

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur

Et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud MAMMERI

Faculté de Médecine

TIZI-OUZOU

Département de Pharmacie

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة مولود معمري

كلية الطب

تيزي وزو



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté et soutenu publiquement le 14 Septembre 2022

En vue d'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie

Thème :

CONTRIBUTION A UNE ETUDE ETHNOBOTANIQUE
SUR LES PLANTES CICATRISANTES DANS LA
WILAYA DE TIZI-OUZOU

Réalisé par :

- LOULI Chahrazad
- MAHROUCHI Amira

- NOUR Djamila
- KAMOUR Baya

Encadré par :

Pr. DAHMOUNE Amina

Membres du jury :

Dr. MOKRANI Belaid MAHU à Faculté de médecine UMMTO : Président de jury

Dr. NADOUR Hayat MAHU à Faculté de médecine UMMTO : Examinatrice

Pr DAHMOUNE Amina MAHU à la Faculté de médecine UMMTO : Promotrice

Année universitaire : 2021/2022

Remerciement

Tout d'abord nous remercions Dieu Le Tout Puissant qui nous a donné le courage, la patience et la force pour pouvoir accomplir ce modeste travail.

Nous tenons à adresser nos vifs remerciements à notre promotrice

Pr DAHMOUNE Amina Maitre Assistante en Botanique Médicale à

L'Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou pour son accompagnement

et sa disponibilité ainsi que pour toutes ses remarques constructives

et ses précieux conseils qui nous ont aidé à bien réaliser notre mémoire.

Nos remerciements les plus sincères s'adressent aux membres de jury

Dr MOKRANI Belaid et Dr NADOUR Hayat pour leur temps

accordé à juger et évaluer notre travail.

Finalement, nous remercions toute personne ayant participé de près ou de loin pour la réalisation de ce travail

particulièrement nos informateurs qui ont participé favorablement à notre étude.

Dédicaces

J'ai rêvé ... J'ai travaillé ... Je suis arrivée.

Je dédie ce premier pas dans la réussite,

*A mes chers parents **Mourad** et **Nouara** ... ma Force, ma Volonté et ma Source*

d'Inspiration

*A l'âme de mon grand-père **Mohamed**, mon premier maître dans la vie*

*Et à l'âme de mes chers grands-parents **Houcine** et **Aldjia**,*

qui me manquent énormément

et que le Bon Dieu les garde dans ses vastes paradis

*A ma grand-mère **El Djouher** que Dieu lui apprête une longue vie*

pleine de bonheurs et de joie

*A ma chère sœur **Anaïs** et mon cher frère **Sifax***

A ma tante, ma chère amie, ma sœur, ma deuxième mère et mon support de tous les jours

Malika

A toute la grande famille ... Tantes, oncles, leurs époux, épouses et leurs enfants

Ma source de joie et de sécurité

*A **Amira** et **Selma** mes chères amies avec lesquelles j'ai partagé ma joie et ma peine*

Aujourd'hui nous devons être reconnaissantes au Bon Dieu Le Tout Puissant

*A **Djamila**, **Baya** et tous mes amis*

A toute personne ayant participé de loin et de près à ce projet.

ChahraZad

Dédicaces

C'est avec profonde gratitude et sincères mots que je dédie ce modeste travail...

*A mes merveilleux parents **Ahcène** et **Safia** qui ont sacrifié leur vie pour ma réussite
et qui n'ont jamais cessé de m'encourager et me soutenir durant tout mon cursus, que Dieu
leur accorde santé, bonheur et longue vie*

*A mes très chères sœurs **Yamina**, **Yasmine** et **Aya** pour leur soutien
et leur grand amour, je leur souhaite la réussite dans leur vie*

*A la mémoire de mon grand-père **Amar** et ma grand-mère **Yamina**,
que Dieu les accueille dans son vaste paradis*

*A mes grands mères **Baya** et **Wardia**, que Dieu leur donne une longue vie*

A toute ma famille

*A mes meilleures amies **Chahrazad** et **Selma**
avec qui j'ai partagé les meilleurs et les pires moments et à qui je souhaite la bonne
continuation*

*A **Djamila**, **Baya** et à tous mes amis*

Amira

Dédicaces

Je dédie ce travail :

*Aux plus chers êtres dans ma vie, à ceux qui ont sacrifié leur jeunesse pour m'assurer une bonne éducation, mon cher père **Mohamed** et ma chère mère **Akila**. Je les remercie pour leur amour inconditionnel, leur soutien, encouragement, confiance et leurs prières tout au long de mes études. Que Dieu les protège et les garde en bonne santé et près de moi.*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie, mon bonheur, ma grand-mère **Khadra** que j'adore, que Dieu la garde et accorde santé et longévité.*

*A la mémoire de ma grand-mère **Djamila**, mes grand-pères **Lakhdar** et **Amar**, que Dieu les garde dans son vaste paradis.*

*A celle qui n'a jamais cessé de prier pour moi **Mama Aida** et à tous ses fils et filles ; **Fatiha**, **Fouziya** et **Hanane**, source d'amour, de tendresse et d'encouragement pour moi, je les remercie tellement.*

*A mes très chers oncles **Moustapha** et **Brahim** et leurs enfants, qui m'ont toujours fait preuve de soutien avec un grand cœur.*

*A mes très chères tantes maternelles **Fatima** et **Daloula**, et ma chère tante paternelle **Daloula**, qui ne cessent de m'encourager, je les remercie pour leur soutien indéfectible.*

*A mes frères **Merouane** et **Aymen** qui rendent ma vie heureuse et pleine de joie. Je vous souhaite une vie pleine de succès et de bonheur.*

*A mon cousin **Samir** qui a été toujours à mes côtés, je le remercie pour tout ce qu'il m'a fait.*

*A mes très chères camarades **Hanane**, **Chahrazad** et **Amira**, c'était vraiment un plaisir de travailler avec vous. Que votre vie soit comblée de succès, de bonheur et de prospérité.*

Djamila

Dédicaces

A ma chère maman OUIZA

A mon cher père KACI

Qui n'ont jamais cessé de me soutenir pour que je puisse atteindre mes objectifs.

Aucun mot ne saurait exprimer le degré d'affection, de respect et de reconnaissance que j'éprouve pour vous.

Que Dieu vous bénisse et m'aide à vous honorer.

A mes frères : SOFIANE et BRAHIM

et mes sœurs : CHAHIRA, SIHAM, SARAH et SABRINA

Pour leur présence et soutien indispensables

A mes amies : Djamila, Amira et Chahra

A toute ma famille

A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.

Baya

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des annexes

Introduction générale et objectifs

PARTIE THEORIQUE (Synthèse bibliographique)

CHAPITRE I : ETHNOBOTANIQUE, MEDECINES TRADITIONNELLES ET PHYTOTHERAPIE	6
1. Ethnobotanique	4
1.1. Ethnobotanique et ethnopharmacologie	4
1.2. Méthodes et moyens	6
1.2.1. Travail du terrain et collecte des données (Etape botanique).....	7
1.2.2. Rassemblement et organisation des données	8
1.2.3. Exploitation et analyse des données de terrain.....	8
1.2.4. Travail au laboratoire	8
1.2.5. Programme de développement des médicaments traditionnels.....	9
1.2.6. Présentation des données.....	9
1.3. Intérêt et objectifs de l'ethnobotanique	9
1.4. Domaines et disciplines qui contribuent à l'étude ethnobotanique	10
1.5. Ethnobotanique aujourd'hui	11
1.6. Etudes ethnobotaniques et ethnopharmacologiques en ALGERIE	11
2. Evolution des recherches mondiales sur les plantes médicinales jusqu'à l'année 2019...	13
2.1. Evolution globale	13
2.2. Catégories des sujets	14
2.3. Distribution des publications selon les pays	14
2.4. Instituts et affiliations.....	15

Table des matières

3. Médecines traditionnelles et phytothérapie.....	16
3.1. Médecine traditionnelle (MT)	16
3.2. Plantes médicinales et phytothérapie	18
CHAPITRE II : CICATRISATION	19
1. Peau.....	19
1.1. Structure de la peau	19
1.2. Annexes cutanées	21
1.2.1. Glandes cutanées	21
1.2.2. Phanères	22
2. Affections dermatologiques	24
2.1. Urgences dermatologiques	24
2.2. Maladies inflammatoires	26
2.3. Plaques de desquamation ou troubles papulosquameux	27
2.4. Eruptions cutanées accompagnant les maladies infectieuses	28
2.5. Désordre de pigmentation	28
3. Cicatrisation	29
3.1. Définition.....	29
3.2. Types de cicatrisation	29
3.3. Mécanisme de cicatrisation	30
3.4. Facteurs entravant la cicatrisation	32
4. Cicatrices.....	33
4.1. Définition.....	33
4.2. Types de cicatrices.....	33
4.3. Traitement des cicatrices	36
CHAPITRE III : TRAVAUX ANTERIEURS SUR LES PLANTES CICATRISANTES.....	42
1. Plantes cicatrisantes à travers le monde.....	42
2. Plantes cicatrisantes africaines.....	45

Table des matières

3. Plantes cicatrisantes en ALGERIE	48
---	----

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES	54
---	-----------

1. Caractéristiques de l'étude	53
1.1. Lieu et période d'étude	53
1.2. Méthodologie de l'enquête ethnobotanique	55
1.3. Outils d'enquête.....	56

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSION.....	59
---	-----------

1. Profil de l'informateur	59
1.1. Répartition des interviewés selon le sexe	59
1.2. Répartition des interveiwés selon l'âge	60
1.3. Répartition de la population interrogée selon le niveau d'étude	60
2. Liste des plantes cicatrisante recensées	62
3. Matériel végétal.....	67
3.1. Répartition des plantes répertoriées selon les familles botaniques.....	67
3.2. Répartition des plantes recencées selon la partie utilisée	68
3.3. Répartition des plantes répertoriées selon l'origine géographique.....	70
3.4. Répartition des plantes selon l'origine botanique.....	70
3.5. Répartition des modes de préparation des plantes	71
3.6. Répartition des plantes utilisées selon leur état	72
3.7. Répartition des plantes utilisées selon le véhicule associé	73
3.8. Représentation des plantes selon le mode d'application	74
3.9. Différentes affections traitées	75
3.10. Evaluation de l'effet cicatrisant obtenu selon la popoulation	77
3.11. Association des plantes cicatrisantes avec des médicaments ou autres plantes médicinales en fonction du niveau d'instruction	79
3.12. Représentation de l'affection traitée selon l'âge de l'informateur.....	80

Table des matières

4. Effets indésirables et précautions d'emploi :	81
CHAPITRE III : MONOGRAPHIES DES PLANTES LES PLUS CITEES	83
1. <i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.....	84
2. <i>Carthamus caeruleus</i> L.....	86
3. <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter.....	89
4. <i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub.....	91
5. <i>Olea europaea</i> L.	93
6. <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.....	95
7. <i>Pistacia lentiscus</i> L.	98
8. <i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	100
9. <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	102
10. <i>Urtica dioica</i> L.	105

Conclusion

Références bibliographiques

Annexes

Résumé

Liste des abréviations

% : Pourcent

ACCT : Agence de Coopération Culturelle et Technique

ADN : Acide Désoxyribonucléique

ADP : Adénine Di Phosphate

APG IV : Groupe de Phylogénie des Angiospermes IV

Av. J-C : Avant Jésus Christ

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CAT : Conduite A Tenir

CMH II : Complexe Majeur d'Histocompatibilité classe II

EGF : Facteur de Croissance Epidermique

EI : Effet Indésirable

Et al : Et autres

Etc : Et Cetera

Ex : Exemple

FGF : Facteur de Croissance des Fibroblastes

FR : Fréquence Relative

HE : Huile Essentielle

Kg : Kilogramme

LT : Lymphocyte T

m² : mètre carré

MEC : Matrice Extra Cellulaire

MGO : Méthyl Glycoxal

MT : Médecine Traditionnelle

MTA : Médecine Traditionnelle Africaine

Liste des abréviations

MTC : Médecine Traditionnelle Chinoise

MTE : Médecine Traditionnelle Européenne

MTI : Médecine traditionnelle Indienne

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PA : Principe Actif

PDGF : Facteur de Croissance Dérivé des Plaquettes

PNN : Polynucléaire Neutrophile

UMMTO : Université Mouloud Maameri de Tizi Ouzou

USA : Etats Unis d'Amérique

UV : UltraViolet

VIH : Virus d'Immunodéficience Humaine

Liste des tableaux

Tableau I : Les plantes médicinales cicatrisantes rencontrées à travers le monde	42
Tableau II : Quelques plantes cicatrisantes africaines.....	45
Tableau III: Quelques plantes cicatrisantes rencontrées dans les différentes régions de l'Algérie	48
Tableau IV : Situation géographique des régions d'enquête ethnobotanique	54
Tableau V : Liste des plantes cicatrisantes recensées au cours de l'enquete ethnobotanique.	62
Tableau VI : Liste des effets indésirables et précautions d'emploi	81
Tableau VII: Tableau des fréquences relatives et validation pharmacologique.....	129

Liste des figures

Figure 1 : Evolution temporelle des publications sur les plantes médicinales à travers le monde	13
Figure 2 : Publications sur les plantes médicinales en fonction des catégories scientifiques .	14
Figure 3 : Distribution par catégories scientifiques en fonction des pays.....	15
Figure 4 : Illustration des phases du processus de la cicatrisation	32
Figure 5: Cicatrice rétractile plane sur la commissure des lèvres	34
Figure 6 : Cicatrice rétractile en relief sur le cou et le thorax.	34
Figure 7 : Cicatrice hypertrophique du visage chez l'enfant	35
Figure 8 : Cicatrice hypertrophique de l'avant-bras	35
Figure 9 : Cicatrice chéloïde au niveau du cou.	36
Figure 10 : Cicatrice chéloïde au niveau du thorax.....	36
Figure 11 : Exemple de plastie locale : avancement d'un lambeau cutané.....	38
Figure 12: carte géographique de la wilaya de Tizi Ouzou.....	54
Figure 13 : Découpage administratif de la wilaya de Tizi Ouzou	55
Figure 14: Représentation interviewés selon le sexe.....	59
Figure 15 : Répartition des interviewés selon l'âge	60
Figure 16: Répartition des interviewés en fonction du niveau d'étude	61
Figure 17 : Représentation des treize familles botaniques les plus rencontrées	68
Figure 18 : Représentation des parties des plantes utilisées.....	69
Figure 19: Répartition des plantes selon leur origine géographique.....	70
Figure 20 : Origine botanique des plantes recensées	71
Figure 21: Représentation des modes de préparation des plantes recensées	72
Figure 22: Répartition des plantes utilisées selon leur état	73
Figure 23: Répartition des plantes utilisées selon le véhicule associé	74
Figure 24 : Représentation des modes d'application des plantes répertoriées.....	75
Figure 25: Différentes affections traitées	76
Figure 26 : Répartition des formes pharmaceutiques selon les affections traitées.....	77
Figure 27: Evaluation de l'effet obtenu selon la population	78
Figure 28 : Répartition de l'effet cicatrisant attendu des plantes les plus citées	79
Figure 29: Association des plantes cicatrisantes avec des médicaments ou autres plantes selon le niveau d'instruction.....	79
Figure 30 : Répartition des affections cutanées traitées selon l'âge des informateurs.....	80
Figure 31: <i>Aloe vera</i> (L.) Burn.f.	84
Figure 32: <i>Carthamus caeruleus</i> L.....	86

Liste des figures

Figure 33: <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	89
Figure 34: <i>Helminthotheca echioides</i> (L). Holub.	91
Figure 35: <i>Olea europaea</i> L.....	93
Figure 36: <i>Opuntica ficus-indica</i> (L.) Mill.....	95
Figure 37: <i>Pistachia lentiscus</i> L.....	98
Figure 38 : <i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	100
Figure 39: <i>Rosmarinus officinalis</i> L.....	102
Figure 40 : <i>Urtica dioica</i> L.....	108

Liste des annexes

Annexe I : Fiche questionnaire d'enquête ethnobotanique

Annexe II : Tableau des fréquences relatives et validation pharmacologique

Introduction générale

La peau est une fenêtre entre l'esprit, le corps et le monde extérieur [1]. Lorsque la peau perd son intégrité (suite à des agressions extérieures), elle tente à se régénérer afin d'assurer son rôle de protection.

La santé de la peau est influencée par divers facteurs internes et externes ; ces derniers influencent également sa cicatrisation [1]. Une guérison normale d'une plaie déroule en quatre phases : hémostase, inflammation, prolifération et remodelage. Ces phases résument ce qu'on appelle le phénomène de la cicatrisation.

La cicatrice, ce produit de remodelage tissulaire, existe sous différents types (hypotrophiques, hypertrophiques, chéloïdes, etc.). Dans le cas le plus simple la cicatrice disparaît spontanément, mais dans le cas inverse, sa guérison peut tarder et parfois devenir réfractaire et nécessite une intervention extérieure. La prise en charge d'une cicatrice peut se faire de différentes manières, via un acte chirurgical ou via l'application locale de divers produits d'usage dont les médicaments, les soins complémentaires et les produits naturels.

Malgré le développement de la médecine moderne, on assiste à un véritable intérêt ; tant dans les pays développés que dans les pays émergents ; pour les médecines traditionnelles et les plantes médicinales (OMS 2003) [2].

Le nombre des études ethnobotaniques et ethnopharmacologiques étant croissant ces dernières années, donnaient de l'éclat à un immense héritage culturel sur les plantes médicinales. Pour le traitement des plaies, des brûlures, des cicatrices et différentes affections de la peau, plusieurs plantes ont été recensées grâce à leur propriétés antimicrobiennes, anti-inflammatoires, antioxydantes, adoucissantes et grâce à leur pouvoir cicatrisant et améliorant de contraction tissulaire. On cite comme exemple : l'aloès, l'oignon, le curcuma, l'eucalyptus, etc [3].

Grace à sa diversité topographique et climatique, l'Algérie est considéré comme l'un des pays les plus riches en terme de diversité végétale, avec plus de 3146 espèces des plantes vasculaires [4]. Plus particulièrement, la wilaya de Tizi Ouzou occupe une surface montagneuse non négligeable et présente une richesse floristique variée.

La disparition du savoir culturel, de la biodiversité et de la richesse végétale des sols (suite au développement social, culturel, industriel et scientifique des sociétés modernes), est de plus en plus rapide et marquée. En conséquence, les scientifiques doivent être conscients et plus

intéressés aux études ethnobotaniques et ethnopharmacologiques en vue de préserver le patrimoine phytothérapique traditionnel et la recherche de nouveaux principes actifs pour élaborer de nouveaux médicaments.

Le coût élevé des médicaments et de la médecine moderne (surtout dans les pays en voie de développement comme l'Algérie), les effets indésirables et les diverses interactions médicamenteuses menacent les vies des patients et leur exigent à rechercher d'autres alternatives plus accessibles et plus sécurisées à savoir les médecines traditionnelles et plus particulièrement la phytothérapie.

Dans notre présente étude nous allons s'intéresser aux plantes à pouvoir cicatrisant utilisées par la population locale de la région de Tizi-Ouzou, en recueillant le maximum d'informations sur l'usage traditionnel de ces plantes et repérer le savoir traditionnel de la population.

Pour cela nous avons divisé notre travail en deux grandes parties :

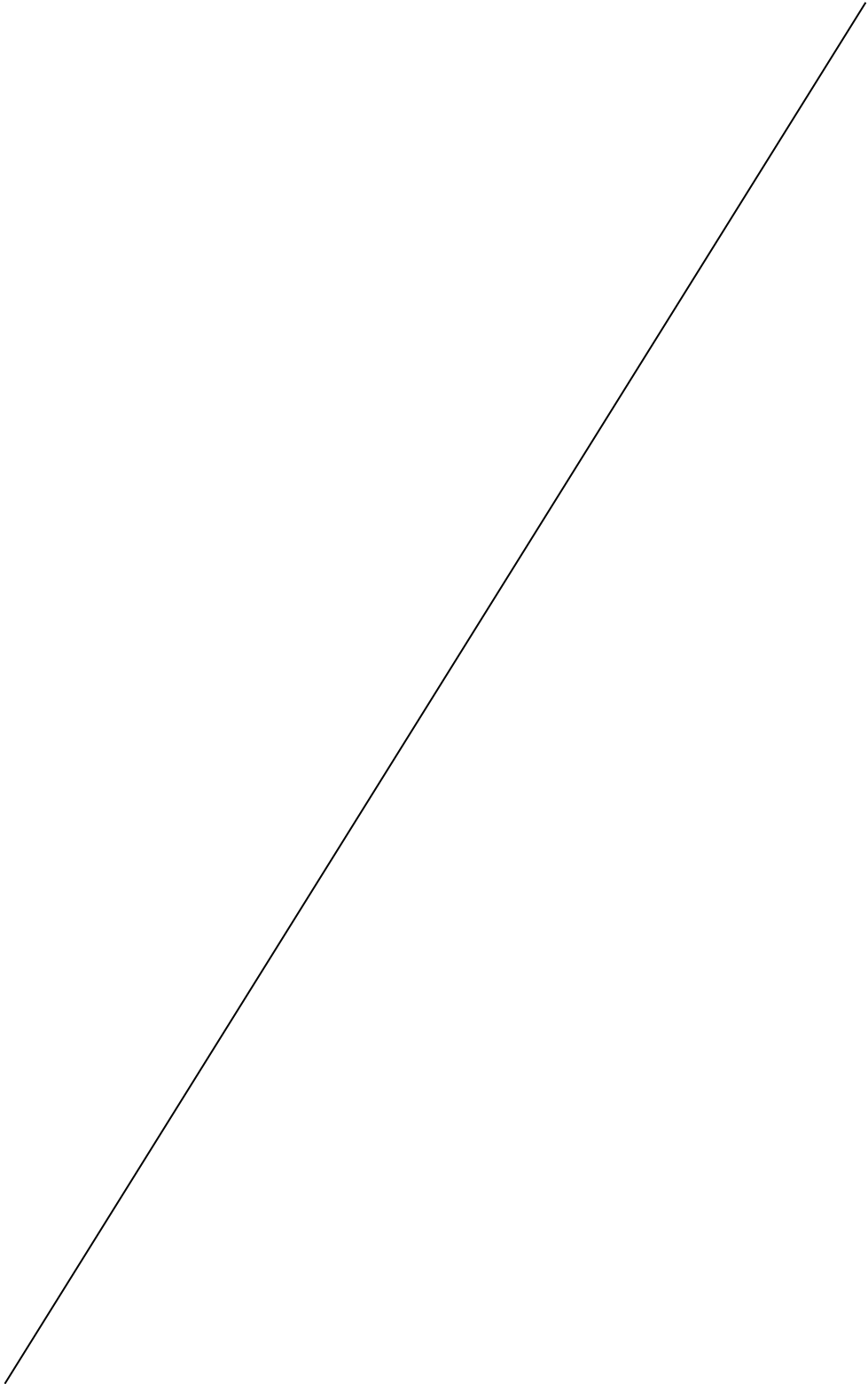
- Partie théorique : une partie de recherche bibliographique qui comporte trois chapitres, qui s'intitulent respectivement : ethnobotanique et médecines traditionnelles, la cicatrisation et travaux antérieurs sur les plantes cicatrisantes.
- Partie pratique : elle comporte une présentation de la méthodologie et du matériel d'étude, aussi les détails de l'enquête recueillis à l'aide d'un questionnaire pré établi auprès de la population concernée, ainsi que la discussion et la comparaison des résultats avec des travaux antérieurs. Les monographies des dix plantes les plus citées et les plus intéressantes, ont été ensuite réalisées en dernier lieu.

- **Objectifs du travail**

Objectif principal : Notre étude ethnobotanique vise principalement à préserver le patrimoine phytothérapique local ; par la transcription du savoir oral ; et la revalorisation de la phytothérapie traditionnelle de la région étudiée.

Objectifs secondaires : Pour atteindre ce but principal, des objectifs secondaires ont été tracés :

- Répertorier et identifier les plantes et les préparations médicinales à effet cicatrisant, proposées par la population locale.
- Préciser la partie de la plante utilisée et le mode de préparation.
- Étudier le profil de la population interrogée à savoir le sexe, l'âge et le niveau d'étude.



PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE I :
ETHNOBOTANIQUE, MEDECINES
TRADITIONNELLES ET
PHYTOTHERAPIE

Les gens de différentes cultures à travers le monde avaient toujours dépendu des plantes pour leurs besoins primitifs (Ex : alimentation, chauffage, abri, médecine, etc.) et ils avaient naturellement appris les diverses applications des plantes.

La recherche des plantes et leurs usages est l'une des préoccupations les plus primitives de l'être humain, connue aujourd'hui sous le nom de l'ethnobotanique.

Le flux des connaissances indigènes sur le monde végétal subit encore des mouvements continus entre les différentes cultures et populations du monde, et reste la dernière source pour récupérer les informations sur le but de l'application des plantes essentiellement médicinales en faveur de la médecine moderne [5].

1. Ethnobotanique

1.1. Ethnobotanique et ethnopharmacologie

Le terme « ethnobotanique » a été introduit pour la première fois par le botaniste américain **John Harshberger** en 1896, la définissant ainsi comme : « l'étude des plantes utilisées par les peuples primitifs et aborigènes » [6].

En faisant élargir la définition ci-dessus, en 1916 l'américain Wilfred Williams Robbins participait à l'institutionnalisation de cette discipline en introduisant des nouvelles notions théoriques et méthodologiques. Prouvant ainsi sa visée au-delà de la collecte des plantes, pour mieux comprendre la vie végétale et la relation de l'homme avec les plantes [7].

En 1930, afin d'assurer les identifications botaniques, Melvin R. Gilmore crée le laboratoire d'ethnobotanique de l'Université du Michigan. Toujours en Amérique en 1941, Volney Jones publie « La nature et le but de l'ethnobotanique » et propose une définition supplémentaire, disant que l'ethnobotanique « porte exclusivement sur l'interrelation de l'homme primitif et des plantes et prend pour seul but l'illumination de ce contact ». L'interrelation signifie ainsi l'intégration de la philosophie mythologique, le folklore et la religion à la simple notion des plantes utiles [7].

C'était qu'à l'année 1943, qu'André-George Haudricourt et Louis font publier l'ouvrage « L'Homme et les plantes cultivées », introduisant alors une nouvelle discipline qui fait de l'interdisciplinarité et de la réciprocité sa perspective centrale, en s'intéressant pour la première fois à la manière dont les peuples interprètent et traitent leur utilisation des plantes [7].

Quelques années plus tard, en 1961, Roland Portères, professeur au Museum national d'histoire naturelle à PARIS, a introduit sa propre définition, disant que : « l'ethnobotanique est une discipline interprétative et associative qui recherche, utilise, lie et interprète les faits d'interrelation entre les sociétés humaines et les plantes en vue de comprendre et d'expliquer la naissance et le progrès des civilisations, depuis leurs début végétaliens jusqu'à l'utilisation et la transformation des végétaux eux même dans les sociétés primitives ou évoluées » [8].

L'évolution de la définition de l'ethnobotanique témoigne l'élargissement de ce champ d'étude. Richard FORD la définit en 1978, en supprimant le mot primitif, comme l'étude de l'interrelation directe entre les humains et les plantes, mettant ainsi en lumière l'influence de plusieurs disciplines dont la pharmacologie et l'industrie pharmaceutique [7].

La grande dépendance en plantes médicinales comme médicaments a donné naissance aux études ethno pharmacologiques [9]. L'apparition de terme « ethnopharmacologie » pour la première fois revient en 1967 dans un titre d'un livre sur les hallucinogènes et elle est définie ensuite en 1982 par Bruhn et Holmstedt comme : « l'exploration scientifique interdisciplinaire des agents biologiquement actifs, traditionnellement employés ou observés par l'homme » [10]. Cette définition soulève plus de questions qu'elle n'est en mesure d'en résoudre (Ex : Qu'est-ce qu'un agent ? Seules les observations anciennes ?), selon donc la société française d'ethnopharmacologie (1990), elle est mieux décrite tel que « l'étude scientifique interdisciplinaire de l'ensemble des matières végétales, animales ou minérales et des savoirs ou des pratiques s'y attachant que les cultures vernaculaires mettent en œuvre pour modifier les états des organismes vivants à des fins thérapeutiques, curatives, préventives ou diagnostiques » [11].

La première expérience multidisciplinaire en ethnopharmacologie a été réalisée en France par le naturaliste Leschenault de la Tour en 1803. Ce dernier a recueilli des échantillons d'une flèche empoisonnée en JAVA et il a détaillé les informations natives sur les ingrédients et la préparation. Puis, le botaniste Jussieu a identifié le composant « Strychnos » en étudiant

l'échantillon de la plante majoritaire utilisée. Leschnaut a donné ensuite le poison à Magendie et Raffin au de LILLE qui ont réalisé des études expérimentales sur des poules, lapins, chiens et un cheval, et ils ont observé des convulsions violentes, des asphyxies et la mort en cinq minutes et découvrent que le lieu d'action était dans le cordon spinal. Cette découverte est le point marquant dans la pharmacodynamique, en montrant pour la première fois qu'un poison agit sur un organe spécifique. Une décennie plus tard, Pelletiers et Caventou isolaient l'alcaloïde responsable de cette action « la Strychnine » et au plus tard la molécule était introduite dans la médecine clinique [10].

Cette nouvelle discipline fait inclure plusieurs domaines d'étude : l'ethnologie, la pharmacologie, l'histoire et la botanique qui est un domaine indissociable et nécessaire dès les premières étapes de recherche. Les études ethno pharmacologiques ont comme objectifs la détermination de la sécurité et de l'efficacité des remèdes traditionnels, aussi la recherche des nouveaux principes actifs d'origine végétale et de sauver l'immense héritage culturel avant sa disparition [11].

Jusqu'à la fin de 19^{ème} siècle, les médicaments utilisés pour le traitement des maladies étaient des produits naturels dérivés ou non de la matière vivante, le plus souvent des plantes ou fragments des plantes [12]. L'étude botanique, pharmacologique et chimique de la forte relation entre l'homme et les plantes médicinales représente l'intérêt principal des études ethnobotaniques et ethno-pharmacologiques actuelles [13].

1.2. Méthodes et moyens

Il est très prématuré de traiter des méthodes qui seraient propres à l'ethnobotanique. Cette science nouvellement née et les nombreuses disciplines auxquelles elle fait appel sont encore en évolution ; aussi la complexité de la relation entre les sociétés humaines et le monde végétal, font empêcher la délimitation du champ d'activité, de la philosophie et les buts de l'ethnobotanique [8].

Plusieurs méthodes utilisées dans les études ethnobotaniques consomment largement du temps et de l'argent, ce qui rend impossible de les appliquer tous à la fois en une seule période de travail sur le terrain. C'est pour cette raison que les chercheurs devisent leurs temps entre

des visites sur le terrain et procèdent à une analyse des données et conclusion des résultats chez eux [14].

Après l'adaptation d'une technique à suivre, collection des données et analyse des résultats, les chercheurs seront capables de penser à une approche complémentaires telles que : une identification des échantillons, recherche des données ethno-pharmacologiques et de littérature afin de préciser ceux qui méritent une étude plus approfondie avant de procéder à la collection des échantillons pour des analyses chimiques [14].

Ces méthodes sont des assemblages de différentes techniques, dont le choix et la forme de ces dernières dépend des objectifs de la recherche. Chaque groupe de recherche utilise des protocoles qui lui sont propres et cette diversité des techniques ne permet pas d'effectuer des études comparatives [10].

Quelques étapes considérées principales pour la recherche ethnobotanique et ethnomédicinale, sont citées ci-dessous :

1.2.1. Travail du terrain et collecte des données (Etape botanique)

On commence par un inventaire qu'est un travail du groupe qui nécessite au moins un botaniste, un ethno pharmacologiste et un tradipraticien, qui procèdent à la recherche des noms vernaculaires et scientifiques, localité, fleurs, fruits (nécessaires pour l'identification et réalisation des herbiers).

L'étape suivante de l'identification est parfois considérée comme longue et difficile (en termes de la sémantique des termes folkloriques et le sens d'usage thérapeutique socioculturel).

Une documentation des données est nécessaire pour la sécurité et la conservation des infos et des spécimens [10, 15].

Plusieurs moyens sont mises au profit de cette étape : sources bibliographiques des chercheurs et historiens, enquêtes (descriptives, de causalité, de diagnostic, etc.), entretiens (semi-structurés, inventaire, workshop...), observation, participation, herbiers et autres collections de référence [8, 16].

1.2.2. Rassemblement et organisation des données

Les données seront ensuite catégorisées afin de mesurer les connaissances locales et puis organisées pour pouvoir comparer les résultats entre différentes parties de l'étude [14].

1.2.3. Exploitation et analyse des données de terrain

Pour répondre à la question suivante : « Comment désigner les informations qui méritent de donner lieu à des tests pharmacologiques supplémentaires ? », une analyse organisée des données est recommandée [11].

L'outil le plus important est « les statistiques » qui donnent des récapitulatifs mathématiques et interprètent les résultats qualitatifs [14]. Les techniques quantitatives montrent un grand intérêt scientifique en reflétant les systèmes de valeurs culturelles et aidant à la biodiversité. Elles sont utilisées aussi pour évaluer l'importance relative des plantes dans une culture donnée et comparer l'utilisation et l'importance culturelle des différents taxons végétaux [16].

Parmi ces outils, après avoir classé les plantes selon leur degré d'intérêt potentiel, on cite la convergence qui signifie qu'une même plante peut être citée dans des contextes culturels différents pour le soin d'une même affection ou une affection en relation [11].

1.2.4. Travail au laboratoire

Après la récolte des spécimens des plantes, un travail au laboratoire est nécessaire pour les recherches de la pharmacognosie, de la pharmacologie et pour évaluer l'efficacité thérapeutique des remèdes traditionnels [17].

Pour cerner l'activité pharmacologique d'un extrait et pour guider le chimiste vers la sélection de la fraction active et vers l'identification de principe actif, des méthodes toxico-pharmacologiques ont été mises à profit [11].

1.2.5. Programme de développement des médicaments traditionnels

Ces médicaments sont préparés à base des plantes cultivés ou récoltés localement suite à des enquêtes ethnobotaniques [17].

1.2.6. Présentation des données

Les résultats de ces études seront enfin présentés au public sous forme de publications scientifiques, avec un langage claire, facile et compréhensible [14].

1.3. Intérêt et objectifs de l'ethnobotanique

Les enquêtes ethnobotaniques visent à préserver les savoirs traditionnels et à conserver la riche biodiversité [18]. Ceci en documentant la pratique de la phytothérapie dans les communautés rurales et ethniques. De telles enquêtes ont suscité l'intérêt des chercheurs pour mettre en évidence les espèces végétales importantes couramment utilisées dans divers systèmes de soin de santé [19].

Un certain nombre de médicaments doivent leurs découverte à l'ethnobotanique, on peut citer comme exemple : l'aspirine dérivée à l'origine du saule « *Salix* sp » de la famille des Salicacées utilisée en Europe et la réserpine issue de l'usage indien de « *Rauwolfia* sp ».

Il a été établi que jusqu'à 25% des médicaments prescrits en médecine conventionnelle sont liés directement ou indirectement à des substances d'origine naturelle majoritairement végétale, cette contribution fait honneur à l'ethnobotanique dans la découverte de nouveaux médicaments [20].

L'ethnobotanique conduit également à la mise en place des stratégies d'amélioration de la qualité de vie et de soins des populations des pays en développement surtout, en intégrant les connaissances traditionnelles au sein des programmes de santé [21].

Dans les pays développés, les recherches ethnobotaniques ont servi à la découverte de nouvelles molécules d'intérêts thérapeutique. Ces molécules peuvent être utilisées directement ou après modification par hémi synthèse, un exemple récent est celui de l'artémisinine, lactone sesquiterpénique isolée d'une plante herbacée dite l'armoise annuelle

« *Artemisia annua* L. », traditionnellement utilisée en Chine dans le traitement des fièvres et des symptômes de la malaria.

D'autre part, grâce à ces recherches, y avait le développement de concept d'extraits purifiés standardisés contenant les molécules du végétal qui associent, protègent, modulent ou majorent l'activité du ou des principes actifs. Ce concept a pu se développer ces trente dernières années à la suite des progrès réalisés dans les méthodes d'analyse en phytochimie permettant d'identifier les molécules présentes dans un extrait végétal et de doser les molécules intervenant directement ou indirectement dans l'activité. De tels extraits sont actuellement commercialisés en France, on peut citer l'exemple du millepertuis, « *Hypericum perforatum* L. », dont les sommités fleuries sont utilisées en médecine traditionnelle en Europe comme cicatrisant et dans le traitement des troubles de l'humeur. Les extraits de millepertuis contiennent deux (02) groupes de molécules auxquelles sont attribuées les propriétés de la plante : les hypericines et l'hyperforine qui ont une forte affinité pour les récepteurs gabaergiques et sérotoninergiques [22].

Dans les pays en développement, l'objectif de la recherche en ethnobotanique est d'étudier les pratiques traditionnelles, de répertorier les plantes et de soumettre les espèces utilisées à des études chimiques pharmacologiques et toxicologiques dans le but de recommander l'usage des plantes actives et dénuées de toxicité et de déconseiller l'usage de plantes présentant un danger pour la santé [22].

1.4. Domaines et disciplines qui contribuent à l'étude ethnobotanique

Disant que l'ethnobotanique est une science multidisciplinaire, il sera facile de déduire quels champs d'étude contribuent à l'analyse de l'interaction entre l'homme et son environnement végétal.

Selon Walter Lewis (ethnobotaniste à l'université de Washington), on suggère se référer respectivement à 03 domaines principales, à savoir de base (documentation des connaissances botanique traditionnelles) ; quantitatif (évaluation des valeurs d'utilisation, classement des préférences, management des ressources botaniques) ; expérimental (évaluation des bénéfices, tests d'hypothèses et prédiction). Un quatrième domaine dit « appliqué » existe aussi pour les applications pratiques des informations ethnobotaniques.

Cependant six domaines existent actuellement : la botanique (collection et identification des échantillons des plantes) ; l'ethnopharmacologie (analyse des propriétés médicales des plantes) ; l'anthropologie ; l'écologie ; l'économie et la linguistique [14].

Le rôle de l'ethnobotanique est de déceler ; dégager et interpréter des faits humains de caractère social profitant, en apparence, plus particulièrement à l'ethnologie et à l'étude de toutes les sociétés humaines et par conséquent apporter au profit du monde moderne la connaissance qu'ont eu celles-ci du domaine végétal [10].

1.5. Ethnobotanique aujourd'hui

L'ethnobotanique dans son cœur est une science plus observationnelle que expérimentale. Les chercheurs se trouvent dans le terrain avec des carnets, des articles et échantillons des plantes ; à la place des tubes à essai, des microscopes et des équipements analytiques auxquels ils avaient l'habitude [23].

Cependant les ethnobotanistes modernes et les ethno pharmacologistes semblent être occupés tant dans les laboratoires que sur le terrain, en utilisant des analyses chimiques très sophistiquées afin d'identifier les différents composants bioactifs des plantes (des méthodes analytiques récentes démontrent un rendement plus important dans la recherche du nouvelles drogues et nouveaux composants pharmaceutiques). Ils incorporent aussi des techniques statistiques pour l'analyse des données, documentent les taxonomies natives (préservation de la nomenclature locale des plantes) et analysent les variations génétiques des plantes natives. Ce besoin d'incorporer différentes techniques des différents domaines, offre pour l'ethnobotanique sa particularité multidisciplinaire [23].

La disparition rapide et étonnante de la biodiversité, des connaissances végétales indigènes et des cultures traditionnelles des gens (suite à la civilisation des sociétés) font aggraver ce désordre et mettent les ethnobotanistes en situation alarmante ! [23].

1.6. Etudes ethnobotaniques et ethnopharmacologiques en ALGERIE

D'après les statistiques de l'Organisation Mondiale de la Santé, environ 80% des africains auront recours à la médecine traditionnelle pour les soins de santé primaires. L'augmentation

remarquable de l'utilisation des plantes médicinales est due probablement à leur abondance, signification culturelle, accès facile et acquisition moins chère [24].

Pour l'Algérie, le recours aux plantes médicinales n'était jamais un sujet d'aujourd'hui. Plus de 3164 espèces des plantes prouvent la richesse de terrain national (dû au climat du pays et sa diversité topographique) [25]. Le savoir autochtone immense de la société algérienne se transmet principalement par voie orale, et n'est actuellement détenu que par une faible proportion de la population ; malheureusement illettrée dans la plupart des cas. Les nouvelles générations semblent être désintéressées de la thérapie traditionnelle, ce qui rend urgent de recueillir les informations ethnobotaniques et ethno-médicales sur les plantes utilisées encore par la population rurale [2]. Tenant compte de l'insuffisance des investigations ethnobotaniques seules pour la conservation des connaissances autochtones [26].

Ces dernières années plusieurs études ont été réalisées afin d'explorer les activités biologiques des espèces médicinales algériennes ; parmi lesquelles on cite les exemples suivants :

En 2006, K.Maiza et V. Hammiche ont répertorié 80 plantes médicinales appartenant à 33 familles dans la région de Tassili n'ajjer. [26].

Dans la vallée du M'Zab, en 2014, Kemmassi et al ont identifié 33 espèces médicinales utilisées par la population locale pour le traitement de l'hyperglycémie [27].

En 2015, R. Meddour et al ont recensé 98 plantes médicinales appartenant à 48 familles dans la wilaya de Tizi Ouzou. [2].

En Aout 2016, B.Benarba en réalisant une étude dans le Sud-ouest algérien, a répertorié 83 espèces médicinales appartenant à 38 familles utilisées par les thérapeutes traditionnels de la région [24].

On ne pourra jamais citer toutes les publications vu leur nombre important, cependant plusieurs universités à travers le pays spécialisées dans la recherche sur les plantes, consacrent leurs travaux pour les études ethnobotaniques et ethnopharmacologiques.

2. Evolution des recherches mondiales sur les plantes médicinales jusqu'à l'année 2019

Selon l'article intitulé « World wide Research Trends on Medicinal Plants » publié sur « le journal international des recherches environnementales et santé publique » en 2020, en examinant la bibliographie des études sur les plantes médicinales, grâce à la base des données SCOPUS, une série d'analyses autour des plantes médicinales a été réalisée ; concernant la tendance des recherches scientifiques, les pays et les instituts de recherche.

Selon l'auteur, après avoir examiné les travaux réalisés, trois types d'étude ont été constatés : celles qui se concentrent sur une zone géographique donnée, celles qui étudient une plante ou famille de plante spécifique et celles qui s'intéressent à une activité médicale particulière [28].

2.1. Evolution globale

Plus de 110000 études sur les plantes médicinales ont été publiées de 1960 jusqu'à 2019.

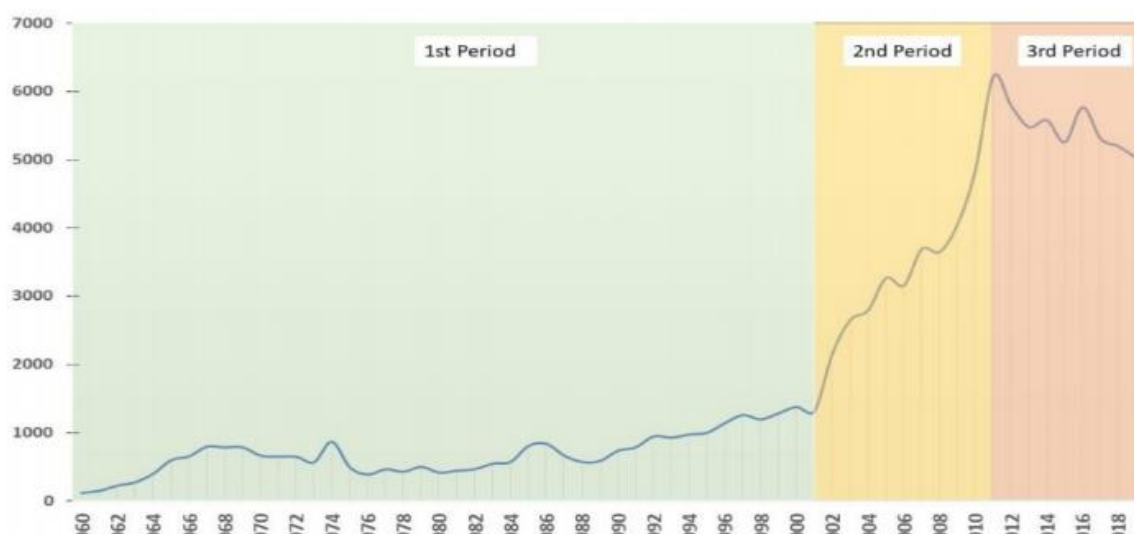


Figure 1 : Evolution temporelle des publications sur les plantes médicinales à travers le monde [28]

Trois périodes principales ont été identifiées :

- 1- période d'augmentation continue de 1960 à 2001, avec plus de 1300 études publiées.
- 2- Croissance rapide jusqu'à 2011, avec un maximum de publications (plus de 6000 publications).
- 3- période de stabilisation vient après, avec plus de 5000 publications / an [28].

2.2. Catégories des sujets

La plupart des études touchaient le domaine pharmaceutique, pharmacologique et toxicologique (27.1% en total). Les autres catégories avec une pertinence relativement signifiante : médecine (23.8%), biochimie, génétique et biologie moléculaire (16.7%), agriculture et science biologique (11%), chimie (8.7%), immunologie et microbiologie (2.5%), science environnemental (2.1%), et autres avec un pourcentage inférieur à 1%[28].

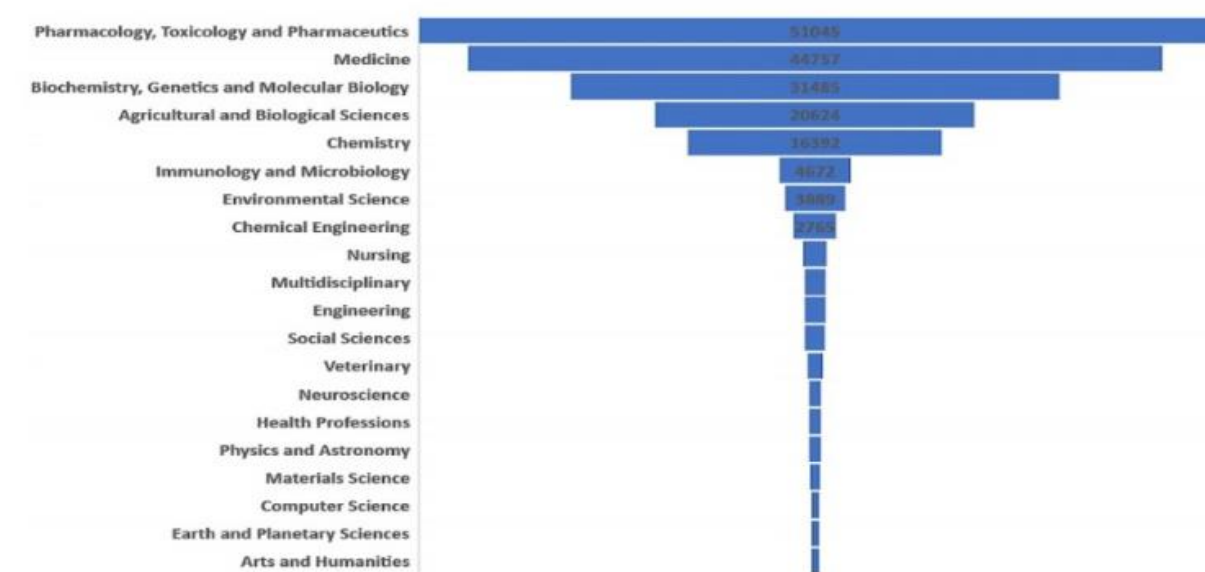


Figure 2 : Publications sur les plantes médicinales en fonction des catégories scientifiques [28].

2.3. Distribution des publications selon les pays

159 pays ont publié dans ce sujet. La Chine et l'Inde sont dans le peloton de tête, avec plus de 10000 publications (influencé peut être par les médecines traditionnelles) et puis vient les Etats Unis d'Amérique (USA), suivi de Brésil ; les deux avec plus de 5000 publications. Et pour les pays à plus de 2000 publications on cite : le Japon, Corée du sud, Allemand, Iran, Grande-Bretagne, Pakistan, Italie, et la France.

En se concentrant sur les catégories des thèmes selon chaque pays, cette figure ci-dessous fait un récapitulatif [28].

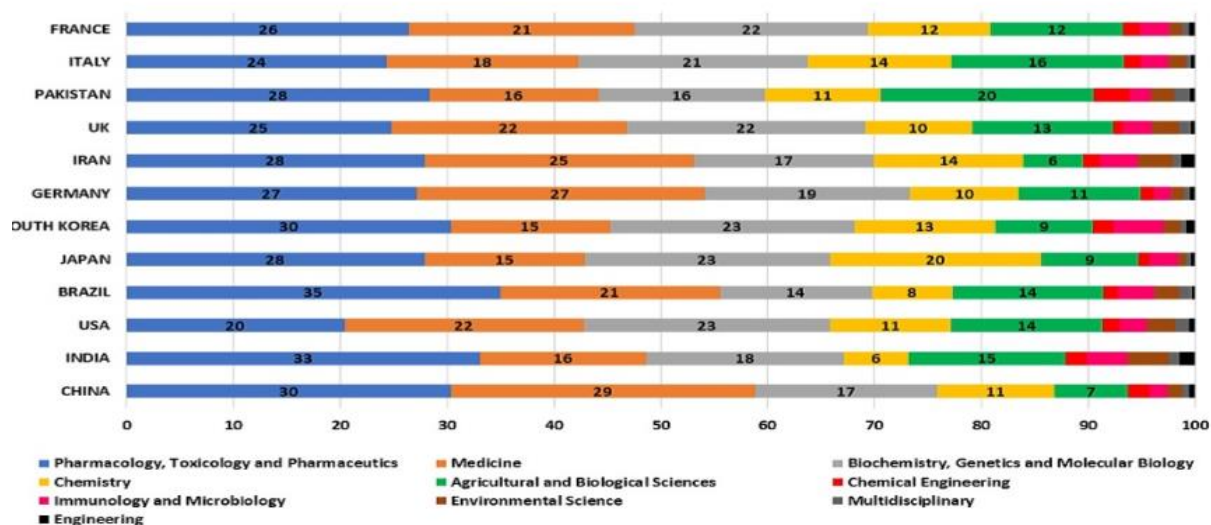


Figure 3 : Distribution par catégories scientifiques en fonction des pays [28]

2.4. Instituts et affiliations

Parmi les tops 25 instituts cités en SCOPUS, 13 sont chinois (occupants les 7 premières places), 3 instituts brésiliens, 2 instituts de la Corée de Sud et un institut pour chacun des pays suivants : Arabie Saoudite, Pakistan, Iran, Mexique, Cameroun, France et Malaisie. Les études s'intéressent principalement sur les drogues non encore classées, l'isolation et structure des drogues, chimie, purification et extraction des plantes [28].

3. Médecines traditionnelles et phytothérapie

3.1. Médecine traditionnelle (MT)

Depuis l'aube des temps, l'homme a toujours recherché et trouvé des moyens pour soigner les nombreuses maladies qui menaçaient son existence. C'est ainsi, qu'au fil des années, il a appris à connaître les plantes et autres éléments de la nature et en a cerné les vertus thérapeutiques. En même temps qu'il s'efforçait de s'adapter aux différents milieux de vie, il avait pu voir et développer des connaissances et des pratiques pour se soigner en utilisant des produits naturels d'origine végétale, minérale, animale, etc. L'ensemble de ces pratiques est appelé médecine traditionnelle [29], qui est définie par l'OMS comme étant «l'ensemble de toutes les connaissances et pratiques explicables ou non à l'état actuel de la science, pour diagnostiquer, prévenir ou éliminer un déséquilibre physique, mental ou social, en s'appuyant exclusivement sur l'expérience vécue et l'observation transmise de génération en génération oralement ou par écrit». Plusieurs théoriciens, à divers époques, ont entrepris de recenser les plantes médicinales et d'expliquer leur action sur l'organisme. Les connaissances et techniques de cette médecine traditionnelle sont transmises et enrichies de génération en génération [30].

Vers les années 500 av. J-C, dans les civilisations les plus avancées, cette médecine se sépare progressivement de l'univers magico-spirituel dans lequel elle avait évolué donnant ainsi naissance à la médecine moderne.

3.1.1. Avantages

Partout dans le monde, la MT a toujours été au centre des réflexions, l'OMS estime que près de 80% des populations du monde, particulièrement dans les pays en développement ont recours à la MT pour leurs soins de base [30]. Ceci est dû à la diversité, la flexibilité et la disponibilité des pratiques et des produits de la MT dans de nombreuses régions du monde ainsi qu'à son acceptation généralisée dans les pays en développement et son coût relativement faible [31].

De plus, les thérapies de la MT peuvent causer moins d'effets indésirables que les thérapies conventionnelles. D'ailleurs l'institut national de santé a publié une déclaration de consensus sur l'acupuncture indiquant que l'incidence des effets indésirables de cette pratique est extrêmement faible et souvent inférieur à celle des traitements conventionnels [32].

Une autre raison pour laquelle les patients se tournent vers la MT est l'augmentation des cas des maladies chroniques et débilitants pour lesquelles il n'y a pas de remèdes, des études scientifiques de plusieurs thérapies montrent que leur utilisation est efficace, par exemple pour les patients atteints du VIH et du cancer [33].

La MT est une source potentielle de nouveaux médicaments et de produits de départ pour la synthèse de médicaments connus, environ le quart des médicaments modernes sont dérivés de produits naturels, dont beaucoup ont d'abord été utilisés dans les thérapies traditionnelles, on peut citer l'exemple de cromoglycate extraite de khella utilisée pour le traitement de l'asthme et l'hirudine qui est un anti coagulant extrait des glandes salivaires des sangsues [34].

3.1.2. Inconvénients

Malgré son usage croissant, la médecine traditionnelle n'est pas sans inconvénients.

Très peu de pays ont mis au point une politique nationale sur la MT pour définir son rôle dans les systèmes de soins ; ainsi elle est pratiquée sans cadre réglementaire donc sans protection du patient [34].

Plusieurs effets indésirables sont rencontrés lors de recours aux soins de la MT, ils sont souvent liés à l'utilisation abusive des pratiques traditionnelles parfois par des praticiens non qualifiés [35].

Outre les effets indésirables, des interactions ont été décrites chez des patients utilisant les thérapies de la MT en association avec les drogues conventionnelles sans avis du médecin [36].

La mauvaise utilisation des traitements de la MT peut avoir des conséquences fatales, on peut citer comme exemple l'utilisation de l'herbe japonaise Ma Huang (*Ephedrasinica*) contenant l'éphédrine pour les problèmes respiratoires, qui a causé des crises cardiaques et des accidents

vasculaires cérébrales (AVC) chez certains américains qui l'utilisent comme complément alimentaire [37].

3.2. Plantes médicinales et phytothérapie

3.2.1. Plantes médicinales

Ce sont toutes les plantes qui contiennent une ou des substances pouvant être utilisées à des fins thérapeutiques ou qui sont des précurseurs dans la synthèse de drogues utiles [38].

3.2.2. Phytothérapie

La phytothérapie est un domaine de la médecine qui utilise les plantes soit pour traiter des maladies, soit comme agents favorisant la santé. Elle est souvent appelée l'herboristerie en médecine occidentale. Cela va des médecines traditionnelles et populaires de tous les pays à l'utilisation d'extraits de plantes standardisés et triturés. L'OMS reconnaît que la phytothérapie est un facteur important dans les soins de santé primaires [39,40].

La peau c'est le contact, le touché, l'un des cinq sens mis en charge dès la naissance par le contact peau à peau entre l'enfant et sa mère. Elle est l'organe le plus large de notre organisme et la première ligne de défense contre les agressions du monde extérieur.

La cicatrisation, l'un des nombreux miracles du corps humain, est en réalité une cascade des réactions complexes réalisées par notre système régénératif. En allant de la cicatrice la plus bénigne telle qu'une cicatrice d'un bouton d'acné à la plus importante, notamment après des opérations invasives ou accidents ; une cicatrice représente la vie d'un individu, ses choix, ses bonheurs et ses victoires tout comme ses malheurs et ses combats [41].

1. Peau

La peau est l'un des organes les plus importants du corps en regard de sa surface et de sa masse avec environ 02 m² pour 05 kilogrammes de poids [42].

Son rôle majeur est d'assurer la protection contre les agressions externes, en formant une barrière entre le milieu extérieur et intérieur de notre corps. C'est ainsi qu'elle nous protège des attaques microbiennes et parasitaires, des agressions chimiques et physiques (Température, chocs, rayonnements UV).

La peau a également une fonction immunitaire grâce à un certain nombre de cellules sentinelles, capables de renseigner notre système immunitaire sur la présence d'antigènes contre lesquels il faut induire une réponse. A côté de son rôle comme régulateur thermique et donc le contrôle de la perte en eau du corps, elle est aussi un organe sensoriel qui joue un rôle psycho-social [43].

1.1. Structure de la peau

Sur le plan morphologique, la peau possède une structure complexe, elle est composée de trois compartiments distincts qui sont, de la surface vers la profondeur : l'épiderme, le derme et l'hypoderme.

1.1.1. Epiderme

L'épiderme constitue la couche la plus superficielle qui est en contact directe avec l'environnement, c'est un épithélium de revêtement, stratifié, pavimenteux, orthokératosique, non vascularisé mais innervé (l'apport de nutriments nécessaires à son fonctionnement est assuré par le derme sous-jacent) ; Il est constitué de quatre types cellulaires :

- **Les kératinocytes** : elles sont d'origine ectoblastique et représentent 80% des cellules de l'épiderme, en migrant et se différenciant de sa profondeur à sa superficie, elles donnent à l'épiderme ses caractéristiques morphologiques (stratification, cellules superficielles pavimenteuses et anucléées).

Les kératinocytes assurent la cohésion de derme, la fonction de barrière entre le milieu extérieur et intérieur et la protection contre les radiations lumineuse.

- **Les mélanocytes** : Constituent, par leur nombre, la 2^{ème} population cellulaire de l'épiderme. Leur fonction est la synthèse des mélanines, eumélanines et phéomélanines qui donnent à la peau sa couleur constitutive.
- **Les cellules de Langerhans** : Elles représentent 3% à 8% des cellules épidermiques. Elles appartiennent au groupe des cellules dendritiques présentatrices d'antigènes aux lymphocytes T (LT), et sont transépithéliales. Dans l'épiderme, leur fonction est de capturer les exo-antigènes par la voie des endosomes, de les apprêter et les ré exprimer en surface avec les molécules de classe II du complexe majeur d'histocompatibilité (CMH II). Elles migrent ensuite dans les ganglions lymphatiques.
- **Les cellules de Merkel** : Elles constituent la population minoritaire des cellules de l'épiderme. Elles sont relativement abondantes au niveau des lèvres, des paumes et du dos des pieds. Ce sont des mécanorécepteurs ; mais elles ont aussi des fonctions inductives et trophiques sur les terminaisons nerveuses périphériques et les annexes cutanées [44, 45].

1.1.2. Derme

Le derme est le tissu conjonctif de soutien de la peau, il comporte deux zones : l'une est superficielle située entre les crêtes épidermiques nommée «derme papillaire» formée de tissu conjonctif lâche et l'autre est profonde ou «derme réticulaire» formée d'un tissu conjonctif dense. Il assure les propriétés mécaniques nécessaires au maintien de l'intégrité cutanée, mais présente également des réseaux denses vasculaires et lymphatiques permettant l'apport des nutriments à l'épiderme. Il contient essentiellement des fibroblastes et une matière extracellulaire (MEC) formée principalement de collagène et d'élastine [44, 45].

1.1.3. Hypoderme

L'hypoderme constitue le compartiment le plus profond, permet d'ancrer la peau aux fascias des muscles et des os. Il s'agit d'un tissu conjonctif lâche contenant des lobules d'adipocytes mais aussi un réseau vasculaire très dense. Il a pour fonction de protéger des chocs, il est aussi impliqué dans la thermorégulation et le métabolisme énergétique via le stockage d'acides gras [45].

Au niveau de derme et de l'hypoderme prennent naissance ce qu'on appelle les annexes cutanées à savoir les glandes cutanées et les phanères (ongles et poils).

1.2. Annexes cutanées

Ce sont un ensemble de formations complexes de nature épithéliale dérivant de l'ectoblaste, annexées à l'épiderme et situées dans le derme et l'hypoderme, elles sont regroupées en glandes et phanères.

1.2.1. Glandes cutanées

On cite 3 types de glandes :

- Glandes sébacées

Sont annexées aux poils constituant ainsi le follicule pilosébacé [42].

- Glandes sudoripares apocrines

Elles sont annexées aux follicules pilosébacés dans certaines régions de l'organisme, notamment les plis axillaires, les plis inguinaux et les plis inter fessiers. Elles ont une sécrétion opaque, grasse et alcaline. La sécrétion est de type apocrine avec un canal excréteur qui débouche dans le conduit pilosébacé en aval de la glande sébacée [42].

- Glandes sudoripares eccrines

Sont indépendantes des poils et s'ouvrent directement à la surface de la peau, elles sont nombreuses, en moyenne de 2 à 5 milliards chez l'homme. Elles élaborent un liquide aqueux, incolore et salé que l'on appelle la sueur. Ce sont des glandes exocrines avec un canal excréteur directement abouché à l'extérieur [42].

1.2.2. Phanères

Le mot phanère est issu du grec phanéros qui signifie apparent. Ainsi les phanères désignent toutes les productions de l'épiderme qui recouvrent la peau et qui apparaissent vers l'extérieur, à savoir les poils et les ongles.

- Poils

Les poils, implantés dans une cavité appelée follicule, sont de taille variable (duvet, poil, cheveu) et s'enfoncent selon une direction assez oblique dans le derme, voire jusqu' à l'hypoderme lorsqu'ils sont volumineux.

La partie profonde du follicule pileux comprend le bulbe qui est un renflement léger (zone de confluence du follicule et la glande sébacée) et le collet inférieur (zone étroite de rétrécissement) [46].

- Ongles

L'ongle comprend deux parties, l'une est visible correspondant au corps de l'ongle et l'autre est cachée sous un repli cutané, c'est la racine.

La partie blanchâtre du corps de l'ongle est nommée lunule ou limbe, elle est située au voisinage de la racine recouverte par le bourrelet unguéal. Son extrémité libre très kératinisée

s'appelle éponychium ou cuticule alors que la région située sous le bord libre de l'ongle est l'hyponychium.

L'ongle se constitue essentiellement de kératine, mais aussi des mélanocytes ; sur toute la longueur de l'épithélium ; des cellules de Langerhans, des minéraux (souffre et calcium) et de l'eau [42].

2. Affections dermatologiques

La peau est la première barrière de protection de notre organisme. Ainsi en faisant face aux différentes agressions extérieures, cette barrière risque d'être rompue et subir plusieurs modifications pathologiques. On allant des accidents traumatiques, des infections et sensibilités vers les maladies biologiques, inflammatoires, immunologiques et génétiques ; plusieurs affections peuvent toucher la peau et causer des dégâts parfois graves et irréversibles ; on cite parmi eux les titres ci-dessous.

2.1. Urgences dermatologiques

2.1.1. Lésions cutanées

Une lésion ou une plaie se définit comme une blessure d'un tissu vivant, aboutissant à une altération de sa structure anatomique et sa fonction. Elle est due à une agression physique, chimique, thermique, microbienne et immunologique. L'échec de la guérison normale d'une plaie aboutit à sa forme chronique qui pourrait se transformer ensuite à un terrain de colonisation bactérienne et causer des dégâts touchant à la fois l'état physique et psychique de malade.

Selon le temps de guérison, on distingue des plaies aiguës qui suivent le processus normal de guérison et des plaies chroniques qui consomment plus du temps en passant par un processus de cicatrisation irrégulier.

Selon l'intégrité de la peau, on site les plaies ouvertes avec une discontinuité et altération de la peau (incision, lacération, abrasion, perforation, pénétration, etc.) qui sont associés pour la plupart à des infections bactériennes et fongiques ; et les plaies fermes qui conservent l'intégrité de la peau avec des altérations des tissus sous-dermiques (ecchymose, hématomes, etc.) [47, 48, 49].

Selon l'évolution on distingue :

Les plaies primaires (état initial de la lésion), exemples : macules, plaques et papules, vésicules et bulles, hyperkératose et squames. Les plaies secondaires (état évolutif de la

lésion) comme les cicatrices (lésions de réparation), croutes, squames, sclérose et perte de substance (ulcération, gangrènes, escarre, etc.) [50].

Le traitement dans le cas d'une lésion vise principalement le rétablissement de la fonction normale de la peau, la réduction au minimum de risque d'infection et la réparation des tissus endommagés. Deux types d'intervention peuvent avoir lieu : intervention non pharmacologiques (réparation de la plaie, homéostasie, préparation de la peau, fermeture de la plaie, etc.) et intervention pharmacologique (antibiothérapie prophylactique, topique, etc.) [51].

2.1.2. Brûlures

Une brûlure est une lésion tissulaire due à un contact thermique [51], elle est parmi les accidents domestiques et du travail les plus fréquents [52].

L'étiologie de la brûlure influence son évolution et son traitement. Elle peut avoir quatre origines : thermique (principalement), électrique, chimique ou radiale.

Une brûlure s'évolue en fonction de son étendu et sa profondeur, et sa gravité dépend principalement de l'âge de la personne (plus grave en touchant les deux extrémités de l'âge) [52].

On définit trois degrés de gravité selon la profondeur :

- Brûlures de 1^{er} degré qui touchent l'épiderme et se caractérisent par une rougeur, une douleur vive et présence ou pas d'une desquamation. Une cicatrisation spontanée et guérison sans séquelles, s'observe en six jours au minimum.
- Brûlures de 2^{ème} degré avec une destruction de l'épiderme et une partie de derme. Caractérisées par une rougeur, un gonflement et cloques. La guérison s'installe en 02 à 03 semaines.
- Brûlures de 3^{ème} degré ; autrement dit « brûlures profondes » ; se caractérisent par une atteinte de toute l'épaisseur de la peau. Un traitement chirurgical et une greffe de peau autologue s'imposent dans ce cas [52].

Le traitement est fondé sur la profondeur de la brûlure et vise à favoriser la cicatrisation, à réparer les tissus et prévenir les complications [51].

2.1.3. Gelures

Les gelures sont des lésions des tissus dues au froid. La lésion peut être accompagnée ou non du gel des tissus et formation des cristaux de glace et quatre-vingt-dix pour cent (90%) des cas concernent les mains et les pieds.

Pour les gelures on distingue deux types : gelures superficielles (de premier degré) caractérisés par une sensation de froid puis sensation de brûlure et la région touchée devient blanche puis rouge au moment de réchauffement. Les gelures graves (deuxième, troisième et quatrième degré), caractérisées par une douleur froide et brûlante accompagnée ultérieurement de picotements et apparition d'engourdissement. Comme conséquences, une perte de tissus, nécrose, ampoules hémorragiques et formation d'escarres peuvent s'installer [51].

2.2. Maladies inflammatoires

2.2.1. Acné vulgaire

L'acné est une mycoses résultante d'une inflammation chronique des follicules pilo-sébacés, elle est l'une des affections les plus communes de la peau et ses effets notoires sur la vie psychique et physique des patients, supportent encore sa gravité. Elle touche la plus part des adolescents (95% des garçons et 85% des filles) mais aussi environ 7% des adultes présentent une acné persistante [53].

Les manifestations cliniques de cette maladie sont une combinaison de facteurs intrinsèques et extrinsèques. Les facteurs intrinsèques sont liés à la production de lipase, de protéase et des facteurs chimiotactiques par un agent bactérien dit « *Propionibactirium acnes* », contribuant ainsi à l'apparition de la réponse immunologique montrée par l'hôte. Le microenvironnement tel que le pH et l'oxygénation au sein de l'unité pilo-sébacée joue probablement un rôle dans la quantité d'exo-enzymes produites par la bactérie tout comme la production de sébum et l'hyper-kératinisation. Les facteurs extrinsèques qui ont été impliqués dans l'aggravation de potentiel acnéique comprennent la friction, lumière du soleil, produits chimiques et certains produits cosmétiques [54].

Les lésions de l'acné vulgaire peuvent être classées en inflammatoires (papules, pustules, nodules et kystes) et non inflammatoire (comédons ouverts ou fermés). Cette inflammation du derme peut laisser des cicatrices sous forme d'hyperpigmentations post inflammatoires, des dépressions cutanées ou formation des chéloïdes, dont la sévérité dépend de la profondeur dans le derme et la durée de l'inflammation [54].

Le traitement topique de l'acné non inflammatoire implique généralement des rétinoïdes sous forme de crème, de gel ou de solution. Cette thérapie agit par kératinolyse ainsi par réduction de la production de sébum et des lipides dans la surface de la peau. L'acné inflammatoire peut être traitée par une antibiothérapie topique (clindamycine, érythromycine, peroxyde de benzoyle, etc.) et si l'acné pustuleuse est réfractaire aux antibiotiques topiques, des antibiotiques oraux (tétracyclines, doxycycline) ou de l'isotrétinoïne orale peuvent être utilisés. Cependant le patient doit être averti des effets secondaires tératogènes possibles de ses médicaments oraux et aussi de l'hépatotoxicité, des douleurs osseuses, perte de cheveux et dépression associés à l'isotrétinoïne [54].

2.3. Plaques de desquamation ou troubles papulosquameux

2.3.1. Psoriasis

Le psoriasis est une maladie qui peut se manifester de différentes manières, mais il est classiquement observé sous forme d'une distribution symétrique et inflammatoire d'un érythème épais, associé souvent à des prurits. Il dépend de plusieurs facteurs, notamment la génétique, l'environnement, les maladies associées, les médicaments et le statut immunologique [54].

2.3.2. Eczéma

L'eczéma n'est pas une maladie en soi mais plutôt une variété de maladies, y compris les différentes sous classes de dermatite (atopique, de contact, séborrhéique, de stase et photo contact), lichen simplex chronique (une maladie cutanée caractérisée par une éruption de petites papules violacées) et les carences en niacine et riboflavine.

Elle se présente généralement sous forme de papules érythémateuses avec micro et macrovésicules, l'entartrage est parfois présent et le patient se plaint typiquement d'un prurit intense [54].

2.4. Eruptions cutanées accompagnant les maladies infectieuses

Les maladies infectieuses de la peau peuvent être d'origine bactérienne (le cas d'un abcès, furoncle et panaris) ; d'origine fongique (candidose et dermatophytes) ; virale (herpes, zona, varicelle, variole, etc.) ; et parasitaire [54].

2.5. Désordre de pigmentation

Une modification de la teinte des téguments sans lésions cutanées, exemple : pâleur, érythème, érythroïse, cyanose, dyschromies, etc. [54].

3. Cicatrisation

3.1. Définition

La cicatrisation est un processus biologique naturel, dynamique, complexe et incomplètement connu, qui met en jeu l'interaction de nombreux facteurs locaux et systémiques dans la réparation des tissus lésés, suite à un agent mécanique ou à une agression (traumatisme direct, brûlure, blessure, maladie ou intervention chirurgicale) amenant à une cicatrice plus ou moins importante. Elle est optimisée dans un environnement humide et équilibré, contrairement à la croyance largement répandue qu'une plaie doit sécher et former une croûte pour se cicatriser [55].

Le tissu cicatriciel est d'une qualité fonctionnelle inférieure. Ainsi, on trouve que les glandes sudoripares et les follicules pileux ne se développent pas sous les cicatrices cutanées, et le tissu nouvellement formé est sensible aux rayonnements ultraviolets. Cependant, chaque tissu du corps va réparer ses blessures selon les capacités régénératives de ses cellules, l'os par exemple peut se guérir sans détérioration structurelle ou fonctionnelle [56].

3.2. Types de cicatrisation

En fonction du contexte et de la cause ayant mené à une lésion, la cicatrisation pourra être primaire dont la guérison se fait spontanément ou secondaire où elle nécessite une intervention médicale pour aider la peau à se cicatriser.

- Cicatrisation primaire

On dit qu'une cicatrisation est primaire ou de première intention lorsque la lésion résulte d'une blessure par objet tranchant à bords nets et que la peau se situe dans une région corporelle bien vascularisée, il n'y aura pas de perte de substance significative et elle touche que l'épiderme et le derme tandis que les annexes cutanées restent intactes. Dans ce cas-là et en absence d'infections, la cicatrisation est primaire et la cicatrice sera définitive, stable et quasi-invisible.

- Cicatrisation secondaire

Elle caractérise les lésions avec épaisseur, qui touche non seulement l'épiderme et le derme mais aussi les couches les plus profondes avec présence d'une infection purulente qui empêche la réunion des bords de la plaie engendrant une perte de substance. Un tissu de granulation se forme alors pour combler cette perte [41, 57, 58].

3.3. Mécanisme de cicatrisation

Lorsque la peau perd son intégrité, elle se régénère pour continuer à protéger l'organisme, et cette régénération se déroule en 4 phases :

1- Hémostase : commence immédiatement après la perte d'intégrité cutanée.

Sous l'influence de l'ADP (adénine di phosphate), les plaquettes s'adhèrent au collagène type 1 exposé, s'activent et libèrent des glycoprotéines adhésives qui stimulent l'agrégation plaquettaire, ainsi que des facteurs qui stimulent la cascade de coagulation conduisant à la formation de fibrine qui renforce l'agrégat plaquettaire.

Les plaquettes secrètent aussi des facteurs de croissance tel que le PDGF (facteur de croissance dérivé des plaquettes) qui recrutent des neutrophiles et des monocytes et stimulent les cellules épithéliales pour recruter des fibroblastes [1].

2- Inflammation : du 1^{er} jour au 4^{ème} jour.

Dans cette phase y'aura une vasodilatation afin de fournir une augmentation de flux sanguin au site lésé.

Elle se caractérise cliniquement par : érythème, œdème, chaleur et douleur. Les premières cellules qui arrivent au site lésé sont les PNN (polynucléaires neutrophiles) qui effectuent un nettoyage en phagocytant les débris et les micro- organismes (1^{ère} ligne de défense contre l'infection). D'autres cellules sont aussi impliquées comme les monocytes qui libèrent des enzymes intra cellulaires, les fibroblastes, les mastocytes et les cellules épithéliales.

Les monocytes se différencient en macrophages après leur sortie des vaisseaux sanguins et entrent en contact avec la matrice extracellulaire. Ils sont capables de phagocyter des bactéries (2^{ème} ligne de défense) et ils secrètent également des enzymes pour dégrader le tissu

nécrotique et les cellules en voie de mort cellulaire (y compris les PNN) ouvrant ainsi la voie à la résolution de l'inflammation.

Les macrophages secrètent une variété de cytokines et des facteurs de croissance tels que le facteur de croissance des fibroblastes (FGF), le facteur de croissance épidermique (EGF) et le facteur de croissance transformant beta qui peuvent stimuler les kératinocytes, les fibroblastes et l'angiogenèse [1].

3- Prolifération (granulation et contraction) : du 4^{ème} au 21^{ème} jour

Les fibroblastes secrètent une matrice de collagène sur laquelle la régénération de derme aura lieu. Des fibroblastes spécialisés seront responsables d'une contraction de la plaie. L'angiogenèse (le processus de développement de nouveaux vaisseaux sanguins) se fait par les péricytes (se localisent au niveau de lame basale d'endothélium capillaire) qui régénèrent les couches externes des capillaires et les cellules endothéliales qui produisent le recouvrement interne.

Les kératinocytes sont responsables de l'épithélialisation, ils se différencient pour former une couche externe protectrice.

Le lit de la plaie doit se remplir de bas en haut avec du collagène avant que les cellules épithéliales commencent à se proliférer et migrer sur la surface de plaie pour la fermer [1].

4- Remodelage (maturation) : du 21^{ème} jour jusqu'à deux ans.

C'est une étape très importante qui démarre lorsque la plaie est fermée et conduit à la formation d'une cicatrice stable. La matrice extracellulaire est remaniée grâce aux protéases matricielles alors que les cellules devenues inutiles meurent par apoptose. Cette phase doit permettre de retrouver une structure et des fonctions cutanées proches de la normale.

Le collagène de type 3 initialement produit par les fibroblastes est remplacé par le collagène type 1 et avec le temps, les fibres se croisent et s'alignent le long des lignes de tension pour augmenter la résistance à la traction de plaie.

Toutefois, à ce stade et bien que la plaie soit guérie, l'évolution peut parfois être pathologique avec formation de cicatrices dites hypertrophiques (surtout après une Brûlure) [41].

CICATRISATION

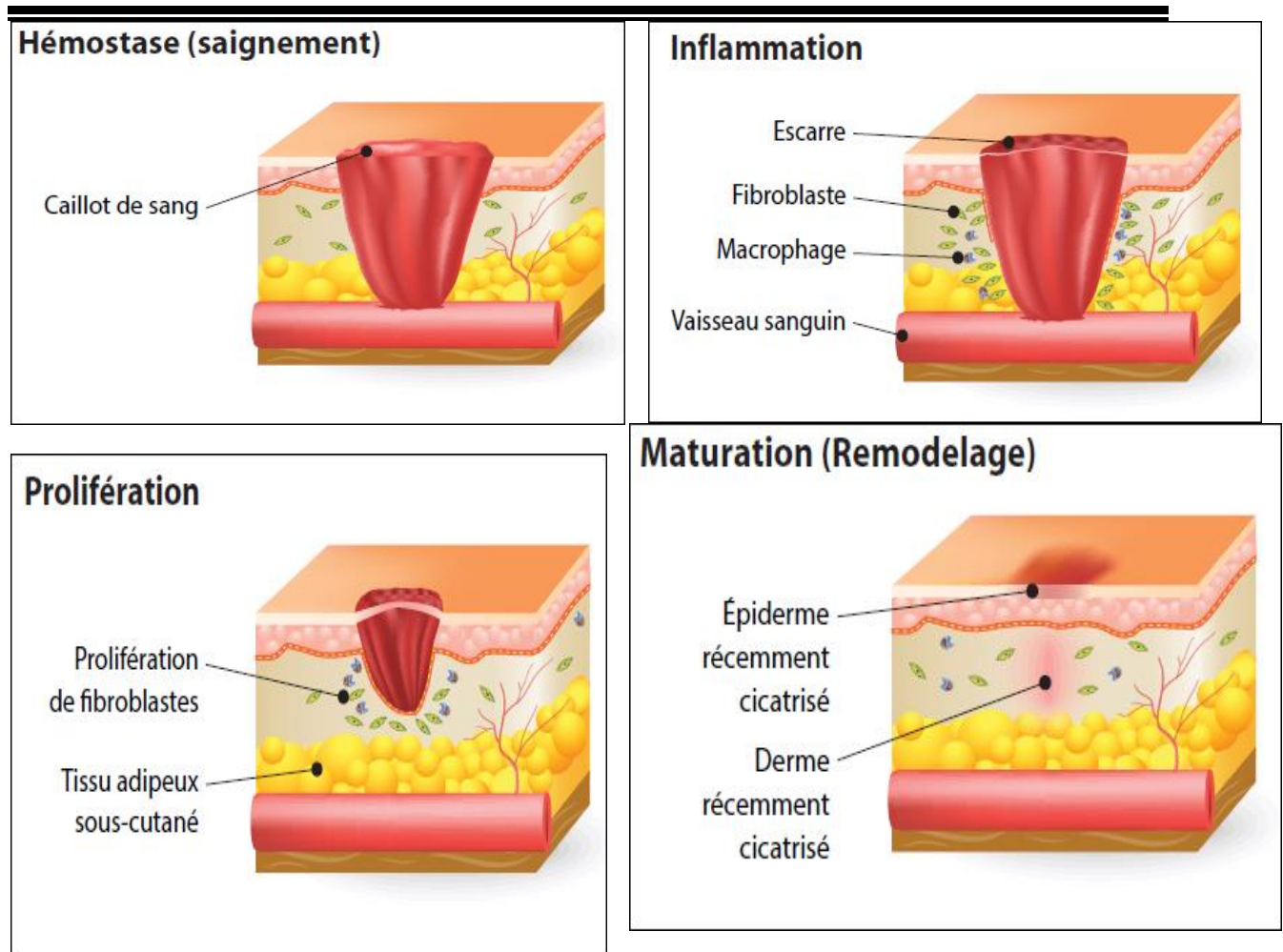


Figure 4 : Illustration des phases du processus de la cicatrisation [1].

3.4. Facteurs entravant la cicatrisation

Les facteurs suivants peuvent retarder la cicatrisation :

- La dénutrition, l'hypo perfusion, le stress et l'âge avancé.
- L'intoxication tabagique est délétère parce que la nicotine provoque une vasoconstriction périphérique et le monoxyde de carbone réduit la proportion d'oxyhémoglobine.
- Etats pathologiques : diabète, anémie, insuffisance rénale chronique, pathologies vasculaires, déficit immunitaire, etc.
- Traitements médicamenteux : anti inflammatoires, radiothérapie, chimiothérapie, etc. [59].

4. Cicatrices

4.1. Définition

Une cicatrice est le produit de la réparation tissulaire permettant de former de nouveau la barrière perméable et protectrice des couches plus profondes de la peau après lésion de cette dernière au cours d'un acte chirurgical ou après une blessure ou une brûlure [56, 60].

4.2. Types de cicatrices

Seulement les agressions qui ne touchent que la partie la plus superficielle de la peau (l'épiderme) qui disparaissent sans laisser aucune cicatrice. Dès qu'une incision traverse le derme, une cicatrice se forme à la surface de la plaie qui va s'atténuer devenant plus ou moins discrète mais jamais totalement invisible [56].

Lorsque le mécanisme normal de la cicatrisation est perturbé, la cicatrice devient pathologique et selon la phase touchée par ce dysfonctionnement on aura différents types de cicatrices pathologiques :

- La cicatrice hypotrophique ou rétractée

C'est une cicatrice survenant suite à une contraction excessive des myofibroblastes pendant la phase de remodelage conduisant à une rétraction qui peut s'accompagner d'une attraction des tissus sains voisins. Elle peut être superficielle ou profonde. Elle est très inesthétique et elle peut même limiter certains mouvements. Il en existe deux types :

- Plane : elle se trouve le plus souvent au niveau du visage à cause de la présence des régions peu résistantes. Elle est très inesthétique.
- En relief : elle est le plus souvent la conséquence des brûlures et des incisions perpendiculaires aux plis. Elle est surélevée.

Dans les deux cas, une rétraction entraîne un étirement de la peau sur l'axe de la cicatrice [41, 56, 58].



Figure 5: Cicatrice rétractile plane sur la commissure des lèvres [41].



Figure 6 : Cicatrice rétractile en relief sur le cou et le thorax [41].

- Les cicatrices hypertrophiques

C'est une cicatrice de survenue précoce (1mois) et qui reste longtemps active et dont la phase inflammatoire est trop intense et trop prolongée. Elle se présente sous forme de nodules fibreux saillants un peu volumineux mais limités à la plaie et n'atteignant pas les zones saines de la peau. La régression habituelle au 2^{ème} mois est retardée au 6^{ème} mois. Elle peut s'améliorer spontanément et la cicatrisation définitive peut se produire après 2 ans. La cicatrice qui en résulte est tolérable mais inesthétique. Les récurrences sont rares après exérèse. Ce type de cicatrice est fréquent en pédiatrie [41, 60].



Figure 7 : Cicatrice hypertrophique du visage chez l'enfant [61].



Figure 8 : Cicatrice hypertrophique de l'avant-bras [61].

- Les cicatrices chéloïdes

C'est une cicatrice de survenue retardée (03 à 06 mois), elle est due à une prolifération anarchique des fibroblastes et elle se développe au-delà de la plaie envahissant des régions saines de la peau. Elle débute classiquement, mais la phase inflammatoire se prolonge et ne régressant pas au 6^{ème} mois, elle évolue jusqu'au 10^{ème} mois avec une tendance continue à l'aggravation. Elle s'améliore rarement spontanément et finit par se stabiliser sans régresser sous forme d'un bourrelet rouge violacé saillant, elle est parfois végétante multilobée, fibreuse et élastique au toucher donnant un aspect tumoral fibreux avec extensions en « pattes de crabe ». La cicatrice est très inesthétique et souvent douloureuse, prurigineuse et elle a tendance à récidiver. Elle est fréquente chez les peaux pigmentées [41, 60].



Figure 9 : Cicatrice chéloïde au niveau du cou [61].



Figure 10 : Cicatrice chéloïde au niveau du thorax [61].

4.3. Traitement des cicatrices

Plusieurs techniques sont utilisées dans le traitement des cicatrices, parmi lesquelles on a :

4.3.1 La mésothérapie

La mésothérapie est une technique médicale visant à injecter dans la peau (épiderme, derme ou hypoderme) un mélange de médicaments dans le but de donner une apparence esthétique aux cicatrices, dissocier la fibrose intra cicatricielle et traiter la cascades des troubles fonctionnels qui en déclenchent. La dissociation de la fibrose est le fait d'une action mécanique : effraction-dilacération par l'aiguille et hydro dessiccation par la seringue et d'une action chimique des médicaments injectés [60].

Elle est réalisée par micro-needling qui consiste à la réalisation de multiples ponctures de 0,25 à 2mm de profondeur permettant le passage de composés de haut poids moléculaire [58].

Différents médicaments sont utilisés dans cette technique comme :

- La cortisone : action fibrolytique.
- La lidocaïne : action anesthésique et vecteur des autres produits.
- L'étamsylate : action veinotrope, anti œdémateuse.
- Le pidolate de magnésium : au carrefour de plusieurs réactions enzymatiques.
- Le monométhyltrisilanol : action trophique tissulaire sur la réorganisation de collagène.
- La vitamine E : action anti oxydante et fibrolytique [60].

4.3.2 Le peeling

Selon la société française de dermatologie, le peeling est un procédé chimique de destruction des couches superficielles de la peau, utilisé en dermatologie et en médecine esthétique.

Cette destruction permet par la suite une régénération des cellules et donc de restaurer l'esthétique de la peau. La concentration et la nature de produit abrasif déterminent la profondeur du peeling, qu'il convient d'adapter en fonction de besoin.

Les principaux produits utilisés sont : l'acide trichloracétique, l'acide salicylique, la résorcine, le phénol, etc.

Les principales indications sont : les cicatrices d'acné, le vieillissement cutané et les taches pigmentaires [41].

4.3.3 Le laser

Il existe différents types de lasers utilisés actuellement dans le traitement des cicatrices. Leur effet recherché est thermique et mécanique.

Parmi les principaux lasers utilisés, on retrouve: le laser au dioxyde de carbon, le laser pulsé à l'argon et le laser au néodyme yttrium-aluminium-garnett (Nd –Yag) [62].

4.3.4 La chirurgie

Le but d'une reprise chirurgicale est de remplacer une cicatrice vicieuse par une nouvelle cicatrice que l'on espère moins gênante et plus discrète.

Dans les cas les plus simples, il suffit d'exciser la cicatrice défectueuse et de refermer avec une technique de suture parfaite.

Pour les cicatrices très étendues, plusieurs techniques peuvent être employées seules ou en association :

- Excision en plusieurs fois : permettant à la peau de détendre entre deux temps opératoires.
- Greffe de peau : prélevée sur une autre région.
- Plastie locale : avec déplacement d'un lambeau de peau avoisinant afin que celui-ci vienne recouvrir la zone cicatricielle.
- Expansion cutanée : grâce à des ballonnets gonflables placés sous la peau saine avoisinante et permettant de la distendre au fur et à mesure de gonflement, afin d'utiliser l'excédent cutané ainsi obtenu lors de l'ablation de ballons pour recouvrir la cicatrice [56].

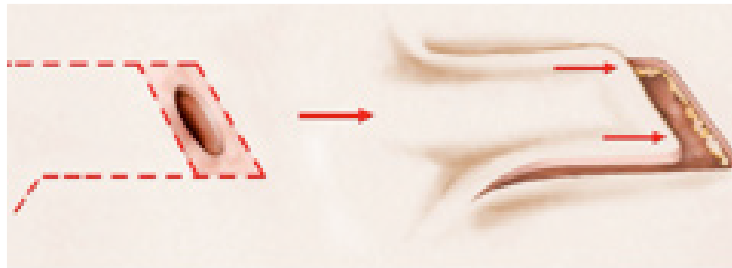


Figure 11 : Exemple de plastie locale : avancement d'un lambeau cutané [56].

4.3.5 La radiothérapie

Elle a une action combinée à l'exérèse chirurgicale dans le cadre des cicatrices chéloïdes : une irradiation post opératoire précoce permet d'obtenir des résultats satisfaisants.

Elle entraîne une mort cellulaire par lésion de l'ADN empêchant la division cellulaire, cela va permettre de limiter la prolifération des fibroblastes au niveau de tissu conjonctif irradié [63].

4.3.6 La cryothérapie

Elle peut être utilisée par contact, spray ou injection. L'application de la neige carbonique ou d'azote liquide sur la cicatrice pathologique va entraîner une destruction cellulaire aboutissant à une nécrose tissulaire.

Cette technique est indiquée en cas d'une cicatrice chéloïde de faible volume [62].

4.3.7 La silicone

Elle peut être utilisée sous forme de gel liquide ou de plaque collée sur la cicatrice.

Leur utilisation est efficace sur la douleur, le prurit et l'hyperhémie associés aux cicatrices.

La silicone crée un environnement hydraté et occlusif qui altère l'activité des mastocytes et engendre une diminution de production de collagène par les fibroblastes.

Elle est efficace dans le traitement et la prévention des cicatrices chéloïdes [62].

4.3.8 Procédés médicaux

- La corticothérapie : Par leurs propriétés anti inflammatoires, les corticoïdes entravent la croissance des fibroblastes et inhibent l'action des alphas 2 macroglobulines augmentant ainsi la dégradation du collagène. Le produit le plus utilisée est l'acétonide de triamcinolone [62].
- Les antis histaminiques : Ils ont un rôle sur le prurit notamment en stade d'inflammation. Leur utilisation n'a pas prouvée d'efficacité sur la réduction cicatricielle malgré un taux d'histamine très élevée dans les cicatrices chéloïdes et hypertrophiques [62].
- Les agents anti néoplasiques : Les principales molécules utilisées sont : la bléomycine, le 5 fluorouracil et la mitomycine.
- Les interférons : Ils sont des cytokines anti-fibrogéniques antiprolifératives et immuno-modulatrices.
- L'imiquimod : C'est un immunomodulateur local qui augmente sur le site d'application la production d'interférons [62].

4.3.9 Autres soins complémentaires

Certains soins et précautions permettent d'éviter que la cicatrisation soit retardée ou que la cicatrice soit inesthétique. Parmi lesquels on cite les suivants :

- Les produits solaires

Dès qu'il y a une cicatrice, qu'elle soit traumatique ou induite, il est impératif de la protéger du soleil. En effet les cicatrices sont très sensibles aux dommages causés par le rayonnement solaire tels que l'hyper pigmentation ou une altération structurelle de la matrice de collagène.

Pour la photo protection, on a deux possibilités : la première est d'avoir une approche passive, en évitant une exposition directe ou en portant des vêtements protecteurs (chapeau, lunettes, etc.), la deuxième est d'utiliser une photo protection active avec des produits contenant des filtres solaires anti UVA et anti UVB [58].

- Le maquillage

De plus en plus les patients peuvent se tourner vers le maquillage correcteur. Il s'agit véritablement d'un complément à la prise en charge dermatologique.

Le maquillage peut être transitoire (après un acte dermatologique par exemple) ou bien sur le long terme lorsque certaines imperfections persistent. Le maquillage post-acte n'est à réaliser qu'après cicatrisation complète, même si l'inflammation est légère [41].

- Le tatouage

Certaines cicatrices ne sont pas aptes à la révision chirurgicale et ne peuvent non plus être améliorées de façon spectaculaire par un traitement au laser. Le tatouage peut être considéré comme une alternative simple dans de telles situations.

Le tatouage peut être utilisé en post chirurgie, après mastectomie, sur des cicatrices de brûlures, situation d'autolyse, etc. [62].

- Le massage

Le massage de la cicatrice va assouplir les tissus et permettre une dégradation du collagène excessif. Il doit être commencé environ trois semaines après le début de cicatrisation et attendre que la plaie soit bien refermée pour ne pas traumatiser les tissus. Le massage doit être effectué 2 fois par jour pendant environ 10 minutes et durant 6 semaines au minimum.

L'usage du gel ou d'huile de massage est conseillé pour faciliter la prise en main [41].

4.3.10 Le miel et la cicatrisation

Le miel possède trois propriétés pharmacologiques démontrées : anti microbienne, cicatrisante et anti inflammatoire ; conduisant à des indications thérapeutiques aujourd'hui objectivées par de nombreuses études cliniques à travers le monde dans la cicatrisation quel que soit l'origine : plaies post opératoires, brûlures, ulcères, etc [63].

Parmi ses caractéristiques favorables à la cicatrisation on cite les suivantes :

- Il maintient un environnement humide et acide propice à la cicatrisation (18% d'eau).
- Par son effet osmotique dû à sa concentration en sucres simples (80%), il aide à éliminer les débris nécrotiques du lit de la plaie.
- Grâce à la glucoxydase, il y'a une production de l'eau oxygénée dans le miel ce qui permet un débridement autolytique et aide à la granulation en évitant les effets toxiques des radicaux hydroxyles.
- Libération de méthyl glycoxal (MGO) ayant un effet antimicrobien.
- Présence des flavonoïdes qui réduisent l'inflammation et apaisent la douleur.
- Il empêche l'adhérence des pansements [63].

CHAPITRE III :

TRAVAUX ANTERIEURS SUR LES

PLANTES CICATRISANTES

Les plantes et leur extrait ont un immense potentiel pour la gestion et le traitement des plaies. La présence de divers constituants vitaux dans les plantes a incité les scientifiques à les examiner en vue de déterminer les propriétés cicatrisantes potentielles. Ces agents naturels induisent la cicatrisation et la régénération des tissus perdus par de multiples mécanismes. Ces constituants comprennent divers familles chimiques comme les alcaloïdes, les huiles essentielles (HE), les flavonoïdes, les tanins, les terpenoïdes, les saponines et les composés phénoliques.

Un certain nombre de rapports concernant l'activité antibactérienne, anti-inflammatoire et cicatrisante de diverse plantes ont été publiés dans la littérature, mais la grande majorité n'a pas encore été explorée [64].

1. Plantes cicatrisantes à travers le monde

Partout dans le monde, les gens ont recours aux plantes médicinales pour le soin de leurs plaies, blessures et Brûlures.

Après consultation de plusieurs articles scientifiques sur l'usage et le rôle des plantes médicinales dans le processus de la cicatrisation sur Google Scholar, on a pu rassembler les espèces utilisés et reconnus comme ayant une activité cicatrisante dans le tableau ci-après :

Tableau I : Les plantes médicinales cicatrisantes rencontrées à travers le monde

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Usage	Référence
Acantaceae	<i>Andrographis paniculata</i> Nees.	Chirette verte	Plaies et ulcère	[65]
Achariaceae	<i>Hydnocarpus wightianus</i> Blume.	Chalmogra	Plaies et gangrène	[66]
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br.ex DC.	Alternanthere sessile	Plaies et Brûlures	[67]
	<i>Celosia argentea</i> L.	Célosie argentée	Plaies, aphtes et ulcère	[65]
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manguier	ulcère de peau	[65].
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb	Herbe de tigre	Plaies	[66]
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	Pervenche de Madagascar	Plaies	[68]
Araliaceae	<i>Panax ginseng</i> C.A.Mey	Ginseng	Plaies	[68]
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> L.	Herbe de laos	Plaies et brûlures	[66]
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Gazon japonais	Plaies	[65]
	<i>Tridax procumbens</i> L.		Plaies	[66]

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Usage	Référence
Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i> L.	Tournesol	Plaies	[66]
	<i>Calendula officinalis</i> L.	Souci officinal	Brûlures , dermatites et plaies	[3]
	<i>Echinacea angustifolia</i>	Echinacée	Plaies, inflammation cutanée, Brûlures , ulcères et hémorroïdes	[3]
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomille sauvage	Eczéma	[3]
	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Cartame des teinturiers	Plaies	[65]
	<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	Sambong	Eczéma, dermatites et plaies	[65]
	<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob	Crofonweed	Plaies et brûlures	[65]
	<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	Acné	[3]
Boraginaceae	<i>Cordia dichotoma</i> G. Forst.		Plaies	[69]
	<i>Arnebia euchroma</i>		Brûlures et plaies	[70]
	<i>Alkanna tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i> Tausch	Orcanette des teinturiers	Brûlures	[70]
	<i>Lithospermum erythrorhizon</i>	Gromwell à racine rouge	Plaies	[65]
Burseraceae	<i>Broswellia sacra</i> Flueck.	Arbre à encens	Plaies	[65]
	<i>Commiphora myrrha</i> (T. Nees.) Engl.	Arbre à myrrhe	Plaies	[65]
Cannabaceae	<i>Cannabis sativa</i> L.	Cannabis	Plaies et eczéma	[3]
Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> f. <i>aureoreticulata</i> (T. Moore) Rehder	Chèvre feuille du Japon	Plaies et infections cutanées	[65]
	<i>Carica papaya</i> L.	Papayer	Brûlures	[69]
Combretaceae	<i>Terminalia bellirica</i> Gaertn.	Bibhitaki	Plaies récentes	[69]
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia walichii</i> Crochet. f.	L'euphorbe de Wallich	Infections cutanées	[3]
	<i>Acalypha indica</i> L.	Acalyphe d'inde	Plaies	[70]
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbe hérissé	Plaies chroniques	[68]
Fabaceae	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Arbre à fleurs d'orchidée	Ulcère cutané	[3]
	<i>Abrus precatorius</i> L.	Pois rouge	Plaies	[71]
	<i>Glycyrrhiza glabrata</i> L.	Réglisse	Plaies aiguës et chroniques	[68]
	<i>Astragalus propinquus</i> Schischkin.	Astragale	Ulcère de pied diabétique	[65]
	<i>Caesalpinia sappan</i> L.	Bois de sappan	Plaies	[65]
	<i>Mimosa pudica</i> L.	Mimosa pudique	Plaies	[68]
	<i>Saraca asoca</i> Roxb.	Arbre d'Ashoka	Ulcère, eczéma, psoriasis, dermatites	[3]
	<i>Entada phaseoloides</i> L.	Haricot carré	Plaies infectées	[65]
	<i>Sophora flavescens</i> Aiton.	Sophore à fleurs jaunes	Brûlures et eczéma	[65]
	<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	Téphrosie pourpre	Ulcère, éruption cutanée	[69]
Hypéricaceae	<i>Hypericum</i> spp.	Millepertuis	Plaies lacérées et suppurées	[66]
Iridaceae	<i>Crocus sativus</i> L.	Safran	Psoriasis	[3]

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Usage	Référence
Lamiaceae	<i>Ocimum johnstonii</i> Baker	Basilic vivace	Plaies	[69]
	<i>Clerodendrum serratum</i> L.	/	Plaies	[67]
	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br.	Leonotis à feuilles de népète	Brûlures	[71]
	<i>Salvia miltiorrhiza</i> Bunge.	Sauge rouge	Plaies	[65]
	<i>Zataria multiflora</i> Boiss.		Plaies	[71]
	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	Le chan	Plaies	[69]
Lycopodiaceae	<i>Huperzia serrata</i> Thunb.	Clumboss denté	Plaies	[67]
Lecythidaceae	<i>Napoleonaea imperialis</i> P. Beauv	Napoléoneimpérale	Plaies	[69]
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Margousier	Ulcère, eczéma, teignes	[66]
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Ben ailée	Incisions	[68]
Oleaceae	<i>Jasminum auriculatum</i> Vahl.	Jasmine à oreillettes	Plaies excisées, brûlures	[66]
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza hatagiria</i> D.		Plaies	[71]
Pédaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	Sésame	Plaies aiguës et chroniques	[68]
Pinaceae	<i>Cedrus deodora</i> (Roxb.ex D.Don) G.Don	Cèdre de himalaya	Plaies infectieuses	[66]
Polygonaceae	<i>Polygonum cuspidatum</i> Houtt.	Renouée du japon	Brûlures , plaies et ulcère	[65]
	<i>Rheum officinale</i> Baill.	Rhubarbe officinale	Plaies	[65]
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Pourpier	Brûlures et éruptions cutanées	[3]
Rosaceae	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	La grande pimprenelle	Brûlures et hémorroïdes	[65]
	<i>Potentilla nepalensis</i> Hook.	Potentille du népal	Brûlures	[71]
Rubiaceae	<i>Rubia cordifolia</i> L.	La garance indienne	Plaies	[69]
	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Pomme-chien	Ulcère gastrique, furoncle, Brûlures	[68]
Scrophulariaceae	<i>Buddleja lindleyana</i> Fortune ex Lidl.	Arbre aux papillons	Brûlures	[71]
Solanaceae	<i>Datura alba</i> L.	Métel	Brûlures	[70]
Theaceae	<i>Thea sinensis</i> L.	Thé vert	Tumeurs et cancer de peau	[3]
Thymeleaceae	<i>Daphne genkwa</i> Siebold.	Daphné lilas	Plaies	[65]
Urticaceae	<i>Cicropia piltata</i> L.	Coloquin	Plaies	[67]
Verbinaceae	<i>Lantana camera</i> L.	Lantanier	Plaies	[66]
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	Curcuma	Blessures, ecchymoses, eczéma	[66]
	<i>Kaempferia galanga</i> L.	Galanga camphré	Plaies	[67]
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Tribule terrestre	Plaies	[69]

2. Plantes cicatrisantes africaines

Pour des raisons qui relèvent à la fois de l'économie et des conditions favorables de l'environnement, beaucoup d'africains ont recours aux plantes médicinales pour leurs besoins de santé ; traiter ou prévenir des maladies, ou encore pour soulager des blessures, des brûlures ou différentes affections dermatologiques et se débarrasser des cicatrices qui en résultent.

Les principales plantes médicinales utilisées par cette population sont décrites dans le tableau ci-dessous. On les a rassemblé à partir de différents articles consultés sur Google Scholar.

Tableau II : Quelques plantes cicatrisantes africaines

La famille	Le nom latin	Le nom vulgaire	L'usage	La référence
Aizoaceae	<i>Mesembryanthium acinaciformis</i> (L.) L.Bolus	Le doigt de sorcière	Plaies et brûlures	[72]
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex DC	Alternanthera sessile	Plaies, ulcères cutanés, prurit	[73]
	<i>Pupalia lappacea</i> (L.) A.Juss.	Maramorou	Brûlures, affections cutanées chroniques	
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Hydrocotyle asiatique	Brûlures, cicatrices postopératoires	
	<i>Cuminum cyminum</i> L.	Le cumin	Plaies	
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don.	La pervenche de Madagascar	Dermatites, plaies, eczéma et acné	
	<i>Strophanthus hispidus</i> DC.	Le strophanthe hérissé	Plaies, blessures	
	<i>Wrightia tinctoria</i> R.Br	Laurier rose doux	Blessures	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia beatica</i> L.	Aristolochie	Blessures et brûlures	[72]
Asclepiadaceae	<i>Calotropis gigantea</i> (L.) R. Br	Arbre à la soie	Plaies, brûlures et autres affections cutanées	[73]
Apocynaceae	<i>Calotropis procera</i> W.T.Aiton	Le pommier de Sodome	Plaies	[73]
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Aloes	Cicatrices	[74]
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Herbe à bouc	Plaies	[73]
	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Herbe -savane	Eczéma Hémorroïdes	[75]
	<i>Centaurea iberica</i> Trevir.ex Spreng	Centauree ibérique	Blessures	[73]
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob	Herbe du Laos	Blessures	
	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Inule visqueuse	Plaies	[72]
	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don	Hélichryse italienne	Plaies	

La famille	Le nom latin	Le nom vulgaire	L'usage	La référence
Asteraceae	<i>Lactuca virosa</i> L.	Laitue vireuse	Brûlures	[72]
	<i>Tridax procumbens</i> L.	Pâquerette sauvage	Plaies	[73]
Bignoniaceae	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Beneth.	Arbre aux saucisses	Blessures, brûlures, psoriasis et eczéma	
	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv	Le tulipier du Gabon	Plaies	
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Herbe papillon	Plaies, urticaire, ulcères cutanés, eczéma, impétigo	
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill	Figuier de barbarie	Plaies, ulcères cutanés	
Cannabaceae	<i>Cannabis sativa</i> L.	Chanvre cultivé	Brûlures	
Caprifoliaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Le papaier	Plaies	[73]
Caryophyllaceae	<i>Arenaria rubra</i> L.	Sabline rouge	Plaies et ulcères cutanés	[72]
Convolvulaceae	<i>Cuscuta approximata</i> Bab.	Cuscute proche	Plaies	[72]
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Ombilic	Plaies et brûlures	
Cupressaceae	<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Mast	Thuya de berbère	Brûlures, plaies ombilicale du nouveau-né	
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Melon amer	Blessures, ulcères cutanés	
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Souchet officinal	Plaies, prurit	[73]
	<i>Cyperus alternifolius</i> L.	Cyprus à feuilles alternes	Plaies	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea cordata</i> Benth.		Plaies	[73]
	<i>Jatropha curcas</i> L.	Médecinier purgatif	Plaies Cicatrices	[74]
	<i>Mallotus oppositifolius</i> (Geiseler) Mull.Arg.	Geiseter	Plaies	[73]
Fabaceae	<i>Acacia radoliana</i> Savi	Acacia saharien	Plaies et brûlures	[72]
	<i>Dalbergia saxatilis</i> Hook.f.		Hémorroïdes Plaies Brûlures	[75]
	<i>Mimosa pudica</i> L.	Le mimosa pudique	Blessures	[73]
	<i>Phaseolus aureus</i> Roxb.	Le haricot	Ulcères de peau et eczéma	[72]
Hypericaceae	<i>Hypericum patulum</i> Thunb.	Millepertuis doré	Blessures	[73]
	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	Plaies	
Lamiaceae	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Lavande stoechade	Plaies	[72]
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrube blanc	Cicatrisation d'abcès et furoncles	
	<i>Occimum gratissimum</i> L.	Faux basilic	Blessures, ulcères cutanés hémorroïdes	[73,75]
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	Plaies et abcès	[72]
	<i>Salvia officinalis</i> L.	La sauge	Plaies et aphtes	
	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Le thym	Brûlures	[73]

La famille	Le nom latin	Le nom vulgaire	L'usage	La référence
Loganiaceae	<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	Orange des singes	Plaies	[76]
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i> L.	Le henné	plaies eczéma	[77]
	<i>Punica granatum</i> L.	Grenadier	Plaies et brûlures	[73]
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Hibiscus rose de chine	Plaies	
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss	Margouzier	Blessures	
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.	Liane patte cheval	Plaies	[76]
Moringaceae	<i>Moringaoleifera</i> Lam.	Ben ailé	Blessures	[73]
Musaceae	<i>Musa sapientum</i> L.	Bananier	Plaies, ulcères cutanés	
Papaveraceae	<i>Papaver rhoas f. rhoeas</i>	Le coquelicot	Plaies	[72]
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	Le sésame	Blessures, ulcères cutanés	[73]
Phytolacaceae	<i>Phytolaca dodecandra</i> L'Hér	Savonnier africain	Ulcères cutanés	[77]
Phyllanthaceae	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Bridelia	Plaies, Brûlures, hématome	[73]
Piperaceae	<i>Piper betel</i> L.	Le bétel	Plaies	
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Le pourpier	Plaies, dermatites, eczéma, ulcères cutanés	
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Ronce	Blessures et brûlures	[72]
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Morindier (Nono)	Plaies	[73]
	<i>Pentas lanceolata</i> (Forssk.) Defflers	Le bouquet d'étoiles	Plaies	
	<i>Rubia cordifolia</i> L.	La garance indienne	Plaies, ulcères cutanés, dermatites, eczéma	
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	Bigaradier	Acné et eczéma	[72]
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	Molène	Plaies	
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Piment euragé	Plaies	
	<i>Datura metel</i> L.	Métel	Plaies, brûlures et autres affections cutanés	[73]
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire	Plaies, ulcères, eczéma	[72]
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Pomme de terre	Brûlures	
	<i>Solanum xanthocarpum</i>	Aubergine	Blessures	[73]
Theaceae	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	Le thé	Plaies	[72]
Verbenaceae	<i>Aloysia citrodora</i> Palau	Verveine odorante	Plaies et brûlures	
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Lantanier	Plaies et abcès	[72]
Zingiberaceae	<i>Curcuma aromatica</i> Salisb.	Curcuma sauvage	Plaies	[72]
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile	Dattier du désert	Plaies	

3. Plantes cicatrisantes en ALGERIE

En Algérie comme dans tous les pays en voie de développement, le recours à la phytothérapie et la médecine végétale est le premier raccourci pour le traitement curatif et préventif des différentes affections et maladies dont les affections dermatologiques diverses (plaies, Brûlures, infections, etc.) et les cicatrices qu'elles laissent même après la guérison.

Parmi les plantes cicatrisantes et qui favorisent ce processus physiologique de guérison, le tableau ci-dessous récapitule les espèces les plus rencontrées dans différentes régions de l'Algérie. Ce dernier a été préparé après une analyse de plusieurs travaux ethnobotaniques sur les plantes médicinales et particulièrement les plantes à pouvoir cicatrisant. Des enquêtes, des études universitaires, des articles scientifiques et un guide national sur la flore végétale algérienne, ont été examinés afin de retirer les plantes cicatrisantes rencontrées dans les différentes régions de pays. Ces travaux ont été principalement pris à partir de moteur de recherche Google Scholar et ils touchaient différentes régions du pays à savoir le Nord-est algérien (Constantine et Mila), le Sud-ouest algérien, la Kabylie et la Sahara centrale.

Tableau III: Quelques plantes cicatrisantes rencontrées dans les différentes régions de l'Algérie

Famille	Nom vulgaire français	Nom vernaculaire (Arabe / Berbère)	Nom scientifique	Usage	Références
Acantaceae		Thafrefra	<i>Acanthus mollis</i> L.	Hémorroïdes	[78]
Adiantaceae		Al redjeyfa	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Ulcère	[79]
Amaranthaceae		Tamkerkezt / Makhmila	<i>Aerva javanica</i> (Burm.f.) Juss. ex Schult.	Aphtes ; dermatoses ; furoncles	[80]
	Saligne à balai	Rremt	<i>Haloxylon scoparium</i> Pomel	Hémorroïdes Dermatoses	[81]
			<i>Haloxylon salicornicum</i> Bunge ex Boiss	Plaies	[24]
		Ouhas/rebir	<i>Bassia muricata</i> (L.) Asch.	Plaies infectées	[80]
		Bender /ajrem	<i>Anabasis articulata</i> (Forsk.) Moq.	Eczéma	[80]
Amaryllidaceae	oignon	Leysel /bsel	<i>Allium cepa</i> L.	Hémorroïdes	[82]
	Ail	Thichert/ thoum	<i>Allium sativum</i> L.	Hémorroïdes, eczéma	[82]
Anacardiaceae	Lentisque	Dharew /Tidekt Amadagh	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Plaies ; brûlures ; érythème fessier	[83]
	Pistachier d'atlas	El betma	<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	Ulcère gastrique	[81]
Apiaceae	Carrote cultivée	zroudiya	<i>Daucus carota</i> L.	Brûlures	[83]
		Kousbour	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Plaies	[79]
Apocyanaceae	Laurier rose	Defla / Illili	<i>Nerium oleander</i> L.	Eczéma ; plaies	[80,82, 84]

Famille	Nom vulgaire français	Nom vernaculaire (Arabe / Berbère)	Nom scientifique	Usage	Références
Araliaceae	Lierre grimpant	Fettana / Qessous	<i>Hedera helix f. helix</i>	Brûlures ; nettoyage des plaies	[85]
Aristolochiaceae	Aristolochie	Barestem	<i>Aristolochia sp</i>	Plaies ; hémorroïdes	[86]
	Aristolochie longue	Barestem	<i>Aristolochia longa subsp. longa</i>	Ulcère	[82]
Apocynaceae		Arellachem / Ardjel	<i>Solenostemma arghel</i> (Delile) Hayne	Plaies ; brûlures	[80]
		Tourha / Kranka	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.Aiton	Dermatoses	
Asparagaceae		Ansel	<i>Drimia maritima</i> (L.) Stearn	Ulcère	[79]
Asteraceae	Chardon à glu	Addad	<i>Atractylis gummifera</i> (L.) Less.	Brûlures	[83]
	Camomille sauvage	Babounedj	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hémorroïdes ; eczéma	[85]
	carthame	Zaafar	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Cicatrisant	[81]
			<i>Ormenis nobilis</i> L.	Plaies	[24]
		Tagart n'esali	<i>Varthemia sericea</i> subsp. <i>sericea</i> (Batt & Trab.) Diels	Plaies	[80]
		Tamayout	<i>Pulicaria undulata</i> (L.) C.A. Mey.	Abcès	[80]
		Thiffaf	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Eczéma	[78]
	Pulicaire odorante	Silmeksa / Amezough n yilef	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb	Antiseptique des plaies	[78]
		Amresgues	<i>Carthamus caeruleus</i> L.	Brûlures ; blessures ; ulcère gastrique	[78, 82]
	Absinthe	Tejretmeryem	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Eczéma	[82]
	Inule visqueuse	Magueraman	<i>Ditrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Ulcère gastrique	
	Picride fausse vipérine	Hlafa	<i>Picris echioides</i> L.	Plaies	[82]
Asparagaceae	Fragon épineux ; petit houx	Assbarri	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Hémorroïdes ; soins de peau	[85]
	Agave bleu	Sebara	<i>Agave tequilana</i> F.A.C. Weber	Brûlures ; eczema	[82]
Asphodelaceae	Asphodel ramifié	Barrouaga / averouaq	<i>Asphodelus ramosus</i> L.	Abcès	[85]
Bourraginaceae	Longue de chien ; cynoglosse de crête	Saboun el arais	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	Brûlures	[85]
Bourraginaceae		Alka / Bedjig	<i>Trichodesma africanum</i> (L.) Sm.	Désinfectant des plaies	[80]
	Bourrache	Chikhlevqoul	<i>Borago officinalis</i> L.	Cicatrisant	[82]
Cactaceae	Figuier de barbarie	El hendi / Karmous	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill	Teignes ; dermatoses	[81]
Caprifoliaceae	Scabieuse des champs ; oreille de lièvre	Quabour Zergiya	<i>Knantia arvensis</i> (L.) Coult.	Resserer les tissus ; gerçures	
Cistaceae	Ciste	Oum aliya	<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cicatrisant ; arrête les hémorragies	[85]

Famille	Nom vulgaire français	Nom vernaculaire (Arabe / Berbère)	Nom scientifique	Usage	Références
Crassulaceae	Nombril de venus ; ombilic des rochers	Ouden cheikh	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Cicatrisant	[85]
	Orpin bleuâtre	Rhzaim	<i>Sedum caeruleum</i> L.	Cicatrisant des plaies et brûlures	
Cupressaceae	Cyprès	Bestan / Sarou	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cicatrisant des brûlures ; plaies et hémorroïdes	[79, 82]
	Genévrier	Araar / Thaqqa	<i>Juniperus communis</i> L.	Ulcère gastrique	[82]
Cucurbitaceae		Tadjalt / Lehdedj	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad	Eczéma ; dermatoses	[80]
Ericaceae	Arbousier	Sisnou	<i>Arbutus unedo</i> L.	Hémorroïdes	[82]
Euphorbiaceae	Ricin	Kharoua	<i>Ricinus communis</i> L.	Brûlures	[83]
		Tahout / Garraba	<i>Euphorbia calypttrata</i> Coss & Durieu	Eczema	[80]
Fabaceae	Anthyllide vulnéraire	Arq safir/ Hchicht edabb	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Eczema ; lavage des plaies récentes	[85]
	Fève	Foul / Ivawen	<i>Vicia faba</i> L.	Ulcère d'estomac ; abcès ; furoncle	[81]
	Lentille	Aadess	<i>Lens culinaris</i> subsp. culinaris	Brûlures	
		Abser / Thalah	<i>Acacia raddiana</i> Savi	Plaies infectées	[80]
		Tamat / Seyal	<i>Acacia seyal</i> Delile		
		Ilewgi	<i>Cytisus villosus</i> pourr.	Hémorroïdes	[78]
	Caroubier	Akherouv	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Eczéma ; dermatophyties	[82]
	Fenugrec	Helba	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Acné	
Fagaceae	Chêne pédonculé	Aveloudh / Belout	<i>Quercus robur</i> L.	Hémorroïdes	[82]
	Noix de galle	Afes	<i>Quercus infectoria</i> subsp. <i>Mirbeckii</i> auct.	Plaies ; ulcère ; hémorroïdes ; brûlures	[83, 86]
Juglandaceae	Noyer	El juz	<i>Juglans regia</i>	Aphtes	[82]
Iridaceae	Safran	Zaafan	<i>Crocus sativus</i> L.	Brûlures ; acné	[83, 86]
Iridaceae	Iris des marais	Souçan	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Hémorroïdes	[84]
Geraniaceae	Géranium herbe à Robert	Talah / R'guemaya	<i>Geranium robertianum</i> L.	Cicatrices des blessures	[85]
	Géranium	Khedaouedj	<i>Pelargonium sp</i>	Eczéma	[86]
Globulariaceae	Globulaire	Thasselgha	<i>Globularia alypum</i> L.	Blessures ; plaies	[81]
Lamiaceae	Thym	Zaaitra	<i>Thymus sp</i>	Plaies ; brûlures	[79, 82]
	Pouliot des montagnes	Khiyata	<i>Teucrium polium</i> L.	Plaies ; blessures	[81]
	Stachys de mialhes		<i>Stachys mialhesii</i> de No	Lavage des plaies	[85]
	Menthe à feuilles rondes ; menthe baume	Timejja	<i>Mentha rotundifolia</i> (L.) Huds	Cicatrisant ; hémorroïdes ; abcès	[85]
	Lavande	khouzama	<i>Lavandula antineae</i>	Aphtes	[81]
	Mélisse	Aferizizwi	<i>Melissa officinalis</i> L.	plaies	[79]
	Sauge	Swakennebi	<i>Salvia officinalis</i> L.	Aphtes ; plaies	[82, 83]
	Sauge de jerusalem	Thikheyadhin	<i>Phlomis bovei</i> de No	Blessures ; brûlures	[82]

Famille	Nom vulgaire français	Nom vernaculaire (Arabe / Berbère)	Nom scientifique	Usage	Références
Lamiaceae	Menthe poivrée	Nanaa	<i>Mentha piperata</i> L.	Blessures	[82]
Lythraceae	Henné	Henni	<i>Lawsonia inermis</i> L.	Brûlures	[81]
	Grenadier	Remman	<i>Punica granatum</i> L.	Ulcère gastrique	[82]
Malvaceae	Mauve sylvestre	Mejjir/ Khobaiz	<i>Malva sylvestris</i> L.	Hémorroïdes ; plaies ; abcès ; furoncles	[85]
	Corète	Melloukhiya	<i>Corchorus olitorius</i> L.	Eczéma séborrhéique	[81]
Moraceae		Teloukat	<i>Ficus salicifolia</i> Vahl	Eczéma	[80]
Myrtaceae	Myrthe commune	Rayhane	<i>Myrtus communis</i> L.	Plaies chroniques	[85]
	Girofle	Qronfel	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L. M.	Aphtes	[82]
Nitrariaceae	Harmal	Alora /harmel	<i>Peganum harmala</i> L.	Eczéma hémorroïdes	[80,82]
	Fagonia	ambarouj	<i>Fagonia arabica</i> L.	Aphtes Abcès	[80]
Oleaceae	Olivier	Azemmour / Zitoun	<i>Olea europaea</i> L.	Plaies ; brûlures	[78]
	Olivier sauvage	Zeboudj / Ahechad	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Mill.)Lehr		
	Taradeau	Thametwala	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Blessures	[82]
Pinaceae	Pin d'alpe	Snouber el halabi / Azoumbi	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Plaies ; brûlures	[83, 81]
	Cedre de l'atlas	Araz	<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endel.) Carrière	Blessures ; morsures des serpents et scorpion	[81]
Plantaginaceae	Plante corne de cerf	Boudjenah	<i>Plantago coronopus</i> L.	Cicatrisant ; hémorroïdes ; ulcères	[85]
	Linaire commune		<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Hémorroïdes	
Poaceae	Chiendent officinal	Affar	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	Hémorroïdes	[82]
	Avoine cultivée	Akhertan	<i>Avena sativa</i> L.	Eczéma	
Polygonaceae		Aressou / Arta	<i>Calligonum comosum</i> L'Her.	Aphtes ; eczéma	[80]
	Renouée des oiseaux	Msengermazir	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Ulcère gastrique ; blessures	[82]
	Oseille agglomérée	Assemoum	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Hémorroïdes	
Pteridaceae	Fougère aigle, grande fougère	Fersik	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Cataplasme sur les plaies et ulcères externes des animaux	[85]
Ranunculaceae	Nigelle de damas	Nouare el mequitfa	<i>Nigella damascena</i> L.	Acné ; eczéma ; brûlures	[85]
Rhamnaceae	Jujubier sauvage	Sedra	<i>Ziziphus lotus</i> (L.) Lam.	Brûlures ; plaies	[83]
Rosaceae	Ronce	Alaiq / Inijel	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Cicatrisant ; plaies ; brûlures ; aphtes	[83, 85]
	Petite pimprenelle	Meskiya	<i>Poterium rupicola</i> Boiss. & Reut	Brûlure ; coups de soleil	[85]

Famille	Nom vulgaire français	Nom vernaculaire (Arabe / Berbère)	Nom scientifique	Usage	Références
Rosaceae	Rein des pres	Malikat el mouroudj	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim	Ulcères gastriques	[82]
	Potentille rompante	Thakhamsats	<i>Potentilla reptans</i> L.	Eczéma ; dermatoses	[82]
Rosédaceae	Réséda jaune ; réséda sauvage		<i>Reseda lute</i> L.	Cicatrisation	[85]
Rubiaceae	Caféier	Qehwa	<i>Coffea arabica</i> L.	Plaies	[83]
Rutaceae	Citronnier	Qaress / Limm	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Plaies ; brûlures	
Salvadoraceae		Tehak / Messouak	<i>Salvadora persica</i> L.	Aphtes	[80]
Scrophulariaceae	Scrofulaire des alpes		<i>Scrophularia alpestris</i> J.Gay ex Benth.	Cicatrisation ; brûlures ; plaies ; hémorroïdes	[85]
Solanaceae	Jusquiame	Bounerjuf	<i>Hyoscyamus albus</i> L.	Eczéma ; brûlures	[82]
	Tomate	Tomatiché	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Plaies ; brûlures	[83]
Tamaricaceae	Tamaris d'Afrique	Tarfa	<i>Tamarix africana</i> Poir	Cicatrisante	[85]
Thymeleaceae	Passerine hérissé	El metanelbahloul	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endel.	Crise hémorroïdaire ; furoncle	[80]
	Daphne	Arzaz	<i>Daphne gnidium</i> L.	Blessure	[82]
Urticaceae	Ortie	Querass / Azugdhef	<i>Urtica dioica</i> L.	Hémorroïdes	[82]
Zingiberaceae	Curcuma	Kourkoum	<i>Curcuma longa</i> L.	Plaies ; brûlures	[83]
Zygophyllaceae		Abelkozt / Aggaia	<i>Zygophyllum album</i> L.f.	Eczéma	[80]
		Afezzaman	<i>Zygophyllum simplex</i> L.	Abcès ; mycoses	
	Croix de Malte	Tadjaraft / Attras el klab	<i>Tribulus terresteris</i> L.	Aphtes ; mycoses	

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE I :

MATERIELS ET METHODES

1. Caractéristiques de l'étude

Notre étude a été menée auprès de la population générale de la wilaya de Tizi Ouzou. Elle consistait à recenser les informations liées à l'usage traditionnel des plantes médicinales pour les soins primitifs des plaies, des ulcères, des brûlures et différentes affections cutanées qui font appel à la cicatrisation pour leur guérison et les cicatrices permanentes sur la peau dont les cicatrices des boutons d'acné et post traumatiques.

1.1. Lieu et période d'étude

Tizi Ouzou, la capitale de la grande Kabylie, se situe en plein cœur du massif du Djurdjura à 100 kilomètres de la capitale d'Alger et à 80 kilomètres de l'aéroport international d'Alger. Cette wilaya du nord algérien organisée en 21 daïras et 67 communes, s'étend sur une superficie de 2994 km carrés, dominée par des ensembles montagneux fortement accidentés. Elle est caractérisée par un potentiel agricole cultivable faible (32%), une densité de la population et une ouverture sur la mer méditerranée par 70 km du côté de Tigzirt et Azeffoun. Elle est limitée par la mer méditerranée au nord, la wilaya de Bouira au sud, Boumerdes à l'ouest et Béjaïa à l'est.

Sur le plan climatique, elle est caractérisée par un climat méditerranéen avec un été chaud et sec et un hiver froid et pluvieux [87].

L'enquête a duré environ 05 mois (entre le mois de Février et le mois de Juin 2022). Elle a touché 07 régions de la wilaya, dont 04 ont été principalement visées : Tizi Ouzou, Tizi Gheniff, Ouaguenoun et Draa Ben Kheda et le reste des enquêtés se répartissent entre les 03 régions suivantes : Draa El Mizan, Ouadhia et Beni Douala.

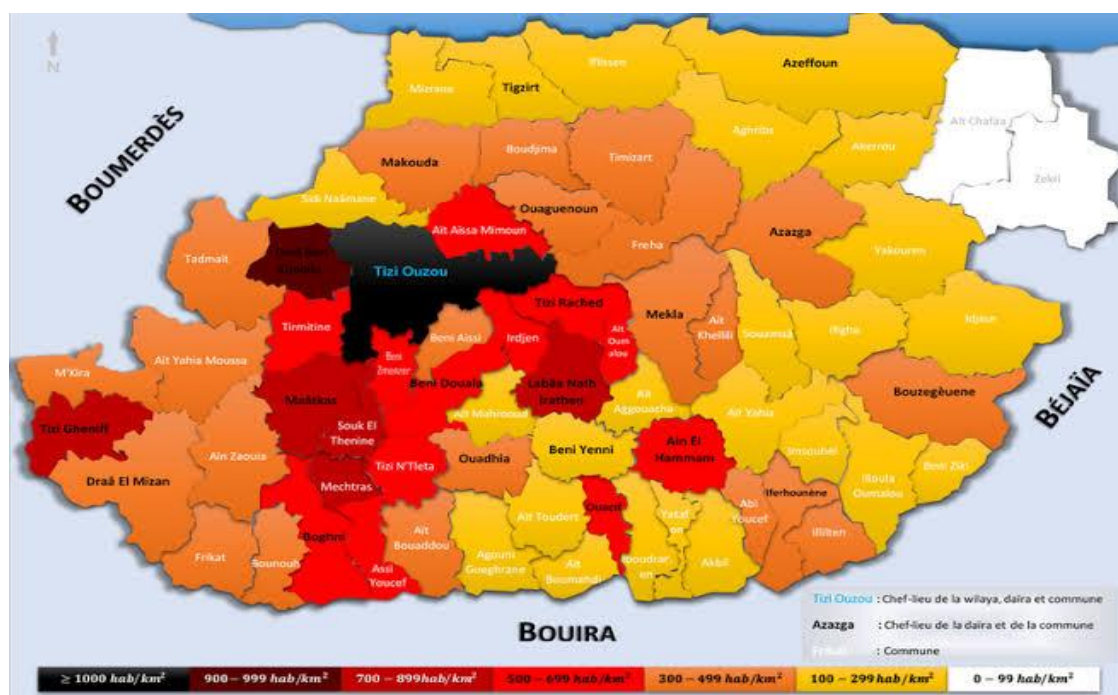


Figure 12: carte géographique de la wilaya de Tizi Ouzou [88].

Tableau IV : Situation géographique des régions d'enquête ethnobotanique

Station	Latitude	Longitude
Tizi Ouzou	36°43'00'' N	4°03'00'' E
Tizi Gheniff	36°35'21'' N	3°46'04'' E
Draa El Mizan	36°32'08'' N	3°50'03'' E
Draa Ben Khedda	36°44'06'' N	3°57'20'' E
Beni douala	36°37'00'' N	4°04'00'' E
Ouadhia	36°33'00'' N	4°05'00'' E
Ouaguenoun	36°46'12'' N	4°10'29'' E

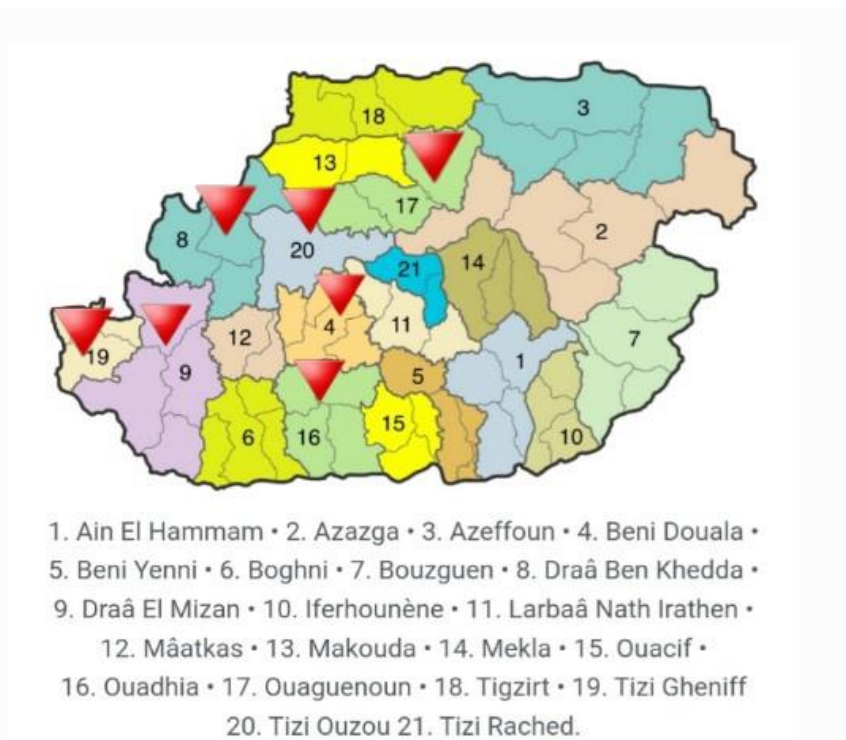


Figure 13 : Découpage administratif de la wilaya de Tizi Ouzou [87]

1.2. Méthodologie de l'enquête ethnobotanique

La méthode adaptée dans cette enquête a été inspirée de l'approche utilisée par l'ACCT (Agence de Coopération Culturelle et Technique) sous la direction de professeur E. Adjanohoun et de L. Ake Assi. Un groupe de chercheurs préoccupés par la valorisation des pharmacopées et médecines traditionnelles ; menaient à la naissance d'une base des données dite PHARMEL. Cette banque propose une méthodologie standard pour la collecte complète et homogène des informations qui concernent l'utilisation traditionnelle de plantes médicinales (Adjanohoun et al. 1989) [89].

L'enquête est réalisée sur le terrain sous forme d'interviews semi structurées qui ont duré entre 10 à 15 minutes, grâce à un questionnaire simplifié afin de faciliter le recueil des informations. Les utilisateurs sélectionnés au hasard sont interrogés en langage local kabyle et éventuellement en arabe ou en français.

En vue globale, notre enquête s'est déroulée comme suit :

-
- En premier lieu un inventaire des plantes à pouvoir cicatrisant a été réalisé auprès de la population de la wilaya de Tizi Ouzou, en essayant de recueillir le maximum d'informations et de précisions sur l'usage thérapeutique traditionnel des espèces inventoriées : partie utilisée, mode de préparation et d'administration, indications, etc.
 - Une liste des plantes recensées est établie ensuite selon les noms vernaculaires cités par les informateurs, suivie par l'étape de la recherche bibliographique des familles botaniques, des noms scientifiques latins et des noms français des espèces en liste. Qui seront ensuite vérifiés sur le site de la classification phylogénétique APG IV-Tela Botanica.
 - Les données recueillies sur les fiches d'enquête ont été traitées en second lieu grâce au logiciel EXCEL. Les résultats obtenus sont ensuite résumés en diagrammes et analysés par des méthodes statistiques descriptives quantitatives et qualitatives.

1.3. Outils d'enquête

1.3.1. Le questionnaire (fiche d'enquête)

Pour un recueil facile de l'information ethnobotanique, nous avons eu recours à un simple questionnaire qui englobe le maximum de données sur chaque plante proposée par les personnes interrogées.

Notre questionnaire est subdivisé en quatre volets principaux :

- Un petit volet raccourci comportant le numéro de fiche, date, localité d'enquête, nom et prénom du collecteur.
- Identification de l'informateur : nom, prénom, sexe, âge, niveau d'étude, profession et adresse.
- Caractéristiques du matériel végétal : nom vernaculaire, vulgaire et latin (s'il est connu au moment d'interrogation), origine de la plante, terrain et saison de récolte et la partie utilisée.
- Mode de préparation et d'administration : forme de la plante à utiliser, opération à effectuer, véhicule associé, quantité de véhicule, quantité de végétal, médication associée, forme pharmaceutique obtenue, mode d'emploi, type de plaie, période

d'application, durée de traitement, moment et fréquence d'application, posologie, intervalle entre les applications, conservation, effet attendu, effets secondaires, précautions d'emploi et remarques.

Le modèle de questionnaire adapté est illustré dans l'annexe I.

1.3.2. Population d'étude

L'enquête a visé 260 personnes de la population générale adulte âgée vingt ans ou plus dans la région d'étude, par un échantillonnage aléatoire dans divers endroits (écoles, université, résidences universitaires, rue, hôpital, maisons, laboratoires et pharmacies).

Parmi la population concernée 06 herboristes ont été interrogés, dont 04 avaient bien coopéré, tandis que les deux autres refusaient de nous donner des informations sous prétexte du secret du travail.

1.3.3. Critères d'inclusion et d'exclusion

Critères d'inclusion :

- Population générale adulte âgée de 20 ans ou plus.
- Habitants de la wilaya de Tizi Ouzou.
- Personnes ayant accepté de participer à l'enquête et ayant répondu positivement.

Critères d'exclusion :

- Personnes âgées moins de 20 ans.
- Habitants hors de la wilaya de Tizi Ouzou.
- Personnes ayant refusé de participer à l'enquête.
- Toute personne ayant répondu négativement à notre demande et ne connaissait aucune plante cicatrisante.
- Toute plante médicinale citée avec des propriétés thérapeutiques hors de la cicatrisation.

1.3.4. Difficultés rencontrées

Parmi les difficultés que nous avons rencontrées durant notre étude, le refus de quelques personnes de participer complètement à notre enquête tel que les deux herboristes cités ci-dessus, et des autres arrivaient à nous donner le nom de la plante mais sans citer le mode opératoire ou son usage exact. Une différence entre les noms vernaculaires d'une région à une autre pour une même plante, faisait en quelques fois l'objet d'une confusion lors de la recherche de noms scientifiques et de la famille de la plante concernée.

CHAPITRE II :

RESULTATS ET DISCUSSION

Notre enquête ethnobotanique sur les plantes cicatrisantes menée auprès de la population de Tizi Ouzou, nous a conduit à une diversité des résultats ; concernant les espèces recensées (familles, origine, parties utilisées, mode de préparation et d'administration, l'usage, etc.) et les personnes interrogées (sexe, âge et niveau d'étude). Les résultats obtenus et la discussion sont présentés ci-dessous.

1. Profil de l'informateur

1.1. Répartition des interviewés selon le sexe

Les deux sexes ont participé à notre étude avec un pourcentage de 68% pour les femmes et 32% pour les hommes. (Figure 14)

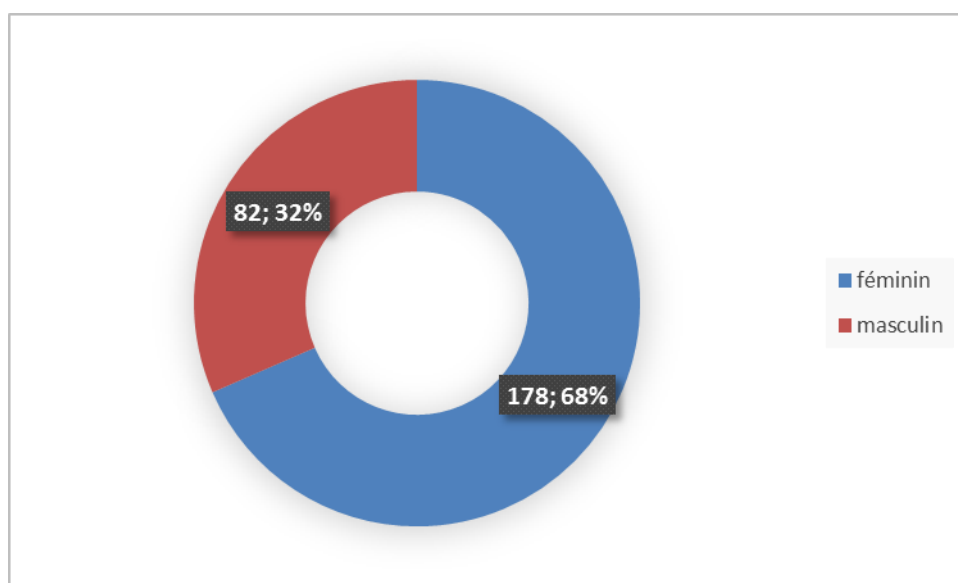


Figure 14: Représentation interviewés selon le sexe

Plusieurs travaux antérieurs sur les plantes médicinales rejoignent nos résultats. Parmi lesquels on cite, à l'échelle nationale ; le travail de Meddour et al (2020) réalisé à Tizi Ouzou [90], celui de Kadri et al (2018) dans la région du sud-ouest Algérien [91], celui de Maaar et

al (2020) [92], et celui de Benderradji et al (2021) [93]. A l'échelle internationale, on cite l'étude de Hmamouchi et al (2012) [94] et El hilah et al (2015) au Maroc [95].

1.2. Répartition des interviewés selon l'âge

Dans notre enquête, les personnes âgées entre 30 à 39 ans arrivent en tête du classement avec un pourcentage de 22%, suivies par les personnes qui ont un âge entre 20 à 29 ans avec un pourcentage de 20%, puis les tranches d'âge de 40 à 49 ans et de 50 à 59 ans qui représentent des pourcentages de 19% et de 15% respectivement. A la fin, nous avons noté le taux le plus faible chez les personnes âgées de 60 à 69 ans et plus de 70 ans qui ont un pourcentage de 12% pour chacune des tranches. (**Figure 15**)

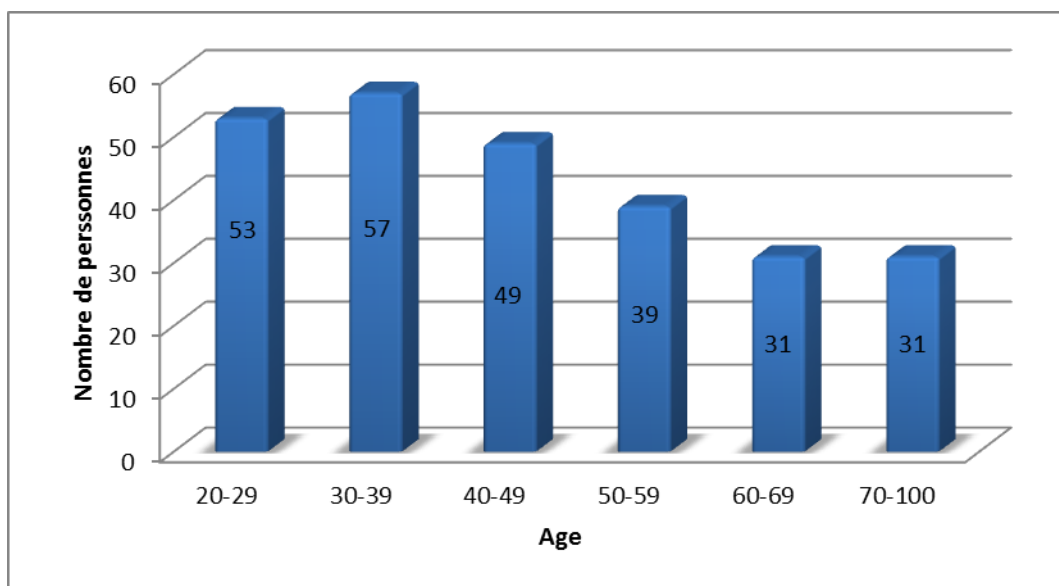


Figure 15 : Répartition des interviewés selon l'âge

1.3. Répartition de la population interrogée selon le niveau d'étude

D'après les résultats obtenus nous remarquons qu'une grande partie de la population a suivi des études universitaires (38%). En deuxième position nous avons la proportion néante (26%), puis le niveau secondaire (17%), le moyen (13%) et le primaire (7%). (**Figure 16**)

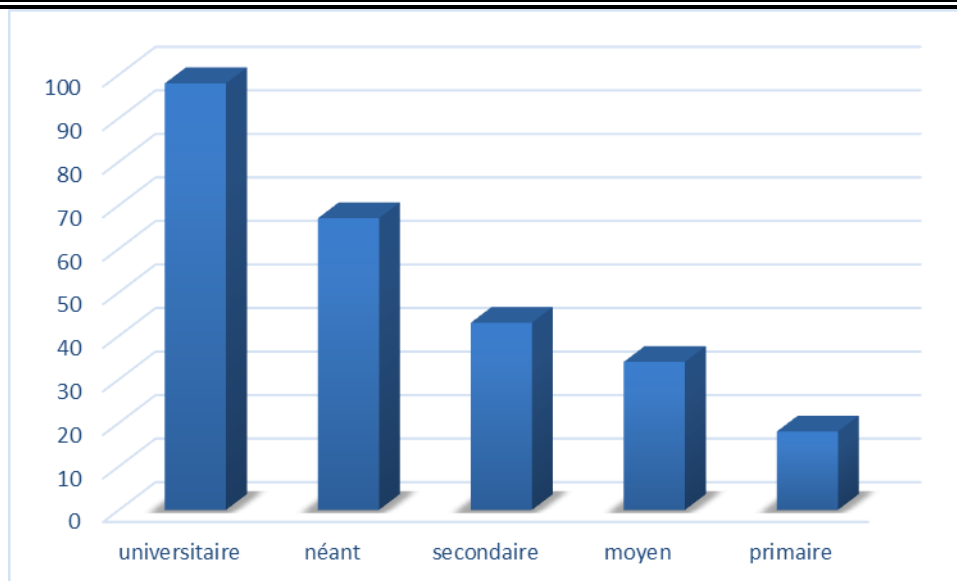


Figure 16: Répartition des interviewés en fonction du niveau d'étude

Le taux non négligeable des néants concorde avec les résultats de plusieurs travaux dont le travail de Meddour et al (2020) [90] et celui d'Alaoui et al (2018) [96]. Cependant dans la présente étude, les participants ayant un niveau universitaire occupe la proportion la plus importante ce qui superpose les résultats obtenus par Ouadeh et al (2021) [97] ; ce résultat est probablement la conséquence directe de l'accroissement des travaux scientifiques et ethnobotaniques sur les plantes médicinales et des efforts des chercheurs sur les médias et les réseaux sociaux. Le choix des personnes interrogées et le milieu où nous avons effectué l'enquête a influencé aussi les résultats obtenus.

D'après notre enquête ; il est intéressant de noter que les personnes à niveau d'instruction universitaire respectent mieux les modes de préparation et d'administration exacts, ainsi que la partie utilisée et même la posologie et les précautions d'emploi, contrairement aux néants qui ignorent ces détails.

2. Liste des plantes cicatrisante recensées

A l'issu de la présente enquête, nous avons recensé 75 espèces cicatrisantes, qui se répartissent en 37 familles botaniques. Les résultats obtenus sont représentés dans le tableau ci-dessous.

Divers rapports pharmacologiques sont disponibles sur les plantes utilisant divers modèles de cicatrisation et son mécanisme moléculaire sous-jacent pour la validation de leurs allégations traditionnelles et le développement de médicaments à base de plantes sûrs, efficaces et mondialement acceptés. Parmi les 75 espèces recensées durant notre étude, l'activité cicatrisante de 61 plantes est validée pharmacologiquement dans divers travaux scientifiques cités dans l'**Annexe II**.

Tableau V : Liste des plantes cicatrisantes recensées au cours de l'enquete ethnobotanique

Famille botanique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Partie utilisée	Mode de préparation	Usage
Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris</i> L.	Elbetrave	Betterave	Racines tubérisées	/	Acné
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Levsel	Oignon	Bulbe, feuilles	Pilage, macération	Plaie, teignes, cicatrices
	<i>Allium sativum</i> L.	Thichart	Ail	Bulbe	Pilage, pulpation, macération dans d'huile	Acné, blessures, hémorroïdes, ulcère gastrique
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Amadagh, tidekt	Lentisque	Feuilles, fruit, huile	Pilage	Cicatrices, plaies, Brûlures, eczéma, acné érythème fessier, hémorroïdes
Apiaceae	<i>Apium graveolens</i> L.	Krafes	Célieri	Feuilles, tige	Macération, infusion	Plaies, cicatrices
	<i>Cuminum cyminum</i> L.	Kamoune	Cumin	Diakène (fruit)	Infusion	Ulcère d'estomac
	<i>Daucus carota</i> L.	Zrodiya	Carotte	Racines tubérisées	Raclage	Cicatrices d'acné, brûlures, coups de soleil
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Besbasse	Fenouil	Diakène (fruit)	Infusion	Ulcère d'estomac
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A.W.Hill	Maadnous	Persil	Plante entière	Macération	Hémorroïdes
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Ilili	Laurier rose	Feuilles	Infusion	Gale, cancers ulcérés

RESULTATS ET DISCUSSION

Famille botanique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Partie utilisée	Mode de préparation	Usage
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L.	Adaffal	Lierre	Feuilles	Pilage	Plaies, abcès
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp.	Berrestem	Aristolochie	Racine	Pulvérisation	Blessures
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Sebbar	Aloès	Feuilles	Pulpation	Cicatrices, Brûlures, vergetures, acné
Asteraceae	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	Chih	Armoise blanche	Huile essentielle	/	Cicatrices
	<i>Calendula arvensis</i> L.	Tanzarin n temchicht	Souci des champs	Capitules	Décoction	Plaies, brûlures, acné
	<i>Carlina gummifera</i> (L.) Less.	Laddad	Chardon à glu	Racines	Décoction	Brûlures
	<i>Carthamus caeruleus</i> L.	Amersgus, taga n lekhla	Cardoncell e bleue	Racines tubérisées	Décoction, pulvérisation	Brûlures , cicatrices
	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Amagraman	Inule visqueuse	Feuilles	Pilage	Plaies
	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	Hlafa	Picride	Feuilles	Pilage, infusion	Plaies, ulcère gastrique
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Wamlal	Camomille	Capitules	Infusion	Plaies, acné, cicatrices, coups de soleil
	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	Amezzugh n yilef	Pulicaire odorante	Feuilles	Pilage	Plaies, blessure
	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	thaghdith	Scolyme d'Espagne	Feuilles	Pilage	Plaies
	<i>Sonchus</i> sp.	Thifaf	Laiteron	Tige	Extraction du latex	Blessures
	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Thughmest n temgharth	Pissenlit	feuilles	Extraction du latex	Blessures
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	Cikh levqul, fudelghem, iles n tfunast	Bourrache	Huile	/	Eczéma, psoriasis, vergetures
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i> L.	Heb el rchad	Cresson alénois	Graines	Infusion	Coups de soleil
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Lkarmous	Figuier de barbarie	Huile des graines, raquettes	Broyage	Plaies, Brûlures, cicatrices, acné, hémorroïdes
Cistaceae	<i>Cistus</i> sp.	Tuzzalt	Ciste de Montpelier	Feuilles, fleurs	Pilage	Cicatrices, plaies

RESULTATS ET DISCUSSION

Famille botanique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Partie utilisée	Mode de préparation	Usage
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Tibeqbaqin	Nombril de vénus	Feuilles	Pilage	Plaies, cicatrices
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	Lekhyar	Concombre	Fruit	/	Acné, teignes
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Thaydha	Cyprès vert	Galbule (pseudo-fruit)	Pulvérisation	Ulcère d'estomac
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Kharwaa	Ricin	Huile des graines	/	Plaies, cicatrices
Fabaceae	<i>Cicer arietinum</i> L.	Elhomousse	Pois chiche	Graines	Pulvérisation	Plaies
	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang	Ilugi	Cytise	Feuilles	Pilage	Plaies
	<i>Calicotome spinosa</i> L.	Azezu	Cytise épineux	Feuilles	Pilage	Cicatrices, plaies
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Asghar azidhane	Régliasse	Racines	Décoction	Plaie, eczéma, psoriasis, herpès, ulcère d'estomac
	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Lhelba	Fenugrec	Graines	Pulvérisation	Acné, cicatrices
	<i>Vicia lens subsp. Lens</i>	Laades	Lentille	Graines	Pulvérisation	Brûlures
Iridaceae	<i>Crocus sativus</i> L.	Zaafan	Safran	Stigmates	Pulvérisation	Brûlures, acné
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	Ldjuz	Noyer	Feuilles, écorce de tige	Pilage	Aphtes
Lamiaceae	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Amezzir	Lavande	Feuilles, fleurs	Pilage, infusion ou macération dans l'huile	Cicatrices, aphtes, plaies brûlures ulcère gastrique
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marroyeth, mernouyet	Marrube blanc	Feuilles, fleurs	pilage	Blessures
	<i>Melissa officinalis</i> L.	Ifer tzizwi	Mélisse	Feuilles	Infusion	Plaies, Herpès
	<i>Mentha</i> sp.	Naanaa	Menthe	Feuilles, fleurs, tige	Pilage	Acné, plaies, brûlures
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Iazir (amezzir urumi)	Romarin	Feuilles	Pilage	Plaies, brûlures, aphtes, ulcère d'estomac
	<i>Salvia officinalis</i> L.	Agurim	Sauge	Feuilles	Pilage	Aphtes
	<i>Thymus</i> sp	Zaitra	Thym	Feuilles	Infusion	Plaie
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Zaater	Origan commun	Feuilles	infusion	Plaie

RESULTATS ET DISCUSSION

Famille botanique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Partie utilisée	Mode de préparation	Usage
Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Lqerfa	Cannelle	Ecorce de tige	Pulvérisation	Acné
	<i>Laurus nobilis</i> L.	El rand	Laurier noble	Feuilles	Décoction	Ulcère gastrique
Liliaceae	<i>Lilium candidum</i> L.	/	Lis blanc	Fleurs	Infusion	Acné
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i> L.	El henni	Henné	Feuilles	Pulvérisation	Cicatrices, plaies, teignes
	<i>Punica granatum</i> L.	Rreman	Grenadier	Ecorce du fruit	Infusion, pulvérisation, macération dans l'huile	Plaies, ulcère gastrique
Malvaceae	<i>Malva</i> sp	Mejjir	Mauve	Feuilles, fleurs	Décoction	Aphtes
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Tanqeltt	Figuier	Fruit	Macération dans l'huile	Ulcère gastrique
Musaceae	<i>Musa</i> × <i>paradisiaca</i> L.	elbanan	banane	Peau du fruit	/	Plaies, eczéma
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp	Kalitousse	Eucalyptus	Huile essentielle	/	Blessures, plaies post opératoires
	<i>Myrtus communis</i> L.	Chilmoune	Myrte	Feuilles	Infusion	Plaies
	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr .& L.M.Perry	Qronfel	Giroflier	Boutons floraux, huile	Pulvérisation	Cicatrices, acné
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	Azemmour	Olivier	Feuilles, huile	Pilage	Cicatrices, plaies, ulcère gastrique, Vergetures
	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Mill.)Lehr	Ahechad	Oléastre	Feuilles	Pilage	Plaies, Brûlures, aphtes
Ranunculaceae	<i>Nigella sativa</i> L.	Sanudj	Nigelle	Graines	Pulvérisation	Acné
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb	Louz	Amandier	Huile	/	Cicatrices, eczéma, vergetures
	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Lkhukh	Pêcher	Feuilles	Pilage	Hémorroïdes
	<i>Rosa canina</i> L.	Thiafart	Eglantier	Feuilles	Pilage	Brûlures
	<i>Rubus</i> sp	Inijel	La ronce	Feuilles	Décoction Infusion	Ulcère gastrique, aphtes
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	El qahwa	Caféier	Graines	Pulvérisation	Blessures
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Llim	Citronnier	Fruit	Pulpation, essorage	Cicatrices, acné, Brûlures superficielles
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Tchina	Oranger	Fruit	Pulvérisation	Cicatrices, acné

RESULTATS ET DISCUSSION

Famille botanique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Partie utilisée	Mode de préparation	Usage
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomatiché	Tomate	Fruit	/	Brûlures, Plaies
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Batata	Pomme de terre	Tubercule	Découper en tranches	Brûlures
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Azegdhouf	Ortie	Feuilles	Décoction, macération	Plaies, ulcère gastrique
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Adhil	Vigne	Pépins	décoction	Blessures, cicatrices post opératoires
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	Kurkum	Curcuma	Rhizome	Pulvérisation	Acné, plaies, Brûlures
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zenjabil	Gingembre	Rhizome	Infusion	Cicatrices, ulcère d'estomac

3. Matériel végétal

3.1. Répartition des plantes répertoriées selon les familles botaniques

Selon les résultats enregistrés, 75 espèces ont été répertoriées, et qui se répartissent en 37 familles botaniques représentées dans la figure ci-dessous. (**Figure 17**)

Nous remarquons que 24 familles ne sont représentées que par une seule espèce, soit 24% de l'effectif total et 1% pour chacune. Tandis que la famille des Asteraceae et celle des Lamiaceae occupent les deux premières places, avec respectivement 11 espèces (soit 15%) et 08 espèces (soit 11%). Les Fabaceae viennent en troisième position avec 06 espèces (soit 8%), suivies des Apiaceae, Rosaceae et Myrtaceae avec respectivement 05 espèces (soit 7%), 4 espèces (soit 5%) et 03 espèces (soit 4%). Sept familles sont représentées par deux espèces seulement, à savoir les Solanaceae, Lythraceae, Oleaceae, Amaryllidaceae, Rutaceae, Lauraceae et Zingiberaceae (soit 3% pour chacune).

La prédominance des familles des Asteraceae et des Lamiaceae est remarquée dans des travaux antérieurs réalisés par plusieurs chercheurs dont Meddour et al (2010) [2], Boudjelal et al (2013) [98], Benarba et al (2015) [4], Chermat et Gharzouli (2015) [99].

Cette prédominance est un fait bien établi, puisqu'elle a été constatée dans l'ensemble de la région méditerranéenne et dans des régions désertiques comme par exemple au Sahara septentrional algérien. Elle a de même été observée dans des régions non méditerranéennes comme dans la province de Camagüey à Cuba en Amérique centrale [2]. Cela peut être probablement dû aux différents facteurs phytochimiques (le goût amer est considéré bon pour la santé qui est dû aux lactones présentes dans plusieurs espèces des Asteraceae et les composants aromatiques des Lamiaceae) [98] et la présence des huiles essentielles à activité antiseptique chez les Lamiaceae qui peuvent être responsables de leurs propriétés cicatrisantes [83].

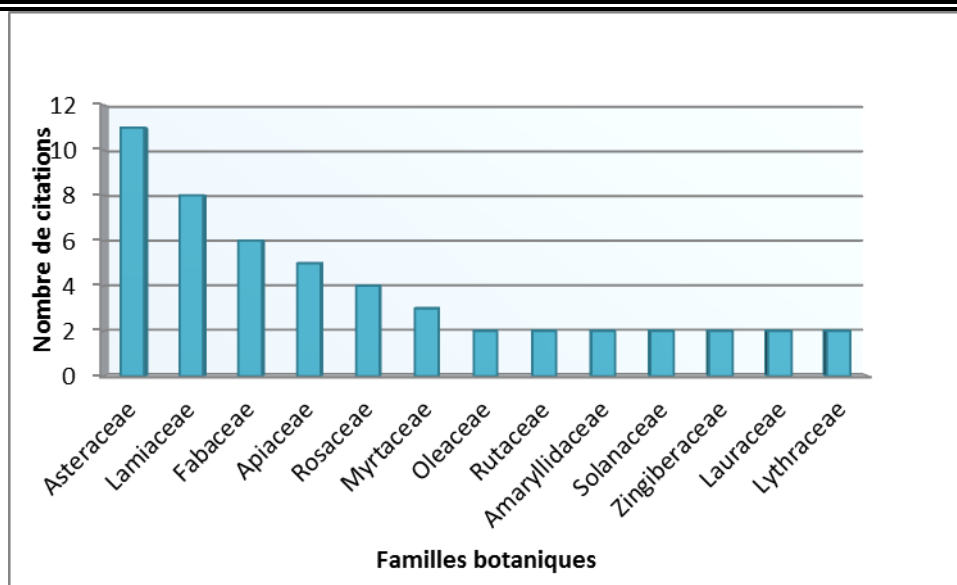


Figure 17 : Représentation des treize familles botaniques les plus rencontrées

3.2. Répartition des plantes recensées selon la partie utilisée

Notre enquête a révélé que le feuillage constitue la partie la plus utilisée avec un pourcentage de 52%, suivi par la partie souterraine (rhizome ou racines) avec un pourcentage non négligeable de 21%, viennent ensuite le fruit (10%), les graines (6%), les fleurs (4%), la tige et la plante entière avec le même pourcentage (2%). Les autres drogues utilisées sont présentées par un pourcentage cumulatif de 3%. (**Figure 18**)

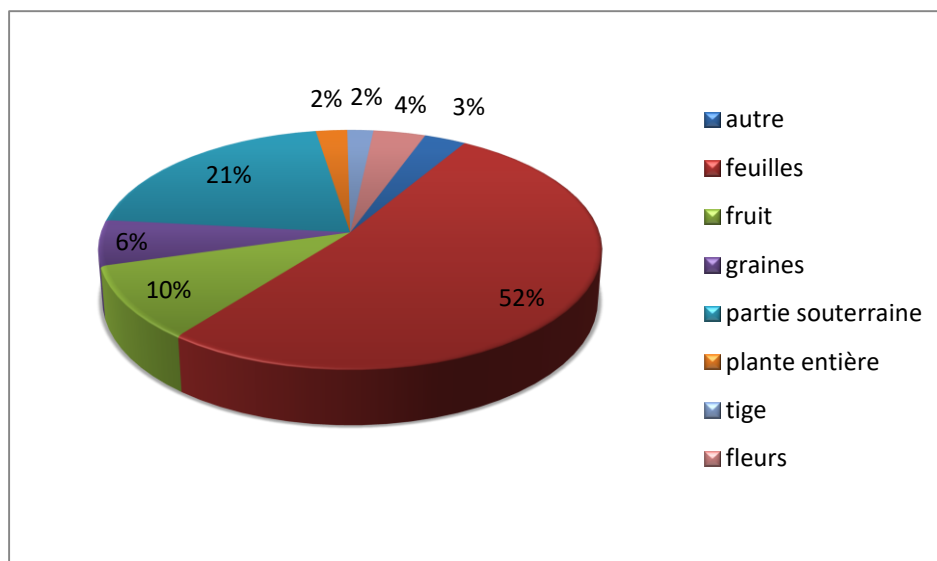


Figure 18 : Représentation des parties des plantes utilisées

La prédominance d'utilisation des feuilles peut être expliquée par la facilité et la rapidité de récolte et par le fait qu'elles sont le site de la photosynthèse et de stockage de quelques métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante [99]. Néanmoins, la cueillette de ces organes se fait anarchiquement par les utilisateurs locaux qui ont tendance à arracher la plante entière au lieu de s'intéresser uniquement à la partie souhaitée et par conséquent cette pratique peut contribuer à la déforestation et à la dégradation des écosystèmes et des ressources naturelles [100].

Un même résultat a été obtenu par d'autres études nationales réalisées par Boudjelal (2013) [98], Charmat (2015) [99] et Benarba (2015) [04]; même avec des études internationales comme celle de Tutolomondo (2014) en Italie [101].

La place de la partie souterraine en deuxième position après les feuilles peut être justifiée par la fréquence de citation élevée de la cardoncelle bleue « *Carthamus caeruleus* L » (la plante la plus citée), dont la partie sous-terrainne sert de drogue pour une préparation anti-brûlures.

Le pourcentage non négligeable des fruits est probablement dû au fait que les fruits utilisés par nos informateurs pour la cicatrisation (tomate, concombre, citron, etc.) sont des produits potagers facilement accessibles, mais aussi leur richesse en mucilage et pectines connus pour leur effet emollient et hydratant.

Il est à noter que plusieurs parties d'une même plante peuvent être utilisées simultanément.

3.3. Répartition des plantes répertoriées selon l'origine géographique

Parmi les 74 espèces médicinales citées par la population enquêtée, 62 plantes sont d'origine locale alors que les 12 autres espèces sont importées. Parmi ces dernières nous avons comme exemple le bananier, la cannelle, le cafier, la nigelle, le curcuma, etc.

Il est à noter que 88 % de nos enquêtés utilisent principalement des espèces végétales collectées dans leurs régions pour guérir leurs cicatrices, alors que seulement 12 % d'entre eux utilisent des espèces végétales provenant d'autres pays (**Figure 19**).

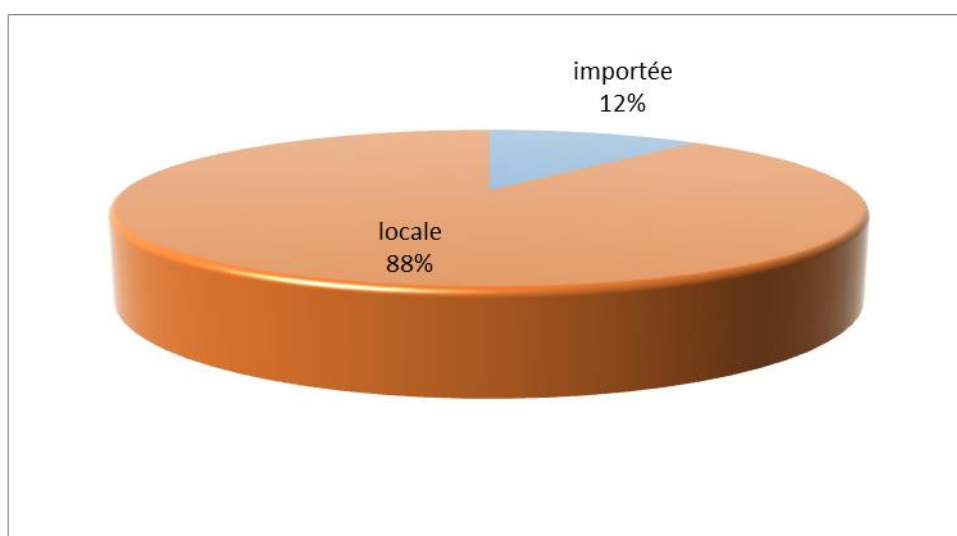


Figure 19: Répartition des plantes selon leur origine géographique

Ce même résultat a été trouvé dans d'autres travaux antérieurs à savoir celui de Mehdioui et al (2007) au Maroc [100].

Cette forte utilisation des espèces locales peut s'expliquer par le prix élevé des plantes médicinales importées, par l'accessibilité des plantes médicinales locales ainsi que par la richesse florale de la wilaya de Tizi Ouzou.

3.4. Répartition des plantes selon l'origine botanique

Selon les résultats de notre enquête, les plantes spontanées sont largement utilisées avec un taux de 63 %, contrairement aux espèces cultivées représentant 37 % (**Figure 20**). La dominance des espèces spontanées concorde avec le travail de Chehma et Djebbar (2005) au

niveau du parcours sahariens du Sud-Est Algérien qui ont trouvé 58% des plantes spontanées [102] et aussi par un travail international au Cameroun réalisé par Ndjouondo et al (2015) montrant que les plantes les plus couramment utilisées sont les plantes spontanées (54,54%) et les plantes cultivées viennent secondairement [103].

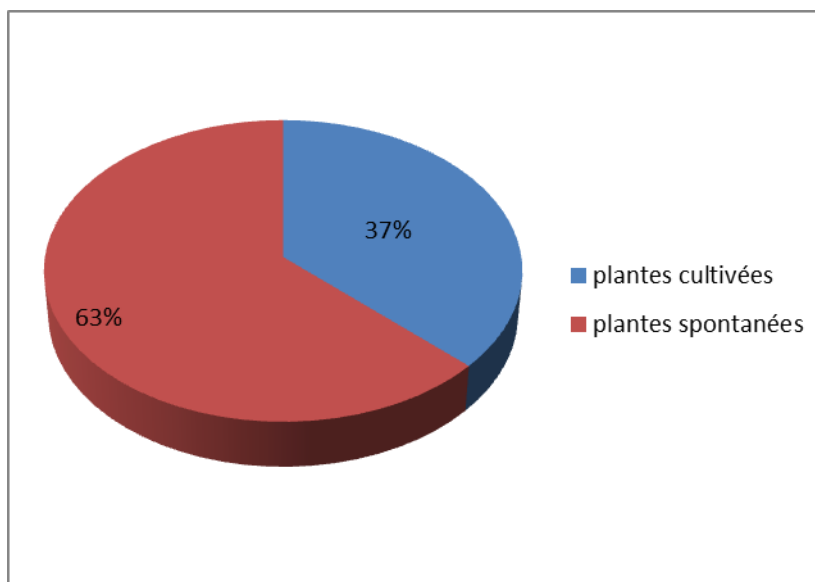


Figure 20 : Origine botanique des plantes recensées

3.5. Répartition des modes de préparation des plantes

Pour un usage facile, rapide et efficace, les plantes sont préparées selon différents modes, dont la décoction, l'infusion, la macération, le pilage, la pulvérisation et la pulpation. La meilleure utilisation d'une plante serait celle qui en préserverait toutes les propriétés tout en permettant l'extraction et l'assimilation des principes actifs [104].

Le pilage représente le pourcentage le plus important avec 44% (107 citations) selon nos résultats représentés par la **Figure 21**. La décoction et l'infusion viennent d'occuper la deuxième et la troisième position avec respectivement 16% et 13%, suivies de la pulvérisation (11%), la pulpation (8%) et les macérations aqueuse et huileuse (3%).

Les 5% restants, représentent d'autres modes de préparation à savoir l'extraction des huiles, mastication, essorage, la plante brute, etc.

Nous avons remarqué que la majorité des interviewés ignorent les mesures précises dont la quantité des organes et celle du véhicule associé et parfois même le mode de préparation. A noter qu'une même plante peut être préparée selon plusieurs modes.

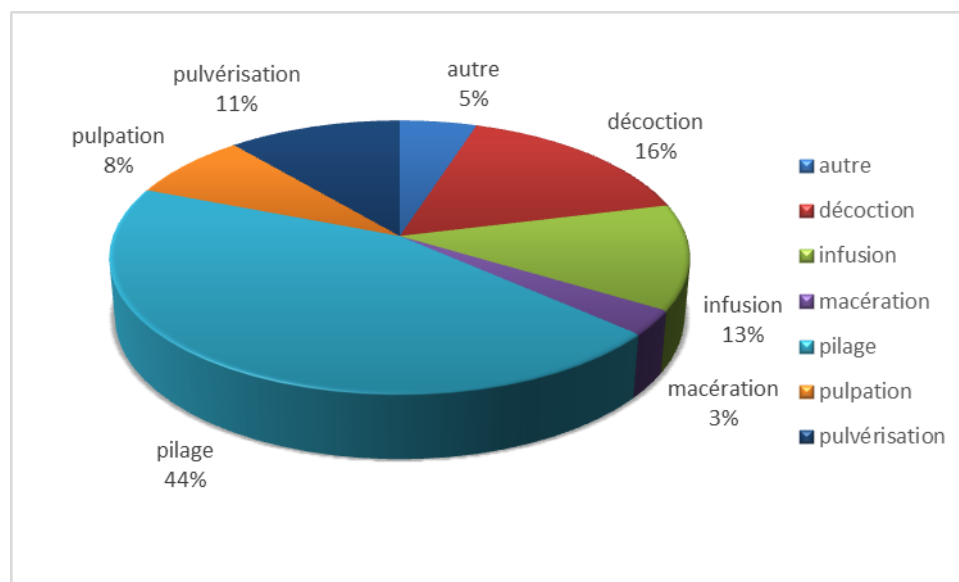


Figure 21: Représentation des modes de préparation des plantes recensées

La plupart des personnes ayant répondu par le pilage semblent utiliser leur préparation en mode cataplasme, ce qui est conforme avec le résultat obtenu par Ounaissia (2016) [83].

Plusieurs travaux supportent le résultat obtenu pour la décoction et l'infusion, à savoir ceux de Boudjelal (2013) [98], Chermat (2015) [99], Benarba (2015) [04] et Lazli (2019) [105]. Ces deux modes de préparation sont probablement les plus rapides et les plus faciles à réaliser, idem ils peuvent atténuer ou annuler l'effet toxique de certaines préparations.

3.6. Répartition des plantes utilisées selon leur état

Selon les résultats enregistrés, nous remarquons que la grande majorité des parties des plantes sont utilisées à l'état frais au lieu d'être séchées. Cela est probablement dû à la nature de la prise en charge des blessures cutanées dont les plaies et brûlures qui doit se faire le plus tôt possible, et en cas d'urgence pour arrêter les saignements et se bénéficier des propriétés antiseptiques et anti-inflammatoires des plantes concernées. (Figure 22)

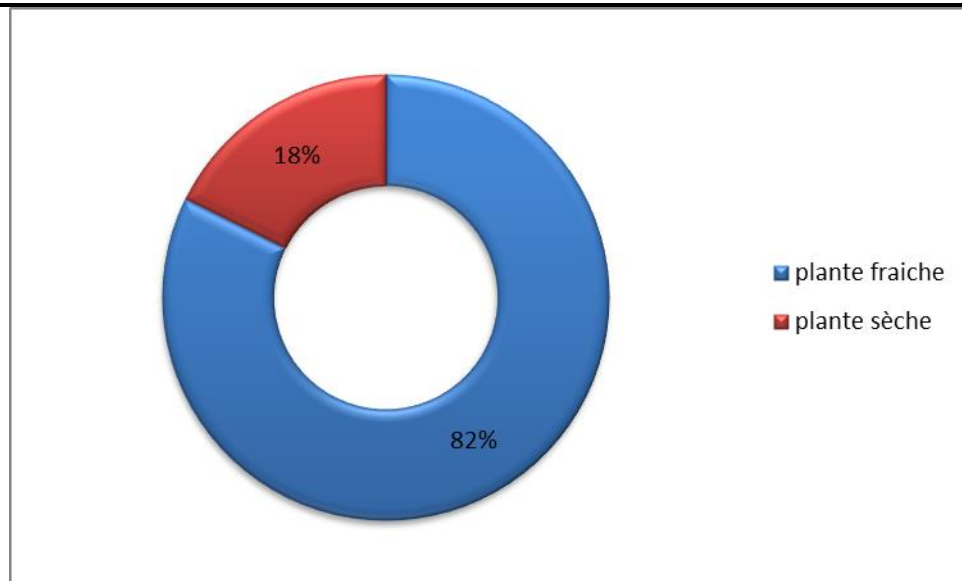


Figure 22: Répartition des plantes utilisées selon leur état

3.7. Répartition des plantes utilisées selon le véhicule associé

L'utilisation des plantes médicinales n'est pas toujours singulière, mais on a souvent recours à une association avec plusieurs produits véhicules.

160 de nos informateurs, nous ont répondu qu'ils utilisent les plantes seules, les autres ont cité des produits à associer : 69 personnes ont cité l'eau, 19 personnes ont cité l'huile, 10 ont cité le miel et 3 ont cité le lait, les 14 restant nous ont cité d'autre véhicules comme la salive, le blanc et le jaune d'œufs et le suc d'autres plantes, les résultats sont présentés ci-dessous. (Figure 23)

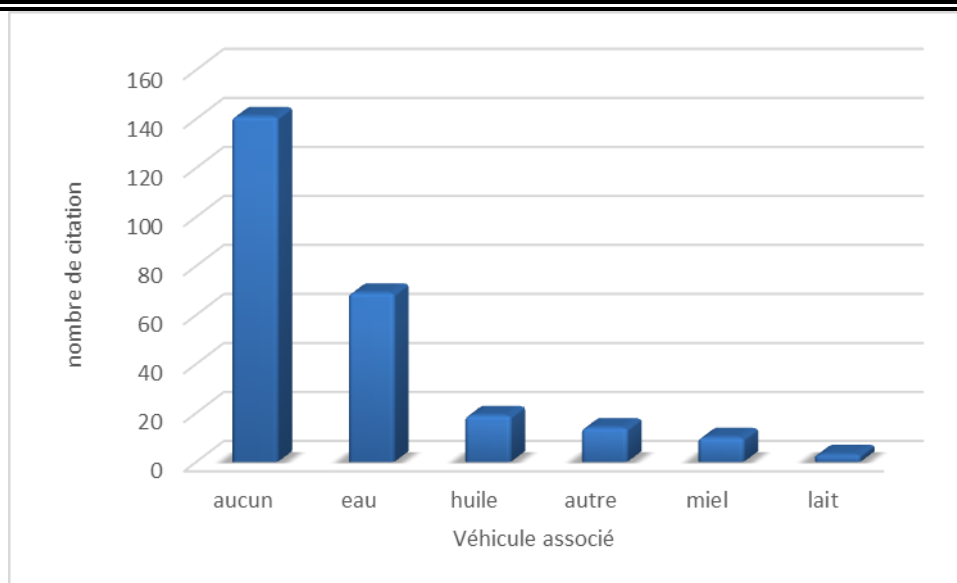


Figure 23: Répartition des plantes utilisées selon le véhicule associé

Le véhicule est probablement ajouté pour augmenter l'efficacité du traitement et pour arriver à la consistance adéquate de la préparation facilitant son application sur la peau.

El-Rhaffari et al (2002), trouvent dans une enquête réalisée dans le Sud-Est du Maroc (Tafilalet) que pour la plupart des recettes recensées, les plantes sont préparées seules (85,3%) ou combinées à d'autres ingrédients (14,7%) [106].

3.8. Représentation des plantes selon le mode d'application

Le mode d'application le plus utilisé d'après nos informateurs est la simple application locale avec un taux de 95%. Les memes résultats sont observés dans l'étude de Ounaissia et al (2016), où ils ont trouvé que l'application locale par voie cutanée est le mode d'administration le plus noté. Ceci est justifié par le fait que les plantes cicatrisantes sont utilisées généralement en cas d'affections cutanées externes (plaies, brûlures, etc).

Le taux le plus faible (5%) représente la voie orale, qui est réservé à la cicatrisation des ulcères gastriques. (**Figure 24**)

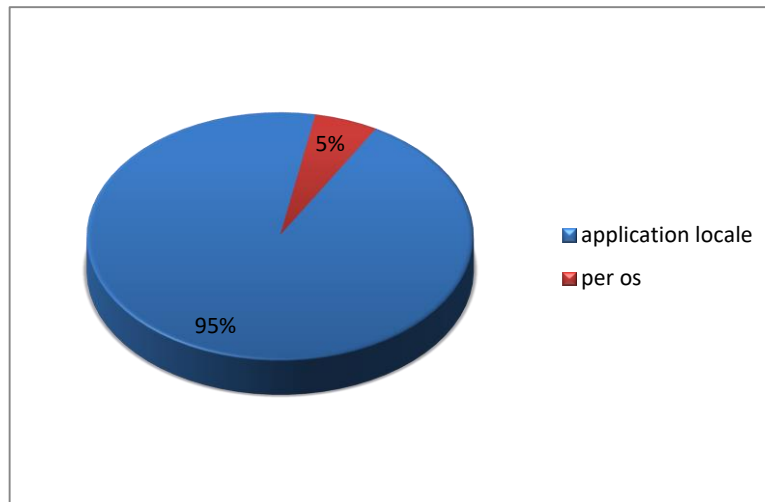


Figure 24 : Représentation des modes d'application des plantes répertoriées

3.9. Différentes affections traitées

La grande partie des affections recensées comme nécessitant un traitement cicatrisant est occupée par les plaies ; que ce soit d'origine chirurgicale ou accidentelle, fermes ou ouvertes, chroniques ou aiguës, avec un pourcentage de 41%. Les brûlures viennent ensuite avec un taux de 19% et puis les cicatrices (13%), acné et cicatrices d'acné (11%), ulcère d'estomac (6%), aphtes (5%) et hémorroïdes (2%). L'eczéma, vergetures, coups de soleil et mycoses partagent un pourcentage de 1% pour chacune, et en dernier la gale avec 0.4% (une seule citation). (**Figure 25**)

La majorité des affections recensées par notre étude sont d'origine accidentelle, soit domestique ou de travail. Cela peut être la conséquence de mode de vie rural de la plupart des interviewés et des activités campagnardes risquées.

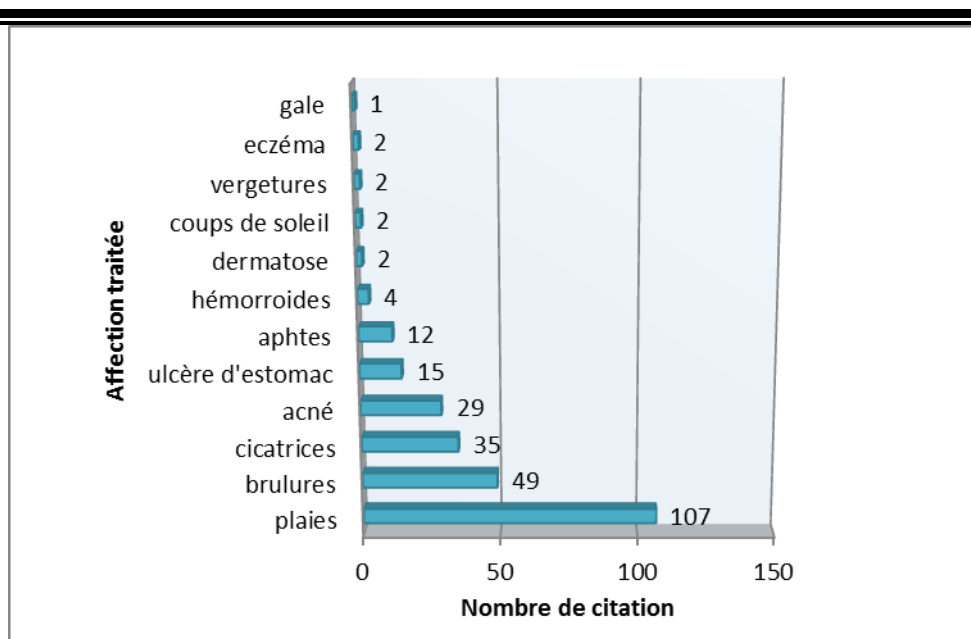


Figure 25: Différentes affections traitées

Les plantes cicatrisantes grâce à leur richesse en principes actifs et à la multitude de leurs propriétés pharmacologiques assurent les premières aides et fournissent les conditions favorables à la guérison [83]

La **Figure 26** ci-dessous représente les formes pharmaceutiques utilisées pour chacune des six (06) affections les plus citées. Nous remarquons que les préparations sous forme de pâte dominent les formes pharmaceutiques utilisées pour le traitement des plaies, qui seront appliquée localement sous forme de cataplasme. Les lotions qui occupent la deuxième position, selon nos informateurs elles seront utilisées pour laver, désinfecter et calmer la plaie.

Pour le traitement des brûlures , les crèmes paraissent les plus importantes et cela peut être justifié par la préparation à base de la plante la plus citée qui est la cardoncelle bleue « *Carthamus caeruleus* L» qui semble donner une crème comme produit final après la décoction de sa partie sous terrain. Cette plante est presque exclusivement citée pour la prise en charge des brûlures de 1^{er} et 2^{ème} degré. D'autres formes sont aussi utilisées avec des pourcentages variés, à savoir les poudres, les huiles et les gels.

Pour les anciennes cicatrices, plusieurs préparations semblent efficaces selon nos résultats, dont nous pouvons citer le gel de l'Aloès, les poudres mélangées au miel, au lait ou au jaune d'œufs, les différentes huiles essentielles connues par leurs vertus cicatrisantes et les crèmes.

Les formes utilisées pour la prise en charge d'acné et ses cicatrices sont représentées en grande partie par les masques de visage qui sont des combinaisons entre les parties des plantes et plusieurs véhicules à savoir le miel, le lait, l'huile d'olive et le jaune d'œufs, ou bien une application directe des produits de la plante comme par exemple le jus de citron, l'huile essentiel de girofle, massage au fruit de concombre, etc.

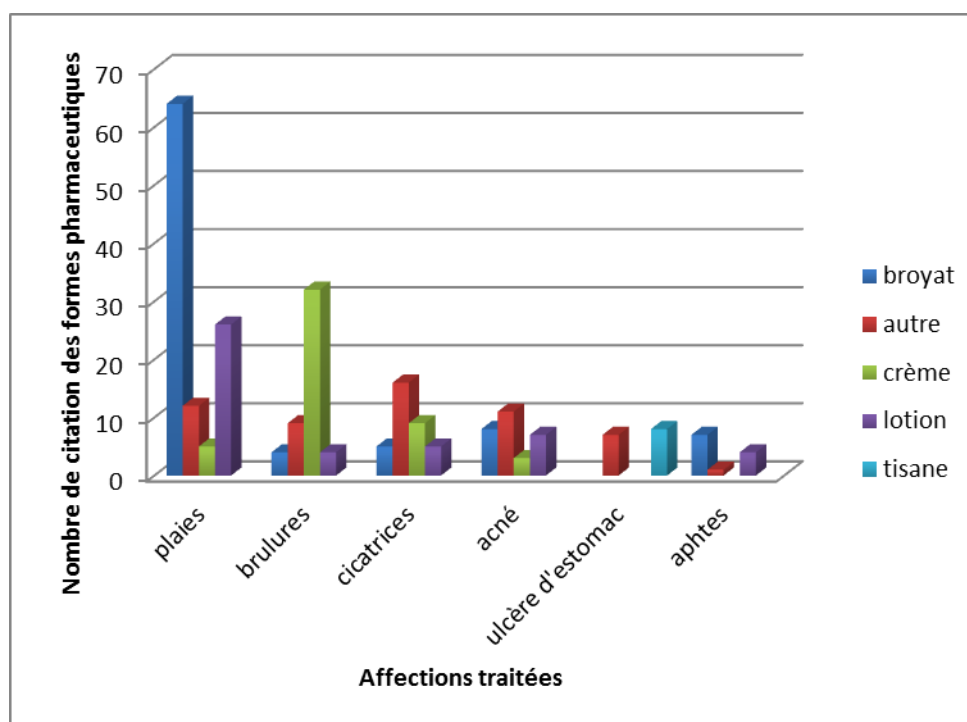


Figure 26 : Répartition des formes pharmaceutiques selon les affections traitées

3.10. Evaluation de l'effet cicatrisant obtenu selon la population

Plus que la moitié de la population interrogée (soit 55%) pensent que les plantes et les préparations qu'ils avaient citées, ont un pouvoir cicatrisant important. Le reste des avis se partagent entre une cicatrisation modérée et une cicatrisation faible avec des pourcentages de 35% et 10% respectivement. (**Figure 27**)

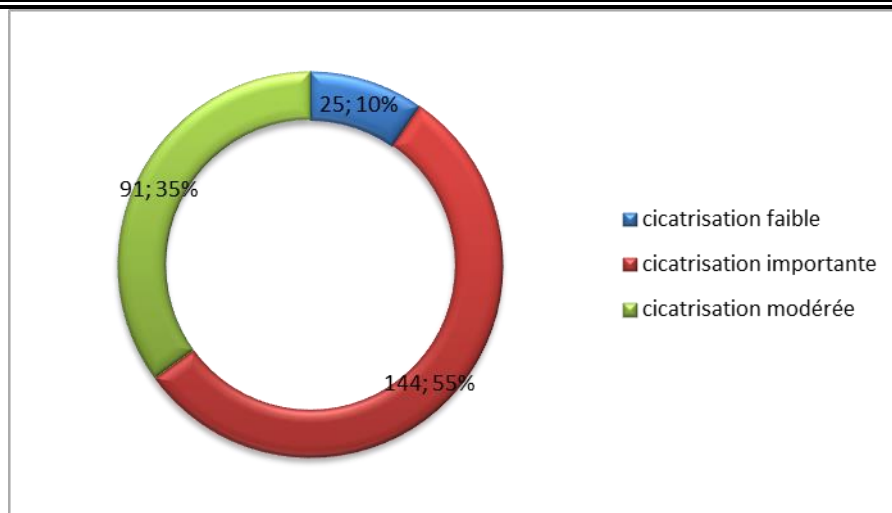


Figure 27: Evaluation de l'effet obtenu selon la population

Selon la **Figure 28**, 35 personnes se mettent d'accord sur l'effet cicatrisant important de la préparation à base de la cardoncelle bleue et deux personnes seulement pensent qu'elle a un effet modéré. Aussi pour la pulicaire odorante la majorité affirme qu'elle a un effet cicatrisant important et parfois modéré, cependant 7 personnes déclarent qu'elle a un effet faible. Cet effet faible peut être probablement due ; selon les personnes interviewées ; au fait que les feuilles de la pulicaire sont souvent utilisées pour arrêter les saignements et pour leur effet anti- inflammatoire et donc elles sont utilisées aux premières phases de cicatrisation et pas en phase de remodelage.

L'olivier sauvage est aussi très efficace selon les informateurs, surtout pour le traitement des aphtes et des plaies. Le reste des plantes se balancent entre des pourcentages variables de l'intensité de l'effet cicatrisant, avec une prédominance de l'effet cicatrisant important.

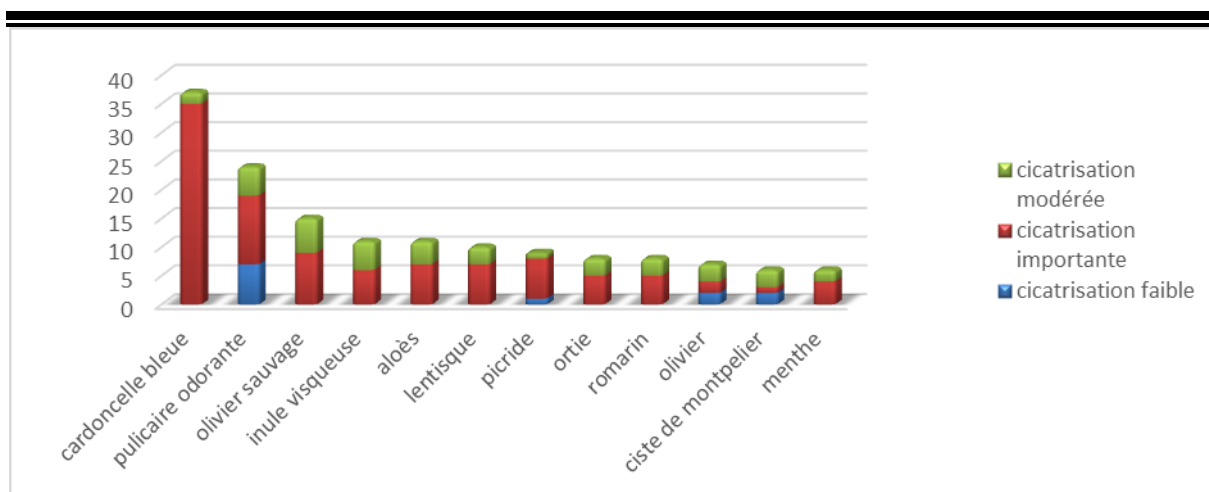


Figure 28 : Répartition de l'effet cicatrisant attendu des plantes les plus citées

3.11. Association des plantes cicatrisantes avec des médicaments ou autres plantes médicinales en fonction du niveau d'instruction

Nous remarquons que toutes les tranches de la population choisissent de ne pas associer leurs préparations avec d'autres types de médication ou des plantes. Cela est probablement justifié par la conscience accrue envers les dangers des interactions médicamenteuses et des précautions d'emploi à respecter lors des associations possibles. (Figure 29)

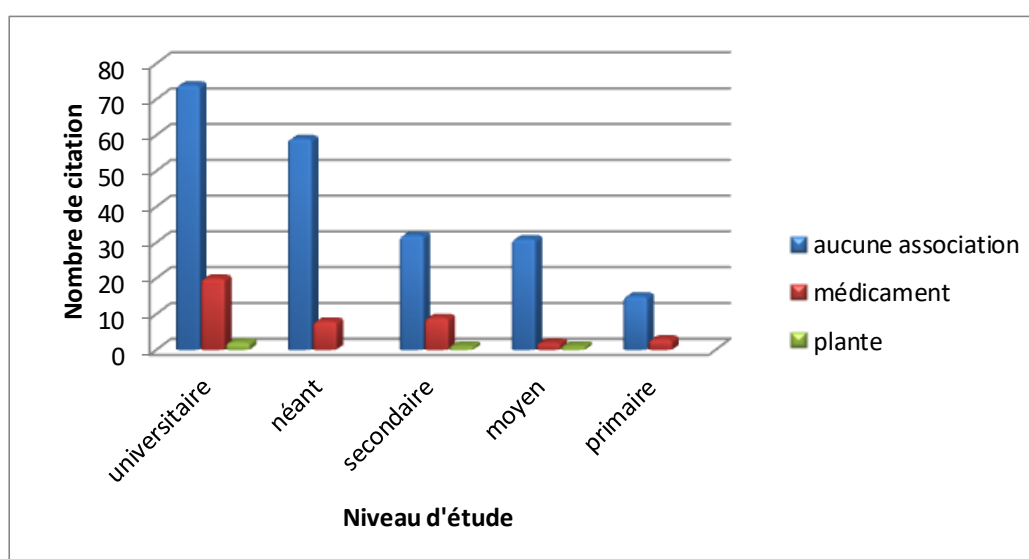


Figure 29: Association des plantes cicatrisantes avec des médicaments ou autres plantes selon le niveau d'instruction

3.12. Représentation de l'affection traitée selon l'âge de l'informateur

Toutes les tranches d'âge semblent intéressées par le traitement des plaies en premier lieu et des brûlures en second lieu, vu qu'elles sont considérées parmi les accidents de travail et domestiques les plus fréquents.

Les interrogés les plus jeunes (20-29 ans) paraissent plus intéressés par les traitements d'acné et ses cicatrices, ce qui est bien évident en considérant cette dernière comme un problème qui touche les jeunes [53].

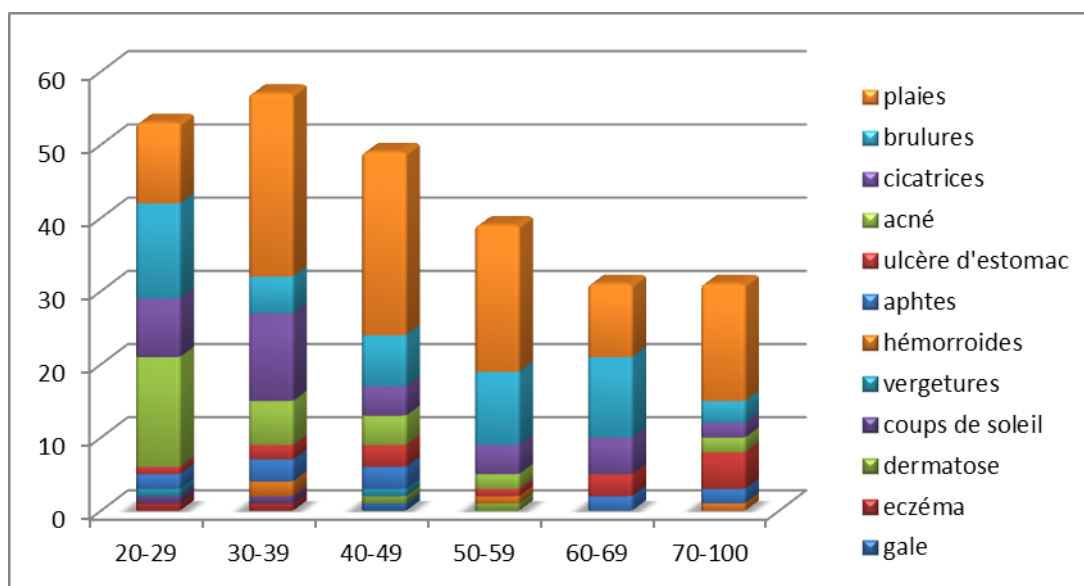


Figure 30 : Répartition des affections cutanées traitées selon l'âge des informateurs

4. Effets indésirables et précautions d'emploi :

Durant la réalisation de notre enquête, les informateurs ont signalés plusieurs effets indésirables et précautions d'emploi liés à l'utilisation des plantes. Nous les avons regroupés dans le tableau ci-dessous ainsi que les conduites à tenir afin de les éviter

Tableau VI : Liste des effets indésirables et précautions d'emploi

Plante	Effets indésirables	Précautions d'emploi et CAT
Aloès	- Risque de photosensibilisation - Démangeaisons, sensation de brûlure ou réactions allergiques - La consommation du gel peut causer des diarrhées et vomissements	- Eviter l'exposition directe au soleil après application - Tester une quantité sur une petite zone de peau - Attention : à ne pas confondre avec d'autres espèces de la même famille
Fenugrec	- Réaction allergique - Odeur désagréable	- Eviter l'usage à long terme et alterner avec d'autres huiles végétales
Romarin	- Eczéma - Nausées, vomissements et maux de tête en cas de surdosage	- Eviter l'usage prolongé et respecter la posologie recommandée
Lentisque	- Huile essentielle irritante pour la peau	- Diluer dans une autre huile et tester une petite quantité avant application
Girofle		
Ail	- Mauvaise haleine - Possibilité de brûlures ou réaction allergique sur la peau - Irritation d'estomac si consommation exagérée	- Mâcher du chewing-gum ou des grains de café - Usage modéré
Citron	- Photosensibilisation - Irritation	- Eviter l'exposition directe au soleil - Diluer avant usage
Ortie	- Urticaire - Par voie interne : possibilité de diarrhée et vomissement	- Tester avant usage et respecter les doses recommandées

Plante	Effets indésirables	Précautions d'emploi et CAT
Henné	- Coloration orange	- Appliquer uniquement sur la zone concernée
Noyer		
Olivier	- Risque d'hypoglycémie et d'hypotension si surdosage	- Respecter la posologie
Grenadier	- Pigmentation des mains et des vêtements	- Eviter le contact direct par port des gants
Cardoncelle bleue	- Elle est dangereuse si appliquée sur une plaie ouverte ou brûlure récente (risque d'une surinfection)	- Attendre que la plaie soit ferme

CHAPITRE III :

**MONOGRAPHIES DES PLANTES LES
PLUS CITEES**

CHAPITRE III

MONOGRAPHIES DES PLANTES CICATRISANTES LES PLUS CITEES

Ce chapitre représente une synthèse monographique des espèces les plus citées et les plus intéressantes que nous avons recensées durant notre enquête.

Ces plantes seront présentées par ordre alphabétique des noms scientifiques.

Pour chaque monographie le plan suivant a été adopté.

Nom scientifique

Famille.

Nom français.

Nom vernaculaire (kabyle).

Description botanique de l'espèce.

Distribution géographique.

Usage traditionnel : pour la prise en charge des affections cutanées nécessitant une cicatrisation, relevé à partir des fiches d'enquête dans lesquelles le mode de préparation (partie utilisée, état de la plante et l'opération pharmaceutique effectuée), le mode d'application et la posologie sont précisés.

Recherches bibliographiques : correspondent à l'étude de :

- **La composition chimique de l'espèce.**
- **Les activités pharmacologiques et indications.**

1. *Aloe vera* (L.) Burm.f.

Famille : Asphodelaceae.

Nom français : Aloès.

Nom vernaculaire : Sebbar.



Figure 31: *Aloe vera* (L.) Burm.f. [108].

1.1. Description botanique

Aloès est une plante vivace succulente à tronc ligneux et court, surmonté d'un bouquet de feuilles charnues et lancéolées à bord épineux en dents de scie. Les feuilles les plus jeunes poussent au centre de la plante, tandis que les plus âgées se trouvent à l'extérieur. La couleur de la plante est d'un vert moucheté de points blancs. Ses fleurs sont tubulaires de couleur jaune ou rougeâtre, groupées en grappes pendantes autour d'une hampe centrale et son fruit est une capsule [107;108].

1.2. Distribution géographique

Aloe vera est une plante originaire d'Afrique du sud, elle est cultivée dans les régions tropicales chaudes car elle ne peut pas survivre à des températures glaciales comme pendant l'hiver. Elle se trouve un peu partout dans le monde, en Afrique, en Inde, en Australie, dans

les pays du Pacifique, aux Etats-Unis (Texas, Floride, Californie), au Mexique, l'Amérique centrale et l'Amérique du sud [109].

1.3. Usage traditionnel

L'aloès est utilisé pour traiter les cicatrices, les brûlures, les vergetures ainsi que l'acné.

Pour l'utiliser : prélever une feuille à la base de la plante, enlever son épiderme vert avec un couteau puis recueillir la pulpe et transférer-là dans un pot préalablement désinfecté, mixer-là pour rendre la préparation homogène. Le gel obtenu se conserve à froid pendant 15 jours environ.

Appliquer une quantité suffisante du gel sur la peau et masser pendant une minute, plusieurs fois par jour si nécessaire jusqu'à obtention d'un résultat satisfaisant.

Remarque : le gel de l'aloès peut être mélangé à une huile végétale comme l'huile d'olive.

1.4. Composition chimique

Une multitude de composés chimiquement actifs ont été isolés à partir du gel et de l'exsudat contenu dans les feuilles d'*Aloe vera*. On trouve principalement des anthraquinones : Aloïne A et B (Barbaloinés), on trouve aussi des chromones, des polysaccharides, des sels minéraux, des acides aminés, des enzymes et des vitamines (B1, B2, B6, B9, C) [110].

1.5. Activités pharmacologiques et indications

Elle est considérée comme une plante miracle exploitée pour ses vertus thérapeutiques, cosmétologiques et même comme une plante ornementale, ou encore dans l'industrie de la corderie grâce à ses fibres imputrescibles [107].

En plus de ses activités anti-inflammatoires, antibactériennes, antifongiques, antivirales, antitumorales et laxatives, le gel d'*Aloe vera* possède des propriétés cicatrisantes, hydratantes et antioxydantes, ce qui lui confère son usage comme anti-âge [109]. Il est même tonique, apéritif et emménagogue, comme il est bénéfique en cas de maux d'estomac et de maux de tête [111].

2. *Carthamus caeruleus* L.

Famille : Asteraceae.

Nom français : Cardoncelle bleue.

Nom vernaculaire : Amersgus.



Figure 32: *Carthamus caeruleus* L. [108].

2.1. Description botanique

La cardoncelle est une plante vivace de 2 à 6 dm de hauteur, dressée, anguleuse et peu rameuse. Elle présente des feuilles brièvement pubescentes, dont les inférieures sont pétiolées lyrées-pennatifides ou oblongues-lancéolées dentées et les supérieurs sont sessiles, demi-embarassantes, subauriculées, lobées ou dentées. Elle possède un gros involucre subglobuleux à bractées épineuses. Le fruit est un akène blanchâtre, scabre et écailleux au sommet, lisse du reste, couronné de soies bien plus longues que l'akène [108].

2.2. Distribution géographique

La cardoncelle est rencontrée en Europe, en Afrique du nord et du sud, en Asie, ainsi qu'en Amérique du nord et du sud. En Algérie, elle est trouvée à Bouira, Tizi-ouzou, Tlemcen, Sétif et Boumérdes.

Il s'agit d'une plante rudérale qui pousse sur les terres humifères et légères, dans les chemins, les coupes de bois, les champs et les jardins bien fumés. Cette plante supporte tous les types de sols, surtout ceux contenant des matières organiques fraîches [112].

2.3. Usage traditionnel

Les racines tubériées de cette plante sont largement utilisées sous forme d'une crème pour le traitement des brûlures cutanées.

Après nettoyage des racines fraîches de la cardoncelle (environ 8 à 10 racines pour un litre d'eau). Découper-les en morceaux et mettre-les dans un récipient avec suffisamment d'eau, porter le récipient à ébullition pendant 20 à 30 minutes, puis retirer et filtrer. Le filtrat est récupéré dans un pot, laissé refroidir pour obtenir une crème à appliquer en quantité suffisante sur la brûlure ou la cicatrice. Renouveler l'application 2 fois par jour jusqu'à obtention du résultat souhaité.

Remarques

- Eviter l'application sur une plaie ouverte ou une brûlure récente (attendre jusqu'à fermeture de la plaie).
- La préparation peut être conservée dans un récipient fermé hermétiquement et à froid durant une longue période allant jusqu'à plus d'une année.

2.4. Composition chimique

Le rhizome de *carthamus caeruleus* L. est riche en polyphénols (flavonoïdes, tanins, anthraquinones, etc), mucilages, amidon; etc [113].

2.5. Activités pharmacologiques et indications

La cardoncelle bleue a une activité antioxydante importante grâce à sa richesse en composés phénoliques ayant un pouvoir réducteur supérieur à celui exercé par l'acide ascorbique. Elle présente également une activité anti-inflammatoire et antimicrobienne expliquées par sa richesse en flavonoïdes. Elle a une activité antibactérienne vis-à-vis du *Staphylococcus*

CHAPITRE III

MONOGRAPHIES DES PLANTES CICATRISANTES LES PLUS CITEES

aureus, *Bacillus cereus*, et *Acinetobacter bowii* et une activité antifongique sur *Candida albicans* [112,114].

3. *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter

Famille : Asteraceae.

Nom français : Inule visqueuse.

Nom kabyle : Amagramen.



Figure 33: *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter [108].

3.1. Description botanique

L'inule visqueuse s'agit d'un sous arbrisseau aromatique vivace de 0,4 à 1 mètre de haut, elle pousse en buissons à tiges dressées et très feuillées. Ses feuilles sont oblongues, sessiles, alternes, dentelées et visqueuses qui dégagent une forte odeur caractéristique. Elle présente des fleurs jaunes, en capitules disposées en grappes [111].

3.2. Répartition géographique

Le genre *Dittrichia* est réparti dans tout le bassin méditerranéen, en Europe (Espagne, France, etc.), en Asie (Chine, Turquie, Japon, etc.) et en Afrique (Egypte, Algérie, Maroc,

etc.). L'inule visqueuse se rencontre dans les lieux peu propices à la végétation comme les bords de chemin, décombres, terrains abandonnés, et elle affectionne les lieux fraîchement perturbés par les travaux ou le passage du feu, et pousse autant sur les sols argileux que sableux et apprécie les sols secs et calcaires [115].

3.3. Usage traditionnel

Pour le traitement des plaies, les feuilles fraîches de la plante sont pilées dans un mortier pour obtenir une pâte qui sera déposée sur la plaie. L'application doit être renouvelée deux fois par jour pendant 2 jours à une semaine selon la gravité de l'atteinte cutanée.

3.4. Composition chimique

Les parties aériennes de la plante sont riches en flavonoïdes, en terpènes et en lactones sesquiterpéniques [116]. Alors que les racines contiennent de nombreux composés dont l'inuline, l'hélénine, la paraffine et trois (03) sesquiterpènes essentiels : l'Alantol, l'Alantolactone et l'Acide Allantique [117]. On peut trouver également des substances mineures comme les résines et les pectines [118, 119].

3.5. Activités pharmacologiques et indications

L'inule visqueuse est utilisée pour son activité anti-inflammatoire [120], antidiabétique [121], antipyrétique et antiseptique [122]. Elle possède un effet gastro protecteur grâce à sa composition en flavonoïdes [123].

Elle est également utilisée contre les affections génitales, les douleurs dentaires et rhumatismales, ainsi que pour le traitement des abcès cancéreux et des furoncles [124].

L'huile essentielle de *Dittrichia viscosa* présente une activité antifongique contre les dermatophytes et *Candia sp* [125].

4. *Helminthotheca echioides* (L.) Holub

Famille : Astéraceae.

Nom français : Picris, picride, picride fausse vipérine.

Nom vernaculaire : Hlafa.



Figure 34: *Helminthotheca echioides* (L.) Holub [108].

4.1. Description botanique

Le picris est une plante annuelle à tige dressée, couverte de fins poils piquants. Les feuilles sont oblongues, très rudes au toucher à cause des poils hispides qui couvrent toute la plante, les feuilles de la base sont légèrement dentées, rétrécies en pétiole vers la tige et les supérieures sont sessiles et embarrassantes. Les fleurs de couleur jaune en capitules sont entourées d'un involucre formé de deux bractées, une bractée extérieure largement ovale et acumminée et une intérieure étroite atténuée en longue pointe. Le fruit est un akène jaunâtre ou rougeâtre ridé transversalement, brusquement terminé par un long bec portant une aigrette à soies blanches et plumeuses plus longues que le bec lui-même [108].

4.2. Distribution géographique

Le picris est une plante méditerranéenne, qui se trouve en Europe occidentale et méridionale, en Asie mineure et en Afrique du nord. Elle pousse sur les bords des chemins, des champs et dans les endroits incultes [108].

4.3. Usage traditionnel

Grâce à sa disponibilité, la picride est utilisée comme un remède traditionnel dans les régions de la Kabylie pour traiter les plaies et les blessures accidentelles.

Elle est également réputée très efficace pour le traitement des ulcères et des troubles gastriques.

➤ Usage interne (infusion des feuilles)

Verser un litre d'eau bouillante sur une poignée de feuilles fraîches déposées dans un récipient pendant 10 à 15 minutes puis filtrer. L'infusé se conserve à froid 15 jours après préparation, à prendre 2 fois par jour jusqu'à guérison.

➤ Usage externe (pilage des feuilles)

Les feuilles fraîches sont écrasées et déposées sur la plaie ouverte sous forme de cataplasme, à appliquer une fois par jour pour une durée allant de 2 jours à une semaine.

4.4. Composition chimique

Il s'est révélé que *Helminthotheca echiioides* est très riche en métabolites secondaires comme : les polyphénols, les flavonoïdes, les tanins, les coumarines et les glucosides qui sont responsables de leurs multiples activités biologiques [126].

4.5. Activités pharmacologiques et indications

Grâce à sa richesse en composés actifs, la picride possède des activités anti-inflammatoires, antibactériennes [126] et résolutive, aussi une activité vermifuge d'où son nom (*Helminthotheca*) [108]. Elle est également connue comme cicatrisante, antiulcéreuse, fébrifuge, ainsi qu'elle calme les maux de tête [127].

5. *Olea europaea* L.

Famille : Oleaceae.

Nom français : Olivier.

Nom vernaculaire : Azemmour.



Figure 35: *Olea europaea* L. [108].

5.1. Description botanique

L'olivier est un arbre pouvant atteindre jusqu'à 10 mètres de hauteur et doué d'une très longue longévité. Il présente des troncs très noueux. Ses feuilles sont longues, étroites et coriaces, vert foncés et blanchâtres au-dessous. Ses fleurs sont minuscules blanches, à quatre pétales disposées en grappe. Le fruit est une drupe verdâtre qui devient noire en mûrissant [81].

5.2. Répartition géographique

L'olivier est originaire d'Afrique, du sud de l'Europe, du Moyen-Orient et de péninsule arabique. Il est cultivé dans les régions au climat méditerranéen. Très commun dans toute l'Algérie, on le trouve dans les endroits calcaires et ensoleillés [81].

5.3. Usage traditionnel

Les feuilles d'olivier sont utilisées pour le traitement des blessures et des plaies, pour cela elles sont d'abord séchées puis broyées et mélangées à une cuillère d'une huile végétale, la préparation obtenue est appliquée sur la peau atteinte, à répéter 2 à 3 fois par semaine jusqu'à cicatrisation.

L'huile d'olive ancienne (1/4 d'un verre) est mélangée avec 2 cuillères à soupe de la nigelle en poudre, pour être consommée deux fois par jour (le matin à jeun et le soir avant le coucher) pour traiter l'ulcère d'estomac.

L'huile peut être également utilisée pour traiter les cicatrices, les vergetures et parfois ajoutée comme ingrédient dans les masques du visage.

5.4. Composition chimique

La composition chimique des feuilles d'olivier varie en fonction de nombreux facteurs à savoir sa variété, les conditions climatiques, le moment de prélèvement et l'âge de plantations [128]. Les feuilles sont particulièrement riches en carbohydrates. La matière organique est constituée principalement par des polysaccharides (tel que la cellulose et l'hémicellulose), des protéines (faible teneur en protéine), des lipides, des monomères et polymères phénoliques (tel que les tanins), en plus d'eau et des minéraux [129].

L'huile d'olive est composée majoritairement de triglycérides, comme l'oméga 9 oléique et l'oméga 6 linoléique, en plus de composants mineurs et d'autres antioxydants tel que la vitamine E, les composées phénoliques, les alcools terpéniques et les substances colorantes (caroténoïdes, chlorophylles), etc [130].

5.5. Activités pharmacologiques et indications

L'extrait des feuilles d'olivier présente des activités pharmacologiques intéressantes, parmi lesquelles on trouve une activité antioxydante [131], antimicrobienne [132], antivirale (contre l'HSV [133] et le VIH [134]). Comme il est doué d'une activité gastro-protectrice [135], hypoglycémiant [136], hypotensive [137], analgésique [138], hypo-lipidique [139] et anti-cancérigène [140].

6. *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.

Famille : Cactaceae.

Nom français : Figuier de barbarie, cactus, oponce, nopal.

Nom vernaculaire : Lkermouss



Figure 36: *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. [108].

6.1. Description botanique

Le figuier de barbarie est une plante arborescente grasse, de 3 à 5 mètre de hauteur [141]. Il se caractérise par des rameaux épineux, charnus et aplatis en forme de raquettes appelées aussi cladodes, qui naissent les uns des autres. Sur les raquettes de l'année poussent de très petites feuilles de forme conique. Les fleurs jaunes sont insérées directement sur les sommets des raquettes sans pédoncule, elles se développent pour donner naissance à de grosses baies ovoïdes et charnues dont la pulpe sucrée est parsemée de nombreuses petites graines, et la peau vert jaunâtre est hérissée de très fines épines rendant leurs consommation très délicate. Toute la plante est bénéfique, le suc de ses jeunes raquettes, les fleurs ainsi que les fruits [107].

6.2. Distribution géographique

Le figuier de barbarie est une plante originaire des zones tropicales du continent nord-Américain, en particulier du Mexique. Il fut introduit par les espagnols en Afrique au cours du 15^{ème} siècle [142]. Maintenant, il est distribué en Amérique, en Afrique et dans le bassin méditerranéen [143]. Il est très répandu dans notre pays, il pousse aisément sur les sols pauvres ; du coup il est adapté aux zones arides et semi- arides, et sert le plus souvent de haie de protection autour des terrains et des maisons [107].

6.3. Usage traditionnel

L'huile grasse du figuier de barbarie est utilisée pour se débarrasser des cicatrices, soigner les plaies, les brûlures, les hémorroïdes ainsi que l'acné.

Déposer quelques gouttes de l'huile sur la peau et masser doucement en faisant des mouvements circulaires jusqu'à absorption complète, l'opération est à répéter chaque nuit avant le coucher jusqu'à avoir un résultat satisfaisant.

On peut même utiliser le suc des jeunes raquettes, qu'on va mélanger avec une cuillère de miel, ce mélange sera appliqué sur la peau 2 à 3 fois par jour jusqu'à avoir le résultat souhaité.

6.4. Composition chimique

Le cactus renferme une grande quantité d'eau, des fibres solubles, des minéraux (sodium, potassium, calcium, magnésium, phosphore, etc.), des glucides, des protéines, des acides gras, des acides aminés essentiels (glutamine, arginine, leucine, lysine, valine, phénylalanine, etc), des pigments (caroténoïdes, bétalaines) et des vitamines (A, B1, B2, B6, C, E).

Les cladodes et les fruits renferment plusieurs sortes de composés bioactifs, à savoir les flavonoïdes (quercétine, isoquercétine, etc.) et les polyphénols comme l'acide férulique.

Les cladodes contiennent des produits visqueux ou mucilagineux constitués de glucides (glucose, galactose, arabinose, xylose, rhamnose, etc.) dont la fonction est d'absorber l'eau et de réguler la quantité d'eau cellulaire en saison sèche.

Les graines, source de l'huile du figuier de barbarie, sont riches en acides gras polyinsaturés (oléique, linoléique, stéarique, palmitique, etc), stérols (sitosterol, campesterol), composés phénolique, des minéraux et des vitamines plus particulièrement les vitamines K et E.

D'un autre coté les fleurs sont constituées de flavonoïdes et d'acide gallique [144].

6.5. Activités pharmacologiques et indications

Beaucoup d'activités pharmacologiques ont été attribuées à cette plante telle que la neuroprotection, l'hépatoprotection et également une action anti-inflammatoire, antibactérienne, antivirale et antioxydante [143].

A leur tour les cladodes sont doués d'activités analgésiques, antiulcéreuses, hypoglycémiantes, ainsi qu'ils réduisent le taux du cholestérol et des triglycérides [145].

En plus de la valeur nutritive qu'il fournit, le fruit présente une activité antidiabétique, anticancéreuse [143], comme il a été utilisé traditionnellement comme anti-diarrhéique [107].

Les fleurs constituent également un traitement naturel des troubles prostatiques [141], des maux de rein [145] et des hémorroïdes [146].

Grâce à sa richesse en composés bioactifs et des vitamines, l'huile du figuier hydrate la peau et stimule la production du collagène, du coup il est utilisé comme anti-âge et antiride, ainsi qu'il hydrate les cheveux et favorise la régénération de la kératine, ramenant l'éclat et la force aux cheveux [147], comme il possède une activité antibactérienne et cicatrisante [148].

7. *Pistacia lentiscus* L.

Famille : Anacardiaceae

Nom français : Lentisque, pistachier, pistachier lentisque, arbre à résine.

Nom vernaculaire : Amadagh, tidekt.



Figure 37: *Pistacia lentiscus* L. [108].

7.1. Description botanique

Le pistachier lentisque est un arbrisseau ramifié de 3 mètres de hauteur à odeur résineuse très prononcée. Les feuilles sont persistantes, composées, paripennées avec 4 à 10 folioles elliptiques et coriaces, vertes luisantes en dessus, mates et pâles au-dessous. Elles sont insérées à la tige par un pétiole étroitement ailé. Les fleurs sont aromatiques, unisexuées, groupées en grappes spiciformes denses de couleur rougeâtre. Le fruit est une baie globuleuse d'abord rouge puis noir à maturité [108].

7.2. Distribution géographique

Le lentisque est originaire du bassin méditerranéen [149]. Il pousse à l'état sauvage sur tout type de sols dans les régions subhumides et semi-arides. En Algérie, il occupe l'étage thermo-

méditerranéen, il est dispersé tout au long du littoral, les forêts sèches, les maquis et les garrigues [141,150].

7.3. Usage traditionnel

Le pistachier est considéré comme un remède pour soigner les plaies, les brûlures, l'érythème fessier, les hémorroïdes, les cicatrices, l'eczéma, ainsi que l'acné.

Faire piler un petit poignet de feuilles et déposer le produit de pilage sur la peau atteinte, puis la couvrir par une bande propre. L'opération est répétée une à trois fois par jour pendant 10 jours.

Le suc récupéré de pilage des feuilles et des fruits peut être aussi mélangé au lait de brebis pour obtenir une crème anti-brûlure.

L'huile sera appliquée sur la peau 2 à 3 fois par jour, pendant une durée suffisante.

7.4. Composition chimique

L'analyse phytochimique des feuilles et des petits rameaux du lentisque a mis en évidence la présence de plusieurs composés chimiques réputées avoir des activités biologiques intéressantes, parmi lesquelles on trouve : des substances polyphénoliques dont les tanins catéchiques et les tanins galliques, des flavonoïdes (anthocyanes, flavones et leucoanthocyanes), des stérols et triterpènes, des saponosides et en fin les composés réducteurs (oses, holosides et mucilage) [151].

D'un autre côté l'analyse de l'huile des graines de lentisque a révélé la présence des sesquiterpènes hydrocarbonés, des sesquiterpènes oxygénés, des monoterpènes hydrocarbonés et des monoterpènes oxygénés [150].

7.5. Activités pharmacologiques et indications

Les feuilles du pistachier ont une activité anti-diarrhéique, antispasmodique, antimicrobienne, veinoactive, hépatoprotectrice, elles sont aussi utilisées pour traiter la toux, les maladies du système respiratoire, les dermatites [151], et l'hypertension [141].

L'huile essentielle possède des propriétés antimicrobiennes [150] et cicatrisantes [152], en plus de son utilisation traditionnelle pour soigner les brûlures et les douleurs dorsales [153].

8. *Pulicaria odora* (L.) Rchb.

Famille : Astéraceae.

Nom français : La pulicaire odorante.

Nom vernaculaire : Amezzough n yilef.



Figure 38 : *Pulicaria odora* (L.) Rchb. [108]

8.1. Description botanique

La pulicaire est une plante vivace et aromatique à tige dressée et velue. Les feuilles sont pubescentes, laineuses en dessous, entières ou légèrement denticulées, elles sont caractérisées par un dimorphisme foliaire en fonction de leurs point d'insertion ; à la base sont grandes, elliptiques-oblongues et pétiolées, au sommet sont oblongues-lancéolées, sessiles et demi-embrassantes et cordées à la base. L'inflorescence est une sorte de capitules à fleurs jaune disposés en corymbe et portés par des pédoncules épaissis. Le fruit est un akène velu [108].

8.1. Distribution géographique

Il s'agit d'une plante méditerranéenne qui se trouve en Espagne, Portugal, Italie et en Afrique de nord. Elle pousse à l'état sauvage, en colonisant les buissons, les maquis et les clairières [108, 154].

8.2. Usage traditionnel

La pulicaire est toujours utilisée par les gens de la Kabylie pour soigner les blessures, elle est également considérée comme un traitement efficace de l'ulcère gastrique.

➤ Usage externe :

Il consiste à appliquer les feuilles fraîches de la pulicaire pilées sur la peau lésée et enveloppée dans un linge ou une bande sous forme d'un cataplasme, à raison d'une à 3 fois par jour pendant une semaine.

➤ Usage interne :

Faire infuser une poignée de feuilles fraîches de la plante dans un litre d'eau chaudes pendant 10 minutes, qui pourra être conservé à froid pendant 15 jours. Un verre est pris matin et soir jusqu'à disparition des maux d'estomac.

8.3. Composition chimique

La pulicaire est composée des monoterpènes, des sesquiterpènes, des diterpénoïdes, des triterpénoïdes, des flavonoïdes et des dérivés phénoliques [155].

8.4. Activités pharmacologiques et indication

La pulicaire odorante possède diverses activités biologiques dont l'activité antibactérienne, antifongique, antihistaminique, antispasmodique, antioxydante et anti-cancérigène [155]. Les feuilles sont classiquement utilisées pour le traitement des plaies, des ulcères gastriques et des douleurs abdominales, à cela s'ajoute l'utilisation traditionnelle du décocté des feuilles dans l'huile d'olive pour soulager les maux de tête [156].

L'huile essentielle isolée par distillation à la vapeur des racines séchées à température ambiante, s'est révélée très riche en thymol doué d'activités antiseptiques et bactériostatiques donnant des propriétés anti-inflammatoires et antibactériennes à cette huile [157].

9. *Rosmarinus officinalis* L.

Famille : Lamiaceae.

Nom français : Romarin.

Nom vernaculaire : Amezzir.



Figure 39: *Rosmarinus officinalis* L. [108]

9.1. Description botanique

Le romarin est un arbrisseau de 50 cm à 2 m de haut, vivement rameux, touffu, toujours vert et très aromatique. Il possède des tiges ligneuses à écorce brun foncé, avec des feuilles sessiles opposées et lancéolées. Les feuilles sont chagrinés, de couleur vert foncé et blanchâtres au-dessus et tomenteux sur la face inférieure où la nervure médiane est saillante. Ses fleurs sont d'un bleu pâle ou blanchâtres, subsessiles, rapprochées en petites glomérules axillaires terminales [108].

9.2. Répartition géographique

Le romarin pousse spontanément dans le sud de l'Europe mais il est cultivé dans le monde entier. Il est originaire du bassin méditerranéen (aux altitudes faibles), en Provence et en Corse. Il apprécie les climats chauds et modérément secs [158].

9.3. Usage traditionnel

Le romarin est utilisé par voie externe pour traiter les plaies, les aphtes et les brûlures et également par voie interne en cas d'ulcère d'estomac.

Les feuilles fraîches de romarin sont pilées pour être appliquées sous forme de cataplasme sur la plaie ou la brûlure à raison de 2 à 3 fois par jour jusqu'à obtention du résultat souhaité ou même être mâchées pour le traitement des aphtes.

Pour un usage interne, déposer une poignée du mélange composé de feuilles et fleurs de romarin dans un récipient hors du feu, y verser de l'eau chaude et laisser infuser durant 20 à 30 minutes. L'infusé obtenu se conserve à froid jusqu'à 20 jours pour être consommé par les personnes souffrant d'ulcère d'estomac.

9.4. Composition chimique

Différents composés sont isolés du romarin, parmi lesquels on a : les acides phénoliques (acide rosmarinique, caféique, etc), les diterpènes phénoliques tricycliques (le carnosol, le rosmanol, etc), les triterpènes (acide oléanolique et l'acide ursolique, etc) et les flavonesméthylés (lutéoline, genkwanine). En plus de l'huile essentielle contenant des monoterpènes comme le cinéole, le camphre, etc. [159].

9.5. Activités pharmacologiques et indications

Le romarin présente diverses activités démontrées par différentes études : une activité anti inflammatoire[160], antibactérienne [161], antifongique [162,163], antiparasitaire et insecticide [164] , ainsi qu'une activité anti virale contre plusieurs virus comme l'herpès[165] et le virus respiratoire syncytial [166], il possède également une activité anti cancéreuse en

complémentation avec le traitement sur différents types de cancers dont le cancer de l’ovaire [167] et le cancer de sein[168] , il a aussi une activité anti hypotensive [169], et une activité neuroprotectrice dans la maladie de Parkinson [170] et la maladie d’Alzheimer [171]

10. *Urtica dioica* L.

Famille : Urticaceae.

Nom français : Grande ortie.

Nom vernaculaire : Azegdhouf.



Figure 40 : *Urtica dioica* L. [108]

10.1. Description botanique

L'ortie est une plante vivace de 50 cm à 1 m, elle a des tiges robustes, dressées et des feuilles ovales-acuminées, dentées, à grosses dents ovales-triangulaires, elles sont d'une couleur verte foncée, leur face supérieure est recouverte de poils urticants blancs. Ses fleurs sont regroupées en grappes rameuses. [108]

10.2. Répartition géographique

La grande ortie est d'origine eurasiatique, mais aujourd'hui présente dans le monde entier et dans toutes les régions montagneuses jusqu'à 2400m d'altitude [172]. On la rencontre plus en Europe du nord, en Afrique du nord, en Asie et en Amérique. [173]

En Algérie, elle est commune dans tous le nord et surtout dans le Tel algérien d'Est en ouest. [174].

10.3. Usage traditionnel

L'ortie est employée sous forme de macération pour le traitement des plaies et également sous forme de tisane pour le traitement d'ulcère gastrique.

➤ Préparation de la macération :

Mettre environ 100g des feuilles fraîches dans un récipient et ajouter 1 litre d'eau. Placer le récipient au soleil pendant 12 heures puis filtrer. Pulvériser le filtrat obtenu 2 à 3 fois par semaine sur la peau atteinte jusqu'à cicatrisation de la plaie.

➤ Préparation de la tisane :

Mettre une poignée d'un mélange de feuilles, tiges et fleurs séchées dans 1 litre d'eau bouillante. Laisser infuser sous couvercle pendant 10 minutes avant de filtrer. L'infusé obtenu est à consommer tout au long de la journée jusqu'à soulagement.

10.4. Composition chimique

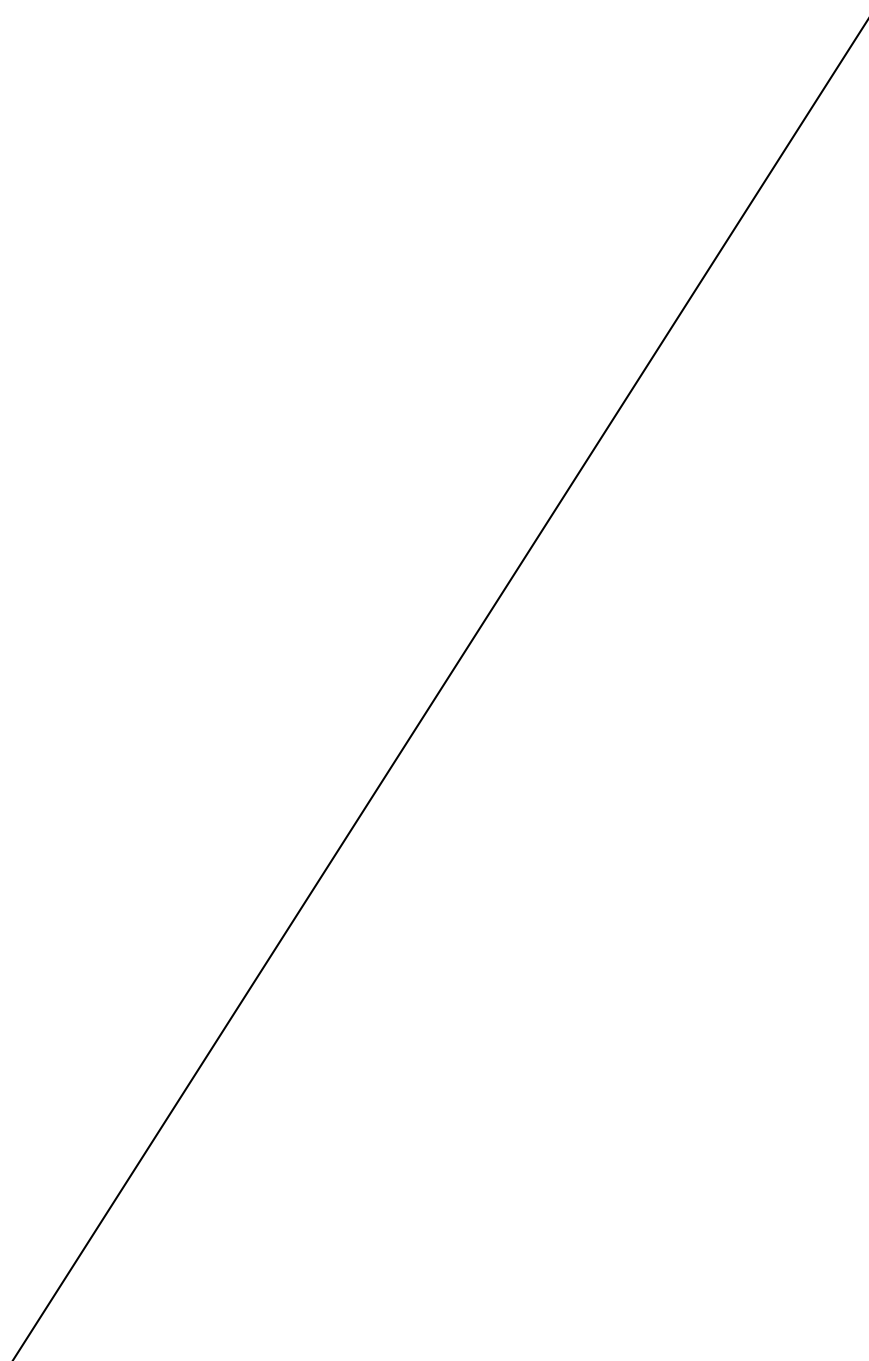
L'ortie est riche en composés phénoliques dont les acides phénoliques (acide p-hydroxybenzoïque), les flavonoïdes (apigénine, lutéoline, myricétine, catéchine, etc), les coumarines (l'esculétine et la scopolétine) les liganes [175-177] et des caroténoïdes (la lutéine et ses isomères sont prédominants dans les feuilles d'ortie) [178].

10.5. Activités pharmacologiques et indications

L'extrait de l'ortie dioïque exerce une activité anti oxydante plus élevée que celle des autres espèces du genre *Urtica* [179]. Il est efficace pour les troubles neurologiques liés au stress [180].

L'ortie présente des propriétés hypotensives grâce à ses effets vasodilatateurs [181] et hypoglycémiantes par réduction de l'absorption intestinale de glucose [182], elle a également une activité antifongique et anti microbienne démontrée [183].

Les extraits de racines et de feuilles d'ortie induisent l'apoptose des cellules cancéreuses du sein [184].



Conclusion

La peau est une barrière entre notre milieu intérieur et le milieu extérieur. Etant donné sa structure et ses fonctions, les destructions cellulaires de la peau provoquées par les différentes agressions extérieures constituent un problème majeur de santé public car leur survenue peut renforcer l'interaction des agents pathogènes dans l'organisme.

Malgré le développement de la médecine moderne, les remèdes traditionnels à base de plantes médicinales sont couramment utilisés pour la cicatrisation jusqu'à nos jours.

Par cette étude ethnobotanique, nous avons recensé les plantes médicinales ayant des propriétés cicatrisantes selon les pratiques de la médecine traditionnelle par la population générale de la région de Tizi Ouzou. Pour cela, nous avons réalisé une enquête auprès de deux cents soixante personnes choisies aléatoirement sous forme de courtes interviews semi structurées, des fiches questionnaires ont été distribuées pour faciliter notre travail. Les informations recueillies ont été ensuite traitées à l'aide du logiciel EXCEL 2013, puis les résultats ont été discutés.

A l'issue de cette étude ethnobotanique, soixante-quinze espèces ont été répertoriées, réparties entre trente-sept familles botaniques. La famille des Astéracées étant la famille la plus représentée et la cardoncelle bleue est l'espèce la plus connue pour ses vertus cicatrisantes. La feuille c'est la partie de la plante la plus intéressante à utiliser (51%). Le pilage et l'application locale semblent respectivement les méthodes de préparation et d'application les plus fréquentes et la pâte étant la forme la plus obtenue.

Les femmes ont dominées l'étude avec 68% contre 32 % pour les hommes. La tranche d'âge jeune aussi était dominante vu que les jeunes personnes sont les plus intéressés par les soins de beauté.

Ainsi ce travail est une contribution à préserver le savoir phytothérapeutique traditionnel local par la transcription de ce savoir oral en écrit, il constitue par ailleurs une base pour des recherches scientifiques des principes actifs responsables de l'activité cicatrisante de la plante autrement dit des études phytochimiques pour l'extraction des molécules exactes donnant à la plante son intérêt.

Des études pharmacologiques au laboratoire peuvent être suivies sur les plantes recensées durant cette étude en vue de développer de nouvelles molécules à activité cicatrisante à base de plantes moins chère que les produits conventionnels.

Plusieurs effets secondaires ont été déclarés durant l'enquête, cela donne le feu vert pour procéder à des études de toxicité. Aussi il faut inciter les autorités à instaurer une réglementation rigoureuse régissant la pratique de la phytothérapie et l'usage des plantes.

Il est intéressant d'encourager ce type d'études et même les élargir à d'autres régions et pour d'autres affections.

Bibliographies

Références bibliographiques :

- (1) Orsted HL, Keast DH, Lalande LF, Kuhnke JL, Jin S, Halay J et al. La peau : anatomie, physiologie et cicatrisation des plaies. Fondements des pratiques exemplaires pour la gestion des soins de peau et des plaies. 16 Feb 2021 ; 27(5) : 19-23.
- (2) Meddour R, Meddour – Sahar O et Derrij A. La Flore Médicinale et ses Usages Actuels en Kabylie (Wilaya de Tizi Ouzou, Algérie), quelques résultats d'une étude ethnobotanique. Revue des Régions Arides. 2010 ; n° Spécial ; 181-201.
- (3) Tabassum N, Hamdani M. Effect of different herbs on skin disorders. Pharmacognosy reviews. 2014; 8(15):52-60
- (4) Benarba B, Belabid L, Righi K, Bekkar A A, Elouissi M, Khaldi A et al. Ethnobotanical study of medicinale plants used by traditional healers in Mascara (North West of Algeria). Journal of Ethnopharmacology. 2015 Sept.
- (5) Tropical Journal of Pharmaceutical Research. Current Trends in Ethnobotany. Trop J Pharm Res. Aug 2009 ; 8(4) : 295-296
- (6) Benett B C. ETHNOBOTANY AND ECONOMIC BOTANY : SUBJECTS IN SEARCH OF DEFINITIONS. ECONOMIC BOTANY
- (7) Brousse C. Une analyse historique et ethnobotanique des relations entre les activités humaines et la végétation prairiale. Fourrages. 2011 ; 208, 245-251
- (8) Portères R. L'ethnobotanique : Place – objectif – méthode – philosophie. Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée. Avr- Mai 1961 ; 8(4-5) : 102-109.
- (9) Karou D et Al. African Ethnopharmacology and New Drug Discovery. Dec 2006 ; 1(1)
- (10) Holmstedt B O, Bruhn J G. ETHNOPHARMACOLOGY- A CHALLENGE. Journal of Ethnopharmacology. 8(1983) 251-256.
- (11) Fleurentin J, Cabalion P, Mazars G, Dos Santos J et Younos C. ETHNOPHARMACOLOGIE : SOURCES, METHODES, OBJECTIFS. Actes de 1^{er} colloque Européen d'Ethnopharmacologie ; 23-25 mars 1990 ; Metz, France : ORSTOM ; 1990
- (12) Lullmann H, Mohr K et Ziegler A. ATLAS DE POCHE DE PHARMACOLOGIE. 2^{ème} édition. Paris : Flammarion Médecine – sciences ; 1991-1998
- (13) Ghorbani A, Naghibi F et Mosaddegh M. Ethnobotany, Ethnopharmacology and Drug Discovery. IJPS. Spring 2006 ; 2(2): 109-118.
- (14) Martin GJ. ETHNOBOTANY A METHODS MANUAL. 2^{ème} édition. Oxon – New York. Earth scan 2004.
- (15) Hedberg I. Botanical methods in ethnopharmacology and the need for conservation of medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology. 1993 ; 38 (1993) 121-128
- (16) Jha S K. Research Methodology in Ethnobotany. ResearchGate. 08 Sep 2021 ; 20 : 1-20
- (17) Société Française d'Ethnopharmacologie. L'ethnopharmacologie. L'ethnopharmacologie, une définition [En ligne]. [Consulté le 28 fev 2022]. Disponible sur : [http:// www.ethnopharmacologie.org/définition/](http://www.ethnopharmacologie.org/définition/)
- (18) Heinrich M. Ethnobotany and its role in drug development. Phytotherapy research. 2000 Nov; 14: 479-488

Bibliographies

- (19) Mushtaq A, Zafar M, Shahzadi N, Yasseen Gh, Terence M, Murphey B ET al. Ethnobotanica importance of medicinal plants traded in herbal markets of Rawalpindi-Pakistan. *Journal of herbal medicine*. 2018 Mars 11: 78-89
- (20) Iwu M, Wootton J. *Ethnomedicine and drug discovery*. Amsterdam. Elsevier Science Ltd; 2002
- (21) El Beyrouthy M. Contribution à l'ethnopharmacologie libanaise et aux lamiacées du Liban. *Acta Botanica Gallica*. 2009 ; 156(3) :515-521
- (22) Fleurentin J, Balansard G. L'intérêt de l'ethnopharmacologie dans le domaine des plantes médicinales. *Médecine tropicale*. 2002 ; 62 :23-28
- (23) Balick M J et Cox P A. *PLANTS, PEOPLE, AND CULTURE : The science of ethnobotany*. 2^{ème} édition. New York Oxon. CRC Press Taylor & Francis Group 2021.
- (24) Benarba B. Medicinal Plants Used by Traditional Healers from South-West Algeria : An Ethnobotanical study. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology*. 2016 ; 5(4) : 320
- (25) Ouelbani R, Bensari S, Mouas T N, Khelifi D. Ethnobotanical investigations on plants used in folk medicine in the regions of Canstantine and Mila (Northeast of Algeria). *Journal of Ethnopharmacology*. Aug 2016.
- (26) Hammiche V et Maiza K. Traditional Medicine in Central Sahara : pharmacopeia of Tassili N'ajjer. *Jethpharm*. 2006 ; 105(3) : 358-67
- (27) Kemassi A et al. Recherche et identification de quelques plantes médicinales à caractère hypoglycémiant de la pharmacopée traditionnelle des communautés de la vallée du M'zab (Sahara Septentrional Est Alérien). *Journal of Advanced Research in Science and Technology (JARST)*. 2014 ; 1(1) : 1-5
- (28) Salmeron-Manzano E, Garrido-Cardenas JA et Manzano-Agugliaro F. Worldwide Research Trends on Medicinal Plants. *Int.J.Environ.Res.Public Health*. 2020 ; 17(10), 3376
- (29)Mahmout Y, Mianpourem T, Dolmazon T, Bouchu D, Fenet B. Amphiphile triterpenoids from *Hymenocardia acida* Tul. Phytoantimalarial and anti-inflammatory activities. *Curr top phytochm*, 2005; 7; P 61-66
- (30) Bouzabata.A, Yavuz.M. Médecine traditionnelle et ethnopharmacologie en Algérie : de l'histoire à la modernité. *Ethnopharmacologia*, n°62, Déc 2019. 86-92
- (31) WHO Traditional Medicine Strategy 2002-2005 (WHO/EDM/TRM/2002)
- (32) Acupuncture. NIH consensus statement 1997 NOV 3-5; 15(5), 1-34
- (33) Carlsson M, Arman M, Backman M, Hamrin E. Perceived quality of life and coping of Swidish women with breast cancer who choose complementary medicine. *Cancer Nursing*. 2001;24. P395-401
- (34) Guedje N, Tadjouteu F, Dongmo R. Médecine traditionnelle africaine et phytomédicaments : défis et stratégies de développement. *Health Sci* 12(3). Sep 2012. 1-25
- (35) General guidelines for methodologies on researcg and evaluation of traditional medicine. WHO 2000

Bibliographies

- (36) Eisenberg D, Davis R, Ettner S, Appel S, Wilkey S, Van Rompay M. Trends in alternative medicine use in the United States. The journal of the American medicine association. 1998;280. P1569-1575
- (37) Ang-LEE.M, Moss.j, Yuan.C. Herbal medicine and perioperative care. The journal of the American medicineassociation. 2001;286: P208-216
- (38) Sofowara A. Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique. Paris : Karthala éditions ; 2010.
- (39) Falzon CC, Balabanova A. An Introduction to Herbal Medicine. Phytotherapy. 2017. p. 217–27.
- (40) Carvalho Lopes CM, Lazzarini JR, Soares Júnior JM, Baracat EC. Phytotherapy: yesterday, today, and forever? REV ASSOC MED BRAS 2018; 64(9): 765-8.
- (41) Teil F. PRISE EN CHARGE DERMO-COSMETIQUE DE LA CICATRISATION EN POST-ACTES DERMATOLOGIQUES A L'OFFICINE [Thèse]. Grenoble : Université Grenoble Alpes ; 2021.
- (42) Dréno.B.Dermatologie esthétique et correctrice. Annales de dermatologie 2008 .P149-15
- (43) PéliSSon I. La peau : exemples de pathologies et solutions thérapeutiques. Colloque chimie, dermo-cosmétique et beauté Fév 2016, fondation de la maison de la chimie. P211-228
- (44) Prost-Squarcioni .Histologie de la peau et des follicules pileux. M/S : Médecine sciences 2006.22(2), 131-137
- (45) Laverdet B, Girrard D, Desmoulière A. Physiologie de la peau, réparation cutanée et réaction stromale. Actualités pharmaceutiquesN°581. D2C2018. P20-23
- (46) Meziou TJ. Histologie de la peau. Abrégé de physiologie à l'usage des acupuncteurs et des réflexothérapeutes.2013. P63
- (47) Hamladji RM. Précis de sémiologie. Office des publications universitaires. P341
- (48) Tyavambiza C, Dube P, Goboza M, Meyer S, Madieh AM, Meyer M. Wound Healing Activities and Potential of Selected African Medicinal Plants and Thier Synthesized Biogénie Nanoparicles. Plants. 2021 Nov 30 ; 10(12) :1-2.
- (49) Lecontes S. Plaie chronique : infecté ou non ?. Minerva. Evidence- basedmedicine. 2013 ; 12(1).
- (50) Sahar N. Dermatologie pratique : élaboration d'arbre décisionnel de reconnaissance des principales affections dermatologiques rencontrées à l'officine et conduite à tenir [thèse]. France : Université de Lorraine. 2009. Hal-01734028.
- (51) Dermatologie. Guide clinique du personnel infirmier en sois primaires.2010.p.1-43.
- (52) Raffoul W, Berger MM. Les brûlures : de l'ébouillamment à l'électrisation- définitions et traitement. Forum Med Suisse. 2006 ; 6 :243-250.
- (53) Tuchayi SM, Makrantonaki E, Ganceviciene R, Dessinioti C, Feldman SR, Zouboulis CC. Acne vulgaris. Nature. Reviews Disease Primers. 2015 Sep 17.
- (54) Sanfilippo AM, Barrio V, Kulp-Shorten C and Callen JP.Common Pediatric and Adolescent Skin Conditions. J PediatrAdolescGynecol. 2003, 16:269-283.

Bibliographies

- (55) Yvette M. Comprendre le processus de cicatrisation. L'infirmière du Québec. Sept-Oct 2001 ; 9(1) : 37-40.
- (56) Société Française de Chirurgie Plastique Reconstructrice et Esthétique (SOF.CPRE). Chirurgie cutanée-Correction des cicatrices-La cicatrisation. Nov 2011 ; p1-4.
- (57) Soins des plaies : Respectez des principes fondamentaux Profession santé Infirmier Infirmière. Jan-Fév 2005.(61) : 21-3.
- (58) Ludovic CF. Prise en Charge des Cicatrices Pathologiques en Mésothérapie-Revue bibliographique [Diplômé interuniversitaire]. Paris : Université Paris VI-Pitié-Salpitière; 2016.
- (59) Koçak F, Pestil F, Desmoulière A. Principes généraux de la prise en charge des plaies. Actualités pharmaceutiques. Plaies et cicatrices.2020 ; 601 : 8-12.
- (60) Taffin. HP. Cicatrices et vergetures. Physiopathologie et traitement. La revue de Mésothérapie. Avr 2014 :149(4) : 25-8.
- (61) Agathe F. Prise en charge thérapeutique et esthétique des cicatrices chéloïdes, rôle du pharmacien d'officine [Thèse]. Lille : Université de Lille 2 ; 2017.
- (62) Le Fourn B, Bogaert P. Traitement Secondaire chirurgical et médical des cicatrices.2019 ; 393-403.
- (63) Le chaux D.LE MIEL ET LA CICATRISATION DE PLAIES. Types de plaies, protocoles de soins et qualités pharmaceutiques requises pour l'usage médical du miel .1-8.
- (64) Thakur R, Jain N, Pathak R, Singh S. Practices in Wound Healing Studies of Plants. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.2011: 1-17.
- (65) Shedoeva A, Leavesley D, Upton Z, Fan Ch. Wound healing and the use of medicinal plants. Evidence-based complementary and alternative medicine. 2019: 1-30.
- (66) Raina R, Parwez Sh, Verma P et Pankaj N. Medicinal plants and their role in wound healing. Online veterinary journal. 2008; 3 (21):
- (67) Ojha B. Role of medicinal plants in wound healing. Research journal of medicinal plants. 2011; 5(4):392-405.
- (68) Sharma A, Khanna S, Kaur G ET Singh I. Medicinal plants and their components for wound healing applications. Future journal of pharmaceutical sciences. 2021 Fév 25; 7(53):1-13.
- (69) Alam G, Singh M, Singh A. Wound healing potential of some medicinal plants. International journal of pharmaceutical sciences review and research. 2011 Aout; 9(1):136-145.
- (70) Yazarlu O, Iranshahi M, Khayat H, Reshadat S, Iranshahy M, Habtemariam S ET al. Perspective on the application of medicinal plants and natural products in wound healing: A mechanistic review. Pharmacological research. 2021 Aout :1-122.
- (71) Kumar B, Vijayakumar M, Govindarajan R, Pushpangadan P. Ethno pharmacological approach to wound healing- exploring medicinal plants in India. Journal of ethno pharmacology. 2007; 114:103-113.

Bibliographies

- (72) Chaachouay N. Etude floristique et ethnomédicinale des plantes aromatique et médicinales dans le Rif (Nord du Maroc). Kénitra : Faculté des sciences de kénitra. 2020.
- (73) Agyar C, Bouaki YD, Oppong Bekoe E, Hensel A, Oteng Dapaah S, Appiah TH, African medicinal plants with wound healing properties, Journal of ethnopharmacology, 2015.11.08.P1-49.
- (74) Niang SO. Faculté de médecine de Dakar, service de dermatologie. Progrès en dermatologie-allergologie. 2012; Besançon, France. Consulté sur: books. google .com.
- (75) Okafor J, Ham R. Identification, utilisation et conservation des plantes médicinales dans le sud-est du Nigeria. Thèmes de la biodiversité africaine. Juil 1999; (3):1-7.
- (76) Chevalier A. une enquête sur les plantes médicinales de l'Afrique occidentale. Revue de botanique appliquée et D'AGRICULTURE TROPICALE; (187):165-75.
- (77) Jacquelline M, Thomas C. Notes d'ethnobotanique africaine: plantes utilisées dans la région de la Lobaye (Afrique centrale). Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée. 1959; p 353-90.
- (78) Meddour R et Meddour-Sahar O. Medicinal plants and their traditional uses in Kabylia (TiziOuzou, Algeria). AJMAP. 2015; 1(2) : 1-15.
- (79) Ouelbani R, Bensari S, Mouas T N, Khelifi D. Ethnobotanical investigations on plants used in folk medicine in the regions of Constantine and Mila (Northeast of Algeria). Journal of Ethnopharmacology. Aug 2016.
- (80) Hammiche V et Maiza K. Traditional Medicine in Central Sahara : pharmacopeia of Tassili N'ajjer. Jethpharm. 2006 ; 105(3) : 358-67.
- (81) Zeguerrou R, Guesmia H et Lahmadi S. RECUEIL DES PLANTES MEDICINALES DANS LA REGION DES ZIBAN. Station Expérimentale des Boissons El Outaya. 2010.
- (82) Terniche N et Tahanout F. Contribution à une enquête ethnobotanique des plantes médicinales dans la wilaya de Tizi Ouzou [Mémoire]. Tizi Ouzou : Université Mouloud Mammeri ; 2018.
- (83) Ounaissia K, Smati D, Laredj H, Djafer R et Boualem S. Plantes Cicatrisantes Utilisées en Médecine Traditionnelle dans l'Est Algérien. Algerian Journal of Natural Products. 2016 ; 4(3) : 663-678.
- (84) Miara M D, Ait Hammou M et Hadjadj Aoul S. Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algeria).
- (85) Chorfi A, Ziriat A, Aberkane K, Belaidi N, Kadri S, Lounes D et al. GUIDE ILLUSTRÉ DE LA FLORE ALGERIENNE دليل النباتات الجزائرية معزز بالرسوم. Alger – Paris. XXX.
- (86) Louffar I et Mahdjoub S. Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales dans la wilaya de Boumerdes [Mémoire]. Tizi Ouzou : Université Mouloud Mammeri ; 2016
- (87) La wilaya de Tizi Ouzou [en ligne] Mardi 11 juin 2019. Consulté le 03/06/2022. Disponible sur <https://Ifwto.dz/article/view?id:14>.
- (88) Wilaya de Tizi Ouzou [en ligne]. Consulté le 03/06/2022. Disponible sur https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tizi_Ouzou.
- (89) Adjanahoum E, Cusset G, Issa A, Lejoly J, Weachter P. Notice pour la récolte et l'entrée des données. Agence de Coopération Culturelle et Technique. 1989.

Bibliographies

- (90) Meddour R, Sahar O, Ouyessad M. Enquête ethnobotanique des plantes médicinales dans le parc national du Djurdjura et sa zone d'influence. *Ethnobotany Research & Application*. 26 Nov 2020, 20(46) : 1-25.
- (91) Kadri Y, Massaoui A, Benmbarek A. Etude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du sud-ouest algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar ». *Journal of Animal & plant sciences*. 30 Mai 2018, 36(2) : 5844-5857.
- (92) Mamar SY, Belhacini F, Bounaceur F. Etude ethnobotanique dans le sud-est de Chlef (Algérie occidentale). *Agrobiologia*. 28 Déc 2020, 10(2) : 2044-2061.
- (93) Benderradji L, Bounar R, Ghabane M, Rebbas K. Etude ethnobotanique comparative et utilisation thérapeutique de plantes médicinales de djebel djedoug (Hamam Dhalaa) et du milieu oasien (oasis de Boussaâda). *Journal of Oasis Agriculture and Sustainable Development*. 2021, 3(1) : 1-11.
- (94) Hmamouci I, Rachidi M, Abouezzak FE, Kazzani H, Bennani L, Bzami F et al. Pratique traditionnelle d'utilisation des plantes médicinales marocaines en rhumatologie. *Revue Marocaine de Rhumatologie*. 2012, (22) : 52-6.
- (95) El hilah F, Ben Akka F, Dahmani J, Belahbib N, Zidane L. Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections du système respiratoire dans le plateau central marocain. *Journal of Animal & plant sciences*. 2015, 25(2) : 3886-3897.
- (96) Alaoui MSB, Satrani B, Boussoula E, Ghanmi M. Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans les provinces du Sahara marocain. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 09 Sep 2018, 24(2) : 789-801.
- (97) Ouadeh N, Benhissen S, Belkassam A, Bendif H, Rebbas K. Etude ethnobotanique et inventaire des plantes de la région de Dréat (M'Sila, Algérie). *Geo-Eco-Trop*. 2021, 45(4) : 617-633.
- (98) Boudjelal A, Henchiri C, Sari M, Sarri D, Hendel N, Benkhaled A, Ruberto G. Herbalists and wild medicinal plants in M'Sili (North Algeria) : An ethnopharmacology survey. *Journal of Ethnopharmacology*. 2013 Mar.
- (99) Chermat S, Gharzouli R. Ethnobotanical Study of Medicinal Flora in the North East of Algeria – An Empirical Knowledge in Djebel Zedimm (Setif). *Journal of Materials Science and Engineering*. 2015; 5(1-2): 50-59.
- (100) Mehdioui R, Kahouadji A. Enquête ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène : cas de la commune d'Imi n'Tlit. *Bulletin de l'institut scientifique ; Rabat ; section scientifique de la vie*. 2007 ; 29 : 11-20.
- (101) Tuttolomondo T, Licata M, Leto C, Savo V, Bonsangue G, Gargano M L et al. Ethnobotanical investigation on wild medicinal plants in the monti sicani regional park (Sicily, Italy). *Journal of Ethnopharmacology*. 2014; 153(3): 568-586.
- (102) Chahma A, Djebbar M R. Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional algérien: distribution spatio-temporelle et étude ethnobotanique. *Revue synthèse*. 2008 ; 17 : 36-45.
- (103) Ndjouondo G P, Ngene J P, Ngoule C C, Kidik M K, Ndjib R C, Dibong S D et al. Inventaire et caractérisation des plantes médicinales des sous bassins versants Kambo et Longmayagui (Douala, Cameroun). *Journal of animal & plant sciences*. 2015 ; 25(3) : 3898-3916.

Bibliographies

- (104) Benlamdini N, Elhafian M, Rochdi A et Zidane L. Etude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haut Atlas oriental (Haut Moulouya). J.Appl.Biosci. 2014 ; 78 :6771-6787.
- (105) Lazli A, Beldi M, Ghouri L et Nouri N H. Etude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales dans la région de Bougous (Parc National d'El Kala, - Nord-est algérien). Bulletin de la société Royal des sciences de Liège. 2019 ; 88 : 22-43.
- (106) El Rhaffari U, Zaid A. Pratique de la phytothérapie dans le Sud-Est du Maroc(Tafilalet) : un savoir empirique pour une pharmacopée rénovée, Metz.IRD.SFE, Paris.293-318 P
- (107) Djerroumi A, Nacef M. 100 Plantes médicinales d'Algérie. Alger : Editions Houma ; 2021.
- (108) Tela botanica, eFlore (encyclopédie botanique collaborative).1b rue de Verdun, 34000 Montpellier, France ; disponible sur : <http://www.tela-botanica.org>.
- (109) Sajjad A, Sajjad SS. Aloe vera: an ancient herb for modern dentistry-a literature review. Surgery. 2014 Jan 21; 1-6.
- (110) Hamman JH. Composition and application of aloe vera leaf gel. Molecules. 2008 Aug 08 ; (13) : 1600-1616.
- (111) Kaddem SE. Les plantes médicinales en Algérie. Oued Zenati : HS ; 1990.
- (112) Dahmani MM. Evaluation de l'activité biologique des polyphénols de *Carthamus caeruleus* L. (Asteraceae) [Thèse]. Boumerdes : Université de Mohamed BOUGUERA ; 2018/2019.
- (113) Hamadi F, Boudif K, Gougam H, Djouab A, Allane T, Benmounah A, Benamara S caractérisation d'une préparation semi-solide traditionnelle anti-Brûlure.2014. Disponible sur <http://www.academia.edu>.
- (114) Saffidine K, Sahli F, Zerroug MM. Antimicrobialactivity of an algerianmedicinal plant : *Carthamus caeruleus* L. Pharmacognosy Communications.2013 ; 71-76.
- (115) Gueribis. Extraction et purification de métabolites purs de *Dittrichia (inula) viscosa* (L.) Greuter et évaluation de leur activité biologique à l'égard de quelque bio-agresseurs des cultures [Thèse].Alger : Ecole national supérieur agronomique ; 2020.
- (116) Benayache S, Benayache F, Dendoughi H, Jay M. les flavonoïdes d'*Inulaviscosa*L. Plantes médicinales et phytothérapie. 1991 ; 25(4) :170-76.
- (117) Fournier P. livre des plantes médicinales et vénéneuses en France. Paris : Edition le chevalier .1947; 447 (1) :176-78.
- (118) OksözS. Taraxasterolacetatefrom*Inulaviscosa*. Plantamed. 1976; 29(4) :343-45.
- (119) Benchohra MA, Hamel L, Ben dimered FZ, Benchohra M. Chemical composition of essential oil of *Inulaviscosa*. Science Lib Editions Mersenne 3. 2011.
- (120) BarbettiP,Chiappini I, Fardella J, Menghini A. A new eudesmaneacidfrom*dittrichia* (*Inula*) *viscosa*. 1985 oct, 51(5) : 471.

Bibliographies

- (121) Allali H, Benmahdi H, Dib MA, Tabti B, Ghalem S, Benabadji N. Phytotherapy of diabetes in West Algeria. Asian journal of chemistry. 2008; 20(4) : 2701-10.
- (122) Lauro L, Rolih C. Observation of research on an extract of *Inula viscosa*. Bolletino Societa Italiana Biologica Sperimentale. 1999 sept ; 66(9) :829-834.
- (123) Lastra C, Lopez A, Motiva V. Gastroprotection and prostaglandin E₂ generation in rats by flavonoids of *Dittrichia viscosa*. Plantamedica. 1993 Dec ; 59(6) : 497-501.
- (124) Bouayyadi L, El hafian M, Zidane L. Etude floristique et ethnobotanique dans la région de Gharb, Maroc. Journal of applied Biosciences. 2015; 93 : 8760-69.
- (125) Cafarchia C, De Laurentis N, Milillo MA, Lossaco V, Puccini V. Antifungal activity of essential oils from leaves and flowers of *Inula viscosa* (Asteraceae) by Apulian region. Parasitologia. 2002 Dec ; 44 (3-4) : 153-6.
- (126) Baouane S, Rezzik D. Etude des propriétés biologiques et physico-chimiques d'une plante médicinale *Helminthoteca echioides* [Mémoire]. Tizi-Ouzou : Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou ; 2017.
- (127) Meddour R, Meddour-Sahar O. Medicinal plants and their traditional uses in Kabylia (Tizi Ouzou). Arabian Journal of Medicinal & Aromatic Plants. 2015 Dec 10 ; 137-151.
- (128) Nefzaoui A. Feeding value of Mediterranean ruminant feed resources. Advanced course. Syria 12-23 March 1995.
- (129) Boudhrioua N, Bahloul N, Ben sliman I, Kechaou N. Comparison on the total phenol contents and the color of fresh and infrared dried olive leaves. Industrial crops and products. 2009 ; 29 : 412-19.
- (130) Addou S. Etude des paramètres physico-chimiques et organoleptiques de l'huile d'olive de la variété Siguoise dans la région de Tlemcen [Mémoire]. Tlemcen : Université de Tlemcen ; 2017.
- (131) Lee OH, Lee BY, Lee J, Lee HB, Son JY, Park CS et al. Assessment of phenolics-enriched extract and fractions of olive leaves and their antioxidant activities. Bioresource Technology. 2009 ; 100 :6107-13.
- (132) Sudjana AN, D'Orazio C, Ryan V, Rasool N, Ng J, Islam N et al. Antimicrobial activity of commercial *Olea europaea* (olive) leaf extract. International Journal of Antimicrobial Agents. 2009 ; 33 :461-63.
- (133) Micol V, Caturla N, Pérez-Fons L, Mas V, Pérez L, Estepa A. The olive leaf extract exhibits antiviral activity against viral haemorrhagic septicemia rhabdovirus (VHSV). Antiviral Res. 2005 ; 66(2-3) :129-36.
- (134) Lee-Huang S, Zhang L, Huang PL, Chang YT, Huang PL. Anti- HIV activity of olive leaf extract (OLE) and modulation of host cell gene expression by HIV-1 infection and OLE treatment. Biochemistry and Biophysics Research Communications. 2003 ; 307(4) :1029-37.
- (135) Dekanski D, Janicijevic-Hudomal S, Tadic V, Markovic G, Arsic I, Mitrovic DM. Photochemical analysis and gastroprotective activity of an olive leaf extract. Journal of the Serbian Chemical society. 2009 ; 74(4) :367-77.

Bibliographies

- (136) Komaki E, Yamaguchi S, Maru I, Kinoshita M, Kakehi A, Ohta Y et al. Identification of anti alpha Amylase Components from olive LeafExtracts. Food Sci. Technol. Res.2003 ; 9(1) :35-9.
- (137) Susalit E, Agus N, Effendi I, Tjandrawinata RR, Nofiarny D, Perrinjaquet-Moccetti T et al. Olive (*oleaeuropaea*) leaf extract effective in patients with stage-hypertension ; comparison with Captopril. Phytomedicine.2011 ; 18(4) :251-58.
- (138) Esmaeili-Mahani S, Rezaeezadeh-Roukerd M, Esmeilpour K, Abbasnejad M, Rasoulzadeh B, Sheibani V et al. Olive (*Olea europaea* L.) leaf extract elicits antinociceptive activity, potentiates morphine analgesia and suppresses morphine hyperalgesia in rats. Journal of Ethnopharmacology.2010 ; 132 : 200-205.
- (139) Jemai H, Bouaziza M, Feki I, El feki A, Sayadi S. Hypolipidemic and antioxidant activities of oleuropein and its hydrolysis derivative-rich extracts from Chemlali olive leaves. Chemico-Biological Interactions.2008 ; 176 :88-98.
- (140) Kimura Y, Sumiyoshi M. Olive leaf extract and its main component oleuropein prevent chronic ultraviolet B radiation-induced skin damage and carcinogenesis in hairless mice. Journal of nutrition. 2009 ; 139(11) : 2079-2086.
- (141) Wolfgang H. 350 plantes médicinales. Paris : Edition française. Delachaux et Niestlé ; 2008.
- (142) El-Mostafa K, El Kharrassi Y, Badreddine A, Andreoletti P, Vamecq J, El Kebbi MS et al. Nopal cactus (*Opuntia ficus-indica*) as a source of bioactive compounds for nutrition, health and disease. Molecules.2014 Sep 17 ; (19) : 14880-14901.
- (143) Kaur M, Kaur A, Sharma R. Pharmacological actions of *Opuntia ficus indica* : a review. Journal of Pharmaceutical Sciences. 2012 Jul 06 ; 02(07) : 15-8.
- (144) Madrigal-Santillan E, Portillo-Reyes J, Madrigal-Bujaidar E, Sanchez-Gutiérrez M, Mercado-Gonzalez PE, Izquierdo-Vega J. *Opuntia* genus in human health : a comprehensive summary on its pharmacological, therapeutic and preventive properties. Part1. Horticulturae. 2022 Jan 19 ; 8(88) : 1-28.
- (145) Maataoui SB, Maataoui RB, Almesrar B, Hilali S. Anti ulcer activity of prickly pear (*Opuntia ficus indica*) cladodes extracts. 2018 Nov ; 6(11) : 498-506.
- (146) El-Hawary SS, El-Tantawy ME, Rabeh MA, Badr WK. Chemical composition and antimicrobial activity of volatile constituents of cladodes, fruits peel and fruits pulp from *Opuntia ficus indica* (L.) Mill. (Prickly pear) growing in Egypt. Egyptian Journal of Chemistry. 2020 Apr 19 ; 64(1) : 437-444.
- (147) Ciriminna R, Delisi R, Albanese L, Meneguzzo F, Pagliaro M. *Opuntia ficus-indica* seed oil : Biorefinery and bioeconomy aspects. EJLST. 2017 Feb 02 ; (118) : 1-5.
- (148) Khémiri I, Essghaier B, Sadfi Zouaoui N, Ben Gdara N, Bitri L. The antimicrobial and wound healing potential of *Opuntia ficus indica* L. innermis extracted oil from Tunisia. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2019 Apr 14 ; 1-10.
- (149) Larousse Encyclopédie des plantes médicinales : identifications, préparations, soins. 2^{ème} édition. Londres : Dorling Kindersley Limited ; 2001.

Bibliographies

- (150) Amara N, Benrima A, Anba C, Belkhir H. Activité antimicrobienne de l'huile essentielle des fruits du pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*). Revue Agrobiologia. 22 Déc 2019 ; 9(2) : 1669-1676.
- (151) Bammou M, Daoudi A, Slimani I, Najem M, Bouiamrine E, Ibijbjen J, et al. Valorisation du lentisque « *Pistacia lentiscus* L. » : Etude ethnobotanique, screening phytochimique et pouvoir antibactérien. Journal of Applied Biosciences. 28 Fév 2015 ; 7966-7975.
- (152) Abdeldjelil MC. Effets cicatrisants à base d'huile de lentisque (*Pistacia lentiscus* L.) sur les brûlures expérimentales chez le rat [Thèse]. Canstantine : Université des frères Mentouri Canstantine 1 ; 2016.
- (153) Lanfranchi F, Bui Thi M, Girard M. La fabrication d'huile de lentisque (l'insticu ou chessa) en Sardaigne. Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée. 02 Mai 2018 ; 41(2) : 81-100.
- (154) Touati N, Saidani K, Boudries H, Hammiche H, Ouazene N, Bedjou F. Antibacterial activity of phenolic compound of *Pulicaria odora*, wild plant in northern Algeria. International Food Research Journal. 2017 Oct 14 ; 25(5) : 2121-2130.
- (155) Zefzoufi M, Fdil R, Bouamama H, Mouzdahir A, Sraidi K, Abouzaid A. *Pulicaria odora* essential oil : a potencial source of eco-friendly antioxidants and allelochemicals. Mediterranean Journal of Chemistry. 30 Jun 2020 ; 10(6) : 608-618.
- (156) Djilali AB, Beseddik A, Boucem K, Allaf K, Nabiev M. Functional properties of *Pulicaria odora* L. leaves pre-coated in gel based *Ziziphus jujuba* Mill. Peel powder. MDPI sci forum. 2020 ; (6) : 1-6.
- (157) El-Hanbali F, Akssira M, Ezoubieri A, Gadhi CEA, Mellouki F, Benchenaf A, et al. Chemical composition and antibacterial activity of essential oil of *Pulicaria odora* L. Journal of Ethnopharmacology. 2005 Jan 1 ; (99) : 399-401.
- (158) La rousse des plantes médicinales. Paris : Larousse, 2013, p.335
- (159) Gigon F. 50 plantes efficaces pour vous soigner. Paris : Editions de l'opportun, 2014, p.380.
- (160) Arranz E, Jaime L, Garcia-Risco MR, Fornari T, Reglero G, Santoyo S. Antiinflammatory activity of rosemary extracts obtained by supercritical carbon dioxide enriched in carnosic acid and carnosol. International journal of Food science and Technology .2015; 50 : 674-81
- (161) Takarada K, Kimizuka R, Takahashi N, Honma K, Okuda K, Kato T. A comparison of the antibacterial efficacies of essential oils against oral pathogens. Oral microbiology and immunology. 2004 ; 19 : 61-4.
- (162) Rasooli I, Fakoor MH, Yadegarinia D, Gatchkar L, Allameh A, Rezaei MB. Antimycotoxigenic characteristics of *Rosmarinus officinalis* and *Trachyspermum copticum* L. essential oils. International journal of food Microbiology. 2008 ; 122(1-2) : 135-9.
- (163) Shin S. Anti-Aspergillus activities of plant essential oils and their combination effects with ketoconazole or amphotericin B. archives of Pharmacolresearch .2003; 26(5) :389-93.

Bibliographies

- (164) Hasaballah AI. Toxicity of some plant extracts against vector of lymphatic filariasis, *Culex pipiens*. Journal of the Egyptian society of parasitology. 2015 ; 45(1) ; 183-92.
- (165) Nolkemper S, Reichling J, Stintzing FC, Carle R, Schnitzler P. antiviral effect of aqueous extracts from species of the Lamiaceae family against Herpes simplex Virus type 1 and type 2 in vitro. Planta Medica. 2006Dec ; 72(15) : 1378-82.
- (166) Shin HB, Choi MS, Ryu B. Antiviral activity of carnosic acid against respiratory syncytial virus. Virology Journal. 2013; 10 : 303.
- (167) Tai J, Cheung S, Wu M, Hasmann D. Antiproliferation effect of rosemary (*Rosmarinus officinalis*) on human ovarian cancer cells in vitro. Phytomedicine. 2012 ; 19(5) : 436-43.
- (168) Gonzalez-Vallinas M, Molina S, Vicente G, Sanchez-Martinez R, Vargas T, Fornari T et al. Modulation of estrogen and epidermal growth factor receptors by rosemary extract in breast cancer cells. Electrophoresis. 2014 juin ; 35 (11) :1719-27.
- (169) Fernandez LF, Palomino OM, Frutos G. Effectiveness of *Rosmarinus officinalis* essential oil as antihypertensive agent in primary hypertensive patients and its influence on health-related quality of life. Journal of Ethnopharmacology. 2014 ;151 :509-16.
- (170) Wu CH, Tsai CW, Chang SW, Lin CY, Huang LC. Carnosic acid protects against 6-hydroxydopamine-induced neurotoxicity in vivo and in vitro model of Parkinson's disease : involvement of antioxidative enzymes induction. Chemico-biological interactions. 2015;225 :40-6
- (171) Meng P, Yoshida H, Tanji K, Matsumiya T, Xing F, Wang L et al. Carnosic acid attenuates apoptosis induced by amyloid- β 1-42 or 1-43 in SH-SY5Y human neuroblastoma cells. Neuroscience Research. 2015 Mai ; 94 : 1-9.
- (172) Bertrand B. les secrets de l'ortie. Collection Le compagnon végétal. 7^{ème} édition de Terran; 2002.p.128.
- (173) Ait hadj said A, El otmani I, Derfoufi, Benmoussa A. Mise en valeur du potentiel nutritionnel et thérapeutique de l'ortie dioïque (*Urtica dioica* L.). International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical science. 2016-;7(10) : 8-14.
- (174) Beloued A. Plantes médicinales d'Algérie. Office des publications universitaires (Alger). 1998.p.277.
- (175) Johnson TA, Sohn J, Inman WD. Lipophilic stinging nettle extracts possess potent anti-inflammatory activity, are not cytotoxic and may be superior to traditional tinctures for treating inflammatory disorders. Phytomedicine. 2013 ; 20(2) :143-47.
- (176) Zekovic Z, Cvetanovic A, Svarc-Gajic J, Grojanovic S, Suznjevic D, Mascovic P et al. Chemical and biological screening of stinging nettle leaves extracts obtained by modern extraction techniques. Industrial crops & products. 2017 ; 108 : 423-430.
- (177) Schöttner M, Gansser D, Spiteller G. Ligands from the roots of *Urtica dioica* and their metabolites bind to human sex hormone binding globulin (SHBG). Planta Medica. 1997 ; 63(6) :529-32.

Bibliographies

- (178) Guil-Guerrero JL, Rebolloso-Fuentes MM, Isasa MET. Fattyacids and carotenoids from stinging Nettle (*Urtica dioica* L.). Journal of Food composition and Analysis.2003 ; 16(2) :111-19.
- (179) Carvalho AR, Costa G, Figueirinha A, Liberal G, Prior J, Lopes MC et al. *Urtica* spp. Phenolic composition, Safety, anti oxydant and anti inflammatory activities. Food research International. 2017 ; 99 :485-94.
- (180) pâtel SS, Mahindroo N, Udayabanu M. *Urtica dioica* leaves modulates muscarinic cholinergic system in hippocampus of streptozotocin-induced diabetic mice. Metab Brain. 2016; 30(3): 803-811.
- (181) Testai L, Chericoni S, Calderoneet V. Cardiovascular effects of *Urtica dioica* L. (Urticaceae) root extracts : in vitro and in vivo pharmacological studies. Journal of ethnopharmacology. 2002; 81: 105-9.
- (182) Benoulam M, Merhfour FZ, Ziyat A, Mekhfi H, Aziz M, Legssyer A. Anti-hyperglycemic activity of the aqueous extract of *Urtica dioica*. Feto terapia.2003; 74(7-8): 677-681.
- (183) Hadizadeh I, Peivastegan B, Kolahi M. Anti-fungal activity off nettle (*Urtica dioica* L.), colocynth(*Citrillus colocynthis* L. Schrad), oleander(*Nerium oleander* L.) and Konar (*Ziziphus spina-christi* L.) extracts on plants pathogenic fungi. Pack J. Biol.Sci.2009; 12(1): 58-63.
- (184) Fettahi S, Ghadami E, Asouri M, Motevalizadeh A, Akhavan-Niaki H. *Urtica dioica* inhibits cell growth and induces apoptosis by targeting Omithine decarboxylase and Adenosine deaminase as Key regulatory enzymes in adenosine and polyamines homeostasis in human breast cancer celllines. Cell.Mol.Biol.2018 ; 64(3) :97-102. (185) Shenoy, C., Patil, M., Kumar, R., Patil, S. Preliminary phytochemical investigation and wound healing activity of *Allium cepa* Linn (Liliaceae). Int. J. Pharm. Pharm. Sci.2009; 2, 167–175.
- (186) Mohammad Z , Voskula R, Karra A, Chitteti R, Ajimera T. Wound healing activity of ethanolic extract of *Allium sativum* on alloxan induced diabetic rats family(liliaceae). International journal of science inventions today. 2013;2(1),40-57.
- (187) Rauf, A., Pâtel, S., Uddin, G., Siddiqui, B. S., Ahmad, B., Muhammad, N., Mabkhot, Y. N., Hadda, T. B. Phytochemical, ethnomedicinal uses and pharmacological profile of genus *Pistacia*. Biomed. Pharmacother.2017; 86, 393–404.
- (188) Prakozo YA, Rini CS, Rahayu A, Sigit M, Widhowati D. Celery(*Apium graveolens*) as a potential antibacterial agent and its effect on cytokeatin-17 and other healing promoters in skin wounds infected with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Veterinary world.2020;13(5):865-871.
- (189) Patil, M., Kandhare, A., Bhise, S. 2012. Pharmacological evaluation of ethanolic extract of *Daucus carota* Linn root formulated cream on wound healing using excision and incision wound model. Asian Pac. J. Trop. Biomed. 2, S646–S655.
- (190) Keskin, I., Gunal, M., Ayla, S., Kolbaşı, B., Sayin Sakul, A., Kilic, U., Gok, O., Koroglu, K., Özbek, H. 2017. Effects of *Foeniculum vulgare* essential oil compounds, fenchone and limonene, on experimental wound healing. Biotech. Histochem. 92, 1–9.

Bibliographies

- (191) Sangeetha T, Balamuralinkrishnan B, Sampathkumar P, Velayuthaprabhu Sh, Senthilkumar N, Syed K et al. Characterization and phytoconstituents of *Petroselinum crispum*(Mill) and *Coriandrum sativum* (Linn) and their impacts on inflammation in vitro analysis against human adenocarcinoma cells with molecular docking. South African journal of botany. May 2022; 146:776-788.
- (192) Akgun, S. G., Aydemir, S., Ozkan, N., Yuksel, M., Sardas, S. 2017. Evaluation of the wound healing potential of Aloe vera-based extract of *Nerium oleander*. North. Clin. Istanbul. 4, 205–212.
- (193) Motaghi, S., Sadeghi, M., Seyyedini, S., Sepehri, G., Kheirandish, R. 2017. Histomorphometrical and histopathological evaluation of *Hedera helix* alcoholic extract on dermal collagen bundles. Anat. Sci. J. 14, 55–62.
- (194) Shirwaikar, A., Somashekar, A. P., Udupa, A. L., Udupa, S. L., Somashekar, S. 2003. Wound healing studies of *Aristolochia bracteolata* Lam. with supportive action of antioxidant enzymes. Phytomedicine 10, 558–562.
- (195) Hashemi SA, Madani A, Abdiankenari S. The review on properties of Aloe vera in healing of cutaneous wounds. Biomed research international.2015; 01-06.
- (196) Nicolaus, C., Junghanns, S., Hartmann, A., Murillo, R., Ganzera, M., Merfort, I. 2017. In vitro studies to evaluate the wound healing properties of *Calendula officinalis* extracts. J. Ethnopharmacol. 94–103.
- (197) Sifour, M., Ouled-Haddar, H., Ouites, L., Kerfa, A. 2012. Burn healing activity of aqueous extract of *Atractylis gummifera*. Séminaire international : Cancer, stress cellulaire et substances bioactives.
- (198) Dahmani, M. M., Laoufi, R., Slama, O., Arab, K. 2018. Gas chromatography coupled to mass spectrometry characterization, anti-inflammatory effect, wound-healing potential, and hair growth-promoting activity of Algerian *Carthamus caeruleus* L (Asteraceae). Indian J. Pharmacol. 50, 123.
- (199) Khalil, E., Afifi, F., Al-Hussaini, M. 2007. Evaluation of the wound healing effect of some Jordanian traditional medicinal plants formulated in Pluronic F127 using mice (*Mus musculus*). J. Ethnopharmacol. 109, 104–112.
- (200) Nayak, S., Suraparaju, S. R., Rao, C. 2007. Wound healing activity of *Matricaria recutita* L. extract. J. Wound Care. 16, 298–302.
- (201) Benahmed-Djilali A, Benseddik A, Hacen K, Boulahlib M, Allaf K, Nabiev M et al. Development of a scar removal ointment containing natural active ingredients. Drug delivery letters. 2020; 10(4):326-335.
- (202) Kaboli, H., Haghighat, S. 2017. Evaluation of *Borrigo* topical effects on wound healing of cutting wounds in mice. S. S. U. Med. Sci. 25, 311–321.
- (203) Amer A, Mohammed R, Hussein Y, Ali A, Khalil a. Development of *Lepidium sativum* Extracts/ PVA Electrospun Nanofibres as Wound Healing Dressing. ACS Omega.2022; 7(24): 20683-20695.

Bibliographies

- (204) Trombetta D, Puglia C, Perri D, Licata A, Pergolizzi S, Lauriano ER et al. Effect of polysaccharides from *Opuntia ficus-indica* L. cladodes on the healing of dermal wounds in the rat. *Phytomedicine*.2006; 13(5): 352-358.
- (205) Hachani KH. Ulcer healing and gastroprotective activity of methanolic extracts of *Hyoscyamus albus* and *Umbilicus repensis* leaves against gastric injury caused by ethanol in rats. *Global Journal of Research and Review*. 2017; 4(1): 8.
- (206) Patil, M. V., Kandhare, A., Bhise, S. 2011. Pharmacological evaluation of ameliorative effect of aqueous extract of *Cucumis sativus* L. fruit formulation on wound healing in Wistar rats. *Chron. Young Sci*. 2, 207–213.
- (207) Tumen, I., Süntar, I., Keles, H. 2012. A Therapeutic approach for wound healing by using essential oils of *Cupressus* and *Juniperus* species growing in Turkey. *Evid. Based Complementary Altern. Med*. 728281.
- (208) Jena, J., Gupta, A. 2012. *Ricinus communis* Linn: A phytopharmacological review. *Int. J. Curr. Pharm. Res*. 4, 25–29.
- (209) Al-Snafi, A. 2016. The medical importance of *Cicer arietinum* -A review. *IOSR J. Pharm*. 6, 29–40.
- (210) Sam, K., Senthilkumar, B., Ramachandran, S., Muniyandy, S., Sridhar, S. 2001. Antioxidant and wound healing properties of *Glycyrrhiza glabra* root extract. *Indian Drugs* 38, 355–357.
- (211) Ktari, N., Trabelsi, I., Bardaa, S., Triki, M., Bkhairia, I., Ben Slama-Ben Salem, R., Nasri, M., Ben Salah, R. 2017. Antioxidant and hemolytic activities, and effects in rat cutaneous wound healing of a novel polysaccharide from fenugreek (*Trigonella foenumgraecum*) seeds. *Int. J. Biol. Macromol*. 95, 625–634.
- (212) Singh AK, Lodhi S, Jain AP. Preliminary pharmacological investigations on *Lens culinaris* seeds for wound healing potential in rats. *Advence Pharmaceutical Journal*.2019; 4(6): 161-166.
- (213) Khorasani, G., HosseiniMehr, S. J., Zamani, P., Ghasemi, M., Ahmadi, A. 2009. The effect of Saffron (*Crocus Sativus*) extract for healing of second-degree burn wounds in rats. *Keio J. Med*. 57, 190–195.
- (214) Huo J, Zhao Z, Hua Z, Fan J, Du J, Guo B. Evaluation of *Juglans regia* L., root for wound healing via antioxidant, antimicrobial and anti-inflammatory activity. *Indian Journal Of Biochemistry and Biophysics(IJBB)*.2020; 57(3): 304-311.
- (215) Mori, H.-M., Kawanami, H., Kawahata, H., Aoki, M. 2016. Wound healing potential of lavender oil by acceleration of granulation and wound contraction through induction of TGF- β in a rat model. *BMC Complement. Altern. Med*. 16, 144–144.
- (216) Amri, B., Martino, E., Vitulo, F., Corana, F., Kaâb, L. B.-B., Rui, M., Rossi, D., Mori, M., Rossi, S., Collina, S. 2017. *Marrubium vulgare* L. Leave extract: Phytochemical composition, antioxidant and wound healing properties. *Molecules* 22, 1851.
- (217) Namjoo A, Eskandari Y, Rafieian-kopaei M, Farid M. Effect of oral administration and topical application of *Melissa officinalis* ethanolic extract on wound healing and serum

Bibliographies

biochemical changes in alloxan-induced diabetic rats. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2017; 27(147): 48-61.

(218) Modarresi, M., Farahpour, M., Baradaran, B. 2018. Topical application of *Mentha piperita* essential oil accelerates wound healing in infected mice model. *Inflammopharmacology*, 27, 531–537.

(219) Belkhodja H, Meddah B, Meddah A, Bouhadi DJ, Belmimoun A. Wound healing activity of the essential oils of *Rosmarinus officinalis* and *populus alba* in a burn wound model in rats. *SAR Journal Pathology and Microbiology*.2020; 1: 1-9.

(220) Farahpour, M. 2017. Topical application of *Salvia officinalis* hydroethanolic leaf extract improves wound healing process. *Indian J. Exp. Biol.* 55, 98–106.

(221) Dursun, N., Liman, N., Özyazgan, İ., Güneş, I., Saraymen, R. 2003. Role of *Thymus* oil in burn wound healing. *J. Burn Care Res.* 24, 395–399.

(222) Renu S, Ravishankar D, Kanchi S, Vilwanathan R. Wound healing activity of *Origanum vulgare* engineered titanium dioxide nanoparticles in Wistar Albino rats. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*.2014; 25(7): 1701-1708.

(223) Ahmadi, R., Ghasemi, N. 2015. Effect of local application and injection of *Cinnamomum zeylanicum* on burn wound improvement in diabetic and non-diabetic male rats. *Med.Sci.* 25, 27–32.

(224) Nayak, S., Nalabothu, P., Sandiford, S., Bhogadi, V., Adogwa, A. 2006. Evaluation of wound healing activity of *Allamanda cathartica* L. and *Laurus nobilis* L. extracts on rats. *BMC Complement. Altern. Med.* 6, 12.

(225) Momtaz S, Dibaj M, Abdollahi A, Amin GH, Bahramsoltani R. Wound healing activity of the flowers of *Lilium candidum* L. in burn wound model in rats. *Journal of Medicinal Plants*.2020; 19(73): 109-118.

(226) Salih, A. M., Kakamad, F. H., Salih, R. Q., Hussein, D. A., Hassan, H. A., Mekail, T. M., Abdul Aziz, J. M., Aube, H. 2017. Effect of *Lawsonia inermis* (Henna) on wound healing in Sprague-Dawley rats: A pilot study. *Wound Medicine* 18, 41–42.

(227) Nasiri, E., Hosseinimehr, S. J., Akbari, J., Azadbakht, M., Azizi, S. 2017. The effects of *Punica granatum* Flower extract on skin injuries induced by burn in rats. *Adv. Pharmacol. Sci.* 1–8.

(228) Ghasemi Pirbalouti, A., Azizi, S., Koohpayeh, A., Hamedi, B. 2010. Wound healing activity of *Malva sylvestris* and *Punica granatum* in alloxan-induced diabetic rats. *Acta Pol. Pharm.* 67, 511–516.

(229) Achmad H, Putri AP. Contents of Banana peel extract as hemostasis in wound healing. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021; 4800-4810.

(230) Hukkeri, V. I., Karadi, R., Akki, K. S., Savadi, R. V., Jaiprakash, B., Kuppast, I. J., Patil, M. B. 2002. Wound healing property of *Eucalyptus globulus* L. leaf extract. *Indian Drugs* 39, 481–483.

(231) Raeiszadeh, M., Esmaeili-Tarzi, M., Bahrampour-Juybari, K., Nematollahi-Mahani, S. N., Pardakhty, A., Nematollahi, M. H., Mehrabani, M. 2018. Evaluation the effect of *Myrtus*

Bibliographies

communis L. extract on several underlying mechanisms involved in wound healing: An in vitro study. S. Afr. J. Bot. 118, 144–150.

(232) Karimi I, Dabili A. Study of the effect of compound Syzygium aromaticum and Rheum officinale extract on skin wound healing in rat. Iranian Journal of Veterinary Clinical Sciences. 2015; 9(2): 49-56.

(233) Hangan, T., Carabineanu, A., Badiu, D., Crainiceanu, Z., Cumpanas, A., Bardan, R., Sorina, C., Oancea, A., Navolan, D. 2016. The benefits of olive oil compounds in healing burned skin lesions. Rev. de Chim. 67, 1793–1796.

(234) Nourbar, E., Mirazi, N., Yari, S., Rafieian-Kopaei, M., Nasri, H. 2019. Effect of Hydroethanolic extract of Nigella sativa L. on skin wound healing process in diabetic male rats. Int. J. Prev. Med. 10, 18.

(235) Al-Deen, A., Ahmed, S., Alhaidari, A., Al-Kaf, A., Al-Hadi, F., Mahbashi, A., Al, A. 2019. Phytochemical screening and thin layer chromatographic of Prunus dulcis (almond) medicinal plant leaves used in folk medicine for treatment of wounds and burns in hufash district al mahweet governorate-Yemen. Univers. J. Pharm. Res. 4, 19–23.

(236) Van De Velde, F., Esposito, D., Grace, M. H., Pirovani, M. E., Lila, M. A. 2019. Antiinflammatory and wound healing properties of polyphenolic extracts from strawberry and blackberry fruits. Food Res. Int. 121, 453–462.

(237) Hartati, Irma, S., Iwan, D., Nur, R., Alimuddin, A. 2019. Wound healing effects of Piper nigrum L. and Coffea canephora in Rats. Mater. Sci. Forum 967, 9–14.

(238) Ahmad, M., Ansari, M., Alam, A., Khan, T. 2013. Oral dose of citrus peel extracts promotes wound repair in diabetic rats. Pak. J. Biol. Sci. 16, 1086–1094.

(239) Gupta D, Rani R, Kokane A, Kumar D, Tomar S, Kumar A. Characterization of a cytoplasmic 2-Cys peroxiredoxin from Citrus sinensis and its potential role in protection from oxidative damage and wound healing. International Journal of Biological Macromolecules. 2022; 209: 1088-1099.

(240) Chikwuogo P, Bright W, Nwolim P. The effect of ethanolic seed extract of Solanum lycopersicum on wound healing. European Journal of Pharmaceutical and Medical Research. 2018; 5(1): 356-361.

(241) Galy PR, Carmen S, Abhel C, Victor E, Cinthya L, José L et al. Wound healing activity of an ointment from solanum tuberosum L. “ Tumbay Yellow Potato” on Mus musculus Balb/c. Pharmacognosy Journal. 2020; 12(6): 1268-1275.

(242) Zouari Bouassida, K., Bardaa, S., Khimiri, M., Rebaii, T., Tounsi, S., Jlaiel, L., Trigui, M. 2017. Exploring the Urtica dioica leaves hemostatic and wound-healing potential. Biomed Res. Int. 2017,1–10.

(243) Fakhim, S. A., Babaei, H., Nia, A., Ashrafi, J. 2015. Wound healing effect of topical grape seed extract (Vitis vinifera) on rat palatal mucosa. Int. J. Curr. Res. 3, 477–489.

(244) Mehrabani D, Farjam M, Geramizadeh B, Tanideh N, Amini M, Panjehshahin M. The healing effect of curcumin on burn wounds in rat. World J. Plast. Surg. 2015 ; 4, 29–35.

Bibliographies

(245) Mohamed A. 2017. Antibacterial and wound healing potential of ethanolic extract of Zingiber Officinale in albino rats. Journal of Diseases and Medicinal Plants, 3, 1.

Annexes

Annexe I : Fiche questionnaire d'enquête ethnobotanique

Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou

Faculté de Médecine-Département Pharmacie

FICHE D'ENQUETE ETHNOBOTANIQUE SUR LES PLANTES CICATRISANTES DANS LA REGION DE TIZI OUZOU

FICHE N° :

DATE :

LOCALITE D'ENQUETE :

▪ LE COLLECTEUR :

Nom : Prénom :

▪ L'INFORMATEUR :

Sexe : ☐ masculin ☐ féminin

Age :

Niveau d'étude : ☐ Néant ☐ Primaire ☐ Moyen
☐ Secondaire ☐ Universitaire

Profession :

Adresse :

▪ CARACTERISTIQUES DU MATERIEL VEGETAL :

-Nom vernaculaire :

-Nom français :

-Nom latin :

-Origine : ☐ Locale ☐ Importée ☐ Inconnue

-Culture : ☐ Cultivée ☐ Spontanée

-Terrain de récolte :

-Saison de récolte : ☐ Hiver ☐ Printemps ☐ Eté ☐ Automne

-Partie utilisée : ☐ Plante entière ☐ Feuilles ☐ Tige ☐ Graines

☐ Fleures ☐ Fruit ☐ Partie souterraine (racines, rhizomes, bulbes...)

☐ Autres :

-Particularités :

.....

Annexes

.....
.....
.....

▪ MODE DE PREPARATION :

-Forme de la plante à utiliser : ☐ Fraiche ☐ Sèche ☐ Crue ☐ Cuite

-Opérations pharmaceutiques à effectuer :

☐ Infusion ☐ Décoction ☐ Macération ☐ Dessiccation ☐ Pilage

☐ Pulpation ☐ Pulvérisation ☐ Autres :

-Véhicule associé : ☐ Eau ☐ Huile ☐ Lait ☐ Aucun

☐ Autre :

-Quantité de véhicule :

-Quantité de végétal :

-Médication associée : ☐ Plante ☐ Médicament ☐ Aucun

-Forme pharmaceutique associée : ☐ Broyat ☐ Crème ☐ Lotion

☐ Autre :

-Mode d'emploi :

☐ Application locale ☐ Bain ☐ Massage ☐ Autres :

-Période d'application :

-Durée du traitement : jours ; semaines ; mois

-Moment d'application : ☐ Matin ☐ soir ☐ nuit ☐ n'importe

-Fréquence des applications : fois / jr

-Posologie : cuillères ; verres

-Intervalle entre les applications :

-Conservation :

- Endroit : ☐ Sec ☐ Humide

- Température : ☐ Ambiante ☐ à froid ☐ à chaud

- Durée :

-Effet attendu : ☐ cicatrisation importante ☐ cicatrisation modérée

☐ Cicatrisation faible ☐ persistance des cicatrices

-Effets secondaires :

.....
.....
.....
.....

-Précautions d'emploi :

.....
.....

Annexes

.....
.....

-Affections traitées :

.....
.....

- Remarques :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Annexes

Annexe II

Tableau VII: Tableau des fréquences relatives et validation pharmacologique

Famille	Nom scientifique	Nom vulgaire français	Nombre de citation	Fréquence de citation relative	Validation pharmacologique de l'activité cicatrisante
Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris</i> L.	Betterave	1	0.004	Pas de validation
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Oignon	3	0.012	[185].
	<i>Allium sativum</i> L.	Ail	3	0.012	[186].
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Lentisque	10	0.038	[187].
Apiaceae	<i>Apium graveolens</i> L.	Céleri	3	0.012	[188].
	<i>Cuminum cyminum</i> L.	Cumin	1	0.004	Pas de validation
	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte	3	0.012	[189].
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Fenouil	1	0.004	[190].
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A.W.Hill	Persil	1	0.004	[191].
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Laurier rose	1	0.004	[192].
Araliaceae	<i>Hedera helix f. helix</i>	Lierre	1	0.004	[193].
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Aristolochie	2	0.008	[194].
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Aloès	11	0.042	[195].
Asteraceae	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	Armoise	1	0.004	Pas de validation
	<i>Calendula arvensis</i> L.	Souci des champs	1	0.004	[196].
	<i>Carlina gummifera</i> (L.) Less.	Chardon à glu	1	0.004	[197].
	<i>Carthamus caeruleus</i> L.	Cardoncelle bleue	37	0.142	[198].

Annexes

Famille	Nom scientifique	Nom vulgaire français	Nombre de citation	Fréquence de citation relative	Validation pharmacologique de l'activité cicatrisante
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Inule visqueuse	11	0.042	[199].
	<i>Helminthotheca echinoides</i> (L.) Holub	Picride	9	0.035	Pas de validation
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomille	5	0.019	[200].
	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	Pulicaire odorante	24	0.092	[201].
	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Scolyme d'Espagne	1	0.004	Pas de validation
	<i>Sonchus</i> sp.	Laiteron	1	0.004	Pas de validation
	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Pissenlit	1	0.004	Pas de validation
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	Bourrache	1	0.004	[202].
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i> L.	Cresson alénois	1	0.004	[203].
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.)Mill.	Figuier de barbarie	4	0.015	[204].
Cistaceae	<i>Cistus</i> sp.	Ciste de Montpellier	6	0.023	Pas de validation
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.)Dandy	Nombril de vénus	1	0.004	[205].
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	Concombre	2	0.008	[206].
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cyprès vert	1	0.004	[207]
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Ricin	1	0.004	[208].

Annexes

Famille	Nom scientifique	Nom vulgaire français	Nombre de citation	Fréquence de citation relative	Validation pharmacologique de l'activité cicatrisante
Fabaceae	<i>Cicer arietinum</i> L.	Pois chiche	1	0.004	[209].
	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang	Cytise	4	0.015	Pas de validation
	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balais	1	0.004	Pas de validation
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Réglisse	1	0.004	[210].
	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Fenugrec	3	0.012	[211].
	<i>Vicia lens subsp. lens</i>	Lentille	1	0.004	[212].
Iridaceae	<i>Crocus sativus</i> L.	Safran	1	0.004	[213].
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	Noyer	2	0.008	[214].
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Lavande	3	0.012	[215].
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrube blanc	1	0.004	[216].
	<i>Melissa officinalis</i> L.	Mélisse	1	0.004	[217].
	<i>Mentha</i> sp.	Menthe	6	0.023	[218].
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	8	0.031	[219].
	<i>Salvia officinalis</i> L.	Sauge	1	0.004	[220].
	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Thym	4	0.015	[221].
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun	1	0.004	[222].
Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Cannelle	2	0.008	[223].
	<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier noble	1	0.004	[224].
Liliaceae	<i>Lilium candidum</i> L.	Lis blanc	2	0.008	[225].
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i> L.	Henné	3	0.012	[226].
	<i>Punica granatum</i> L.	Grenadier	4	0.015	[227].
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve	1	0.004	[228].

Annexes

Famille	Nom scientifique	Nom vulgaire français	Nombre de citation	Fréquence de citation relative	Validation pharmacologique de l'activité cicatrisante
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Figuier	1	0.004	Pas de validation
Musaceae	<i>Musa × paradisiaca</i> L.	Banane	1	0.004	[229]
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalyptus	1	0.004	[230].
	<i>Myrtus communis</i> L.	Myrte	1	0.004	[231].
	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	Girofle	2	0.008	[232].
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	Olivier	7	0.027	[233].
	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Mill.)Lehr	Olivier sauvage	15	0.058	Pas de validation
Ranunculaceae	<i>Nigella sativa</i> L.	Nigelle	2	0.008	[234].
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb	Amandier	1	0.004	[235].
	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Pêcher	1	0.004	Pas de validation
	<i>Rosa canina</i> L.	Eglantier	1	0.004	Pas de validation
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	La ronce	2	0.008	[236].
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Caféier	2	0.008	[237].
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Citronnier	5	0.019	[238].
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Oranger	1	0.004	[239].
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate	2	0.008	[240].
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Pomme de terre	1	0.004	[241].
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie	8	0.031	[242].
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vigne	1	0.004	[243].
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	Curcuma	2	0.008	[244].
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gingembre	1	0.004	[245].

Résumé

Le présent travail est une contribution à une enquête ethnobotanique sur les plantes cicatrisantes utilisées par la population locale de la région de Tizi Ouzou. Deux cents soixante (260) personnes ont été interrogées grâce à des questionnaires préétablis distribués aléatoirement sur la population générale adulte de différentes tranches d'âge et niveaux culturels. Le sexe féminin occupe 68%, par contre les hommes représentent 31%. Les personnes jeunes, âgées entre vingt ans (20 ans) et trente-neuf ans (39 ans) représentent un pourcentage cumulatif de 42% ; et 38% des interrogés ont un niveau d'étude universitaire, suivis des personnes néants qui représentent 26%. Nous avons pu réaliser un répertoire des espèces localement utilisées et rassembler le maximum des informations concernant leur usage thérapeutique traditionnel. Au terme de cette étude nous avons identifié soixante-quinze (75) plantes connues par leurs propriétés cicatrisantes, appartenant à trente-sept (37) familles botaniques dont les Asteraceae est la famille la plus utilisée avec un taux de 15%. Le feuillage constitue la partie la plus utilisée (51%) et le pilage couvre 44% des modes de préparation. La majorité des informateurs utilisent leurs préparations en application locale (84%). La cardoncelle bleue est dans le peloton de tête avec trente-sept (37) citations. Les résultats obtenus constituent une source d'information importante et une base de recherche régionale et nationale pour le développement de nouveaux médicaments à effet cicatrisant.

Mots clés : Ethnobotanique, ethnopharmacologie, médecine traditionnelle, cicatrisation, Tizi Ouzou.

Abstract

The present work is a contribution to an ethnobotanical investigation of wound healing plants used by the local population of the Tizi Ouzou region. Two hundred and sixty (260) people were interviewed using randomly distributed pre established questionnaires on the general adult population of different age groups and cultural levels. The female sex occupies 68%, on the other hand the men represent 31%. Young people, aged between twenty (20) and thirty-nine (39) represent a cumulative percentage of 42%; and 38% of respondents have a university education, followed by illiterate people who represent 26%. We were able to compile a list of locally used species and gather as much information as possible about their traditional therapeutic use. At term of this study, we identified seventy-five (75) plants known for their wound healing properties, belonging to thirty-seven (37) botanical families of which the Asteraceae is the most used family with a rate of 15 %. Foliage is the most used part (51%) and piling covers 44% of the preparation methods. The majority of informants use their preparations in local application (84%) and the Blue Thistle is in the lead with thirty-seven (37) quotes. The results are an important source of information and a basic regional and national research for the development of new healing drugs.

Key words: Ethnobotany, ethnopharmacology, traditional medicine, wound healing, Tizi Ouzou.

