

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Dr. Moulay Tahar de Saïda
Faculté des Sciences
Département De Biologie



Laboratoire de Biotoxicologie, Pharmacognosie et Valorisation
biologique des Plantes

MEMOIRE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME
DE MASTER EN BIOLOGIE

Option :
Biochimie

Présenté par :
M^{elle}. BERKANE Ikram

Sur le thème intitulé :

**Contribution à l'étude ethno-pharmacologique
des plantes utilisées en cosmétique dans la
région de SAIDA**

Présenté devant le jury :

M. BENREGUIEG Mokhtar	Maître de conférences -A-	U T. M. de Saïda	Président
M. GHELLAI Lotfi	Maître de conférences -A-	U T. M. de Saïda	Examineur
M. HALLA Nouredine	Maître de conférences -B-	U T. M. de Saïda	Encadreur

Année universitaire : 2019/2020

Remerciement

*Je remercie à tout instant mon dieu (**Allah**) qui m'a donné de l'espoir et de l'énergie pour finir ce modeste travail.*

*J'aimerais bien exprimer mon profond respect et ma reconnaissance à Dr **HALLA Noureddine**, Maître de conférences classe B, à l'Université de Saida, qui m'a encadré et de me guider pendant l'élaboration de ce travail, je le remercie chaleureusement pour ses précieux conseils, sa disponibilité et ses qualités humaines.*

*De même volonté, J'adresse mes remerciements à **BENREGUIEG Mokhtar**, Maître de conférences classe A, à l'Université de Saida, qui m'a fait l'honneur d'accepter de présider le jury du mémoire.*

*Nous remercions vivement M. **GHELLAI Lotfi**, Maître de conférences classe A, à l'Université de Saida, d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

Je voudrais remercier aussi sans exception toute personne qui a contribué à la réalisation de ce travail.

En fin, je remercie sincèrement mes parents, mes amis et mes collègues de m'encourager et de me soutenir et tous les gens qui me souhaitent le succès de près ou de loin.

BERKANE Ikram.



Dédicace:

Je dédie ce modeste travail à :

- *Mes très chers parents
* Allah yahfadhoum ! *.*

- *Toute ma famille.*

- *Mon enseignant*

- *Tous mes enseignants que je les
considère comme mes parents.*

- *Tous mes amis et mes collègues sans exception.*

- *Tout qui m'encourage et me souhaite le succès.*

BERKANE Ikram.



الملخص:

لقد تم في هذه الدراسة إحصاء النباتات الطبية والتجميلية المستعملة في منطقة سعيدة حيث تمثل هذه الولاية مصدرا هاما ومتنوعا للنباتات ذات الإستعمال الطبي المحلي. دراستنا تمحورت حول جمع المعلومات عن جميع النباتات الأكثر استعمالا من طرف سكان سعيدة باستجواب مجموعة من العشابين وكذا النساء ذوات الخبرة في ذات المنطقة، حفاضا على هذا الموروث الهام. قمنا بهذه الدراسة في الفترة الممتدة بين سبتمبر 2019 ومارس 2020 بمختلف مناطق ولاية سعيدة. لقد تم استجواب 37 بائع أعشاب ونسوة ذوات خبرة لهلا 600 استمارة مرتبة بأسئلة متعلقة بالنباتات الطبية والتجميلية الأكثر استعمالا. في هذا التحقيق، 68 نبتة طبية تم إحصاؤها والتي تنتمي في مجملها إلى أكثر من 40 فصيلة نباتية كان أهمها فصيلة الشفويات. أما عن النبات الأكثر استعمالا في سعيدة للتطبيق فقد كان نبات النعناع. أما عن أهم الطرق المستعملة في تحضير الخلاصات العلاجية فقد كان التجفيف ثم الطحن يليها استعمال الغلي او النقع او يمزج المسحوق مع زيت الزيتون او العسل كمرهم ومرات تستعمل نبتة طازجة حيث يستخدم عصيره.

كلمات مفتاحية: نباتات طبية تجميلية، العلاج النباتي، الإحصاء الطبي-النباتي، ولاية سعيدة.

Résumé

Nous avons effectué une enquête ethnopharmacologique sur les plantes utilisées en cosméceutique dans la région de Saida qui représente une ressource diversifiée et intéressante de biodiversité végétale en médecine traditionnelle. L'étude visait à collecter des informations sur les plantes médicinales utilisées dans la région de Saida par des herboristes locaux et de femmes ayant une expérience afin de préserver et de protéger ce précieux héritage. Cette étude ethnopharmacologique a été réalisée entre septembre 2019 et mars 2020 dans la région de Saida. Le total des informateurs interrogés dans cette étude était de 37 (pour 600 enquêtes). Cette enquête a été réalisée à travers des entretiens semi-structurés. Les données obtenues ont été analysées ultérieurement. Dans cette région, 68 plantes médicinales sont les plus utilisées en cosméceutique, elles sont réparties en plus de 40 familles dont les *Lamiacées* sont les plus fréquentes. La plante la plus utilisée par la population de la région de Saida était *Mentha spicata*. Les modes de préparations les plus utilisées sont le séchage-broyage, la décoction et l'infusion ou du mélange de la poudre avec de l'huile d'olive ou du miel comme onguent, et souvent une plante fraîche est utilisée là où son jus est utilisé.

Mots clefs : plantes médicinales; cosméceutique; ethnopharmacologique; Saida.

Summary

We carried out an ethnopharmacological survey of cosmeceutical plants in the Saida region which represents a diversified and interesting resource of plant biodiversity in traditional medicine. The study aimed to collect information on medicinal and cosmeceutical plants used in the Saida region by local herbalists and some women with experience in order to preserve and protect this precious heritage. This ethnopharmacological study was conducted between September 2019 and mars 2020 in the Saida region. The total number of informants surveyed in this study was 37 (for 600 surveys). This survey was conducted through semi-structured interviews. The data obtained were analyzed later. In this region, 68 medicinal plants are the most used in cosmeceutic, they are divided into monre than 40 families, *Lamiaceae* was the most common. The most popular plant used by the population of the Saida region was *Mentha spicata*. The most commonly used methods of preparation are drying-grinding, decoction and infusion or mixing the powder with olive oil or honey as an ointment, and many times a fresh plant is used where its juice is used.

Key words: medicinal plants; Cosmeceuticals; ethnopharmacological; Saida.

Table des matières

Remerciements.....	I
Dédicace	II
المخلص.....	III
Résumé.....	IV
Summary.....	V
Table des matières.....	VI
Liste des figures.....	VIII
Liste des tableaux.....	VIII
Introduction.....	01
Synthèse bibliographique.....	
Chapitre I : Plantes médicinales et méthodes de guérison traditionnelles.....	04
1. Phytothérapie.....	06
2. Plante médicinale.....	09
2.1. Totum.....	09
2.2. Drogue.....	10
2.3. Principe actif.....	11
2.4. Matières premières.....	11
3. Guérison traditionnelle.....	11
3.1. Diagnostic.....	11
3.2. Symptômes de maladies.....	12
3.2.1. Changements comportementaux.....	12
3.2.2. Fièvre.....	12
3.2.3. Jaunisse.....	12
3.2.4. Saisie.....	12
3.2.5. Diarrhée.....	13
3.2.6. Saignement.....	13
3.2.7. Difficulté respiratoire.....	14
3.2.8. Gonflement.....	14
3.2.9. Faiblesse.....	14
3.2.10. Eruption cutanée.....	14
3.2.11. Douleur.....	14
Chapitre II : Découverte de médicaments à partir des plantes.....	16
1. L'ethnopharmacologie.....	17
1.1. Définition et principes.....	17
1.2. Découvertes issues de l'ethnopharmacologie.....	18
1.3. Enjeux actuels et futurs de l'ethnopharmacologie.....	18
1.3.1. Conservation des espèces végétales dans un contexte d'érosion de la biodiversité...	18
1.3.2. Un enjeu pour les pays du Sud.....	19
1.3.3. Un enjeu pour les pays du Nord.....	19
2. Médicaments d'origine végétale	20
Chapitre III : Application des plantes médicinales en cosmétique	23
1. Histoire des cosmétiques	24
2. Application des plantes médicinales en cosmétique.....	27
3. Effet cosméceutique des plantes médicinales	30
3.1. Traitement de l'eczéma	30
3.2. Traitement de l'acné, taches et les boutons	31
3.3. Traitement antipelliculaire et soin des cheveux	31
Matériel et méthodes.....	34

1. Région de l'étude	35
2. Enquête ethnopharmacologique	37
3. Identification et herbier des plantes sélectionnées	37
Résultats et discussion.....	39
1. Données sociodémographiques.....	41
2. Plantes médicinales à Saida.....	49
3. Connaissance de la médecine traditionnelle.....	53
Conclusion.....	63
Références bibliographiques	71

Liste des figures

- Figure 01 : Carte de la wilaya de Saida.....
- Figure 02 : Fiche d'enquête ethnopharmacologique.....
- Figure 03 : Classification des interlocuteurs selon l'âge.....
- Figure 04 : Classification des interlocuteurs selon le sexe.....
- Figure 05 : Classification des interlocuteurs selon la situation familiale.....
- Figure 06: Classification des interlocuteurs selon le niveau scolaire.....
- Figure 07 : Classification des interlocuteurs selon la situation économique.....
- Figure 08 : Classification des interlocuteurs selon la commune dans la wilaya de Saida
- Figure 09: Les plantes médicinales les plus utilisées en médecine traditionnelles à Saida selon le nombre des enquêtes.....
- Figure 10: Les familles des plantes les plus réputées en médecine traditionnelle à Saida
- Figure 11: Classification des plantes médicinales utilisées dans la zone de Saida selon leur source
- Figure 12 : Classification des maladies traitées par les plantes médicinales dans la zone de Saida.....

Liste des tableaux

- Tableau 01: différentes plantes médicinales utilisée par la population de la wilaya de Saida (nom scientifique, nom arabe, nom français, famille, saison de récolte, partie utilisée, mode de préparation et utilisation en médecine traditionnelle).....

Introduction

La médecine moderne a connu au cours du dernier siècle des progrès énormes. Cependant, pour diverses raisons, la médecine traditionnelle impliquant des plantes médicinales occupe toujours une place très importante dans la vie de nombreuses personnes dans le monde. En réalité, plus de 25 000 plantes sont utilisées dans la pharmacopée et plus de 50% des produits pharmaceutiques disponibles sur le marché sont d'origine naturelle (**Hamilton, 2003**).

L'Afrique est connue pour sa riche diversité biologique et culturelle marquée par des différences régionales dans les pratiques de guérison. On estime que ce continent contient entre 40 000 et 45 000 espèces de plantes avec un potentiel de développement et dont 5 000 espèces sont utilisées en médecine. La médecine traditionnelle africaine est considérée comme un système thérapeutique très ancien (**Mahomoodally, 2013**).

La médecine traditionnelle africaine la plus courante est l'utilisation de plantes médicinales considérées comme la ressource sanitaire la plus facilement accessible. En outre, la phytothérapie semble être l'option privilégiée pour la prévention et le traitement de diverses pathologies en raison de l'accès insuffisant aux prestataires de services médicaux et des traitements modernes, en plus du coût exorbitant de la plupart des produits pharmaceutiques conventionnels (**Gurib-Fakim, 2006**).

Dans le nord de l'Afrique, il ressort de la littérature qu'il existe actuellement un intérêt renouvelé pour les médicaments à base de plantes dans la prévention et le traitement de diverses pathologies et de nombreuses études ont démontré que les plantes médicinales jouent encore un rôle important dans le système de santé. (**Ramdane et al., 2015**). Dans cette région, le climat méditerranéen offre une biodiversité riche qui a été exploitée depuis l'Antiquité dans la médecine traditionnelle et le système médical traditionnel se caractérise par des variations et façonné par les diversités écologiques, les antécédents socioculturels des populations ainsi que les développements historiques liés à la migration, l'introduction de cultures et de religions étrangères à travers l'histoire.

De nombreuses plantes médicinales sont décrites pour le traitement de nombreuses maladies et la phytothérapie fait partie intégrante de la culture algérienne et joue un rôle important en médecine, dans la préparation des aliments et dans la composition des parfums. Des études ethnopharmacologiques ont révélé que jusqu'à 80% de la population utilise au moins temporairement le médicament à base de plantes pour guérir (**Rhattas et al., 2016**).

De nombreuses études ont indiqué que les femmes utilisaient davantage la phytothérapie que les hommes, tandis que le niveau d'éducation était étroitement lié à l'utilisation de médicaments. En outre, les raisons les plus citées de l'utilisation des plantes médicinales sont la disponibilité des plantes médicinales, leur faible coût et le manque d'effets secondaires par rapport au traitement conventionnel (**Eddouks et al., 2002**).

Les sources indigènes de connaissances médicales sont en train de disparaître et il existe une perte importante des connaissances médicales traditionnelles d'une génération à l'autre, en particulier en ce qui concerne les traditions orales du monde (**Posey, 2000**). De plus, la documentation des connaissances traditionnelles joue un rôle clé dans la bio-prospection de nouveaux médicaments issus des plantes médicinales et dans la conservation in situ de plantes médicinales (**Parimelazhagan, 2016**). Ainsi, le but de cette étude était d'obtenir des informations ethnopharmacologiques sur les plantes médicinales utilisées par la population locale de la wilaya de Saida afin de préserver ce précieux héritage.

Chapitre I :

*Plantes médicinales et méthodes de
guérison traditionnelles*

Les plantes alimentaires comestibles, les épices et les fruits sont les ingrédients dominants de nombreux remèdes médicinaux africains. La banalité de ces ingrédients a constitué un revers majeur dans la recherche de nouveaux composés pharmacologiquement actifs provenant de plantes utilisées en médecine traditionnelle. Des développements récents dans la prise en charge des maladies chroniques et des maladies métaboliques ont montré que ces plantes diététiques, lorsqu'elles sont utilisées correctement, permettent non seulement de prévenir les maladies mais aussi d'inverser la dégénérescence des maladies chroniques et métaboliques. L'objectif de la prescription de ces plantes alimentaires est peut-être de diriger le traitement au niveau cellulaire, ce qui présente une pharmacodynamie différente de celle d'une approche inhibiteur/agoniste chimique. Les maladies aiguës traitées par des plantes médicinales sont généralement des maladies des ruraux pauvres dans les villages, notamment la diarrhée, les morsures de serpent, la pneumonie, les infections parasitaires, la tuberculose et les complications de la grossesse, la drépanocytose et les cardiopathies rhumatismales. Des maladies telles que le diabète, l'hypertension et les différents types de cancer sont considérées comme des maladies d'abondance et la première ligne d'intervention en médecine traditionnelle consiste à initier des changements de style de vie suivis de l'administration de plantes médicinales appropriées (**Iwu, 2014**).

Les agents médicinaux africains se composent de deux groupes: ceux utilisés pour les rituels, les sacrifices et autres actes religieux, dans le cadre du processus de traitement des maladies; et les extraits de plantes, herbes, graines, racines, feuilles, jus, liquides, poudres, os, minéraux et autres substances supposées avoir des effets organiques directement sur le patient. Certaines procédures et certains rituels, et même les plantes utilisées, peuvent ne pas avoir de valeur manifeste, mais ils sont psychologiquement essentiels et jouent sans aucun doute un grand rôle dans la guérison des malades et dans l'aide aux malades (**Wichtl et Anton, 2003**).

Il est également nécessaire de noter que certaines des plantes ne peuvent être utilisées que de la manière prescrite et avec "l'autorité" nécessaire. Les "informations structurelles appropriées" peuvent être obtenues à partir d'une plante médicinale seulement si la plante est manipulée correctement et distribuée par les initiés. Le rôle des produits chimiques corporels (appelés produits endochimiques) dans ces processus de guérison ne peut jamais être surestimé. En d'autres termes, il est difficile d'établir une distinction nette entre une véritable induction placebo et une induction endochimique chez un être subjectif. Cela explique en partie le rôle de plusieurs additifs inertes dans les potions de guérison. Une autre

caractéristique remarquable de l'ethnopharmacopée de nombreuses tribus africaines est l'utilisation de substances alimentaires en tant qu'agents médicinaux. Comme il a été mentionné, les médicaments ne diffèrent des aliments en Afrique que par les méthodes de préparation, alors que dans la médecine orthodoxe moderne, les médicaments sont supposés être toxiques et se différencient des poisons en fixant des limites au dépassement sûr, on arrive au niveau toxique (**Leclerc, 1999**).

1. Phytothérapie

Le mot "phytothérapie" se compose étymologiquement de deux racines grecques : *phuton* et *therapeia* qui signifient respectivement "plante" et "traitement". La Phytothérapie peut donc se définir comme étant une discipline allopathique destinée à prévenir et à traiter certains troubles fonctionnels et/ou certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes ou de préparations à base de plantes, qu'elles soient consommées ou utilisées en voie externe (**Wichl et Anton, 2003**).

Depuis 1987, la phytothérapie est reconnue à part entière par l'Académie de médecine (**Institut Européen des Substances Végétales, 2008**). Il est important de ne pas confondre cette discipline avec la phytopharmacie qui, quant à elle, désigne l'ensemble des substances utilisées pour traiter les plantes, à savoir les pesticides, fongicides, herbicides, ou encore insecticides. On distingue deux types de phytothérapies. Tout d'abord se place la phytothérapie traditionnelle. C'est une thérapie de substitution qui a pour but de traiter les symptômes d'une affection. Ses origines peuvent parfois être très anciennes et elle se base sur l'utilisation de plantes selon les vertus découvertes empiriquement (**Prescrire, 2007**). Les indications qui s'y rapportent sont de première intention, propres au conseil pharmaceutique (**Leclerc, 1999**). Elles concernent notamment les pathologies saisonnières depuis les troubles psychosomatiques légers jusqu'aux symptômes hépatobiliaires, en passant par les atteintes digestives ou dermatologiques. On peut citer pour exemple les graines de Chardonmarie (*Silybum marianum* L.) qui sont utilisées pour traiter les troubles fonctionnels digestifs attribués à une origine hépatique. En effet cette drogue se distingue par ses propriétés hépatoprotectrice et régénératrice de la cellule hépatique associées à une action cholérétique. Pline l'Ancien lui-même recommandait de prendre le jus de la plante mélangé à du miel pour "éliminer les excès de bile" (**Edzard, 2001**).

La seconde forme existante est la phytothérapie clinique. C'est une médecine de terrain dans laquelle le malade passe avant la maladie. Une approche globale du patient et de son environnement est nécessaire pour déterminer le traitement, ainsi qu'un examen clinique complet (**Moreau, 2003**). Son mode d'action est basé sur un traitement à long terme agissant sur le système neuro-végétatif. Cette fois-ci les indications sont liées à une thérapeutique de complémentarité. Elles viennent compléter ou renforcer l'efficacité d'un traitement allopathique classique pour des pathologies aiguës d'importance modérée (infection grippale, pathologies O.R.L...). On va principalement agir sur les effets secondaires. On peut citer par exemple l'utilisation chez un vagotonique de la Lavande (*Lavandula angustifolia* Mill.) en usage interne pour ses effets anti-stress, calmant, et pour ses actions contre les crampes musculaires, ainsi que contre les troubles du sommeil. Nous pouvons affirmer que la phytothérapie peut et devrait figurer en bonne place dans notre arsenal thérapeutique de tous les jours, sans que cela soit considéré comme une pratique marginale ou dépassée. Naturellement, le médecin phytothérapeute ne s'interdit pas de prescrire toute molécule de synthèse qu'il juge utile et nécessaire à la guérison de son patient, mais il ne le fera qu'avec discernement et à bon escient, en évaluant au mieux le rapport bénéfice/risque, et surtout en accordant sa pensée à ses actes : à efficacité égale, le phytothérapeute préfère choisir la phytothérapie et/ou l'aromathérapie plutôt qu'un traitement utilisant les molécules de synthèse. Le corollaire de cette préférence est qu'il ne prétend pas tout guérir avec les plantes : à tout moment, il peut compléter ou remplacer son traitement phytothérapeutique par une autre prescription plus conventionnelle si cela est nécessaire. Le médecin sait qu'il ne peut pas tout guérir, pas plus avec les plantes qu'avec l'ensemble des moyens dont il dispose. Mais l'ajout de la phytothérapie dans son approche thérapeutique lui permet d'élargir considérablement son champ d'efficacité et par conséquent son domaine d'activité, non seulement dans le cadre de toutes les affections fonctionnelles, mais aussi dans la plupart des maladies organiques, en prescription isolée ou, dans ces derniers cas, si nécessaire en association avec l'allopathie. L'adjonction d'un traitement phytothérapeutique renforce alors l'efficacité du remède chimique, ou diminue ses effets secondaires. Souvent, il est également possible d'adapter les posologies de ce remède chimique une fois associé au traitement à base de plantes. De même, la phytothérapie permet de remplacer les molécules de synthèse lorsque celles-ci ne sont plus tolérées ou acceptées par le patient. Citons par exemple le cas des anti-inflammatoires, des antidépresseurs, ou encore des anxiolytiques (**Debuigne, 1974**).

La phytothérapie offre des possibilités très complètes que bien souvent la chimiothérapie conventionnelle ne peut pas égaler, puisque l'on peut aussi bien rétablir les grands équilibres physiologiques (neuro-endocriniens, immunitaires) qu'agir sur les fonctions et donc intervenir appareil par appareil (locomoteur, cardio-vasculaire, etc.). Il est également possible d'avoir une action thérapeutique spécifique sur chacun des organes du corps, de façon précise et ciblée pour chaque plante utilisée. Mais le phytothérapeute veillera à soigner un tout et non pas un symptôme. Il considère et prend en charge son patient de façon globale et personnalisée, à tous les stades de sa démarche clinique, en adaptant sa thérapeutique au fil des consultations aux besoins réels de son patient par le biais notamment de la préparation magistrale (**Moreau, 2003**).

Il convient enfin de ne pas oublier une démarche fondamentale et spécifique à la phytothérapie, qui est souvent le préalable à toute autre prescription, et parfois même la seule : la prise en compte du terrain et la relance de l'homéostasie. En rétablissant ainsi les grandes fonctions métaboliques, en facilitant le travail des organes d'élimination (peau, rein, foie, intestin), le phytothérapeute permet à l'organisme malade de retrouver son équilibre, et ainsi le chemin de la guérison. L'atout premier de la phytothérapie est l'exceptionnelle tolérance des plantes médicinales, si elles sont choisies soigneusement en respectant les indications, contre-indications et en tenant compte des interactions éventuelles. Cet avantage permet d'éviter les effets secondaires, les problèmes de rebond, de rétrocontrôles négatifs et de dépendance si fréquemment rencontrés avec les médicaments de synthèse (**Institut Européen des Substances Végétales, 2008**).

De nos jours, la Phytothérapie est basée sur les avancées scientifiques et les recherches des extraits actifs des plantes. Une fois identifiés ces derniers sont standardisés. Cette pratique conduit aux phytomédicaments et selon la réglementation en vigueur dans le pays, la circulation de ces derniers est soumise à l'autorisation de mise sur le marché. On parle alors de Pharmacognosie ou de biologie pharmaceutique (**Monnier, 2002**). La phytothérapie moderne trouve donc sa justification dans la pharmacognosie, aspect multidisciplinaire de la connaissance du végétal et de ses propriétés. Enfin il est important de préciser que connaître une plante, c'est aussi être conscient de ses limites et de ses dangers car la phytothérapie n'est en aucun cas une technique anodine. Son utilisation thérapeutique nécessite une bonne connaissance de la matière médicale (**Institut Européen des Substances Végétales, 2008**).

2. Plante médicinale

D'après la Xème édition de la Pharmacopée française, les plantes médicinales "sont des drogues végétales au sens de la Pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses". Ces plantes médicinales peuvent également avoir des usages alimentaires, condimentaires ou hygiéniques. En d'autres termes nous pouvons dire qu'une plante médicinale est une plante dont un des organes, par exemple la feuille ou l'écorce, possède des vertus curatives lorsqu'il est utilisé à un certain dosage et d'une manière précise. Au Moyen Âge, on parlait de "simples" (**Debuigne, 1974**).

Puis on différencie les plantes dépourvues d'effet iatrogène mais ayant une activité faible. Elles sont utilisées en l'état ou dans des fractions réalisant le totum de la plante, soit la totalité des constituants (**Moreau, 2003**). La plante, organisme vivant, marque son identité par des spécificités morphologiques, à l'origine de la classification botanique, mais aussi biochimiques, liées à des voies de biosynthèses inédites, représentant l'intérêt de l'usage des plantes médicinales. Les plantes médicinales appartiennent à la Pharmacopée française qui les répertorie dans ses différentes éditions, et dont la liste, révisée en 2000, est publiée dans la Xème édition. Edition officielle, elle reprend les plantes de l'ancienne liste rédigée en 1979 et déjà publiée dans la IXème édition en janvier 1993 (**Institut Européen des Substances Végétales, 2008**).

2.1. Totum

Nous pouvons en profiter pour revenir sur cette notion de totum de la plante. L'activité d'un végétal est communément rattachée à la présence du principe actif majoritaire qu'elle renferme. Le terme de "totum" désigne l'ensemble des constituants de la plante supposés actifs, agissant en synergie et par complémentarité pour moduler, modérer ou renforcer l'activité de la drogue (**Institut Européen des Substances Végétales, 2008**). Il est plus efficace que le principe actif isolé et souvent en tempère les effets secondaires. La plante dans son totum présente des potentialités d'action très variées, pour un résultat plus sûr, plus complet sur le terrain du malade. En effet ce n'est pas toujours le principe actif majoritaire qui est responsable de l'effet thérapeutique, ni le marqueur choisi. Par exemple citons le Millepertuis (*Hypericum perforatum* L.) dont l'hypericine est photosensibilisante et anti-virale alors que ce sont les xanthonés, et plus particulièrement la kielcorine, qui sont responsables de l'effet IMAO, antidépresseur (**Arnal-Schnebel, 2009**).

C'est l'ensemble des principes actifs du végétal qui confère son activité thérapeutique au végétal. Notons tout de même que certains avis diffèrent quant à cette notion de totum. Il pourrait arriver que des constituants du mélange soient toxiques ou indésirables. C'est le cas de la drogue de Valériane (*Valeriana officinalis* L.) qui peut être le totum du rhizome et des racines dans toute son intégrité et toute son intégralité. Pourtant si l'acide valérénique, principe actif majeur, est toujours d'actualité, les valépotriates qui sont également des composants du mélange ont démontré, *in vitro*, des propriétés cytotoxiques et mutagènes (Charpentier et al., 2008).

2.2. Drogue

La IVème édition de la Pharmacopée européenne nous donne une définition précise des drogues végétales : "Les drogues végétales sont essentiellement des plantes, parties de plantes ou algues, champignons, lichens, entiers, fragmentés ou coupés, utilisés en l'état, soit le plus souvent sous forme desséchée, soit à l'état frais. Certains exsudats n'ayant pas subi de traitements spécifiques sont également considérés comme des drogues végétales. Les drogues végétales doivent être définies avec précision par la dénomination scientifique universelle selon le système binominal (genre, espèce, variété, auteur)." De notre côté nous utiliserons une définition simplifiée qui assimile la drogue à une (ou des) partie(s) du végétal renfermant un ou plusieurs principe(s) actif(s) possédant des propriétés médicinales. La drogue est donc la partie de la plante la plus riche en principe actif ; elle est issue de plantes fraîches ou desséchées, et utilisée à des fins thérapeutiques (Agence du Médicament, 1998).

Nous pouvons citer comme exemple de parties utilisées les racines, écorces, sommités fleuries, feuilles, fleurs, fruits, ou encore les graines ; et elles peuvent être gardées entières ou fragmentées. Dans certains cas rares la drogue est la plante entière. C'est le cas de la Piloselle (*Hieracium pilosella* L.) pour laquelle sont utilisées les racines, les tiges et les feuilles ensembles. Enfin elle peut également être un produit d'excrétion retiré par incisions du végétal vivant n'ayant subi aucune opération galénique. Citons comme exemples l'aloès, suc épaissi provenant des feuilles d'une douzaine d'espèces de plantes de la famille des *Asphodelaceae*, les oléorésines chez les *Burseraceae*, la gomme chez certaines *Fabaceae*, ou encore le latex, le mucilage chez les *Malvaceae*, etc. (Agence du Médicament, 1998)

Dans les médicaments à base de plantes le principe actif n'est pas forcément toujours connu. Les monographies des pharmacopées précisent la nature de l'organe utilisé, généralement

désigné par le terme de "drogue". Ainsi, si la totalité des organes (feuille, fruit, racine) de la Belladone (*Atropa bella-donna* L.) contient des alcaloïdes, seule l'écorce de Quinquina (*Cinchona officinalis* L.), renferme de la quinine. De plus, les composés synthétisés peuvent varier en fonction de l'organe, d'où l'importance du choix de la drogue comme matière première (Wichtl et Anton, 2003).

2.3. Principe actif

C'est une molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'Homme ou l'animal. Le principe actif est contenu dans une drogue végétale ou une préparation à base de drogue végétale. Une drogue végétale en l'état ou sous forme de préparation est considérée comme un principe actif dans sa totalité, que ses composants ayant un effet thérapeutique soient connus ou non (Pelt, 1980).

2.4. Matières premières

Ce sont les produits (principes actifs, excipients, solvants, gaz...) utilisés pour la fabrication du médicament. Ils n'ont pas encore été travaillés et sont destinés à être transformés par le processus de fabrication afin d'aboutir aux produits traités et finis prêts à être utilisés par le patient. Leur qualité est définie par une monographie. Les fabricants doivent enregistrer toute matière première auprès du Ministère de la Santé Publique. Les firmes utilisent soit une monographie issue d'une pharmacopée officielle (Pharmacopée européenne, Pharmacopée française, etc.) pour enregistrer une matière première, soit elles mettent au point une monographie interne si la matière première n'est pas décrite dans un ouvrage officiel (Agence du Médicament, 1998).

3. Guérison traditionnelle

3.1. Diagnostic

Les maux communs sont facilement reconnus et traités avec succès sans beaucoup de bruit. Les symptômes simples sont liés aux maladies et les patients peuvent parfois faire leur propre diagnostic, seuls ou avec l'aide de voisins. Un guérisseur local ou un voisin, connaissant bien les herbes, prescrira des herbes en fonction de la symptomatologie de la maladie. Dans de tels cas, seuls les médicaments légers sont distribués et la récupération est attendue dans un jour ou deux. La précision et l'exactitude sont autant exigées dans le traitement des cas psychiatriques que dans les cas de fractures et autres lésions traumatiques. Le médecin peut

passer plusieurs heures à réfléchir à la nature des dommages et au remède approprié. Un diagnostic correct est la clé de la plupart des traitements traditionnels (**Iwu, 2014**).

3.2. Symptômes de maladies

3.2.1. Changements comportementaux: il est généralement admis que de nombreuses maladies et conditions entraînent des changements de comportement. Les premières questions posées concernent les habitudes alimentaires du patient: le patient a-t-il bu? Mangé un champignon? Pris des médicaments? et d'autres questions. Si le changement de comportement est secondaire (c'est-à-dire après la maladie), on pense que le patient est déprimé et n'est pas pris au sérieux. Si les changements de comportement sont sporadiques et de nature dramatique, le guérisseur doit déterminer s'ils sont dus à une intrusion de l'esprit. Comme il est facile de favoriser ces esprits et que les choses reviennent à la normale, si les changements persistent et évoluent vers l'irritabilité, le manque de coordination, l'agressivité ou tout autre comportement maniaque, le patient est traité pour folie (**Vermi et Garg, 2002**).

3.2.2. Fièvre: l'élévation anormale de la température corporelle n'est pas considérée comme une maladie en soi. Il doit être persistant ou récurrent pour être sérieux. Le guérisseur doit éliminer la possibilité que la fièvre soit due à des blessures ou à un traumatisme. Le guérisseur examinera les intestins et sondera les douleurs dans différentes parties du corps. On pense que les fièvres sont dues au paludisme, à l'arthrite et à l'infection. Les fièvres dues au rhume ne sont pas considérées comme suffisamment graves pour consulter un herboriste - tout le monde tolère la grippe et attend sa disparition (**Asres et al., 2001**).

3.2.3. Jaunisse: En Afrique, des signes d'ictère sont observés dans le blanc des yeux, de l'urine et des doigts. La couleur jaune est due à l'accumulation d'une substance appelée bilirubine, produite par la dégradation des globules rouges. Dans des circonstances normales, le foie transforme la bilirubine en une forme excrétable que le corps expulse à travers l'urine et les fèces. La jaunisse associée à la fièvre est prise au sérieux et indique une hépatite (**Yang et al., 2001**).

3.2.4. Saisie: Les convulsions sont traitées sérieusement en médecine africaine et sont vaguement associées au stockage et à la distribution de la chaleur. Les guérisseurs indigènes considèrent que les secousses, les raidissements et les pertes de conscience dues à des décharges électriques anormales dans le cerveau ont une causalité spirituelle (**Iwu, 2014**).

3.2.5. Diarrhée: les selles fréquentes ou le relâchement de la consistance des selles dans les selles molles, liquides ou même aqueuses indiquent un transit intestinal. Si les selles sont excessives ou trop fréquentes, alors diagnostiqué. Il peut avoir une causalité spirituelle ou être le résultat d'un empoisonnement. La présence de sang dans les selles est considérée comme encore plus grave car elle peut être due à la dysenterie, à des lésions internes ou à la sorcellerie. On pense que la consommation de fruits non mûrs et la première récolte de légumes précipitent la diarrhée et même la dysenterie (**Rakholiya et al., 2013**).

3.2.6. Saignement: Une rupture dans un vaisseau sanguin d'une grande artère ou d'un minuscule capillaire est le signe d'une condition potentiellement dangereuse. Les saignements externes sont facilement reconnus et évalués. Les coupures mineures et les hématomas sont arrêtés avec des feuilles et ne sont généralement pas sondés pour une maladie ou une cause associée. L'hémorragie interne, soit dans un muscle, soit dans les divers organes, peut être diagnostiquée avec précision par un examen minutieux de l'urine, des expectorations et des matières fécales et par la palpation de l'organe concerné. Une fois le diagnostic posé, le bon médicament est prescrit. La couleur du sang est également soigneusement examinée pour déterminer si elle est rouge foncé ou rouge vif. La gravité de l'hémorragie mineure ou grave prolongée est bien comprise par les guérisseurs et la condition est considérée comme mettant la vie en danger.

Les saignements du nez ou des saignements de nez sont attribués à une surexposition au soleil, à des symptômes retardés causés par une blessure à la tête traumatique, à une commotion cérébrale et à une lésion nasale.

Le saignement de la bouche, des gencives et des dents est dû principalement à une mauvaise hygiène buccale et à une mauvaise alimentation. Des bâtonnets à mâcher aux propriétés bactériostatiques sont prescrits.

Les saignements vaginaux, sinon, pendant les règles normales, sont considérés comme très graves. Si une fille célibataire saigne, l'avortement est suspecté; les femmes mariées font parfois une fausse couche.

Le sang dans l'urine indique une maladie grave dans la vessie, infection des voies urinaires et certaines infestations par les vers. Si elles ne sont pas curables, les intrants externes sont examinés (par exemple, relations sexuelles illicites, sorcellerie, etc.).

La toux et les vomissements sont des signes de troubles de la poitrine ou de l'estomac. La tuberculose et les ulcères sont souvent associés à des saignements. La plupart des médecins inexpérimentés réfèrent généralement les patients qui toussent ou vomissent du sang aux hôpitaux pour des soins intensifs (Iwu, 2014).

3.2.7. Difficulté respiratoire: Le souffle de la vie est en effet l'ingrédient le plus vital du processus de la vie. La difficulté à respirer est pénible, symptôme effrayant de nombreuses maladies graves. Le traitement dépend souvent de la cause sous-jacente, qui n'est pas toujours organique (Volberding, 2000).

3.2.8. Gonflement: Si le gonflement est mineur et localisé, la maladie est considérée comme d'origine organique et traitée comme une simple inflammation. Les enflures plus généralisées sont dues à la rétention de liquide ou à l'œdème, et le guérisseur sonde souvent le patient et effectue des examens physiques pour déterminer la partie affectée du corps et l'étendue des dommages. Il y a des gonflements généralisés non spécifiques associés à l'empoisonnement, aux mauvais esprits et à la sorcellerie. La méthode habituelle de traitement de l'œdème chronique consiste à utiliser une corne ouverte sur les deux extrémités ou sur des tasses de forme appropriée (Hardy, 1998).

3.2.9. Faiblesse: Il est important de faire la distinction entre la paresse, qui est une habitude cultivée, et la faiblesse généralisée due au paludisme ou à d'autres maladies ne manifestant pas encore de symptômes reconnaissables (Iwu et al., 2000).

3.2.10. Eruption cutanée: les éruptions cutanées sont prises au sérieux. Ils peuvent être interprétés comme une indication de la rougeole ou d'autres maladies contagieuses. Ils peuvent également résulter d'une allergie aux plantes ou d'une entrée accidentelle dans les forêts ensorcelées. On croyait également que les gens infligeaient des éruptions cutanées (variole) ou de la varicelle à leurs ennemis ou à leurs rivaux. Le guérisseur détermine généralement si les éruptions cutanées démangent, font mal ou brûlent; si elle s'est étendue ou est limitée à une zone; s'il y avait un changement de régime ou un contact avec des substances inconnues; s'il y avait eu un contact avec quelqu'un avec une affliction similaire; et quand la victime est entrée pour la dernière fois dans une forêt avant l'attaque et quelle forêt (Muaka, 2010).

3.2.11. Douleur: Les guérisseurs expérimentés associent souvent les différents types de douleur à des maladies spécifiques. La douleur constante ou intermittente doit être

différenciée de la douleur vive ou terne, poignante ou crampante, stable ou battante, et mobile ou localisée. Le guérisseur pose de nombreuses questions et sonde le patient pour déterminer la nature exacte de la douleur et le diagnostic correct. Le guérisseur doit décider s'il convient de traiter la douleur par des applications externes et un massage ou avec des mélanges oraux (Iwu, 2014).

Chapitre II :

*Découverte de médicaments à partir des
plantes*

1. L'ethnopharmacologie

1.1. Définition et principes

D'un point de vue étymologique, le mot « ethnopharmacologie » est constitué à partir de la racine grecque ἔθνος (ethnos : toute classe d'êtres d'origine ou de condition commune, race, peuple, nation, tribu) et de φάρμακον (pharmakon) : toute substance au moyen de laquelle on altère la nature d'un corps, toute drogue salutaire ou malfaisante (**Bailly, 2000**). Il s'agit donc d'étudier comment une population donnée utilise les drogues auxquelles elle a accès et quelle qu'en soit l'origine (végétale, animale ou minérale) (**Bailly, 2000**).

La définition actuelle de cette discipline nous est donnée par **Jacques Fleurentin** dans *Ethnopharmacologie : sources, méthodes et objectifs (1990)* : l'ethnopharmacologie est « l'étude interdisciplinaire de l'ensemble des matières d'origine végétale, animale ou minérale et des savoirs et pratiques s'y rattachant, que les cultures vernaculaires mettent en œuvre pour modifier les états des organismes vivants à des fins thérapeutiques, curatives, préventives et diagnostiques ». Cette définition apporte la notion importante d'« étude interdisciplinaire ». En effet, l'ethnopharmacologie est un domaine à la croisée des chemins entre de nombreuses sciences. Les sciences de l'Homme (ethnologie, linguistique, histoire...), de la nature (botanique, géologie...) et médicales (médecine, pharmacologie, chimie,...) sont les trois piliers sur lesquels repose l'ethnopharmacologie (**Société Française d'Ethnopharmacologie, 1996**).

D'une manière générale, cette recherche se réalise en plusieurs temps. Dans un premier temps, le travail s'effectue sur le terrain. Il s'agit de comprendre comment fonctionne le système de santé de la population étudiée et quelles sont leurs pratiques thérapeutiques. Cela doit passer par un échange avec ces personnes à l'aide d'entretiens, de questionnaires ou tout simplement d'une conversation s'installant naturellement au détour d'une rencontre. Il faut également, sur le terrain, identifier les plantes mentionnées dans les usages thérapeutiques. Ces plantes sont souvent citées par leur nom vernaculaire, ce qui rend plus difficile l'identification et augmente le risque de confusion. C'est pourquoi, il peut être nécessaire de collecter les plantes avec la personne interrogée et de les identifier formellement a posteriori ou, le cas échéant, de s'aider d'ouvrages tels que des flores ou des atlas botaniques. Une fois le travail de terrain terminé, le deuxième temps consiste à confronter les données recueillies avec celles de la littérature actuellement disponible. Puis des extraits de ces plantes sont préparés au laboratoire selon la

tradition et caractérisés chimiquement avant évaluation toxico-pharmacologique par des tests *in vitro* et *in vivo*. Ainsi, par des méthodes scientifiques modernes, l'activité biologique des plantes et leur efficacité thérapeutique sont déterminées (**Société Française d'Ethnopharmacologie, 1996**).

1.2. Découvertes issues de l'ethnopharmacologie

L'ethnopharmacologie tient une place importante dans le processus de découverte des médicaments. En effet, plus de la moitié des molécules issues du règne végétal et à l'origine de médicaments importants sont issues des pharmacopées et médecines traditionnelles (**Fleurentin, 2008**). Voici quelques exemples, de par le monde, de ces plantes génératrices de médicaments et que la recherche ethnopharmacologique a permis de découvrir : 1) la pervenche de Madagascar (*Catharanthus roseus*, Apocynacées), ce n'est que grâce à un heureux hasard et à leur sens de l'observation que des chercheurs de London sous la direction du professeur Ralf Noble, découvrirent en 1957 les activités anticancéreuses des parties aériennes de la pervenche (**Pelt, 2004**). 2) le quinquina (*Cinchona pubescens*, *C. calisaya* et *C. ledgeriana*, Rubiacees). 3) l'armoise chinoise (*Artemisia annua*, Asteracees), 4) la digitale (*Digitalis purpurea*, Plantaginacees) (**Chevallier et al., 1997**).

1.3. Enjeux actuels et futurs de l'ethnopharmacologie

Ces enjeux sont multiples. Peuvent être notamment cités la conservation des espèces végétales et des savoirs populaires ou la découverte de nouvelles molécules d'intérêt thérapeutique.

1.3.1. Conservation des espèces végétales dans un contexte d'érosion de la biodiversité

Le néologisme « biodiversité », contraction de « diversité biologique », est créé en 1985 par Walter Rozen, biologiste américain. Il est ensuite généralisé lors de la conférence de Rio en 1992. Selon l'article 2 de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) ratifiée en 2007, la biodiversité constitue la « variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes » (**Roville, 2016**). Alors que cette biodiversité constitue un réservoir d'une incroyable richesse de nouvelles façons de traiter et guérir nos maladies, elle est aujourd'hui mise à mal. Pour estimer l'ampleur de l'extinction des espèces, il est possible de calculer le taux d'extinction global correspondant à la proportion

d'espèces d'un taxon donne disparaissant dans un intervalle de temps donne. Le taux d'extinction des plantes est 50 fois supérieur à celui qui serait attendu dans des conditions écologiques « normales » (c'est-à-dire ne dépendant principalement que du nombre d'individus et de l'Espérance de vie des espèces considérées) (Teysse, 2004).

1.3.2. Un enjeu pour les pays du Sud

Les communautés locales des différents pays du Sud sont les détentrices des savoirs populaires. Aussi, lorsque les chercheurs ont obtenu des résultats suite aux différentes enquêtes de terrain, ces derniers doivent retransmettre ces résultats aux populations locales. Ce « retour d'ascenseur » répond à plusieurs objectifs et peut se construire de plusieurs manières. En premier lieu, ce retour des résultats est bien sur une marque de respect vis-à-vis des personnes qui ont pris le temps de partager leurs connaissances et ont fait confiance à l'enquêteur. Fixer par écrit ces données et les fournir aux communautés concernées peut constituer une aide à la préservation de leur patrimoine immatériel qui est une des priorités mondiales de l'UNESCO. Ce retour peut se présenter sous forme de livres. Il est également possible de concevoir des ateliers, y compris avec les enfants, aidant ainsi à la transmission de ces savoirs au sein même de la communauté. Et enfin, ces données peuvent servir à construire des projets de développement dans ces pays où l'accès au soin et aux médicaments n'est pas toujours facile. Il peut s'agir de développer des phytomédicaments à base d'extraits de plantes locales et dont l'utilisation résulte des usages traditionnels et des études pharmacologiques menées permettant de définir la posologie, les doses thérapeutiques et maximales, les contre-indications... etc. Ainsi, le savoir ancestral est revalorisé, directement utile, gagne en efficacité et en innocuité. Puisque ce sont les populations locales qui en sont les acteurs, cela revalorise également leur économie par la mise en place de pharmacies communautaires et de centres de recherche. La loi sur la propriété intellectuelle est ainsi respectée (Fleurentin et al., 2011).

1.3.3. Un enjeu pour les pays du Nord

Comme par le passé, l'ethnopharmacologie peut être source de nouveaux composés d'intérêt thérapeutique isolés séparément de plantes utilisées en médecine traditionnelle. De plus, il existe d'autres pistes de recherche qui ont jusqu'à maintenant été mises de côté, d'une part parce que la seule règle qui prévalait était celle du « une molécule-une cible-une activité biologique » et d'autre part parce que les outils manquaient jusqu'à maintenant pour les étudier (Fleurentin et al., 2011).

2. Médicaments d'origine végétale :

Au fil des siècles, les humains ont eu recours à des plantes pour leurs besoins fondamentaux tels que nourriture, vêtements et abris, tous produits ou fabriqués à partir de matrices végétales (feuilles, bois, fibres) et de pièces de stockage (fruits, tubercules). Les plantes ont également été utilisées à des fins supplémentaires, à savoir comme poisons de fléchettes et de fléchettes pour la chasse, poisons pour meurtre, hallucinogènes utilisés à des fins rituelles, stimulants pour l'endurance et la suppression de la faim, mais aussi Les substances chimiques utilisées à ces dernières fins sont en grande partie les métabolites secondaires, dérivés biosynthétiquement des métabolites primaires des plantes (par exemple, glucides, acides aminés et lipides) et ne participant pas directement à la croissance, au développement ou à la reproduction des plantes. Ces métabolites secondaires peuvent être classés en plusieurs groupes en fonction de leurs classes chimiques, tels que les alcaloïdes, les terpénoïdes et les composés phénoliques (**Harborne, 1984**).

Dans certaines cultures, des extraits de plantes toxiques ont également été utilisés pour des meurtres et des "procès par épreuve", où une personne accusée d'un crime s'est vu infliger une infusion nocive et l'on pensait que ce suspect survivrait à cette épreuve. En fait, de nombreux composés isolés à partir de plantes toxiques ont été développés plus tard en tant que médicaments thérapeutiques, en raison de leurs actions pharmacologiques souhaitables. L'utilisation d'hallucinogènes dans le passé était généralement associée à la magie et au rituel. Cependant, ces hallucinogènes ont été exploités en tant que drogues récréatives et peuvent donc entraîner des problèmes d'accoutumance. Plusieurs plantes productrices d'hallucinogènes sont également utilisées comme médicaments en raison de leurs activités pharmacologiques souhaitées, et certains composants de ces plantes ont été transformés en médicaments modernes, sous forme naturelle ou sous forme de composés de plomb soumis à une optimisation par chimie organique synthétique (**Sneader, 1996**) (**Samuelsson, 2004**).

Les plantes ont également été utilisées dans la production de boissons stimulantes (par exemple, thé, café, cacao et cola) dans de nombreuses cultures depuis les temps anciens. Le thé a été consommé pour la première fois dans la Chine ancienne, tandis que le café était initialement cultivé au Yémen à des fins commerciales au 9ème siècle. La noblesse aztèque consommait des boissons amères contenant des fèves de cacao crues, des poivrons rouges et diverses herbes (**Mann, 2000**).

Les plantes sont à la base de pratiques sophistiquées de médecine traditionnelle (MT) utilisées depuis des millénaires par des personnes en Chine, en Inde et dans de nombreux autres pays. Certains des plus anciens témoignages de l'usage des plantes en tant que médicaments se trouvent dans Artharvaveda, la base de la médecine ayurvédique en Inde (datant de 2000 avant notre ère), les tablettes d'argile en Mésopotamie (1700 avant notre ère) et le papyrus Eber en Egypte (1550 avant notre ère). Avant de réaliser que les composés pharmacologiquement actifs présents dans les plantes médicinales étaient responsables de leur efficacité, la "doctrine des signatures" était souvent utilisée pour identifier les plantes destinées au traitement des maladies. Par exemple, la verge d'or avec une teinte jaune a été utilisée pour traiter la jaunisse, les herbes rouges ont été utilisées pour traiter les maladies du sang, les hépatiques ont été utilisées pour les maladies du foie, les empilages pour les hémorroïdes et les maux de dents. En 1805, la morphine est devenue le premier composé pharmacologiquement actif à être isolé sous forme pure d'une plante, bien que sa structure n'ait pas été élucidée avant 1923. Le 19^{ème} siècle a marqué l'isolement de nombreux alcaloïdes de plantes utilisées comme médicaments, à savoir l'atropine (*Atropa belladonna*), la caféine (*Coffea arabica*), la cocaïne (*Erythroxylum coca*), l'éphédrine (espèces *Ephédra*), la morphine et la codéine (*Papaver somniferum*), pilocarpine (*Pilocarpus jaborandi* Holmes), physostigmine (*Physostigma venenosum*), quinine (*Cinchona cordifolia* Mutis ex Humb.), Salicine (espèces *Salix*), théobromine (*Theobroma cacao*), théophylline (*Camellia sinensis*) et (+) - tubocurarine (*Chondodendron tomentosum* Ruiz & Pav.) (Sneader, 2005). Suite à ces découvertes, les métabolites secondaires bioactifs des plantes ont ensuite été utilisés plus largement comme médicaments, à la fois sous leurs formes originales et modifiées (Sneader, 1996) (Samuelsson, 2004).

De nos jours, les plantes sont toujours des sources importantes de médicaments, en particulier dans les pays en développement qui utilisent encore la MT à base de plantes pour leurs soins de santé. En 1985, le Bulletin de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estimait que près de 80% de la population mondiale dépendait des plantes médicinales comme principale source de soins de santé (Farnsworth et al., 1985). Bien qu'un chiffre plus récent ne soit pas disponible, l'OMS a estimé que jusqu'à 80% de la population en Afrique et la majorité des populations d'Asie et d'Amérique latine continuent d'utiliser la MT pour leurs besoins de soins de santé primaires (Anon, 2003). Dans les pays industrialisés, les médecines traditionnelles ou phytothérapeutiques à base de plantes sont souvent appelées «médecines complémentaires ou alternatives» et leur utilisation a régulièrement augmenté au cours des 10 dernières années.

Aux États-Unis seulement, les ventes totales estimées pour 2005 se sont élevées à 4,4 milliards de dollars, ce qui représente une augmentation significative par rapport aux 2,5 milliards de dollars de 1995. Toutefois, la Food and Drug Administration des États-Unis (FDA) des États-Unis réglemente ces «compléments alimentaires botaniques» comme des aliments plutôt que des médicaments (**Blumenthal e al. 2006**).

Chapitre III :

*Application des plantes médicinales en
cosmétique*

Depuis des temps immémoriaux, les humains ont pris l'habitude de modifier leurs aspects extérieurs, que ce soit pour améliorer leurs chances de succès social, ou dans la guerre ou dans l'amour ou pour augmenter leur estime de soi (Lain-Entralgo, 1984). Pour prendre soin de leur peau et de leur apparence physique, différentes civilisations ont utilisé une variété de différents produits minéraux, animaux, végétaux et chimiques. Cependant, nous devons supporter à l'esprit que la beauté est une mode qui change avec le temps et dépend de la culture et de la religion (Hunt, 2011). Actuellement, les produits de soin de la peau et les cosmétiques font partie de la vie quotidienne de nombreuses personnes. L'industrie chimico-pharmaceutique s'efforce d'obtenir des produits de haute qualité et, dans de nombreux cas, dépend des plantes, source inépuisable de matières premières généralement considérées comme sûres et non toxique (Alcalde and Offarm, 2008).

1. Histoire des cosmétiques :

On dit que l'utilisation mondiale des cosmétiques remonte à la fin de la Seconde Guerre mondiale. Peintures et écrans solaires de camouflage militaire est devenu disponible pour la société civile en sous forme de crèmes de maquillage. Initialement Hollywood, puis la télévision couleur, ont engendré l'idée de la «American Beauty», c'est-à-dire le désir de ressembler à des stars de cinéma (Chaudhri and Jain, 2009).

Les collections du musée révèlent l'importance des cosmétiques dans l'Égypte ancienne, où ils se trouvaient croyait que les essences spirituelles des plantes médicinales possédaient des pouvoirs surnaturels. Les Egyptiens utilisaient des huiles et des crèmes pour la protection contre le soleil et les vents chauds et secs du désert, dont la base les ingrédients étaient la myrrhe, le thym (*Thymus* L.), la marjolaine (*Mentha* L.), la camomille (*Matricaria* L.), lavande (*Lavandula* L.), lys (Liliaceae), menthe poivrée (*Mentha* L.), romarin (*Rosmarinus officinalis* L.), le cèdre (*Cedrus libani* A. Rich), la rose (*Rosa* L.), l'aloès (*Aloe barbadensis* Mill.) et l'olivier (*Olea europaea* L.), les huiles de sésame (*Sesamum indicum* L.) et d'amande (*Prunus dulcis* Mill.), les espèces végétales qui fournissent les ingrédients de base de la plupart des parfums. Dans les tombes des pharaons égyptiens, un bouquet de romarin a été placé pour parfumer leur voyage à Hadès (dieu grec des enfers) ou à travers la Laguna Estigia, selon la mythologie grecque (Jain, 2009).

Le parfum égyptien le plus célèbre était Kyphi (de composition botanique incertaine mais comprenant certainement de l'encens (*Plectranthus madagascariensis* Pers. Benth)), qui

signifie «bienvenue aux dieux», et était également utilisé pour induire des états hypnotiques. Dans Héliopolis, la Cité du Soleil, les résines étaient brûlées le matin, tandis que la myrrhe était brûlée à midi et le coucher du soleil en l'honneur de Ra, le dieu du soleil. Les Egyptiens utilisaient des minéraux et des plantes pour faire leurs yeux paraître plus grand et plus brillant, en utilisant initialement de la malachite (Cu) pour décorer les paupières et plus tard le khôl, c'est-à-dire galène (PbS) et traces d'antimoine (Sb). Un mélange de poudre d'encens, de cire d'abeille, d'huile d'olive vierge, résine de cyprès (*Cupressus L.*), et du lait a été appliqué sur le visage, tandis que les cheveux étaient colorés au henné feuilles (**Parish and Crissey, 1988**).

Les douanes égyptiennes étaient exportées vers la Grèce et Rome. En effet, le mot «cosmétique» est dérivé du grec Kosmetos (Κοσμητός), qui signifie «parure» ou «ornement». En Grèce et Rome, le corps a été épilé en signe de jeunesse. La nuit, des onguents composés de cyprès, de cèdre, et des résines d'encens ont été appliquées. Le visage a été traité avec de l'acétate de plomb (plomb blanc) et du cinabre (Hg). Les parfums ont été obtenus à partir d'essences orientales et d'eau de rose. Dioscoride (vers 40–90 après JC (Anno Domini ou après le Christ)) nommé romarin libanotis coronaria (nomenclature pré-linnéenne) qui c'est-à-dire avoir la propriété de tonifier le corps fatigué (usage externe). A Rome, les figes (*Ficus carica L.*) est devenu très populaire après la conquête de Carthage. Ils ont été mélangés avec de la banane (*Musa L.*), de l'avoine (*Avena L.*) et de l'eau de rose pour obtenir une crème pour le visage. L'huile d'olive était utilisée pour nettoyer le corps, en général, et pour lutter contre les rides. Le plomb blanc (cerusa) était utilisé comme agent de blanchiment pour le visage, tandis que le plomb rouge (minio) était utilisé comme un visage blush. L'invention du Frigus crepito, un prédécesseur du cold cream actuel, une peau protecteur (eau de rose, huile d'amande et cire d'abeille), est attribué à Galien (1 [–ca. 216 après JC) (**Ribechini, 2011**).

La bibliothèque d'Alexandrie a été détruite en 391 après JC. Les archives romaines (de 410 à 476) ont été pillés par les tribus barbares d'Alaric (en 410–476), tandis que les quelques vestiges classiques d'Athènes (année 529) ont été détruits à l'époque de Justinien. Cependant, une grande partie de ce qui restait de cette science la connaissance a été sauvée par les Arabes. De nombreuses branches de l'islam ont établi une série de règles de base relative à la pureté et à la propreté, non seulement dans le corps mais aussi dans l'esprit. Le Coran dit qu'Allah aime les gens qui reviennent vers lui, et aussi ceux qui se purifient. Le docteur Abu'al-Qasim Al Zahrawi (936-1013) a rédigé l'encyclopédie médicale en 30 volumes de Al-Tasreef, dont le chapitre 19 est consacré aux cosmétiques. Al-Zahrawi considère les cosmétiques comme une branche de

médecine, et on l'appelle Adwiyat al-Zinah (médecine de la beauté). Ce traité contient les premières descriptions des rouges à lèvres et des déodorants solides (**Morean, 2016**).

Au Moyen Âge, les villes européennes sont converties en châteaux et les monastères fortifiés, ces derniers devenant des lieux de conservation et de stockage des connaissances. Vers l'an 1100, l'école de médecine de Salerne a été fondée, et *De Ornatu Mulierum*, le premier ouvrage écrit sur cosmétiques, a été publié. Il représentait 96 espèces végétales de valeur cosmétique, dont beaucoup sont encore utilisées (mais pas tous de la même manière) au XXI^e siècle (**Morean, 2016**).

Dans le même temps, les Arabes traduisaient les textes classiques, dont Dioscoride du moine Nicolas. Les croisés ont ramené le khôl à L'Europe et les premières essences de procédés de distillation, comme celles développées par Avicenne, sont apparues. Les parfums et les parfums ont rapidement commencé à être utilisés en Al-Andalus alors que la domination musulmane se répandait la péninsule ibérique (les parfumeurs de Grenade étaient très célèbres). Avant 1492, juifs, musulmans et chrétiens avaient vécu ensemble pendant des siècles en Hispanie. Les musulmans, avec leurs bains purifiants et leurs parfums, ont eu une grande influence sur les femmes chrétiennes. La sagesse arabe a dépassé les frontières de l'Hispanie et les connaissances médiévales préservées les monastères italiens se sont étendus vers le sud-est de la France. Le début de la parfumerie moderne en L'Europe date du XIV^e siècle à Montpellier, où l'ancien libanotis coronaria est devenu Eau de Reine de Hongrie ou Spiritueux de Romarin, solution hydroalcoolique d'essence de Romarin utilisée par la Reine Consort de Hongrie (1305–1380) (**Innatia, 2016**).

Au Moyen Âge, un certain nombre de «recherches» en phytothérapie ont eu lieu au sein de les monastères, en tant que moines, utilisaient des plantes et des minéraux à des fins médicinales et cosmétiques. Néanmoins, les remèdes médicinaux - mais non cosmétiques - étaient partagés avec les nobles et les aristocrates (et les gens ordinaires). Des arboretums ont été créés pour essayer d'acclimater les plantes exotiques et les essences orientales, comme le vétiver (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty), patchouli (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.) Et benjoin (*Styrax* L.), qui ont été utilisés avec des produits méditerranéens tels que le labdanum (*Cistus ladanifer* L.), le safran (*Crocus sativus* L.) et la bergamote (*Citrus bergamia* Risso & Poit.). Avec la découverte d'Amérique, le baume de Tolu [*Myroxylon balsamum* (L.) Harms] a été amené en Europe pour la première fois [29]. Au Japon, des pétales de carthame écrasés (*Carthamus tinctorius* L.) ont été utilisés pour peindre les sourcils (**Moskovicz, 2017**).

2. Application des plantes médicinales en cosmétique

Les remèdes naturels sont utilisés depuis des siècles traiter les affections cutanées et une grande variété de troubles dermatologiques, y compris l'inflammation, la phototoxicité, psoriasis, dermatite atopique et alopecie areata. Bien qu'ils soient actuellement largement acceptés par les patients, leur respect scientifique parmi les dermatologues en particulier est limité. Les médicaments alternatifs semblent prometteurs, même si leurs véritables effets sont inconnus, donc plus loin des investigations doivent être effectuées pour évaluer le bénéfice clinique. Les médicaments à base de plantes pour application topique méritent également en raison de leur utilisation généralisée et de leur rapport bénéfice / risque mal défini (**Hoermann et Korting, 1994**).

La peau humaine manifeste des conditions allant de la simple sécheresse à érythème sévère et desquamation. Ces indications sont parfois accompagnées de prurit, d'inflammation et peuvent également présenter un œdème associé qui augmente encore l'inconfort. Des matériaux à base de plantes pour atténuer ces symptômes ont probablement été sélectionnés par un processus «d'essais et d'erreurs». Cependant, scientifique étude montre que les plantes possèdent un vaste et complexe arsenal de composés phytochimiques qui non seulement calment, restaurent et guérir la peau, mais aussi résister à l'examen essai clinique et tests pharmacologiques (**Passi, 2002**); (**Orthofer, 2002**); (**Dweck, 1997a**).

Une formulation cosmétique, comprenant des principes actifs d'origine strictement naturelle, est conçu pour protéger la peau contre les agents nocifs exogènes ou endogènes, comme ainsi que pour rééquilibrer les lipides d'homéostasie cutanée altérée par la dermatose et le vieillissement. Il est caractérisé par une composition lipidique proche du sébum humain. Ainsi, le traitement des couches les plus externes de l'épiderme avec une quantité relativement élevée de phospholipides, se compose d'une fine couche monomoléculaire appliquée sur le peau, permettant une hydratation naturelle. La composition chimique des phospholipides fournit une protection antioxydante, des effets solaires naturels, anti-inflammatoires et des molécules anti-radicalaires capables de exemple, d'empêcher l'histidine d'être décarboxylée pour former de l'histamine (**Passi, 2002**); (**Orthofer, 2002**).

Les remèdes naturels émoullients contiennent souvent du mucilage, composé de polysaccharides, complexe sucres et dérivés d'amidon qui soulagent la sécheresse et fournir une membrane apaisante qui recouvre la peau. La protection de l'hydratation de la peau et la

production d'effets adoucissants pour la peau et les préparations capillaires sont obtenues en utilisant des huiles de graines riches en acides gras et triglycérides qui réduisent la perte d'eau transépidermique. Ces plantes avec les propriétés anti-inflammatoires ont souvent un niveau élevé de flavonoïdes; ceux qui servent à raffermir et tonifier la peau est riche en tanins qui ont un effet astringent; et pour la cicatrisation de la peau en cas d'infections, l'utilisation de plantes avec un certain nombre d'antimicrobiens et d'antifongiques les biocides sont bénéfiques. Pour le traitement de la peau sèche, la liaison de l'eau dans la couche cornée peut devenir compromise et inefficace. Dans ce cas, il est utile pour réduire la perte d'eau transépidermique en application de films occlusifs. Il n'y a aucune raison pour laquelle l'huile minérale ou la vaseline ne devraient pas être utilisées; Cependant, les avantages d'une huile végétale naturelle peuvent être préférés.

L'huile de ricin : Ceci est obtenu à partir de la graine de ricin, *Ricinus communis* (Euphorbiaceae). Les graines contiennent 50% de l'huile fixe, qui est un fluide visqueux, presque incolore à l'état pur, ne possédant qu'une légère odeur. L'huile agit comme un agent barrière pour protéger contre les agressions climat et apaise la peau. L'huile de ricin forme un savon propre, clair et transparent, qui sèche et durcit bien et est exempt d'odeur (**Matsumura, 2001**). L'acide ricinoléique et ses nombreux dérivés ont des qualités lissantes et hydratantes de la peau, et améliorent diverses affections cutanées telles que la peau rugueuse et l'acné (**Miyahara et Sanbe, 2002**). L'huile de ricin hydrogénée et / ou ses esters, sont utiles comme véhicules ou supports, émoullissants ou solubilisants pour la toilette, les cosmétiques, les cheveux et la peau formulations de soins, et sont utiles pour nettoyer et revitaliser la peau (**Sato, 2002**).

Le beurre de cacao : Le beurre de cacao, de *Theobroma cacao* (Sterculiaceae) est particulièrement apaisant après un coup de vent ou un coup de soleil. Il est utilisé en médecine comme véhicule dans les suppositoires et les pessaires. Le beurre de cacao contient des triglycérides composés principalement d'oléique, stéarique et palmitique acides, et environ les trois quarts des graisses sont présentes comme mono-insaturés. Le beurre de cacao est largement utilisé comme émoullissant et dans diverses préparations cosmétiques topiques, et a été signalé comme une source d'antioxydants naturels (**Dweck, 1997b**).

Mangue : une partie de son fruit comestible populaire, *Mangifera indica* (Anacardiaceae) contient également des grains qui donnent une huile émoullissante précieuse riche en acides oléique, stéarique et triglycérides, et est utilisé en cosmétique (**Aikawa, 2002**). L'huile de noyau de mangue a été étudiée pour son adéquation comme base de pommade et a libéré des

médicaments à un rythme remarquablement plus élevé que la formulation standard de pommade à base de paraffine. Mangue les feuilles sont réputées posséder des propriétés antibiotiques et sont utilisés en Inde pour soulager la douleur des piqûres de scorpion, tandis que le fruit non mûr est censé aider à guérir une large variété d'éruptions cutanées, allant de la lèpre aux plaies à bout (**Dweck, 1997b**).

Huile de noix de coco : Toutes les parties de *Cocos nucifera* (Arecaceae) sont utiles. L'huile des noix est appréciée comme émollient et utilisée comme ingrédient dans les remèdes pour la peauinfections. L'huile de coco (ou beurre) est extraite de noix de coco mûres tombées au sol. C'est stable à haute température (jusqu'à 76,6 ° C). Modifié huile de coco contenant des acides gras polyinsaturés sous forme de mono-, di- et triglycérides, est utile comme constituant d'un mélange lipidique barrière dans les cosmétiques et formulations pharmaceutiques pour protéger et prévenir séchage de la peau. L'huile de coco était autrefois la principale ingrédient dans les savons marins car savon à l'huile de coco était, contrairement à d'autres savons, pas facilement précipité par solutions salines. Cependant, en raison de son laurate alcalin le contenu de certains savons à l'huile de coco peut irriter la peau (**Dweck, 1997b**).

Huile de tournesol : Graines de tournesol d' *Helianthus annuus* (Composées), contiennent des graisses polyinsaturées, riches en triglycérides d'acide linoléique, un acide gras essentiel nécessaire au corps pour maintenir un bon état cutané. Des études indiquent que l'application cutanée de l'huile de tournesol augmente les taux d'acide linoléique de la peau, réduit la perte d'eau transépidermique et aide à éliminer les lésions squameuses courantes chez les patients atteints de carence en acides gras. L'huile de tournesol est utilisée pour le psoriasis et les ecchymoses (**Dweck, 1997d**). Une nouvelle huile hybride de tournesol avec une excellente stabilité oxydative et une haute teneur en acide oléique, peut être utilisé comme matière première naturelle et fonctionnelle dans les préparations cosmétiques (**Brown et al., 1993**).

Huile d'olive : Depuis l'Antiquité, les gens ont utilisé les fruits et l'huile d'olive (Oleaceae); les anciens Grecs utilisé pour se baigner avec de l'huile d'olive. Il a été utilisé pour hydrater la peau sèche et comme baume à lèvres, shampooing, mains lotion, savon, huile de massage et traitement antipelliculaire (**Bruneton, 1999**). L'huile d'olive contient des acides gras, des triglycérides, des tocophérols, du squalène , des caroténoïdes, des stérols, polyphénols, chlorophylles, composés volatils et aromatisants. Les extraits de mélanges d'oliviers, de feuilles et les tiges montrent de l'oxygène anti-inflammatoire et actif effets de nettoyage (**Tehara et Hachimaki, 2002**). L'effet anti-inflammatoire est exercé à la fois par des composés

insaponifiables et polaires (De la Puerta et al., 2000), tandis que l'effet anti-radicalaire de Virgin l'huile d'olive est due à la présence de polyphénol (Perricone, 2001) ; (Manna et al., 1999). Il est appliqué localement pour traiter les dommages cutanés, tels que la dermatite de contact (en particulier la dermatite de la région des couches), la dermatite atopique, xérose, eczéma (y compris les mains et les piedseczéma), rosacée, séborrhée, psoriasis, brûlures dues aux radiations, autres types d'inflammation cutanée et vieillissement (Perricone, 2001), Lorsque l'huile est topique appliqué après l'exposition aux UVB, il peut réduire efficacement tumeurs cutanées induites par les UVB, éventuellement via son antioxydant effets (Budyanto et al., 2000). Des réactions cutanées indésirables à l'huile d'olive topique sont rarement rapportées, mais l'huile d'olive est considérée en général comme très faiblement irritant (Kranke et al., 1997)

3. Effet cosméceutique des plantes médicinales :

3.1. Traitement de l'eczéma

L'eczéma ou dermatite atopique est une affection cutanée caractérisée par une rougeur, un gonflement, une desquamation et des démangeaisons.

Safran des Indes. Le curcuma est le rhizome transformé de *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae). Le rhizome est le partie de la plante utilisée en médecine; c'est généralement bouilli, nettoyé et séché, donnant un jaune poudre. Le composant principal est la curcumine, qui est responsable de la plupart des activités biologiques. Le la littérature indique une grande variété de activités du curcuma ou de la curcumine, telles que antibactériennes, antiparasitaire, anti-VIH (virus de l'immunodéficience humaine effets) (Mesa et al., 2000). Il semble avoir un bon potentiel de cicatrisation poudre lorsqu'il est appliqué à l'extérieur sur des fosses septiques et aseptiques blessures (Phan et al., 2001), dues à un anticarcinogène prouvé (Ozaki et al., 2000), antioxydant et inhibition de la peroxydation lipidique (Phan et al., 2001) et propriétés anti-inflammatoires avec peu d'effets toxiques (Rao et al., 1982). Il est également utilisé pour la prévention, le traitement ou contrôle du psoriasis et d'autres affections cutanées telles que acné, plaies, brûlures, eczéma, dommages cutanés causés par le soleil et vieillissement prématuré, dû à l'inhibition de l'activité de la phosphorylase kinase (Heng, 1999).

En médecine ayurvédique, le curcuma est utilisé pour le traitement des entorses et des gonflements causés par des blessures (Ammonet Wahl, 1991). Les habitants des Samoa saupoudrent le rhizome en poudre sur les nouveau-nés pour aider à guérir un le cordon ombilical

récemment coupé, pour empêcher l'éruption cutanée se produisant et pour garder la peau douce et résiliente. La poudre est également utilisée sous forme de pâte ou de cataplasme pour traiter la peau ulcères et pour aider à guérir les éruptions cutanées étendues (**Shah, 1982; Uhe, 1974**).

3.2. Traitement de l'acné, taches et les boutons

L'acné est une affection cutanée qui affecte les glandes sudoripares et les follicules pileux, provoquant une inflammation, des têtes noires, têtes et pustules blanches. Si les imperfections sont profondes, elles peut laisser des cicatrices et des piqûres, ce qui peut être pénible et défigurant.

Artemisia. *Artemisia vulgaris* et *Artemisia absinthum* (Compositae) sont traditionnellement utilisés aux Philippines pourmaladies de la peau et plaies ulcéreuses. La plante entière est fait en décoction et est utilisé comme lavage pour de nombreux types de plaies et d'ulcères cutanés. Les feuilles séchées, coupées en petits fragments, sont utilisés pour aider à induire plus rapidement cicatrisation des plaies, et sont utilisés dans l'eczéma, l'herpès et gale prurulente (**Dweck, 1997b**). Extraits d'eau de *A. campestris* L. a des effets **antioxydants** (**Aniya et al., 2000**). Basilic. Son nom grec, Basileus, signifie «roi», indiquant sa position «royale» parmi les herbes, et *Ocimum sanctum* (Labiatae) est une plante médicinale puissante. Le l'huile fixe possède à la fois anti-inflammatoire et anti-ulcéreux activités, et l'acide linoléinique présent a la capacité de bloquer à la fois la cyclooxygénase et la lipoxygénase voies du métabolisme de l'arachidonate, qui pourraient être responsable de l'activité anti-inflammatoire du huile (**Singh et Majumdar, 1999**).

3.3. Traitement antipelliculaire et soin des cheveux

Les matières végétales peuvent être utilisées comme stimulation de la croissance des cheveux, colorants et teintures capillaires, et dans un certain nombre de cheveux et les plaintes du cuir chevelu telles que les pellicules. Récemment, divers extraits de plantes ont été brevetés pour une utilisation dans les produits capillaires ou toniques capillaires, et pour la prévention de l'alopecie. Les brevets affirment que les effets sont dus à la stimulation du follicule pileux ou métabolisme du cuir chevelu, probablement dû à une accélération de la circulation sanguine, activation de la papille dermique, action antitestostérone ou augmentation de la nutrition follicules pileux grâce à un flux sanguin accéléré, mais les mécanismes ne sont pas encore clairs (**Lee et al., 1997 Kameyama, 1995**). Il a été découvert que les proanthocyanidines extraites à partir de pépins de raisin favorisent la prolifération du follicule pileux cellules in vitro et qu'elles

possèdent une remarquable activité de conversion du cycle capillaire de la phase télogène au phase anagène in vivo (**Takahashi et al., 1998**). Études suggéré que l'extrait de feuille de Ginkgo biloba favorise également repousse des cheveux, grâce à des effets combinés sur la prolifération et l'apoptose des cellules du follicule pileux, ainsi suggérant un potentiel comme tonique capillaire (**Kim et al., 1998b**). D'autres plantes comme le henné, l'aloès, le romarin et la sauge auraient des effets sur croissance des cheveux, mais nécessitent encore plus d'études et d'essais cliniques pour justifier leur utilisation de la médecine traditionnelle. Le gel *A. vera* L. ou *A. barbadensis* est utilisé traditionnellement pour la perte de cheveux et pour l'amélioration de la croissance des cheveux après une alopécie (**Grindlay et Reynolds, 1986**). Aloenin est le principal constituant responsable de la promotion des cheveux croissance sans irriter la peau (**Inaoka et al., 1988**). L'*Aloe vera* a été cité comme traitement pour les cheveux cassants, mais sans preuve pour étayer cette affirmation. Le henné ou *Lawsonia alba* L. (Lythraceae) a été cité comme accélérateur de croissance et utilisé dans un formule égyptienne ancienne pour soigner la perte de cheveux (**Dweck, 1997b**).

Les pellicules sont un problème majeur, mais on en sait peu sur le mécanisme sous-jacent et la suite biochimique changements qui se produisent dans la peau du cuir chevelu et conduisent à son manifestation. L'écaillage et l'écaillage caractéristiques du cuir chevelu ressenti par les pellicules suggère que le processus de desquamation est altéré. Pellicules est également associée à une diminution spectaculaire des lipides libres niveaux, avec des diminutions significatives des céramides, des acides gras et le cholestérol. Ainsi la barrière d'eau épidermique est altérée du cuir chevelu des pellicules, et la une barrière perturbée rend les personnes plus sujettes à la effets néfastes des toxines microbiennes et fongiques et des polluants environnementaux, perpétuant ainsi les barrière (**Harding et al., 2002**). Traditionnellement, la sauge (*Salvia officinalis* L.) est une ancienne favori pour les pellicules, la perte de cheveux et les cheveux gras et peau. Un extrait de sauge massé dans le cuir chevelu peut contrôler les pellicules, la chute des cheveux ou la perte de cheveux si la papille est dormante et non détruite. Le romarin est revendiqué être un revitalisant pour cheveux gras, un rinçage et un tonique qui donne du corps et de l'éclat aux cheveux, et infusé frais ou le romarin séché et la sauge peuvent être utilisés comme rinçage quotidien pour le traitement des pellicules. Thym ou *Thymus vulgaris* L. (Labiatae) est également censé inhiber les pellicules et utilisé dans un frottement du cuir chevelu, il empêche les cheveux de tomber et se rince contenant du romarin et du thym favorisent les cheveux naturels santé. En médecine populaire Ail ou *Allium sativum* (L. Liliaceae) la lotion peut aider à contrôler les pellicules. Il est utilisé depuis l'Antiquité comme

légume avec de nombreuses propriétés, notamment antiseptique, tonique, antioxydante, anti-inflammatoire (**Agiga et Seki, 2000**), antibactérien et les effets antifongiques (**Ankri et Mirelman, 1999; Hughes et Lawson, 1991**). L'ail ne doit pas être placé directement sur la peau car cela peut provoquer des cloques et un sensation de brûlure chez certaines personnes ou dermatite de contact et des réactions allergiques chez d'autres (**Siegers, 1992**).

*Matériel et
Méthodes*

1. Région de l'étude

Notre étude s'est déroulée à Saida. La wilaya de Saida se situe dans l'ensemble géographique des hauts plateaux telliens qui est limitée naturellement au Sud par le chott Chergui, au nord par la wilaya de Mascara, au sud par celle d'El Bayadh, à l'est par la wilaya de Tiaret et à l'ouest par la wilaya de Sidi bel Abbés (figure 01). Cette position lui donne un rôle de relais entre les wilayates steppiques au sud et les wilayates telliennes au nord, elle correspond en fait à l'extension du territoire de la wilaya de Saida sur deux domaines naturels bien distincts, l'un est atlasique Tellien au nord et l'autre est celui des hautes plaines steppiques. Elle couvre une superficie de 6613 km² ; le chef-lieu (commune de Saïda) est limité au nord par la commune d'Ouled khaled, au sud par celle d'Aïn El Hadjar, à l'est par la commune d'El Hassasna et à l'ouest par la commune de Douï Thabet. La wilaya regroupe six dairate coiffant 16 communes (figure 01), elle est caractérisée par un espace Agro-sylvo-pastoral (**SRAT HPO, 2008**).



Figure 01 : Carte de la wilaya de Saida

2. Enquête ethnopharmacologique :

L'enquête sur l'usage traditionnel des plantes à effet thérapeutique a été réalisée auprès de 44 tradithérapeutes de la wilaya de Saida. Comme approche utilisée, nous avons rendu visite aux guérisseurs et procédé par entretien semi structuré. Chaque interlocuteur a été rencontré pour répondre aux questions contenues dans la fiche d'enquête (Figure 02). Les données ethnobotaniques ont porté sur le nom local de la plante, le mode de préparation, l'usage traditionnel, les modes de préparation et d'administration des médicaments. L'objectif de ces enquêtes était d'identifier les plantes utilisées localement dans la médecine traditionnelle en vue de valoriser notre patrimoine populaire en phytothérapie et de confirmer le bienfondé de l'usage de ces plantes médicinales dans le traitement de différentes maladies (**Eddouks et al., 2017**).

3. Identification et herbier des plantes sélectionnées :

L'identification des plantes sélectionnées au cours de cette enquête ethnobotanique a été faite par Dr. Tyeb Si Tayeb, maitre de conférences classe A de l'Université Dr. Moulay Tahar de Saida. Les échantillons de plantes ont été déposés dans l'Herbier (**Eddouks et al., 2017**).

Enquêteur :

Sexe :

Age :

Niveau scolaire :

Situation familiale :

Situation économique :

Provenance :

Espèce de plante :

Nom local :

Maladies traitées :

Parties utilisées :

Mode de préparation :

Mode d'utilisation :

Dosage et application :

Période de prise :

Durée du traitement :

Risque connu :

Autres maladies traitées :

Figure 02 : Fiche d'enquête ethnopharmacologique

Résultats et discussion

Il existe actuellement à travers le monde un grand intérêt pour l'étude des remèdes populaires et la recherche de nouveaux médicaments issus de la pharmacopée traditionnelle. De nombreux travaux ont été consacrés ces dernières années à l'inventaire des plantes médicinales. Cependant à notre connaissance, il n'existe pas de travaux originaux qui portent sur des plantes médicinales étudiées et utilisées traditionnellement dans la région de Saida. Il nous est apparu important de réunir des informations sur les plantes de la médecine traditionnelle afin de laisser un témoignage sur ce savoir ancestral qui risque de se perdre et qui actuellement n'est détenu que par peu de personnes âgées.

L'étude présente s'est déroulée à Saida par des interviews d'herboristes et les femmes avec expérience. Les enquêtes ont permis de vérifier la richesse de la médecine traditionnelle et de la flore médicinale de la région de Saida. Les enquêtes ethnopharmacologiques ont nécessité de suivre une méthodologie de terrain et l'identification botanique est par ailleurs incontournable dans cette étape.

Les nombreuses propriétés biologiques et les nombreux principes actifs contenus dans les différentes drogues des espèces médicinales utilisées mettent en évidence leur importance et le besoin urgent de préserver la diversité biologique et l'utilisation durable des ressources biologiques qu'elles présentent. Cette étude ainsi que la collecte des données ont eu pour objectif de montrer la richesse en plantes médicinales dans le but de faire mieux comprendre ultérieurement l'importance des mesures à prendre qu'appellent la préservation de la diversité biologique et l'utilisation durable des ressources biologiques.

Cette étude a démontré que la région de Saida est très riche en médecine traditionnelle, en phytothérapie populaire et en patrimoine botanique. Cette richesse se reflète dans les connaissances indigènes des personnes interrogées qui ont démontré une grande culture concernant l'utilisation des plantes médicinales, en particulier les herboristes qui ont enrichi la présente étude avec des informations précieuses.

1. Données sociodémographiques

L'informateur est un élément central de l'enquête ethnobotanique. Par conséquent, une meilleure compréhension des informateurs garantit une étude correcte et fiable. Par conséquent, la collecte d'informations sociodémographiques (âge, sexe, origine ethnique, niveau d'étude, profession...) sur les participants est très utile dans de telles enquêtes et ce facteur joue un rôle important pour analyser et interpréter les réponses obtenues. De plus, les différences d'âge, de sexe, de position sociale et d'ethnicité affectent la qualité de l'interaction (**Gary, 1995**). Les résultats concernant cette section sont illustrés dans les figures 03 à 08.

Les résultats montrent que la majorité des personnes interrogées appartenaient à la tranche d'âge de 31 à 40 ans (35.20%) (Figure 03) et que 60% étaient des femmes (figure 04).

Dans notre étude, la tranche d'âge principale des participants se situe entre 30 et 60 ans (70.81%). En règle générale, les personnes de cet âge sont responsables de la santé de la famille. De plus, les connaissances sur les plantes médicinales sont plus importantes surtout en milieu rural. Les informateurs âgés de plus de 50 ans occupent la 3ème place. Ainsi, les aînés jouent un rôle particulier dans une enquête ethnobotanique, car ils ont acquis une vaste expérience au fil du temps. Selon **Justin et Nancy (2011)**, les aînés de la communauté sont souvent porteurs des plus grandes quantités de connaissances sur les plantes indigènes. Néanmoins, cette découverte n'excluait pas les autres groupes d'âge comme possédant une connaissance précieuse des plantes médicinales.

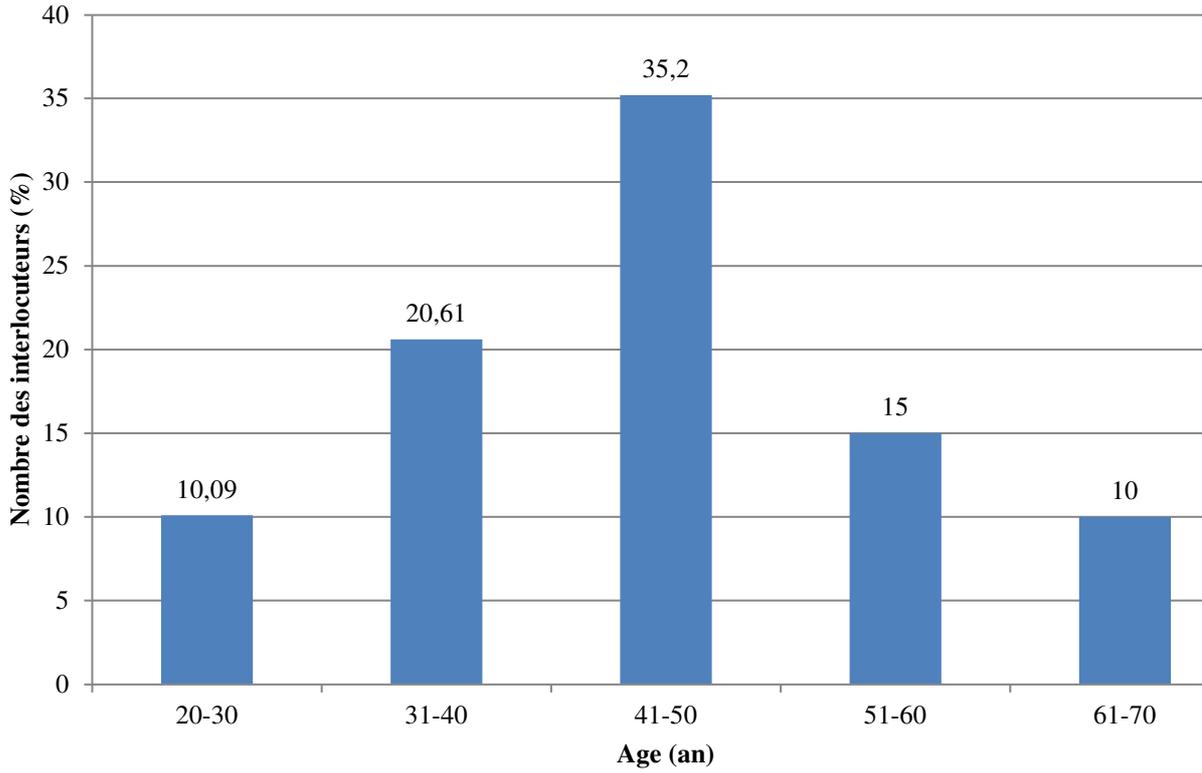


Figure 03 : Classification des interlocuteurs selon l'âge

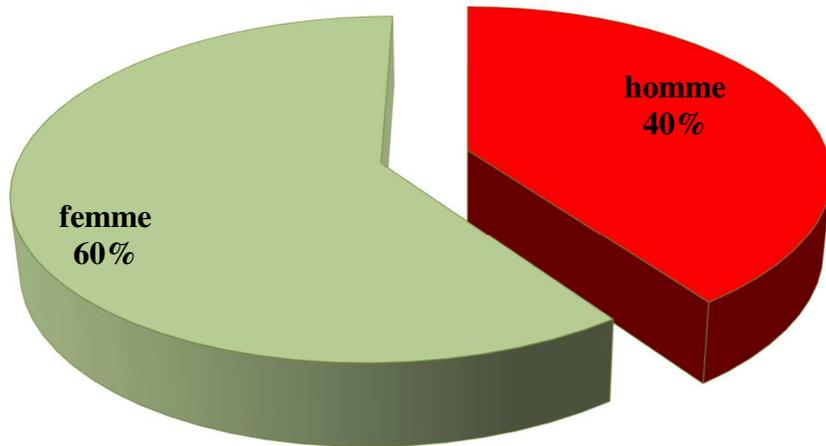


Figure 04 : Classification des interlocuteurs selon le sexe

Cette enquête a indiqué que la totalité des personnes interrogées (100%) étaient originaires de Saida, ce facteur a eu une incidence positive sur cette enquête. Ainsi, les populations autochtones sont une source fiable de connaissances liées à la médecine populaire et aux ressources naturelles locales. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estimait que «dans de nombreux pays, 80% ou plus de la population vivant dans les zones rurales étaient soignés par des praticiens traditionnels et des accoucheuses» (**Bannerman, 1983**). Dans la présente étude, la majorité des informateurs provenaient de zones rurales. Les habitants des zones rurales ont le plus recours à la phytothérapie. De plus, on sait que la majorité des études ethnobiologiques ont porté sur les communautés rurales et / ou autochtones (**Cunningham et al., 2001**). D'un autre côté, près de 70% des personnes interrogées sont mariées (figure 05) et le niveau d'étude moyen en constitue la majorité avec un taux de 27% (figure 06).

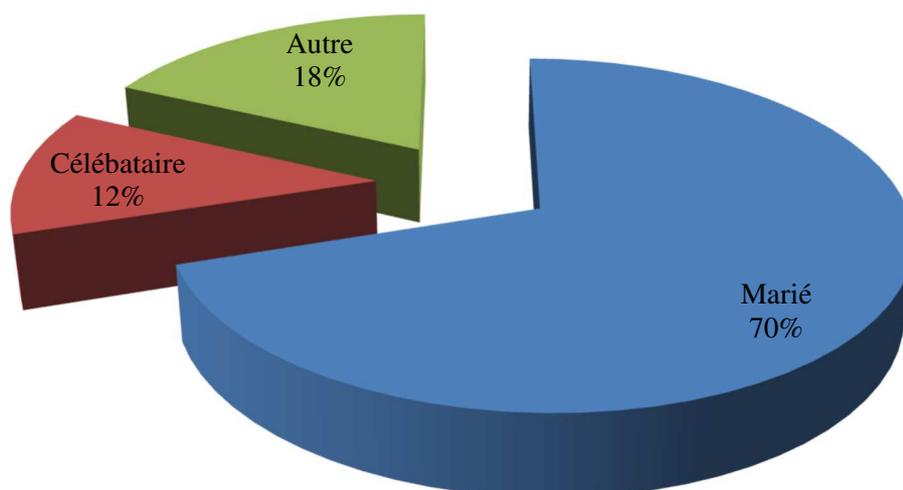


Figure 05 : Classification des interlocuteurs selon la situation familiale

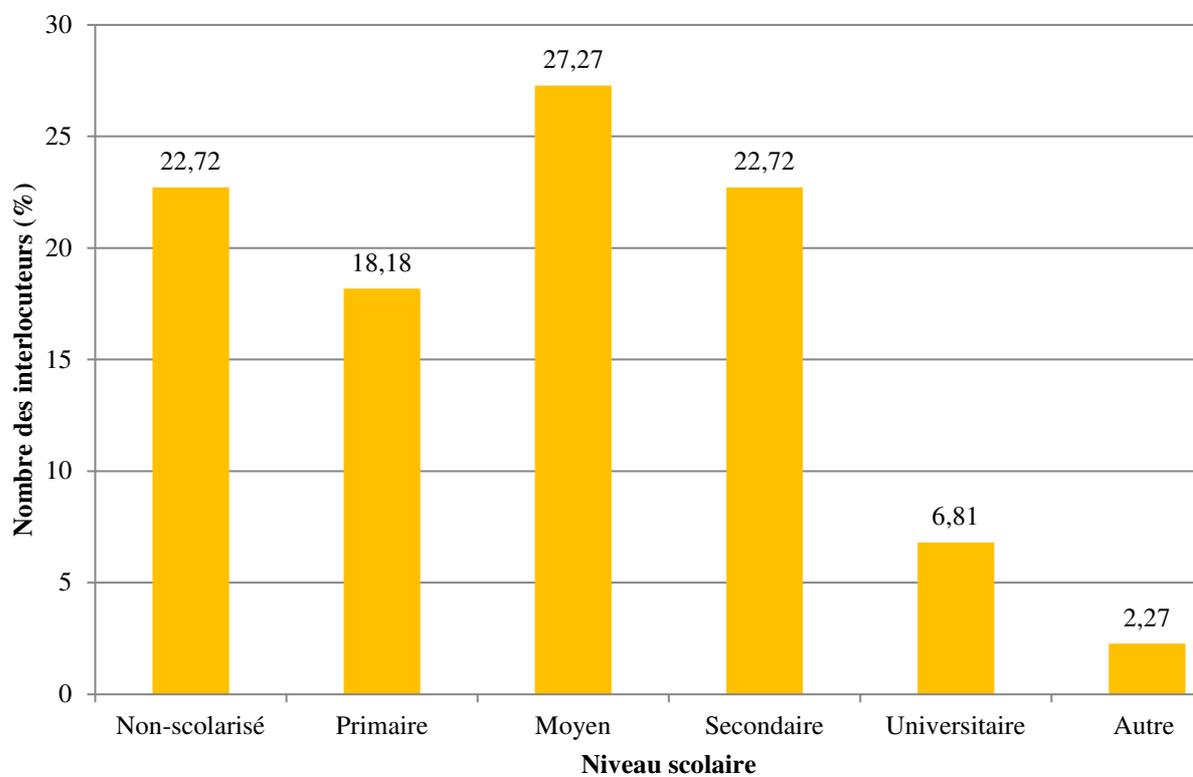


Figure 06: Classification des interlocuteurs selon le niveau scolaire

De plus, la situation économique de la plupart des interrogés (81%) est moyenne. Le nombre de ruraux est supérieur à celui des citadins dans ce domaine d'étude, cela pourrait aussi expliquer le taux important de cette catégorie d'informateurs envisagé dans cette enquête. En outre, la situation socioéconomique de la zone urbaine se caractérise par sa fragilité; un manque d'installations sanitaires et de cadres de santé qualifiés. Et même s'il y a des hôpitaux et des cliniques dans les zones urbaines, les gens rencontrent plusieurs problèmes, tels que le manque d'infrastructures, en particulier les routes revêtues; La rareté des moyens de transport, le manque de moyens logistiques et le coût élevé des médicaments et des drogues synthétiques constituent également un obstacle. En effet, la situation économique de la majorité de la population de cette zone, qui repose principalement sur des activités agricoles personnelles et des revenus limités pour cette catégorie de société, n'est pas négligée. Tous les éléments précédents créent décidément une impulsion majeure pour que les populations rurales s'orientent vers les soins de santé traditionnels, en particulier l'utilisation des herbes médicinales.

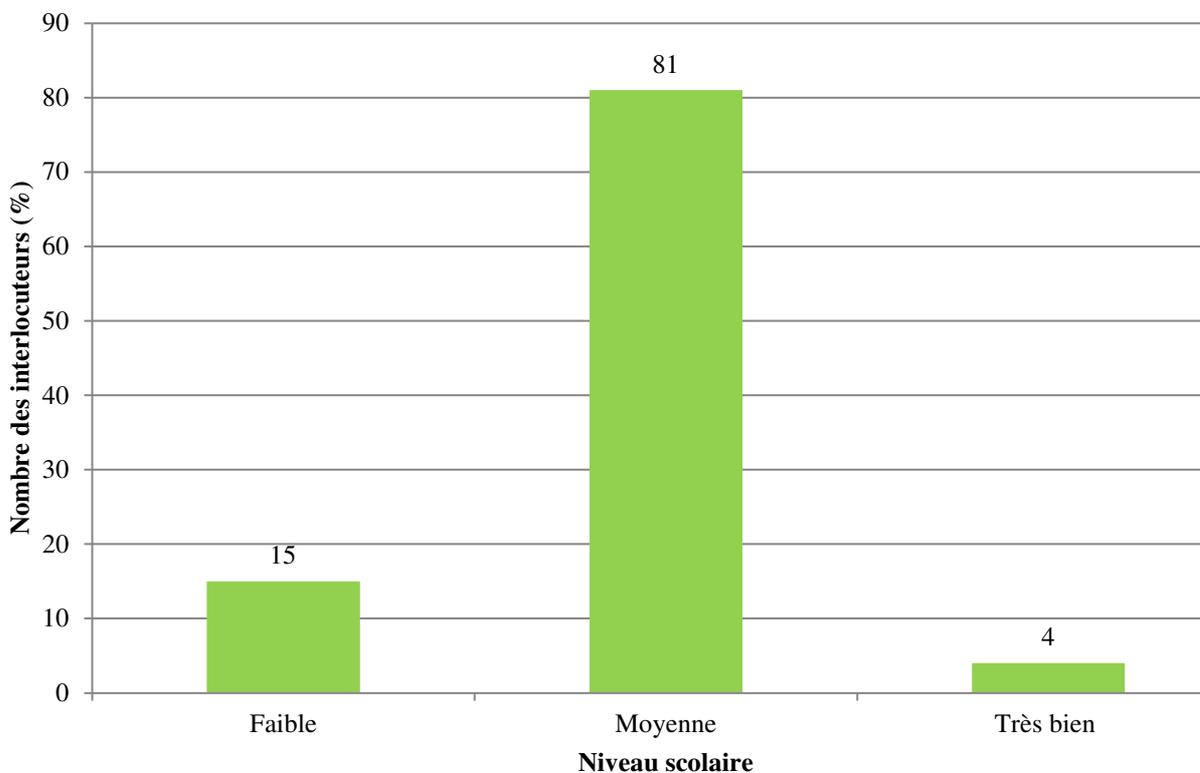


Figure 07 : Classification des interlocuteurs selon la situation économique

Concernant le niveau d'étude des informateurs, la majorité d'entre eux avaient un niveau analphabètes (28.2%), tandis que les proportions des autres niveaux (moyen, primaire, secondaire et universités) étaient respectivement de 27%, 20.12% , 16.34% et 6.2%. Le niveau d'éducation est reflété par le niveau culturel et les personnes ayant un niveau d'études élevé possèdent plus d'informations sur les soins de santé primaires et la médecine moderne. Néanmoins, cette constatation ne signifiait pas que cette catégorie de société possédait plus de connaissances liées à la médecine traditionnelle ou à la botanique. Au contraire, plusieurs études antérieures ont montré que les personnes ayant un faible niveau d'instruction possédaient une plus grande expertise dans ce domaine de la médecine traditionnelle et de la botanique populaire médicale (**Fajardo et al., 2008**).

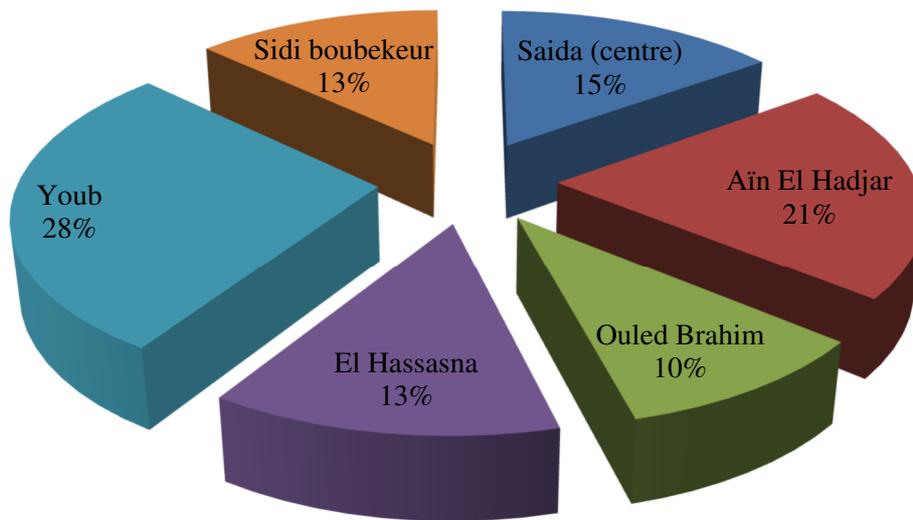


Figure 08 : Classification des interlocuteurs selon la commune dans la wilaya de Saida

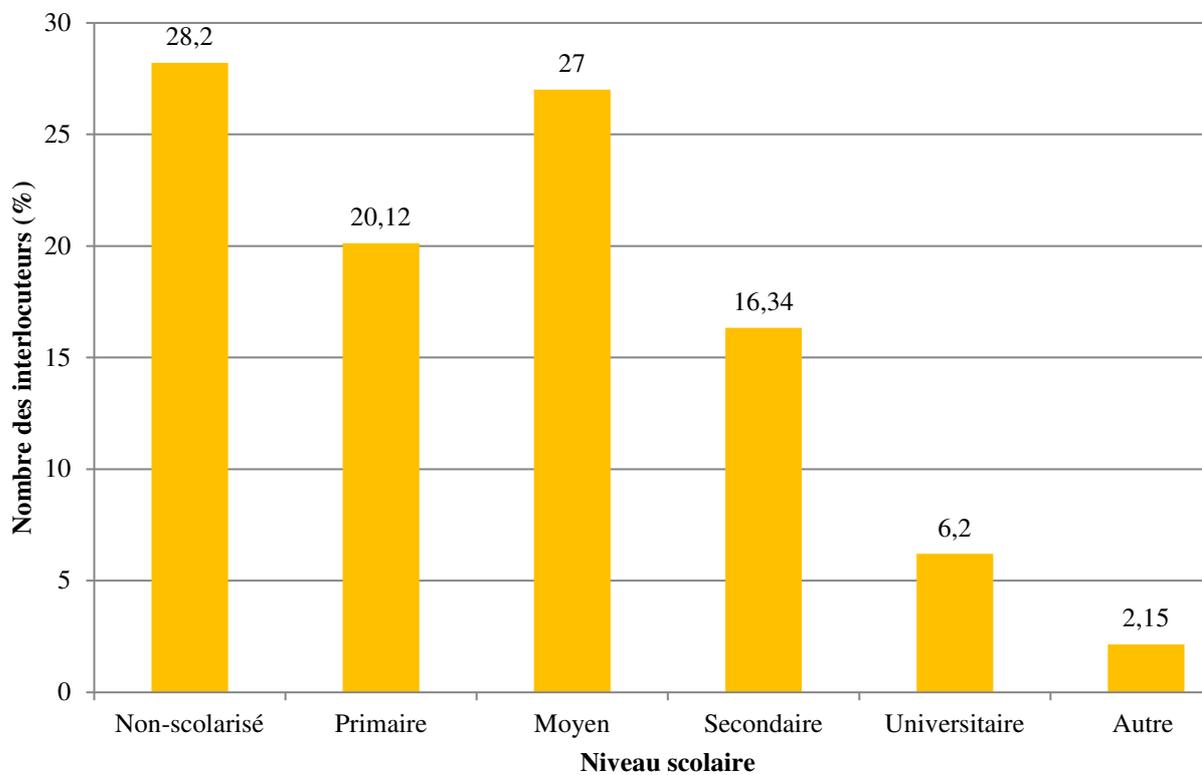


Figure 06: Classification des interlocuteurs selon le niveau scolaire

Les résultats montrent que le patrimoine est la principale source d'acquisition de connaissances pour les habitants de la daïra de Youb (28%) suivie par la daïra d'Ain El Hadjar (21%) (figure 08). Le patrimoine représente un outil essentiel pour transférer les connaissances qui ne sont pas écrites dans les livres d'une génération à l'autre (**Fajardo et al., 2008**). La famille, les amis et les voisins jouent également un rôle crucial dans le transfert des informations selon les informateurs. Pour les herboristes, la principale source d'acquisition de connaissances est la littérature, suivie de l'expérience d'autres personnes, du patrimoine et de l'expérience personnelle. La littérature est un moyen intéressant d'acquérir des connaissances dans tous les domaines. Ainsi, la littérature est une source d'information puissante sur les utilisations culturelles passées et contemporaines des plantes (**De Carvalho, 2011**).

2. Plantes médicinales utilisées en cosméceutique à Saida

Cette enquête a enregistré un total de 67 espèces appartenant à plus de 40 familles (figure 09 et 10). Les grandes variations du climat et de la topographie font de l'Algérie l'un des pays les plus riches sur le plan floristique en Méditerranée (**Aafi et al., 2002**). Dans cette zone, un nombre significatif est commun ou endémique aux zones pré-désertiques et **sahariennes** (**Ozenda, 1983**). Les plantes médicinales de la région sont bien connues à l'échelle nationale par leur grande efficacité de guérison. L'efficacité de ces plantes médicinales est liée au climat typique de la région aride à semi-aride; cette caractéristique conduit à augmenter la concentration de molécules bioactives dans la flore (**Eddouks et al., 2002**).

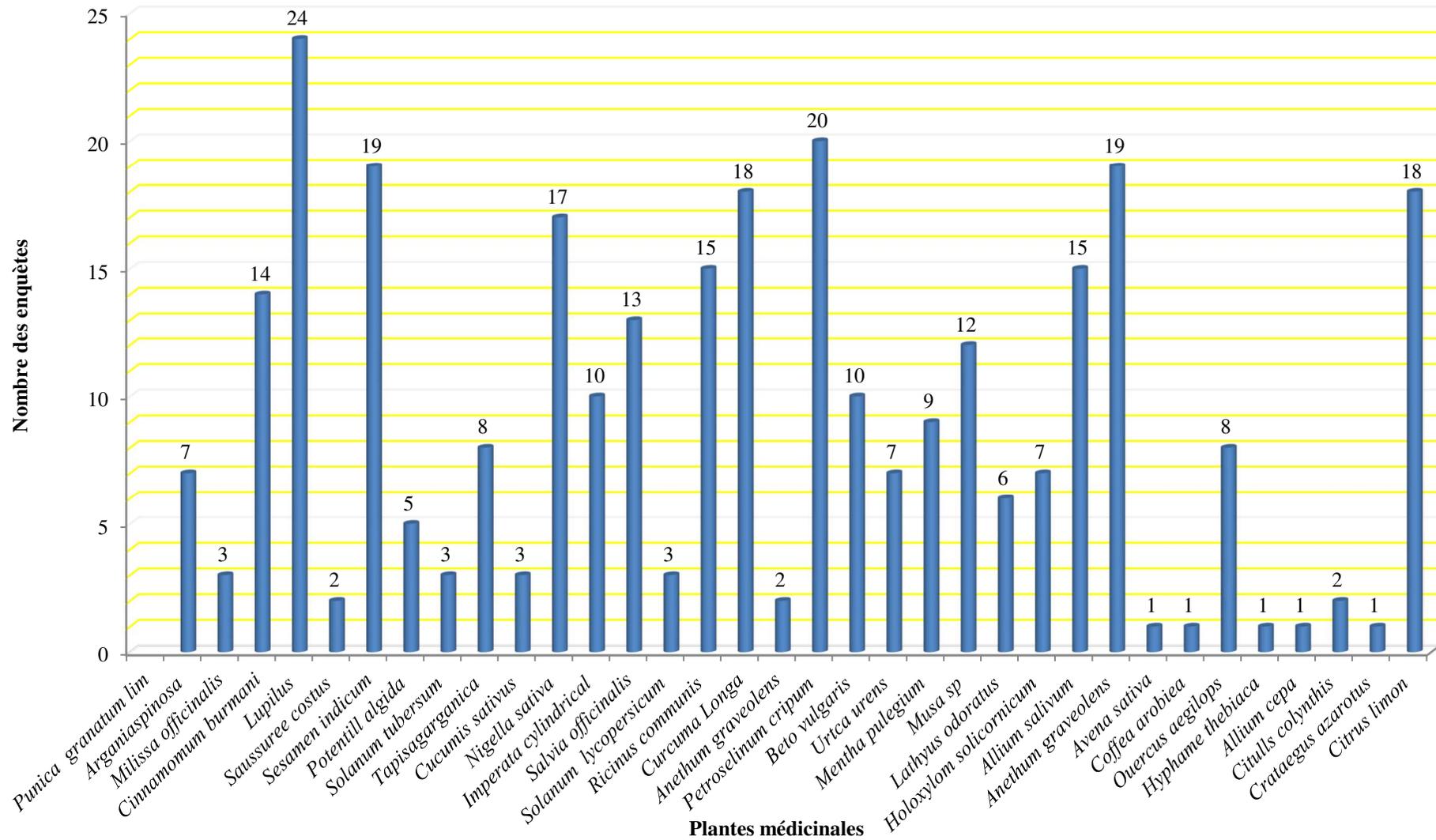


Figure 09 (Partie I): Les plantes médicinales les plus utilisées en médecine traditionnelles à Saida selon le nombre des enquêtes

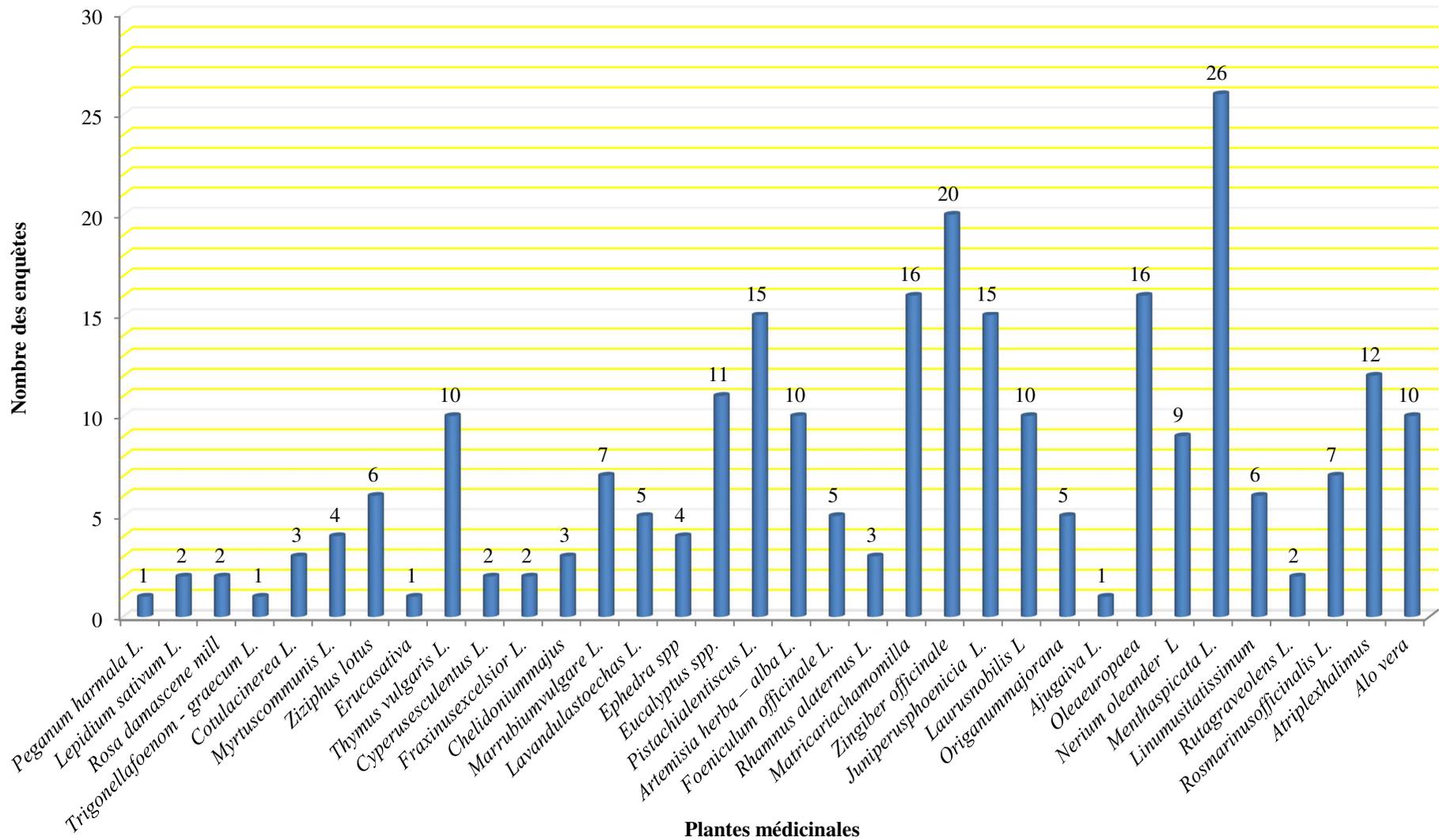


Figure 09 (Partie II): Les plantes médicinales les plus utilisées en médecine traditionnelle à Saida selon le nombre des enquêtes

Dans cette étude, 46 familles ont été enregistrées (Figure 10). Les Lamiacées étaient la famille la plus populaire enregistrée dans la présente étude.

Les espèces de la famille des Lamiacées sont largement connues sous le nom de plantes aromatiques. Les espèces appartenant à cette famille sont utilisées quotidiennement non seulement en médecine traditionnelle mais aussi pour préparer des aliments. Plusieurs enquêtes récentes démontrent que les Lamiacées occupaient un rang élevé dans la liste des familles botaniques utilisées par les informateurs à des fins médicinales (**Teixidor-Toneu et al., 2016; Mikou et al., 2015; Benlamdini et al. 2014, Salhi et al., 2010**). Dans le même contexte, une enquête ethnobotanique réalisée en 2012 en Algérie a montré que les lamiacées dominaient les familles botaniques citées dans cette enquête avec un pourcentage de 22,4% (**Boudjelal et al., 2013**). Une autre enquête récente réalisée en Turquie a montré que les lamiacées occupaient la première place dans la liste des familles botaniques utilisées par la population locale dans cette région à des fins thérapeutiques traditionnelles (**Güzel et al., 2015**). Dans ce cadre et selon **Parveen et al. (2007)**, de nombreuses autres raisons peuvent contribuer à élucider l'utilisation fréquente de la médecine traditionnelle dans les zones rurales: la forte association des personnes ayant une flore locale et leur croyance dans les connaissances traditionnelles concernant les plantes en tant que médicaments, la facilité d'accès aux plantes médicinales locales aux médicaments allopathiques et leur coût élevé et le profil économique inférieur des populations rurales.

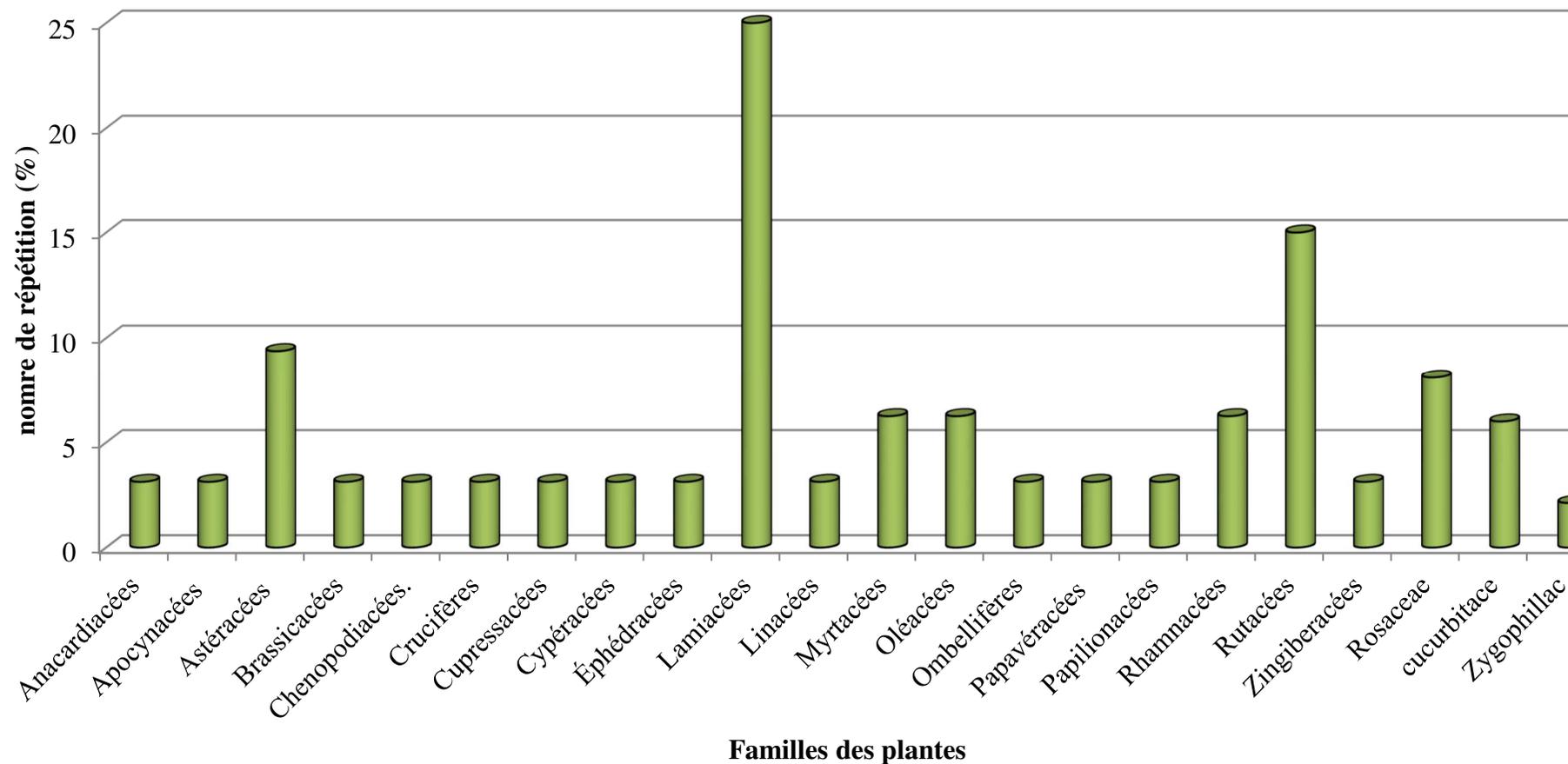


Figure 10 (Partie I): Les familles des plantes les plus réputées en médecine traditionnelle à Saida

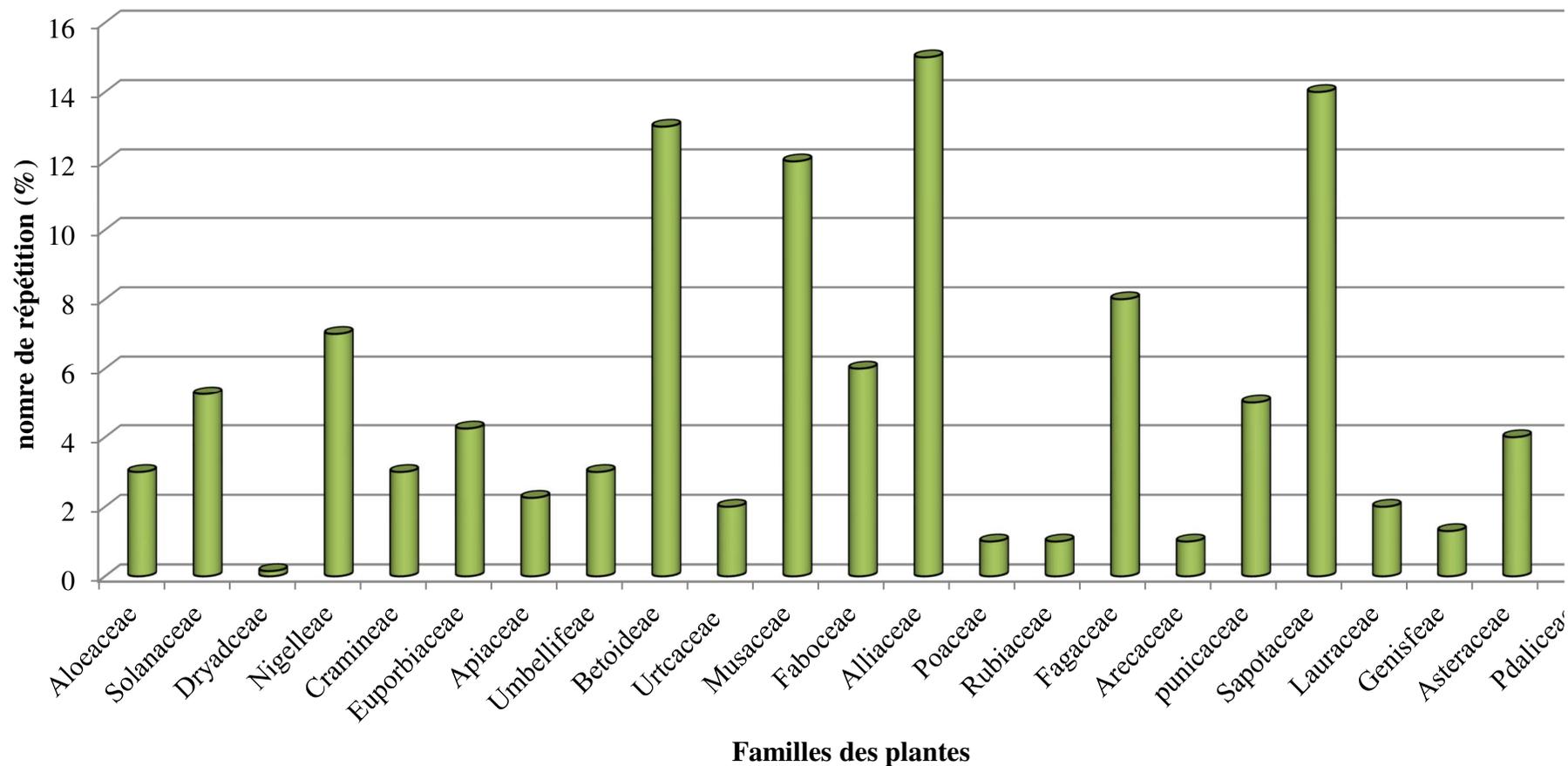


Figure 10 (Partie II): Les familles des plantes les plus réputées en médecine traditionnelle à Saida

3. Connaissance de la médecine traditionnelle

Les feuilles représentent la partie la plus utilisée pour la préparation de médicaments à partir de plantes médicinales et les tiges occupent la deuxième place, suivies par la plante entière. Cela pourrait s'expliquer par la rapidité et la facilité de récolte des plantes médicinales et par le fait que les parties aériennes des plantes sont au centre du phénomène photosynthétique. En outre, il a été signalé que les matières végétales à base de racines et d'écorce ne sont pas durables pour le développement de médicaments traditionnels ou pour la découverte de médicaments (Geoffrey, 2015).

Le mode de préparation d'un médicament dans la pratique de la médecine traditionnelle est une étape cruciale dans l'opération de traitement d'une maladie. Ainsi, il peut interférer à différents niveaux comme suit:

- C'est un facteur limitant dans l'extraction des molécules bioactives de la matrice du matériel végétal et certaines substances nécessitent l'extraction d'une technique spécifique.
- Les taux de rendement des substances bioactives sont fortement liés au mode de préparation.
- Cela pourrait agir sur l'activité pharmacologique et biologique du médicament extrait de la matière végétale.

Dans la présente étude, la méthode de préparation des plantes médicinales la plus fréquemment citée était la décoction suivie du mode d'infusion. Le mode de préparation est également lié au type d'utilisation (externe ou interne), normalement pour un masque externe, les modes massage ou suppositoire sont appliqués alors que la décoction, l'infusion, la macération et les autres modes sont impliqués pour un usage interne. Des préparations utilisant certains aliments tels que le miel, l'huile d'olive et le lait en mélange avec des drogues végétales ont également été citées dans cette enquête. Ces aliments, en particulier le miel et l'huile d'olive, sont très populaires dans la pharmacopée algérienne car ils occupent une place exceptionnelle dans la médecine holistique. Autrement, en voyant leur composition chimique riche en composés bioactifs, ces aliments importants ne sont utilisés dans plusieurs cas que comme remèdes.

■ Plantes importées ■ Plantes locales cultivées ■ Plantes locales spontanées

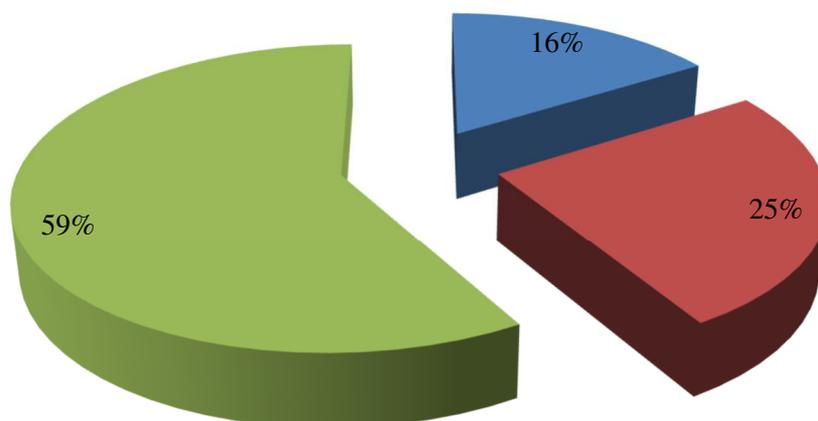


Figure 11: Classification des plantes médicinales utilisées dans la zone de Saida selon leur source

Il est à noter d'après cette étude que la médecine traditionnelle forme une grande source encore insuffisamment utilisée dans les soins de la médecine moderne, et surtout en Algérie, où la médecine arabe est réputée depuis l'Antiquité (Ibn Sinna, Ibn El Beitar). Dans le monde d'aujourd'hui, la phytothérapie est populaire dans la vie quotidienne de la population surtout rurale et même citadine, car elle présente l'avantage d'être meilleure marché, de prix abordable pour tous, facilement disponible et possède moins d'effets secondaires mais elle peut aussi dans certains cas, (plantes à alcaloïdes, à hétérosides, etc.) et au-delà de la dose thérapeutique être fatale. Cependant il est primordial, dans un second temps et après des études ultérieures notamment sur la toxicité, de communiquer les résultats des recherches scientifiques auprès des populations locales. La valorisation de la médecine traditionnelle par la validation scientifique de l'usage de certaines plantes peut permettre à la population de prendre conscience de l'intérêt de préserver sa culture ainsi que son environnement. L'ethnopharmacologue doit être en mesure de partager ses connaissances scientifiques et son savoir-faire avec les populations qui le nécessitent. Par ailleurs, il reste aussi un grand besoin de continuer les enquêtes dans différentes régions en Algérie pour répertorier d'autres plantes et usages non identifiés dans ce travail. Ces enquêtes qui seront menées dans les diverses localités algériennes permettront de mieux étudier les différentes communautés, en fonction de leurs traditions respectives, pour en savoir s'ils utilisent les mêmes plantes et pour les mêmes usages.

Le grand nombre de sorties de terrain effectuées tout au long de cette étude nous a permis d'acquérir une meilleure compréhension de la végétation dans la zone de Saida, notamment en ce qui concerne les menaces sur la biodiversité et la flore locale. Pour cela, il y a un besoin urgent de propager et de conserver les plantes médicinales. La conservation des espèces menacées et la promotion des variétés à haut rendement en principes actifs peuvent être réalisées par les différentes techniques modernes de la biotechnologie telles que la culture de tissus, la culture du protoplasme et la propagation.

Dans le cas de la conservation *in situ*, il faudrait faire un inventaire précis des espèces de plantes médicinales rares ou menacées. Les habitats naturels des plantes médicinales devraient être déclarées comme « zones protégées » ou « zones de plantes médicinales protégées » puisqu'en Algérie de nombreuses plantes médicinales étudiées sont réparties dans la forêt ou dans les différents habitats et altitudes, et par conséquent il n'est pas possible d'obtenir toutes les plantes médicinales dans une localité particulière. C'est pourquoi la

conservation *ex situ* est nécessaire. Par conséquent plusieurs plans d'actions, projets et interventions devraient être entrepris en Algérie :

- réaliser des études sur la préservation de cette biodiversité en tenant compte des aspects socio-économiques ;
- encourager les méthodes traditionnelles et les connaissances des populations rurales et leurs collectivités pour assurer la préservation de la diversité biologique et l'utilisation des ressources biologiques et donner à ces groupes la possibilité de tirer profit des avantages économiques et commerciaux de l'utilisation des méthodes et connaissances traditionnelles;
- entreprendre des travaux de recherche à long terme pour déterminer l'importance de la diversité biologique dans le fonctionnement des écosystèmes, les conditions écologiques et les habitats naturels des espèces endémiques ou non de la flore indigène et de leurs hybrides, nécessaires pour que la diversité biologique puisse être préservée ;
- reconstituer les écosystèmes endommagés et favoriser la régénération des espèces menacées ou en voie de disparition;
- enfin créer des conservatoires, des banques de gènes, des jardins botaniques, des réserves dans les stations des espèces indigènes de l'Algérie; un jardin des plantes médicinales peut être préparé dans la forêt, dans un lieu réputé pour son bon climat. Un autre but de ce jardin serait aussi de préparer les banques.

Tableau 01: différentes plantes médicinales utilisée par la population de la wilaya de Saida en cosméceutique (nom scientifique, nom arabe, nom français, famille, saison de récolte, partie utilisée, mode de préparation et utilisation en médecine traditionnelle)

	Nom scientifique	Nom arabe	Nom français	Famille	Saison de récolte (méthode)	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisations	Nombre d'enquête
1	<i>Milissa officinalis</i>	المليسة	milissa	Lamiaceae ,menthiaceae	Printemps	Feuilles	Décoction	Traitement de l'insomnie et de la dépression ,Virus de l'herpès,Utile pour , la mémoire	14
2	<i>Cinnamomum burmani</i>	القرفة	Cannelle	Lauraceae	Printemps		Decoction Crème	traitement de l'anémie le cholestérol et soulage les douleurs menstruelles,traitement de melasma, artérite ,assombrissement du visage	24
3	<i>Lupinus</i>	الترمس	Lupin	Genisteae	Hiver			traitementde maladie de blé, rétention urinaire, aide pour perdre du poids, traitementeczéma et de gale,rugosité des cheveux	2
4	<i>Saussurea costus</i>	القسط الهندي	Le costuse indienn	Astéraceae			Crème	traitement de infertilité et maux de gorge ,les kystes ovariens et la thyroïde, l'obésité, règle le cycle menstruel,traiter les troubles de sommeil ,l'intoxication la grippe et les fourches des cheveux ,psoriasis	19
5	<i>Sesamen indicum</i>	السمسم	Sesame	Pedaliceae	Hiver	Graines	Crème	Traiter les hémorroïdes, l'infertilité, le cholestérol, l'ostéoporose, les ballonnements des joues, renforcer les cheveux et l'anémie, traiter l'eczéma , Noircissement sous les aisselles et les genoux	5
6	<i>Potentilla algida</i>	العشبة الباردة	Potentilla	Rosaceae	annuelle	Feuilles	Infusion	Rougeole	3

Résultats et discussion

7	<i>Solanum tuberosum</i>	البطاطا	Pommes de terre	Solanaceae	Été-hiver	fruit	Extrait	Traitez les yeux gonflés ,Taches sombres et boutons, chute de cheveux, la Pellicules	8
8	<i>Tapisagarganica</i>	أبو نافع	Dryas	Dryadaceae	Printemps	Feuilles	Extrait Crème	Traitement des rhumatismes, la Thyroïde	3
9	<i>Cucumis sativus</i>	الخيار	Concombre	Cucurbitaceae	Eté	fruit	Extrait	Traitement Cernes, les yeux endoloris, rides	17
10	<i>Nigella sativa</i>	الحبة السوداء	Haricots noir	Nigelleae	Eté	Graines	gelé	Traitement des allergies, des maladies respiratoires et du syndrome du côlon irritable	10
11	<i>Imperata cylindrical</i>	الحلفاء	Cylindrica	Crarmineae	L'automne Eté -	Feuilles	Décoction	Utile pour les diabétiques et soulage les douleurs d'estomac et de l Intestin	
12	<i>Salvia officinalis</i>	السالمية الميرمية ,	Sauge	Lamiaceae	Printemps	Feuilles	Intestin Décoction	Traitement de maux de tête, insomnie, infection utérine et lethargie des ovaires , saignement des gencive, infection du cuir chevelu ,le calvitie, les mauvaises odeurs des pieds et d'aisselle	13
13	<i>Solanum lycopersicum</i>	الطماطم	Tomates	Solanaceae	Eté	fuit	Extait jus	Traiter l'acné, les rides et la peau rugueuse,Il empêche les fausses couches, Traitement de l'ostéoporose, de la constipation et des problèmes de vision,	3
14	<i>Ricinus communis</i>	الخروع	Ricin	Euporbiaceae	Eté	graine	huile	traitement des taches de rousseur et la maladie de démangeaison de la peau ,Traiter les hémorroïdes et les coups de soleil, maladie des verrues, Il est considéré comme un antiseptique Pour les champignons et les microbes	15

Résultats et discussion

15	<i>Curcuma Longa</i>	الكرم الخرقوكم ,	Curcobre	Zingberaceae	Printemps	Tubercules	Crème Décoction infusion	traitement de maladie du collant et de la prostate romantisme, les rides visages	18
16	<i>Anethum graveolens</i>	الشبث	Aneth	Apiaceae	Hiver	graine	Décoction infusion	traitement des gaz abdominaux et la diarrhée, les mauvaises odeurs dans la bouche , traitementdes maladies des gencives	2
17	<i>Petroselinum crispum</i>	المعدنوس	Persil	Umbellifeae	printemps	Feuilles	Décoction Infusion- extrait	traitement de sinusite et de la peau , les rides de visages ,les pigmentation corporelle, des problèmes des cheveux, traiter les cernes	20
18	<i>Beto vulgaris</i>	الشمندر	Betterave	Betoideae	Eté- Printemps	fruit	Extrait Crème	traitement de l'anémie, l'infection vaginale ,la constipation, le gercées des lèvres	10
19	<i>Urtca urens</i>	الحريق	Ortie	Urticaceae	Printemps	Feuilles	Décoction	Traitement de l'hyperglycémie, prostate , le fièvre ,l'anémie ,Les poux ,Les poux ,Chute de cheveux	7
20	<i>Mentha pulegium</i>	التيمرساط	Menth sauvoge	Lamiaceae	Printemps	Feuilles	Décoction	Traiter les douleurs menstruelles et flatulence, les chutes des cheveux et leur fragilité	9
21	<i>Musa sp</i>	الموز	Banana	Musaceae	Annuelle	Fruit	Extrait	traité l'affaissement de la peau et les têtes noires, les yeux enflés Lèvres gercées, points noirs, maladie des verrues.	12
22	<i>Lathyrus odoratus</i>	القرنفل	Giroffier	Faboceae	Hiver	graine	Décoction	les douleurs des dents, la pigmentation de visage les chutes de cheveux,l'ulcère d'estomac	6
23	<i>Holoxylom solicornicum</i>	الرمث	Haloxylom	Chenopodiac eae	Eté – Printemps	Feuilles rasine	Décoction	Il traite les boutons de tête, les poux, les pellicules et les cheveux faibles,Traite l'eczéma et le gale	7
24	<i>Allium salivum</i>	الثوم	L'ail	Alliaceae	Printemps	fuit	Extrait	Traitement de l'alopecie,de prévention le colmatage des	15

Résultats et discussion

								artères une infection des voies urinaire	
25	<i>Anethum graveolens</i>	حبة الحلاوة	Hobboh helwah	Umbellifereae	Eté	graine	Décoction	traitement de migraine ,des douleurs d'intestin et de les poux ,la mauvaise odeur de bouche	19
26	<i>Avena sativa</i>	الشوفان	Avoine cultivée	Poaceae	Eté	graine	Décoction	Contribue au traitement de l'eczéma,Il hydrate la peau, réduit les démangeaisons et réduit les 'inflammation ',traitement des maladies de système digestif , contre l'obésité	1
27	<i>Coffea arabica</i>	القهوة	Cofé	Rubiaceae	Hiver	graine	Décoction Crème	traitement d'acné ,les rides de visage, les points noirs,les cicatrices	1
28	<i>Ouercus aegilops</i>	البلوط	chêne	Fagaceae	L'automne	Feuilles	Décoction	le traitement de l'ostéoporose, la diarrhée sévère, la sécrétion vaginale, hémorragie interne (hémorroïdes)	8
29	<i>Hyphame thebiaca</i>	الدوم	Doum palm	Arecaceae	Eté	Fruit Feuilles	Décoction	Traiter la pression artérielle et le cholestérol ,l'apathie sexuelle,	1
30	<i>Allium cepa</i>	البصل	A'oignon	Alliaceae	Printemps	Fruit	Jus	le traitement de les poux, les pellicules , le Renforcement des cheveux	1
31	<i>Citullis colynthis</i>	الحدش	coloquinte	Cucurbitaceae	L'automne	FruitLa graine	Extrait	Traiter la gale, la lèpre et certaines maladies de la peau ,antidiabétique	2
32	<i>Crataegus azarotus</i>	الزعرور	Aubépine	Rosaceae	Hiver- L'automne	Feuilles	Décoction	Traitement de la ménopause, Hypertension,Insomnie,Le cholestérol	1
33	<i>Citrus limon</i>	الليمون	Citron	Rotaceae	Printemps	fruit	Jus	Blanchit les dents,Il traite les rides et l'acné,antiseptique et antioxydant	18
34	<i>Peganumharmala L.</i>	الحرمل	Harmel	Zygophyllacées	Printemps- été	Feuilles (sèches)	Décoction	Traitement du rhumatisme, l'inflammation des articulations,	1

Résultats et discussion

								les maladies du dos et le maux de tête (une semaine)	
						Graines (secs)	Décoction	Vermifuge, antispasmodique gastro-intestinal	
35	<i>Lepidium sativum L.</i>	حب الرشاد، الحرف	ressonalenise	Crucifères.	Printemps-été	Graines (secs)	Décoction	Traitement du rhumatisme et l'inflammation des articulations, renforçant de la mémoire, traitement des maladies dermatiques et pulmonaires, anti-acnés, contre la chute des cheveux, cicatrisant, activateur sexuel pour les diabétiques., traitement d'anémie ,le cholestérol ,les vers d'intestin ,la diminution de lait chez la maman pendant l'allaitement	2
36	<i>Rosa damascena mill</i>	الورد الجوري	Rosl	Rosaceae	Printemps	feuilles	Décoction	traitement des maladies de l'estomac ;traitement de l'inflammation des gencives ;le stress, soigner les problèmes des cheveux ,soulager les douleurs menstruel	2
37	<i>Trigonella foenugraecum L.</i>	الحلبة	Fenugree	Papilionacées	Eté	Graines (secs)	Décoction	Apéritif, pour prendre du poids, facilitant la digestion, améliorant la circulation sanguine, antiallergique, renforçant les cheveux.	1
38	<i>Cotula cinerea L.</i>	القرطوفة	Cotula	Astéracées	Printemps	Graines et feuilles (fraîches)	Décoction	Facilitant la digestion, antispasmodique gastro-intestinal	3
39	<i>Myrtus communis L.</i>	الريحان، الشلمون	Myrte commun	Myrtacées	Printemps-été	Feuilles (sèches)	Décoction	facilitant la digestion, antispasmodique gastro-intestinal, traitement des maladies du côlon irritable, améliorant la circulation sanguine, élimination de la	4

Résultats et discussion

								mauvaise haleine	
40	<i>Ziziphus lotus</i>	السدر	Jujubier sauvage	Rhamnacées	Printemps-été	Feuilles/racines (secs)	Décoction	Maladies gastro-intestinales, maladies dermatiques, les cheveux fragiles et secs	6
						Feuilles (sèches)	Décoction	Antidépresseur, calmant	
41	<i>Erucasativa</i>	الجرجير	Roquette	Brassicacées	Printemps	Feuilles (fraîches)	Décoction	Maladies gastro-intestinales, renforçant les cheveux, anti-infectieux urinaire, antitussif	1
42	<i>Thymus vulgaris L.</i>	الزعتر	Thym commun	Lamiacées	Printemps-été	Feuilles/tiges (secs)	Décoction	Détoxifiant, antigrippal, maladies pulmonaire, maladies gastro-intestinales, antiallergique	10
43	<i>Cyperusesculentus L.</i>	حب العزيز	Souchet comestible	Cypéracées	Printemps	Fruits (secs)	Décoction	Maladies urinaires (anti-infectieux urinaire, élimination des calculs rénaux, anti-inflammatoire urinaire), antalgique.	2
44	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	الدردار	Frêne élevé	Oleacées	Printemps-été	Feuilles (sèches)	Décoction	facilitant la digestion, antispasmodique gastro-intestinal, anti-ulcère	2
45	<i>Chelidonium majus</i>	الفوة، عروق الصباغين	Grande chélidoine	Papavéracées	Annuelle	Racines (secs)	Décoction	Traitement de l'anémie	3
46	<i>Marrubium vulgare L.</i>	الماريؤت	Marrube Commun	Lamiacées	Eté	Feuilles (sèches)	Décoction	Maladies cardiaques, améliorant la circulation sanguine, d'allergie des sinus, traiter la déséquilibre hormonal, la migraine, ulcère de la gencives, l'eczéma	7
47	<i>Lavandula stoechas L.</i>	الخزامى، الحلال	Lavande	Lamiacées	Printemps	Feuilles (sèches)	Décoction	Traitement des maladies de la gencive, élimination de la mauvaise haleine	5
						Fleurs (sèches)	Décoction	Anti-stress, antidépresseur, calmant	

Résultats et discussion

48	<i>Ephedra spp.</i>	العندنة	Ephedra	Éphédracées	Printemps-été	Feuilles (sèches)	Décoction	Anticancéreux	4
49	<i>Eucalyptus spp.</i>	الكاليتوس، شجرة الحمى	Eucalyptus	Myrtacées	Annuelle (notamment en été)	Feuilles (sèches ou fraîches)	Décoction	Antigrippal, antiallergique, traitement des maladies pulmonaires (antitussif –sec ou humide-, asthme, bronchite)	11
50	<i>Pistachialentiscus L.</i>	الضرو	Lentisque	Anacardiaceés	Annuelle	Toute la plante (feuilles, tiges, racines, fruits...)	Infusion ou décoction	Traitement des maladies gastro-intestinales, améliorant la circulation sanguine, traitement des maladies hépatiques, traitement des maladies oral, éliminer les bactéries, soigner les problèmes des cheveux	15
51	<i>Artemisia herba – alba L.</i>	الشيح	Armoise blanche	Astéracées	Printemps-été	Partie aérienne (secs ou frais)	Décoction	Traitement des maladies gastro-intestinales, vermifuge, détoxifiant, calmant, romantisme, traiter la maladie d Alopécie	10
52	<i>Foeniculum officinale L.</i>	البسباس	Fenouil commun	Ombellifères	Printemps-été	Graines, fruits et tiges	Infusion	Traitement des maladies gastro-intestinales, traitement pour maigrir	5
53	<i>Rhamnus alaternus L.</i>	مليلس	Nerprun alaterne	Rhamnacées	Printemps	Feuilles et tiges	Infusion	Traitement des hépatites	3
54	<i>Matricaria chamomilla</i>	البابونج	Camomile	Astéracées	Printemps-été	Feuilles, Fleurs (secs)	Infusion	Traitement de la constipation, antidépresseur, calmant, antiallergique, tonique hépatique	16
55	<i>Zingiber officinale</i>	الزنجبيل، سکنجیر	Gingembre	Zingiberacées	Toutes les saisons	Racines (secs ou frais)	Décoction	Apéritif, facilitant la digestion, traitement des gonflements, améliorant la circulation sanguine, vasodilatateur, activateur sexuel,	20

Résultats et discussion

								hypocholestérolémiant, antitussif, antiasthmatique, réduire les dommages au tégument cutané, traiter les chutes de cheveux, traiter les pellicules et la calvitie	
56	<i>Juniperus phoenicia L.</i>	العراعر	Genevrier de phoenicie	Cupressacées	Toutes les saisons	Feuilles et tiges (secs ou frais)	Décoction	contre la chute des cheveux, traitement des maladies gastro-intestinales, traitement des maladies dermatiques (antiallergique, eczéma), antiulcéreux, antibactérien	15
57	<i>Laurus nobilis L.</i>	الرندي، الغار	Laurier sauce	Lauracées	Printemps-été (ou toutes les saisons)	Feuilles (sèches)	Décoction, crème	Traitement des maladies gastro-intestinales, antibactérien, nettoyant du corps, traitement des maladies rénales, Élimine les mauvaises odeurs dans le corps et traite l'inflammation de la cuir chevelu	10
58	<i>Origanum majorana</i>	البردقوش، أميلول	Marjolaine ou Origan des jardins	Lamiacées	Printemps-été	Feuilles (sèches)	Décoction	Facilitant la digestion, traitement des gonflements, améliorant la circulation sanguine, Traitement de la constipation, traitement des maladies du côlon, maux de tête, Appliquer en masque pour le visage et le cuir chevelu pour éviter les rides et l'assombrissement de la peau	5
59	<i>Ajuga reptans L.</i>	الشندقورة	Ivette, petit if	Lamiacées	Printemps-été	Feuilles (sèches)	Décoction	Traitement du rhumatisme, l'inflammation des articulations, les maladies du dos	1

Résultats et discussion

60	<i>Olea europaea</i>	شجرة الزيتون	Olivier d'Europe	Oléacées	Automne	Feuilles (sèches ou fraîches)	Décoction	Abaissant l'hypertension artérielle, hypocholestérolémiant, antidiabétique, Facilitant la digestion, traitement d'éruption cutanée, ulcère buccal, Réduit le jaunissement des dents	16
61	<i>Nerium oleander L.</i>	الدفلة	Laurier rose	Apocynacées	Eté	Feuilles (sèches)	Décoction	Antidiabétique	9
62	<i>Mentha aspicata L.</i>	النعناع	Menthe verte	Lamiacées	Printemps-été	Feuilles et tiges (secs ou frais)	Décoction	Maladies gastro-intestinales, traitement des gonflements, Abaissant l'hypertension artérielle, antistress, antidépresseur, antioxydant, soulager les douleurs de seins pendant l'allaitement	26
63	<i>Linum usitatissimum</i>	نبات الكتان	Lin cultivé	Linacées	Printemps-été	Graines (secs)	Décoction	Apéritif, Maladies gastro-intestinales, Traitement de la constipation, pour prendre du poids, traitement des maladies dermatiques, contre la chute des cheveux, traitement de fissures de l'anus,	6
64	<i>Ruta graveolens L.</i>	الفيجل	Rue	Rutacées	Printemps-été	Feuilles (sèches)	Décoction	Traitement des gonflements, antispasmodique gastro-intestinal, calmant, antistress, anti-vomissements, diurétique, renforçant de la mémoire	2
65	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	اليازير، إكليل الجبل	Romarin	Lamiacées	Printemps-été	Partie aérienne (sèche)	Décoction	Hypocholestérolémiant, améliorant la circulation sanguine, antioxydant, antitussif, traitement des maladies gastro-intestinales et hépatiques	7

Résultats et discussion

66	<i>Atriplexhalimus</i>	القطف	Atriplex	Chenopodiacées.	Printemps-été	et tiges (secs)	Infusion	Traitement des kystes, anticancéreux, améliorant la circulation sanguine, Traitement des maladies de l'appareil génital femelle, (la cendre est utilisée comme anti-ulcère)	12
67	Alo vera	الصبار, الالوفيرا	Cactuse	Aloeaceae	été	Feuilles	Gelée	traitement de pigmentation de la peau ,le brûlure l'eczéma et blanchir la peau,l'allergie	10

Conclusion

La présente enquête ethnobotanique a mis en évidence la richesse des plantes médicinales et leur utilisation auprès de la population de Saida pour la prise en charge de différentes maladies. Cette enquête a cité 68 espèces appartenant à 40 familles, utilisées pour gérer plusieurs problèmes de santé. Les résultats reflètent la richesse, la diversité et l'efficacité des plantes médicinales utilisées par la population indigène de Saida ainsi que la grande expertise qui caractérise les habitants de Saida et en particulier les herboristes de cette région. Plusieurs facteurs interfèrent pour construire cette grande connaissance liée aux pratiques des plantes médicinales. Ainsi, Saida est un site historique important en Algérie qui était autrefois un carrefour pour les caravanes du Sahara. De plus, cette richesse est également liée aux événements historiques et au mélange des civilisations arabe, amazigh et saharienne dans cet écosystème particulier. Ces éléments historiques jouent certainement un rôle crucial dans le transfert et le partage des connaissances liées aux pratiques traditionnelles des taxons dans le système de santé traditionnel d'une génération à l'autre à Saida. Le système de vie sociale dans la région de Saida est typique et se caractérise par une solidarité qui permet et facilite la diffusion de l'information parmi les habitants, en particulier les herboristes et les guérisseurs traditionnels, notamment parce que ce système se caractérise mutualisme et sa fermeture sur son environnement externe. Ainsi, la situation économique fragile de la population de Saida, en particulier dans les zones rurales où se trouvaient la majorité des informateurs, le niveau socioéconomique médiocre constitué principalement d'activités agricoles et le manque d'infrastructures poussent les gens à pratiquer davantage la médecine traditionnelle, et par conséquent de développer leur propre système médicinal populaire. La situation géographique de Saida en fait l'un des sites importants de biodiversité en Algérie. Cela se reflète sans aucun doute dans la richesse des taxons locaux.

Nous concluons que, malgré la richesse énorme des plantes médicinales et des connaissances liées à la phytothérapie populaire et locale qui caractérise la région de Saida, plusieurs procédures restent à envisager pour une meilleure valorisation de cet héritage. De plus amples investigations sur les études phytochimiques, les tests pharmacologiques, les activités biologiques et la toxicité sont nécessaires. En outre, le contrôle de la qualité des médicaments à base de plantes est une étape cruciale pour développer ce domaine et garantir leur qualité, leur sécurité et leur efficacité. Enfin, il est temps de développer de nouvelles approches pour conserver ce patrimoine provenant de nos ancêtres.

*Références
bibliographiques*

1. Aafi, A., Talib, M. S., Fechtal, M., 2002. Espèce remarquables de la flore du Maroc. Centre Nationale de la Recherche Forestière, 4.
2. Agence du Médicament. *Les Cahiers de l'Agence 3 - Médicaments à base de plantes*, Paris, 1998
3. Anon (2003) World Health Organization fact sheet No. 134. Available at <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en/>
4. Arnal-Schnebelen B., *Les entretiens du Carla. La Phytothérapie de seconde génération*. <http://www.entretiens-ducarla.com/publication.php?pub=phyto&pg=intervention9>
5. Asres, K., Bucar, F., Karting, T., Witrouw, M., Pannecouque, C. and Clercq, E.D. (2001) *Phytother. Res.* 15: 62.
6. Bailly, A. (2000). *Le Grand Bailly. Dictionnaire Grec-Français*. Paris: Hachette.
7. Bannerman, R.H., 1983. *Traditional Medicine and Healthcare Coverage*. Geneva, World Health Organization.
8. Baydoun, S., Chalak, L., Dalleh, H., Arnold. N., 2015. Ethnopharmacological survey of medicinal plants used in traditional medicine by the communities of Mount Hermon, Lebanon. *J. Ethnopharmacol.* 173, 139-56.
9. Benarba, B., Belabid, L., Righi, K., Bekkar, A.A., Elouissi, M., Abdelkader, K., Hamimed, A., 2015. Ethnobotanical study of medicinal plants used by traditional healers in Mascara (North West of Algeria). *J. Ethnopharmacol.* 175, 626-637.
10. Benlamdini, N., Elhafian, M., Rochdi, A., Zidane, L., 2014. Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haut Atlas oriental (Haute Moulouya). *J. Appl. Biosci.* 78, 6771–6787.
11. Blumenthal M, Ferrier GKL, Cavaliere C (2006) *HerbalGram* 71:64
12. Boudjelal, A., Henchiri, C., Madani, S., Sarri, D., Hendel, N., Benkhaled, A., Ruberto, G., 2013. Herbalists and wild medicinal plants in M' Sila (North Algeria): An ethnopharmacology survey. *J. Ethnopharmacol.* 148, 395–402.
13. Charpentier B., Hamon-Lorléac'h F., Harlay A., Huard A., Ridoux L., Chansellé S. *Guide du préparateur en pharmacie*, 3ème édition, Ed. Masson, 2008. 170
14. Chevallier, A. *Encyclopedie des Plantes Medicinales : identification, preparation et soins*. Paris, France : Larousse, 1997.
15. De Carvalho, L. M. M., 2011. *Ethnobiology*, Wiley-Blackwell.

16. Debuigne G. *Larousse des plantes qui guérissent*, Ed. Larousse, 1974.
17. Eddouks, M., Ajbli, M., & Hebi, M. (2017). Ethnopharmacological survey of medicinal plants used in Daraa-Tafilalet region (Province of Errachidia), Morocco. *Journal of ethnopharmacology*, 198, 516-530.
18. Eddouks, M., Maghrani, M., Lemhadri, A., Ouahidi, M.L., Jouad, H., 2002. Ethnopharmacological survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes mellitus, hypertension and cardiac diseases in the south-east region of Morocco (Tafilalet). *J. Ethnopharmacol.* 82, 97-103.
19. Eddouks, M., Maghrani, M., Lemhadri, A., Ouahidi, M.L., Jouad, H., 2002. Ethnopharmacological survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes mellitus, hypertension and cardiac diseases in the south-east region of Morocco (Tafilalet). *J. Ethnopharmacol.* 82, 97-103.
20. Edzard E. *The desktop guide to complementary and alternative medicine*, 2ème édition, Grande-Bretagne, Ed. Mosby, 2001.
21. Fajardo, J., Verde, A., Rivera, D., 2008. Investigación y divulgación del conocimiento etnobiológico en Castilla-La Mancha. *Sabuco* 6, 137–156.
22. Fakchich, J., Elachouri, M., 2014. Ethnobotanical survey of medicinal plants used by people in Oriental Morocco to manage various ailments. *J. Ethnopharmacol.* 154, 76-87.
23. Farnsworth NR, Akerele O, Bingel AS, Soejarto DD, Guo Z (1985) *Bull WHO* 63:965
24. Fleurentin, J. (2012). L'ethnopharmacologie au service de la thérapeutique: sources et méthodes. *HEGEL [ISSN 2269-0530]*, 2012, 02.
25. Fleurentin, J., Weniger, B., Bourdy, G., & Pelt, J. M. (2011). *Traditions thérapeutiques et médecine de demain: les enjeux de l'ethnopharmacologie*.
26. Gary, J.M., 1995. *Ethnobotany a methods manual*, Springer Science business Media, B.V.
27. Geoffrey, A., 2015. *Ethnopharmacology*, edited by Michael H einrich and Anna K. Jäger, 56.
28. Gurib-Fakim., A. 2006. Medicinal plants: traditions of yesterday and drugs of tomorrow. *Mol. Aspects. Med.* 27, 1-93.

29. Güzel, Y., Güzelsemme, M., Miski, M. 2015. Ethnobotany of medicinal plants used in Antakya: A multicultural district in Hatay Province of Turkey. *J. Ethnopharmacol.* 174, 118-52.
30. Hamilton, A., 2003. *Medicinal Plants and Conservation: Issues and Approaches.* Surrey (Royaume Uni) International Plants Conservation Unit, WWFUK, 51.
31. Harborne JB (1984) *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*, 2nd edn. Chapman and Hall, New York
32. Hardy, M L. (1998) Herbs of special interest to women, *Women & Health*, 28(2): 1.
33. Institut Européen des Substances Végétales. *Phytothérapie clinique individualisée : pour une médecine des substances végétales.* <http://www.iesv.org/phytotherapie.php>
34. Iwu, M. M. (2014). *Handbook of African medicinal plants.* CRC press.
35. Iwu, M.M., Angela Duncan-Diop, A., Okunji, C.O. and Ononiwu, I.M. (2000) *Herbal Medicinal Products Used For HIV/AIDS.* BDCP Press. Washington D.C. pp. 131.
36. Justin, M.N., Nancy, J.T., 2011. *Ethnobiology*, Wiley Blackwell.
37. Leclerc H. *Traité de phytothérapie - Thérapeutique par les plantes*, Ed. Masson, 1999.
38. Mahomoodally, M.F., 2013. Traditional Medicines in Africa: An Appraisal of Ten Potent African Medicinal Plants. *Evid. Based. Complementary. Altern. Med.* Article ID 617459.
39. Mann J (2000) *Murder, Magic and Medicine*, 2nd edn. Oxford University Press, Oxford, UK
40. Mikou, K., Rachiq, S., Oulidi, A.J. 2016. Ethnobotanical survey of medicinal and aromatic plants used by the people of Fez in Morocco. *Phytothérapie.* 14, 35–43.
41. Monnier C. *Les plantes médicinales - vertus et traditions*, Ed. Privat, 2002.
42. Moreau B., maître de conférences de pharmacognosie à la faculté de Pharmacie de Nancy. *Travaux dirigés et travaux pratiques de pharmacognosie de 3ème année de doctorat de pharmacie*, 2003.
43. Muaka, M.M., Longo-Mbenza, B., Mona, D.T., and Okwe, A.N. (2010) *Diabetes Metab. Syndr.* 4: 132.414 *Handbook of African Medicinal Plants*

44. Ozenda, P., 1983. Flore du Sahara, 2^o éd., CNRS, Paris.
45. Parimelazhagan, T., 2016. Pharmacological Assays of Plant-Based Natural Products, Progress In Research Drugs V71, K.D. Rainsford, Sheffield Hallam University, Biomedical Research Centre, Sheffield, UK.
46. Pelt J.-M. *Les drogues. Leur histoire, leurs effets*, Ed. Doin, 1980.
47. Pelt, J-M. Les nouveaux remedes naturels, La Fleche, France : Marabout, 2004.
48. Posey, 2000. Ethnobiology and ethnoecology in the context of national laws and international agreements affecting indigenous and local knowledge, traditional resources and intellectual property rights. In Indigenous environmental knowledge and its transformations (eds) R. Ellen, P. Parkes & A. Bicker, 35-54. Amsterdam: Harwood Academic.
49. Prescrire. *Bien utiliser les plantes en situations de soins*, numéro spécial été 2007, T. 27, n° 286.
50. Rakholiya, K.D, Kaneria, M.J. and Chanda, S.V. (2013) Medicinal plants as alternative sources of therapeutics against multidrug-resistant pathogenic microorganisms based on their antimicrobial potential and synergistic properties. In Rai, M. and Kon, K. (Eds.) *Fighting Multidrug Resistance with Herbal Extracts, Essential Oils and their Components*. Elsevier. Amsterdam. Chapter 11 : Pages 165.
51. Ramdane, F., Mahfoud, H.M., Didi Ould Hadj, M., Chanai, A., Hamoudi, R., Hillali, N., Mesrouk, H., Bouafia, I., Bahaz, C., 2015. Ethnobotanical study of some medicinal plants from Hoggar, Algeria. *J. Med. Plants. Res.* 9, 820-827.
52. Rhattas, M., Douira, A., Zidane, L., 2016. Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans le Parc National de Talassemtane (Rif occidental du Maroc). *J. Appl. Biosci.* 97, 87- 9211.
53. Roville, M. Naissance d'un concept et d'un mot. [En ligne]. Disponible : http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbiodiv/index.php?pid=decouvrir&savoir_id=savoir_al
54. Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L., Douira, A., 2010. Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *LAZAROA* 3, 133-146.

55. Samuelsson G (2004) *Drugs of Natural Origin*, 5th edn, Apotekarsocieteten, Stockholm
56. Sneader W (1996) *Drug Prototypes and their Exploitation*, Wiley, Chichester, UK
57. Sneader W (2005) *Drug Discovery: a History*, Wiley, Chichester, UK
58. Société Française d'ethnopharmacologie. Colloque. *Medicaments et aliments, approche ethnopharmacologique: Ile colloque*. Heidelberg, Allemagne : Orstom, 1996.
59. SRAT-HPO ,2008 : Schéma régional d'aménagement du territoire de la région Hauts Plateaux Ouest à l'horizon 2025. Ministère de l'aménagement du Territoire et de l'Environnement.152 pages.
60. Teixidor-Toneu, I., Martin, J., Ouhammou, M., Puri, R., Hawkins, J., 2016. Comprehensive dataset of the medicinal plants used by a Tashelhit speaking community in the High Atlas, Morocco. *Data. Brief.* 8, 516–519.
61. Teysseire, A. *Vers une sixieme grande crise d'extinction ? Biodiversite et changements globaux*. Paris, France : ADPF, 2004 : 24-27.
62. Vermi, K. and Garg, S. (2002) *J. Ethnopharmacol.* 80: 49.
63. Volberding, P. (2000). Consensus Statement: Anemia in HIV infection – Current trends, treatment options, and practice strategies. *Clin. Therapeutics* 22 (9): 1004.
64. Wichtl M., Anton R. *Plantes thérapeutiques – Tradition, pratique officinale, science et thérapeutique*, 2ème édition, Ed. TEC & DOC, 2003.
65. Yang, S.S., Cragg, G.M., Newman, D.J. and Bader, J.P. (2001). *J. Nat. Prod.* 64: 265.