

Université Ibn Khaldoun, Tiaret
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences de la Nature et de la Vie



Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de

Master académique

en

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.
Filière : Sciences Biologiques.
Spécialité : Biologie Moléculaire et Cellulaire

Présenté par :

AIT AMER MEZIANE Hayet
BENADJI Fouzia

Intitulé

Etude ethnopharmacologique des produits naturels utilisés dans le traitement des maladies de la peau en Algérie : aspect cellulaire et moléculaire

Soutenu publiquement le :

Devant les membres de jury :

Président	Dr. RAHMOUN B.	MCB
Examineur	Dr. ALI NEHARI AEK.	MCA
Encadrant	Dr. TAIBI K.	MCA
Co-encadrant	Dr. AIT ABDERRAHIM L.	MCA

Année universitaire 2019-2020

Résumé

L'utilisation des pratiques thérapeutiques traditionnelles à base de produits naturels est largement employée en Algérie pour se soigner des différentes maladies notamment celles de la peau. La découverte de nouvelles substances médicamenteuses par le biais des études ethnopharmacologiques constitue un outil indispensable pour faire face à ce problème.

Le présent travail consiste en une étude ethnopharmacologique des produits naturels utilisés par les populations locales Algériennes pour le traitement des différentes maladies de la peau. Les résultats obtenus ont permis de documenter 108 plantes aromatiques et médicinales utilisés pour le traitement des maladies de la peau en Algérie. De plus, 10 produits d'origine végétale, 20 produits d'origine animale et 8 produits d'origine minérale sont employés seuls ou en combinaison avec ces plantes.

Les familles végétales les plus représentées sont respectivement les Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Rosaceae, Brassicaceae et Amaryllidaceae. De plus, les feuilles, les fruits et les fleurs constituent les parties végétales les plus utilisées. Ces produits naturels sont appliqués par voie externe sous forme de pansements, pommades, huiles ou décoction pour doucher. Les principales molécules actives caractéristiques des produits naturels recensés sont des polyphénols, flavonoïdes, terpènes, coumarines, stéroïdes, polysaccharides, alcaloïdes, tanins et saponines.

Des études approfondies sont recommandées pour évaluer expérimentalement les potentialités biologiques des produits naturels documentés.

Mots clés

Ethnopharmacologie ; maladies de la peau ; médecine traditionnelle ; produits naturels ; plantes aromatiques et médicinales ; Algérie.

Abstract

The use of traditional therapeutic practices based on natural products is being extended in Algeria to treat various diseases, including those related to the human skin. Discovery of new drug substances through ethnopharmacological studies constitutes an essential tool to deal with this problem.

The present work consists of an ethnopharmacological study of natural products used by the local Algerian populations for the treatment of different skin diseases. The obtained results made it possible to document 108 aromatic and medicinal plants used for the treatment of skin diseases in Algeria. In addition, 10 products of plant origin, 20 products of animal origin and 8 products of mineral origin are used alone or in combination with these plants.

The most represented plant families are respectively the Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Rosaceae, Brassicaceae and Amaryllidaceae. In addition, leaves, fruits and flowers constitute the most used plant parts. These natural products are applied externally in the form of dressings, ointments, oils or decoction for showering. The main active molecules characteristics of the listed natural products are polyphenols, flavonoids, terpenes, coumarins, steroids, polysaccharides, alkaloids, tannins and saponins.

Further studies are recommended to experimentally evaluate the biological potential of documented natural products.

Keywords

Ethnopharmacology; skin diseases; traditional medicine; natural products; aromatic and medicinal plants; Algeria.

الملخص

تستخدم الممارسات العلاجية التقليدية القائمة على المنتجات الطبيعية في الجزائر بكثرة لعلاج الأمراض المختلفة من بينها تلك التي تصيب الجلد. يعد اكتشاف المواد الدوائية الجديدة من خلال الدراسات الدوائية أداة أساسية للتعامل مع هذه المشكلة.

يتمثل العمل الحالي في دراسة علم الأدوية والمنتجات الطبيعية التي يستخدمها السكان المحليون الجزائريون لعلاج الأمراض الجلدية المختلفة. أتاحت النتائج التي تم الحصول عليها توثيق 108 نبتة عطرية وطبية تستخدم لعلاج الأمراض الجلدية في الجزائر. بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام 10 منتجات من أصل نباتي و 20 منتجاً من أصل حيواني و 8 منتجات من أصل معدني بمفردها أو بالمزج مع هذه النباتات.

وأكثر العائلات النباتية تمثيلاً هي على التوالي Asteraceae و Fabaceae و Lamiaceae و Rosaceae و Brassicaceae و Amaryllidaceae. بالإضافة إلى ذلك، تشكل الأوراق والفواكه والزهور أكثر أجزاء النبات استخداماً. و يتم تطبيق هذه المنتجات الطبيعية خارجياً على شكل ضمادات أو مراهم أو زيوت أو مغلي للاستحمام. الجزيئات النشطة الرئيسية خصائص المنتجات الطبيعية المدرجة هي البوليفينول، الفلافونويد، التربين، الكومارين، القلويدات، التانينات والصابونين.

يوصى بإجراء دراسات معمقة للتقييم التجريبي للإمكانات البيولوجية للمنتجات الطبيعية الموثقة.

الكلمات الدالة

علم الأدوية التقليدية، الأمراض الجلدية، الطب التقليدي، المنتجات الطبيعية، النباتات العطرية والطبية، الجزائر.

Remerciements

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

Nous remercions infiniment tous ceux qui ont contribué de près ou de loin, à la réalisation de ce modeste travail, plus particulièrement :

Notre promoteur **M. TAIBI K.** pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant d'encadrer ce modeste travail, votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqué. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles. Vos encouragements, votre amabilité et votre disponibilité méritent toute admiration. Nous vous prions, cher promoteur, d'accepter nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.

Notre promotrice **Mme. AIT ABDERRAHIM L.** pour vos conseils constructifs, votre attention, votre dévouement, votre disponibilité tout au long de ces mois et votre gentillesse sans limite malgré la charge de travail qui vous incombe sont pour nous un objet d'admiration et de profond respect.

Nous tenons également à remercier les membres du jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de juger notre travail : **M. RAHMOUN B.** qui nous a honoré en acceptant de présider le jury et d'évaluer notre travail. **M. ALI NEHARI AEK** merci d'avoir consacré votre temps pour évaluer et examiner notre travail.

Nous remercions également :

Les herboristes pour leurs aides constantes, leurs remarques et suggestions qui ont permis d'apporter des améliorations à la qualité de ce rapport.

Les pharmaciens pour nous avoir créé les conditions les plus favorables pour le déroulement de notre enquête.

Nos parents qui nous ont soutenus tout au long de nos études universitaires.

Tous nos collègues de Master 2 Biologie moléculaire et cellulaire.

Tous les enseignants, l'administration et le personnel du département des Sciences de la Nature et de la Vie qui ont contribué à notre formation.

Dédicaces

Au nom de dieu le clément et le miséricordieux, louange à dieu qui m'a aidé et éclairé et m'a ouvert les portes du savoir.

C'est avec réelle émotion que je dédie ce mémoire :

A mes très chers parents

Je n'aurais jamais espéré avoir de meilleurs parents. Je vous remercie d'avoir fait de moi ce que je suis et de m'avoir appris à vivre dans l'honneur et la dignité.

A mon cher papa

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours pour toi, rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Que Dieu t'apporte santé, bonheur et longue vie.

Je t'aime papa...

A ma chère maman

A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans. Aucun hommage ne saurait transmettre à sa juste valeur, l'amour, le dévouement et le respect que je te porte. Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études. Que Dieu t'apporte santé, bonheur et longue vie.

Je t'aime maman...

A mes deux chers frères Salem et Hassen

Aucune dédicace ne pourrait traduire ma gratitude et ma profonde reconnaissance et mon amour. Puisse Dieu vous préserver et de vous procurer tout le bonheur et la prospérité et vous aider à réaliser tous vos rêves.

A mes chers oncles et chères tantes.

A toute la famille Ait Amer Meziane et Bensaâdi.

A ma grand-mère maternelle.

*A tous mes cousins et cousines surtout ma cousine **Kahina**.*

*A ma petite cousine **Aya**.*

*A mon binôme et très chère amie **Fouzia**.*

*A mes chères amies **Racha, Khouloud et Kamar**.*

A tous ceux que j'aime et qui m'ont aidé par un geste, une parole ou un conseil.

Hayet ... 

Dédicaces

Je remercie Dieu de m'avoir donné le courage et la volonté, de m'offrir la bonne santé afin de réaliser mes rêves.

*Ce projet de fin d'étude est dédié à mes **chers parents** qui m'ont toujours poussé et motivé dans mes études. Sans leur confiance en moi je n'aurais jamais atteint mes objectifs.*

*C'est un moment de plaisir de dédié ce projet, à mes chères sœurs : **Mamiche, Linda, Nebia**, et à mon très cher frère : **Mohamed** ; Source de ma joie et mon bonheur.*

*A mes oncles et tantes paternels et maternels, à toutes la famille **Benadji** et **Gouzi**.*

*A mes chers cousins, mes chères cousines et en particulier **Abdi Khalida** d'être toujours à mes côtés.*

*A tous mes amis, tout particulièrement : **Malika, Racha, Sihem, Zaki, Amine**.*

*A **Hayet**, chère amie avant d'être binôme.*

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

A vous cher lecteur.

Fougia ... 

Liste des figures

Figure 1. Anatomie fonctionnelle de la peau	3
Figure 2. Degrés de brûlures de la peau	5
Figure 3. Psoriasis en plaques	6
Figure 4. Mélanome de la peau	6
Figure 5. Lésions atypiques de gale chez un adulte	7
Figure 6. Types de boutons d'acné.....	8
Figure 7. Localisation de la région d'étude.....	11
Figure 8. Classes d'âge des personnes interrogées	14
Figure 9. Répartition des personnes interrogées selon le sexe	15
Figure 10. Niveau d'études des participants	15
Figure 11. Répartition des personnes interrogées selon leur milieu de vie.....	16
Figure 12. Nature de la fonction des participants.....	16
Figure 13. Familles botaniques des espèces recensées	17
Figure 14. Plantes aromatiques et médicinales recensées pour le traitement des maladies de la peau	18
Figure 15. Parties utilisées des produits naturels	19
Figure 16. Modes de préparation et d'utilisation des produits naturels	19
Figure 17. Principales molécules actives rencontrées dans les produits recensés	21

Liste des abréviations

COX-2:	Cyclo-oxygenase 2.
H ₂ O ₂ :	Peroxyde d'Hydrogène.
HSV:	Virus Herpes Simplex.
MMP-13:	Matrix-métalloprotéases-13.
MMP-2:	Matrix-métalloprotéases-2.
MMP-9:	Matrix-métalloprotéases-9.
NCBI:	National Center of Biotechnology Information.
PGE ₂ :	Prostaglandine E2.
UV:	Ultra Violet.
UVB:	Ultra Violet B.
VEGF:	Vascular Endothelial Growth Factor.

Table des matières

Résumé	
Abstract.....	
..... ملخص	
- Liste des figures	
- Liste des tableaux	
- Liste des abréviations	
- Table des matières	
Introduction	1

Synthèse bibliographique

1. Peau et pathologies cutanées	3
1.1. Structure.....	3
1.1.1. Epiderme	3
1.1.2. Derme.....	4
1.1.3. Hypoderme.....	4
1.2. Fonction de la peau	4
1.3. Pathologies de la peau.....	4
a. Brulure	4
b. Psoriasis	5
c. Cancer de peau	6
d. Gale.....	6
e. Acné	7
2. Médecine traditionnelle	8

3. Produits naturels	9
3.1. Plantes.....	9
3.2. Animaux	9
3.3. Minéraux.....	9
4. Ethnopharmacologie.....	10

Méthodologie

1. Zone d'étude	11
2. Déroulement de l'étude	12
3. Collecte des données	12
4. Identification des espèces végétales	12
5. Identification des principales molécules actives	13
6. Traitement et analyse des données	13

Résultats

1. Caractérisation des participants	14
2. Description des produits naturels utilisés dans le traitement des maladies de la peau	17
3. Description des modes de préparations des produits naturels	19
4. Description des principales molécules actives des produits naturels	20
Discussion.....	22
Conclusion.....	28
Références bibliographiques.....	30

Introduction

Introduction

La peau est l'organe sensoriel le plus étendu du corps humain. Son rôle est d'envelopper le corps et de le protéger des différents stimuli extérieurs. Cependant, de nombreuses maladies peuvent affecter la peau telles que les irritations, les brûlures, les gales, le psoriasis et le cancer entre autres... car en effet, la peau peut réagir à de très nombreux agents mécaniques, physiques, chimiques et biologiques que ce soit seuls ou combinés (Afolayan et al. 2016). Le taux de mortalité causée par les maladies humaines de la peau en Afrique subsaharienne est évalué à 20 000 cas en 2001 (Hay et al. 2006).

De nombreux traitements conventionnels utilisés contre les maladies dermatologiques causent des effets secondaires et des complications telles que les crèmes et les pommades qui causent des irritations cutanées, les lasers dermatologiques qui causent parfois des brûlures, les biopsies de peau qui provoquent des cicatrices, ... etc. (Madhu et al. 2012 ; Lesenechal 2016). Ceci a conduit la plupart des patients à se tourner vers d'autres alternatives sensées être plus saines avec moins d'effets secondaires. Ainsi, la médecine traditionnelle basée sur l'utilisation des produits naturels pour se soigner semble être la réponse à leurs attentes. Elle représente l'ensemble de savoirs et de savoir-faire, acquis par l'observation et l'expérience pratique, transmis oralement et rarement par écrits de génération en génération (Bouziane 2017).

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (2019), environ de 80 % de la population mondiale a recours à la médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaire, en raison de la pauvreté et du manque d'accès à la médecine moderne ou d'aller aux médecins. La médecine traditionnelle englobe les connaissances, compétences et pratiques reposant sur les théories, croyances et expériences propres aux différentes cultures (OMS 2013). Elle occupe une place de choix dans la couverture sanitaire des pays en voie de développement comme l'Algérie.

L'Algérie est l'un des pays méditerranéens qui renferme la majorité des étages bioclimatiques est de paysages diversifiés ce qui se traduit par une grande richesse en biodiversité animale et végétale (Tarabet et Toumi 2017). De plus, la diversité des cultures est à noter et demeure conservée parmi les ethnies arabes, berbères, mozabites et touareg entre autres. La richesse en ressources biologiques est exploitée par les populations locales à travers un savoir-faire ancestral caractérisé par une diversité significative des utilisations populaires. D'ailleurs, la grande majorité de la population algérienne, essentiellement rurale, n'a pas accès aux soins de santé primaires et aux médicaments car le revenu du citoyen ne couvre pas ses besoins les plus

élémentaires (Aissaoui et Laifaoui 2019). Toutefois, il est à noter que cet héritage est en danger de disparition en raison de transformations actuelles de la société représenté essentiellement par la disparition des tradipraticiens et la mort des personnes âgées ayant hérité ce savoir sans avoir laissé aucune trace (Tarabet et Toumi 2017).

La pharmacopée algérienne implique l'usage à des fins médicales de produits naturels d'origine végétale, animale et minérale pour soigner les maladies y compris celles dermatologiques. De ce fait, les études ethnopharmacologiques constituent une science importante car elles permettent d'étudier et de sauvegarder les savoirs médicaux associés aux différents groupes ethniques en les consignants par écrit ; savoir qui pourraient être source des médicaments de demain (Fleurentin 2012).

Dans la perspective de valorisation du patrimoine national en matière de remèdes traditionnels à base de produits naturels, le présent travail consiste en une étude ethnopharmacologique des produits naturels utilisés par les populations locales algériennes pour le traitement des différentes maladies et troubles de la peau.

Cette étude va permettre de documenter les principaux produits naturels utilisés en Algérie et leurs modes de préparation et d'administration d'une part, et d'évaluer les connaissances relatives aux bons usages de ces produits notamment des plantes aromatiques et médicinales et les dangers liés à leur mauvaise utilisation d'autre part afin d'élaborer une stratégie nationale de normalisation de l'emploi des produits naturels tout en assurant une qualité, efficacité et sécurité optimales.

Synthèse bibliographique

Synthèse bibliographique

1. Peau et pathologies cutanées

1.1. Structure

La peau est l'organe vivant le plus lourd et le plus étendu du corps humain. En constant renouvellement, la surface de la peau est bien plus qu'une simple enveloppe qui représente environ 2 m² de surface et 5 kg chez un adulte (Jacquemoud 2007).

Anatomiquement la peau humaine est un tissu conjonctif hétérogène composé de trois couches stratifiées qui sont de l'extérieur vers l'intérieur : l'épiderme, le derme et l'hypoderme (Fig. 1) (Tran et al. 2018).

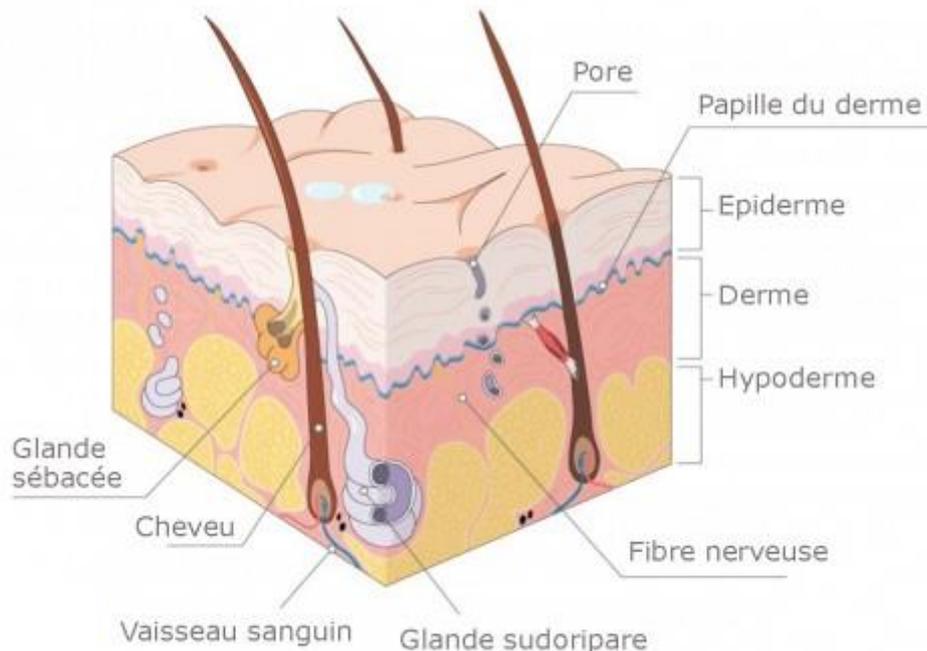


Figure 1. Anatomie fonctionnelle de la peau (Coudane 2009).

1.1.1. Épiderme

L'épiderme est un tissu de recouvrement, comprenant cinq couches successives qui sont de la surface vers la profondeur : stratum corneum, stratum lucidum, stratum granulosum, stratum spinosum et stratum basal. Ses principales caractéristiques physiques sont : l'imperméabilité, la résistance et la souplesse et contient aussi les cellules donnant à la peau sa couleur ; les mélanocytes. L'épiderme joue vraiment le rôle de barrière (Tarabet et Toumi 2017).

1.1.2. Derme

Véritable charpente de la peau, il est constitué de cellules fixes qui sont les fibroblastes et des cellules mobiles qui sont les cellules sanguines. À ces cellules s'associent des fibres de collagènes d'élastines et de réticulines, qui confère à la peau sa résistance et son élasticité (Dréno 2009).

1.1.3. Hypoderme

Situé sous le derme, il constitue essentiellement une protection physique et stocke des lipides puisqu'il est principalement constitué de graisse formant une structure en bicouche régulière et ordonnée en alternance avec de l'eau entre les cellules (Marty et al. 2014).

1.2. Fonctions de la peau

La fonction principale de la peau est de fournir une première ligne de défense immunitaire contre l'environnement extérieur. Elle protège des attaques microbiennes et parasitaires ainsi que des agressions chimiques et physiques (températures, chocs, rayonnement UV) (Gohin 2011).

1.3. Pathologies de la peau

Les troubles cutanés varient considérablement en termes de symptômes et de gravité. Ils peuvent être temporaires ou permanents et peuvent être indolores ou douloureux. Certains ont des causes situationnelles (ex : choc, brûlure, infection) tandis que d'autres peuvent être génétiques. Certaines affections cutanées sont mineures alors que d'autres peuvent être fatales.

1.3.1. Brûlures

C'est des lésions de différents degrés de la peau ou de tout autre tissu humain (Fig. 2) causées par un traumatisme thermique (contact avec une source à 70 °C ou avec des flammes), chimique (brûlures provoquées par des acides, des bases, ...), électrique ou radioactif (Rayon γ , β , x) (Lafourcade 2015).

Les traitements médicamenteux ont comme principal objectif l'amélioration des symptômes associés aux séquelles des brûlures ; application locale de crèmes hydratantes, les vêtements compressifs, ...etc. Durant toute la phase inflammatoire de la cicatrisation, il est urgent d'attendre. Les traitements chirurgicaux consistent en l'incisions ou excisions des tissus fibrotiques jusqu'à obtenir un plan tissulaire sain (Chekaroua et Foyatier 2005).

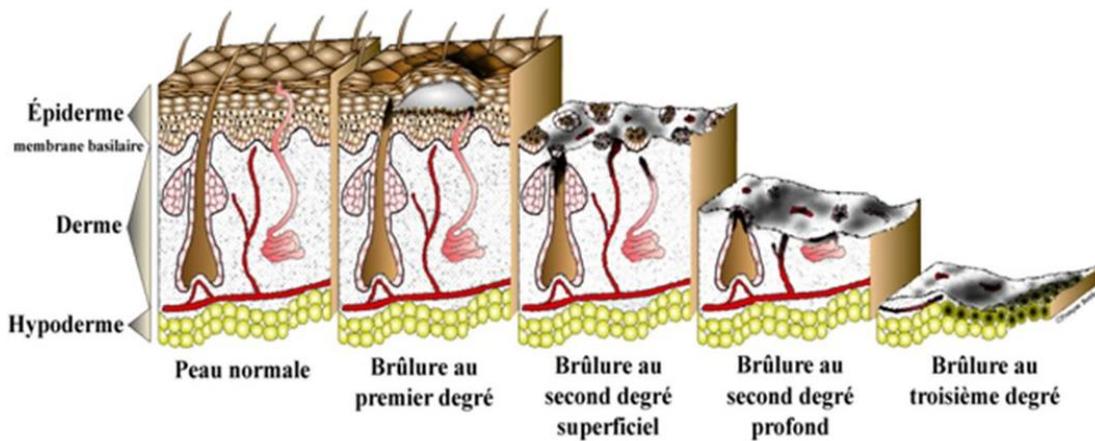


Figure 2. Degrés de brûlures de la peau (Berthod, LOEX).

1.3.2. Psoriasis

Le psoriasis est un modèle en dermatologie, c'est une maladie inflammatoire chronique située dans le derme. Il existe différentes formes de cette pathologie dont la plus courante est le psoriasis vulgaire caractérisé par des plaques rouges surélevées avec des squames blanches et non transmissible (Fig. 3) (Dubertret 2006).

La lésion élémentaire du psoriasis est une plaque érythémato-squameuse caractérisée par une inflammation dermique (érythème) et épidermique responsable de la prolifération accrue des kératinocytes (squames). Cette inflammation attestée par la présence dans la peau de cellules sanguines du système immunitaire 'les lymphocytes' entraîne un emballement de la prolifération des cellules de l'épiderme et les kératinocytes associés à une différenciation anormale (Rozières et al. 2006).

Le traitement consiste à la fois de normaliser le fonctionnement de l'épiderme et de contrôler l'inflammation, il existe fondamentalement trois stratégies thérapeutiques : le traitement local (soins avec de soufre ou d'huile), photothérapie et le traitement systémique (Nikhil et al. 2006).



Figure 3. Psoriasis en plaques (Evrard 2016).

1.3.3. Cancer de peau

Le cancer de la peau se caractérise comme tout cancer par une croissance anormale des cellules, il existe deux types principaux du cancer de la peau : le mélanome et le carcinome (non-mélanome) (Fig. 4). La principale cause du cancer de la peau est l'exposition aux rayons UV de la lumière du soleil. Le cancer peut apparaître sous forme de blessure ou de tache sur la peau (Bulliard et al. 2009). Le traitement du cancer de la peau dépend du type de cancer ainsi que de son stade d'avancement (Saltel et Milano 2014).



Figure 4. Mélanome de la peau (Aadjou 2014).

1.3.4. Gale

La gale humaine est une maladie infectieuse contagieuse de la peau répandue dans le monde entier qui se transmet le plus souvent par contact humain direct. Elle est due à un arthropode ectoparasite. Elle affecte un très grand nombre de personnes de toutes les classes sociales et de tout âge (Fig. 5). Elle est liée à la colonisation de la couche cornée de l'épiderme par un acarien ; le *Sarcoptes scabiei* (Gaspard et al. 2012).

Ces acariens se nourrissent de notre sang et les femelles fécondées creusent de petits tunnels ou sillons (petit point noir) dans l'épiderme afin d'y déposer leurs œufs et les larves. L'éclosion se fait en quelque jours, tous ces phénomènes engendrent une forte démangeaison de la peau de l'homme infesté car le malade développe une allergie à ces acariens qui survivent chez son hôte pendant 4 à 8 semaines. Dans ce cas la contagiosité augmente (Bouvresse et Chosidow 2011).

Il existe actuellement environ 300 millions de cas dans le monde chaque année, ce qui constitue un réel problème de santé publique, surtout en Afrique (Dougnon et al. 2016).



Figure 5. Lésions atypiques de gale chez un adulte (Munier 2014)

Le contrôle de la maladie repose sur un traitement bien mené pour éliminer le parasite et de prévenir sa transmission (Tilhac 2018).

1.3.5. Acné

C'est une maladie inflammatoire chronique du follicule pilo-sébacé qui survient à l'adolescence et se développe aux alentours de la puberté. Elle concerne 80 % de la population entre 12 et 20 ans. Les lésions d'acné sont souvent polymorphes et se retrouvent sur le visage, la poitrine et le dos. Le comédon fermé constitue la lésion primaire. Viennent ensuite le comédon ouvert, la papule, la pustule. Il y'a quatre éléments physiopathologiques qui sont en cause dans l'acné : l'influence hormonale est primordiale puisqu'elle est responsable de la sécrétion excessive de sébum, la prolifération bactérienne à l'intérieur du follicule pilosébacé et un problème de kératinisation menant à l'occlusion folliculaire (formation de bouchons cornés), ou une cascade inflammatoire résultant de la prolifération bactérienne et de la production des

facteurs chimiotactiques et des médiateurs inflammatoires qui endommagent les follicules (Fig. 6) (Cadet et Kiss 2005).

Son traitement importe certaines précautions (ex : évitez la consommation de chocolat, et inciter à une alimentation saine et équilibrée) (Lemoigne 2017).

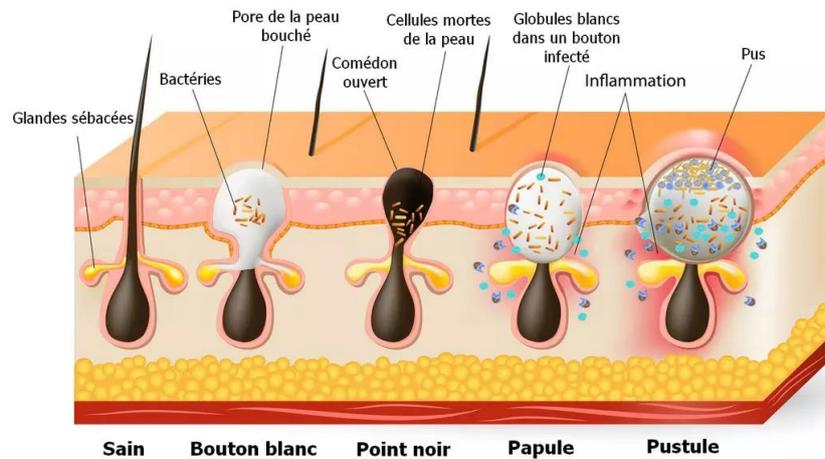


Figure 6. Types de boutons d'acné.

2. Médecine traditionnelle

La santé humaine a toujours été une préoccupation majeure de la société, à cet effet les gens ont souvent recouru à diverses utilisations médicales, y compris les prescriptions traditionnelles. Cette dernière est l'ensemble des connaissances et des pratiques permettant de diagnostiquer et de dispenser des soins de santé, au moyen de méthodes se référant au fondement socio-culturel propre aux sociétés dites traditionnelles (Cheriti et al. 2005).

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (2010), dans certains pays en voie de développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, 80 % de la population dépend de la médecine traditionnelle, surtout en milieu rural, du fait de la proximité et de l'accessibilité de ce type de soins, au coût abordable et surtout en raison du manque d'accès à la médecine moderne (Boumediou et Addoun 2017).

L'OMS définit la médecine traditionnelle comme toutes pratiques, méthodes, savoir et croyances qui impliquent l'usage à des fins médicales de plantes, de parties d'animaux et de minéraux, de thérapies spirituelles, de techniques et d'exercices manuels séparément ou en association pour soigner les différentes maladies. Dans les pays industrialisés, ces médecines sont utilisées sous l'appellation de médecine complémentaire ou parallèle. Beaucoup de médecins avouent aujourd'hui que la médecine complémentaire apporte ses bienfaits pour des cas bien spécifiques et l'un des points forts de cette médecine est qu'elle est composée de plusieurs sortes de thérapies et qui ont souvent déjà fait leurs preuves depuis des siècles, de plus

ses produits sont très souvent naturels et sains (Jandi 2017). Par ailleurs, l'être humain a souvent tendance à rechercher dans son environnement de quoi soulager ses maux et traiter ses blessures et pour prévenir les maladies (Ambe et al. 2015).

3. Produits naturels

Un produit naturel est un produit composé uniquement d'ingrédients qui ne sont pas du fait de l'homme (sans éléments artificiels) (Callegari et al. 2011).

3.1. Plantes

Les plantes médicinales sont des drogues végétales qui constituent un patrimoine précieux et un véritable trésor pour l'humanité. Elles sont très demandées dans le monde et plus particulièrement dans les pays en voie de développement. Ces plantes médicinales demeurent une source de soins médicaux dans les pays pauvres à cause de l'absence d'un système médical moderne (Sadallah et Laidi 2018).

3.2. Animaux

Les drogues animales ont presque totalement disparu de l'arsenal thérapeutique. En revanche, dans les pharmacopées traditionnelles, les remèdes d'origine animale sont toujours présents et ont prouvé qu'ils occupent une place non négligeable. Ils sont très utilisés pour nettoyer des plaies compliquées et profondes et ont un intérêt majeur grâce à leurs propriétés médicinales (Sévérin 2004).

En outre, récemment l'utilisation des animaux dans ce qui est appelé 'thérapie assistée par les animaux' ou 'zoothérapie' a été prouvée comme étant l'une des méthodes de guérison et de rééducation efficaces pour de nombreuses maladies ou conditions de santé mentale humaines (Gardiánová and Hejrová 2015).

3.3. Minéraux

Les minéraux sont des substances qui ne sont pas vivante et peuvent être formée naturellement. Ont une large distribution mondiale et une vaste utilisation à des fins thérapeutiques, leur utilisation varie selon les habitudes des populations. Certains minéraux sont utilisés comme bains thérapeutiques pour guérir certaines maladies. Parmi les minéraux utilisés dans la médecine traditionnelle on peut citer l'argile, le soufre...etc. En raison de leur disponibilité dans la nature (Houti et al. 2015).

4. Ethnopharmacologie

L'ethnopharmacologie est l'étude scientifique interdisciplinaire de l'ensemble des matières d'origine végétale, animale ou minérale, et des savoirs ou des pratiques s'y rattachant, mises en œuvre par les cultures traditionnelles pour modifier l'état des organismes vivants, à des fins thérapeutiques, préventives ou diagnostiques. Elle se déroule en trois étapes (Fleurentin 2012).

L'ethnopharmacologie est une activité de terrain destinée à recenser les savoirs thérapeutiques. Ensuite, un travail en laboratoire visant à évaluer l'efficacité thérapeutique des remèdes traditionnels est réalisé puis un programme de développement de médicaments traditionnels préparés avec des plantes cultivées ou récoltées localement est planifié.

L'étude ethnopharmacologie est faite afin de recenser partout dans le monde les savoirs traditionnels et les connaissances scientifiques actuelles ainsi qu'afin d'évaluer l'efficacité thérapeutique des remèdes traditionnels. Ainsi favoriser l'utilisation des ressources locales pour la préparation des médicaments à base des plantes ayant satisfait aux exigences de non toxicité et d'efficacité. Elle permet de montrer la richesse en plantes médicinales en sélectionnant des plantes présentant un intérêt phytochimique et pharmacologique, pour une conservation des savoirs et des espèces végétales (El Beyrouthy 2018).

Méthodologie

Méthodologie

1. Zone d'étude

L'Algérie occupe un espace géographique très riche en matière de ressources végétales, animales, et minérales. A cet effet, dans le cadre de la valorisation des ressources naturelles algériennes, cette étude ethnopharmacologique s'est intéressée à une vaste région couvrant les wilayas de Tiaret, Mostaganem, Tissemsilt, Alger, Bejaïa, Bouira, Laghouat et Ouargla qui présentent une diversité lithologique, structurale et floristique assez importante.

Ces régions occupent des situations géographiques différentes caractérisées par des conditions climatiques et édaphiques très variées. Les associations végétales qui poussent en abondance dans ces régions sont également différentes (Quézel et Santa 1962). Elles sont exposées ainsi aux différents stress biotiques et abiotiques et sont riches en métabolites secondaires dotés d'activités biologiques très intéressantes.

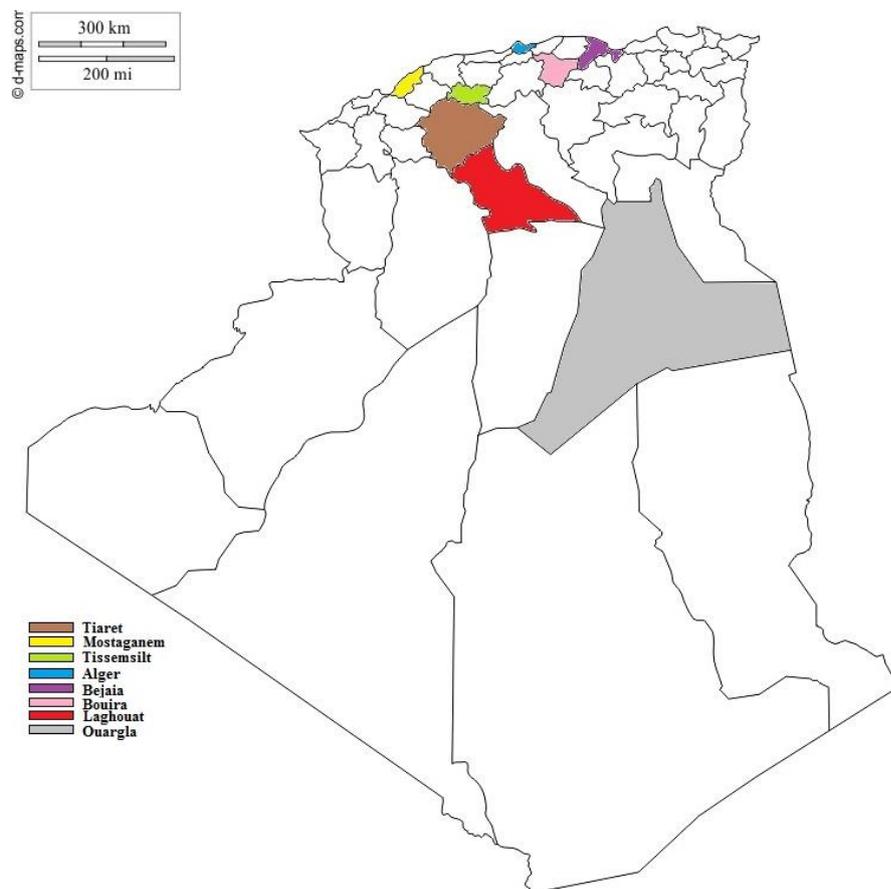


Figure 7. Localisation de la région d'étude.

2. Déroulement de l'étude

La présente étude s'est étalée durant la période 2019-2020. Cette étude a été réalisée auprès de 151 participants vivant dans des zones rurales ou urbaines et occupant différentes fonctions. Ces participants sont généralement des herboristes, des praticiens de la médecine traditionnelle, des médecins, des pharmaciens, patient(e)s atteint(e)s de maladies de la peau, des étudiants universitaires entre autres. De ce fait, chaque participant a été interrogé individuellement. Cependant, plusieurs personnes n'ont pas voulu participer dans cette étude pour des raisons inconnues.

Comme cette étude vise principalement à l'identification et la collecte des produits naturels utilisés en médecine traditionnelle pour le traitement des maladies de la peau en Algérie, les espèces végétales et animales ainsi que les ressources minérales utilisées ont été documentées. De plus, les parties utilisées, le mode de préparation, les voies d'administration des recettes et le dosage ont été déterminés via des interviews directs avec les participants sur la base d'un questionnaire semi-structuré préétabli.

3. Collecte des données

La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire composé de deux parties. La première partie concerne la personne interrogée (sexe, âge, fonction, niveau scolaire, lieu et milieu de vie). Cependant, la deuxième partie concerne les informations relatives aux produits naturels utilisés. Ces informations permettent d'identifier le produit utilisé et d'évaluer la durée de son utilisation, les raisons de son usage, sa toxicité et le mode de préparation préconisé entre autres. Les participants ont été interrogés via le dialecte local en cherchant après l'enquête l'origine de ce savoir et la description du produit cité afin de faciliter son identification.

4. Identification des espèces végétales

L'identification taxonomique des plantes et la détermination des noms scientifiques des espèces végétales inventoriées ont été effectuées sur la base des noms vernaculaires fournis par les participants d'une part, et de la confirmation des spécimens collectés avec la bibliographie disponible concernant la flore d'Algérie. De plus, plusieurs livres, dictionnaires, articles et sites internet ont été consultés.

La vérification des noms scientifiques a été faite conformément à la taxonomie internationale et a été basée sur les diverses banques de données notamment www.theplantlist.org et www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php. Les noms scientifiques ont été complétés par leurs noms vernaculaires en langue locale. D'ailleurs, un herbier de référence a été constitué et déposé auprès du laboratoire à l'Université Ibn Khaldoun de Tiaret.

5. Identification des principales molécules actives

L'identification des principales molécules actives caractéristiques des produits naturels recensés a été réalisée par le biais de la consultation des articles scientifiques publiés dans les bases de données reconnues telles que NCBI, Scopus, Web of sciences entre autres. Les composés phytochimiques ont été classés ensuite selon leur nature biochimique.

6. Traitement et analyse des données

Les données collectées ont été classées par la suite en utilisant le tableur Excel afin d'établir les fréquences d'utilisation des produits naturels cités, ce qui nous permet par la suite de calculer les fréquences d'utilisation ou de citation des produits d'identifiés.

Résultats

Résultats

La thérapie basée sur l'utilisation des produits naturels est une ancienne discipline médicale qui a souvent donné des résultats satisfaisants dans le traitement des différentes maladies notamment celles liées à la santé de la peau. En effet, les études ethnopharmacologiques permettent de documenter puis sauvegarder le savoir-faire sur les produits naturels et leurs usages par les populations locales pour les différentes utilisations thérapeutiques.

1. Caractérisation des participants

Il s'est avéré que les personnes âgées sont celles qui détiennent le plus de savoir en matière de pratiques traditionnelles pour les soins de la peau.

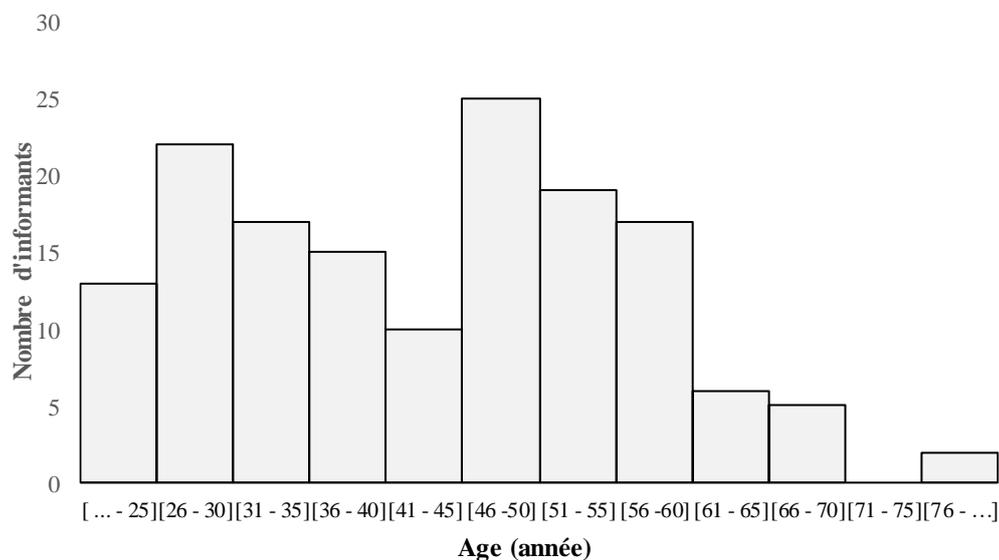


Figure 8. Classes d'âge des personnes interrogées.

L'âge des participants dans cette enquête ethnopharmacologique varie entre 25 ans et 76 ans. La classe d'âge la plus dominante est celle comprise entre 46 ans et 50 ans puis celle comprise entre 26 ans et 30 ans. De plus, 5 participants ayant plus de 76 ans ont été également interrogés (Figure 8).

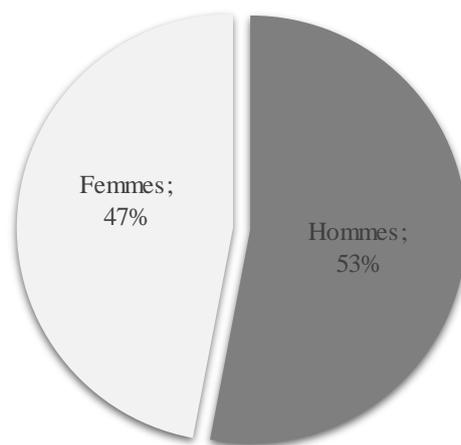


Figure 9. Répartition des personnes interrogées selon le sexe.

Concernant le sexe, le nombre des participants de sexe masculin est autour de 53 % est légèrement supérieur par rapport au nombre de femmes qui ne représente que 47 % seulement de l'effectif total (Figure 9).

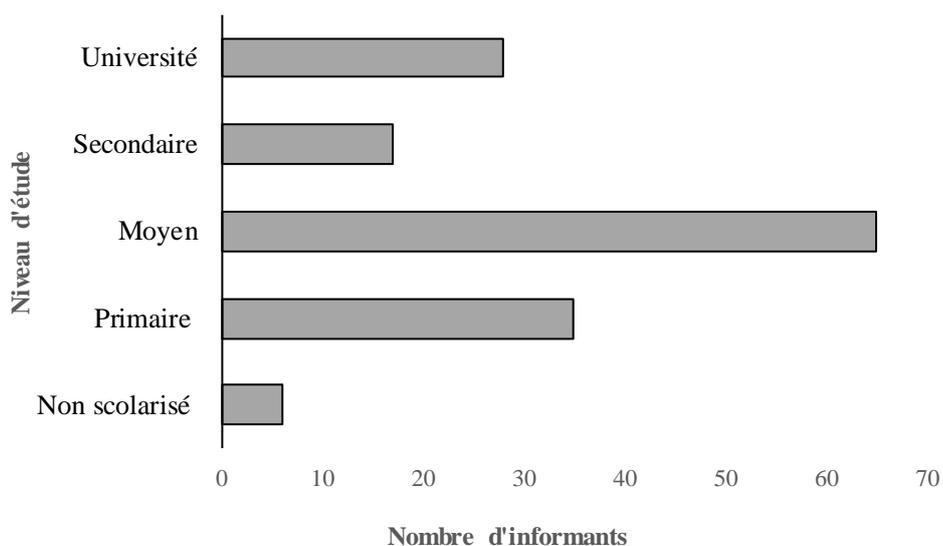


Figure 10. Niveau d'études des participants.

De plus, la plupart des personnes interrogées ont un niveau scolaire moyen (environ 65 participants), 29 participants sont des universitaires, 35 participants ont un niveau scolaire primaire, 17 participants ont un niveau scolaire secondaire et les autres 5 participants sont des analphabètes (Figure 10).

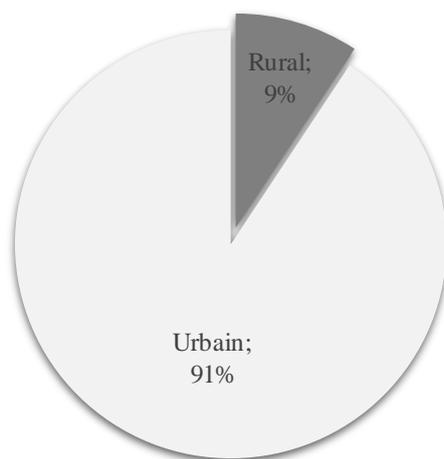


Figure 11. Répartition des personnes interrogées selon leur milieu de vie.

Le milieu de vie des participants a une influence directe sur l'utilisation des produits naturels dans les pratiques traditionnelles notamment pour les raisons thérapeutiques. Dans cette étude, 91 % des participants vivent dans les milieux urbains représentés principalement par les grandes villes alors que 9 % viennent des régions rurales (Figure 11).

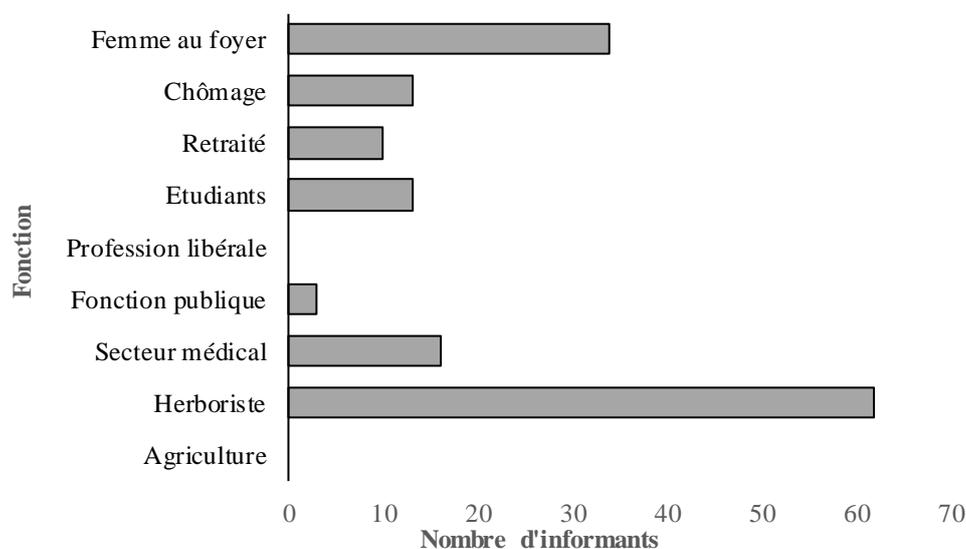


Figure 12. Nature de la fonction des participants.

Environ 60 participants interrogés au cours de cette étude sont des herboristes qui exercent ce métier depuis plusieurs années et le plus souvent par héritage de leurs ascendants. Cependant, 35 participants sont des femmes au foyer alors que 18 participants exercent des professions dans le secteur médical. De plus, 13 étudiants et personnes en chômage, 10 retraités ont participé à cette étude (Figure 12).

2. Description des produits naturels utilisés dans le traitement des maladies de la peau

En général, les participants ont renseigné l'utilisation de 108 plantes aromatiques et médicinales, 10 produits d'origine végétale (huiles de lentisque, de ricin, d'olive, de cade, copalme...), 20 produits d'origine animale (yaourt, œufs, gelée royale, lait, beurre de chèvre, miel, œuf d'autruche, os de poulet...), et 8 produits d'origine minérale (alun, eau, soufre, pierre indigo bleu, sel vivant...) sont utilisés dans le traitement traditionnel des différentes maladies de la peau en Algérie.

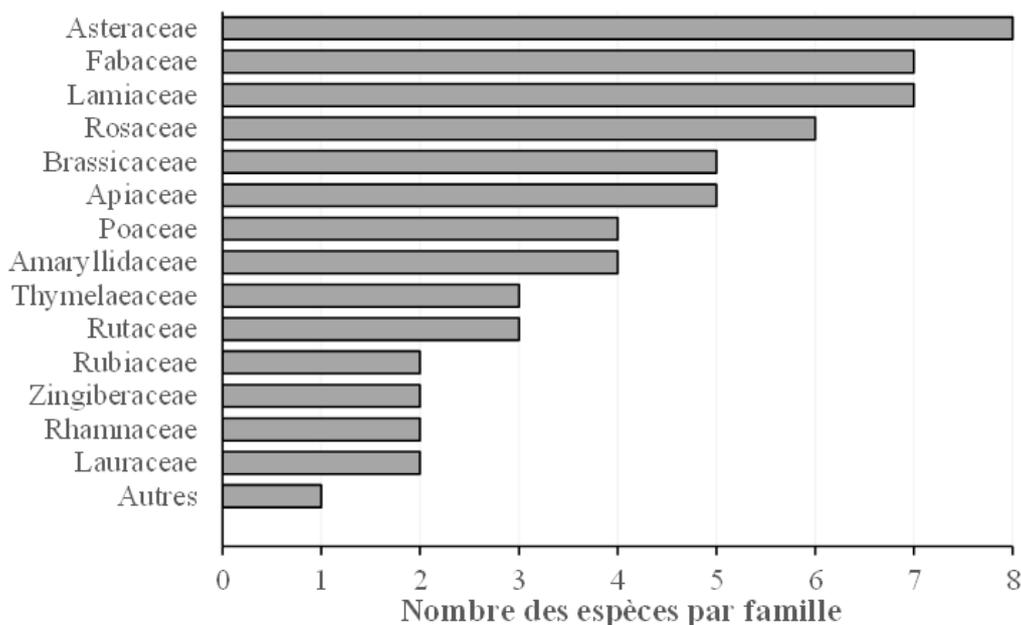


Figure 13. Familles botaniques des espèces recensées.

Les familles botaniques les plus représentées sont respectivement les Asteraceae (8 espèces), les Fabaceae et les Lamiaceae (7 espèces chacune), les Rosaceae (6 espèces), les Brassicaceae et les Apiaceae (5 espèces chacune), les Poaceae et les Amaryllidaceae (4 espèces chacune), les Thymelaeaceae et les Rutaceae (3 espèces chacune), les Rubiaceae, les Zingiberaceae, les Rhamnaceae, et les Lauraceae (2 espèces chacune) alors que les autres familles sont représentées par une seule espèce (Figure 13).

Durant cette étude, les espèces végétales les plus utilisées pour le traitement des maladies de la peau sont respectivement *Allium sativum* L. (الثوم), *Aloe vera* L. (الصبار), *Prunus dulcis* Mill. (اللوز), *Allium cepa* L. (البصل), *Triticum aestivum* L. (القمح), *Malus pumila* Mill. (التفاح), *Papaver rhoeas* L. (بنعمان), *Trigonella foenum graecum* L. (الحلبة), *Argania spinosa* L. (الارغان), *Artemisia herba alba* Asso. (الشيح الابيض), *Berberis linearifolia* Phil. (برستم), *Haloxylon salicornicum* Moq. (الرمث), *Haloxylon scoparium* Pomel. (الرمث), *Musa* spp, (الموز), *Zea mays* L. (الدررة) (Figure 14).

Concernant les différentes parties des plantes aromatiques et médicinales utilisées par les participants, les feuilles constituent la partie la plus utilisée par les participants 39 %, suivies par les fruits (15 %), les graines, les racines et les fleurs (8 %).

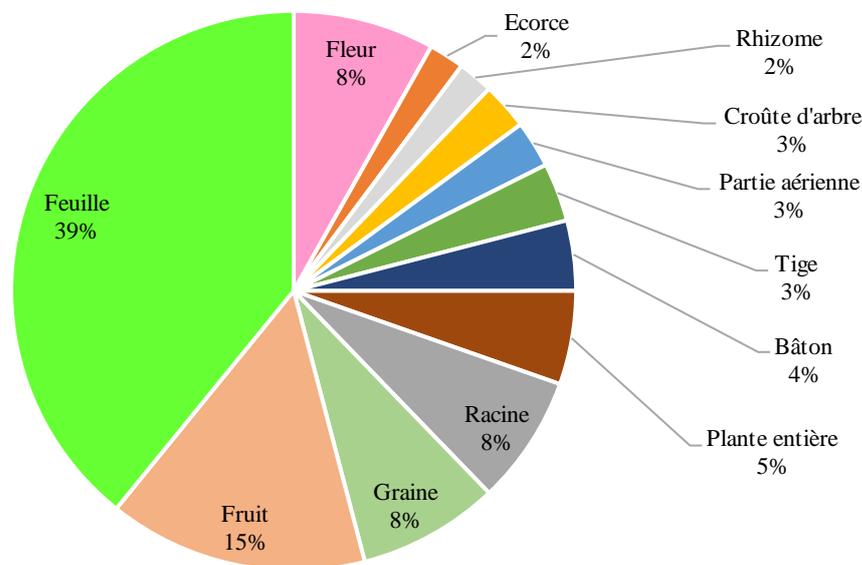


Figure 15. Parties utilisées des produits naturels.

Les autres parties végétales sont représentées par de faibles pourcentages d'utilisation à savoir la plante entière (5 %) et les bâtons (4 %). Les tiges, les parties aériennes, croûtes d'arbre sont représentées par 3 % alors que les rhizomes et les écorces d'arbre sont représentées par 2 % (Figure 15).

3. Description des modes de préparations des produits naturels

Les produits naturels, notamment les plantes aromatiques et médicinales, sont préparés et administrés par différentes manières. Le mode de préparation est spécifique à chaque produit afin de conserver ses propriétés thérapeutiques.

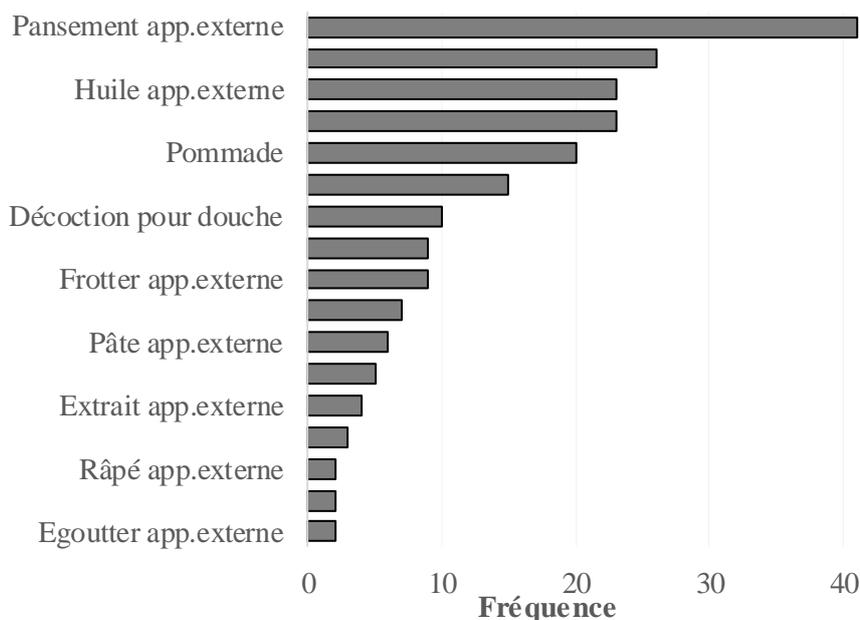


Figure 16. Modes de préparation et d'utilisation des produits naturels.

Plusieurs modes de préparation sont employés en application externe sous forme de pansement, pommade, huile, pâte ou décoction pour douche (Figure 16).

4. Description des principales molécules actives des produits naturels

Les principales molécules actives contenues dans les produits naturels recensés ont été regroupées par classe de métabolites. Dans l'ensemble l'analyse statistique métabolique a révélé 3 groupes de molécules utilisées pour le traitement des maladies de la peau ; le premier groupe de plantes est caractérisé par sa richesse en molécules actives de type flavonoïdes, terpènes, polyphénols, vitamines, polysaccharides, alcaloïdes, tanins, saponines. Cependant le deuxième groupe est composé de flavonoïdes, polyphénols, vitamines, acides gras, stéroïdes, coumarines, saponines et polysaccharides. De même, le troisième groupe renferme les classes de flavonoïdes, polyphénols, terpènes, vitamines, coumarines, stéroïdes, polysaccharides, alcaloïdes, tanins et saponines.

Cette diversité métabolique a fait ressortir plusieurs ensembles regroupant les différents produits naturels et les plantes aromatiques et médicinales :

Le premier groupe est composé des espèces allant de *Globularia alypum* L. jusqu'à *Musa* spp avec environ 20 espèces. Les familles végétales représentées par ces espèces sont respectivement les Lamiaceae (10 %), Fabaceae (10 %), Rocaceae (10 %), Plantaginaceae, Papaveraceae, Gentianaceae, Asteraceae, Urticaceae, Apiaceae, Fagaceae, Geraniaceae, Arecaceae, Myrtaceae, Amaranthaceae, Selaginellaceae, Rhamnaceae et Musaceae (5 % chacune).

Cependant, le deuxième groupe est composé des espèces allant de *Liquidambar styraciflua* L. jusqu'à *Cassia acutifolia* Delile. Avec environ de 16 espèces. Les familles végétales les plus représentées sont respectivement Lamiaceae (13 %), les Altingiaceae, Cyperaceae, Araliaceae, Asteraceae, Thymelaeaceae, Amaranthaceae, Oxalidaceae, Amaryllialaceae, Cactaceae, Fabaceae, Rutaceae, Papaveraceae, Rhamnaceae et Cruciferae (6 %).

Le troisième groupe composé des espèces allant de *Rubia tinctorum* L. jusqu'à *Apium graveolens* L. est composé de 15 espèces. Les familles végétales représentées par ces espèces sont respectivement les Asteraceae (13 %), Rubiaceae, Pedaliaceae, Berberidaceae, Burseraceae, Lythraceae, Zingiberaceae, Amaryllialaceae, Nitrariaceae, Aloeaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Poaceae et Apiaceae (7 %) (Figure 17).

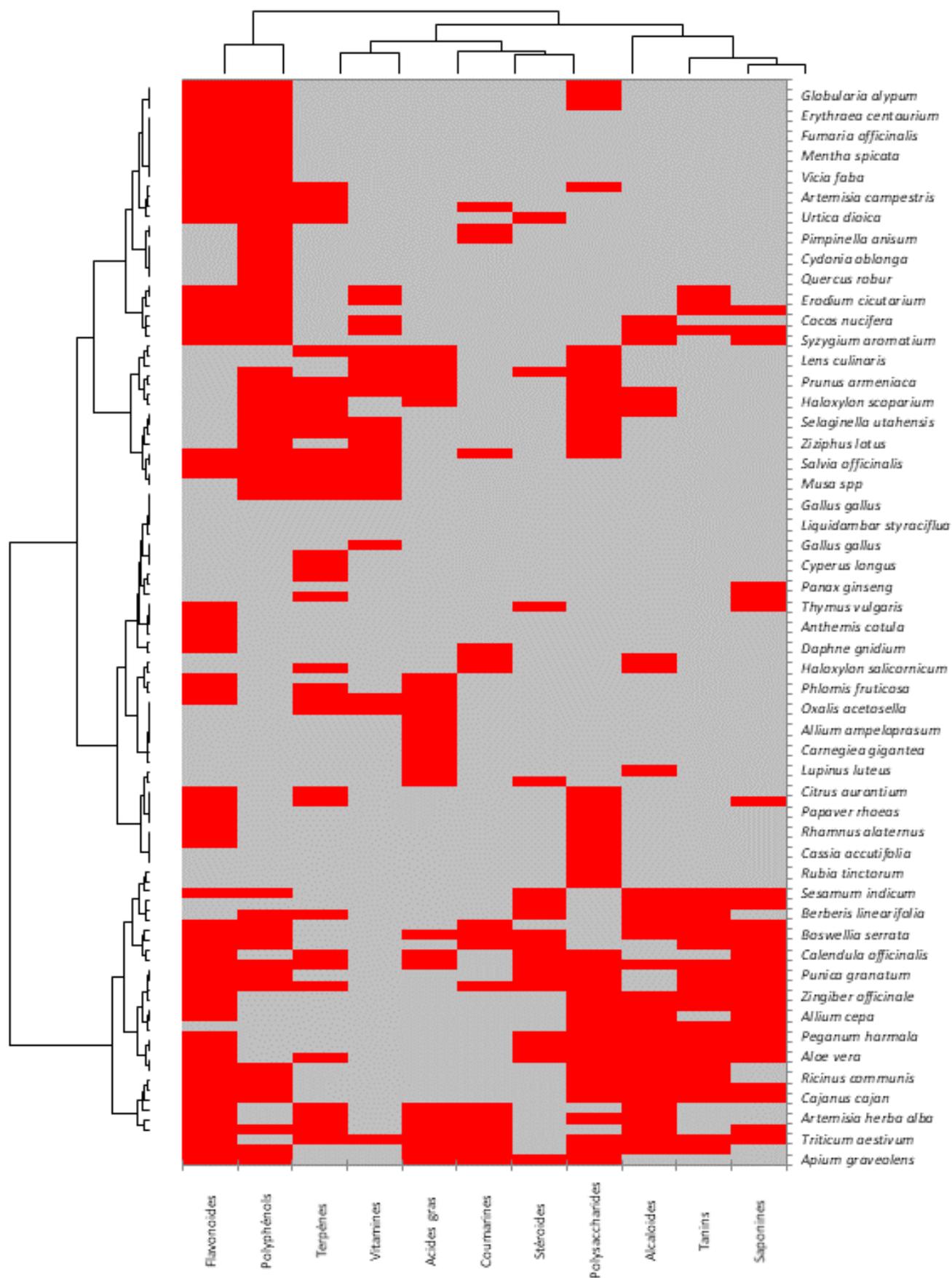


Figure 17. Les principales molécules actives rencontrées dans les produits naturels recensés.

Discussion

Discussion

L'utilisation de la médecine traditionnelle demeure très courante dans le monde entier malgré les progrès technologiques et pharmacologiques. Ainsi, l'usage thérapeutique des plantes aromatiques et médicinales est très présent surtout dans les pays en voie de développement (Tarabet et Toumi 2017). D'ailleurs, environ 40 % des médicaments disponibles sont des dérivés de biomolécules biosynthétisées par les plantes (Sohail et al. 2011). Les plantes aromatiques et médicinales constituent un patrimoine précieux et une source naturelle inépuisable de substances naturelles indispensables à la vie (Lehmann 2013).

La présente étude ethnopharmacologique a permis de recenser auprès des thérapeutes traditionnels et des herboristes l'utilisation de 146 produits naturels de différentes origines utilisés pour le traitement des troubles et maladies de la peau en Algérie. Cela inclut 108 plantes aromatiques et médicinales, et 38 sous-produits d'origine végétale (notamment les huiles d'olive, de lentisque, de ricin, de cade, des germes de blé...), animale (lait de vache, lait de chèvre, yaourt, blanc d'œuf, coque d'œuf, beurre de karité...) et minérale (eau, soufre, alun, graisse de soufre, sel...).

Les familles botaniques les plus citées sont les Asteraceae (8 espèces), les Fabaceae (7 espèces), les Lamiaceae (7 espèces), les Rosaceae (6 espèces) et les Brassicaceae (5 espèces). Cela peut être expliqué d'une part par la richesse de ces familles en molécules actives et d'autre part parce qu'elles sont les familles végétales les plus répandues dans la région d'étude.

Allium sativum L. (الثوم) est utilisée dans le monde entier pour guérir de nombreuses maladies cutanées y compris la lèpre, la leucoderme, la décoloration de la peau, le psoriasis, l'eczéma et les démangeaisons vue ses propriétés antioxydant, antifongique et cicatrisante (Azene 2015). L'ail est riche en formidables constituants biologiquement actifs, l'allicine et ses dérivés, ainsi qu'en de très nombreux oligoéléments (zinc, cuivre, iode...etc.) qui interviennent dans de multiples métabolismes cellulaires et participent activement contre le vieillissement cellulaire prématuré de la peau (Meddeb 2008).

L'allicine est responsable du pouvoir antimicrobien de l'ail ; la désoxyalline, l'allicine et le diallyldisulfide captent les hydroxyles OH, mais seule l'alline capte les superoxydes O₂ alors que l'allicine empêche leur formation. De plus, les composés organosulfurés de cette plante tels que le disulfure de diallyle et la S-allylcystéine jouent un rôle essentiel dans les applications nutraceutiques. Les flavonoïdes de l'ail sont également reconnus pour leur capacité antioxydante. Les radicaux oxygénés libres, dont font partie les hydroxyles et super oxydes, sont connus pour

leur action sur le vieillissement et la formation de cellules cancéreuses donc les antioxydants permettant de neutraliser ce type de composés (Wethelet et Hanon 2010).

L'huile de lentisque *Pistacia lentiscus* L. (الضرو) est utilisée comme remède pour soigner les brûlures et pour protéger la peau humaine des dommages dus au stress oxydant (Belfadel 2009). L'huile de lentisque contient des antioxydants naturels notamment les polyphénols, les stérols et les tocophérols. D'après Benkhedire et al. (2016), l'huile de lentisque piège les radicaux libres, protège la peau contre les blessures oxydatives et répare les lésions cutanées. De plus, elle inhibe l'épuisement induit par l' H_2O_2 en raison de ses propriétés antioxydants.

D'autres plantes ont été également citées par la population interrogée telles qu'*Aloe vera* L. (الصبار), *Lawsonia inermis* L. (الحناء), *Nigella sativa* L. (حبة البركة), *Prunus dulcis* Mill. (اللوز), *Rosa graciliflora* L. (الورد), *Skimmia japonica* Thunb. (عشبة بوشوكة), *Urtica dioica* L. (القراص), *Allium cepa* L. (البصل), *Triticum aestivum* L. (القمح), *Malus pumila* Mill. (التفاح), *Papaver rhoeas* L. (بنعمان), *Trigonella foenum graecum* L. (الحلبة), *Argania spinosa* L. (الارغان), *Artemisia herba alba* Asso. (الشيح الابيض), *Berberis linearifolia* Phil. (برستم), *Haloxylon salicornicum* Moq. (الرمث), *Haloxylon scoparium* Pomel. (الرمث الأحمر), *Musa* spp. (الموز) et *Zea mays* L. (الذرة) et sont utilisées dans les traitements des maladies de la peau.

Mis à part les plantes aromatiques et médicinales, d'autres dérivés d'origine végétale et animale et même minérale ont été reportés dans cette étude. Par son action anti-inflammatoire, antimicrobienne et cicatrisante, le miel (العسل) a été très cité par les participants en raison de son activité cicatrisante de brûlure ou des plaies nécrosées. Outre son activité antibactérienne, il jouit d'une propriété nettoyante et désinfectante ; les enzymes du miel assurent un effet antimicrobien grâce à l'acide gluconique qu'il contient et leur faible pH qu'est d'environ 3 à 4,5. Plusieurs bactéries sont inhibées par ce pH. De plus, les flavonoïdes qu'il contient ont un fort effet antioxydant et emprisonnent donc les radicaux oxygénés néfastes. En plus, son action énergétique profite aux cellules jeunes, en favorisant notamment la multiplication cellulaire (Merah et al. 2010).

L'argile (الصلصال) est un composé minéral ayant de grandes propriétés absorbantes et permet des applications thérapeutiques particulières pour traiter les maladies de la peau et les plaies. Les composites argile-ciprofloxacines ont une activité antibactérienne contre les bactéries cutanées communes *Staphylococcus epidermidis* et *Cutibacterium acnes*. De plus, la méthylcellulose alginate de sodium-montmorillonite (bionanocomposite) possède des propriétés intéressantes de cicatrisation des plaies basées à la fois sur sa capacité à inhiber la croissance de *Enterococcus faecium* et *Pseudomonas aeruginosa* et ses activités potentielles de fermeture de plaies (Viseras et al. 2019).

Concernant les molécules actives, les flavonoïdes agissent sur différentes cibles, y compris le piégeage des espèces réactives de l'oxygène (ROS), la régulation du cycle cellulaire et la protection de l'ADN de la peau exposée à des cancérogènes tels que les rayons UV-B.

Les flavonoïdes ont également montré le potentiel d'induire des mécanismes de mort cellulaire dans le mélanome, la forme la plus terrible de cancer de la peau (Sathish Sundar et al. 2016).

De même, de nombreuses études ont montré que les polyphénols possèdent des effets photoprotecteurs importants de la peau et agissent contre le vieillissement prématuré de la peau et le mélanome (Joi A et al. 2009).

De plus, les tanins sont des adjuvants reconnus dans le traitement des maladies cutanées, qui démangent, enflammées et superficielles. Leurs effets thérapeutiques sont basés sur leur action bronzante et antimicrobienne, anti-inflammatoire et antiprurigineuse. Ils sont également utilisés comme alternatifs des traitements anti-inflammatoires dans les dermatoses pédiatriques (Holst et al. 2007).

Conclusion

Conclusion

La médecine traditionnelle à base de produits naturels demeure largement utilisée à travers le monde entier et en Algérie. Elle est utilisée pour le traitement de plusieurs maladies notamment celles de la peau.

A l'issue de cette étude ethnopharmacologique auprès de la population algérienne, 108 plantes aromatiques et médicinales, 10 produits d'origine végétale (huile de lentisque, huile de ricin, huile d'olive, cade, copalme...), 20 produits d'origine animale (yaourt, œufs, gelée royale, lait, beurre de chèvre, miel, œuf d'autruche, os de poulet...), et 8 produits d'origine minérale (alun, eau, soufre, pierre indigo bleu, sel vivant...) sont utilisés dans le traitement traditionnel des différentes maladies de la peau en Algérie.

Les familles végétales les plus représentées dans cette étude sont respectivement les Asteraceae, les Fabaceae, les Lamiaceae, les Rosaceae, et les Brassicaceae. De plus, les feuilles, les fruits et les fleurs sont les parties végétales les plus citées par les participants pour leurs utilisations thérapeutiques. Ces produits naturels sont appliqués par voie externe sous forme de pansements, pommades, huiles, décoction pour se doucher entre autres. Les principales molécules actives caractéristiques de ces produits recensés sont les flavonoïdes, les polyphénols, les terpènes, les vitamines, les acides gras, les coumarines, les stéroïdes, les polysaccharides, les alcaloïdes et les tanins.

Les résultats obtenus constituent une base de données pour les études ultérieures visant à évaluer expérimentalement les potentialités biologiques et chimiques des produits naturels documentés pour le traitement des maladies de la peau, le sauvegarde du savoir-faire populaire local et la découverte de nouveaux principes actifs utilisables en thérapeutique.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. Abdullahi M. N., Ilyas N., Ibrahim H. 2013. Evaluation of phytochemical screening and analgesic activity of aqueous extract of the leaves of *microtrichia perotitii* Dc (Asteraceae) Research. 3(5): 37 – 43.
2. Achika J., Arthur D., Gerald I., Adedayo A. 2014. A review on the phytoconstituents and related medicinal properties of plants in the Asteraceae family. Journal of applied chemistry. 7(8): Pp 1 – 8.
3. Afolayan AJ., Grierson DS., Mbeng WO. 2014. Ethnobotanical survey of medicinal plants used in the management of skin disorders among the schosa communities of the Anathole district, Eastern cape, South Africa. Journal of Ethnopharmacology. 153(2014): 220 – 232.
4. Aissaoui M., Laifaoui A. 2019. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région sud de la wilaya de Bouira (Sour Elghozlane et Bourdj Oukhriss. Mémoire de fin d'étude. Université Akli Mohand Oulhadj-Bouira, Bouira, Algérie.
5. Ait Abderrahim L. 2018. Etude de l'activité biologique (antioxydante, antimicrobienne et cicatrisante) de quelques préparations thérapeutiques à base de miel et de plantes médicinales. Thèse de Doctorat. Université Ibn khaldoun, Tiaret, Algérie.
6. Ait Abderrahim L., Taibi K., Makhloufi C. 2019. Characterization of invertase and diastase activities, 5-hydroxymethylfurfural content and hydrogen peroxide production of some Algerian honeys. Thèse de Doctorat. Université Ibn khaldoun, Tiaret, Algérie.
7. Allard H. 2015. Medicinal plants used to treat infectious and non-infectious diseases. Scholars research. 7(11): 189 – 196.
8. Al-snafi A. 2016. Nutritional value and pharmacological importance of citrus species grown in Iraq. ResearchGate. 6(8): 76 – 79.
9. Ambe ASA., Ouattara D., Tiebre MS., Vroh BTA., Zirihi GN., N'guessan KE. 2015. Diversité des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée sur les marchés d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Journal of Animal and plant sciences. 26(2): 4081 – 4096.
10. Azene T. 2015. Traditional uses, phytochemistry and pharmacological properties of garlic (*Allium Sativum*) and its biological active compounds. ResearchGate. 1(5): 142 – 143.
11. Belfadel F. 2009. Huile de fruits de *Pistacia Lentiscus* L. : Caractérisations physico-chimiques et effets biologiques (effet cicatrisant chez le rat). Mémoire de Magister. Université Mentouri Constantine, Constantine, Algérie.

12. Benkhedir S., Moalla D., Jardak N., Mzid M., Sahnoun Z and Rebai T. 2016. Pistacia Lentiscus fruit oil reduces oxidative stress in human skin explants caused by hydrogen peroxide. *Journal of Homepage*. 1(12): 9 – 10.
13. Berrabah S., Chemissa M., 2017. Aperçu ethnobotanique et chimique des Fabaceae. Mémoire de Master. Université Mohamed Boudiaf – M'Sila, M'Sila, Algérie.
14. Boumediou A., Addoun S. 2017. Etude ethnobotanique sur l'usage des plantes toxiques, en médecine traditionnelle, dans la ville de Tlemcen(Algérie). Mémoire de Magister. Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen, Algérie.
15. Bouvresse S., Chosidow O. 2011. Gale et pédiculose. *Revue du Praticien*. 61 :867 – 873.
16. Bouziane Z. 2017. Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'Azail (Tlemcen - Algérie). Mémoire de Master. Université Aboubakar Belkaid – Tlemcen, Tlemcen, Algérie.
17. Bulliard JL., Panizzon RG., Levi F. 2009. Epidemiology of epithelial skin cancers. *Revue médicale Suisse*. 5(200): 882-888.
18. Cadet S., Kiss AL. 2005. Pourquoi parler encore d'acné ? *Le Médecin du Québec*. 40(4): 51–56.
19. Callegari V., Capy A., Cuny C. 2011. Le consommateur face au naturel : Représentations explicites et implicites de l'aspect naturel d'un produit laitier. Mémoire de Magister. Université Grenoble, Grenoble, France.
20. Chekaroua K., Foyatier J-L. 2005. Traitement des séquelles de brûlures : Généralités Treatment of burn sequelae. *Journal of EMC Chirurgie*. 2(2005): 156 – 157.
21. Cheriti A., Salih H., Belboukhari N. 2005. Savoir traditionnel et valorisation des plantes médicinales du sud-ouest Algerien. *Journal of ResearchGate*. 1(2005) :4 – 6.
22. Dougnon T., Attakpa E., Bankolé H., Hounmanou Y., Déhou R., Agbankpé J 'et al'. 2016. Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées contre une maladie cutanée contagieuse : La gale humaine au Sud-Bénin. *Série Pharm*. 18(1): 16 – 17.
23. Dréno B. 2009. Anatomie, immunologie de la peau et de ses annexes. *Article of Aesthetic Dermatology*. 5(2): 151.
24. Dubertret L. 2006. Le psoriasis : Evolution et révolution. *Journal M/S : médecine sciences*. 22(2): 165 – 166.
25. Elbeyrouthy M. 2018. Contribution à l'éthnopharmacologie Libanaise et aux Lamiaceae du Liban. *Acta botanica gallica*. 156(3): 518 – 519.
26. Erarslan Z., Genc G and Kultun S. 2020. Medicinal plants traditionally used to treat skin diseases in Turkey:Eczema, Psoriasis, Vitiligo. *Journal of Derleme makale*. 44(1): 144.

27. Fleurentin J. 2012. L'ethnopharmacologie au service de la thérapeutique : source et méthodes. *Hegel*. 2(2): 12 – 18.
28. Gardiánová I., Hejrová P. 2015. The use of small animals – mammals, birds, fish in zootherapy. *Kontakt*. 17: e171-e176.
29. Gaspard L., Laffitte E., Michaud M., Eicher N., Lacour O., Toutous-Trellu L. 2012. La gale en 2012. *Revue médicale suisse*. 8(335): 718 – 725.
30. Gohin S. 2011. Mécanismes de défense de la peau : rôle des interactions neurovasculaires. Thèse de Doctorat. Université de Lyon1, Lyon, France.
31. Gracia Oliveira P., Fraga Corral M., Pereira A G., Lourenço Lpes G., Jimenez Lopez C et al. 2020. Scientific basis for the industrialization of traditionally used plants of the Rosaceae family. *Journal of food chemistry*. 330(2020): 127 – 197.
32. Hadj Mohamed R., Benammar I. 2019. Etude phytochimique et évaluation de l'activité antioxydante et antimicrobienne des huiles des pépins de citrus aurantium et citrus reticulata. Mémoire de Magister. Université Belhadj bouchaib, Ain-Témouchent, Algérie.
33. Hay R., Bendeck SE., Chen S., Estrada R., Haddix A., Mcleod T., Mahé A. 2006. Skin Diseases. chapter in: Jamison DT., Breman JG., Measham AR. Disease control priorities in developing countries. Oxford university press. Pp. 707 – 719.
34. Holst R., M D., Eva L., Ph D. 2007. Synthetic tannins in dermatology- atherapeutic option in a variety of pediatric dermatoses. *Pediatric dermatology*. 24(3): 296 – 301.
35. Houti A., Benbrahim K., Rachiq S., Zbadi L., Belfqih R., Elouali lalami A. 2015. Contrôle de qualité des eaux minérales de deux stations thermalesde la région de Fès (Maroc). *JMES*. 6(12): 3530 – 3538.
36. Jacquemoud C. 2007. Caractérisation mécanique et modalisation du comportement jusqu'à rupture des membranes biologiques fibreuses: Application a la peau humaine. Thèse de Doctorat. Université de Lyon, Lyon, France.
37. Jandi M. 2017. Plantes médicinales en dermatologie et en cosmétologie : Enquete auprès des herboristes de la région de Béni Mellal. Thèse de Doctorat. Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc.
38. Joi A N., Santoshk k. 2009. Skin photoprotecion by natural polyphenols anti-inflammatory, antioxidant and DNA repair mechanisms. *Dermatological research*. 302: 71 – 83.
39. Kabouche A. 2005. Etude phytochimique des plantes médicinales appartenant à la famille des Lamiaceae. Thèse de Doctorat. Université mentouri-Costantine, Costantine, Algérie.
40. Lafourcade D. 2015. Prise en charge de la brulure cutanée thermique : Parcours-type du centre de traitement des brulés jusqu'à celui de rééducation. Thèse de Doctorat. Université de Bordeaux, Bordeaux, France.

41. Lehmann H. 2013. Le médicament à base de plantes en Europe : statut, enregistrement, contrôles. Thèse de Doctorat. Université de Strasbourg, France.
42. Lemoigne M. 2017. Epidémiologie de l'acné modérée à sévère : Isotrétinoïne et risque psychiatrique. Thèse de Doctorat. Université de Nantes, Bretagne, London.
43. Lesenchal C. 2016. Dermatologic : outil en ligne d'aide au diagnostic dermatologique pour les médecins généralistes. Thèse de Doctorat. Université Paris Diderot, Paris, France.
44. Leshaf H., Alahoum A. 2018. L'effet cicatrisant et antibiotique du miel d'eucalyptus: Etude prospective au niveau du service de chirurgie général. Mémoire de Magister. Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen, Algérie.
45. Madhu G., Udit A., Suresh P. 2012. Nanocarrier – based topical drug delivery for the treatment of skin diseases. Informa healthcare. 9(7): 783 – 804.
46. Marty O., Visscher P., Ralf A., Brink S and Mauricio O. 2014. Newborn infant skin: Physiology, development, and care. Journal of Dermatology. 33: 272 – 273.
47. Mazari KH. 2009. Etude phytochimique et pouvoir antimicrobien de juniperus phoenica L., juniperus oxycedrus L et cupressus sempervirens L. de la région de Tlemcen. Mémoire de Magister. Université Abou bakr belkaid, Tlemcen, Algérie.
48. Meddeb W. 2008. Etude des effets des rayonnements ionisants sur les propriétés biochimiques et biologiques de l'ail (*Allium sativum*). Mémoire de Magister. Université 7 Novembre, Carthage, Tunisie.
49. Menad B., Dali S. 2017. Extraction et caractérisation des principaux constituants chimiques des trois plantes aromatiques de la famille des Lamiaceae : *Mentha viridis*, *Rosmarinus officinalis*. Mémoire de Master. Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem, Mostaganem, Algérie.
50. Merah M., Bensaci Bachagha M., Boudershem A. 2010. Etude de l'effet antimicrobien de trois échantillons du miel naturel récoltes du territoire Algérien. Journal of Science et Technologie. 2(2) :115 – 116.
51. Mirad B., Badis A. 2019. Activité antioxydant et antibactérienne des extraits des feuilles d'olivier sauvages et cultivés. Thèse de Mémoire. Université Akli mohamed oudhadj, Bouira, Algérie.
52. Monira U., M.H.A A., M.M A., and M.A.A M. 2012. Effect of containers on seed quality of storage soybean seed. Research Publications. 7(4): 421 – 427.
53. Nasri I. 2016. Etude phytochimique et activités biologiques de *Diplotoxis* sp : Application à l'étude des cellules souches cotiques pathologies. Thèse de Doctorat. Université Sfax, Sfax, Tunisie.

54. Nikhil Y., Lasse B. 2006. Le psoriasis vulgaris: De la pathogenèse au traitement. Journal of Service de FMS et PNN SA. 6(2006): 553.
55. Nilufer O., Aslan M., Mert P., Didem Deliorman O., Ergun F., Erdal B. 2011. Identification of hypoglycaemic compounds from berries of *Juniperus Oxycedrus* subsp. *Oxycedrus* through bioactivity guided isolation technique. Journal of Ethnopharmacology. 139(2012): 111.
56. Nolkemper S., Reichling J., Stintzing FC., Carle R. Paul S. 2008. Antiviral effect of aqueous extracts from species of the lamiaceae family against herpes simplex virus type 1 and type 2 in vitro. Planta Med. 2006(72): 1378 – 1382.
57. Rozieres A., Hennino A., Nicolas J F. 2006. Le TNF- α dans la physiopathologie du psoriasis. Dermatol Venereol. 133(1): 74 – 80.
58. Sadallah A., Laidi R. 2018. Etude ethnobotanique de certaines plantes médicinales dans la région d'Ain bessem et Sour elghozlane (Bouira). Mémoire de Master. Université Akli Mohand Oulhadj, Bouira, Algérie.
59. Saltel P., Milano G. 2014. Nouvelles galéniques et nouvelles thérapeutiques en cancérologie- La voie sous-cutanée, ce n'est pas si superficiel : Cancer j'aurai ta peau !. Journal of Oncologie. 16: 404 – 405.
60. Sathish Sundar D., Gover Antoniraj M., Senthil Kumar C., Mohapatra Shyan S., Houreld N., Ruckmani K. 2016. Recent trends of biocompatible and biodegradable nanoparticles in drug delivery. Current medicinal chemistry. 23(32): 3730 – 3751.
61. Sepideh M., Sadegh K. 2016. Study of pharmacological effect of *Thymus Vulgaris*. Scholars Research Library. 8(9): 315 – 320.
62. Setiabudi RJ., Munir RS., Nurdin JA. 2012. Essential oil extract of *Citrus Aurantifolia* has better antibacterial effect than sulfur towards *Staphylococcus epidermidis*. Folia Medica Indonesiana. 48(3): 118 – 119.
63. Sévérin T. 2004. Animaux médicinales du Benin : Des drogues anciennes toujours actuelles. Thèse de Mémoire. Université Montpellier 1, Montpellier, France.
64. Sohail MN., Rasul F., Karim A., Kanwal U. and Attitalla IH. 2011. Plant as a source of natural antiviral agents. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. 6(12): 1125 – 1152.
65. Syed O. 2010. Oleuropein in olive and its pharmacological effects. Journal of Scientia Pharmaceutica. 78: 140 – 143.
66. Tarabet A., Toumi N. 2017. Contribution à l'étude ethnopharmacologique des plantes médicinales utilisées par voie externe en kabylie. Mémoire de fin d'étude. Université Mouloud Hammeri, Tizi Ouzou, Algérie.

67. Tilhac JC. 2018. Epidémiologie et le traitement de la gale. Thèse de Doctorat. Université Paul sabatier, Toulouse, France.
68. Viseras C., Carazo E., Borrego-Sanchez A., Villen F., Sanchez R., Cerezo P et al. 2019. Clay minerals in skin drug de livery. Recent Research. 4 – 8.
69. Wathelet j., Hanon E. 2010. Contribution à l'étude de la synthèse de l'alline de l'ail. Mémoire de Master. Université de Liège, Gembloux, Belgique.
70. Zahir I., Rahmani A. 2020. Premier cas Clinique d'eczéma de contact cause par tetraclinis articulate. Journal of Innovation and applied studies. 28(2) :342 – 346.