d'onguent pour frictionner les muscles et les articulations douloureuses. Ajoutée à l'eau du bain, la décoction des feuilles apaise les membres douloureux.

**ATTENTION** Ne jamais utiliser l'huile essentielle de laurier par voie interne. Ne pas appliquer l'huile essentielle pure sur la peau en raison des risques d'allergie.

### D. *Myrtus communis* (Myrtacées)

#### MYRTE

DESCRIPTION Arbrisseau à feuilles persistantes vert foncé, à fleurs blanches et à baies noir violacé (3 m de haut).

HABITAT ET CULTURE Originaire du bassin méditerranéen, le myrte est cultivé pour son huile essentielle. On récolte les feuilles au printemps.

PARTIES UTILISÉES Feuilles, huile essentielle.

CONSTITUANTS Tanins, flavonoïdes et huile essentielle (à base d'alphapinène, de cinéol et de myrténol).

HISTOIRE ET TRADITIONS Dans la Grèce antique, le myrte était consacré à Aphrodite, déesse de l'Amour, et l'on avait coutume de parer les jeunes mariées de ses feuilles.

EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX Les feuilles de myrte sont astringentes, toniques et antiseptiques. Une infusion à partir des feuilles sert, en usage externe, à guérir les blessures et les ulcères ou, en usage interne, à soigner les troubles digestif et urinaires. L'huile essentielle, antiseptique et expectorante, est utilisée en cas d'affections respiratoires.

ATTENTION Ne pas utiliser l'huile essentielle en usage interne sans surveillance médicale.

TOXICITE L'huile peut provoquer la céphalée et abattement (Charnot, 1945).



Figure 36 : *Myrtus communis*

### E. *Capparis spinosa* (Capparacées)

#### CÂPRIER

DESCRIPTION Arbrisseau à tiges portant des feuilles ovales, à bourgeons verts, à grandes fleurs blanches et à baies rouges en automne (1 m de haut).

HABITAT ET CULTURE Originaire des régions méditerranéennes, le câprier pousse sur les friches et les éboulis. Les bourgeons sont récoltés avant l'éclosion des fleurs.

PARTIES UTILISÉES Racines, écorce, bourgeons en fleur (câpres).

CONSTITUANTS Composés phénoliques, alcaloïdes.

Les inflorescences contiennent de la vitamine C.

#### HISTOIRE ET TRADITIONS

Bien que très prisés dans la Grèce ancienne comme condiment, les câpres avaient la réputation de provoquer des maux d'estomac.

#### EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX

Bien préparés dans du vinaigre, les bourgeons en fleur non ouverts sont laxatifs et soulagent les maux d'estomac.

L'écorce est amère et diurétique ; prise avant les repas, elle stimule l'appétit. La souche est dépurative et arrête les hémorragies.

Elle est utilisée dans le traitement des affections cutanées, de la fragilité des vaisseaux capillaires et des hématomes ; elle entre également dans les préparations cosmétiques.

En décoction, elle traite les vaginites.

ESPÈCES VOISINES De nombreuses espèces *Capparis* sont utilisées comme condiment.

Certaines d'entre elles recèlent des propriétés médicinales, comme *Capparis cynophallophora*. Préparé en décoction, il provoque les règles. En gargarisme, il traite les infections de la gorge et, en application, l'herpès. *Capparis horrida* serait sédatif, réduirait la transpiration et soulagerait les maux d'estomac.



Figure 37 : *Capparis spinosa*

*F. Juniperus communis (Cupressacées)*

**GENÉVRIER**

DESCRIPTION Arbuste conifère à feuilles verticillées et effilées, à fleurs mâles jaunes et à fleurs femelles bleues groupées en chatons, et cônes fructifères sphériques de couleur bleu-noir (quelquefois 15 m de haut).

HABITAT ET CULTURE Le genévrier pousse sur les côtes méridionales et les landes septentrionales de l'Europe et de l'Amérique du Nord, ainsi que de l'Asie du Sud-Ouest à l'Himalaya. Les cônes fructifères sont récoltés à maturité.

PARTIES UTILISÉES Fruit, huile essentielle.

CONSTITUANTS 1 à 2 % d'huile essentielle (renfermant plus de 60 composants, dont le myrcène, le sabinène, des alphapinènes et bêtapinènes et du cinéol), tanins, diterpènes, sucres, résine, amer (junipérine).

HISTOIRE ET TRADITIONS

Jetées dans le feu, les brindilles de genévrier étaient censées, autrefois, assurer une protection contre les mauvais esprits. On en brûlait aussi pour éloigner la peste.

EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX

Tonique et diurétique, le genévrier est un puissant antiseptique des voies urinaires. Remède efficace contre les cystites, il facilite le drainage, mais ne doit pas être employé en cas d'insuffisance rénale. Le genévrier fortifie le système digestif, soulage les coliques et stimule l'activité de l'estomac. Par voie interne ou externe, il se révèle efficace dans le traitement des arthrites chroniques, de la goutte et des rhumatismes. En application, l'huile essentielle diluée calme les inflammations ; elle est censée favoriser le drainage des tissus sous-cutanés. Enfin, le genévrier stimule le flux menstruel.



*Figure 38 : Juniperus communis*



## Annexes



ESPÈCES VOISINES L'huile de cade, extraite du *Juniperus oxycedrus*, soigne en application les éruptions cutanées. Toxique, la sabine (*Juniperus sabina*) est un abortif puissant. Au Japon, *Juniperus rigida* est utilisé comme diurétique.

ATTENTION A éviter en cours de grossesse ou en cas de règles abondantes. Ne pas utiliser en cas d'infection ou d'insuffisance rénales. L'absorption de l'huile essentielle par voie interne est à proscrire hors contrôle médical.



**G. *Ceratonia siliqua* (Fabacées)****CAROUBIER**

DESCRIPTION Arbre à feuilles persistantes composées, à fleurs vertes et à fruits marron et violet: les caroubes (12 m de haut).

HABITAT ET CULTURE Originaire du sud-est De l'Europe, d'Asie occidentale et d'Afrique du Nord,

Le caroubier pousse sur des sols pauvres et sous des climats Tempérés chauds.

Il est cultivé pour ses fruits, qui sont récoltés à la fin De l'été ou en automne.

PARTIES UTILISÉES Fruit, écorce.

CONSTITUANTS Sucres (jusqu'à 70%), tanins graisses, amidon, protéines.

HISTOIRE ET TRADITIONS Dans l'Egypte ancienne, les gousses du caroubier, mélangées à de la bouillie d'avoine, à du miel et à de la cire, soignaient la diarrhée. Les caroubes figuraient également dans des préparations vermifuges et soignaient troubles visuels et infections oculaires.

EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX Les caroubes sont nourrissantes et laxatives. En décoction, la pulpe est, toutefois, antidiarrhéique et légèrement purifiante. Elle soulage également l'irritation du côlon.



LA FEUILLE DE  
CAROUBIER  
a des propriétés  
médicinales  
et nutritives.

Figure 39 : *Ceratonia siliqua*

## H. *Ruta graveolens* (Rutacées)

### RUE

**DESCRIPTION** Plante aromatique fétide vivace, à feuilles trilobées, à fleurs jaunes à 5 pétales et à capsules rondes (1 m de haut).

**HABITAT ET CULTURE** La rue pousse dans les pays du bassin méditerranéen, de préférence sur des sites ouverts et ensoleillés. On la cultive dans le monde entier comme plante d'agrément ou pour ses propriétés médicinales. Les parties aériennes sont récoltées en été.

**PARTIES UTILISÉES** Parties aériennes.

**CONSTITUANTS** 0,5% d'huile essentielle (dont 50 à 90 % de 2-undécane), flavonoïdes (dont rutine), furanocoumarines (dont bergaptène), environ 1,4% d'alcaloïdes quinoléiques (dont fagane, arbonnine, skimmianine).

**HISTOIRE ET TRADITIONS** Dans l'Antiquité, en Grèce et en Egypte, la rue était employée pour stimuler l'apparition des règles, pour provoquer des avortements et pour renforcer l'acuité visuelle.

**EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX** La rue est présente pour régulariser l'apparition des règles, car elle a un effet stimulant sur les muscles de l'utérus. En Europe, elle sert à soigner des pathologies aussi diverses que l'hystérie, l'épilepsie, le vertige, la colique, les parasites intestinaux, l'empoisonnement et les affections des yeux. Dans ce dernier cas, on utilise la rue en infusion, que l'on applique sur les yeux cernés ou fatigués, mais également pour «améliorer la vue».

On prescrit aussi la rue contre la sclérose en plaques et la paralysie de Bell. La rutine a pour particularité de renforcer les parois des vaisseaux sanguins et d'abaisser la tension.

**ESPÈCES VOISINES** Les espèces *Ruta chalepensis*, originaires du bassin méditerranéen, sont utilisées comme vermifuges, pour provoquer les règles et désinfecter les yeux.

**ATTENTION** La rue est toxique à fortes doses Ne pas utiliser pendant la grossesse

La plante fraîche provoquant des dermatites, il est recommandé de la manipuler avec des gants En usage interne, la rue provoque des allergies en cas d'exposition au soleil



*LA RUE stimule le flux menstruel.*

*Figure 40 : Ruta graveolens*

## II. Fiches techniques de quelques espèces de PAM cultivées dans en Algérie

### *Cuminum cyminum* (Apiacées)

CUMIN, CUMIN DE MARIE

DESCRIPTION Plante annuelle à longues feuilles étroites, à fleurs blanches ou rosés et à petits fruits oblongs et ridés (30 cm de haut).

HABITAT ET CULTURE Originaire d'Egypte, le cumin est largement cultivé dans le sud de l'Europe et en Asie. On cueille ses graines à la fin de l'été, lorsqu'elles sont mûres.

PARTIES UTILISÉES Graines.

CONSTITUANTS Dans les graines, 2 à 5 % d'huile essentielle (composée de 25 à 35 % d'aldéhyde cuminique, de pinène et d'alpha-terpinol), et flavonoïdes.

HISTOIRE ET TRADITIONS Épice et plante médicinale très populaire dans l'Egypte ancienne, le cumin était prescrit contre les affections digestives et respiratoires ainsi que pour soigner les caries dentaires.

Le cumin est mentionné dans l'Ancien Testament et largement employé au Moyen Age. Depuis, son usage médicinal a décliné.

En cuisine, le cumin, est surtout utilisé dans de nombreuses recettes chinoises, indiennes et moyen-orientales.

EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX Le cumin, comme ses proches parents le carvi (*Carum carvi* et l'anis vert (*Pimpinella anisum*), traite flatulences et ballonnements tout en éliminant les spasmes de l'intestin, et stimule la digestion.

Les phytothérapeutes indiens prescrivent le cumin contre les insomnies, les coups de froid et pour abaisser la fièvre. Mélangé à du jus d'oignon, il forme une pâte que l'on applique sur les piqûres de scorpion.

Ses graines stimulent également la lactation— un rôle qu'il partage avec les graines de fenouil (*Foeniculum vulgare*).



Figure 41 : *Cuminum cyminum*

***Trigonella foenum-graecum* (Fabacées)****FENUGREC**

**DESCRIPTION** Plante annuelle à feuilles trifoliolées, à fleurs jaunâtres ou blanches et à gousses falciformes (80 cm de haut).

**HABITAT ET CULTURE** Originaire d'Afrique du Nord et des pays riverains de la Méditerranée orientale, le fenugrec pousse sur les terrains incultes et fait l'objet de cultures abondantes, notamment en Inde.

On récolte les graines durant l'automne.

**PARTIES UTILISÉES** Graines.

**CONSTITUANTS**

Huile essentielle, alcaloïdes (notamment de la trigonelline), saponines (à base de diosgénine), flavonoïdes, mucilage (environ 27%), protéines (environ 25%), huile fixe (environ 8%), vitamines A, B1, C, minéraux (phosphore, calcium) et glucides.

**HISTOIRE ET TRADITIONS**

En Egypte, le papyrus Eber (environ 1500 av.J.-C.) fait état d'une prescription destinée aux brûlures qui comprend du fenugrec ; les graines de cette plante servaient également à provoquer les accouchements. Au V siècle av. J.-C., le médecin grec Hippocrate considérait le fenugrec comme un bon remède apaisant. Six siècles plus tard, Dioscoride le recommandait pour traiter les troubles gynécologiques, comme l'infection de l'utérus et les inflammations vaginales et vulvaires.

**EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX**

Susceptible de soigner une grande variété d'affections, le fenugrec est couramment utilisé en Afrique du Nord, au Moyen-Orient et en Inde.



Figure 42 : *Trigonella foenum-graecum*

Nourrissantes, ses graines sont prescrites aux convalescents ainsi qu'aux patients pour favoriser la reprise de poids, notamment à la suite d'une anorexie. Elles ont une action comparable à la quinine contre la fièvre.

Apaisantes, elles soignent gastrites et ulcères gastriques. Elles accélèrent également l'accouchement et stimulent la lactation.

Le fenugrec recèlerait des propriétés antidiabétiques et abaisserait le taux de cholestérol. Par voie externe, les graines, sous forme de pâte, sont appliquées sur les abcès, les ulcères et les brûlures ; en douche vaginale, elles sont utilisées contre les pertes blanches.

Elles rafraîchissent l'haleine. En Chine, le fenugrec sous forme d'ovules est utilisé dans le traitement des cancers du col de l'utérus.

### RECHERCHES EN COURS

Des expérimentations entreprises sur des animaux ont démontré que le fenugrec retarde l'évolution du cancer du foie, stimule les contractions de l'utérus et agit sur le diabète.

ATTENTION Déconseillé pendant la grossesse.

*Lawsonia inermis* syn. *L. alba* (Lythracées)

## HENNÉ

DESCRIPTION Arbuste ou arbre très odoriférant, à feuilles persistantes, étroites

et effilées, à petites fleurs blanches ou rosés et à baies de couleur bleu-noir (6 m de haut).

HABITAT ET CULTURE Originaire du Moyen-Orient, d'Afrique du Nord et du sous-continent indien, le henné pousse dans les endroits ensoleillés.

On récolte ses feuilles au printemps.

PARTIES UTILISÉES Feuilles, écorce.

CONSTITUANTS Coumarines, naphthoquinones (lawsone), flavonoïdes, stérols et tanins.

HISTOIRE ET TRADITIONS Le henné est utilisé depuis des millénaires en Afrique du Nord et en Asie comme parfum et teinture rouge. Dans l'Egypte ancienne, on enveloppait les momies dans des linges teints au henné. En Arabie et en Inde, les feuilles servent à composer un pigment destiné à teindre la paume des mains, les ongles et les doigts, ainsi que la plante des pieds. Elles ne servaient pas seulement à teindre les cheveux des hommes, mais aussi les crins des chevaux. Avant de rencontrer Antoine, Cléopâtre aurait fait tremper les voiles de son vaisseau dans de l'huile de fleurs de henné.

EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX

Les feuilles de henné sont principalement utilisées dans les médecines ayurvédique. En gargarisme, elles soignent les maux de gorge ; en infusion ou en décoction, elles traitent les diarrhées et la dysenterie. Elles favorisent la coagulation du sang et l'apparition des règles. En décoction, l'écorce soigne les affections du foie. Sous forme de cataplasme, le henné soigne les mycoses, l'acné et les furoncles.



Figure 43 : *Lawsonia inermis*

*Mentha x piperita (Lamiacées)***MENTHE POIVRÉE**

**LA MENTHE POIVRÉE** est utilisée depuis fort longtemps - des archéologues ont trouvé des feuilles séchées dans des pyramides d'Egypte datant du Ier millénaire av.J.-C. Très prisée par les Grecs et les Romains, cette plante ne devient populaire en Europe occidentale qu'au XVIII siècle.

Elle est surtout efficace pour soigner les troubles de la digestion tels que nausées et ballonnements.

HABITAT ET CULTURE

On cultive la menthe poivrée en Europe, en Asie et en Amérique du Nord On la sème au printemps, puis on la récolte en été juste avant qu'elle fleurisse.

ESPECES VOISINES

La menthe poivrée est un hybride de la menthe aquatique (*Mentha aquatica*) et de la menthe verte (*Mentha spicata*), qui ont des vertus médicinales semblables, quoique moins prononcées.

PRINCIPAUX CONSTITUANTS

- Huile essentielle (1,5% au maximum), dont le menthol (entre 35 et 55 %) et la menthone (entre 10 et 40%)
- Flavonoides (lutéolme, menthoside)
- Phénols
- Terterpènes

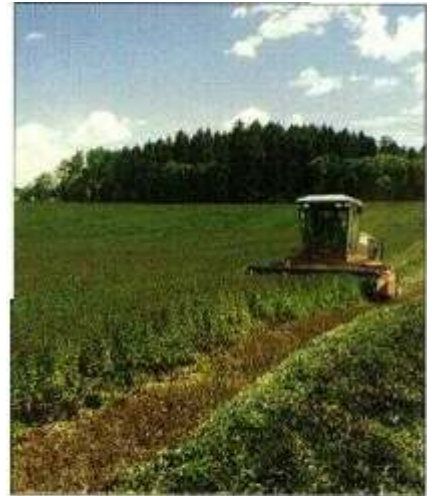
PRINCIPAUX EFFETS

Favorise l'expulsion des gaz

Décontracte les muscles

Stimule la transpiration

Stimule la sécrétion biliaire



*La menthe poivrée est cultivée pour son huile dans le monde entier*  
**Figure 44 : *Mentha x piperita* (champ)**



**MENTHE POIVRÉE**  
Plante annuelle  
serratifoliée, aux tiges  
carrées, très  
aromatique (80 cm  
de haut au max.).

**Figure 45 : *Mentha x piperita***

Antiseptique

RECHERCHES EN COURS

• **Huile essentielle** Elle est fortement antibactérienne L'un de ses principaux constituants, le **menthol** est antiseptique, fongicide, rafraîchissant et anesthésiant sur la peau, l'huile essentielle est irritante

• **Plante entière**

Entière, la menthe poivrée a un effet antispasmodique sur le système digestif Des études ont prouvé son efficacité dans le traitement des inflammations du côlon.

USAGES TRADITIONNELS ET COURANTS

• **Troubles digestifs** La menthe poivrée est excellente pour le système digestif elle stimule la sécrétion des sucs digestifs et de la bile, et décontracte les muscles intestinaux Elle atténue nausées, ballonnements et colites Son action antispasmodique sur le côlon est efficace en cas de diarrhée, comme en cas de constipation

• **Douleur** Appliquée sur la peau, la menthe poivrée calme la douleur Elle soulage aussi les maux de tête liés à une mauvaise digestion

• **Infections** L'huile essentielle diluée peut être utilisée en inhalation ou en massages légers sur la poitrine, en cas d'infections bronchiques La plante entière est efficace en cas de gastro-entérites.

**PARTIES UTILISÉES**

Les parties aériennes, que l'on distille pour obtenir l'huile essentielle, entrent dans de nombreuses préparations.

Les feuilles contiennent une grande quantité d'huile essentielle aux propriétés digestives.

Parties aériennes fraîches



Parties aériennes séchées

**PRÉPARATIONS ET USAGES**

**ATTENTION :** ne pas administrer de la menthe poivrée aux enfants de moins de 3 ans. Ne prendre l'huile essentielle au long-cours qu'avec prescription médicale. Ne pas administrer une huile de moins de 15 ans.



Huile essentielle  
En cas de maux de tête, le diluer à 2% et se masser les tempes avec.



En lotion, faire à partir de l'infusion, s'appliquer sur les points irrités.



Infusion Pour une meilleure digestion, boire une tasse après chaque repas.

**TEINTURE :** La menthe poivrée mélangée à d'autres plantes est présente contre les troubles digestifs.  
**GELULES :** Elles soulagent les inflammations du côlon.

Figure 46 : *Mentha x piperita* (usage)



***Pimpinella anisum* (Apiacées)****ANIS VERT, ANIS CULTIVÉ**

**DESCRIPTION** Plante annuelle à feuilles duveteuses, à fleurs jaunes en ombelles et à graines gris-vert, striées (60 cm de haut).

**HABITAT ET CULTURE** L'anis est originaire de l'est du bassin méditerranéen et d'Afrique du Nord. On le cultive pour ses graines, qui sont dotées de propriétés médicinales et culinaires.

**PARTIES UTILISÉES** Graines, huile essentielle.

**CONSTITUANTS** Huile essentielle (constituée à 70-90 % d'anéthol, avec du méthylchavicol et d'autres terpènes), furanocoumarines, flavonoïdes, acides gras, stérols et protéines.

**HISTOIRE ET TRADITIONS** L'anis est cultivé en Egypte depuis au moins 4000 ans.

Des textes médicaux anciens mentionnent l'utilisation des graines comme diurétique et en cas de problèmes digestifs et de maux de dents. Dioscoride (1<sup>o</sup> siècle apr. J.-C.) constate que l'anis «réchauffe, sèche et dissout; facilite la respiration, soulage la douleur, favorise l'élimination urinaire et calme la soif».

**EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX** Les graines d'anis sont réputées pour leur capacité à réduire flatulences et ballonnements, et à faciliter la digestion. Elles sont souvent prescrites aux nouveau-nés et aux enfants souffrant de coliques et, à tous les âges, en cas de nausée et d'indigestion. Dans la mesure où elles combattent efficacement les spasmes, les graines d'anis donnent de bons résultats en cas de règles douloureuses, d'asthme, de coqueluche et de bronchite. Elles favorisent l'élimination des mucosités bronchiques et sont

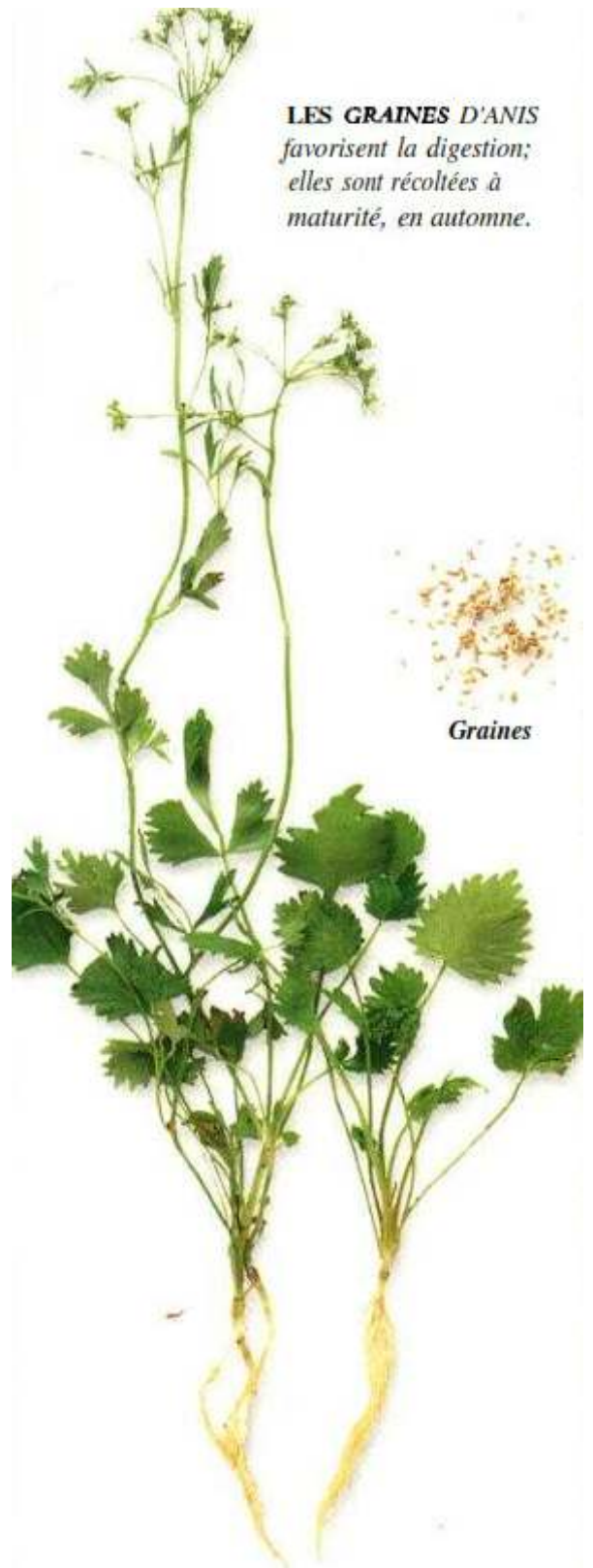


Figure 47 : *Pimpinella anisum*

donc utiles pour soigner les affections respiratoires. En outre, les graines d'anis favorisent la lactation et contribueraient à traiter les problèmes d'impuissance et de frigidité. L'huile essentielle connaît les mêmes indications et s'emploie, en usage externe, contre les poux et la gale. De plus, l'anéthol favorise l'ovulation chez la femme.

La graine entière possède la même propriété; on l'utilise parfois pour stimuler la libido.

ATTENTION L'huile essentielle ne doit être utilisée que sur prescription et sous contrôle médical. Déconseillé pendant la grossesse.

*Lavandula angustifolia* syn. *L. officinalis* (Lamiacées)

LAVANDE

LA LAVANDE EST UNE PLANTE aux propriétés apaisantes, plus réputée pour son parfum délicat que pour ses vertus thérapeutiques. D'origine française, elle est très ancienne et son huile essentielle est plus pure que celle des espèces voisines. Elle est recommandée en cas de nervosité ainsi que pour apaiser les migraines et les maux de tête.

HABITAT ET CULTURE Originaire de France et de l'ouest du bassin méditerranéen, la lavande est cultivée partout dans le monde, comme plante ornementale et pour son essence. On la multiplie par semis ou par boutures dans des endroits très ensoleillés. Les fleurs sont cueillies en été le matin, puis séchées ou distillées afin d'en extraire de l'huile essentielle.

ESPÈCES VOISINES

*Lavandula spica* produit plus d'huile que *Lavandula angustifolia* mais elle est de moins bonne qualité. En Espagne et au Portugal, *Lavandula stoechas* sert à désinfecter abcès et plaies.

PRINCIPAUX CONSTITUANTS

Huile essentielle (jusqu'à 3%), incluant une quarantaine de composants, dont acétate de linalyle (30 à 60%), camphre (10%), linalol et bornéol.

Flavonoïdes

Tanins

Coumarines

PRINCIPAUX EFFETS

- Favorise l'expulsion des gaz
- Soulage les contractions musculaires
- Antidépresseur
- Antiseptique et antibactérien

**PARTIES UTILISÉES**



**G PRÉPARATIONS ET USAGES**

ATTENTION ne pas utiliser l'huile essentielle en usage interne sans contrôle médical



**Teinture** Contre l'insomnie, prendre le soir 1/2 cuillerée à café de teinture dans de l'eau



**Massage** Contre la migraine, masser avec 20 gouttes d'essence de lavande diluée dans 2 cl d'huile d'amande douce

**HUILE ESSENTIELLE PURE** Appliquer sur les piqûres d'insectes  
**INFUSION** Calme les troubles digestifs. En cas d'indigestion, boire une demi-tasse d'infusion de lavande 2 fois par jour

Figure 48 : *Lavandula angustifolia*

- Stimule le flux menstruel
- Antioxydant

### RECHERCHES EN COURS

- Essence de lavande Les botanistes ont établi sa faible toxicité et découvert ses propriétés antiseptiques et antibactériennes

L'essence de lavande soulage la douleur et calme la nervosité

- Fleurs entières

Antibactériennes et antiseptiques, elles détendent les nerfs, diminuent la tension musculaire, soulagent flatulences et coliques En application externe, elles sont insecticides et elles stimulent localement la circulation sanguine.

*Anethum graveolens* syn. *Peucedanum graveolens* (Apiacées)

### ANETH

**DESCRIPTION** Plante annuelle aromatique, à tige creuse, à feuilles soyeuses et à nombreuses fleurs jaunes en ombelles. Le fruit, très léger, est acre (75 cm de haut)

**HABITAT ET CULTURE** L'aneth est originaire de l'Europe du Sud, de l'Asie centrale et méridionale. A l'état sauvage, il pousse sur les friches. On le cultive notamment en Europe et en Amérique du Nord. Les feuilles sont utilisées en cuisine comme aromate. On récolte les graines à la fin de l'été.

**PARTIES UTILISÉES** Graines, huile essentielle et feuilles.

**CONSTITUANTS** Les graines de l'aneth contiennent jusqu'à 5% d'huile essentielle (carvone et limonène), des flavonoïdes, des coumarines, des xanthones et des triterpènes.

**HISTOIRE ET TRADITIONS** Dans une ancienne recette égyptienne, mentionnée dans le Papyrus Ebers (v. 1500 av. J.-C.),

on recommande l'aneth, associé à d'autres ingrédients, pour faire un mélange employé contre la douleur. Les Grecs recouvraient leurs yeux avec des feuilles d'aneth pour s'endormir plus vite. Au Moyen Age, l'aneth éloignait le mauvais sort. On l'appelle aussi «fenouil puant» ou «fenouil bâtard».

**EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX** L'aneth a toujours été prisé pour ses effets

**L'ANETH** était employé comme somnifère dans la Grèce antique.



Figure 49 : *Anethum graveolens*

bénéfiques sur l'estomac, soulageant notamment les flatulences et facilitant la digestion. Son huile essentielle soigne les spasmes intestinaux et les coliques. Mâcher des graines d'aneth rafraîchit l'haleine.

L'aneth est un précieux complément aux remèdes contre la toux, le rhume et la grippe; c'est aussi un diurétique léger.

Comme le carvi (*Carum carvi*), il peut s'associer à des antispasmodiques, comme la violette obier (*Vihwnum opulus*) pour soulager les douleurs des règles.

Enfin, il favorise la lactation et empêche les coliques des nourrissons.

ESPÈCE VOISINE L'aneth indien (*Anethum sowa*) facilite la digestion.

ATTENTION Ne pas utiliser l'huile essentielle sans contrôle médical.

***Salvia officinalis* (Lamiacées)****SAUGE OFFICINALE**

LE NOM SCIENTIFIQUE DE LA SAUGE indique clairement l'importance de son rôle en phytothérapie : *Salvia* vient de *salvare* qui, en latin, signifie «guérir». Un dicton médiéval n'affirma-t-il pas : «Pour quelle raison un homme devrait-il mourir alors que la sauge pousse dans son jardin ? » La sauge agit contre les maux de gorge et les troubles de la digestion ; elle est légèrement stimulante. Sa saveur est chaude, amère et astringente.

**HABITAT ET CULTURE**

Originnaire des pourtours de la Méditerranée, la sauge affectionne les lieux ensoleillés. On la cultive par semis au printemps. Les plantes sont remplacées tous les 3 ou 4 ans. Les feuilles sont récoltées en été.

**ESPÈCES VOISINES**

Il existe environ 500 espèces de *Salvia*. La sauge Espagnole (*Salvia Iwanduhfolia*) est la variété la plus utilisée en cuisine. La sauge rouge (*Salvia miltiorrhiza*) et la sauge sclarée (*Salvia sdarea*) sont deux espèces voisines de *Salvia officinalis*.

**PRINCIPAUX CONSTITUANTS**

- Huile essentielle (1 à 2%)
- Diterpènes
- Composés phénoliques dont l'acide rosmancinique
- Tanins

**PRINCIPAUX EFFETS****PARTIES****UTILISÉES**

Les feuilles sont dotées de précieuses propriétés antiseptique et astringente.

La sauge pourpre, *Salvia officinalis purpurescens*, constitue la variété la plus appréciée sur le plan médicinal.

**PRÉPARATIONS ET USAGES**

ATTENTION ne pas utiliser pendant la grossesse ou en cas d'épilepsie. Ne pas dépasser la dose présente.

**Infusion** Utiliser en gargarisme jusqu'à 3 fois par jour en cas de maux de gorge.



Les feuilles de sauge fraîche, sont précieuses comme remède de premier secours. Appliquer sur les piqûres et les morsures.

**Teinture** Pour la digestion, prendre 2 ml avec de l'eau deux fois par jour.

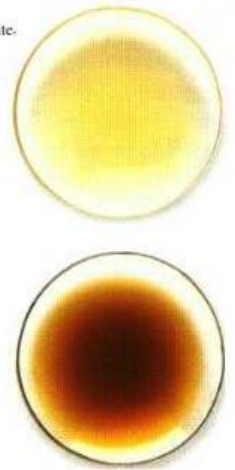


Figure 50 : *Salvia officinalis* (usage)

- Astringent
- Antiseptique
- Clarifie les bronches
- Facilite la digestion gastrique
- Régularise le cycle menstruel
- Régule la transpiration
- Tonique

### RECHERCHES EN COURS

• Huile essentielle Elle contient jusqu'à 50% de thuyone, substance en partie responsable de l'activité œstrogénique, antiseptique et digestive de la plante.

L'excès de thuyone est toxique pour les tissus nerveux.

Anti-microbienne, l'huile essentielle réduit en outre les sécrétions bronchiques.

- Hormones II a été démontré que la plante pallie les troubles de la ménopause comme les bouffées de chaleur et les vertiges.
- Tonique nerveux La sauge peut calmer les crises de la maladie d'Alzheimer Elle a une activité tranquillisante.
- Antioxydant Divers constituants sont de puissants antioxydants, dont les diterpènes et les composés phénoliques L'acide rosmariinique est par ailleurs anti-inflammatoire.

### USAGES TRADITIONNELS ET COURANTS

- Antiseptique et astringent

Grâce à la combinaison de ses propriétés antiseptiques, calmantes et astringentes, la sauge utilisée en gargarisme est un remède efficace contre les maux de gorge

- Stimulant hormonal La sauge régularise le cycle menstruel Bien que son action hormonale ne soit pas encore bien élucidée, il ne fait aucun doute que la plante régule la transpiration, les bouffées de chaleur et aide l'organisme à s'adapter aux modifications hormonales
- Remède contre l'asthme La sauge était traditionnellement utilisée pour soigner l'asthme sous forme de préparations de feuilles séchées à fumer.

### Toxicité

L'huile essentielle peut provoquer des convulsions épileptiformes (Bruneton, 1996).



*Nigella sativa* (Renonculacées)

CUMIN NOIR, NIGELLE CULTIVÉE

DESCRIPTION Plante annuelle à tige dressée ramifiée, à feuilles dentées, à fleurs bleu-gris et à gousses dentelées (30 cm de haut).

HABITAT ET CULTURE

Originaire d'Asie Mineure, le cumin noir est cultivé dans presque toute l'Asie et la région méditerranéenne pour ses graines, et comme plante d'ornement. Les graines sont récoltées à maturité.

PARTIES UTILISÉES Graines.

CONSTITUANTS

Les graines contiennent 40% d'huile grasse, une saponine (mélandne), et jusqu'à 1,4% d'huile essentielle.

HISTOIRE ET TRADITIONS

On a retrouvé du cumin noir dans la tombe de Toutankhamon.

Toutefois, le rôle médicinal ou culinaire de cette plante dans l'Egypte ancienne demeure obscur. Au I<sup>er</sup> siècle apr. J.-C., le médecin grec Dioscoride indiquait que les graines de cumin noir soulagent les maux de tête et de dents, éliminent les sécrétions nasales et les vers intestinaux, et, à fortes doses, favorisent la sécrétion urinaire, l'apparition des règles et la lactation.

EFFETS ET USAGES MÉDICINAUX

Comme bien des plantes aromatiques, les graines de cumin noir favorisent la digestion, soulagent les douleurs gastriques et combattent flatulences, ballonnements et coliques. Antiseptiques, elles sont aussi utilisées pour expulser les vers intestinaux, notamment chez l'enfant. En Inde, on les emploie pour stimuler la lactation.

ATTENTION On ne doit pas utiliser l'espèce *Nigella damascena* à la place des graines de cumin noir.



Figure 51 : *Nigella sativa*

*Pelargonium capitatum* (Géraniacées)

## GÉRANIUM

DESCRIPTION est un petit buisson, pérenne, généralement étalé et faiblement érigé, d'environ 30 cm de haut et de 1,50 m de large. Ses rameaux sont faibles, pubescents et font jusqu'à 60 cm de long. Il dégage une odeur de rose.

Les feuilles sont cordées à la base, à 3-5 lobes, ondulées, dentées et pubescentes. Elles font de 2 à 8 cm d'envergure et dégagent une odeur de rose.

Ses fleurs sessiles, d'environ 15 mm, prennent des couleurs variant du blanc au rose ou lilas.



Figure 52 : *Pelargonium capitatum*

HABITAT ET CULTURE Elle est cultivée comme plante d'ornement et ses hybrides donnent des plantes aromatiques cultivées pour leurs huiles essentielles à odeur de rose. croissant sur les côtes d'Afrique du Sud.

PARTIES UTILISÉES Racine, parties aériennes.

CONSTITUANTS la composition de l'huile essentielle est très variable d'une population à l'autre, indiquant qu'on est en présence de plusieurs chimiotypes. Les constituants principaux<sup>8</sup> sont le alpha-pinène (odeur de romarin),  $\alpha$ -phellandrène, myrcène,  $\gamma$ -terpinène,  $\beta$ -caryophyllène, guaia-6, 9-diene, germacrène D, formiate de citronellyle, formiate de géranyle, citronellol, géraniol, terpinene-4-ol, 10-epi- $\gamma$ -eudesmol, cis-Rose oxide et un sesquiterpène.

HISTOIRE ET TRADITIONS L'infusion de ses feuilles était utilisée par les populations du Cap pour traiter les maladies des reins et de la vessie, les crampes d'estomac, la nausée, la diarrhée<sup>5</sup>. Les feuilles broyées dans les mains peuvent être appliquées sur des écorchures pour les apaiser, sur la peau fissurée.

ESPÈCE VOISINE Voir aussi *Geranium rotundifolium* et *Pelargonium graveolens*

ATTENTION Ne pas utiliser de façon prolongée.

***Melissa officinalis* (Lamiacées)****MÉLISSE. CITRONNELLE**

LA MELISSE EST RÉPUTÉE depuis très longtemps pour son efficacité dans les états dépressifs et l'anxiété. Elle entre dans la composition de l'« eau de mélisse des Carmes », fabriquée autrefois par les moines. Ce remède, désormais élaboré par un laboratoire pharmaceutique, selon la recette originale, est préconisé en cas de troubles nerveux.

Aujourd'hui, cette plante parfumée et calmante peut se révéler efficace dans le traitement de l'herpès.

**HABITAT ET CULTURE**

Originnaire d'Europe méridionale, d'Asie occidentale et d'Afrique du Nord, la mélisse pousse à présent dans le monde entier. On la cultive par semis ou par boutures au printemps.

On cueille les parties aériennes dès le début de l'été et juste avant que les fleurs éclosent.

**PRINCIPAUX CONSTITUANTS**

- Huile essentielle (0,2% au maximum) contenant citral, caryophyllène, linalol et citronellal
- Flavonoïdes
- Terterpènes
- Polyphénols
- Tanins

**PRINCIPAUX EFFETS**

- Relaxant
- Antispasmodique
- Stimule la transpiration

**PARTIES UTILISÉES**

*Les parties aériennes sont employées dans diverses préparations calmantes.*



*Parties aériennes séchées*

Les feuilles dégagent une senteur citronnée lorsqu'on les écrase.

*Parties aériennes fraîches*

**ET PRÉPARATIONS  
ET USAGES**

ATTENTION • usage interne sous contrôle médical seulement




**Huile essentielle** En cas de zona, ajouter 5 gouttes d'essence dans « ». méllirec d'huile d'olive  
Il masser la zone douloureuse.





**Infusion** Contre les maux de tête d'origine nerveuse, boir une tasse 3 fois par jour



**Teinture** Pour combattre l'anxiété et la dépression légère, prendre 1/2 c à c dans de l'eau 3 fois par jour

 **LOTION** Contre l'herpès, préparer une infusion et appliquer régulièrement sur les lésions

 **Jus** Appliquer aussi souvent que nécessaire sur les coupures et les écorchures

 **ONGUENT** Appliquer sur les piqûres d'insectes

*Figure 53 : Melissa officinalis*

- Favorise l'évacuation des gaz
- Antiviral
- Tonique nerveux

### RECHERCHES EN 'COURS

• L'huile essentielle (plus particulièrement le citral et le citronellal) a un effet calmant sur le système nerveux central Elle possède aussi des propriétés antispasmodiques.

Polyphénols Les polyphénols sont antiviraux Ils combattent plus spécialement le virus de l'herpès qui produit des vésicules blanchâtres Grâce à la mélisse, le temps moyen de guérison de l'herpès est estimé à environ 5 jours et la fréquence des éruptions est réduite de moitié.

• Thyroïde La mélisse équilibre le fonctionnement de la thyroïde.

### USAGES TRADITIONNELS ET COURANTS

Usages traditionnels Cette plante a un effet bénéfique sur le moral Pour les uns, son utilisation accroît la longévité; pour les autres, elle guérit les blessures, apaise les palpitations et les rages de dents

Plante relaxante La mélisse est un relaxant efficace en cas d'anxiété, de dépression légère, de nervosité et d'irritabilité Elle diminue l'émotivité et apaise les palpitations cardiaques

d'origine nerveuse La mélisse est également indiquée lorsque l'anxiété provoque des troubles digestifs tels qu'indigestions, acidité, nausées, ballonnements, coliques

Herpès La mélisse élimine les éruptions dues au virus et en réduit la fréquence

Une plante hormonale La mélisse serait efficace en cas d'hyperexcitabilité due à un dérèglement de la thyroïde.



# Résumé



**Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie et physiologie de la reproduction.****Intitulé : Etude de synthèse sur les intérêts et caractéristiques des PAM utilisées dans la médecine traditionnelle en Algérie****Résumé :**

La présente étude est une contribution à la connaissance des plantes médicinales utilisées en phytothérapie traditionnelle par la population locale en Algérie, elle est scindée en trois parties:

-L'étude débute par une recherche bibliographique, sur les PAM qui constituent le principal outil thérapeutique à disposition de l'homme, leurs propriétés qui ont été mises en évidence par l'observation des effets qu'elles génèrent sur l'organisme, leurs typologies qui dépendent de plusieurs critères. Ainsi qu'une citation des principaux extraits de PAM, les métabolites secondaires d'intérêt médicinal et leur relation avec l'activité biologique générée sur l'organisme vivant, et pour terminer nous discutons sur le mode de cueillette, préparation et dosage des PAM qui s'appliquent sur plusieurs domaines.

- Ensuite nous avons expliqué les principes et intérêts de phytothérapie dans le monde, et ses principaux acteurs en Algérie, ainsi que les recherches ethnobotaniques en Algérie comme source principale d'information.

- A la fin de cette étude, nous avons parlé de la biodiversité floristique en Algérie, qui est considérée parmi les plus variées du bassin méditerranéen, cette richesse est le reflet d'une richesse écosystémique (zones humides, les massifs montagneux, les écosystèmes steppiques, sahariens et marins), mais aussi climatique et géographique. Ensuite nous nous sommes intéressés aux PAM cultivées et spontanées et leur utilisation traditionnelle, pour terminer avec des fiches techniques descriptives photochimiques de quelques espèces auxquelles appartiennent ces PAM.

**المخلص:**

هذه الدراسة هي مساهمة في معرفة النباتات العطرية الطبية المستخدمة في طب الأعشاب التقليدي من قبل السكان المحليين في الجزائر ، وتنقسم إلى ثلاثة محاور:

- تبدأ الدراسة ببحث بيليوغرافي عن النباتات الطبية التي تشكل الأداة العلاجية الرئيسية المتاحة للإنسان ، وخصائصها التي تم إبرازها من خلال ملاحظة الآثار التي تولدها على الكائن الحي ، وأنماطها التي تعتمد على عدة معايير. بالإضافة إلى تعريف للمستخلصات الرئيسية للنباتات العطرية الطبية ن ع ط ، والمستقلبات الثانوية ذات الأهمية الطبية وعلاقتها بالنشاط البيولوجي المؤثر على الكائن الحي ، ولإنهاء الفصل ناقش طريقة الجمع والتحضير والجرعة المستعملة من هذه النباتات الطبية العطرية.

بعدها تطرقنا بالشرح لمبادئ وأهمية العلاج بالنباتات في العالم ، والجهات الفاعلة الرئيسية في الجزائر ، وكذلك البحث العرقي في الجزائر كمصدر رئيسي للمعلومات.

في نهاية هذه الدراسة ، تحدثنا في الأخير عن التنوع البيولوجي النباتي في الجزائر ، والذي يعتبر من بين أكبر التنوعات البيولوجية في حوض البحر الأبيض المتوسط. هذا الثراء هو انعكاس لثراء النظام البيئي (الأراضي الرطبة ، سلاسل الجبال ، النظم البيئية في السهوب والصحراء والبحر) ، وكذلك المناخ والموقع الجغرافي. ثم اهتمنا بالنباتات العطرية الطبية المزروعة والعفوية واستخدامها التقليدي ، لتنتهي بصحائف فنية وصفية كيميائية ضوئية لبعض الأنواع التي تنتمي إليها هذه النباتات.

**Mots-clefs :** PAM, Médecine traditionnelle, Phytothérapie, Activité biologique, biodiversité floristique .**الكلمات المفتاحية:** النباتات العطرية الطبية - طب الأعشاب التقليدي -النشاط البيولوجي - التنوع البيولوجي النباتي

Laboratoires de recherche :

Laboratoire de Biologie de l'environnement (Université Frères Mentouri, Constantine 1).

**Encadreur :** BAZRI Kamel eddine (Maitre de conférence classe A – U. Frères Mentouri, Constantine 1).**Examineur 1 :** ZOGHMAR Meriem (Maitre de conférence classe A – U. Frères Mentouri, Constantine 1).**Examineur 2 :** HAMMOUDA Dounia (Professeur – U. Frères Mentouri, Constantine 1).