الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

N° Ref :……

Université El Moudjahid Abdelhafid Boussouf- Mila

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biotechnologie

Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de

Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Biotechnologie Végétale

Thème :

Etude Ethnobotanique sur les Plantes Médicinales Utilisées dans le Traitement des Maladies Dermiques dans la Wilaya de Mila

Présenté par :

- **Ahriche Sendes**

Devant le jury composé de :

Yahia Abdelouahab	**Pr**	**Président**	**Université ElMoudjahid Abdelhafid Boussouf-Mila**
Zarafa Chafia	**MCB**	**Examinatrice**	**Université ElMoudjahid Abdelhafid Boussouf-Mila**
Sahli Mohamed	**MCB**	**Promoteur**	**Université ElMoudjahid Abdelhafid Boussouf-Mila**

Année universitaire 2025/2026

Remerciements

Louange à Allah, par la grâce duquel les bonnes œuvres s'accomplissent, et paix et salut sur le guide de l'humanité vers le bien.

J'adresse mes plus sincères remerciements et ma profonde gratitude à mon encadreur, Dr **Mohamed Sahli**, qui m'a généreusement fait bénéficier de son savoir et n'a cessé de me prodiguer conseils et orientations tout au long de la réalisation de ce travail. Il a été pour moi un excellent guide et un modèle à suivre.

Je tiens également à exprimer ma haute considération et mon profond respect à Madame, Dr **Zarafa Chafia** ainsi qu'à Monsieur Pr **Yahia Abdelwahab**, pour avoir aimablement accepté d'examiner et d'évaluer ce mémoire. J'ai eu l'honneur de profiter de leurs connaissances et de leur précieux soutien académique, qui ont largement contribué à la concrétisation de ce travail dans les meilleures conditions.

Qu'Allah récompense généreusement mes estimés enseignants pour leurs efforts et fasse profiter les autres de leur savoir.

Dédicaces

À la source inépuisable de générosité et au cœur toujours animé par la prière… ma chère **mère**,

À celle qui a soutenu chacun de mes pas avec une patience sans limite, qui m'a entourée de son immense tendresse et de ses prières lumineuses, lesquelles ont été pour moi un phare dans l'obscurité des nuits. Je t'offre ce fruit mûri grâce à tes soins et à ton dévouement.

À la source de ma fierté et au pilier de mon parcours de vie… mon cher **père**,

À celui qui m'a appris que les sommets s'atteignent par la persévérance et que le savoir est une force et une élévation. À celui dont l'empreinte demeure et dont les efforts incessants ont ouvert devant moi les voies de la réussite et de l'excellence. Je t'offre le fruit de cet accomplissement avec toute ma fierté et ma reconnaissance.

À mes frères et sœurs, compagnons de sang et d'âme, source de joie et de soutien…

À mes chères sœurs, **Lamis** et **Mariem**, compagnes de cœur et soutien constant, ainsi qu'à mon frère Mohamed, mon appui indéfectible sur qui je peux toujours compter.

À vous tous, je dédie cette réussite en témoignage de mon affection, de ma fidélité et de ma gratitude.

À mes précieuses amies, compagnes de mon parcours académique et sources de bonheur sur le chemin de l'excellence…

À celles qui ont partagé avec moi les longues nuits de travail, les efforts de recherche et d'étude, et qui ont été un soutien précieux dans les moments de joie comme dans les épreuves : **Israa**, **Malak**, **Manar**, **Ichrak** et **Roukia**. Vous qui êtes devenues bien plus que des amies, de véritables sœurs de cœur, je vous dédie cet accomplissement en reconnaissance de votre amitié sincère et de votre loyauté.

À mon compagnon de route, qui a su abolir la distance par son soutien constant, et qui a été pour moi le meilleur des appuis ainsi que l'âme la plus proche malgré l'éloignement.

À vous tous, je dédie le fruit de ce modeste travail scientifique en témoignage de ma profonde gratitude et de mon immense reconnaissance.

Résumé

Les plantes médicinales revêtent une importance capitale dans les systèmes thérapeutiques traditionnels et modernes. Cette étude ethnobotanique, menée dans les municipalités de la région de Mila, vise à recenser et à évaluer les plantes médicinales utilisées localement pour le traitement des maladies de la peau. La recherche a employé une méthodologie descriptive quantitative basée sur une enquête de terrain, comprenant des entretiens structurés avec un échantillon de 400 personnes. Cet échantillon était composé de 50 herboristes, 250 utilisateurs réguliers et 100 patients, avec une répartition par sexe de 54 % d'hommes et 46 % de femmes, et une tranche d'âge de 20 à 50 ans.

Les résultats statistiques ont révélé la prévalence de certaines familles de plantes à usage thérapeutique dans la région, notamment les Asteraceae, les Fabaceae et les Lamiaceae. Parmi les espèces les plus fréquemment utilisées, le Lentisque était le plus cité (104 citations), suivi de l'Aloe vera (93), de l'ail (63) et de la lavande (57). Quant aux parties de la plante utilisée, les feuilles représentaient le pourcentage le plus élevé (51 %), suivies des fruits (19 %), puis des fleurs et des graines (7 %). Ces extraits sont préparés pharmaceutiquement par ébullition, broyage ou extraction d'huiles pour application particulier.

Nous avons également recensé 41 espèces de plantes médicinales utilisées pour traiter les maladies de peau dans la région de Mila, appartenant à 24 familles différentes.

Des indicateurs quantitatifs ont confirmé l'efficacité de ces plantes médicinales pour soulager les lésions cutanées, avec un taux d'efficacité de 79 %. L'étude a également observé un indicateur thérapeutique remarquable, avec des effets positifs et une amélioration tangible constatés chez 74 % des utilisateurs, ainsi que des effets secondaires et des réactions indésirables dans 26 % des cas, tels que des allergies et des inflammations. L'étude conclut à la nécessité de valoriser ce patrimoine traditionnel et de soumettre ces extraits à des protocoles de laboratoire afin de développer l'industrie pharmaceutique dermatologique naturelle.

Mots-clés : Étude ethnobotanique, dermatos, plantes médicinales, wilaya de Mila.

Abstract

Medicinal plants are of paramount importance in both traditional and modern therapeutic systems. This ethnobotanical study in the municipalities of Mila Province aims to inventory and assess the medicinal plants used locally in the treatment of skin diseases. The research employed a quantitative descriptive methodology based on field investigation, which included structured interviews with a sample of 400 individuals. This sample comprised 50 hermits, 250 regular users, and 100 patients, with a gender ratio of 54% male and 46% female, and an age range of 20 to 50 years.

The statistical results revealed the prevalence of specific plant families in therapeutic use in the region, most notably the Asteraceae, Fabaceae, and Lamiaceae families. Regarding the most frequently used species, Lentisk was the most cited (104 citations), followed by aloe vera (93), garlic (63), and lavender (57). As for the plant parts used, leaves accounted for the highest percentage (51%), followed by fruits (19%), and then flowers and seeds (7%). These are prepared pharmaceutically by boiling, grinding, or extracting oils for topical application.

We also found 41 types of medicinal plants used to treat skin diseases in the Mila region, belonging to 24 different families.

Quantitative indicators confirmed the efficacy of these plant-based alternatives in alleviating skin lesions, with an effectiveness rate of 79%. The study also observed a remarkable therapeutic indicator, with 74% of users reporting positive effects and tangible improvement, while 26% experienced side effects and adverse reactions such as allergies and inflammation. The study concludes that this traditional heritage should be valued, and these extracts should be subjected to laboratory protocols to advance the natural dermatological pharmaceutical industry.

Keywords: Ethnobotanical study, skin diseases, medicinal plants, Mila region.

الملخص

تكتسي النباتات الطبية أهمية بالغة في المنظومة العلاجية التقليدية والحديثة. تهدف هذه الدراسة العرقية ببلديات ولاية ميلة إلى جرد وتثمين النباتات الطبية المستخدمة محلياً في علاج الأمراض الجلدية. واعتمد البحث على المنهج الوصفي الكمي القائم على الاستقصاء الميداني، حيث شمل إجراء مقابلات مقننة مع عينة قوامها 400 فرد، توزعت بين 50 بائعا للأعشاب، 250 مستخدماً عادياً، و100 مريض، بمعدل جنسي بلغ (54%) ذكوراً و(46%) إناثاً، وضمن فئة عمرية تراوحت بين 20 و50 سنة.

أظهرت النتائج الإحصائية تفوق عائلات نباتية محددة في الاستخدام العلاجي بالمنطقة، تصدرتها العائلات النجيلية Asteraceae ، البقولية Fabaceae ، والشفوية Lamiaceae. وفيما يخص الأنواع الأكثر استخداماً، فقد برز الضرو بـ (104 استشهاداً)، يليه نبات الأوليفيرا (93)، ثم الثوم (63) والخزامى (57). أما بالنسبة للأجزاء النباتية المستعملة، فقد سجلت الأوراق النسبة الأعلى بـ (51%)، تلتها الثمار بـ (19%)، ثم الأزهار والبذور بنسبة (7%)؛ حيث يتم تحضيرها صيدلانياً عن طريق الغلي، الطحن، أو استخلاص الزيوت للتطبيق الموضعي.

كما وجدنا 41 نوعا من النباتات الطبية المستعملة لمعالجة الأمراض الجلدية في ولاية ميلة تنتمي إلى 24 عائلة مختلفة.

أكدت المؤشرات الكمية نجاعة هذه البدائل النباتية في التخفيف من الآفات الجلدية بنسبة فعالية بلغت (79%)، كما رصدت الدراسة مؤشراً علاجياً متميزاً تمثل في تسجيل آثار إيجابية وتحسن ملموس لدى (74%) من المستخدمين، مع وجود مضاعفات جانبية وآثار سلبية بنسبة (26%) مثل الحساسية والالتهابات. تخلص الدراسة إلى ضرورة تثمين هذا الموروث التقليدي وإخضاع هذه المستخلصات للبروتوكولات المخبرية لتطوير صناعة الأدوية الجلدية الطبيعية.

الكلمات المفتاحية: الدراسة الإثنوبوتانية، الأمراض الجلدية، النباتات الطبية، ولاية ميلة.

Table des matières

Remerciements

Dédicaces

Résumé

Abstract

الملخص

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction générale 1

PARTIE THÉORIQUE

Chapitre I : Les maladies dermiques

I.1 Définition et physiologie de base 4

I.1.1 Définition de dermatos 4

I.1.2 Anatomie et physiologie de la peau 4

I.2 Maladies dermiques dans le monde et en Algérie 11

I.3 Classification physiopathologique des dermatoses 12

I.3.1 Affections d'origine infectieuse 12

I.3.2 Tumeurs et cancers cutanés 12

I.3.3 Affections liées aux facteurs externes 13

I.4 Types de dermatoses 14

I.4.1 Lésions primaires 14

I.4.2 Lésions secondaires 15

I.5 Causes des dermatoses 16

I.5.1 Facteurs génétiques et prédisposition héréditaires 16

I.5.2 Facteurs environnementaux 16

I.5.3 Facteurs psychologiques 17

I.6 Symptômes et diagnostic clinique 17

I.6.1 Symptômes courants et non spécifiques 17

I.6.2 Signes d'alarme graves 18

I.7 Traitement par méthode traditionnelle 19

I.7.1 Soins quotidiens de peau 19
I.7.2 Éléments à éviter 19
I.8 Traitements par méthodes modernes 20
I.8.1 Médicaments existants 20
I.8.2 Traitements innovants et biologiques 21

Chapitre II : Les plantes médicinales

II.1 Définition et concepts de base 22
II.1.1 Historique 22
II.1.2 Plantes médicinales 22
II.1.3 Phytothérapie 24
II.1.4 Ethnobotanique 26
II.1.5 Principes actifs 26
II.2 Traitement et conservation des plantes médicinales 27
II.2.1 Récolte 27
II.2.2 Séchage 27
II.2.3 Conservation 28
II.3 Préparation et forme d'utilisation des plantes médicinales 28
II.3.1 Techniques de préparation des plantes médicinales 28
II.3.2 Forme d'utilisation des plantes médicinales 31
II.4 Approches thérapeutiques par les plantes 32
II.5 Marché des plantes médicinales 33

PARTIE PRATIQUE

Chapitre I : Matériels et méthodes

I.1 Objectif de l'étude (Maladies dermiques à Mila) 34
I.1.1. Type d'enquête ethnobotanique 34
I.1.2. Description de la zone d'étude (Wilaya de Mila) 35
I.1.2.1. Présentation de la région de Mila 35
I.1.2.2. Communes ciblées par l'enquête de terrain 37
I.1.3. Déroulement du questionnaire 45
I.1.3.1. Références adoptées pour la classification botanique et la nomenclature 45
I.1.3.1.1. Échantillon de l'étude (400 participants) 45
I.1.3.1.2. Questionnaire 46

I.1.3.1.3. Structure et contenu du questionnaire 47

Chapitre II : Résultats

II.1 Description de la population des herboristes, des et les étudiants universitaires 51

II.2 Résultats de la fiche d'enquête 51

II.2.1 Age 51

II.2.2 Sexe 52

II.2.3 Niveau scolaire 53

II.2.4 Lieu de résidence 54

II.2.5 Source d'information des plantes 54

II.2.6 Taux d'efficacité de traitement 56

II.2.7 Les maladies les plus courantes 57

II.2.8 Le mode d'obtention des plantes 57

II.2.9 L'impact 58

II.2.10 Disponibilité des plantes à Mila 58

II.3 Répartition selon la classification APG 59

II.4 Répartition selon la fréquence d'utilisation 61

III.1 Discussion 67

III.2 Difficultés 71

Conclusion 73

Référence bibliographique 74

Liste des Figures

Figure 1 : Schéma de la structure de la peau humaine. 4
Figure 2 : Structure de l'épiderme 5
Figure 3 : Structure du derme 7
Figure 4 : Appareil vasculaire du derme. En rouge : le réseau artériel, en bleu : le réseau veineux 8
Figure 5 : Anatomie de la peau. 8
Figure 6 : Annexes de la peau 10
Figure 7 : Fonctions protectrices de la peau 11
Figure 8 : Principaux types de cancers de la peau 13
Figure 9 : Les effets des facteurs externes sur la peau. 13
Figure 10 : Différents types des dermatoses. 14
Figure 11 : Taches (Macule d'érythème pigmenté fixe) 15
Figure 12 : Exemples des lésions cutanées secondaires 15
Figure 13 : saignement ponctuel observé lors du retrait de la squame d'une plaque psoriasique 19
Figure 14 : Représentation schématique des effets bénéfiques potentiels des extraits de plantes médicinales 23
Figure 15 : Exemples des plantes utilisées dans la phytothérapie traditionnelle 25
Figure 16 : Différentes étapes de macération (l'huile d'olive et laurier). 28
Figure 17 : Schéma du Soxhlet 29
Figure 18 : Schéma de montage de l'extraction par micro-ondes 30
Figure 19 : Schéma des dispositifs à ultrasons 30
Figure 20 : Situation géographique de la wilaya de Mila 35
Figure 21 : Température moyenne maximale et minimale à Mila 36
Figure 22 : Précipitation quotidienne à Mila. 36
Figure 23 : Pluviométrie mensuelle moyenne à Mila 37
Figure 24 : Situation géographique de la commune de Mila 38
Figure 25 : Localisation de la commune de Ferdjioua. 38
Figure 26 : Localisation de la commune de Yahia Beni-Guecha 39
Figure 27 : Localisation de la commune de Tiberguent. 39
Figure 28 : localisation de la commune de Rouached 40
Figure 29 : Localisation de Oued Endja 40
Figure 30 : Localisation de la commune Zeghaïa 40
Figure 31 : Localisation de la commune Grarem Gouga 41
Figure 32 : Localisation de la commune Ahmed Rachedi 41

Figure 33 : Localisation de la commune Sidi Merouane 42
Figure 34 : Localisation de la commune Terrai Bainen 42
Figure 35 : Localisation de la commune Aïn Beida Harriche 42
Figure 36 : Localisation de la commune Bouhatem 43
Figure 37 : Localisation de la commune Chelghoum Laïd 43
Figure 38 : Localisation de la commune Tadjenanet. 44
Figure 39 : Localisation de la commune Derrahi Bousselah 44
Figure 40 : Localisation de la commune Tassadane Haddada 44
Figure 41 : : Répartition des herboristes selon l'âge. 51
Figure 42 : Répartition des usagers ordinaires selon l'âge. 51
Figure 43 : Répartition des patients selon l'âge 51
Figure 44 : Répartition de l'âge par rapport au nombre total. 51
Figure 45 : Répartition des herboristes selon le sexe. 52
Figure 46 : Répartition des usagers ordinaires selon le sexe. 52
Figure 47 : Répartition des patients selon le sexe. 52
Figure 48 : Répartition de sexe par rapport au nombre total. 52
Figure 49 : Répartition des herboristes selon le niveau scolaire. 53
Figure 50 : Répartition des usagers ordinaires selon le niveau scolaire. 53
Figure 51 : Répartition des patients selon le niveau scolaire. 53
Figure 52 : Répartition de niveau scolaire par rapport au nombre total. 53
Figure 53 : Répartition des herboristes selon lieu de résidence. 54
Figure 54 : Répartition des usagers ordinaires selon lieu de résidence. 54
Figure 55 : Répartition des patients selon lieu de résidence 54
Figure 56 : Répartition de lieu de résidence 54
Figure 57 : Répartition des usagers ordinaires selon la source d'information des plantes. 55
Figure 58 : Répartition des patients selon la source d'information des plantes. 55
Figure 59 : Répartition de la source d'information des plants par rapport au nombre total. 55
Figure 60 : Répartition des herboristes selon le taux d'efficacité de traitement. 56
Figure 61 : Répartition usagers ordinaires selon taux d'efficacité de traitement. 56
Figure 62 : Répartition des patients selon le taux d'efficacité de traitement 56
Figure 63 : Répartition de taux d'efficacité de traitement par rapport au nombre total 56
Figure 64 : Répartition des maladies les plus courantes par rapport au nombre total 56
Figure 65 : Répartition des usagers ordinaires selon mode d'obtention des plantes 57
Figure 66 : Répartition des patients selon mode d'obtention des plantes 57
Figure 67 : Répartition de mode d'obtention des plantes par rapport au nombre total. 58

Figure 68: Répartition de l'impact par rapport au nombre total. 59
Figure 69: Répartition de Disponibilité des plantes à Mila par rapport au nombre total. 59
Figure 70: Fréquence des familles botaniques. 61
Figure 71: Répartition de la partie utilisée. 63
Figure 72: Fréquence de la famille botanique la plus fréquente. 64
Figure 73: Photo représentative de Bulbe d'ail 64
Figure 74: Photo représentatif des feuilles d'Aloe Vera. 64
Figure 75: Photo représentatif de Résine d'Oliban. 64
Figure 76: Photo représentatif de Fruits de Lentisque 64
Figure 77: Photo représentatif d'écorce de Grenade. 64
Figure 78: Photo représentatif des fleurs de camomille. 64
Figure 79 : Photo représentatif des fruits de Figuier de Barbarie 65
Figure 80 : Photo représentatif des Baies de Genévrier 65
Figure 81 : Photo représentatif des racines de Réglisse 65
Figure 82 : Photo représentatif des racines de Rue des montagnes 65
Figure 83 : Euphorbe 66
Figure 84 : L'Inule visqueuse. 66
Figure 85 : Mère de milliers 66
Figure 86 : Le marrube blanc 66

Liste des tableaux

Tableau 1 : Déférents formes d'application des plantes médicinales. 32
Tableau 2 : la description de la population ciblée pour l'enquête.....51
Tableau 3 : Classement des plantes médicinales selon leurs familles, leurs noms scientifique, vernaculaire, français. 59
Tableau 4 : Classement des plantes médicinales selon le nombre de citation et la fréquence d'utilisation de chaque plante. 62

Liste des abréviations

Th1 : T helper 1 (lymphocytes T auxiliaires de type 1)

Th2 : T helper 2 (lymphocytes T auxiliaires de type 2)

SLS : Sodium Lauryl Sulfate (laurylsulfate de sodium)

SLES : Sodium Laureth Sulfate (laureth sulfate de sodium)

FDA: Food and Drug Administration

OMS : Organisation mondiale de la Santé

EAM: L'extraction assistée par micro-ondes

THM: Traditional Herbal Medicine

av. J.-C: avant Jésus-Christ

ml: millilitres

Introduction générale

Les maladies dermiques constituent un problème de santé publique fréquent qui touche des personnes de tous âges, des nouveau-nés aux personnes âgées. Bien qu'elles soient souvent sous-déclarées, ces affections peuvent avoir des conséquences importantes sur la santé physique, le bien-être psychologique et la qualité de vie des individus. La préservation d'une peau saine est donc essentielle au maintien de l'état de santé général. Dans ce contexte, les plantes médicinales représentent une ressource thérapeutique importante grâce à leur disponibilité, leur accessibilité et leur innocuité relative. Elles sont largement utilisées dans le traitement de nombreuses affections cutanées à travers le monde **(Makgobole et *al*., 2023).**

Depuis les origines de l'humanité, les plantes occupent une place centrale dans les pratiques de soins. L'utilisation des végétaux à des fins thérapeutiques est aussi ancienne que l'existence humaine elle-même. Au fil du temps, les populations ont appris à exploiter les propriétés médicinales de nombreuses espèces végétales pour traiter diverses maladies, notamment les affections de la peau. Certaines plantes sauvages, ou certaines de leurs parties, sont encore fréquemment employées dans la médecine traditionnelle pour soulager ou guérir ces pathologies **(Tabassum et Hamdani, 2014).**

Depuis l'Antiquité, les plantes médicinales ont servi à la préparation de remèdes destinés à prévenir les maladies, à soulager les souffrances et à préserver la santé ainsi que la beauté humaine. Malgré les progrès considérables réalisés dans le domaine pharmaceutique et le développement de nombreux médicaments de synthèse, l'intérêt pour les plantes médicinales ne cesse de croître. De plus en plus de personnes se tournent vers les ressources végétales comme alternative ou complément aux traitements conventionnels **(El Khomsi et *al*., 2025).**

Parallèlement, les études ethnobotaniques connaissent aujourd'hui un essor important en raison de leur rôle dans la préservation des savoirs traditionnels et dans la recherche de nouvelles ressources végétales à intérêt alimentaire, médicinal ou économique. De nombreuses maladies dermiques telles que l'eczéma, la teigne, la gale et d'autres affections cutanées sont traditionnellement traitées à l'aide de plantes médicinales. À travers le monde, des centaines d'espèces végétales sont utilisées dans les systèmes de médecine traditionnelle pour traiter des maladies de la peau d'origines diverses **(Policepatel et Manikrao, 2013).**

Cette relation étroite entre l'Homme et les plantes a permis l'accumulation d'un riche patrimoine de connaissances empiriques transmis de génération en génération. Ces savoirs constituent l'un des fondements de la médecine traditionnelle et ont donné naissance à l'ethnobotanique, discipline scientifique qui étudie les interactions entre les sociétés humaines et les plantes, ainsi que les usages qui en sont faits dans différents contextes culturels, médicinaux et symboliques **(Hebila et Mazeghrane, 2021).**

Introduction générale

L'intérêt thérapeutique des plantes médicinales repose principalement sur la présence de composés biologiquement actifs dont les propriétés pharmacologiques ont été démontrées par de nombreuses études. Depuis les premières civilisations, les guérisseurs, médecins et prêtres ont joué un rôle essentiel dans la transmission de ces connaissances. Aujourd'hui encore, de nombreuses personnes privilégient les plantes médicinales pour le traitement des affections cutanées et le maintien de l'intégrité de la peau, notamment en raison de leur disponibilité, de leur coût relativement faible et de leurs effets secondaires généralement limités comparativement à certains médicaments conventionnels ou produits cosmétiques **(El Khomsi et *al*., 2025).**

Dans ce contexte, l'étude ethnobotanique apparaît comme un outil essentiel pour documenter, préserver et valoriser les connaissances traditionnelles liées aux plantes médicinales. Elle permet également d'identifier des espèces végétales présentant un potentiel thérapeutique prometteur. Les informations recueillies auprès des tradipraticiens, des herboristes et des populations locales fournissent des données précieuses concernant les plantes utilisées, les parties exploitées, les modes de préparation et les méthodes d'administration employées dans le traitement des maladies dermiques **(Hebila et Mazeghrane, 2021).**

En Algérie, les plantes médicinales occupent une place importante dans les pratiques traditionnelles de soins, notamment dans la prise en charge des affections cutanées. La wilaya de Mila, caractérisée par une richesse floristique remarquable et un patrimoine culturel profondément enraciné dans les traditions populaires, constitue un terrain particulièrement favorable à l'étude des connaissances ethnobotaniques relatives à l'usage thérapeutique des plantes.

Ainsi, le présent travail vise à mettre en évidence la richesse du patrimoine ethnobotanique de la wilaya de Mila à travers l'étude des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies dermiques. Il a pour objectif de recenser les espèces végétales employées, de documenter leurs modes d'utilisation et de contribuer à la préservation ainsi qu'à la valorisation scientifique et socioculturelle de ces connaissances traditionnelles. En établissant un lien entre les savoirs locaux et les connaissances scientifiques actuelles, cette étude pourrait également ouvrir la voie à de futures recherches pharmacologiques susceptibles de conduire au développement de nouvelles solutions thérapeutiques efficaces et accessibles.

Dans cette perspective, les principales questions de recherche peuvent être formulées comme suit :

- Quelles sont les principales espèces végétales utilisées par les habitants de la wilaya de Mila pour traiter les maladies dermiques ?
- Quelles sont les parties des plantes utilisées ainsi que les méthodes traditionnelles de préparation et d'administration des remèdes ?

- Existe-t-il une concordance entre les usages traditionnels recensés dans la région et les connaissances scientifiques et médicales actuelles ?

PARTIE THÉORIQUE

Chapitre I :

Les maladies dermiques

I.1 Définition et physiologie de base

I.1.1 Définition de dermatos

Les dermatoses sont définies comme des affections cutanées courantes pouvant entraîner une morbidité importante et altérer la qualité de peau **(Guintrand, 2024)**.

Les maladies dermiques ou les maladies de la peau (dermatoses), Le terme générique « dermatose », issu du grec ancien dérma, dérmatos (« peau »), désigne l'ensemble des affections touchant la peau. La dermatite fait partie des dermatoses et se réfère à une inflammation cutanée **(Guintrand, 2024)**.

I.1.2 Anatomie et physiologie de la peau

La peau est un épithélium stratifié, pavimenteux, orthokératosique, avasculaire mais innervé. Elle est composée de quatre types cellulaires : les kératinocytes, d'origine ectodermique ; les mélanocytes, dérivés de la crête neurale ; les cellules de Langerhans, issues de la moelle osseuse hématopoïétique ; et les cellules de Merkel, dérivées des cellules souches épidermiques embryonnaires. Les kératinocytes représentent 80 % des cellules épidermiques ; en migrant et en se différenciant des profondeurs vers la surface, ils confèrent à la peau ses caractéristiques morphologiques (stratification, couche pavimenteuse superficielle et cellules anucléées). Les 20 % restants, constitués des autres types cellulaires, sont dispersés parmi les kératinocytes **(Prost-Squarcioni, 2006)**.

Sur un plan anatomique, la peau comprend trois couches superposées de tissus qui correspondent, de la surface à la profondeur, à l'épiderme, au derme puis à l'hypoderme **(Figure 1).**

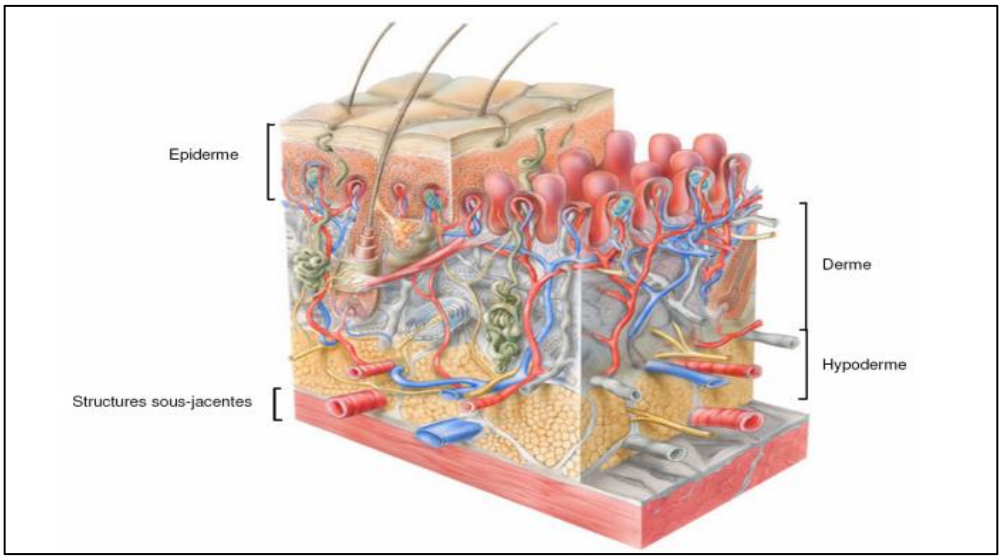


Figure 1 : Schéma de la structure de la peau humaine **(Tran, 2007)**.

I.1.2.1 L'Épiderme

C'est la couche la plus superficielle de la peau. L'épiderme a une épaisseur variable selon la localisation : 0,04 mm à la paupière, 1,6 mm sur les paumes des mains et la plante des pieds. En moyenne, son épaisseur est de 0,1 mm. Il est constitué de quatre couches de cellules ou kératinocytes empilées les unes sur les autres, de bas en haut : la couche basale, la couche épineuse, la couche granuleuse et la couche cornée **(Figure 2) (Tran, 2007)**.

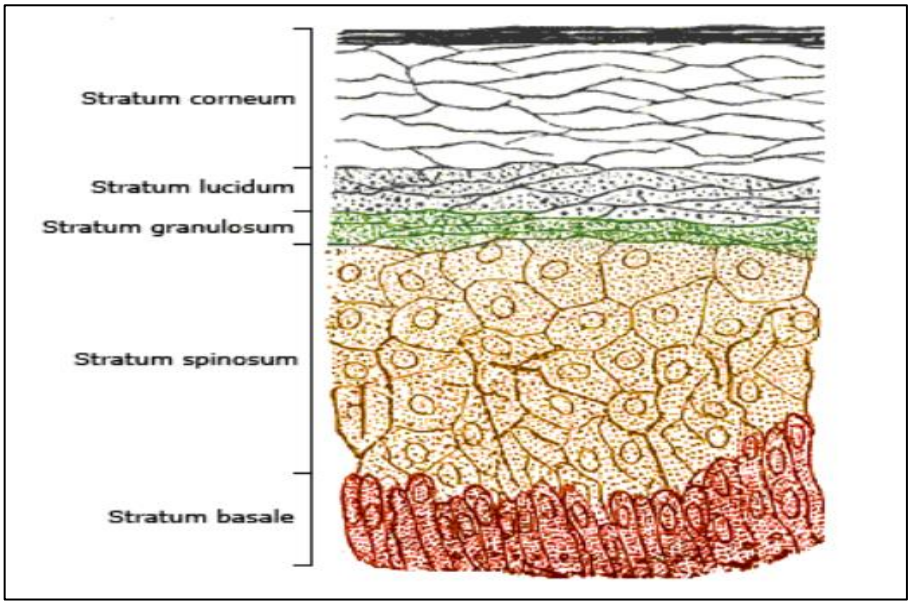


Figure 2 : Structure de l'épiderme **(Tran, 2007)**.

Le temps nécessaire au renouvellement épidermique est de 39 jours. L'épiderme ne contient pas de vaisseaux sanguins, ce qui explique pourquoi une personne peut se raser chaque jour et lacérer plusieurs couches de cellules superficielles sans saigner **(Tran, 2007)**.

Les cellules de la couche basale migrent progressivement vers la surface en se chargeant en kératine, tandis que leur noyau disparaît. La kératine est une protéine fibreuse très résistante. L'épiderme contient également, dispersés parmi les kératinocytes **(Tran, 2007)** :

- Les mélanocytes, responsables de la couleur de la peau ;
- Les cellules de Langerhans, qui participent aux mécanismes immunitaires.

Le stratum cornéum, ou couche cornée, est la partie la plus superficielle de l'épiderme. Elle a une épaisseur de 10 à 20 µm et comprend environ 15 couches de cellules mortes non nucléées, en forme d'écailles. Elle est constituée de kératinocytes aplatis superposés, appelés cornéocytes, dont la cohésion est assurée par un ciment lipidique riche en céramides, jouant un rôle important en cosmétique. Cette couche, en contact avec le monde extérieur, est quasi imperméable à l'eau **(Tran, 2007)**.

La couche cornée se renouvelle en permanence : les cellules de l'épiderme sont poussées vers la surface, tandis que les cellules plus jeunes se développent en dessous. Arrivées à la surface, les cellules aplaties sans noyau sont éliminées par le lavage ou le frottement des vêtements. Elle contient également de l'eau, ce qui lui confère souplesse. Toutefois, elle reste fragile : toute altération ou effraction réduit sa fonction de barrière et augmente le risque d'infection **(Tran, 2007).**

À la surface de la peau se trouve le film hydrolipidique, constitué de sébum, de débris épidermiques, de sueur et de sels minéraux. Il protège la peau des variations d'humidité et des agressions microbiennes ou mycosiques, tout en assurant lubrification et souplesse **(Tran, 2007)**.

I.1.2.2 Le derme

Le derme assure non seulement l'apport de nutriments, l'immunité et d'autres supports à l'épiderme, mais il joue également un rôle dans la régulation de la température, de la pression et de la douleur. Il a une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,5 cm. C'est un tissu conjonctif composé principalement de fibres de collagène (70 %) et de fibres élastiques, dans une matrice extracellulaire riche en protéoglycanes et glycoprotéines. Le derme contient un important réseau vasculaire et nerveux **(El Ayari, 2014)**.

Les principales cellules présentes sont **(El Ayari, 2014)**:

- Les fibroblastes, qui produisent le tissu conjonctif ;
- Les mastocytes, impliqués dans l'immunité et les réponses inflammatoires.

Des cellules dendritiques et des globules blancs y sont également présents. Le derme se divise en plusieurs régions selon l'organisation des fibres conjonctives **(El Ayari, 2014)**:

❖ **Le derme papillaire**

Il s'enchevêtre avec l'épiderme grâce aux papilles dermiques. Il est constitué d'un tissu conjonctif lâche dans lequel les fibres de collagène ne sont pas regroupées en faisceaux et les fibres élastiques sont présentes, toutes orientées perpendiculairement à la jonction dermo-épidermique. La membrane basale est ancrée au derme par des fibrilles de collagène **(El Ayari, 2014)**.

❖ **Le derme réticulaire**

Très riche en fibres, il est formé de faisceaux épais de collagène constituant des travées onduleuses disposées parallèlement à la surface cutanée. Cette richesse en fibres lui confère une grande résistance, mais le rend moins souple que le derme papillaire et l'hypoderme **(Derickson et Tortora, 2009)**.

❖ **Le derme profond**

Il est constitué d'épais faisceaux de collagène se continuant dans l'hypoderme **(Derickson et Tortora, 2009)**.

Le derme avec l'épiderme en surface et l'hypoderme en profondeur forme la peau. Il contient en partie les annexes épidermiques. C'est par le derme (et l'hypoderme) qui vont cheminer et se distribuer les vaisseaux et les nerfs **(Prost-Squarcioni et *al*, 2008)**. C'est un tissu conjonctif contenant des cellules appelées fibroblastes, entourées d'une matrice extracellulaire, ainsi que des vaisseaux sanguins et des terminaisons nerveuses **(Vogel, 2002)**. Les fibroblastes produisent en permanence des fibres assurant résistance et élasticité, telles que les fibres de collagène et les fibres élastiques (élastine), ainsi qu'une substance fondamentale. Toutes ces structures se trouvent dans la matrice extracellulaire **(Figure 4) (Tran, 2007)**.

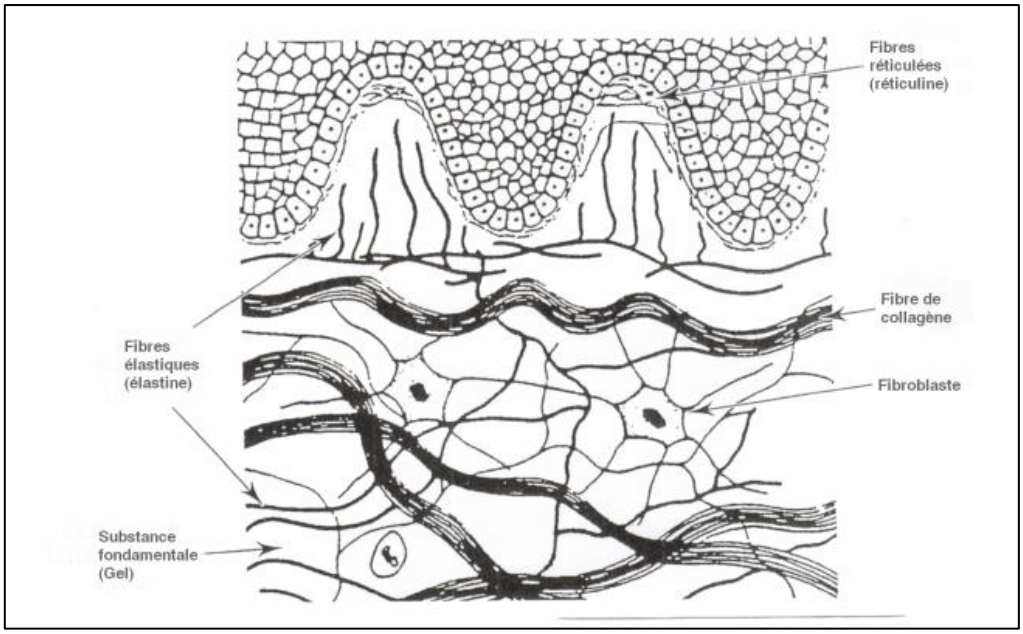


Figure 3 : Structure du derme **(Tran, 2007).**

Le derme se divise en deux régions anatomiques **(Ratovoson, 2011)** :

- Le derme papillaire, ou derme superficiel, est riche en vaisseaux et constitué de fibres de collagène.
- Le derme réticulaire est la couche la plus résistante de la peau, et son épaisseur varie selon la localisation.

Le derme joue un rôle majeur dans la thermorégulation en modulant le tonus de la paroi de ses nombreux vaisseaux (Figure 5). Il participe également à l'hydratation cutanée grâce aux protéines hydrophiles **(Ratovoson, 2011)**.

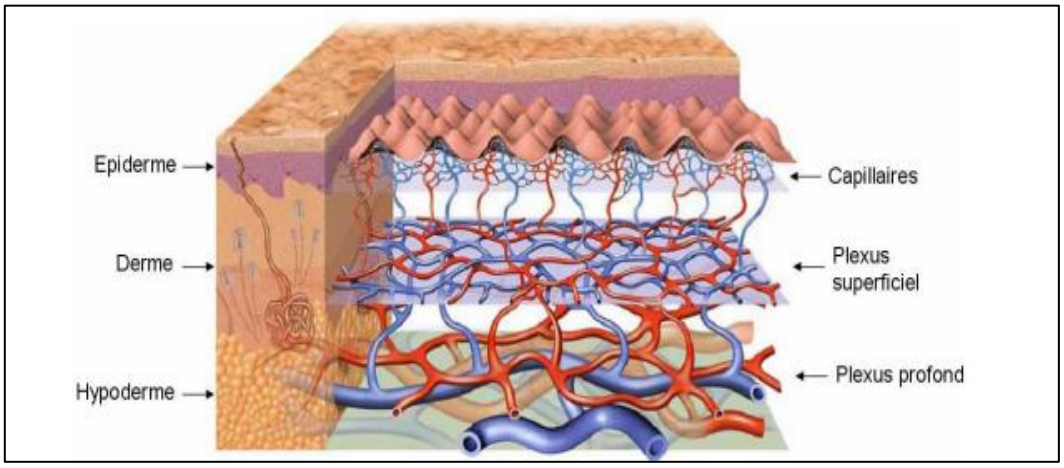


Figure 4 : Appareil vasculaire du derme. En rouge : le réseau artériel, en bleu : le réseau veineux **(Ratovoson, 2011)**.

I.1.2.3 Hypoderme

L'hypoderme est la couche la plus profonde de la peau. C'est un tissu adipeux qui constitue un réservoir énergétique pour l'organisme. Il peut stocker les lipides sous forme de triacylglycérols (ou triglycérides) et les libérer sous forme d'acides gras et de glycérol **(Ratovoson, 2011)**.

Il a pour rôle d'amortir les pressions exercées sur la peau. Grâce à la graisse qui sert d'isolant et aux glandes sudorales qui produisent et expulsent la sueur par de petits canaux invisibles à l'œil nu, l'hypoderme participe à la thermorégulation et protège l'organisme contre les variations de température **(Ratovoson, 2011)**.

L'hypoderme se situe principalement dans les zones du corps soumises à des impacts importants, comme les fesses ou les talons, et est quasi inexistant dans d'autres régions **(Vogel, 2002)**.

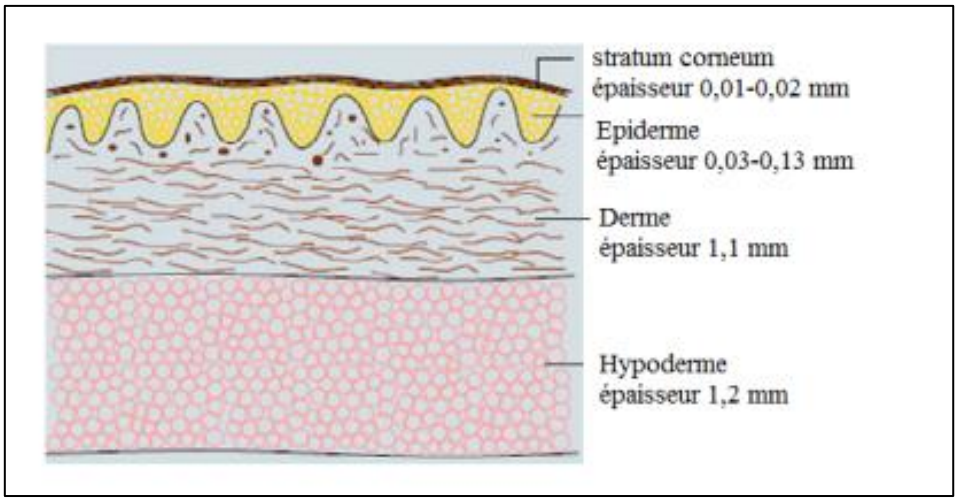


Figure 5 : Anatomie de la peau **(Ratovoson, 2011)**.

I.1.2.4 Annexes de la peau

- Les ongles sont formés d'une kératine très dure, protégeant les extrémités des mains et des pieds. Leur croissance provient de la matrice de l'ongle ; elle est continue mais lente : il faut environ 6 mois pour remplacer un ongle de la main, et de 1 an à 18 mois pour la repousse de l'ongle du gros orteil **(Tran, 2007)**.
- Les poils, également riches en kératine, sont composés de deux parties : la racine, implantée dans une petite cavité appelée follicule située dans le derme, et la partie visible extérieure, la tige. Chaque poil évolue indépendamment des autres, en passant par trois phases : croissance, repos et expulsion. Le rasage ne modifie pas la croissance des poils, tandis que l'épilation et le rasage du duvet entraînent la repousse du poil de manière définitive. Les poils sont plus abondants là où la peau est en contact direct avec l'os, sans interposition musculaire **(Tran, 2007).**
- Les cheveux sont formés de 100 000 à 150 000 follicules pileux, dont le nombre est fixé à la naissance. Leur durée de croissance est d'environ 2 ans et demi **(Tran, 2007)**.

Les glandes cutanées sont nombreuses et réparties sur toute la surface du corps **(Tran, 2007)**:

- Les glandes sudoripares, ou glandes de la sueur, sont très développées chez l'homme. Elles permettent l'évacuation de l'excès de chaleur et le maintien d'une température corporelle autour de 37 °C. Dans des conditions climatiques extrêmes, nous pouvons éliminer jusqu'à 10 litres de sueur par jour, qu'il est nécessaire de compenser par une consommation équivalente d'eau. Il est donc important d'éviter tout ce qui peut gêner l'évaporation de la sueur, comme l'humidité, le dépôt de sel sur la peau ou le port de vêtements imperméables. Les glandes sudoripares se divisent en glandes eccrines et glandes apocrines. De plus, la peau constitue l'organe du toucher, renseignant l'individu sur les stimulations tactiles, thermiques ou mécaniques **(Tran, 2007).**
- Les glandes sébacées sécrètent le sébum, une substance grasse formant un film imperméable à la surface de l'épiderme. Elles sont situées à proximité des follicules pileux, constituant l'appareil pilo-sébacé. Le sébum est composé d'acides gras, de triglycérides et de cholestérol, et constitue un élément du film hydrolipidique. Les glandes sébacées sont majoritairement localisées sur la partie supérieure du corps, correspondant aux zones sujettes à l'acné **(Tran, 2007)**.

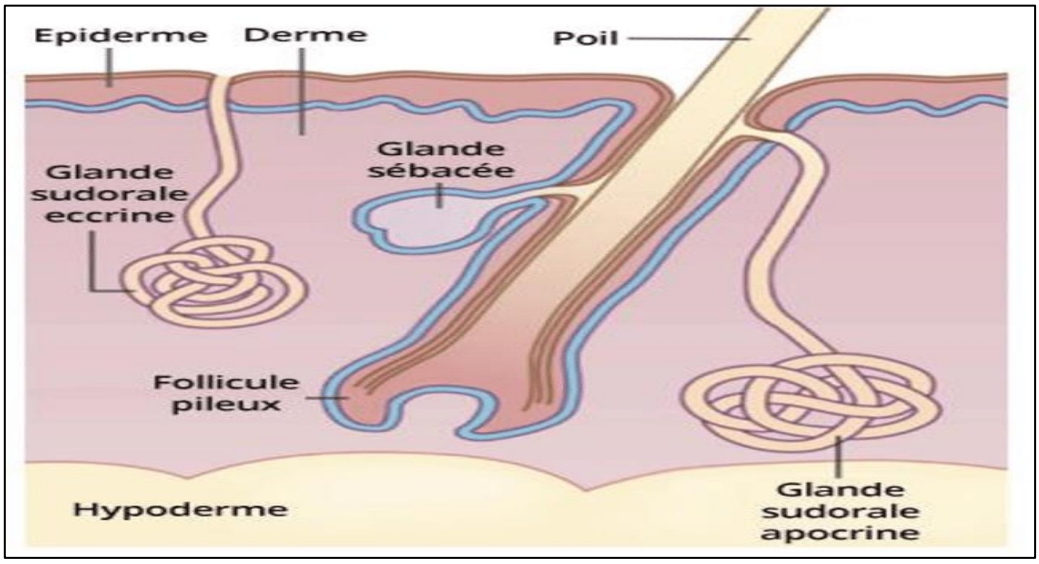


Figure 6 : Annexes de la peau **(Twarog, 2017)**.

I.1.2.5 Fonctions de la peau

a) Fonction protectrice

La peau protège l'organisme grâce à sa solidité, son élasticité et la cohésion de toute sa structure. Elle résiste aux agressions mécaniques, comme les mouvements du corps ou les chocs, grâce à **(Twarog, 2017)** :

- La kératine de la couche cornée, qui constitue une barrière continue et solide ;
- Les fibres du derme, collagènes pour la résistance à la tension et élastiques pour permettre à la peau de reprendre sa forme après étirement ;
- Le coussin graisseux de l'hypoderme, qui protège les muscles et les os sous-jacents contre les chocs et les pressions **(Vogel, 2002)**.

b) Fonction de perception de l'environnement :

La peau, riche en fibres sensitives, informe l'organisme sur quatre grands types de sensations **(Ratovoson, 2011)** :

- la douleur et la température (sensibilité protopathique) ;
- le toucher et la pression (sensibilité épicritique).

Premier organe sensoriel à apparaître au cours de l'évolution, le sens tactile est aussi le dernier à disparaître avec le vieillissement **(Vogel, 2002)**.

c) Fonction de régulation thermique (Tran, 2007):

- La peau participe au maintien de la température corporelle.

- Contre le froid, l'organisme augmente son métabolisme, ce qui entraîne une diminution des réserves énergétiques.
- Contre la chaleur, la dilatation des petits vaisseaux du derme favorise l'évacuation de l'excès de chaleur.

La peau est sensible aux variations de température, au froid et à l'exposition solaire, ce qui déclenche notamment la formation de la sueur **(Figure 7) (Ratovoson, 2011)**.

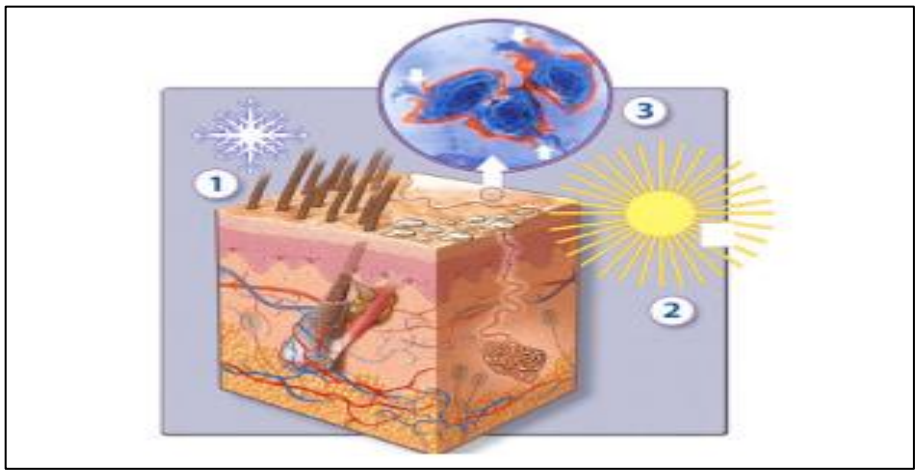


Figure 7 : Fonctions protectrices de la peau **(Ratovoson, 2011)**.

I.2 Maladies dermiques dans le monde et en Algérie

Les dermatoses font partie des maladies les plus courantes dans le monde. Elles sont omniprésentes dans toutes les cultures, surviennent à tout âge et 30 % à 70 % de la population mondiale est touchée par au moins une maladie de la peau au cours de sa vie. Les maladies de la peau constituent un problème majeur de santé publique. Elles sont favorisées par le manque d'hygiène, la précarité, influences culturelles et les conditions météorologiques défavorables. Selon l'Organisation mondiale de la Santé les affections cutanées touchent 1,8 milliard de personnes **(Coulibaly, 2025)**.

Pour les maladies dermatoses en Algérie, plusieurs enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées en Algérie, le tout dans le cadre de coopérations, comme le Programme Alliance organisations ou projets internationaux de conservation de la nature en Afrique du Nord des études nationales sur de nombreuses espèces médicinales initiées par différentes universités. Le groupe SAIDAL a mené plusieurs études ethnobotaniques ; Réalisé dans plusieurs régions d'Algérie dans le but de promouvoir la flore médicinale Algérienne **(Aduwan, 2016)**. Dans l'Algérie et comme dans les autres pays, les plantes médicinales sont très utilisées pour le traitement des maladies diverses.

I.3 Classification physiopathologique des dermatoses

I.3.1 Affections d'origine infectieuse

La peau constitue une barrière efficace contre les infections bactériennes. Bien que de nombreuses bactéries puissent entrer en contact avec la surface de la peau ou la coloniser, elles ne provoquent généralement pas d'infection. La gravité des infections bactériennes cutanées varie d'un simple bouton à une infection généralisée, et peut être très variable, allant de bénigne à potentiellement mortelle **(Rehmus, 2023)**.

Les affections d'origine infectieuse cutanées surviennent lorsque des bactéries pénètrent dans la peau par les follicules pileux, de petites coupures, des plaies perforantes, des interventions chirurgicales, des brûlures, des coups de soleil, des morsures d'animaux ou d'insectes, des blessures ou des affections cutanées préexistantes. Elles peuvent également survenir après diverses activités, comme le jardinage dans un sol contaminé ou la baignade dans des piscines, des lacs ou de l'eau de mer pollués **(Rehmus, 2023)**.

I.3.2 Tumeurs et cancers cutanés

Les tumeurs cutanées se développent suite à la prolifération d'un ou de plusieurs composants de la peau. Les tumeurs cutanées peuvent aller de lésions bénignes, source de simple préoccupation esthétique, à des lésions précancéreuses et des tumeurs agressives. La grande majorité d'entre elles sont bénignes. Morphologiquement, elles se manifestent par des papules lisses, des nodules, des lésions kératosiques ou kystiques à croissance lente **(Khandpur et Ramam, 2012)**.

La multiplicité des lésions est un indice clinique fiable de leur nature bénigne. Les tumeurs malignes sont généralement des plaques ou des nodules solitaires, irréguliers et à croissance rapide, susceptibles de s'ulcérer. Elles peuvent apparaître spontanément, mais certaines peuvent provenir d'une tumeur bénigne préexistante. Certaines tumeurs peuvent métastaser **(Khandpur et Ramam, 2012)**.

Ces tumeurs présentent une différenciation bi- ou multidirectionnelle en deux types cellulaires, c'est-à-dire qu'elles sont composées de deux types cellulaires différents, par exemple des kératinocytes et des mélanocytes. Elles sont également constituées de cellules présentant des caractéristiques immunohistochimiques (par exemple, la cytokératine et la protéine S-100) et ultrastructurales (tonofilaments et mélanosomes composés). Il s'agit notamment des carcinomes épidermoïdes et des mélanomes combinés, ou des carcinomes basocellulaires et des mélanomes. Elles ont été décrites pour la première fois par Rosen et *al* en 1984 **(Rodriguez et *al*, 2005)**.

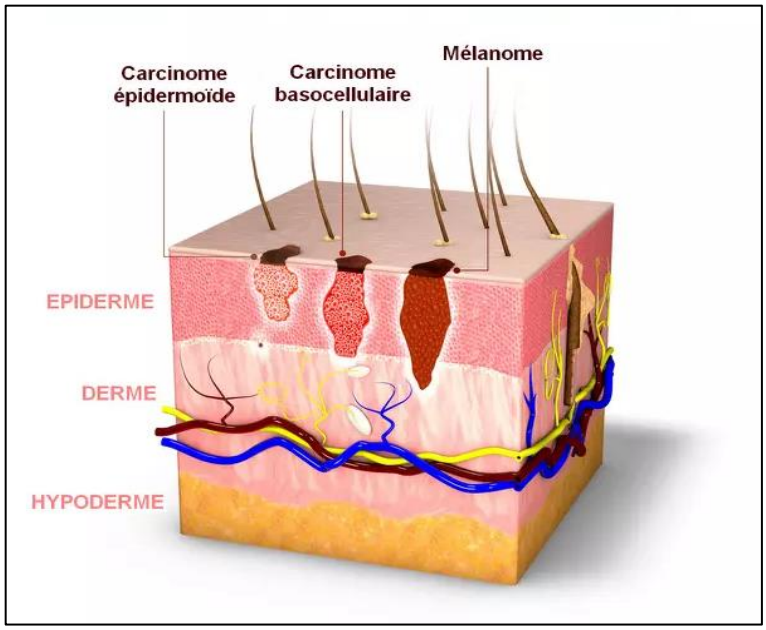


Figure 8 : Principaux types de cancers de la peau **(Khandpur et Ramam, 2012).**

I.3.3 Affections liées aux facteurs externes

Les facteurs externes à l'origine des maladies de la peau, aussi appelés facteurs extrinsèques, comprennent l'exposition à des agents environnementaux, des pathogènes et des choix de vie qui altèrent la barrière cutanée. Parmi les principaux facteurs, qui peuvent être causées par la composition génétique, la pollution environnementale, les additifs alimentaires, le rayonnement solaire, l'exposition aux métaux lourds et les particules fines présentes dans l'air, et causer de la cytotoxicité cutanée, la dégradation de la barrière cutanée et l'activation de la réponse inflammatoire **(Li, et *al*, 2024)**.

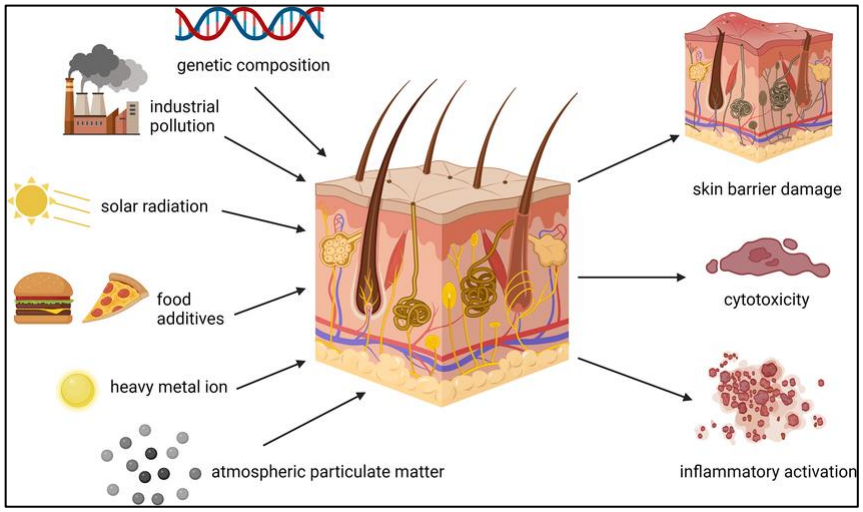


Figure 9 : Les effets des facteurs externes sur la peau **(Li, et *al*, 2024)**.

I.4 Types de dermatoses

Des milliers de types de dermatoses ont été décrits, ce qui a conduit à la création de plusieurs classifications basées sur divers critères, notamment **(Guintrand, 2024)** :

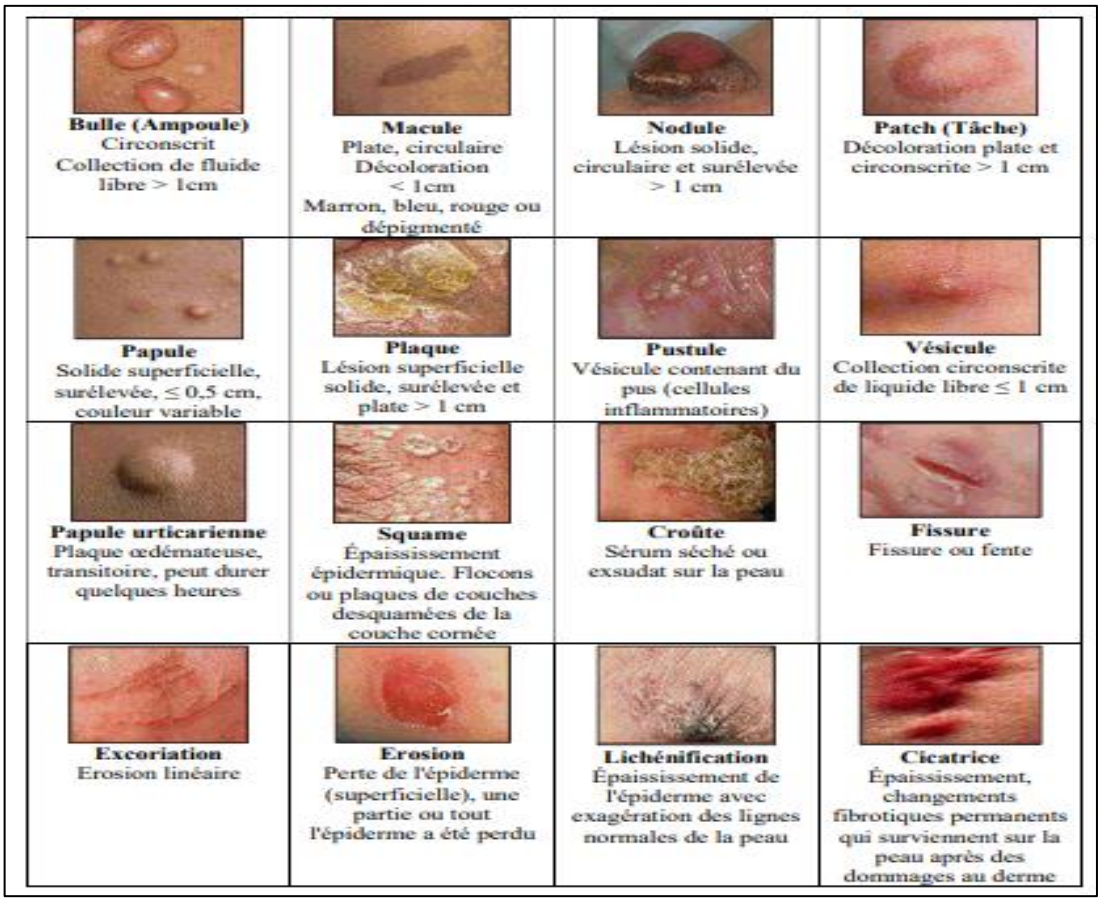


Figure 10 : Différents types des dermatoses **(Guintrand, 2024)**.

I.4.1 Lésions primaires

Les lésions cutanées primaires sont des modifications qui apparaissent directement sur la peau, sans altération préalable de sa structure. Ces lésions sont souvent les premiers signes visibles de diverses affections cutanées et peuvent fournir de précieuses informations diagnostiques. Ces lésions comprennent **(Guintrand, 2024)** :

- Taches.
- Rougeurs.
- Purpura.
- Vésicules.
- Bulles.
- Pustules.
- Papules.

- Acrochordons et lésions verruqueuses.
- Nodules.
- Croûtes.



Figure 11 : Taches (Macule d'érythème pigmenté fixe) **(Abdayem et Haftek, 2018)**.

I.4.2 Lésions secondaires

Les lésions cutanées secondaires sont des modifications qui se développent à partir de lésions primaires ou qui résultent de l'évolution naturelle d'une maladie de peau. Ces lésions peuvent fournir des indications précieuses sur l'évolution de la maladie ou sur les habitudes de grattage ou de contact avec la peau du patient. Parmi les lésions secondaires les plus fréquentes, on retrouve (**Guintrand, 2024)** :

- Les cicatrices.
- Les lésions avec perte de substance.
- L'atrophie.
- La sclérose et la lichénification.



Figure 12 : Exemples des lésions cutanées secondaires **(Guintrand, 2024)**.

I.5 Causes des dermatoses

I.5.1 Facteurs génétiques et prédisposition héréditaires

Les pathologies dermatologiques d'origine génétique constituent un groupe hétérogène de maladies. Plus de 200 gènes sont impliqués dans ces génodermatoses qui comprennent des anomalies de la pigmentation (albinisme oculocutané, piébaldisme), de la kératinisation (ichtyoses, kératodermies palmoplantaires), des anomalies du développement de la peau et des annexes (dysplasies ectodermiques), des anomalies de la jonction dermoépidermique (épidermolyses bulleuses), des anomalies de la réparation de l'acide désoxyribonucléique (ADN), des anomalies du tissu conjonctif, des syndromes prédisposant aux tumeurs. L'atteinte cutanée peut être isolée ou associée à l'atteinte d'autres organes dans des contextes syndromiques. Les progrès de la biologie moléculaire, ces dernières années, ont permis l'identification d'un grand nombre de gènes impliqués dans ces affections **(Morice-Picard, 2019)**.

La collaboration entre dermatologues et généticiens permet le développement d'une prise en charge optimale des patients, sur le plan du diagnostic et du conseil génétique de ces maladies rares. Les applications thérapeutiques commencent à se développer. Les champs d'applications de la thérapeutique concernent la thérapie génique, les thérapies substitutives (enzymothérapie) et les thérapies ciblées **(Morice-Picard, 2024).**

I.5.2 Facteurs environnementaux

La peau est directement en rapport avec l'environnement. Les maladies cutanées sont dues dans une forte proportion à une agression externe physique (soleil, froid, pollution...ect) ou, surtout, chimique. L'exposition à l'un de ces facteurs est corrélée avec la modalite évolutive, la topographie, la morphologie de l'éruption, car ces facteurs externes ne sont responsables que d'un nombre limité d'aspects cliniques (exemple : aspect d'eczéma) **(Borradori et *al*, 2017)**.

La peau humaine est l'un des principaux organes du corps humain, en interaction constante avec les facteurs environnementaux. Les micro-agressions permanentes, qu'elles soient lumineuses, mécaniques ou chimiques, sont essentielles au maintien d'une peau saine. Par exemple, la lumière est nécessaire à la synthèse de la vitamine D et à la régulation de l'inflammation cutanée. En cas d'agression trop importante, des mécanismes de réparation, tels que la cicatrisation ou la réparation de l'ADN, se mettent en place **(Dubertret, 2000)**.

L'accumulation d'agressions peut induire des maladies aiguës ou chroniques, comme les coups de soleil, le photovieillissement ou le cancer de la peau. Chez certaines personnes présentant une prédisposition génétique, les agressions environnementales peuvent provoquer des maladies fréquentes comme la dermatite atopique, présente chez 20 % des enfants, ou le psoriasis, qui touche

2 à 3 % de la population européenne. Les agressions chimiques sont responsables des dermatites d'irritation ou allergiques, qui figurent parmi les maladies les plus fréquentes. L'agression par les rayons UV est un excellent exemple de l'interaction entre l'environnement et la santé. À faible dose, les rayons UV sont très bénéfiques pour la santé. À forte dose, ils sont responsables du photovieillissement et du cancer de la peau **(Dubertret, 2000)**.

I.5.3 Facteurs psychologiques

Au cours de troubles anxieux, dépressifs, compulsifs ou impulsifs, la peau, les phanères (cheveux et ongles) ou les muqueuses sont la cible de lésions auto-induites de toute nature, avec des niveaux de gravité qui sont extrêmement variables, tant au niveau dermatologique ou psychologique **(Misère, 2025)**.

De très nombreuses études démontrent que l'évolution de multiples dermatoses est modulée par des facteurs psychosociaux tels que le stress, des troubles psychiques tels que l'anxiété ou la dépression, ou simplement les caractéristiques de la personnalité de ces malades. Ceci s'applique particulièrement aux dermatoses inflammatoires ou infectieuses, et concerne plus ou moins tous les malades, de manière très marginale ou très importante avec tout un continuum entre les deux **(Misère, 2025)**.

I.6 Symptômes et diagnostic clinique

I.6.1 Symptômes courants et non spécifiques

Les symptômes des dermatos varient considérablement selon l'affection et son type. Généralement, les maladies de peau peuvent provoquer **(Guintrand, 2024)** :

- Des taches cutanées (pigmentation anormale).
- Une peau sèche.
- Des plaies ouvertes, des lésions ou des ulcères.
- Une desquamation.
- Une éruption cutanée, parfois accompagnée de démangeaisons ou de douleurs.
- Des boutons rouges ou blancs.
- Une peau rugueuse ou squameuse.

Comme exemple de symptômes des dermatos, centré ici sur l'eczéma, également appelé « la dermatite atopique ». Les patients atteints de dermatite atopique présentent une altération de la barrière cutanée, les rendant vulnérables à la xérose et aux irritants et allergènes environnementaux. Ces facteurs entraînent une inflammation, un prurit et les manifestations cliniques classiques de la dermatite atopique **(Kolb et Ferrer-Bruker, 2023)**.

Cette altération peut être due, en partie, à une diminution du taux de céramides, des sphingolipides de la couche cornée qui jouent un rôle essentiel dans la fonction barrière de la peau et préviennent la perte insensible en eau. Cette altération permet aux irritants et allergènes de pénétrer la peau et de provoquer une inflammation via une réponse Th2 excessive (avec une augmentation des cytokines IL-4 et IL-5) dans les lésions aiguës, et une réponse Th1 (avec IFN-γ et IL-12) dans les lésions chroniques. Le grattage stimule également les kératinocytes, qui libèrent des cytokines inflammatoires telles que le TNF-α, l'IL-1 et l'IL-6 **(Kolb et Ferrer-Bruker, 2023)**.

I.6.2 Signes d'alarme graves

Une bonne connaissance des signes cutanés en dermatologie permet d'identifier rapidement les infections potentiellement mortelles, les tumeurs à progression rapide et de nombreuses affections systémiques graves, et ainsi d'instaurer une prise en charge précoce. Malgré leur intérêt potentiel, les signes cutanés sont sous-exploités en dermatologie, principalement en raison d'une tendance à privilégier les examens complémentaires, notamment la confirmation histopathologique de la maladie, qui peuvent s'avérer longs et coûteux, surtout dans les contextes aux ressources limitées. Parmi ces signes on trouve notamment **(Sharma et *al*, 2021)** :

- Rougeurs.
- Prurit.
- Taches brunes réticulées, ressemblant à de la saleté.
- Érythème en cocarde.
- Desquamation.
- Gonflement.
- Suintement.
- Croûtes.
- Cloques (parfois).
- Saignement ponctuel
- Plaies ouvertes, lésions ou ulcères.
- Pelsie.
- Éruptions cutanées, parfois accompagnées de démangeaisons ou de douleurs.
- Peau squameuse ou rugueuse.



Figure 13 : saignement ponctuel observé lors du retrait de la squame d'une plaque psoriasique **(Sharma et *al*, 2021).**

Il est intéressant de noter que les descriptions originales de ces signes reposent sur les connotations culturelles des couleurs, de la flore, de la faune et d'autres structures familières au clinicien qui les décrit. Certains signes sont explicites de par leur morphologie ou leur méthode de détection, mais plusieurs, accompagnés du nom du scientifique, soulignent la reconnaissance accordée à celui qui les a décrits en premier **(Sharma et *al*, 2021)**.

I.7 Traitement par méthode traditionnelle

I.7.1 Soins quotidiens de peau

Protection, prévention, nettoyage et hydratation sont les étapes clés d'une routine de soins de la peau efficace, Les ingrédients actifs les plus efficaces. Classés comme médicaments en vente libre, les écrans solaires doivent faire l'objet de tests d'innocuité et d'efficacité et respecter des exigences d'étiquetage strictes. Il existe une multitude de nettoyants pour démaquiller, éliminer la pollution et l'excès de sébum, ainsi que des crèmes hydratantes pour hydrater la peau et lui apporter des ingrédients bénéfiques. Certains contiennent des actifs approuvés par la FDA pour restaurer la fonction barrière de la peau, mais la plupart n'en contiennent pas. Idéalement, le véhicule de la formule devrait convenir à un type de peau spécifique (grasse, sèche ou mixte) et optimiser l'action d'un actif, le cas échéant. Des formules aux ingrédients similaires, voire identiques, n'ont pas forcément la même efficacité. Une formule est unique, comme une recette. Le mélange d'œufs, de sucre, de farine et de beurre, selon les proportions de chaque ingrédient, ainsi que le processus de préparation et de cuisson, peuvent donner une crêpe ou un soufflé **(Rodan et *al*, 2016)**.

I.7.2 Éléments à éviter

Les dermatoses peuvent être causés par des carences nutritionnelles, un apport excessif, des apports insuffisants en nutriments et la présence de substances nocives. Les patients s'interrogent

fréquemment sur l'impact de leurs habitudes alimentaires sur la santé de leur peau lors de leurs consultations chez le dermatologue. Parallèlement, la popularité des compléments alimentaires contenant des vitamines, des minéraux et des mélanges nutraceutiques est en constante augmentation. Il est essentiel que les dermatologues, les médecins généralistes et les autres professionnels de santé connaissent les interventions diététiques fondées sur des preuves, afin de les distinguer de celles qui relèvent davantage du marketing que d'une réelle efficacité **(Sharma et *al*, 2024)**.

Pour les maladies de peau ou une peau très sensible, il est important d'éviter certains éléments qui peuvent irriter, dessécher ou déclencher des réactions cutanées : par exemple, les parfums et fragrances (même « sans odeur » parfois masqués) car ils sont des causes fréquentes de rougeurs ou d'allergies, les alcools desséchants (comme l'alcool dénaturé ou l'éthanol) qui fragilisent la barrière cutanée, les tensioactifs agressifs comme les sulfates (SLS/SLES) qui éliminent les huiles naturelles de la peau **(Sharma et *al*, 2024)**.

I.8 Traitements par méthodes modernes

I.8.1 Médicaments existants

Le traitement systémique des maladies de la peau continue d'évoluer grâce aux médicaments biologiques et aux nouvelles petites molécules. Cette évolution est rendue possible par une meilleure compréhension de la pathogenèse des dermatoses inflammatoires et du cancer de la peau au niveau moléculaire. Outre une gamme de médicaments biologiques pour le psoriasis, il existe désormais des médicaments biologiques autorisés pour l'eczéma, l'urticaire et l'hidradénite suppurée. La thérapie par les médicaments existants offre également une meilleure chance de survie aux patients atteints de mélanome avancé. Si les médicaments biologiques et les nouveaux médicaments peuvent être très efficaces, leur coût limite l'accès aux patients atteints de formes graves de la maladie, pour lesquels les autres traitements systémiques ont échoué ou sont inappropriés **(Wakelin, 2025)**.

De nombreux patients atteints de maladies de la peau se voient donc prescrire des immunosuppresseurs ou des anti-inflammatoires classiques. Ces médicaments nécessitent une sélection rigoureuse des patients, une prescription appropriée et une surveillance attentive des effets indésirables afin de réduire les risques. Le prescripteur doit également être en mesure d'informer les patients des risques et des bénéfices des différentes options de traitement afin qu'ils puissent faire un choix éclairé concernant leurs soins. Par exemple les glucocorticoïdes oraux sont encore largement utilisés pour traiter les dermatoses inflammatoires et allergiques sévères, notamment l'eczéma, l'urticaire aiguë, l'angio-œdème, les maladies bulleuses auto-immunes, les vascularites, les dermatoses neutrophiliques (pyoderma gangrenosum, syndrome de Sweet), les connectivites et les réactions cutanées indésirables graves aux médicaments **(Wakelin, 2025)**.

I.8.2 Traitements innovants et biologiques

L'administration transdermique, contrairement aux médicaments oraux et injectables, présente l'avantage d'être délivrée directement à la peau lésée, car les affections cutanées se manifestent principalement par des lésions cutanées exposées à la surface du corps, bien que toutes les techniques susmentionnées puissent avoir des effets thérapeutiques. Le système d'administration transdermique de médicaments (SADTM) est largement utilisé et très apprécié des chercheurs. Selon des études antérieures, plus de 70 % des patients et des médecins choisissent le SADTM pour les maladies dermatologiques **(Cheng et *al.*, 2023)**.

L'intérêt de la dermatologie s'est de plus en plus porté sur l'exploration d'approches nouvelles et innovantes. Les traitements ciblent progressivement les voies moléculaires, s'éloignant des méthodes non spécifiques de la dernière décennie, telles que les immunosuppresseurs généraux, les régulateurs de kératinisation ou les médicaments à action plus globale. Cette avancée significative a été rendue possible grâce aux synergies entre la recherche fondamentale et la dermatologie clinique, ainsi qu'au développement d'études permettant la découverte de différentes voies en laboratoire. Ces découvertes contribuent non seulement au développement de nouvelles thérapies, mais aussi à une meilleure compréhension des maladies dermatologiques **(Fernández et *al.*, 2024)**.

L'un des axes de progrès les plus prometteurs en dermatologie est le développement des traitements biologiques. Les médicaments biologiques, tels que les inhibiteurs d'interleukine, ont transformé la prise en charge des affections cutanées chroniques, notamment le psoriasis et la dermatite atomique. Ces médicaments ciblent spécifiquement les molécules impliquées dans le processus inflammatoire, offrant ainsi un soulagement plus efficace et durable que les traitements conventionnels. L'arrivée des inhibiteurs de Janus kinase (JAK) représente une avancée majeure en dermatologie thérapeutique **(Fernández et *al.*, 2024)**.

Chapitre II :
Les plantes médicinales

II.1 Définition et concepts de base

II.1.1 Historique

La plus ancienne trace écrite de l'utilisation des plantes médicinales a été découverte sur une tablette d'argile sumérienne de Nagpur, datant d'environ 5 000 ans. Cette tablette contenait 12 recettes de préparations médicinales, mentionnant plus de 250 espèces végétales différentes, dont certaines contenaient des alcaloïdes, comme le pavot, la jusquiame et la mandragore **(Bauer, 2012)**.

Le traité chinois « Pen T'Sao », écrit par l'empereur Shennong vers 2500 avant notre ère, décrit 365 remèdes (parties séchées de plantes médicinales), dont beaucoup sont encore utilisés aujourd'hui, notamment la rhubarbe, le camphre, les feuilles de thé, le podophylle, la gentiane, le ginseng, le datura, l'écorce de cannelle et l'éphédra **(Bauer, 2012)**.

Depuis des millénaires, les plantes médicinales sont utilisées dans diverses cultures à travers le monde comme une modalité thérapeutique sûre. Leur utilisation repose sur la riche expérience d'innombrables guérisseurs à travers les siècles, transmise de génération en génération ou développée par l'expérience personnelle. La modernité et les révolutions culturelles n'ont pas altéré la sagesse profonde de ce paradigme médical naturel. Par conséquent, aucun système médical moderne ne peut généralement s'en prévaloir. Le système de traitement traditionnel, différent dans son concept et son protocole, illustre des systèmes bien établis tels que l'allopathie, l'homéopathie, l'ayurvéda et la médecine chinoise **(Khan, 2014)**.

Des recherches approfondies ont révélé que les plantes médicinales, sous différentes formes (à l'état brut ou sous forme de molécules pures isolées), représentent le mode de médication le plus ancien. Des études archéologiques ont fourni des preuves convaincantes que les propriétés curatives des plantes étaient connues des peuples préhistoriques. Aussi l'usage médicinal des plantes étant aussi ancien que la civilisation humaine, certaines des plus anciennes références se trouvent dans l'Artharvaveda, qui est à la base de la médecine traditionnelle indienne appelée médecine ayurvédique (datant de 2000 av. J.-C.). Les Mésopotamiens (1700 av. J.-C.) ont décrit l'utilisation de tablettes d'argile, et l'utilisation du papyrus Eber par les Égyptiens (1550 av. J.-C.) est documentée. D' autres documents attestant l'usage médicinal des plantes sont le De Materia Medica, écrit par Dioscoride entre 60 et 78 apr. J.-C., Classique de la matière médicale , écrit vers 200 apr. J.-C **(Khan, 2014)** .

II.1.2 Plantes médicinales

Une plante médicinale est une plante qui, dans un ou plusieurs de ses organes, contient des substances utilisables à des fins thérapeutiques ou qui sont des précurseurs pour la synthèse de médicaments. Cette définition permet de distinguer les plantes médicinales dont les propriétés

thérapeutiques et la composition ont été scientifiquement établies, de celles qui sont considérées comme médicinales mais qui n'ont pas encore fait l'objet d'une étude scientifique approfondie **(Sofowora et *al*, 2013)**.

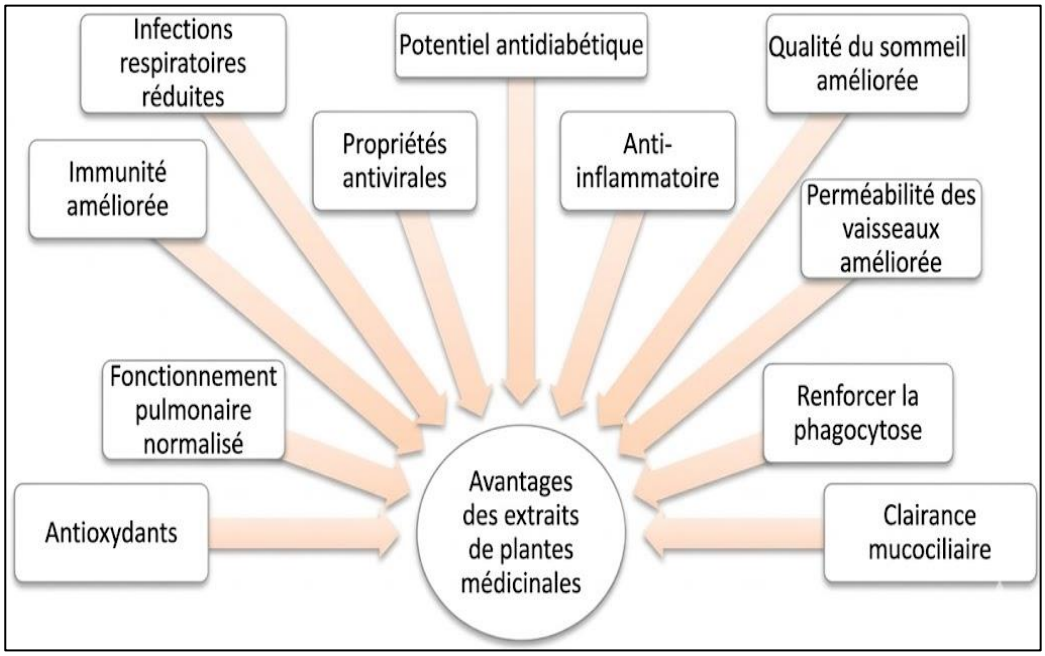


Figure 14 : Représentation schématique des effets bénéfiques potentiels des extraits de plantes médicinales **(Kalyniukova et *al*., 2021)**.

Aux fins de cette présentation, la définition des plantes médicinales devrait inclure les éléments suivants **(Sofowora et *al*., 2013)** :

- Plantes ou parties de plantes utilisées à des fins médicinales dans les préparations galéniques (par exemple, décoctions, infusions, etc.), par exemple l'écorce de cascara ;
- Plantes utilisées pour l'extraction de substances pures, soit pour un usage médicinal direct, soit pour l'hémisynthèse de composés médicinaux (par exemple, l'hémisynthèse d'hormones sexuelles à partir de la diosgénine obtenue à partir d'ignames Dioscorea) ;
- Plantes alimentaires, à épices et à parfumerie utilisées à des fins médicinales, par exemple le gingembre ;
- Des plantes microscopiques, par exemple des champignons, des actinomycètes, sont utilisées pour l'isolement de médicaments, notamment des antibiotiques. On peut citer comme exemples l'ergot de seigle (*Claviceps purpurea* poussant sur le seigle) ou *Streptomyces griseus* ;
- Plantes à fibres, par exemple le coton, le lin, le jute, utilisées pour la préparation de pansements chirurgicaux.

II.1.3 Phytothérapie

II.1.3.1 Phytothérapie traditionnelle

La Phytothérapie traditionnelle désigne « les connaissances, les compétences et les pratiques fondées sur les théories, les croyances et les expériences propres à différentes cultures, utilisées pour le maintien de la santé et pour la prévention, le diagnostic, l'amélioration ou le traitement des maladies physiques et mentales » **(Wachtel-Galor et Benzie, 2011).**

Depuis l'Antiquité, les plantes constituent une source d'alimentation et de produits de première nécessité pour l'humanité, de la fabrication du papier à la construction d'infrastructures, en passant par le raffinement des parfums et des épices, jusqu'à leur utilisation dans la prévention et le traitement de diverses maladies. Les médecines traditionnelles à base de plantes (MTP) se manifestent de manière spécifique dans différentes cultures, comme la médecine traditionnelle chinoise (MTC) en Chine, la médecine ayurvédique en Inde, la médecine Kampo au Japon, la médecine aborigène en Australie et le TeRongoā en Nouvelle-Zélande. S'inspirer de la nature et de nos ancêtres est un enseignement tiré de nombreuses années d'expérience dans la conception et le développement de médicaments à base de plantes médicinales **(Zhang et *al*., 2021).**

De nos jours, les plantes médicinales sont populaires et reconnues à des degrés divers dans différents pays comme des traitements complémentaires et alternatifs importants pour les maladies de peau comme l'eczema. Le marché croissant des remèdes THM (par exemple, la médecine traditionnelle chinoise, la médecine aborigène, la médecine Kampo) et leur pénétration sur les marchés internationaux sont attribués aux nouvelles connaissances et informations scientifiques générées par les études modernes sur les effets médicinaux et les mécanismes des plantes in vivo **(Zhang et *al*., 2021).**

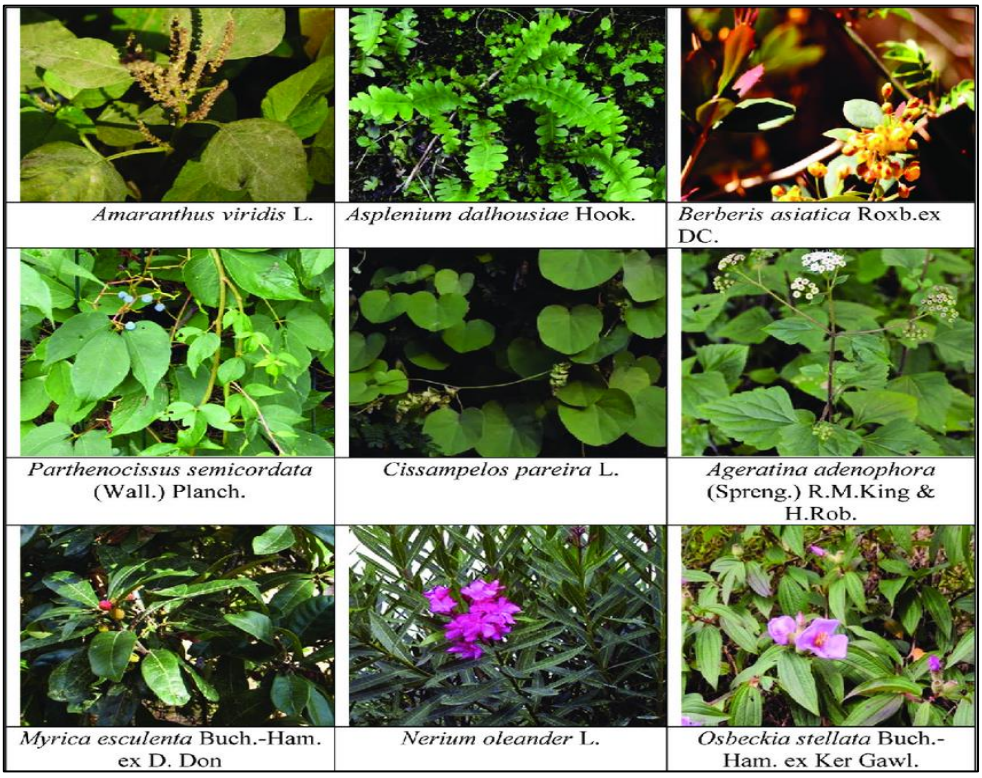


Figure 15 : Exemples des plantes utilisées dans la phytothérapie traditionnelle **(Rawat et *al*, 2022).**

II.1.3.2 Phytothérapie moderne

Les plantes sont reconnues depuis longtemps pour leurs propriétés thérapeutiques. Pendant des siècles, les cultures autochtones du monde entier ont utilisé la médecine traditionnelle à base de plantes pour traiter une multitude de maladies. À l'inverse, l'essor de l'industrie pharmaceutique moderne au siècle dernier s'est fondé sur l'exploitation de composés actifs individuels aux modes d'action précis. Cette progression a permis la mise au point de médicaments très efficaces, largement utilisés en clinique, notamment de nombreux produits naturels végétaux et leurs analogues, mais n'a pas permis de guérir efficacement les maladies humaines complexes aux causes multiples, telles que le cancer, le diabète, les maladies auto-immunes et les maladies dégénératives. Si le règne végétal demeure une source importante de composés chimiques essentiels à la découverte de médicaments, les riches traditions de la médecine traditionnelle à base de plantes, développées par tâtonnements sur des sujets humains pendant des millénaires, recèlent des informations biomédicales inestimables qui ne demandent qu'à être exploitées grâce aux approches scientifiques modernes **(Li et Weng, 2017)**.

Les efforts récents déployés pour développer des préparations modernes à base de plusieurs plantes médicinales, grâce à des recherches moléculaires rigoureuses et des essais cliniques standardisés, sont également abordés. Les technologies émergentes, telles que la génomique et la biologie synthétique, ouvrent de nouvelles perspectives pour la découverte et l'utilisation des propriétés médicinales des plantes. Nous entrons dans une ère passionnante où la sagesse ancestrale

des médecines traditionnelles du monde entier peut être réinterprétée et exploitée à la lumière des sciences modernes **(Li et Weng, 2017)**.

II.1.4 Ethnobotanique

L'ethnobotanique repose sur une connaissance approfondie des plantes. Elle utilise ainsi les outils de la taxonomie végétale (plantes indigènes, clés d'identification, etc.) et les outils ethnologiques pour comprendre les usages des plantes dans les sociétés traditionnelles (observation des modes de vie, enquêtes auprès des populations locales, etc.). L'ethnobotanique a vu le jour en 1895 avec les travaux du botaniste américain John W. Harshberger, qui a forgé le terme « ethnobotanique » pour désigner l'étude des plantes utilisées par les peuples autochtones **(Hebila et Mazeghrane, 2021).**

Les plantes médicinales peuvent être utilisées en nature (feuilles, bractées, fleurs en tisanes), servir à des préparations de type galénique (teinture, extraits, pommades, sirops…), ou à l'extraction de substances médicamenteuses : alcaloïdes, hétérosides, mucilages, saponosides etc **(Hebila et Mazeghrane, 2021).**

II.1.5 Principes actifs

Les différentes parties des plantes médicinales (feuilles, tiges, racines, graines, fleurs ou fruits) sont de riches sources de composés bioactifs. Des effets protecteurs et bénéfiques similaires de ces composés ont été observés chez l'homme et l'animal. Leur perception générale comme étant sûres, naturelles et présentant moins d'effets secondaires que les médicaments chimiques les rendent très attractives pour les consommateurs et de nombreuses industries. Les composés bioactifs des plantes médicinales sont classés selon divers critères **(Kalyniukova et *al*, 2021)**.

Les plantes sont riches en composés variés. Nombre d'entre eux sont des métabolites secondaires, notamment des substances aromatiques, principalement des phénols ou leurs dérivés oxygénés tels que les tanins. Beaucoup de ces composés possèdent des propriétés antioxydantes **(Wachtel-Galor et Benzie, 2011)**.

Aussi on trouve les métabolites primaires, des molécules essentielles impliquées dans les voies métaboliques de base et nécessaires à la croissance, au développement et à la survie des organismes. Ils sont généralement présents dans toutes les cellules et sont produits de manière constante pour maintenir les processus cellulaires fondamentaux **(Royer, 2013)**. Voici quelques exemples de métabolites primaires **(Royer, 2013)** :

- Les glucides : Ce sont des composés universels du monde vivant, chez les végétaux parfois appelés hydrates de carbone.

- Les lipides : Ce sont des substances naturelles, constituées d'esters, d'un alcool ou d'un polyol et d'acides gras.
- Les protéines : Constituées principalement d'acides aminés, elles jouent un rôle fonctionnel (les enzymes) et un rôle dans la structure du végétal.

II.2 Traitement et conservation des plantes médicinales

II.2.1 Récolte

Les plantes médicinales devront être récoltées à la saison ou à l'époque optimales pour assurer la production de matières végétales médicinales et de produits finis de la meilleure qualité possible. Le moment de la récolte dépend de la partie de la plante qui sera utilisée. On peut souvent trouver des détails sur la période de récolte optimale dans les pharmacopées nationales, les normes publiées, les monographies officielles et les ouvrages de référence. Il est cependant bien connu que la teneur en constituants biologiquement actifs varie selon le stade de développement de la plante. Cela vaut également pour les constituants indésirables, toxiques ou vénéneux, de la plante indigène. Le meilleur moment pour la récolte (saison et moment de la journée où la plante est à son maximum de qualité) sera déterminé en fonction de la qualité et de la quantité de constituants biologiquement actifs plutôt que du volume total de la partie de la plante à récolter **(OMS, 2003)**.

Pendant la récolte, on veillera à assurer qu'aucune matière étrangère, mauvaise herbe ou plante toxique n'est mélangée avec les matières végétales médicinales récoltées. Les plantes médicinales doivent être récoltées dans les meilleures conditions possibles, en évitant la rosée, la pluie ou une humidité excessive. Si la récolte se fait dans des conditions de forte humidité, il faut transporter immédiatement le matériel récolté dans un local de séchage pour accélérer celui-ci et éviter tout effet nocif dû à l'excès d'humidité, qui favorise la fermentation microbienne et le développement de moisissures **(OMS, 2003)**.

II.2.2 Séchage

Le séchage est une opération de transfert couplé de chaleur et de masse pour laquelle il est nécessaire de fournir de l'énergie. Plusieurs types de séchoirs et de méthodes de séchage, ont été adaptés à différentes situations. Est a pour but d'éliminer l'eau contenue dans les plantes. La méthode de séchage dépend de la partie de la plante que l'on souhaite conserver. Par exemple, les tiges, l'écorce et le bois sont séchés au soleil ou dans un four à basse température. Après la récolte, le séchage doit être immédiat. La température idéale se situe entre 30 et 40 °C, mais elle doit être plus élevée pour les parties plus importantes de la plante **(Thu, 2015)**.

II.2.3 Conservation

Les plantes séchées se conservent de préférence dans des sacs en papier kraft ou des boites en carton, en prenant soin d'y inscrire la date de la récolte et le nom de la plante. Ces dernières se rangent dans un endroit sec, à l'abri de la lumière et à l'écart de toute source de chaleur. Le taux d'humidité relative ne doit pas dépasser 60%. Normalement, les plantes ne se conservent pas plus d'un an. Les racines et les écorces quant à elles, gardent leurs propriétés pendant 2 ans **(Hebila et Mazeghrane, 2021)**.

II.3 Préparation et forme d'utilisation des plantes médicinales

II.3.1 Techniques de préparation des plantes médicinales

II.3.1.1 Macération

Il s'agit d'un procédé d'extraction consistant à placer dans un récipient une poudre grossière de matière médicinale (feuilles, écorce de tige ou de racine), puis à verser le solvant jusqu'à immersion complète. Le récipient est ensuite fermé et laissé à macérer pendant au moins trois jours. Le contenu est agité régulièrement et, s'il est placé dans un flacon, il convient de l'agiter de temps à autre pour assurer une extraction complète. À la fin de l'extraction, les micelles sont séparées du marc par filtration ou décantation. Elles sont ensuite séparées du solvant par évaporation à l'étuve ou au bain-marie **(Abubakar, et Haque, 2020).**

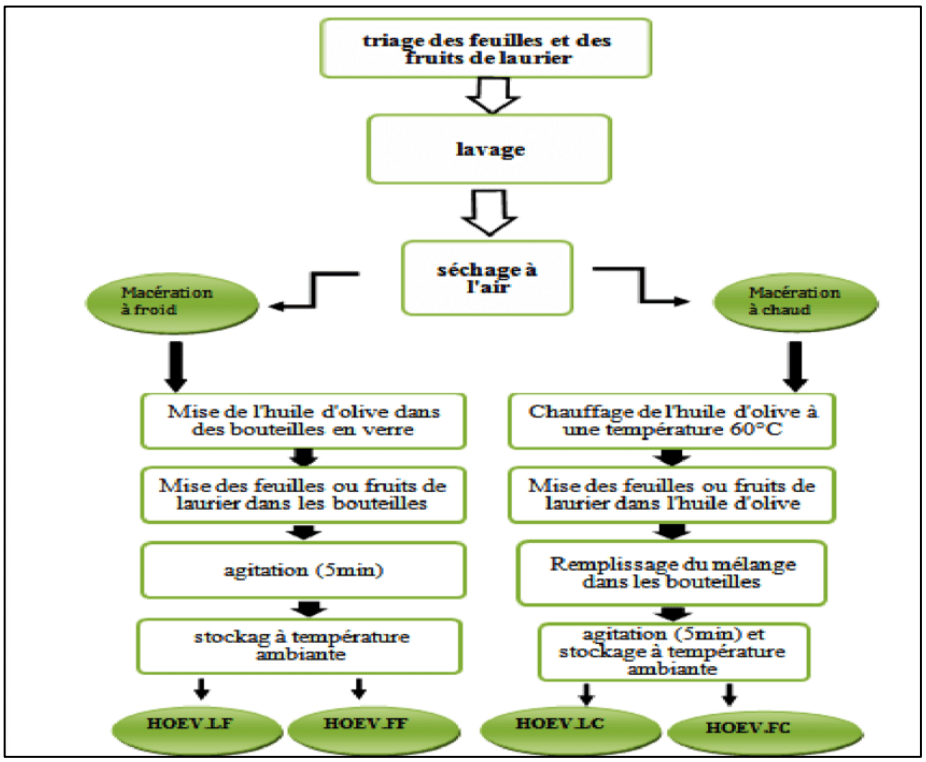


Figure 16 : Différentes étapes de macération (l'huile d'olive et laurier) **(Chaaben et *al*, 2015)**.

II.3.1.2 L'extraction aux Soxhlet

L'extraction aux Soxhlet est une méthode d'extraction continue de composés phytochimiques utilisant un solvant chaud. La matière végétale broyée est placée dans une cartouche (sac poreux) en papier filtre rigide ou en cellulose. Cette cartouche, remplie de matière végétale broyée, est placée dans le compartiment de l'extracteur Soxhlet. Le solvant d'extraction, tel que l'éthanol ou le méthanol, est introduit dans le ballon inférieur. Le solvant est ensuite chauffé et vaporisé dans la cartouche, puis condensé dans le réfrigérant situé au-dessus de l'appareil, avant de s'égoutter, permettant ainsi l'extraction des composés phytochimiques. Cette méthode offre un rendement supérieur aux techniques d'extraction par macération. Des acides gras ont été extraits de graines de chanvre par cette technique à 70 °C pendant huit heures, et des composés phénoliques de feuilles à l'aide d'éthanol à 60 % pendant deux heures **(Bitwell et *al*, 2023).**

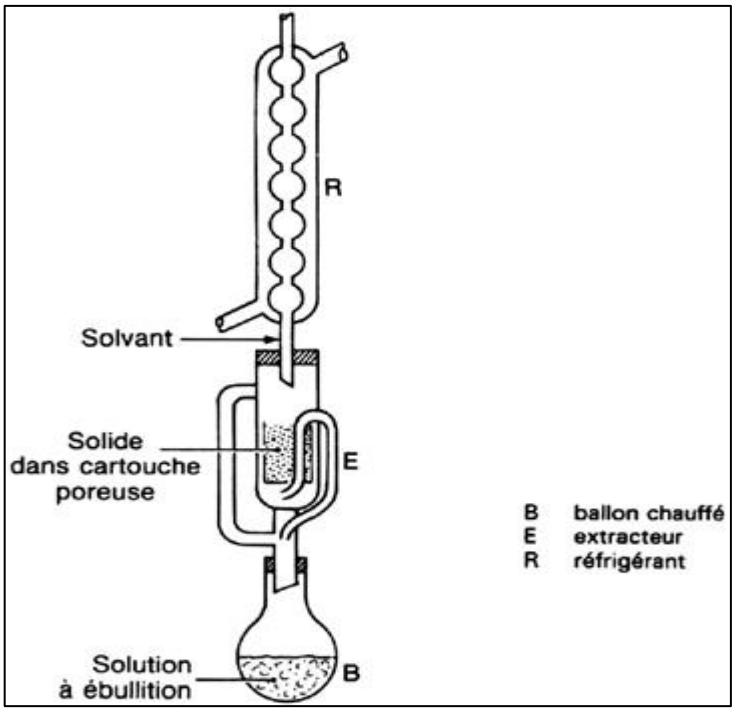


Figure 17 : Schéma du Soxhlet **(Poirot, 2007).**

II.3.1.3 L'extraction assistée par micro-ondes

L'EAM est un procédé qui utilise l'énergie micro-ondes pour chauffer les solvants en contact avec un échantillon afin d'extraire les analytes de la matrice de l'échantillon et de les transférer dans le solvant. La capacité à chauffer rapidement le mélange échantillon-solvant est inhérente à l'EAM et constitue le principal avantage de cette technique. L'utilisation de récipients clos permet de réaliser l'extraction à des températures élevées, accélérant ainsi le transfert de masse des composés cibles depuis la matrice de l'échantillon. Une procédure d'extraction typique dure de 15 à 30 minutes et utilise de faibles volumes de solvant, de l'ordre de 10 à 30 ml. Ces volumes sont environ dix fois

inférieurs à ceux utilisés par les techniques d'extraction conventionnelles. De plus, le débit d'échantillons est accru, car plusieurs échantillons peuvent être extraits simultanément. Dans la plupart des cas, les taux de récupération des analytes et la reproductibilité sont améliorés par rapport aux techniques conventionnelles **(Eskilsson et Björklund, 2000)**.

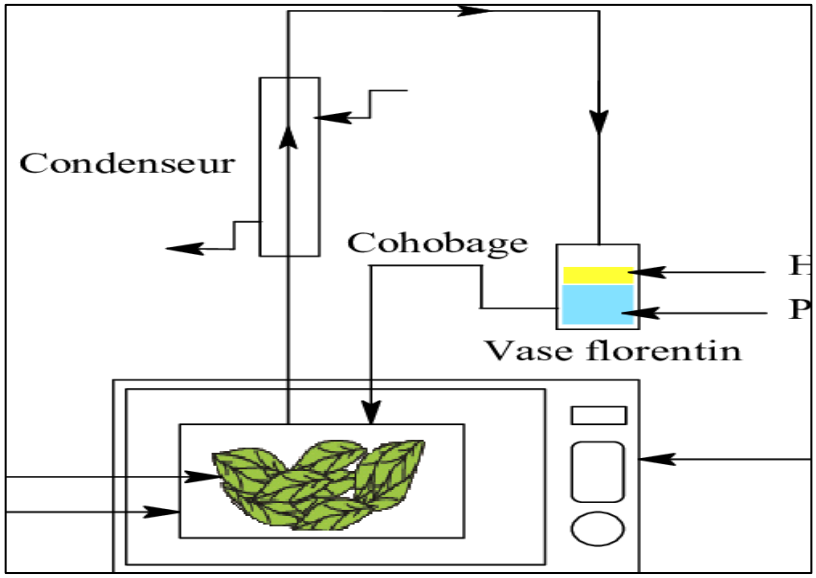


Figure 18 : Schéma de montage de l'extraction par micro-ondes **(Chenni et Douniazad, 2017)**.

II.3.1.4 Extraction assistée par ultrasons

Dans cette méthode, la matière végétale doit d'abord être séchée, broyée en poudre fine, puis tamisée. L'échantillon ainsi préparé est ensuite mélangé à un solvant d'extraction approprié et introduit dans l'extracteur à ultrasons. La haute énergie sonore appliquée accélère le processus d'extraction en réduisant les besoins en chaleur **(Abubakar, et Haque, 2020)**.

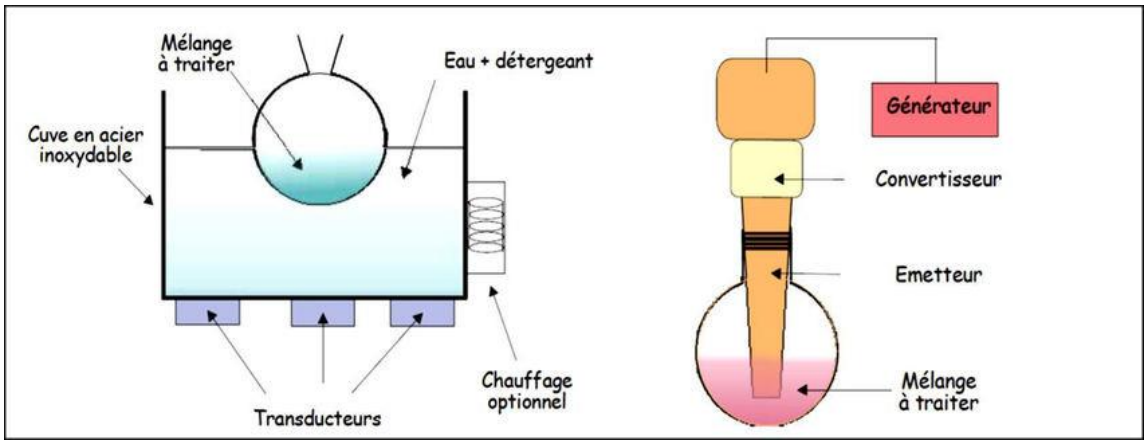


Figure 19 : Schéma des dispositifs à ultrasons **(Sabiha, 2013).**

II.3.2 Forme d'utilisation des plantes médicinales

II.3.2.1 Infusion

Il s'agit d'un procédé d'extraction tel que la macération. La matière médicamenteuse est broyée en poudre fine, puis placée dans un récipient propre. Le solvant d'extraction, chaud ou froid, est ensuite versé sur la matière médicamenteuse, laissée à infuser pendant une courte durée **(Abubakar, et Haque, 2020)**.

II.3.2.2 Digestion

Cette méthode d'extraction utilise une chaleur modérée. Le solvant d'extraction est versé dans un récipient propre, suivi de la poudre de médicament. Le mélange est placé au bain-marie ou dans une étuve à environ 50 ° C. La chaleur est appliquée tout au long de l'extraction afin de diminuer la viscosité du solvant et d'améliorer l'élimination des métabolites secondaires **(Abubakar et Haque, 2020)**.

II.3.2.3 Décoction

Ce procédé consiste en une extraction à chaud continue à l'aide d'un volume précis d'eau comme solvant. La matière végétale séchée, broyée et réduite en poudre est placée dans un récipient propre. On ajoute ensuite de l'eau et on mélange. La chaleur est appliquée tout au long du processus pour accélérer l'extraction **(Abubakar et Haque, 2020)**.

II.3.2.4 Percolation

L'appareil utilisé pour cette extraction est appelé percolateur. Il s'agit d'un récipient en verre de forme conique étroite, ouvert à ses deux extrémités. Dans un récipient propre, une matière végétale séchée, broyée et finement pulvérisée est humidifiée avec le solvant d'extraction. On ajoute ensuite une quantité supplémentaire de solvant et on laisse reposer le mélange pendant 4 heures **(Azwanida, 2015)**.

Le contenu est alors transféré dans le percolateur, dont l'extrémité inférieure est fermée, et laissé à reposer pendant 24 heures. Le solvant d'extraction est ensuite versé par le haut jusqu'à saturation complète de la matière végétale. L'extrémité inférieure du percolateur est alors ouverte et le liquide s'écoule lentement. On ajoute progressivement du solvant, l'extraction se faisant par gravité, le solvant traversant la matière végétale vers le bas. L'ajout de solvant est arrêté lorsque le volume de solvant ajouté atteint 75 % du volume total de la préparation **(Azwanida, 2015)**.

Les méthodes de préparation comprenaient la pâte, le cataplasme, le jus, la décoction, l'infusion et la mastication de la plante crue. La majorité des préparations étaient réalisées sous forme de

décoction ou d'infusion. Les usages des plantes médicinales varient, et nous pouvons les résumer dans le tableau suivant (Tableau 1) **(Uprety et *al*, 2012)** :

Tableau 1 : Déférents formes d'application des plantes médicinales **(Uprety et al, 2012)**.

Méthode de préparation	caractéristiques
Pâte	Les parties fraîches de la plante sont broyées pour obtenir une pâte à usage externe ou interne.
Cataplasme	Les parties de la plante sont broyées pour obtenir une masse molle et humide généralement utilisée en application externe pour traiter les gonflements, la douleur et les parties du corps enflammées ou infectées.
Jus	Obtenu par pression ou broyage de parties de plantes et filtration à travers un tissu. Nécessite parfois l'ajout d'eau douce ou d'un autre liquide pour la dilution.
Poudre	Obtenu par broyage de parties de plantes séchées.
Mastication	Les parties fraîches de la plante sont mâchées sans transformation préalable.
Infusion	Les parties de la plante sont plongées dans de l'eau chaude ou froide pendant plusieurs minutes. Si l'on utilise de l'eau chaude, l'infusion se consomme comme un thé. Il est possible d'utiliser plusieurs espèces de plantes simultanément.
Décoction	Les différentes parties de la plante sont bouillies dans l'eau pendant plusieurs minutes, puis l'extrait est utilisé. Il est possible d'utiliser plusieurs espèces de plantes simultanément.

II.4 Approches thérapeutiques par les plantes

Une approche intégrée et collaborative pour l'utilisation durable, la conservation et la gestion des plantes médicinales devrait être mise en place et impliquer toutes les parties prenantes. Toutefois, il convient de tenir compte des particularités locales et le rôle des parties prenantes peut varier selon les endroits, car les peuples autochtones du Canada boréal entretiennent des relations juridiques différentes avec les gouvernements fédéraux et provinciaux. Les politiques nationales de conservation ne s'appliquent pas nécessairement à l'intérieur des réserves. De plus, des traités et des ententes entre les gouvernements et certaines Premières Nations ont accordé à ces dernières différents niveaux de contrôle sur les ressources naturelles **(Uprety et *al*, 2012)**.

L'utilisation des plantes médicinales se généralise à l'échelle mondiale, les populations se tournant de plus en plus vers les composés bioactifs d'origine végétale pour traiter diverses maladies, des infections bactériennes au cancer. Cependant, l'efficacité thérapeutique de ces composés naturels est souvent limitée par une faible biodisponibilité et des problèmes de stabilité. Les systèmes d'administration nanovésiculaires avancés, tels que les liposomes, les niosomes et les nanoparticules lipidiques solides, apparaissent comme des solutions prometteuses pour améliorer le potentiel thérapeutique des plantes médicinales en optimisant leur administration et leur ciblage. Malgré leur potentiel thérapeutique, des obstacles importants persistent concernant la mise à l'échelle, le profil de sécurité et l'approbation réglementaire de ces nouveaux nanosystèmes à base de plantes **(Latif et Nawaz, 2025)**.

II.5 Marché des plantes médicinales

L'utilisation de plantes médicinales ou de préparations à base de plantes connaît un succès croissant depuis plusieurs années. La phytothérapie est actuellement utilisée par plus de la moitié de la population mondiale. Les plantes médicinales contribuent à la production de médicaments, onguents, crèmes et autres produits à base de plantes. Dans les pays qui sont en voie de développement, environ 90 espèces sont utilisées dans la production de médicaments industriels à partir de combinaisons d'herbes sauvages prélevées et environ 30 % des médicaments prescrits par le médecin sont d'origine naturelle, alors que cette proportion est de 50 % pour les médicaments disponibles sans ordonnance **(Sofowora, 2010)**.

Selon le Rapport mondial de l'OMS sur la médecine traditionnelle et complémentaire, plus de 80 % de la population de 170 États membres de l'OMS a recours à des pratiques traditionnelles telles que la phytothérapie, l'acupuncture, l'ayurveda et les thérapies autochtones. La médecine traditionnelle constitue souvent le premier recours, notamment pour les maladies chroniques. De plus, environ 40 % des produits pharmaceutiques modernes, dont l'aspirine, l'artémisinine et les traitements contre le cancer infantile, sont issus de sources naturelles et de connaissances traditionnelles. Cette tendance est observée aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement. Dans les pays développés, on estime que 10 à 50 % des individus ont régulièrement recours aux plantes médicinales, en particulier pour leurs propriétés supposées de renforcement du système immunitaire **(Zamani et *al*., 2025)**.

PARTIE PRATIQUE

Chapitre I :

Matériels et méthodes

I.1 Objectif de l'étude (Maladies dermiques à Mila)

Les objectifs de cette étude sont de documenter les connaissances traditionnelles sur les plantes médicinales dans la wilaya de Mila et de prouver leur efficacité scientifique dans le traitement des maladies de la peau.

I.1.1. Type d'enquête ethnobotanique

L'ethnobotanique repose sur une connaissance approfondie des plantes. Elle utilise ainsi les outils de la taxonomie végétale (plantes indigènes, clés d'identification, etc.) et les outils ethnologiques pour comprendre les usages des plantes dans les sociétés traditionnelles (observation des modes de vie, enquêtes auprès des populations locales, etc.). L'ethnobotanique a vu le jour en 1895 avec les travaux du botaniste américain John W. Harshberger, qui a forgé le terme « ethnobotanique » pour désigner l'étude des plantes utilisées par les peuples autochtones **(Hebila et Mazeghrane, 2021)**.

Les plantes médicinales peuvent être utilisées en nature (feuilles, bractées, fleurs en tisanes), servir à des préparations de type galénique (teinture, extraits, pommades, sirops…), ou à l'extraction de substances médicamenteuses : alcaloïdes, hétérosides, mucilages, saponosides etc **(Hebila et Mazeghrane, 2021)**.

L'ethnobotanique est considérée comme importante dans le domaine de la botanique, et ce pour plusieurs raisons :

- L'étude ethnobotanique permet d'analyser les différents éléments pris en compte lors de l'apparition d'une maladie et les pratiques associées à son traitement **(Valadeau, 2010).**
- L'ethnobotanique a fourni des informations importantes des plantes qui ont permis d'isoler des composés actifs récemment découverts, tels que la morphine (issue de l'opium), la cocaïne, la codéine, la digitoxine et la quinine **(Qureshi et *al*, 2016)**.
- Utilisée et interprète les faits d'interrelations entre les Sociétés Humaines et les Plantes en vue de comprendre et d'expliquer la naissance et le progrès des civilisations, depuis leurs débuts végétaliens jusqu'à l'utilisation et la transformation des végétaux eux-mêmes dans les Sociétés primitives ou évoluées **(Portères, 1961)**.
- Les études ethnobotaniques permettent de mieux comprendre comment les sociétés interagissent localement avec leurs ressources environnementales. Elles ont le potentiel de rassembler et d'intégrer les savoirs locaux et scientifiques afin de faire progresser la conservation bioculturelle **(Pei et *al*, 2020)**.

I.1.2. Description de la zone d'étude (Wilaya de Mila)

I.1.2.1. Présentation de la région de Mila

I.1.2.1.1. Situation géographique de la région de Mila

La wilaya de Mila se compose de 32 communes **(Soukehal et Cherrad, 2011)**, est située au Nord-Est de l'Algérie **(fig. 21)**, près de 300 km de la capitale Alger, entre les longitudes 5°45'E et 6°30'E et les latitudes 35°52'N et 36°38'N. Elle est limitée au nord par les wilayas de Jijel et Skikda, au sud par la wilaya de Batna, à l'est par les wilayas de Constantine et Oum El Bouaghi et à l'ouest par la wilaya de Sétif. Elle compte 32 communes pour 13 daïras avec une superficie totale d'environ 3480 km^2 **(Serkhane et *al*, 2024)**.

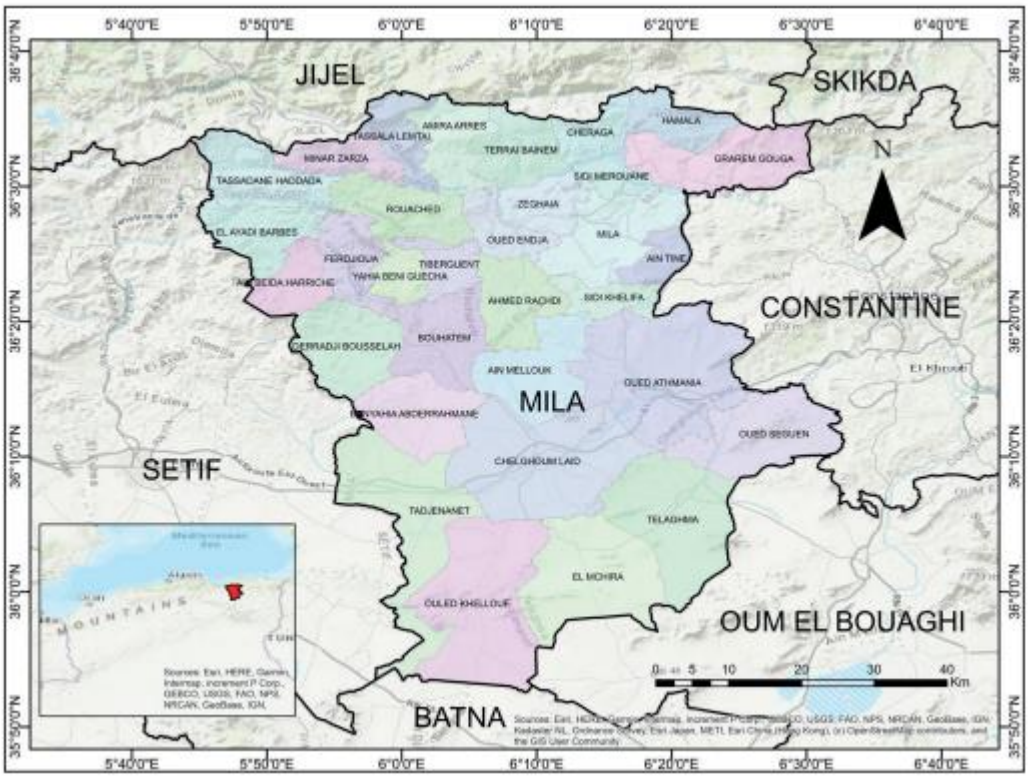


Figure 20 : Situation géographique de la wilaya de Mila **(Serkhane et *al*, 2024)**.

I.1.2.1.2. Cadre climatique de la wilaya

Le climat de la wilaya de Mila est entièrement compris dans l'étage semi-aride doux, caractérisé par un été sec et chaud et un hiver froid et pluvieux **(Serkhane et *al*, 2023)**.

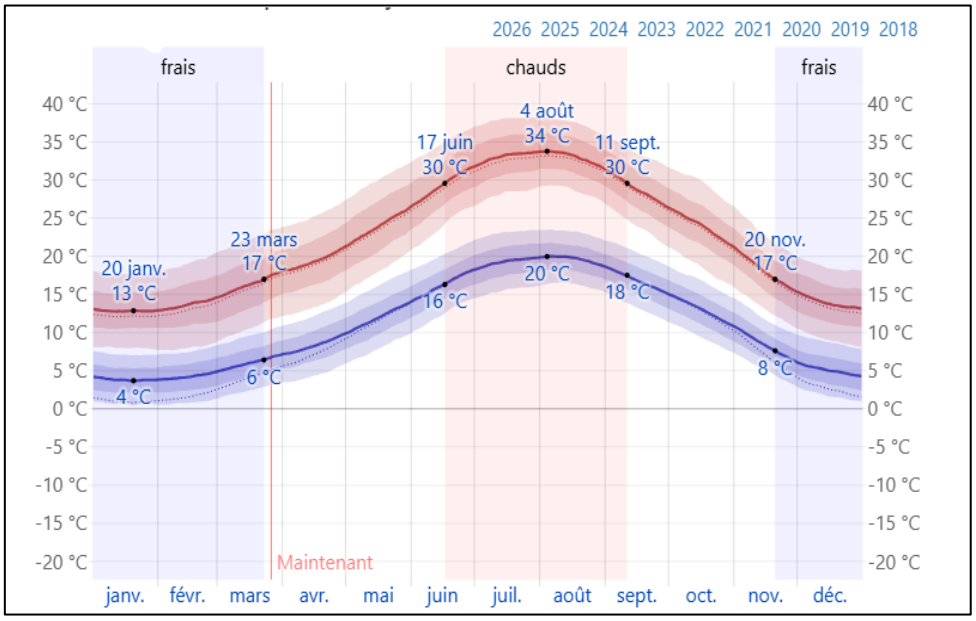


Figure 21 : Température moyenne maximale et minimale à Mila **(weatherspark, 2026)**.

Les précipitations sont assez importantes avec une moyenne de plus de 633 mm/an, tombant essentiellement entre octobre et février **(Serkhane et *al*, 2023)**.

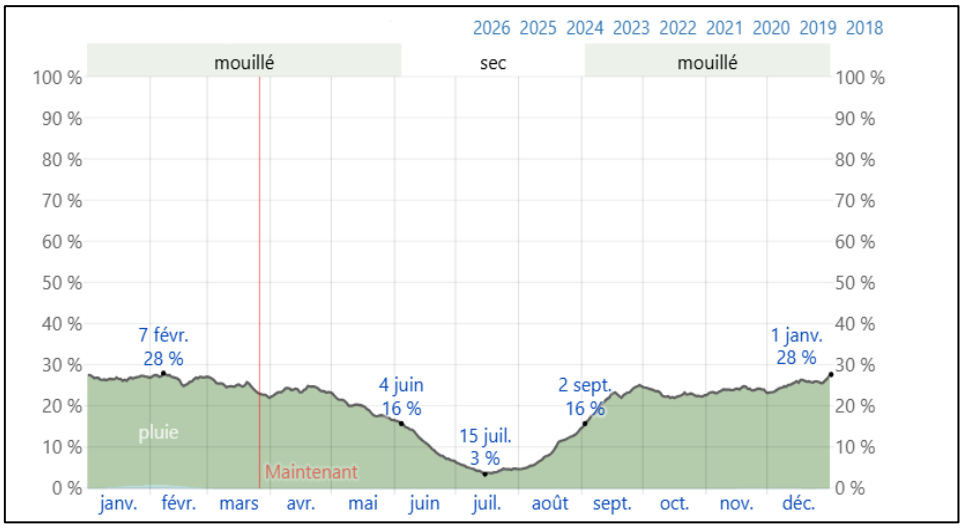


Figure 22 : Précipitation quotidienne à Mila **(weatherspark, 2026)**.

La pluviométrie varie entre 700mm/an dans la zone montagneuse, 350mm/an au sud et 400 à 600mm/an dans la partie centrale (DMC) **(Serkhane et *al*, 2023)**.

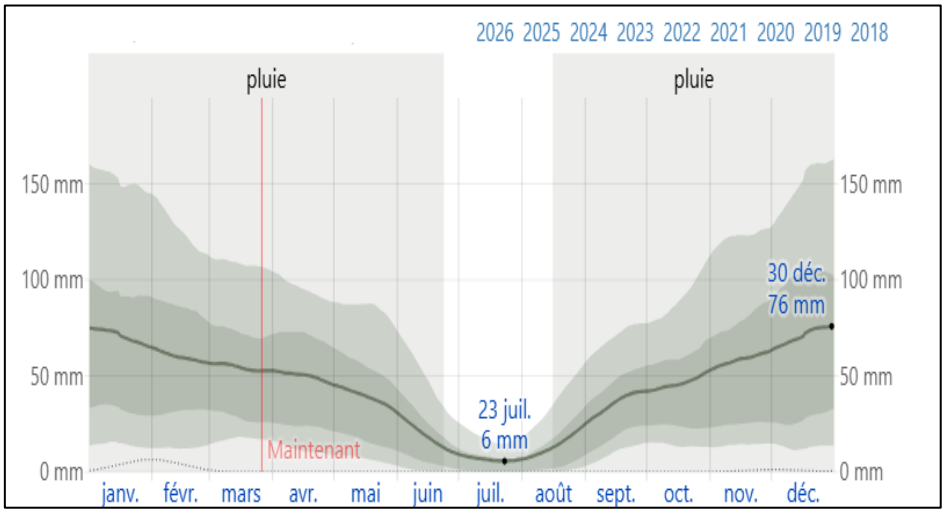


Figure 23 : Pluviométrie mensuelle moyenne à Mila **(weatherspark, 2026).**

La région de Mila est régie par trois microclimats, résultats de l'agencement des trois grands ensembles morphologiques, ces climats sont **(Gherraz et Alkama, 2020)** :

- Le climat humide, pour les reliefs montagneux du Nord et de la partie médiane, qui s'étend de Bouhatem à Aïn Tine.
- Le climat semi-aride à subhumide, pour la partie médiane de la région (dépression et ses versants).
- Le climat semi-aride, pour les "hautes plaine".

I.1.2.1.3. Relief de la wilaya

Le relief de la wilaya est caractérisé par une diversité de paysages. On y trouve :

- Des massifs montagneux dans la partie nord de la wilaya dont l'altitude la plus élevée est 1600m.
- En dessous des communes limitrophes avec la wilaya de Jijel, le relief est caractérisé par des collines et des piémonts.
- La partie centrale de la wilaya comporte de hautes plaines.
- Au sud, on trouve des massifs montagneux d'une altitude de 1400m.

I.1.2.2. Communes ciblées par l'enquête de terrain

Dans le cadre de cette étude statistique de terrain, des tournées de constat de pertes ont été effectuées et ont couvert les différentes communes de la wilaya de Mila. L'étude a ciblé diverses catégories de la société afin de garantir l'exhaustivité des données. Un contact direct a été établi avec les citoyens, les herboristes (vendeurs de plantes médicinales) ainsi que les patients dans chaque zone géographique visitée.

Cette étude a été effectuée à travers 17 communes de la wilaya de Mila : Mila centre, Ferdjioua, Yahia Beni Guecha, Tiberguente, Rouached, Oued Endja, Zeghaia, Grarem Gouga, Ahmed Rachedi, Sidi Merouane, Terrai Bainen, Aïn Beida Harriche, Bouhatem, Chelghoum Laid, Tadjenanet, Derrahi Bousselah, Tassadane Haddada.

- **Mila centre** : Est située au Nord-Est de l'Algérie, à 50 km au Nord-Ouest de la ville de Constantine (figure 22). Elle est au cœur du bassin néogène de Mila. Ce dernier est limit´e au Nord par l'arête montagneuse de M'cid Aicha et du Sidi Driss, au Sud par le Djebel Ossmane et Djebel Grouz, à l'Est par les massifs du Djebel Chettaba, Akhal et Kheneg et à l'Ouest le Djebel Boucharef et Oukisséne **(Kessasra, 2015)**.



Figure 24 : Situation géographique de la commune de Mila **(Kessasra, 2015)**.

- **Ferdjioua** : La commune de Ferdjioua est située dans la partie Ouest de la wilaya de Mila, sa superficie totale est de 7480ha, dont la superficie agricole total est de 5704.5ha, mais la surface agricole utile est de 3662ha **(Abdiche et Guidouche, 2005)**.

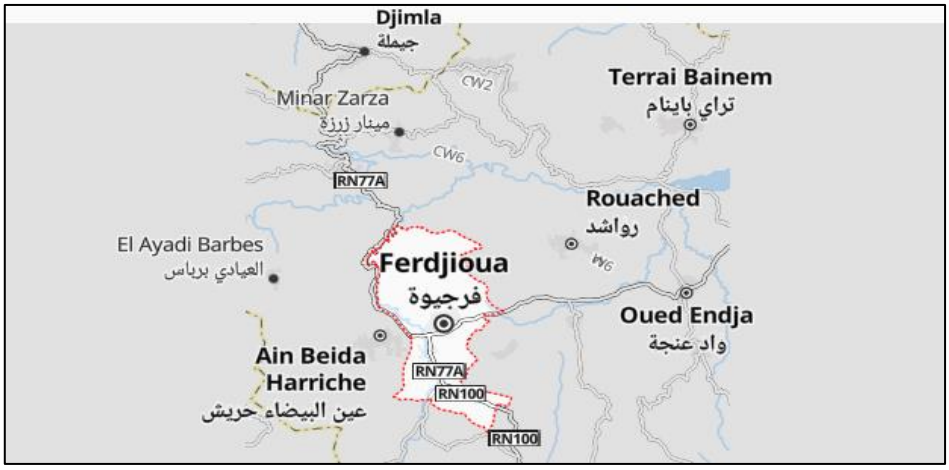


Figure 25 : Localisation de la commune de Ferdjioua **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Yahia Beni Guecha** : La commune de Yahia Beni-Guecha est localisée au centre-est de la wilaya de Mila à 4 km de Ferdjioua et 30 km à l'ouest de Mila par la RN79 (**Abdiche et Guidouche, 2005)**.



Figure 26 : Localisation de la commune de Yahia Beni-Guecha **(Google maps)**.

- **Tiberguente** : La commune de Tiberguent est localisée au la wilaya de Mila, en Algérie. Elle est située à environ 4 km de Rouached et 25 km à l'ouest de Mila, accessible via la RN79 (Google maps).



Figure 27 : Localisation de la commune de Tiberguent **(Google maps)**.

- **Rouached** : est distante de 32 km du chef-lieu de la wilaya, est situé sur 36°27’17 nord de latitude, 6°2’30 est de longitude et à 520 mètres d’altitude. Elle est Implantée à la base du versant sud de cette dernière **(Le MIDI, 2010)**.

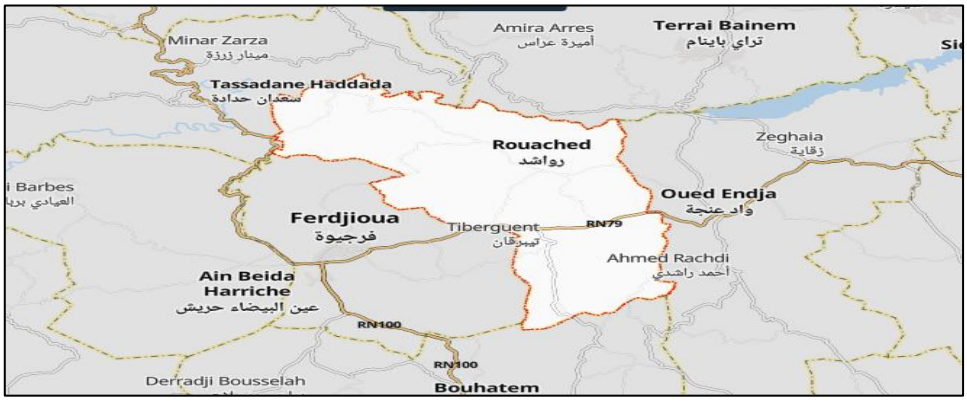


Figure 28 : localisation de la commune de Rouached **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Oued Endja** : située au nord-est de l'Algérie. Elle se trouve au centre-nord de la wilaya, à environ 15-16 km à l'ouest de la ville de Mila, accessible par la RN79 **(Google maps)**.

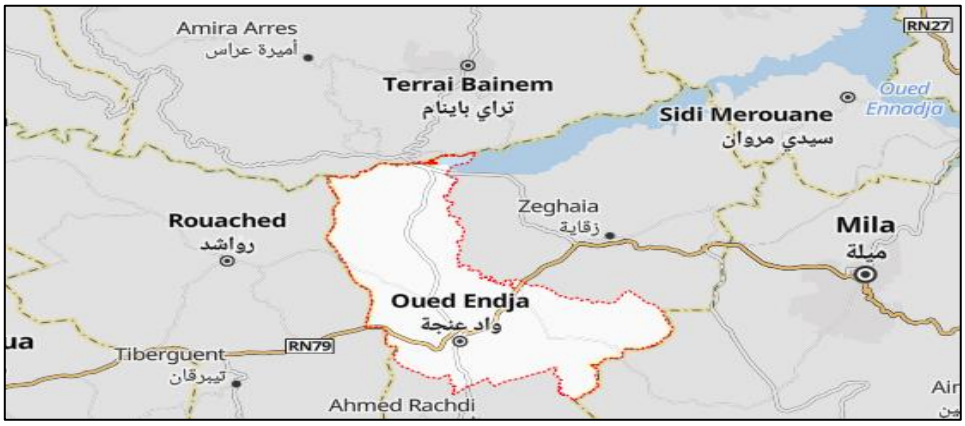


Figure 29 : Localisation de Oued Endja **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Zeghaia** : Zeghaïa est une commune située au centre-est de la wilaya de Mila, dans le nord-est de l'Algérie. Elle se trouve à environ 7 km de la ville de Mila par la RN79, au pied de la montagne Essatour. La commune, traversée par la RN79 **(Google maps, 2026)**.

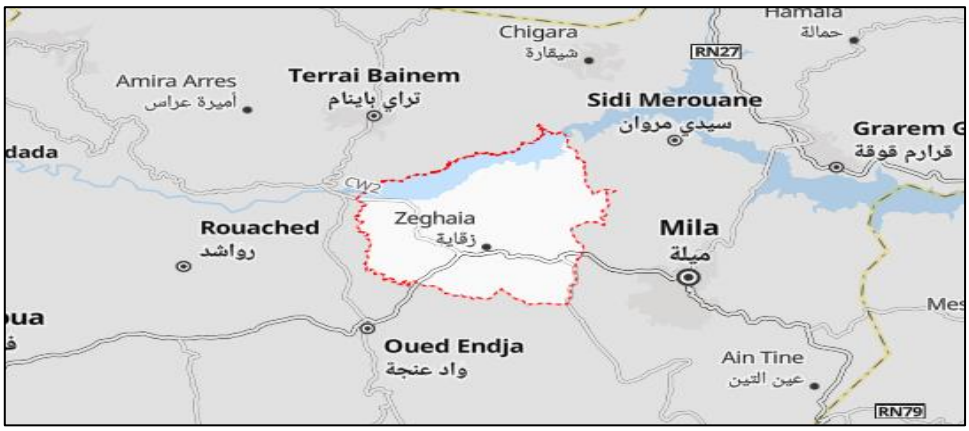


Figure 30 : Localisation de la commune Zeghaïa **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Grarem Gouga** : La commune de Grarem Gouga, située au nord de la wilaya de Mila, à environ 21 km de celle-ci **(Kerbache, 2025)**.



Figure 31 : Localisation de la commune Grarem Gouga **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Ahmed Rachedi** : Le territoire de la commune de Ahmed Rachedi est situé au centre de la wilaya de Mila à 4 km au sud d'Oued Endja. Se trouve dans la partie nord-est du pays **(Google maps)**.

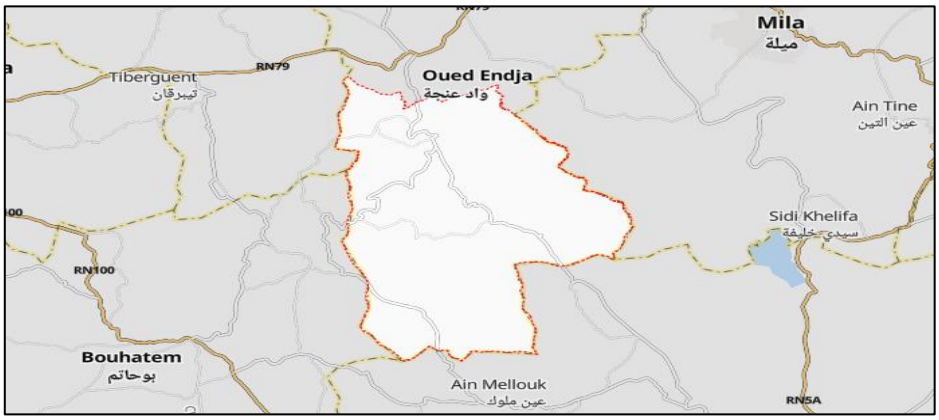


Figure 32 : Localisation de la commune Ahmed Rachedi **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Sidi Merouane** : elle est située à 12 km du nord-ouest du chef-lieu de wilaya, se trouve sur une zone de reliefs accidentés à forte pente sud-nord. Elle est bordée nord en arc-de-cercle par le barrage de Beni- Haroun qui lui donne un aspect de presqu'île **(Athamena et *al*, 2017)**.



Figure 33 : Localisation de la commune Sidi Merouane **(ViaMichelin, 2026).**

- **Terrai Bainen** : Terrai Bainen (ou Terrai Bainem) est une commune algérienne de la wilaya de Mila, située dans l'extrême nord de cette province. Elle se trouve dans une zone montagneuse, et fait partie de la chaîne du Zouagha **(Google maps)**.



Figure 34 : Localisation de la commune Terrai Bainen **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Aïn Beida Harriche** : Elle se trouve dans la partie Nord de la Wilaya de Mila, d'Approximativement 36°23'55" N, 5°54'2" E **(Google maps)**.



Figure 35 : Localisation de la commune Aïn Beida Harriche **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Bouhatem** : Bouhatem est une commune située au centre de la wilaya de Mila. Elle se trouve à environ 15 km au sud de la ville de Ferdjioua et est traversée par la route nationale RN100 **(Google maps)**.

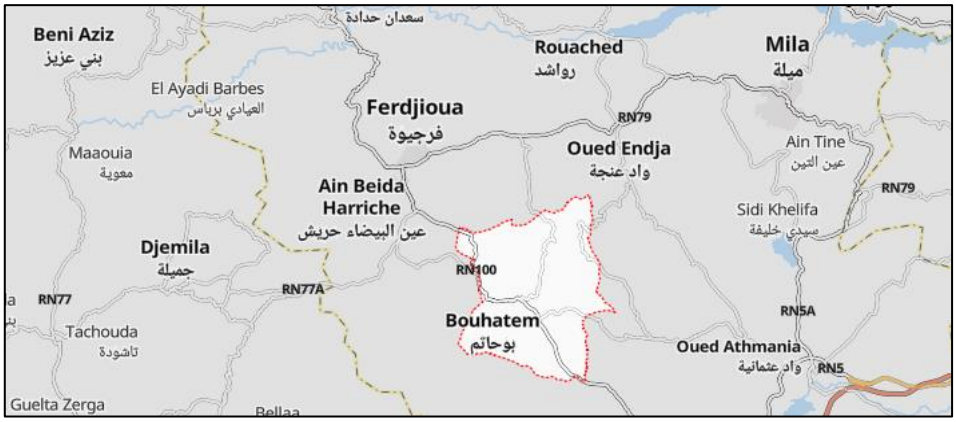


Figure 36 : Localisation de la commune Bouhatem **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Chelghoum Laid** : Chelghoum Laïd est située dans le nord-est de l'Algérie, Elle se trouve à environ 50 km au sud-ouest de Constantine **(Google maps)**.



Figure 37 : Localisation de la commune Chelghoum Laïd **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Tadjenanet** : se situe dans l'est de l'Algérie, sur les hauts plateaux, à 75 km au sud-ouest de Mila et 18 km de Chelghoum Laïd, sur la RN5. Positionnée à 850 m d'altitude dans les hautes plaines **(Dib et *al,* 2023)**.

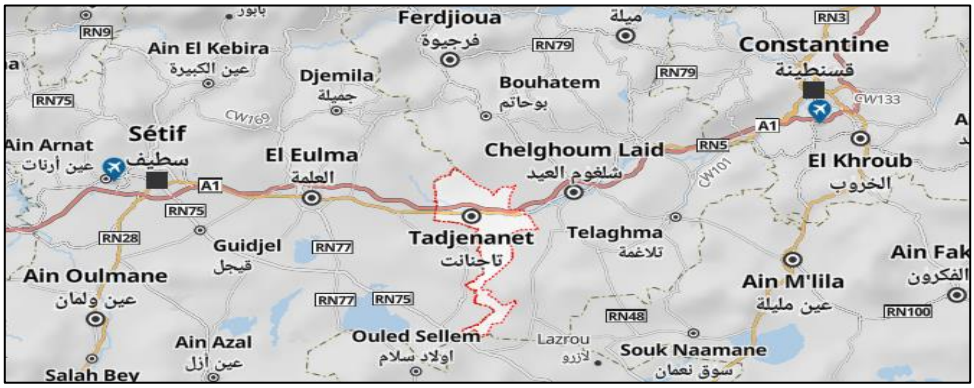


Figure 38 : Localisation de la commune Tadjenanet **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Derrahi Bousselah** : est située à 10 Km au sud de Ferdjioua. Avec une superficie de 119 Km^2. Celle-ci s'inscrit entre les coordonnées géographiques : 36° 20'24'' Nord et 5° 57'29'' Est **(Boumala et Kadri, 2014)**.

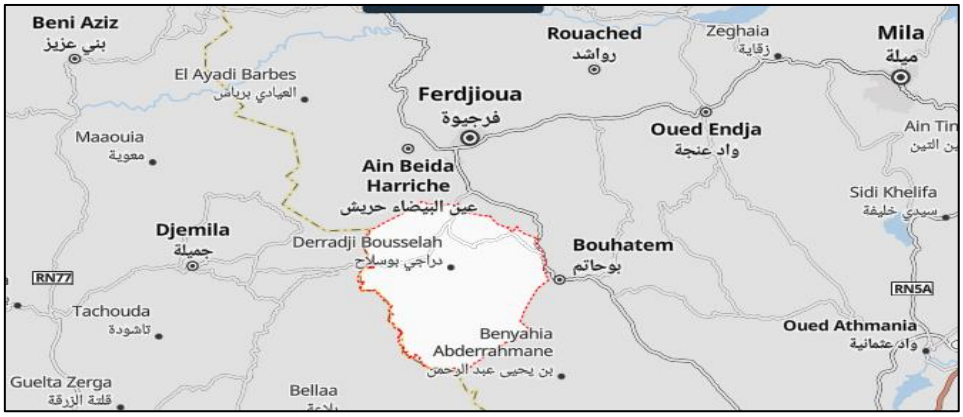


Figure 39 : Localisation de la commune Derrahi Bousselah **(ViaMichelin, 2026)**.

- **Tassadane Haddada** : Est localisée dans l'extrême Nord-Ouest de la wilaya de Mila, Relativement enclavée et située en zone montagneuse, la commune s'étend sur 103,8 km2 et est traversée par la route nationale RN77A **(Google maps)**.



Figure 40 : Localisation de la commune Tassadane Haddada **(ViaMichelin, 2026)**.

I.1.3. Déroulement du questionnaire

Cette étude de terrain s'appuie sur des investigations ethnobotaniques approfondies menées pendant deux mois dans la province de Mila. L'échantillon de recherche était composé de 400 individus, sélectionnés aléatoirement et systématiquement afin d'assurer la représentativité des groupes cibles.

La recherche a employé une méthodologie quantitative descriptive, privilégiant les entretiens individuels comme outil de collecte de données. Des questionnaires papier ont été distribués aux participants. Afin de garantir l'exactitude des réponses et la clarté de leur compréhension, les entretiens ont été menés en dialecte arabe local.

Les questions portaient sur l'identification et la documentation des connaissances relatives aux plantes médicinales utilisées dans les traitements traditionnels. La durée des entretiens variait selon le groupe cible, de 5 à 15 minutes, en raison de la nature différente des questions et de la quantité d'informations techniques fournies par chaque participant, notamment les herboristes et les personnes expérimentées en phytothérapie.

I.1.3.1. Références adoptées pour la classification botanique et la nomenclature

Les noms vernaculaires de toutes les plantes médicinales mentionnées par les participants à l'enquête et utilisées pour le traitement des maladies de la peau ont été recensés et compilés. Ces espèces ont été classées par ordre alphabétique selon leur famille botanique, et la fréquence de mention de chaque plante a été enregistrée afin d'indiquer sa prévalence.

Pour garantir l'exactitude scientifique des données, le nom scientifique de chaque espèce a été déterminé, ainsi que ses synonymes en arabe et en français, à partir de références ethnopharmacologiques fiables et d'études portant sur les plantes médicinales en Algérie et leurs applications dermatologiques. La classification des familles botaniques s'appuie sur le système APG 3, la norme internationale la plus récente pour la classification des plantes à fleurs.

I.1.3.1.1. Échantillon de l'étude (400 participants)

Cette étude a porté sur un échantillon de 400résidents de différentes régions de la province de Mila. Afin de garantir l'exhaustivité et la précision des résultats, l'échantillon a été divisé en trois catégories principales selon le rapport des participants à la phytothérapie et leur expérience thérapeutique :

- Catégorie des herboristes : 50 participants, considérés comme la principale source d'information sur les propriétés des plantes et les méthodes de préparation.
- Catégorie des usagers ordinaires : 250 participants, représentatifs de la culture de la communauté locale.
- Les patients (ayant une expérience pratique) : 100 participants, afin de documenter leur expérience avec les remèdes traditionnels.

Chaque catégorie a répondu à des questionnaires adaptés à chaque groupe, prenant en compte la diversité des sexes et des tranches d'âge, ce qui a permis de garantir la crédibilité et l'exhaustivité des données recueillies dans les différentes municipalités de la province.

I.1.3.1.2. Questionnaire

Les données de terrain ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire divisé en trois parties : la première, destinée à la population générale, visait à déterminer les caractéristiques démographiques ; la deuxième, s'adressait aux herboristes et aux praticiens traditionnels afin de recueillir leurs expériences ; et la troisième, était consacrée aux patients souffrant de problèmes cutanés. Le questionnaire comprenait des questions spécifiques sur :

Les données de base des personnes sélectionnées, notamment le sexe, l'âge, le niveau d'instruction et le lieu de résidence (urbain/rural).

Les données spécifiques sur les maladies de peau : identification du type d'affection (eczéma, psoriasis, brûlures, etc.) et recherche des traitements privilégiés et des sources d'information.

Les données ethnobotaniques relatives aux traitements cutanés :

- Le nom vernaculaire des plantes utilisées.
- L'origine de la plante et sa disponibilité dans l'environnement naturel de la province de Mila.
- Les parties de la plante utilisées (feuilles, racines, parties aériennes, etc.).
- Méthode de préparation (ébullition, infusion, broyage ou mélange avec des huiles et autres ingrédients).
- Méthode et mode d'application topique, et quantité utilisée.
- Évaluation de l'efficacité thérapeutique et surveillance des effets indésirables ou des allergies.

I.1.3.1.3. Structure et contenu du questionnaire

Fiche d'enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales

Utilisées par les habitants de la province de Mila pour le traitement des maladies de la peau.

Chers participants,

Nous vous remercions sincèrement du temps que vous avez consacré à répondre à cette enquête, qui vise principalement à atteindre des objectifs scientifiques et à documenter les pratiques traditionnelles de la province de Mila en matière de phytothérapie.

Partie 1 : Informations démographiques des participants

Veuillez cocher la case appropriée (X) :

1- Âge :

( ) 20-35 ans

( ) 35-50 ans

( ) 50 ans et plus

2- Sexe :

( ) Homme

( ) Femme

3- Niveau d'études :

( ) Non scolarisé(e)

( ) Primaire

( ) Collège/Lycée

( ) Université ou supérieur

4- Profession :

( ) Herboriste/Apothicaire

( ) Praticien/Guérisseur traditionnel

( ) Particulier

( ) Agriculteur/Agricultrice

5- Lieu de résidence à Mila :

( ) Rural

( ) Urbain

Partie 2 : Connaissances et pratiques relatives aux maladies de la peau et aux plantes médicinales

1. Souffrez-vous (ou un membre de votre famille) d'une maladie de peau chronique ?

( ) Oui

( ) Non

2. Quel est le type de maladie de peau que vous traitez le plus souvent avec des plantes ? (Plusieurs réponses peuvent être sélectionnées)

( ) Eczéma

( ) Psoriasis

( ) Brûlures

( ) Acné

( ) Infections fongiques

Autres infections

3. Avez-vous utilisé des plantes médicinales pour traiter ces maladies de peau ?

( ) Oui

( ) Non

4. Si oui, avez-vous consulté un professionnel de la santé (dermatologue) avant ou pendant l'utilisation des plantes ?

( ) Oui

( ) Non

5. Quelle est la source de vos connaissances sur ces remèdes traditionnels ? ( ) Famille/Grands-parents (Médecins traditionnels)

( ) Herboristes locaux

( ) Internet/Livres

( ) Expérience personnelle

6. Avez-vous constaté une amélioration notable de l'état de votre peau après avoir utilisé les plantes ?

( ) Oui

( ) Non

( ) Je ne sais pas / Légère amélioration

7- Avez-vous constaté des effets secondaires négatifs ou une aggravation de votre état cutané après utilisation ?

( ) Oui (Précisez le type d'effet :.....)

( ) Non

8- Comment vous procurez-vous la plante ?

( ) Je l'achète au marché local (Mila et environs)

( ) Je la cueille moi-même dans la nature/dans mon jardin

9- Pensez-vous que la phytothérapie à Mila est efficace comme alternative à la médecine moderne pour les maladies de peau ?

( ) Oui

( ) Non

Partie 3 : Documentation et utilisation des plantes (Liste ethnobotanique des plantes)

Veuillez compléter le tableau suivant avec les informations disponibles sur les plantes utilisées pour les soins de la peau :

Nom local de la plante	Partie utilisée (feuilles, racines, graines…)	Préparation et utilisation (huile, infusion, décoction, poudre, etc.)	Est-elle disponible localement à Mila?

Chapitre II :

Résultats

II.1 Description de la population des herboristes, des et les étudiants universitaires

Notre enquête avait concerné 50 herboristes, 250 usagers ordinaires, et 100 patients, trouve à la région de Mila.

Tableau 2 : la description de la population ciblée pour l'enquête.

Population	Herboristes	Les usagers ordinaires	Les patients
Nombre	50	250	100

II.2 Résultats de la fiche d'enquête

II.2.1 Age

La plupart des herboristes ont entre (35-50). La plupart des usagers ordinaire sont entre (20-35). Et la plupart des patients ont entre (35-50).

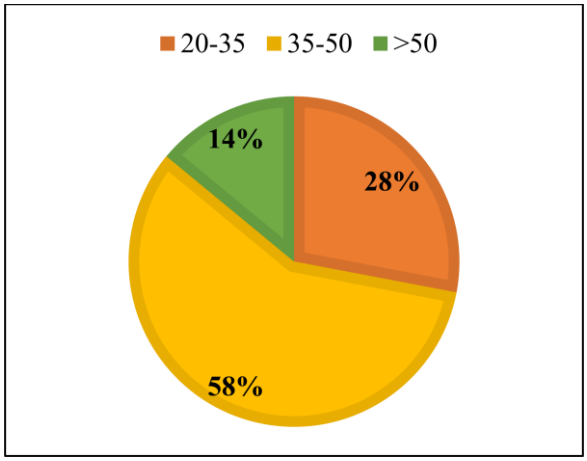


Figure 41 : : Répartition des herboristes selon l'âge.

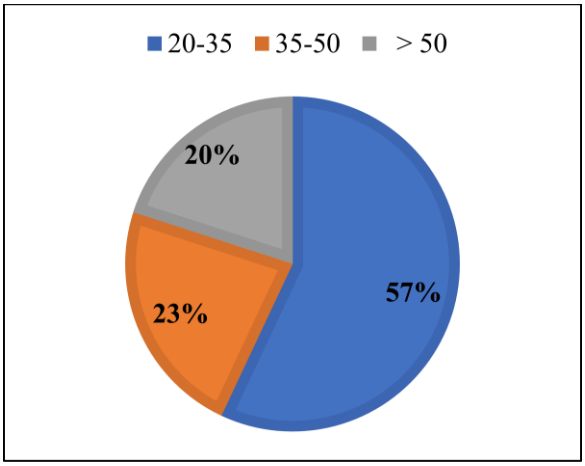


Figure 42 : Répartition des usagers ordinaires selon l'âge.

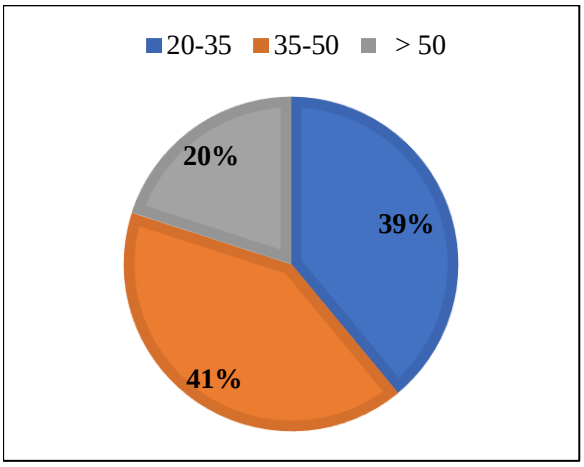


Figure 43 : Répartition des patients selon l'âge.

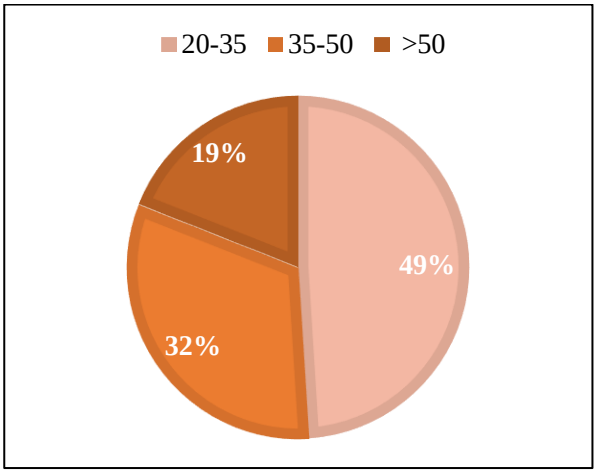


Figure 44 : Répartition de l'âge par rapport au nombre total.

II.2.2 Sexe

Concernant les herboristes hommes représentent 84% de la population étudiée par rapport à 16% des femmes, tandis que le sexe des usagers ordinaires présenté par 54% hommes et reste sont des femmes 46%, tandis que le sexe des patients présenté par 38% hommes et reste sont des femmes 62%,

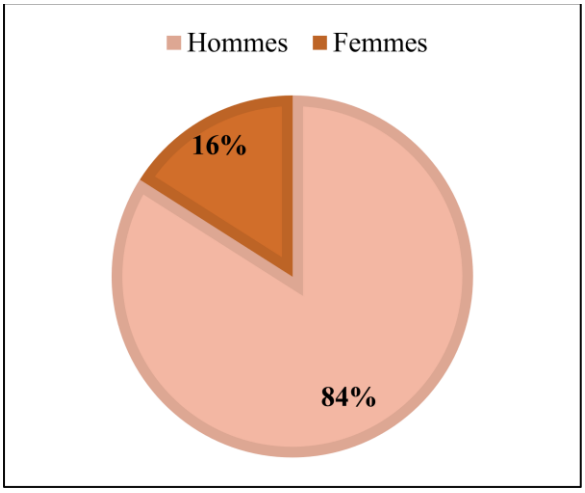


Figure 45 : Répartition des herboristes selon le sexe.

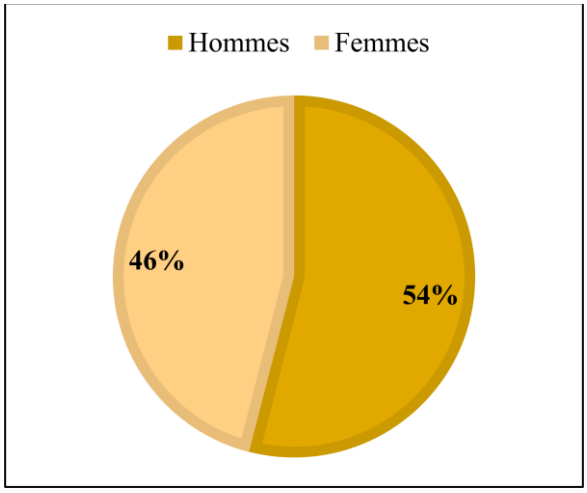


Figure 46 : Répartition des usagers ordinaires selon le sexe.

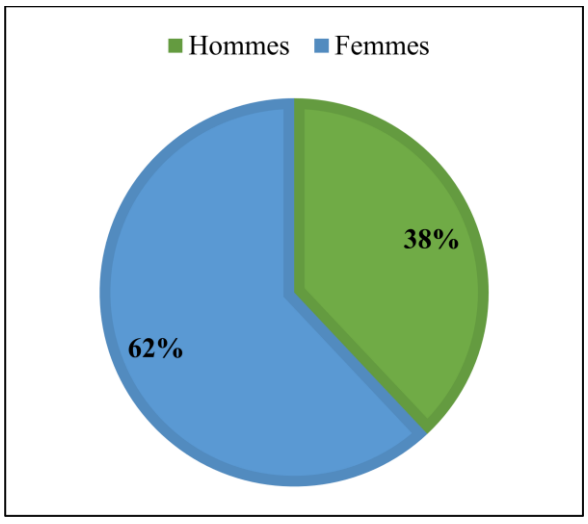


Figure 47 : Répartition des patients selon le sexe.

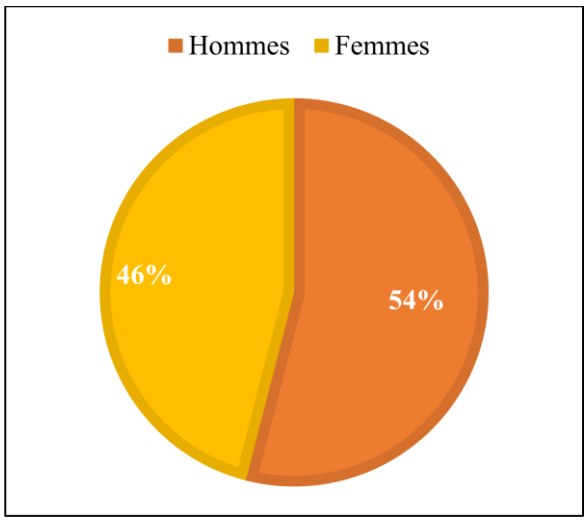


Figure 48 : Répartition de sexe par rapport au nombre total.

II.2.3 Niveau scolaire

Le niveau d'étude des herboristes répartit entre non scolarisées 4%, scolarisation primaire 6%, scolarisation moyen 18% et secondaire 48% et 24% seulement des herboristes ayant un niveau d'étude universitaire. Pour les usagers ordinaires répartit entre non scolarisées 5%, scolarisation primaire 6%, scolarisation moyen 10%, secondaire 27% et 52% sont des usagers ordinaires ayant un niveau d'étude universitaire. Pour les patients, 5 % sont non scolarisées, 7 % ont un niveau primaire, 19 % un niveau moyen, 46 % un niveau secondaire, tandis que 23 % possèdent un niveau universitaire.

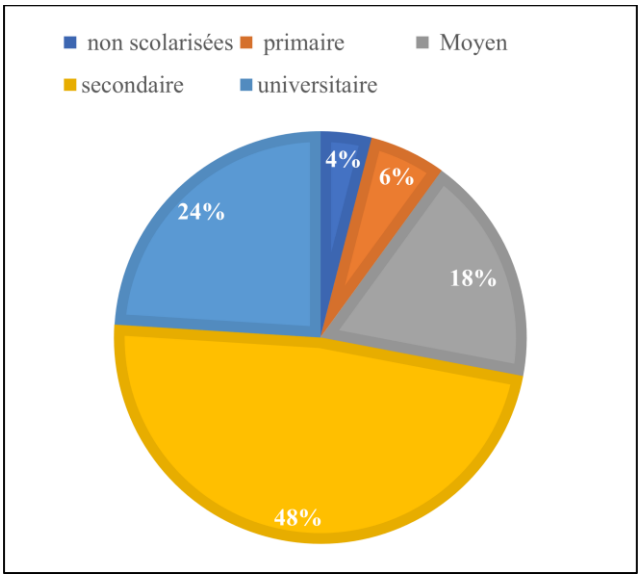


Figure 49 : Répartition des herboristes selon le niveau scolaire.

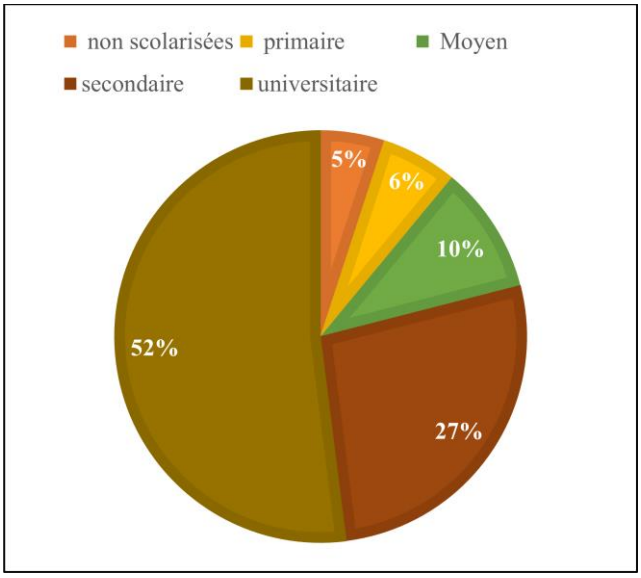


Figure 50 : Répartition des usagers ordinaires selon le niveau scolaire.

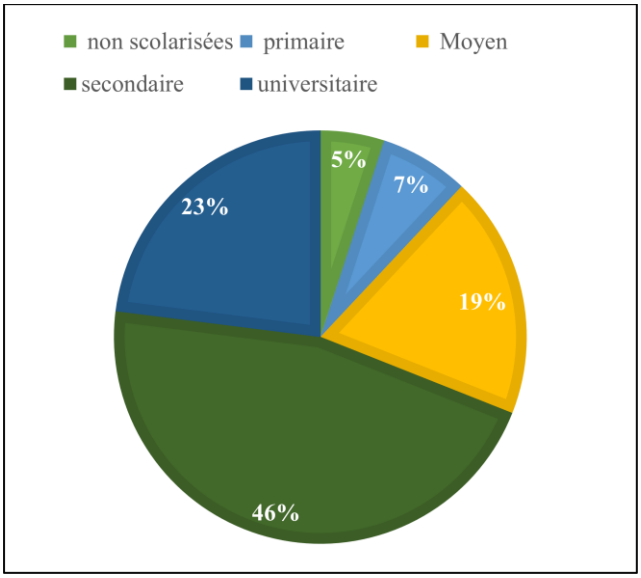


Figure 51 : Répartition des patients selon le niveau scolaire.

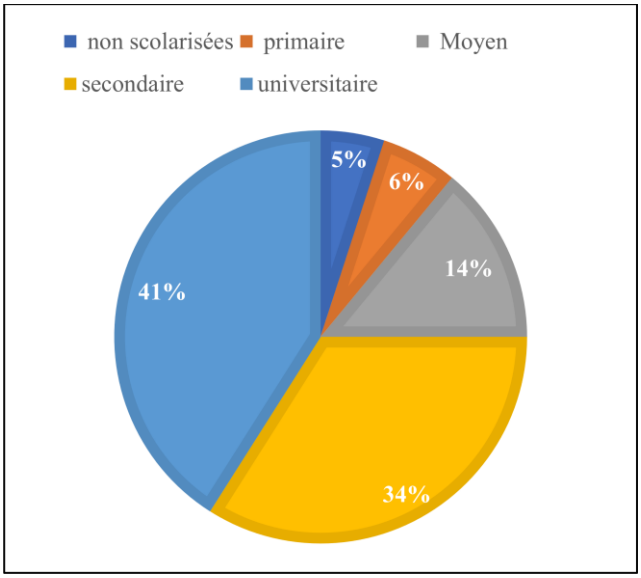


Figure 52 : Répartition de niveau scolaire par rapport au nombre total.

II.2.4 Lieu de résidence

Les herboristes sont majoritairement en milieu urbain avec 52%, contre 46 % en milieu rural. Les usagers ordinaires se répartissent entre 44% en zone rurale et 56 % en zone urbaine. Concernant les patients, 41 % en milieu rural vivent, et 59 % en milieu urbain.

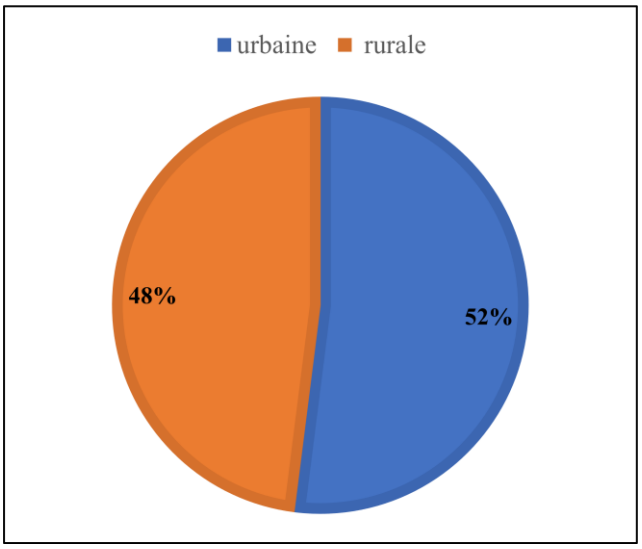


Figure 53 : Répartition des herboristes selon lieu de résidence.

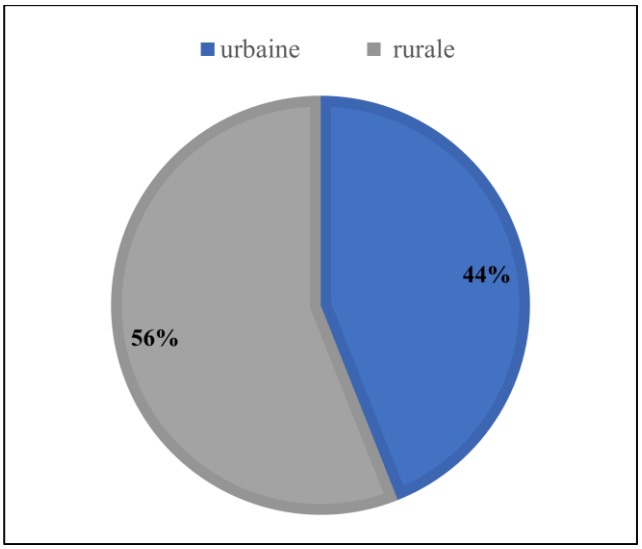


Figure 54 : Répartition des usagers ordinaires selon lieu de résidence.

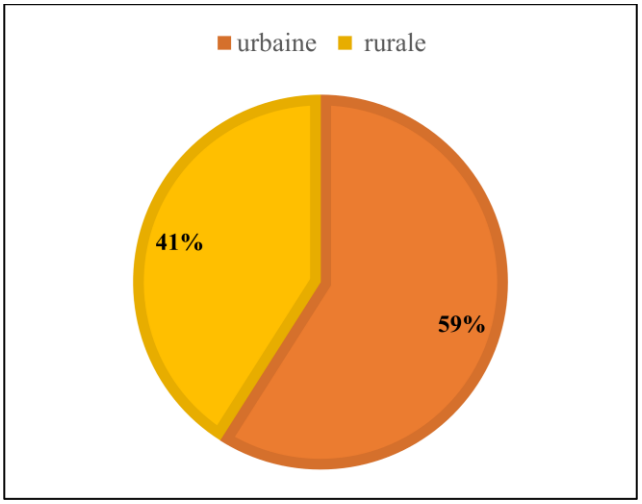


Figure 55 : Répartition des patients selon lieu de résidence.

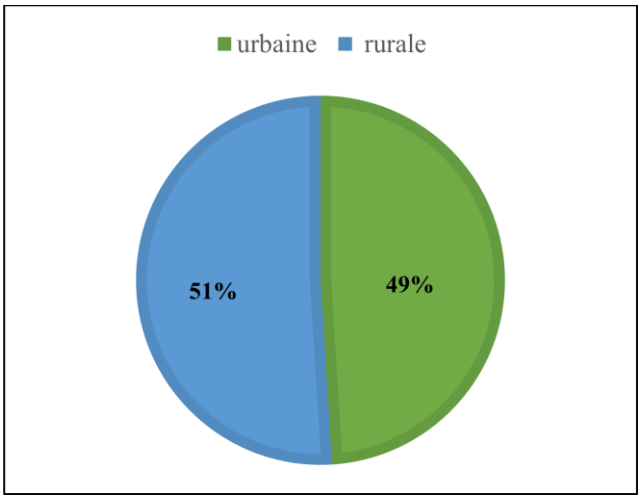


Figure 56 : Répartition de lieu de résidence.

par rapport au nombre total.

II.2.5 Source d'information des plantes

Pour les usagers ordinaires, la famille constitue la source principale avec 58%, suivie par les herboristes avec 18%. Internet représente 12% des sources, tandis que la connaissance personnelle compte pour 8%. Enfin, le recours au médecin ne représente que 4%.

Concernant les patients, la famille représente la part la plus importante avec 36%, suivie par les herboristes avec 21%. Internet occupe la troisième place avec 17%, tandis que le recours au médecin s'élève à 15%. Enfin, la connaissance personnelle ferme la marche avec 11%.

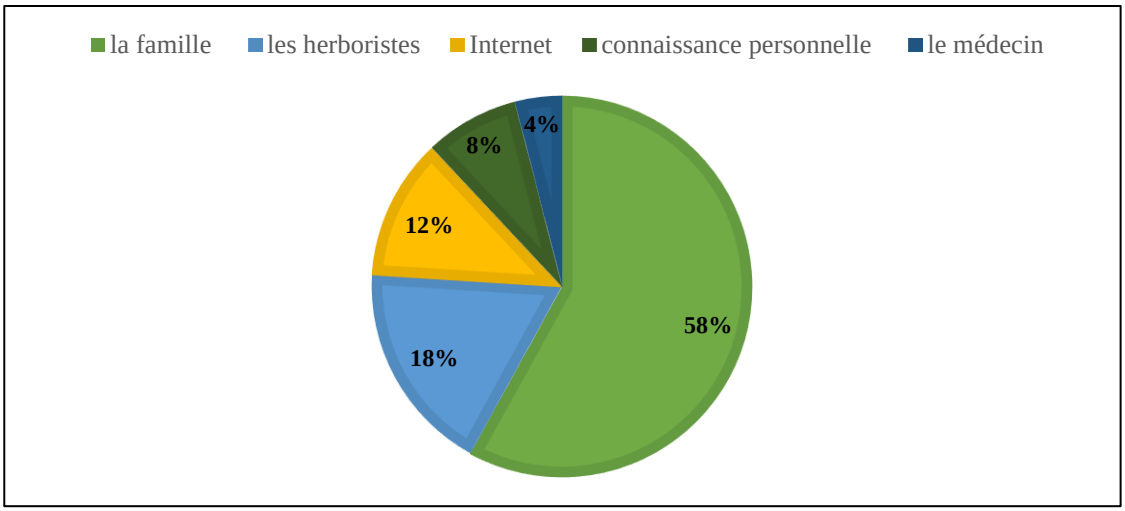


Figure 57 : Répartition des usagers ordinaires selon la source d'information des plantes.

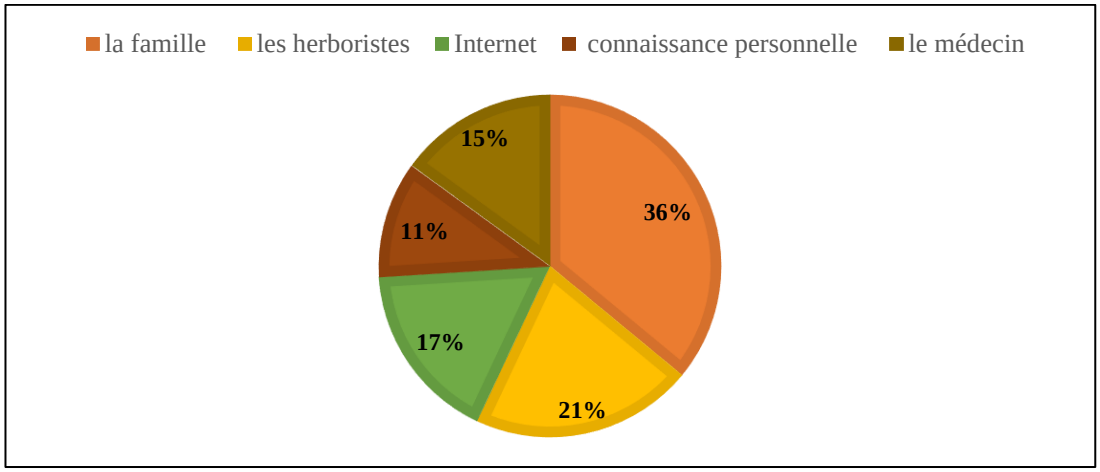


Figure 58 : Répartition des patients selon la source d'information des plantes.

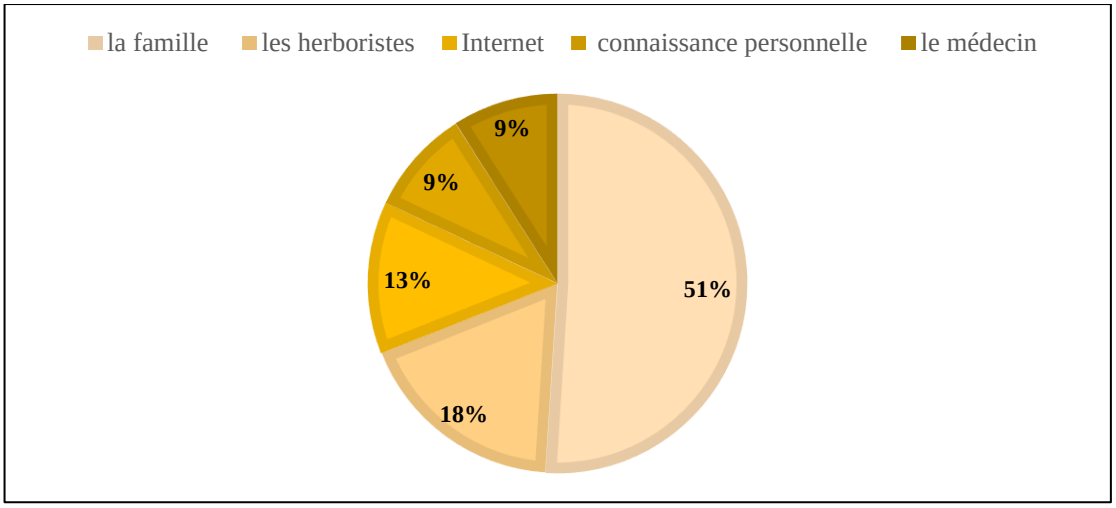


Figure 59 : Répartition de la source d'information des plants par rapport au nombre total.

II.2.6 Taux d'efficacité de traitement

Chez les herboristes, le taux d'efficacité de traitement se présente comme suit : la grande majorité est jugée efficace avec un taux de 84 %. En revanche, une proportion plus faible, soit 16 %, est considérée comme peu efficace. Pour les usagers ordinaire 80% et 20% peu efficace.

Consternants les patients la grande majorité juge le traitement est efficace avec un taux de 79 %. En revanche, une proportion plus faible, de 21 %, le considère comme peu efficace.

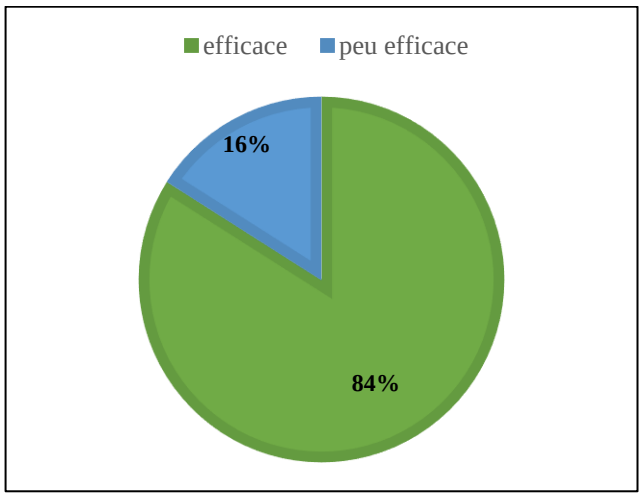


Figure 60 : Répartition des herboristes selon le taux d'efficacité de traitement.

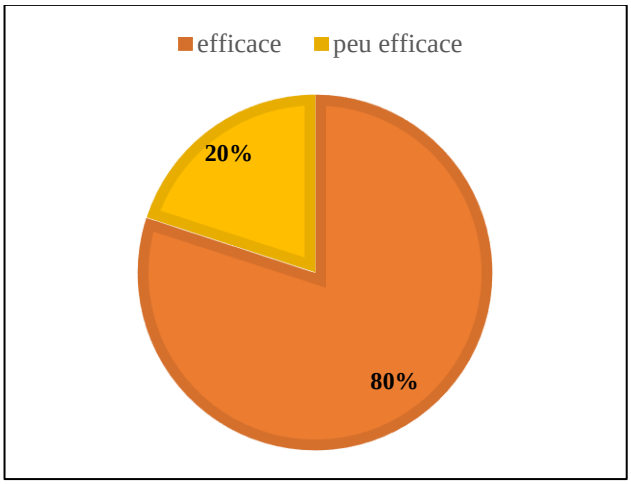


Figure 61 : Répartition usagers ordinaires selon taux d'efficacité de traitement.

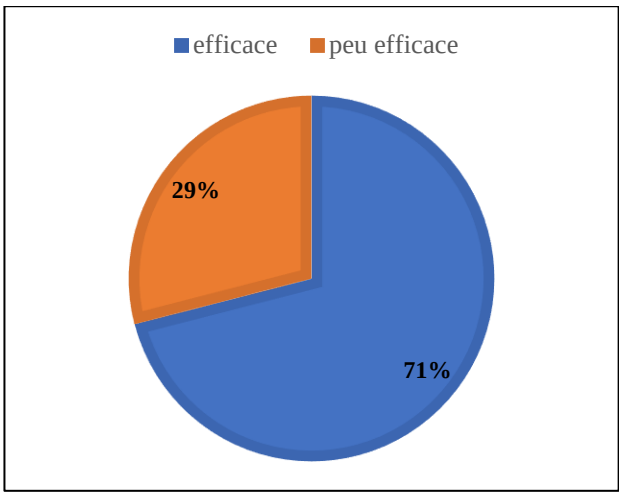


Figure 62 : Répartition des patients selon le taux d'efficacité de traitement.

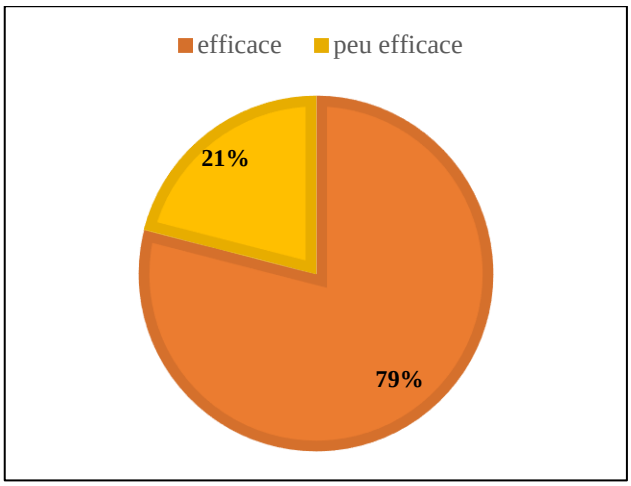


Figure 63 : Répartition de taux d'efficacité de traitement par rapport au nombre total.

II.2.7 Les maladies les plus courantes

L'Acné/Allergies constitue la pathologie la plus fréquente, représentant 32 % des cas recensés. Elle est suivie de près par l'eczéma, qui concerne 29 % de la population étudiée. En ce qui concerne les brûlures, occupent la troisième position avec un taux de 16 %. Le psoriasis et les mycoses ferment la marche avec des proportions respectives de 12 % et 11 %.

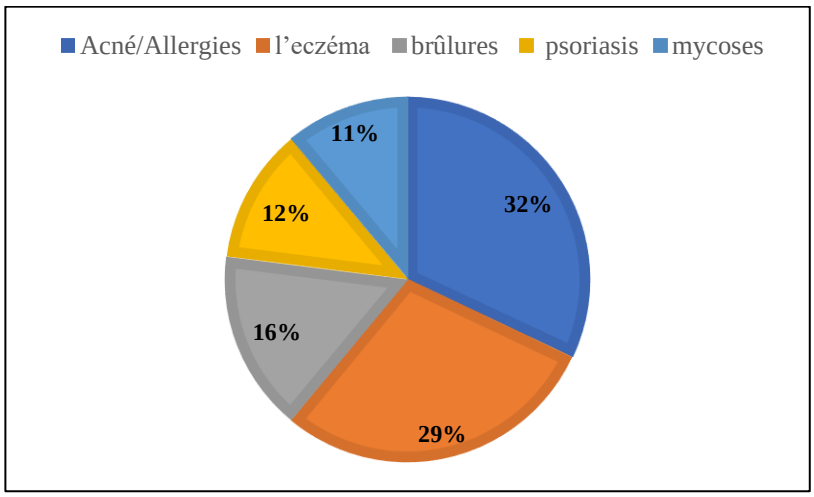


Figure 64 : Répartition des maladies les plus courantes par rapport au nombre total.

II.2.8 Le mode d'obtention des plantes

Pour les usagers ordinaires, la grande majorité des usagers, soit 82 %, se procurent leurs plantes sur le marché. En revanche, une proportion plus restreinte de 18 % des usagers récoltent eux-mêmes leurs plantes.

Pour les patients, l'immense majorité des patients, soit 93 %, se procurent leurs plantes via le marché local. En revanche, seule une très faible minorité de 7 % des patients récoltent eux-mêmes leurs plantes.

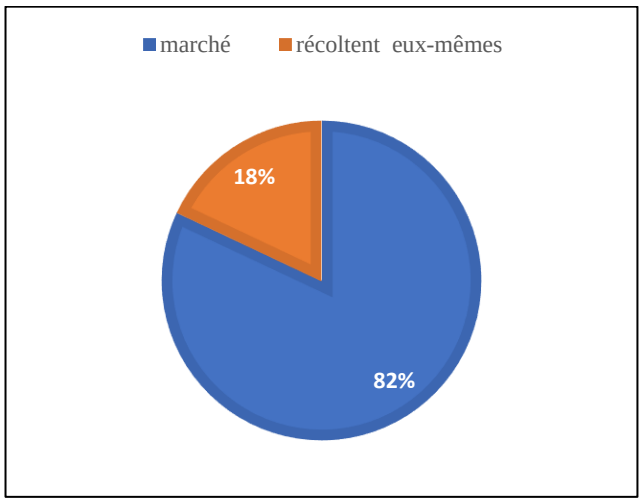


Figure 65 : Répartition des usagers ordinaires selon mode d'obtention des plantes.

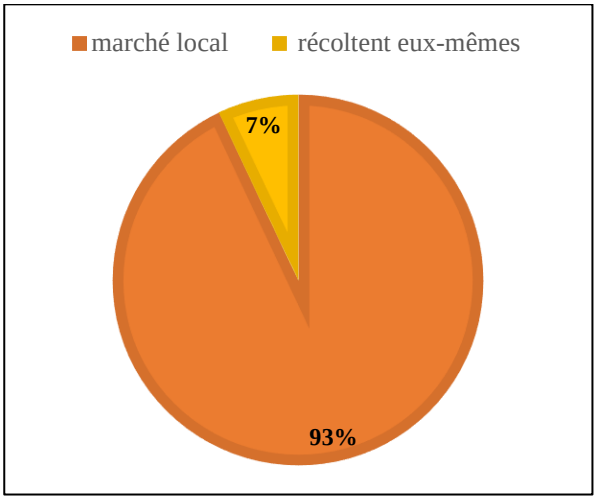


Figure 66 : Répartition des patients selon mode d'obtention des plantes.

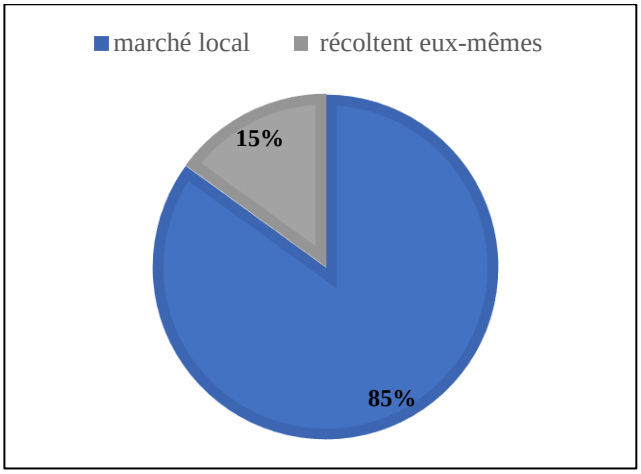


Figure 67 : Répartition de mode d'obtention des plantes par rapport au nombre total.

II.2.9 L'impact

On trouve une perception extrêmement favorable de l'impact des plantes utilisées, où 74 % des résultats soulignent un impact positif. À l'opposé, l'impact négatif reste très marginal, ne représentant que 26 % des données.

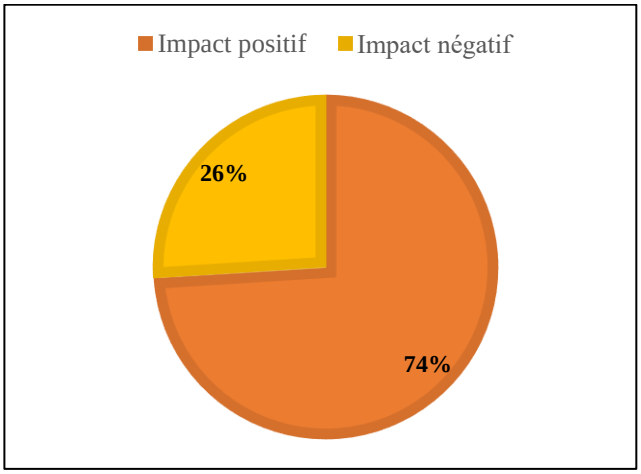


Figure 68 : Répartition de l'impact par rapport au nombre total.

II.2.10 Disponibilité des plantes à Mila

Le graphique circulaire met en évidence une disponibilité massive des espèces végétales étudiées, avec un taux s'élevant à 97 %. Cette proportion écrasante indique que la quasi-totalité des plantes recensées sont accessibles et présentes dans l'environnement local. À l'inverse, seule une infime minorité de 3 % est classée comme "Non disponible", ce qui peut traduire une rareté saisonnière, une disparition localisée ou une difficulté d'accès spécifique à certaines espèces. En

somme, ces données confirment la grande richesse et l'accessibilité du patrimoine floristique de la région de Mila.

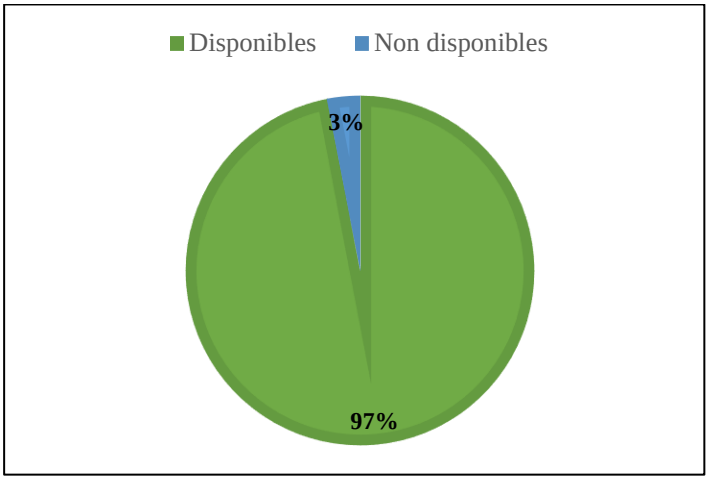


Figure 69 : Répartition de Disponibilité des plantes à Mila par rapport au nombre total.

II.3 Répartition selon la classification APG

Le tableau 3 regroupe les plantes médicinales collecte organisée par ordre alphabétique concernant la famille, le nom scientifique, nom vernaculaire, nom en français, a sur la base du système APG.

Tableau 3 : Classement des plantes médicinales selon leurs familles, leurs noms scientifique, vernaculaire, français.

N	Nom vernaculaire	Nom arabe	Nom français	Nom scientifique	Famille
1.	El Sabar	الصبار	L'aloès	*Aloe vera*	**Aloeaceae**
2.	Tom	ثوم	Ail	*Allium sativum*	**Amaryllidaceae**
3.	El Basla	البصلة	Oignons	*Allium cepa*	**Amaryllidaceae**
4.	El Drou	الضرو	Lentisque	*Pistacia lentiscus*	**Anacardiaceae**
5.	El Talghouda	التالغودة	Noix de terre	*Bunium bulbocastanum*	**Apiaceae**
6.	El Defla	الدفلة	Laurier-rose	*Nerium oleander*	**Apocynaceae**
7.	Djouz Elhind	جوز الهند	noix de coco	*Cocos Nucifera*	**Arecaceae**
8.	Babonj	بابونج	Camomille	*Cota tinctoria*	**Asteraceae**
9.	El Chih	الشيح	Armoise	*Artemisia herba-alba*	**Asteraceae**
10.	Magraman	ماقرامان	Inule visqueuse	*Inulla viscosa*	**Asteraceae**
11.	El lubān	اللبان	Oliban	*Boswellia sacra*	**Burseraceae**

12.	El Tin Chawki	التين الشوكي	Figuier de Barbarie	*Salvia rosmarinus*	**Cactaceae**
13.	Oum Elaoulad	أم الأولاد	Mère de milliers	*Kalanchoe daigremontiana*	**Crassulacées**
14.	El Araar	العرعار	Genévrier	*Juniperus*	**Cupressaceae**
15.	El kharwaa	الخروع	Le ricin	*Ricinus communis*	**Euphorbiaceae**
16.	Hlib El Dab	حليب الداب	Euphorbe	*Euphorbia Helioscopia*	**Euphorbiacées**
17.	Ark Sous	عرق السوس	Réglisse	*Glycyrrhiza glabra*	**Fabaceae**
18.	El Halba	الحلبة	Fenugrec	*Trigonella Foenum-Graecum*	**Fabaceae**
19.	El Kharob	الخروب	Caroubier	*Ceratonia siliqua*	**Fabaceae**
20.	El Khuzama	الخزامى	Lavande	*Lavandula officinalis*	**Lamiaceae**
21.	Mriot	مريوت	marrube blanc	*Marrubium vulgare*	**Lamiaceae**
22.	Elzater	الزعتر	Thym	*Thymus vulgaris*	**Lamiaceae**
23.	El Miramya	الميرامية	Sauge	*Salvia officinalis*	**Lamiaceae**
24.	El Nanaa	النعناع	Menthe	*Mentha spicata*	**Lamiaceae**
25.	El Reihane	الريحان	Basilic	*Ocimum basilicum*	**Lamiaceae**
26.	Iklil ElDjabal	اكليل الجبل	Romarin	*Salvia rosmarinus*	**Lamiaceae**
27.	El Fliou	الفليو	Menthe pouliot	*Mentha pulegium*	**Lamiaceae**
28.	El khyata	الخياطة	Germandrée tomenteuse	*Teucrium polium*	**Lamiaceae**
29.	El Ruman	الرمان (قشور)	Grenade	*Punica granatum*	**Lythraceae**
30.	El Hanna	الحنة	Henné	*Lawsonia inermis*	**Lythraceae**
31.	El khbiza	الخبيزة	Mauve	*Malva sylvestris*	**Malvaceae**
32.	El Harmal	الحرمل	Harmala	*Peganum harmala*	**Nitrariaceae**
33.	El Zeyton	الزيتون	Olive	*Olea europaea*	**Oleaceae**
34.	El sanober	الصنوبر	Pin d'Allep	*Pinus halepensis*	**Pinaceae**
35.	El Sedr	السدر	Jujubier	*Ziziphus Lotus*	**Rhamnaceae**
36.	Tot El Alig	توت العليق	Framboise	*Rubus idaeus*	**Rosaceae**
37.	El Fijl	الفيجل	Rue des montagnes	*Ruta Montana*	**Rutaceae**

38.	El Krass	القراص (الحريق)	Ortie	*Urtica urens*	**Urticaceae**
39.	Kurkum	الكركم	Curcuma	*Curcuma longa*	**Zingiberaceae**
40.	El Rasmaa	الرصماء	/	/	/
41.	El Kenada	الكنادة	/	/	/

D'après les données obtenues, nous avons recensé 41 plantes appartenant à 24 familles botaniques. Et les familles les plus représentées sont les Lamiaceae, les Fabaceae, les Asteraceae.

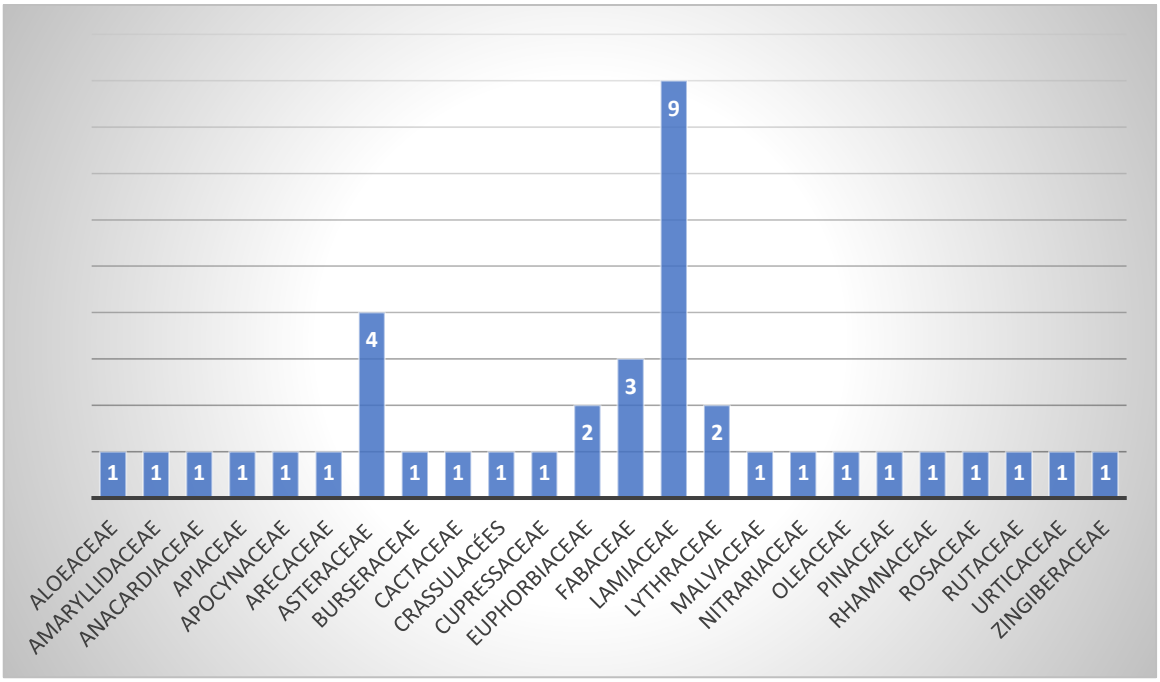


Figure 70 : Fréquence des familles botaniques.

II.4 Répartition selon la fréquence d'utilisation

Notre enquête permet de répertorier un ensemble de plantes médicinales (41) espèces utilisées spécifiquement au traiter les maladies dermatologiques présenté dans ce tableau 4 accompagné par leurs caractéristiques : le type des plantes, la partie utilisée de chaque plante, le mode de préparation, et ainsi que le nombre de citation.

Tableau 4 : Classement des plantes médicinales selon le nombre de citation et la fréquence d'utilisation de chaque plante.

N	Nom français	Type de plante	Partie utilisée	Mode de préparation	Nombre de citation
1.	L'aloès	Cultivée	Feuilles	Gel, application directe	**93**
2.	Ail	Cultivée	Bulbe	Cru, infusion	**63**
3.	Oignon	Cultivée	Bulbe	Cru, jus, ou décoction	41
4.	Lentisque	Spontanée	Fruits	Huile	**104**
5.	La Noix de terre	Spontanée	Tubercule	Décoction	37
6.	Laurier-rose	Spontanée	Feuilles	Décoction	28
7.	Noix de coco	Cultivée	Fruit	Huile	19
8.	Camomille	Cultivée	Fleurs	Infusion	25
9.	Armoise	Spontanée	Feuilles	Infusion	18
10.	Inule visqueuse	Spontanée	Feuilles	Décoction	43
11.	Oliban	Spontanée	Résine	Fumigation	15
12.	Figuier de Barbarie	Cultivée	Fruit, huile	Huile, application	12
13.	Mère de milliers	Cultivée	Feuilles	Application directe, suc	17
14.	Genévrier	Spontanée	Baies	Décoction	18
15.	Le ricin	Cultivée	Graines	Huile	16
16.	Euphorbe	spontanée	Tiges, feuilles	Application directe, Décoction	32
17.	Réglisse	Cultivée	Racines	Décoction	21
18.	Fenugrec	Cultivée	Graines	Infusion	22
19.	Caroubier	Cultivée	Gousses	Poudre, décoction	17
20.	Lavande	Cultivée	Fleurs	Infusion	**57**
21.	Le marrube blanc	Spontanée	Feuilles	Infusion	55
22.	Thym	Cultivée	Feuilles	Infusion	15
23.	Sauge	Cultivée	Feuilles	Infusion	41
24.	Menthe	Cultivée	Feuilles	Infusion	16
25.	Basilic	Cultivée	Feuilles	Infusion	10
26.	Romarin	Spontanée	Feuilles	Infusion	9

27.	Menthe pouliot	Spontanée	Feuilles	Infusion	12
28.	Germandrée tomenteuse	Spontanée	Feuilles et Sommités fleuries	Décoction	39
29.	Grenade	Cultivée	Écorce, fruit	Décoction	13
30.	Henné	Cultivée	Feuilles	Pâte	31
31.	Mauve	Spontanée	Fleurs, feuilles	Infusion	9
32.	Harmala	Spontanée	Graines	Fumigation	7
33.	Olive	Cultivée	Fruits (Huile)	Huile	51
34.	Pin	Spontanée	Résine, aiguilles	Inhalation	9
35.	Jujubier	Cultivée	Feuilles, fruit	Décoction	32
36.	Framboise	Cultivée	Feuilles, fruit	Infusion	5
37.	Rue des montagnes	Spontanée	Feuilles	Infusion	6
38.	Ortie	Spontanée	Feuilles	Infusion	21
39.	Curcuma	Cultivée	Rhizome	Poudre, infusion	25
40.	El Rasmaa		Feuilles		2
41.	El Kenada		Feuilles	Poudre mélangé avec l'huile d'olive	42

Les figures **71** et **72** représente successivement la répartition de la partie utilisée et la Fréquence de la famille botanique la plus fréquente

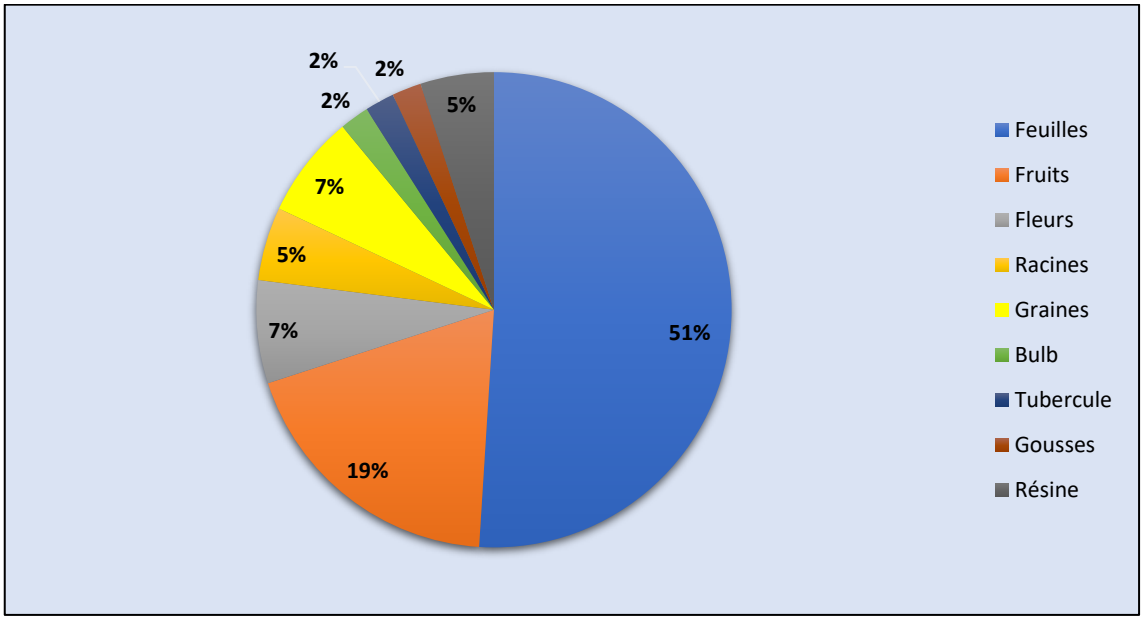


Figure 71 : Répartition de la partie utilisée.

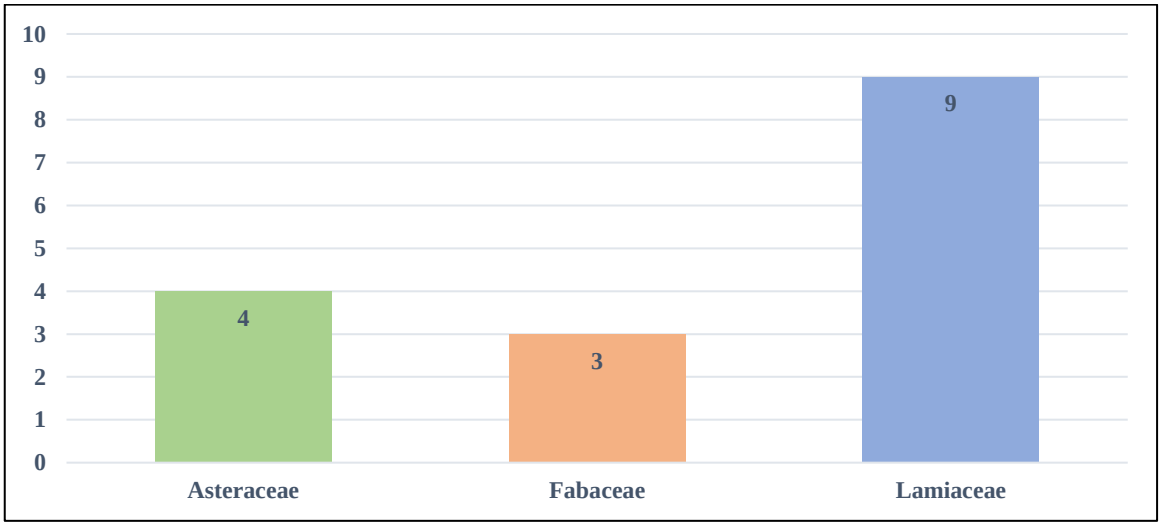


Figure 72 : Fréquence de la famille botanique la plus fréquente.

Parmi les (43) espèces précédentes en choisi quelques noms de plantes : Qui sont les plus couramment utilisés. Il est cité par les herboristes, la partie utilisée étant montrée sur la photo.

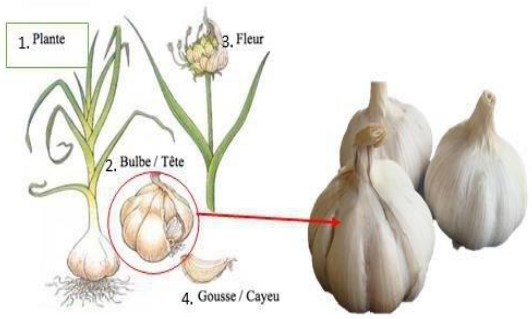


Figure 73 : Photo représentative de Bulbe d'ail **(Gambogou et *al*., 2010)**.



Figure 74 : Photo représentatif des feuilles d'*Aloe vera* **(Liknaw et *al*., 2025)**.



Figure 75 : Photo représentatif de Résine d'Oliban **(Boisserie, 2025)**.



Figure 76 : Photo représentatif de Fruits de Lentisque **(Boudieb et *al*., 2019)**.



Figure 77 : Photo représentatif d'écorce de Grenade **(Arul et Sangeetha, 2015).**



Figure 78 : Photo représentatif des fleurs de camomille **(Dai et *al*., 2023)**.



Figure 79 : Photo représentatif des fruits de Figuier de Barbarie **(Madani et *al*., 2017).**



Figure 80 : Photo représentatif des Baies de Genévrier **(Salamon et *al*., 2023)**.



Figure 81 : Photo représentatif des racines de Réglisse **(Anonyme 1).**



Figure 82 : Photo représentatif des racines de Rue des montagnes **(Anonyme 2)**.



Figure 83 : Euphorbe **(Anonyme 3).**



Figure 84 : L'Inule visqueuse (Photo personnelle).



Figure 85 : Mère de milliers (Photo personnelle).



Figure 86 : Le marrube blanc (Photo personnelle).

Chapitre III : Discussion

III.1 Discussion

Les résultats de l'étude descriptive, quantitative et de terrain réalisé dans la wilaya de Mila ont montré la grande efficacité thérapeutique des plantes médicinales locales utilisées comme traitement principal ou alternatif des différentes maladies dermatologiques dont souffrent les habitants de la région. Les méthodes statistiques adoptées ont permis d'identifier les plantes les plus couramment utilisées (Lentisque, l'aloe vera, l'ail, la lavande …) ainsi que les parties employées (feuilles, fruits, graines…), de même que les préparations traditionnelles les plus efficaces (broyage, décoction…), lesquelles ont donné des résultats thérapeutiques positifs à 74 % contre 26 % de résultats négatifs.

À travers l'analyse des données de la première partie du questionnaire relative aux informations démographiques des participants, nous avons obtenu des données descriptives concernant l'âge, le sexe, le niveau d'instruction et le lieu de résidence dans la région étudiée (Mila), en plus des données quantitatives recueillies dans la deuxième partie du questionnaire portant sur l'efficacité, les effets secondaires, la source d'information ainsi que la disponibilité des plantes dans la wilaya et les maladies les plus fréquentes. Ces résultats indiquent que la région compte un grand nombre de personnes atteintes de maladies dermatologiques, ce qui offre un environnement favorable à l'étude et renforce la crédibilité ainsi que l'exhaustivité des résultats de la recherche.

- **Concernant l'âge**

Concernant l'âge les indicateurs démographiques du diagramme circulaire révèlent une forte corrélation entre l'âge et la consommation de traitements dermatologiques à base de plantes, les 20-35 ans affichant le taux d'utilisation le plus élevé (49 %).

Cette augmentation s'explique scientifiquement par la hausse de la production de sébum et de l'activité hormonale à cet âge, ce qui accroît la fréquence des affections cutanées courantes telles que l'acné et les inflammations **(Kutlu et *al*., 2022)**. De ce fait, les 20-35 ans se tournent vers les extraits de plantes antioxydants et antimicrobiens comme alternative aux composés chimiques **(Telkkälä et *al*., 2025)**.

À l'inverse, les données statistiques ont révélé une baisse progressive de la consommation avec l'âge, atteignant 32 % chez les personnes d'âge moyen (35-50 ans), puis chutant à son niveau le plus bas de 19 % chez les personnes âgées (plus de 50 ans). Cette baisse s'explique directement par l'évolution du profil pathologique, les affections cutanées chez les personnes âgées étant souvent chroniques ou associées à des maladies systémiques (telles que la xérose sévère ou les

ulcères diabétiques) **(Dziechciaż et Filip, 2014)**. Il s'agit de pathologies complexes nécessitant des protocoles de traitement chimiques ou chirurgicaux précis, sous surveillance médicale directe, et dont l'efficacité dépasse celle des préparations à base de plantes.

- **Concernant le sexe**

Cette prédominance statistique de la catégorie des hommes (54 %) s'explique scientifiquement par la nature des activités professionnelles et environnementales dominantes chez les hommes dans la wilaya de Mila, notamment les herboristes (84 %), ainsi que les agriculteurs, ces derniers possèdent une connaissance approfondie des plantes sauvages et locales de leur environnement. Ces savoirs ont été transmis de génération en génération à travers l'expérience et l'observation directe des effets des plantes sur l'atténuation de certaines affections cutanées.

Les femmes, quant à elles, s'orientent scientifiquement vers les plantes riches en antioxydants et en composés phénoliques pour le traitement des troubles cutanés liés aux changements hormonaux et physiologiques (tels que le mélasma gravidique, l'acné hormonale et les troubles de la pigmentation) **(Merecz-Sadowska et *al*., 2021)**. Par ailleurs, la culture dominante dans la société locale de la wilaya de Mila contribue à la conservation par les femmes des savoirs traditionnels liés à la phytothérapie domestique, ce qui fait d'elles la catégorie la plus prudente dans le choix des doses et dans l'application locale des plantes pour traiter les problèmes dermatologiques à visée esthétique.

- **Concernant le niveau d'éducation**

Le niveau universitaire arrive en tête avec un taux de 41 %, ce qui s'explique scientifiquement par la transformation du mode de pensée de la génération académique dans la wilaya de Mila vers la « phytothérapie » ou le traitement par les plantes fondé sur des bases biologiques, où l'étudiant universitaire possède la capacité et les moyens cognitifs de rechercher dans les revues scientifiques et les publications médicales les composants chimiques actifs des plantes (tels que les flavonoïdes et les huiles essentielles), dépassant ainsi la pensée traditionnelle fondée sur les croyances ou les recettes aléatoires. Cette prise de conscience explique également le taux élevé du niveau secondaire (34 %).

Puis, les taux diminuent progressivement selon les autres niveaux : moyen 14 %, primaire 6 % et non scolarisé 5 %.

Les indicateurs statistiques révèlent l'existence d'une relation structurelle et comportementale importante entre la composante démographique et la géographie de l'abondance

végétale dans la wilaya de Mila, malgré l'équilibre remarquable de l'échantillon d'étude entre la population rurale avec un taux de 51 % et la population urbaine avec 49 %.

Malgré la confirmation par une écrasante majorité de 97 % de l'abondance des plantes médicinales dans la région (contre seulement 3 % affirmant leur indisponibilité), le comportement de consommation tend fortement vers « l'achat » avec un taux de 85 %, contre seulement 15 % pour la pratique de la « cueillette » directe dans la nature.

Cette disparité s'explique par la transformation du mode de vie, où le consommateur, qu'il soit urbain ou rural, tend à acquérir des plantes prêtes à l'emploi dans les marchés et les magasins afin de garantir l'obtention de parties végétales classées et correctement séchées, ce qui réduit les risques d'intoxication résultant d'une erreur dans l'identification biologique des plantes sur le terrain (Botanical misidentification) **(Cornara et *al*., 2018)**.

La faible proportion de la cueillette (15 %) reflète également le recul des compétences pratiques héritées liées à la récolte durable et aux périodes de collecte des plantes associées au pic de concentration des substances chimiques actives.

Ce recul pousse la population à dépendre des réseaux d'approvisionnement commerciaux locaux qui exploitent la couverture végétale diversifiée et riche de la wilaya de Mila et la mettent à la disposition des consommateurs avec moins d'effort et selon des méthodes de conservation garantissant le maintien des composés thérapeutiques le plus longtemps possible.

- **Concernant les maladies courantes, l'efficacité et les effets secondaires**

Les indicateurs statistiques montrent une complémentarité clinique étroite entre la nature des maladies dermatologiques fréquentes dans la wilaya de Mila, l'efficacité des traitements utilisés et les effets biologiques qui en résultent, ces variables étant liées pour expliquer les mécanismes de la réponse thérapeutique au sein de la population étudiée.

Cette relation apparaît scientifiquement à travers la prédominance des affections d'origine inflammatoire, microbienne et immunitaire, représentées par l'acné avec un taux de 32 % et l'eczéma avec 29 %, dont la structure tissulaire répond efficacement aux métabolites secondaires et aux substances actives possédant des propriétés anti-inflammatoires et antimicrobiennes ; ce qui explique directement l'enregistrement d'un taux élevé d'efficacité thérapeutique ayant atteint 79%. Ce succès clinique s'est reflété directement dans l'avis des répondants, dont 74 % ont confirmé l'existence d'effets positifs tangibles, se manifestant par la diminution des symptômes dermatologiques gênants et la régénération des tissus sans exposition aux troubles associés aux préparations chimiques industrielles.

En revanche, la proportion restante d'inefficacité (21 %) est structurellement liée au taux des effets secondaires observés (26 %). Cette corrélation s'explique scientifiquement par la nature des maladies les plus complexes, telles que le psoriasis (12 %) et les brûlures (16 %), qui nécessitent une stabilité dans les doses thérapeutiques ainsi que des protocoles précis, Ou l'absence de mesures exactes pour les doses normalisées, ou l'utilisation aléatoire à des concentrations élevées, conduit à des réactions d'intoxication locale ou à des inflammations de contact aiguës provoquant l'aggravation de l'état au lieu de sa guérison **(Alharthi et *al.*, 2025)**.

Cette interaction statistique démontre que l'insuffisance de l'efficacité et l'apparition des effets secondaires sont directement liées à la méthode d'application des extraits ainsi qu'à la nature du type pathologique, ce qui exige la soumission des pratiques traditionnelles aux normes de mesure clinique afin d'éviter la marge négative **(Alharthi et *al.*, 2025)**.

Concernant la source d'information, les indicateurs statistiques relatifs aux connaissances des habitants de la wilaya de Mila sur la phytothérapie révèlent une nette domination des sources orales et des savoirs traditionnels transmis. La famille occupe la première place avec un taux de 51 %, soit plus de la moitié de l'échantillon étudié. Ce transfert de connaissances s'explique scientifiquement et sociologiquement par les mécanismes d'appropriation culturelle et la transmission des expériences empiriques cumulées à travers les générations au sein du milieu familial, conférant à ces remèdes une légitimité sociale et une forte confiance psychologique chez les consommateurs, malgré l'absence fréquente de standardisation des doses et de nomenclature validée en laboratoire.

L'herboriste occupe la deuxième position avec 18 %, en tant que source à la fois commerciale et experte locale sur laquelle la population s'appuie pour obtenir des préparations prêtes à l'emploi, ce qui reflète l'imbrication de la dimension cognitive et de la dimension économique dans l'orientation du comportement thérapeutique au niveau local.

En revanche, les supports modernes et écrits connaissent une présence croissante mais restent secondaires par rapport au savoir oral. Internet représente 13 %, un taux étroitement lié aux jeunes et aux profils académiques qui recherchent des alternatives thérapeutiques dans l'espace numérique. Le reste se répartit équitablement entre les livres (9 %) et les revues (9 %), ce qui indique que les sources documentaires imprimées et scientifiquement validées demeurent relativement limitées dans la structuration de la conscience sanitaire liée à la phytothérapie dans la région.

Cette interaction statistique confirme que la culture du soin dans la wilaya de Mila repose essentiellement sur la référence familiale et l'expertise empirique des praticiens traditionnels, ce qui nécessite la mise en place de mécanismes d'encadrement par les autorités sanitaires et pharmaceutiques afin d'orienter ces savoirs oraux vers des cadres scientifiques sécurisés réduisant les effets secondaires liés à l'imprécision des prescriptions traditionnelles.

III.2 Difficultés

Au cours de notre étude, certaines implications associées à la recherche pour préciser et identifier les plantes utilisées pour lutter contre les maladies dermatologiques.

❖ **Concernant la collecte des informations**

- Répartition géographique : éloignement des zones et difficulté d'accès aux échantillons ciblés.
- Autorisations administratives : retard dans l'obtention des accords officiels pour l'accès aux institutions.
- Conditions climatiques : variations météorologiques soudaines entravant les déplacements sur le terrain.
- Coûts financiers : augmentation des dépenses de transport, d'impression et de distribution des questionnaires.
- Longueur du questionnaire : perte de patience des enquêtés, ce qui entraîne des réponses aléatoires à la fin du questionnaire.

❖ **Concernant les patients**

- Faible motivation : difficulté à les inciter à participer ou à compléter les réponses au questionnaire.
- Absence et contraintes de temps : baisse du taux de réponse due à l'absence des patients des centres de soins, notamment pendant certaines périodes comme le mois de Ramadan.
- Stigmatisation sociale : gêne et peur de répondre à des questions liées à certaines maladies.
- Statut de santé : fatigue physique ou psychologique du patient l'empêchant de se concentrer avec le chercheur.

❖ **Concernant l'usagers ordinaires**

- Tension et peur : inquiétude liée à la divulgation de l'identité ou à l'exploitation des données personnelles.
- Barrière de l'analphabétisme et de la langue : difficulté à comprendre les termes scientifiques ou à lire correctement.
- Désir de plaire : falsification des réponses réelles afin de paraître idéal et conforme à ce que le chercheur attend.

- L'indifférence : manque d'intérêt pour le sujet de recherche et perception du questionnaire comme une perte de temps.

❖ **Concernant les herboristes (vendeurs de plantes médicinales)**

- Refus total : refus de certains herboristes de participer à l'étude dès le départ afin de protéger les secrets de leur métier.
- Manque de temps : indisponibilité des répondants en raison de leur occupation permanente avec les clients.
- Réponses imprécises : réponses rapides, brèves et peu précises en raison de la distraction et du rythme de travail.

Conclusion

En conclusion, cette étude ethnobotanique de terrain démontre que les plantes médicinales de la région de Mila demeurent un pilier fondamental et un patrimoine thérapeutique vivant au sein du système de santé traditionnel, notamment pour lutter contre les maladies de peau et les soulager. Cette recherche, menée dans dix-sept (17) municipalités auprès d'un échantillon diversifié de quatre cents (400) participants – utilisateurs, patients et herboristes des deux sexes, âgés de vingt à plus de cinquante ans – a permis de cartographier les pratiques de guérison traditionnelles de la région. Les résultats de terrain ont identifié quarante et une (41) espèces végétales spécifiquement utilisées pour traiter les lésions cutanées. Parmi celles-ci, le lentisque se distingue (104 fois), suivi de l'Aloe vera (95 fois), de l'ail (63 fois) et de la lavande (57 fois), comme les options de traitement les plus courantes et les plus fréquemment utilisées par la population locale. Cette étude tire sa valeur scientifique de la démonstration de l'efficacité thérapeutique de ces alternatives naturelles. Les participants ont confirmé leur efficacité à 79 %, tandis que 74 % ont rapporté des effets positifs tangibles sans complications de santé graves. Ceci témoigne de la richesse du savoir-faire local accumulé et souligne la nécessité de poursuivre les recherches en laboratoire et en pharmacie sur ces plantes afin de développer des médicaments standardisés d'origine naturelle.

Pour garantir la pérennité et la valeur de cette ressource, nous recommandons de réglementer le secteur des plantes médicinales et de privilégier la culture des espèces les plus recherchées, telles que le lentisque et la lavande, dans des pépinières spécialisées afin de réduire la pression sur les plantes sauvages. Il conviendrait d'intensifier les campagnes de sensibilisation auprès de la population pour l'informer des méthodes d'application topique sûres et éviter tout effet indésirable. L'importance majeure de cette étude réside dans sa valeur de document scientifique et historique. Elle contribue à préserver le patrimoine de la médecine orale de la province de Mila et ouvre des perspectives prometteuses pour l'intégration des savoirs traditionnels à l'industrie pharmaceutique moderne et la réalisation d'un développement environnemental durable.

Référence bibliographique

Référence bibliographique

A

- **Abdayem R, Haftek M. (2018).** Barrière épidermique. Ann Dermatol Vénéréologie. 145(4): 293-301.
- **Abdiche, F., Guidouche, L. (2005).** Développement de l'irrigation localisée dans le cadre du Plan National de Développement Agricole : Cas de l'EAC n°01 Bourouh Abdelhamid, Fergjioua (Mila). Mémoire d'ingénieur d'État, Université de Skikda: Faculté des sciences et sciences de l'ingéniorat.
- **Abubakar, A. R., Haque, M. (2020).** Preparation of medicinal plants: Basic extraction and fractionation procedures for experimental purposes. Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences, 12(1), 1–10.
- **Adouane, S. (2016).** Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès Thése de magistère en sciences agronomiques. Biskra : Université Mohamed Khider.
- **Alharthi, A. F., Al Sulaiman, K., Alotaibi, S., Alqahtani, R., Damfu, N., Alharbi, A., Alomair, S., Alhaidal, H. A., Aljuhani, O. (2025).** Managing infections in burn patients: Strategies and considerations for antimicrobial dosing. European Burn Journal, 6(4), 53.
- **Arul, J., Sangeetha, R. (2015).** Phytochemical screening of Punica granatum Linn. peel extracts.
- **Athamena, A., Lehchili, N., Benchaoui, A. (2017).** Aptitude à l'irrigation par les eaux usées épurées : Cas de la STEP de Sidi Merouane, wilaya de Mila (Est algérien). International Journal for Environment & Global Climate Change, 5(2), 125–132.
- **Azwanida, N. N. (2015).** A review on the extraction methods used in medicinal plants, principle, strength, and limitation. Medicinal & Aromatic Plants, 4, 196.

B

- **Bauer P, B. (2012).** Revue historique de l'utilisation des plantes médicinales. Pharmacognosy Reviews, 6(11), 1–5.
- **Bitwell, C., Indra, S. S., Luke, C., Kakoma, M. K. (2023).** A review of modern and conventional extraction techniques and their applications for extracting phytochemicals from plants. Scientific African, 19.
- **Borradori, L., Lachapelle, J.-M., Lipsker, D., Saurat, J.-H., Thomas, L. (2017).** Dermatologie et infections sexuellement transmissibles. Edition Elsevier Masson.
- **Boumala, A., Kadri, M. (2014).** Biodiversité et systématique de la famille des Megachilidae (Hymenoptera, Apoidea) dans la région de Mila. Mémoire de master, Université Constantine 1, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.

- **Boudieb, K., Ait Slimane-Ait Kaki, S., Amellal-Chibane, H. (2019).** Traditional uses, phytochemical study and morphological characterization of Pistacia lentiscus L. fruits from three areas of northern Algeria. Journal of Applied Biosciences, 135(1), 13788.
- Boisserie, B. (2025, April 24). La résine d'oliban, une panacée ?.

C

- **Chaaben, H., Motri, S., Ben Selma Mohamed, Z. (2015).** Étude des propriétés physico-chimiques de l'huile de fruit de Laurus nobilis et effet de la macération par les fruits et les feuilles de Laurus nobilis sur les propriétés physico-chimiques et la stabilité oxydative de l'huile d'olive. Journal of New Sciences, Agriculture and Biotechnology, JS-INAT(8), 873–880.
- C**heng, T., Tai, Z., Shen, M., Li, Y., Yu, J., Wang, J., Zhu, Q., Chen, Z. (2023).** Advance and challenges in the treatment of skin diseases with the transdermal drug delivery system. Pharmaceutics, 15(8), 2165.
- **Chenni, M. Douniazad, E. (2017).** Procédés d'extraction des produits bioactifs. PhytoChem & BioSub Journal, 11(1), 1–30.
- **Cornara, L., Smeriglio, A., Frigerio, J., Labra, M., Di Gristina, E., Denaro, M., Mora, E., & Trombetta, D. (2018).** The problem of misidentification between edible and poisonous wild plants: Reports from the Mediterranean area. Food and Chemical Toxicology, 118, 114–121.
- Coulibaly, H. (2025). Profil des affections dermatologiques à l'hôpital régional Nianakoro Fomba de Ségou de 2018 à 2021. Mali : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

D

- **Dai, Y.-L., Li, Y., Wang, Q., Niu, F.-J., Li, K.-W., Wang, Y.-Y., Wang, J., Zhou, C.-Z., Gao, L.-N. (2023).** Chamomile: A review of its traditional uses, chemical constituents, pharmacological activities and quality control studies. Molecules, 28(1), 133.
- **Derickson, B., Tortora, G.-J. (2009).** Le système tégumentaire. Manuel d'anatomie et de physiologie humaines. Bruxelles : De Boeck. 95-109.
- **Dib, I., Khedidja, A., Chettah, W. (2023).** Multivariate statistical analysis of the alluvial aquifer of Tadjenanet–Chelghoum Laïd (Eastern Algeria). Acque Sotterranee – Italian Journal of Groundwater, 12(2), 67–75.
- **Direction Du Commerce Mila (DCM).** En ligne : https://www.dcwmila.dz/fr/index.php/wil43
- Dubertret, L. (2000). Peau et environnement (Skin and environment). Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series III - Sciences de la Vie, 323(7), 629–632.

- **Dziechciaż, M., & Filip, R. (2014).** Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 21(4), 835–838.

E

- **El Ayari, A. (2014).** Les systèmes de délivrance des médicaments au niveau cutané. Thèse de doctorat en pharmacie. Rabat : Université Mohammed V, Faculté de Médecine et de Pharmacie.
- **El Khomsi, M., Hmamou, A., Tahiri, N. E. H., Soulo, N., Doubi, M., Hmouni, D. (2025).** Ethnobotanical study of plants used in treating skin ailments and dermato-cosmetics among population of Sidi Kacem, Northeast of Morocco. Journal of Herbal Medicine, 53, 101045.
- **Eskilsson, C. S., Björklund, E. (2000).** Analytical-scale microwave-assisted extraction. Journal of Chromatography A, 902(1), 227–250.

F

- **Fernández G, M., González-García, A., Ballester Martínez, A. (2024).** Exploring new frontiers: Innovations and therapeutic targets in dermatology. International Journal of Molecular Sciences, 25(15), 8102.

G

- **Gambogou, B., Ameyapoh, Y., Gbekley, E. H., Djeri, B., Soncy, K., Anani, K., Karou, S. D. (2019).** Revue sur l'Ail et ses composés bioactifs. European Scientific Journal, 15(6), 74
- **Gherraz, H., Alkama, D. (2020).** L'estimation de l'impact des espaces verts et des surfaces d'eau sur le climat urbain et la température de surface du sol (Mila, Algérie).
- **Guintrand, P. (2024).** Dermatoses professionnelles et rôle du pharmacien d'officine. Thèse de doctorat en pharmacie. Marseille : Faculté de Pharmacie, Aix-Marseille Université.

H

- **Hebila, A., Mazeghrane, K. (2021).** Contribution à une étude ethnobotanique des plantes médicinales dans les régions de Tizi-Ouzou et Jijel, École Nationale Supérieure Vétérinaire, (ENSV), Algérie.
- **Hebila, A., Mazeghrane, K. (2021).** Contribution à une étude ethnobotanique des plantes médicinales dans les régions de Tizi-Ouzou et Jijel, École Nationale Supérieure Vétérinaire, (ENSV), Algérie.

K

- **Kalyniukova, A., Holuša, J., Musiolek, D., Sedlakova-Kadukova, J., Płotka-Wasylka, J., Andruch, V. (2021).** Application of deep eutectic solvents for separation and determination of bioactive compounds in medicinal plants. Industrial Crops and Products, 172.

- **Kerbache, K. (2025).** Diversité et structure de la myrmécofaune dans la région de Grarem Gouga (Wilaya de Mila). Mémoire de master, Université Abdelhamid Boussouf, Mila, Institut des Sciences de la Nature et de la Vie, Département d'Écologie et de l'Environnement.
- **Kessasra, F. (2015).** Étude des glissements de terrain dans la wilaya de Mila par approche géophysique (Technical report). GEOEXPLO.
- **Khan, H. (2014).** Medicinal plants in light of history: Recognized therapeutic modality. Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine, 19(3), 188–192.
- Khandpur, S., Ramam, M. (2012). Skin tumours. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, 5(3), 159–162.
- **Kolb, L., Ferrer-Bruker, S. J. (2023).** Atopic Dermatitis. StatPearls Publishing.
- Kutlu, Ö., Karadağ, A. S., & Wollina, U. (2022). Adult acne versus adolescent acne: A narrative review with a focus on epidemiology and treatment. Anais Brasileiros de Dermatologia, 98(1), 75–83.

L

- **Latif, R., Nawaz, T. (2025).** Medicinal plants and human health: A comprehensive review of bioactive compounds, therapeutic effects, and applications. Phytochemistry Reviews.
- Le MIDI. (2010). Rouached (Mila) Une daïra enclavée, Quotidien national d'information.
- **Li, F.-S., Weng, J.-K. (2017).** Demystifying traditional herbal medicine with modern approach. Nature Plants, 3, 17109.
- **Li, J., Liu, Y., Zhang, R., Yang, Q. (2024).** Insights into the role of mesenchymal stem cells in cutaneous medical aesthetics: From basics to clinics. Stem Cell Research & Therapy, 15(1), 2-20.
- **Liknaw, T., Belay, Y., Ramesh, R., Prasad, R. D. M. (2025).** Aloe vera leaf extract as a sustainable route for silver nanoparticle synthesis with enhanced antimicrobial activity. Scientific Reports, 15, 22481.

M

- **Madani, K., Remini, H., Dahmoune, F., Dairi, S., Aoun, O., Belbahi, A., Lefsih, K., Amokrane, M., Terki, L., Khaled, S., Adjeroud Epse Abdellatif, N., Djerroud, N., Lamia, H. (2016).** Le figuier de Barbarie : une plante d'intérêt industriel.
- **Makgobole, M. U., Mpofana, N., Ajao, A. A. (2023).** Medicinal plants for dermatological diseases: Ethnopharmacological significance of botanicals from West Africa in skin care. Cosmetics, 10(6), 167.

- **Merecz-Sadowska, A., Sitarek, P., Kucharska, E., Kowalczyk, T., Zajdel, K., Cegliński, T., Zajdel, R. (2021).** Antioxidant properties of plant-derived phenolic compounds and their effect on skin fibroblast cells. Antioxidants, 10(5), 726.
- **Misère, L. (2025).** Peau et psychisme : le vrai et le faux. Annales de Dermatologie et de Vénéréologie - FMC, 5(4), 198–204.
- **Morice-Picard, F. (2019).** Examens complémentaires en dermatologie : Génétique en dermatologie (Genetics and dermatology). Annales de Dermatologie et de Vénéréologie, 146(4), 326–339.
- **Morice-Picard, F. (2024).** Génétique en dermatologie. (24).

O

- **Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2003).** Directives OMS sur les bonnes pratiques agricoles et les bonnes pratiques de récolte (BPAR) relatives aux plantes médicinales. Genève: Organisation mondiale de la Santé.

P

- **Pei, S., Hamilton, A., Wang, Y. (2020).** Vital roles for ethnobotany in conservation and sustainable development. Plant Diversity, 42(6), 399–400.
- **Poirot, R. (2007).** Méthodologie pour le passage en continu d'extraction de soluté à partir de matière végétale.
- **Policepatel, S. S., Manikrao, V. G. (2013)**. Ethnomedicinal plants used in the treatment of skin diseases in Hyderabad Karnataka region, Karnataka, India. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 3(11), 882–886.
- **Portères, R. (1961).** L'ethnobotanique : Place – objet – méthode – philosophie. Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée, 8(4–5), 102–109.
- Prost-Squarcioni, C. (2006). Histologie de la peau et des follicules pileux. Médecine/Sciences, 22(131). 131-137.
- **Prost-Squarcioni, C., Fraitag, S., Heller, M., & Boehm, N. (2008).** Histologie fonctionnelle du derme / Functional histology of dermis. Annales de Dermatologie et de Vénéréologie, 135(1, Part 3).

Q

- **Qureshi, R., Ghazanfar, S. A., Obied, H., Vasileva, V., Tariq, M. A. (2016).** Ethnobotany: A living science for alleviating human suffering. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2016, Article 9641692.

R

- **Ratovoson, D. (2011).** Propriétés thermomécaniques de la peau et de son environnement direct Thèse de doctorat en Biomécanique, physics.med-ph. Montpellier : Université Montpellier II - Sciences et Techniques du Languedoc.
- **Rawat, M. S., Rai, A. K., Arya, D., Kumar, S., Mahajon, B., Rath, C., Tripathi, A. K., Mangal, A. K., Srikanth, N. (2022).** Documentation and validation of the potential ethno-medicinal practices from Almora forest range, Uttarakhand, India. Journal of Drug Research in Ayurvedic Sciences, 7(4), 253–259.
- **Rawat, M. S., Rai, A. K., Arya, D., Kumar, S., Mahajon, B., Rath, C., Tripathi, A. K., Mangal, A. K., & Srikanth, N. (2022).** Documentation and validation of potential ethnopharmacological practices of Almora forest, Uttarakhand, India. Journal of Drug Research in Ayurvedic Sciences, 7(4), 253–259
- **Rehmus, E. W. (2023).** Présentation des infections bactériennes de la peau. University of British Columbia.
- **Rodan, K., Fields, K., Majewski, G., Falla, T. (2016).** Skincare bootcamp: The evolving role of skincare. Plastic and Reconstructive Surgery Global Open, 4(12 Suppl), e1152.
- **Rodriguez, J., Nonaka, D., Kuhn, E., Reichel, M., Rosai, J. (2005).** Combined high-grade basal cell carcinoma and malignant melanoma of the skin ("malignant basomelanocytic tumor"): Report of two cases and review of the literature. American Journal of Dermatopathology, 27, 314–318.
- **Royer, M. (2013).** Étude des relations entre croissance, concentrations en métabolites primaires et secondaires et essources chez la tomate avec ou sans bioagresseurs. Université de Lorraine, La France,

S

- **Sabiha, A. (2013).** Dietary polyphénols : Extraction, antioxidant activity and metal ion interaction. Université Béjaïa, Algérie.
- Sal**amon, I., Otepka, P., Kryvtsova, M., Kolesnyk, O., Hrytsyna, M. (2023).** Selected biotopes of Juniperus communis L. in Slovakia and their chemotype determination. Horticulturae, 9(6), 686.
- **Serkhane, A., Djeddi, R., Rabah, Y., Sadi, M. (2023).** Synthèse des travaux réalisés sur les glissements de terrain de la région de Mila (Est algérien), induits par le séisme du 07 août 2020 (Mw = 4,9) et investigations géologiques. Bulletin du Service Géologique de l'Algérie, 32(1), 33–47.
- **Serkhane, A., Saidi, Y., Oukid, F., Mehdadi, F., Djeddi, R., & Rabah, Y. (2024).** Cartographie de la susceptibilité aux glissements de terrain par les méthodes du rapport de

fréquences (FR) et du poids de l'évidence (WOE) dans la wilaya de Mila. Bulletin du Service Géologique de l'Algérie, 33(1–2), 73–94.

- **Sharma, N., Chaudhary, S. M., Khungar, N., Aulakh, S. K., Idris, H., Singh, A., Sharma, K. (2024).** Dietary influences on skin health in common dermatological disorders. Cureus, 16(2).
- Sharma, S., Khaitan, B. K., Kumarasinghe, S. P. (2021). Cutaneous signs in dermatological diseases: An overview. Indian Journal of Dermatology, 66(5), 530–539.
- **Sofowora, A. (2010).** Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique. Éd. Karthala, France, 378 p.
- **Sofowora, A., Ogunbodede, E., Onayade, A. (2013).** The role and place of medicinal plants in the strategies for disease prevention. African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines, 10(5), 210–229.
- **Soukehal, B., Cherrad, S. E. (2011).** Les ressources en eau dans la wilaya de Mila : Mobilisation, consommation et comportement de ménages. Sciences & Technologie D, 34, 19–25.

T

- **Tabassum, N., Hamdani, M. (2014).** Plants used to treat skin diseases. Pharmacognosy Reviews, 8(15), 52–60.
- **Telkkälä, A., Sinikumpu, S.-P., Huilaja, L. (2025).** Etiology of adult female acne—Systematic review. Health Science Reports, 8(5), e70697.
- **Thu, H. N. (2015).** Étude expérimentale et modélisation du procédé de séchage des végétaux. Thèse de doctorat, France : Université de Bretagne Sud.
- **Tran, H. V. (2007).** Caractérisation des propriétés mécaniques de la peau humaine in vivo via l'IRM. Thése de doctorat en pharmacie. Compiègne : Université de Technologie de Compiègne. 174.
- **Twarog, C. (2017).** Particules Janus pour des applications industrielles : stabilités et incorporation de principes actifs Thèse de doctorat en Sciences pharmaceutiques. Nancy : Université de Lorraine. France.

U

- **Uprety, Y., Asselin, H., Dhakal, A., Julien, M. (2012).** Traditional use of medicinal plants in the boreal forest of Canada: Review and perspectives. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 8, 7.

V

- **Valadeau, C. (2010).** De l'ethnobotanique à l'articulation du soin : une approche anthropique du système nosologique chez les yanesha de Haute Amazonie péruvienne. Thèse de doctorat en ethnobotanique Anthropologie, Université Paul Sabatier, Toulouse.
- **ViaMichelin. (2026).** Carte MICHELI– plans de ville, carte routière et informations pour Ferdjioua, Algérie. ViaMichelin. En ligne : https://www.viamichelin.fr/
- **Vogel, A. (2002).** Mechanical properties of human skin. In Bioengineering of the skin: Skin biomechanics. Press LLC. 17–40.

W

- **Wachtel-Galor, S., Benzie, I. F. F. (2011).** La phytothérapie : Introduction à son histoire, son usage, sa réglementation, les tendances actuelles et les besoins de recherche. In I. F. F. Benzie S. Wachtel-Galor (Éds.), La phytothérapie : Aspects biomoléculaires et cliniques (2e éd., Chap. 1). Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis.
- **Wakelin, S. H. (2025).** Dermatological pharmacology: Systemic drugs. Medicine, 53(7), 435–440.
- **WeatherSpark. (2026).** Climat et météo moyennes à Mila, Algérie, tout au long de l'année. Weatherspark. En ligne : https://fr.weatherspark.com

Z

- **Zamani, S., Fathi, M., Ebadi, M.-T., Máthé, Á. (2025).** Global trade of medicinal and aromatic plants: A review. Journal of Agriculture and Food Research, 21.
- **Zhang, J., Hu, K., Di, L., Wang, P., Liu, Z., Zhang, J., Yue, P., Song, W., Zhang, J., Chen, T., Wang, Z., Zhang, Y., Wang, X., Zhan, C., Cheng, Y.-C., Li, X., Li, Q., Fan, J.-Y., Shen, Y., Qiao, H. (2021).** Traditional herbal medicine and nanomedicine: Converging disciplines to improve therapeutic efficacy and human health. Advanced Drug Delivery Reviews, 178, 113964.

Site web

- Anonyme 1 : https://www.lpev.fr/reglisse-racine.html consulté le 13-05-2026 à 15:14.
- Anonyme 2 : https://binette-et-jardin.ouest-france.fr/dossier-1678-noisette-terre-conopodium-majus.html consulté le 13-05-2026 à 15:20.
- Anonyme 3: https://www.tela-botanica.org/2020/11/glanes-etymologiques-leuphorbe-reveille-matin/ consulté le 13-05-2026 à 15:20.