

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة مولاي الطاهر، سعيدة
Université MOULAY Tahar, Saida



N° d'Ordre

كلية علوم الطبيعة والحياة
Faculté de Science de la nature et de vie
قسم الفلاحة و علوم التغذية
Département d'agronomie et sciences de la nutrition

Mémoire de fin d'étude de master

En BIOTECNOLOGIE

Spécialité : BIOTICNOLOGIE ET GENOMIQUE VEGETALE

Thème

Contribution a étude des plantes médicinales dans la foret nessmouth wilaya de mascara

Présenté par :

- Melle : BOUSSOUAR Malika

Soutenu le :

Encadreur

Mr. ANTEUR Djamel

Pr Université UMTS

Année universitaire 2023/2024

Dédicaces

À la mémoire de mon père, dont le courage et la sagesse continuent d'inspirer mon chemin, même en son absence.

À ma mère, dont le soutien indéfectible et l'amour incommensurable sont la lumière qui guide mes pas et me donne la force de poursuivre mes rêves.

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mes encadrants, Mr. ANTEUR Djamel , pour leur patience, leur soutien constant et leurs précieux conseils tout au long de cette aventure académique. Leur expertise et leur encouragement ont été essentiels dans la réalisation de ce travail, et je leur en suis sincèrement reconnaissant(e).

Je souhaite également remercier mes amis pour leur présence et leur soutien tout au long de cette période. Leur amitié, leurs encouragements et leur compréhension ont été une source inestimable de réconfort et de motivation.

À vous tous, merci du fond du cœur.

Liste des abréviations

%: pourcent

°C : Celsius

ESCOP : la Coopérative Scientifique Européenne sur la Phytothérapie

J-C : avant Jésus-Christ

l'UICN : L'Union internationale pour la conservation de la nature

MEF : Ministère de l'Économie et des Finances

mm : millimètre.

OMS : L'organisation mondiale de la santé

PAM : Le Programme alimentaire mondial

PRO.ME.TRA : l'Association pour la Promotion des Médecines Traditionnelles

UFR : Unité de Formation et de Recherche

Who : The World Health Organization

Liste des tableaux

Tableau 1: Les cantons de la forêt domaniale de Nesmoth (CWFM, 2017)	35
Tableau 2: Le nombre de jours de gelés par mois. Source: (MOULAI ALI BADRA 2019).....	49
Tableau 3: Composition floristique des relevés en plantes médicinales.....	57
Tableau 4: Présence des plantes médicinales dans les relevés. 1 : présence 0: absence	60
Tableau 5: Fréquence d'utilisation des plantes médicinales.....	84
Tableau 6: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge.....	87
Tableau 7: les principales maladies traitées par les plantes.....	89

Liste des figures

Figure 1 : Deux pages du manuscrit de Shalihotra, d'après (Thelen & Anderson, 2006).....	14
Figure 2: Localisation géographique de la forêt de terziza (nesmoth Mascara),.....	34
Figure 3: Les cantons de la forêt domaniale de Nesmoth (Sadet K, 2016).....	36
Figure 4: Le modèle numérique de terrain de la forêt de terziza.....	37
Figure 5: La carte d'Altitude	38
Figure 6: La carte des pentes	38
Figure 7: La carte d'exposition.....	39
Figure 8: La carte d'occupation du sol de la foret de terziza	40
Figure 9: Carte topographique de la zone d'étude (Sadet k, 2016)	41
Figure 10: Carte des pentes de la zone d'étude (Sadate, 2016)	42
Figure 11: La densité des principales chaabets (Sadet k, 2016).....	43
Figure 12: Coupes (A-B) (C-D) (E-F) (Sadet k, 2016)	44
Figure 13 : Carte de sensibilité à l'érosion de la Wilaya de Mascara (conservation des forêts de Mascara).....	45
Figure 14: Histogramme de la pluviométrie moyenne du point haut et bas de la zone d'étude sur 10 ans	46
Figure 15: Diagramme ombrothermique du point haut	47
Figure 16: Diagramme ombrothermique du point bas.....	48
Figure 17: Les vents mensuels à Mascara (MOULAI ALI BADRA 2019).....	49
Figure 18: Diagramme Ombrothermique de Bagnoles et Gaussen 2018	50
Figure 19 : Carte de couverture Végétale de la foret de nessmouth.....	65
Figure 20: Fréquence d'utilisation des plantes médicinales	86
Figure 21: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge.....	88

Figure 22: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.....	89
--	----

Résumé

Cette thèse se concentre sur l'étude des plantes médicinales dans la forêt de Nessmouth, située dans la région de Mascara en Algérie. Cette zone, riche en biodiversité, abrite diverses plantes traditionnellement utilisées à des fins médicinales. L'objectif principal de la recherche est de cataloguer et documenter les différentes espèces de plantes médicinales présentes dans cette forêt, d'identifier leurs propriétés thérapeutiques et de comprendre leur utilisation par les populations locales. Les résultats révèlent une richesse floristique significative, mettant en lumière plusieurs espèces endémiques et rares ayant un potentiel médicinal notable, notamment certaines avec des propriétés anti-inflammatoires, antimicrobiennes et antioxydantes. La thèse met également en avant le besoin urgent de protéger et de restaurer la biodiversité végétale en Algérie, qui a souffert de dégradations environnementales. L'étude conclut en plaidant pour l'intégration des pratiques traditionnelles avec des approches scientifiques modernes afin d'assurer l'utilisation durable des plantes médicinales et leur conservation pour les générations futures.

Mots clés : plantes médicinales, forêt de Nessmouth, biodiversité, conservation, médecine traditionnelle, propriétés thérapeutiques, Algérie, ethnobotanique, utilisation durable.

Abstract

This thesis focuses on the study of medicinal plants in the Nessmouth Forest, located in the Mascara region of Algeria. This area, rich in biodiversity, is home to various plants traditionally used for medicinal purposes. The main objective of the research is to catalogue and document the different species of medicinal plants present in this forest, to identify their therapeutic properties and to understand their use by local populations. The results reveal a significant floristic richness, highlighting several endemic and rare species with notable medicinal potential, including some with anti-inflammatory, antimicrobial and antioxidant properties. The thesis also highlights the urgent need to protect and restore plant biodiversity in Algeria, which has suffered from environmental degradation. The study concludes by advocating for the integration of traditional practices with modern scientific approaches in order to ensure the sustainable use of medicinal plants and their conservation for future generations.

Keywords: medicinal plants, Nessmouth Forest, biodiversity, conservation, traditional medicine, therapeutic properties, Algeria, ethnobotany, sustainable use.

ملخص

تركز هذه الأطروحة على دراسة النباتات الطبية في غابة نسموث الواقعة في منطقة معسكر بالجزائر. تعد هذه المنطقة الغنية بالتنوع البيولوجي موطنًا لمختلف النباتات المستخدمة تقليديًا للأغراض الطبية. الهدف الرئيسي من البحث هو فهرسة وتوثيق الأنواع المختلفة من النباتات الطبية الموجودة في هذه الغابة، لتحديد خصائصها العلاجية وفهم استخدامها من قبل السكان المحليين. تكشف النتائج عن ثراء زهور كبير، وتسلط الضوء على العديد من الأنواع المستوطنة والنادرة ذات الإمكانات الطبية الملحوظة، بما في ذلك بعض الخصائص المضادة للالتهابات والميكروبات ومضادات الأكسدة. كما تسلط الأطروحة الضوء على الحاجة الملحة لحماية واستعادة التنوع البيولوجي النباتي في الجزائر التي عانت من التدهور البيئي. وتختتم الدراسة بالدعوة إلى دمج الممارسات التقليدية مع الأساليب العلمية الحديثة لضمان الاستخدام المستدام للنباتات الطبية والحفاظ عليها للأجيال القادمة.

الكلمات المفتاحية: النباتات الطبية، غابة نسموث، التنوع البيولوجي، الحفظ، الطب التقليدي، الخصائص العلاجية، الجزائر، علم النبات العرقي، الاستخدام المستدام.

Table des matières

I.1. Introduction.....	2
CHAPITRE 1 : synthèse bibliographique	5
II.1. Biodiversité floristique en Algérie.....	5
II.1.1. Ecosystème forestier :.....	5
II.1.2. Ecosystème saharien :.....	5
II.1.3. Ecosystème steppique :.....	6
II.1.3.1. La steppe :.....	6
II.1.3.2. Les groupements végétaux :.....	6
II.1.3.3. Caractéristiques physiques.....	6
II.2. Historique.....	7
II.3. L'intérêt de l'ethnobotanique	9
II.4. Les enquête	10
II.5. Les études ethnobotaniques en Algérie.....	10
II.6. Généralités	11
II.6.1. Les plantes médicinales	11
II.6.2. Phytothérapie	12
II.6.2.1. Historique de phytothérapie.....	12
II.6.2.2. Phytothérapie aujourd'hui.....	15
II.6.3. Phytothérapie traditionnelle	15
II.6.4. Médecine traditionnelle en pratique	16
II.6.4.1. Modes d'acquisition des savoirs traditionnels	16
II.7. Les acteurs de la médecine traditionnelle	16
II.7.1. Les tradipraticiens de santé.....	16
II.7.2. Les chercheurs en médecine traditionnelle.....	17
II.7.3. Les partenaires de la médecine traditionnelle.....	17
II.7.4. La médecine traditionnelle en Algérie.....	17
II.7.5. Phytothérapie moderne	18
II.7.6. L'origine des plantes médicinales.....	19
II.7.6.1. Les Plantes spontanées.....	20
II.7.6.2. Les Plantes cultivées	20

II.7.6.3. Les Principe actif des plantes médicinales	20
II.8. Avantages de la phytothérapie	21
II.9. Risques liés à la phytothérapie.....	21
II.9.1. Surdosage.....	22
II.9.2. Réactions allergiques	22
II.9.3. Contamination par des substances non végétales	22
II.9.4. Photosensibilisation	22
II.9.5. Résidus de pesticides	23
II.9.6. Altérations.....	23
II.9.7. Substitution de plantes médicinales par des plantes toxiques.....	23
II.9.8. Interactions pharmacocinétiques.....	23
II.9.9. Interactions pharmacodynamiques	23
II.10. Conservation des plantes médicinales et ses produits dérivées :	24
II.10.1. Les fluides :.....	24
II.10.2. Les graines :.....	24
II.10.3. Les feuilles et les fleurs :	25
II.10.4. Les racines et les écorces desséchés :	25
II.10.5. Les fruits desséchés :	25
II.10.6. Les confitures, jus de fruits, gelés et sirop :.....	25
II.10.7. Les légumes et les fruits conservés dans le vinaigre :	25
II.11. Lien entre la conservation de la biodiversité des forêts et l'exploitation durable des plantes médicinales :.....	25
II.12. Le savoir traditionnel des plantes médicinales	26
II.13. Stratégie de conservation des plantes médicinales	26
II.14. Prospection et collecte non incontrôlable de matériel végétal local :.....	27
II.15. l'accession à la propriété foncière agricole et la mise en valeur des terres:.....	28
II.16. construction et ouverture de routes et d'autoroutes et de tranchée par feu :	28
II.17. Modalité de préparation des remèdes à base de plantes médicinales	30
II.18. Valeur écologique	33
Partie pratique : Présentation de la zone d'étude.....	34
III.1. Introduction :	34
III.2. Présentation de la forêt domaniale de Nesmoth :	34

III.2.1. Généralité :	34
III.2.2. Cadre géomorphologique	37
III.2.3. Cadre socioéconomique de commune nesmoth :	39
III.2.3.1. Occupation du sol :	40
III.3. Caractéristique de la zone d'étude :	40
III.3.1. Relief :	40
III.3.2. Pentres :	41
III.3.3. Hydrographie :	42
Topographie :	43
III.3.4. Géologie et pédologie :	44
III.4. Bioclimat de la zone d'étude	45
III.4.1. Caractéristiques climatiques :	45
III.4.2. Climat de zone d'étude :	45
III.4.2.1. Pluviométrie de la zone d'étude:	45
III.4.2.2. Température de la zone d'étude:	46
III.4.2.3. Le Vent	48
III.4.2.4. Le gèle	49
III.4.2.5. Diagramme ombrothermique.....	49
III.5. Méthode d'échantillonnage :	50
III.5.1. Échantillonnage :	50
III.5.2. Méthode des relevés :	50
III.6. Relevé phytoécologique :	52
III.6.1. Choix de l'aire minimale :	52
III.6.2. Technique de l'analyse linéaire :	52
IV.4. Résultats et discussion :	63
IV.5. Introduction	63
IV.6. Méthode d'étude :	64
IV.7. Les différentes préparations des plantes médicinales.....	65
IV.7.1. L'infusion	65
IV.7.2. La décoction	66
IV.7.3. Le cataplasme	66
La compresse	66

IV.7.4. L'inhalation	66
IV.7.5. L'antidote :	67
IV.7.6. La macération :.....	67
IV.7.7. Les crèmes :.....	67
IV.7.8. La teinture :	67
IV.7.9. Le gargarisme :.....	68
IV.8. La liste des plantes médicinales utilisées par les populations de la commune hors relevés :.....	84
IV.9. Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le profil des enquêtés :	84
Conclusion générale	96

PARTIE I. INTRODUCTION

I.1. Introduction

Dans toutes les civilisations anciennes et dans tous les continents, on retrouve des traces de cette utilisation. Ainsi, même aujourd'hui, malgré les progrès de la pharmacologie, l'utilisation thérapeutique des plantes est très présente dans certains pays, notamment dans les pays en développement (Hayta et al., 2014; Tabuti et al., 2003).

Ces dernières années, on commence à entendre plus de phytothérapie et des soins par les plantes. L'organisation mondiale de la santé (OMS) estime que près de 80% des habitants qui peuplent la planète a essentiellement recours aux médecines traditionnelles pour faire face aux problèmes de santé (Who, 2004). En effet sur les 300 000 espèces végétales recensées sur la planète plus de 200 000 espèces vivent dans les pays tropicaux d'Afrique ont des vertus médicinales (Millogo et al., 2005; Sofowora, 1993).

De ce fait, l'OMS a mis une stratégie pour la médecine traditionnelle dont le but est de maximiser les possibilités de cette forme de médecine en tant qu'une source de soins de santé, et de protéger la matière première surtout dans le cas des plantes (OMS, 2002). Aussi, L'OMS recommande aux pays en voie de développement d'une part d'initier des programmes concernant l'identification, la préparation, la culture et la conservation des plantes médicinales et d'autre part, d'évaluer la qualité et l'efficacité des remèdes à base de plantes à l'aide des techniques modernes.

Du point de vue écologique, le bassin méditerranéen est considéré comme un point chaud par sa diversité biologique très importante, espèces végétales endémiques compris. La richesse végétale estimée à 25000 espèces. Les forêts de type méditerranéen représentent environ le double d'espèces ligneuses par rapport aux forêts de type européen (247 contre 135) (Quézel et al., 1999 ; Barbero et al., 2001 ; Quézel & Medail, 2003).

Cette diversité végétale variée d'un pays à l'autre selon la position géographique. L'Afrique du nord, par sa richesse végétale estimée de 5000 à 5300 espèces représente 15 % de celle du bassin méditerranéen, (Quézel, 2000). Cette richesse est représentée par 3800 espèces, dont 900 endémiques au Maroc. Elle est de 3150 taxons en Algérie, dont 320 endémiques et 160 espèces, dont 39 endémiques en Tunisie (Medail et al., 1997).

L'Algérie , le plus grand pays d'Afrique possède une grande diversité d'écosystèmes (Région côtière, le tell, les steppes, le Sahara, zones humides...). Cette diversité végétale s'estime à environ 3193 espèces selon Quézel (1962), 3744 taxons selon Véla et Benhouhou

(2007), 3150 espèces dont 700 endémiques selon Médail (1997). 454 espèces, dont 75 orchidées sont protégées en vertu du décret ministériel n° 12/03 de la république Algérienne (Dobignard & Chatelain, 2010-2013).

Sur le plan dynamique, la couverture végétale, en Algérie est en régression irréversible à cause des changements globaux notamment, une forte pression anthropique et climatique (Bestaoui, 2001 ; Benabdeli, 2006).

Malgré cette dégradation des habitats naturels, l'Algérie du Nord reste riche en variétés végétales, en particulier les espèces rares, endémiques, les orchidées...etc. Babali et al. (2014) ont recensés 650 taxons, réparties sur 85 familles, dans la réserve de chasse Moutas à Tlemcen. Miara et al. (2018) ont inventoriés 566 taxons, réparties sur 76 familles, dans la région nord de la wilaya de Tiaret et Aouadj et al. (2020) ont inventoriés 344 taxons, réparties sur 76 familles, dans la région nord de la wilaya de Saida.

Les écosystèmes des monts de Mascara comme toutes les formations de l'Atlas Tellien Oriental (Tlemcen, Sidi Bel Abbès, Saida, Tiaret...etc) ont connus une régression continue à cause des incendies, l'action anthropique, la gestion inappropriée et une faible pluviométrie liée à sa position géographique. Cette situation nécessite des stratégies de restauration et de réhabilitation urgentes (Benabdeli, 2006)

En ce sens, nous avons procédé à une contribution à l'étude des plantes médicinales dans la forêt de Saida wilaya de Mascara.

PARTIE II. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 : synthèse bibliographique

Les plantes ont été utilisées dans la médecine traditionnelle pendant plusieurs millénaires. La curiosité et le principe innés de la doctrine de signature préconisée par Paracelsus (1493–1541) qui, indiquant la possibilité d'identification des particularités et vertus de chaque plante par sa « signature » (forme, couleur), ont guidé les premiers hommes dans le choix des nouvelles préparations devant être testées (Rodriguez, 2007). Dans les dernières décennies il y a eu un intérêt croissant pour l'étude des plantes médicinales et leur utilisation traditionnelle dans différentes régions du monde (Muthu et al., 2006).

II.1. Biodiversité floristique en Algérie

Du fait du vaste étendue de l'Algérie, et de différence du relief, en allant du nord vers le sud on trouvant le tell, les hauts plateaux et l'Atlas saharien d'où on peut distinguer selon (Anonyme, 1999) ; 05 domaines biogéographiques, en allant du nord-est vers le sud-ouest : Domaine méditerranéen humide, domaine méditerranéen sub humide, domaine méditerranéen semi-aride, domaine aride et domaine désertique. Il résulte des étages bioclimatiques qui font conditionner les espèces capables d'y est vivre à l'intérieur et selon le même auteur «vu l'étendue et la variabilité édaphoclimatique les écosystèmes algériens se diffèrent à travers le territoire selon un gradient de continentalité on remarque : Les écosystèmes forestiers les écosystèmes steppiques les écosystèmes sahariens ».

II.1.1. Ecosystème forestier :

Il se caractérise par la présence des groupements : A pin maritime (*Pinus pinaster*), à thuya (*Tetraclinis articulata*), à chêne liège (*Quercus suber*), à pin d'Alep (*Pinus halepensis*), à chêne vert (*Quercus ilex*), à cèdre de l'atlas (*Cedrus atlantica*), à sapin de numidie (*Abies numidica*).

II.1.2. Ecosystème saharien :

selon (Ozenda, 1977) l'étude de la composition systématique montre que trois grandes familles sont prédominantes : Graminées, Légumineuses et composées, elles représentent 35 à 40 % de la flore du Sahara.

II.1.3. Ecosystème steppique :

C'est le résultat de la dégradation du patrimoine naturel forestier, il est caractérisé par des formations herbacées très ouvertes et irrégulières.

II.1.3.1. La steppe :

Les steppes s'étendent au sud dès les tracés de l'isohyète de 400 mm de pluie jusqu'à l'isohyète de 100 mm au sud duquel commence le désert saharien, elle couvre environ 20 millions d'hectare. La végétation steppique est dominée par des plantes vivaces adaptées à la sécheresse et notamment des graminées pourvues des tiges souterraines (rhizomes) et qui forment de grosses touffes tel que l'Alfa (*Stipa tenacissima*) (Sengui et Medjahed, 1999). Pour les auteurs russes (1978) in Yousfi (1997) les steppes Nord africaines ne sont pas des steppes vraies mais des «prédésert» à cause de leurs taux de recouvrement qui est inférieur à 30 % (entre 20 et 30 %)

II.1.3.2. Les groupements végétaux :

Kolai, (1987), a rappelé les principales caractéristiques physiques de la steppe et même les principales formations végétales qui sont selon Duveneaud, (1984) in Yousfi (1997) des groupements végétaux qui doivent leur physionomie particulière à la dominance d'un ou de plusieurs types de formes de vie encore appelée type biologique.

II.1.3.3. Caractéristiques physiques

- 1- **Climat** : Précipitation irrégulière et faible, des écarts de température très importants, vents fréquents, violent, chaud et secs (siroccos).
- 2- **Relief** : Présent de grands espaces plats à relief peu marqué, parcourus par un réseau hydrographique. L'altitude variée entre 600 et 2200 m.
- 3- **Sols** : Généralement sont des sols calcimagnésiques. Il y a prédominance des affleurements rocheux et des encroûtements calcaires.
- 4- **La végétation** : Elle est composée essentiellement par une strate arborescente claire à base de *Quercus ilex*, *Pinus halepensis* et une strate herbacée à essentiellement base de graminées, composées et chenopodiacées.

Cette variabilité très importante d'espèces végétales qui résulte de la variabilité du sol, climat et géomorphologie, nous a montré que l'Algérie possède une immense diversité biologique, tout en allant du nord vers le sud, on observant une réduction de la taille des plantes et même la taille et la forme des feuilles. Ce sont des formes d'adaptation aux climats régionaux, développé à fin que ces plantes puissent vivre dans leurs propres milieux. C'est une Biodiversité assignée par l'intégration de plusieurs facteurs du milieu (sol, climat, géomorphologie...etc.), autrement dit, on peut classer ces plantes par la nature d'utilisation : plantes alimentaire, fourragère, ornementales et médicinales. Celles qui nous intéressent sont les plantes médicinales. Ozenda, (1977) et Mokkadem, (1999), signalent que l'Algérie comprend un nombre considérable de plantes à vertus médicinales, en se basant sur des exemples empruntés aux renseignements recueillis et publiés par différents auteurs mais sans préjuger leur efficacité.

II.2. Historique

L'utilisation des plantes pour guérir les maladies ou la phytothérapie, a été connue depuis l'antiquité. Ibn khaldoun (1958), dans son Introduction dit que «l'homme est le fils de son environnement », par conséquent l'homme serait influencé par les composantes de son environnement, cette influence s'appuie sur ses comportements, ses traditions sa culture ... etc. Et en plus, l'homme se trouve obligé d'utiliser les techniques et les ressources existantes autour de lui pour subvenir à ses besoins. Cependant, à l'antiquité, les techniques étaient inexistantes mais en contre partie il y en a plusieurs ressources, qui ont servi les être vivants ; seul parmi eux, l'homme a songé qu'il existe des ressources qui s'épuisent ou non renouvelables. D'autres qui ne s'épuisent pas et se renouvellent périodiquement nommées renouvelables. Parmi ces derniers nous trouvons les ressources végétales (notre souci), d'où avec son intelligence assignée par ses observations et ses hypothèses, l'homme et en particulier le savant a réussi de les régir ces à son profit, Et entre autre pour ses besoins sanitaires. Tous ça avaient contribué à dresser une longue histoire d'utilisation des plantes à des fins médicinales. Une histoire qui prend sa naissance depuis les temps anciens, et qui comprend des informations sur des connaissances empiriques anciennes concernant la phytothérapie par exemple, selon Delaveau et al, (1985), les gens ont connu l'usage des propriétés de l'opium retiré du pavot 4000 ans avant qu'on apprenne à en extraire la morphine. Les mêmes, (1985), voient que pendant l'Antiquité égyptienne, grecque et romaine il y a une accumulation des connaissances empiriques nombreuses qui seront

transmis en particulier par l'intermédiaire des arabes aux héritiers européens. Selon Chahat, (1986), les Egyptiens étaient les premiers fondateurs de science de la droguerie, la momification et la médecine. Depuis plus de 3000 ans A. J.C., ils ont analysé, fabriqué, expérimenté comme ils ont inscrit ces utilisations dans des manuscrits, dans leurs murs et temples. Ils étaient la seule source des connaissances des Grecques comme l'affirme Reginald in Delaveau et al, (1985). En 450 avant J.C le temple d'Edfou développa une école de médecine et qui entretenait un jardin de plantes médicinales. On peut citer comme exemple parmi les plantes utilisées par les Egyptiens : le grenadier, le fenouil, l'érable et l'ail...etc. Cependant, une liste importante de plusieurs savants et auteurs d'origines musulmanes, qui ont gravé leurs noms dans l'histoire de la phytothérapie, dont le plus marqué est Inb al Baytar qui réalisa un travail de base servant les Européens dans leur révolution en traduisant ses travaux surtout le «traité des simples » : « Al gamii li mufradat al adawiya wa al agdiya » écrit à Damas entre 1240 – 1248 sous le règne de Al Malek Essaleh Nedjm ed din, que le commanda comme l'affirme la traduction du traité. Ibnssina, Errazi, Al antaki, Al gassani, Ibn djezla, et le traducteur Ibn abi zaid, chacun durant son époque réalisa des travaux resteront marqués dans l'histoire et qui ont servi les Européens comme on l'a précité. Les Européens ont basé sur les travaux des musulmans pour continuer le chemin car selon Chahat, (1986), les instituts spécialisés dans la médecine et les médicaments ont été mis en place, et des savants tels que Pomet l'auteur de « l'histoire générale des drogues » (1675), le savant NICOLAS Lemery l'auteur de « les drogues simples » (1697) et les botanistes Bentham et Hooker auteurs de « Genera plantarum ». Les Algériens, eux aussi ont contribué avec leur savoir phytothérapeutique par le travail de Chikh Abderrazak Ben Ahmadouche Al djazaïri en 1929 «Kachf Al romouz».

L'ethnobotanique est pluridisciplinaire et englobe plusieurs axes de recherche:

1. L'identification : Recherche des noms vernaculaires des plantes, de leur nomenclature populaire, leur aspect et leur utilité ;
2. L'origine de la plante ;
3. La disponibilité, l'habitat et l'écologie ;
4. La saison de cueillette ou de récolte des plantes ;
5. Les parties utilisées et les motifs d'utilisation des végétaux ;
6. La façon d'utiliser, de cultiver et de traiter la plante ;

7. L'importance de chaque plante dans l'économie du groupe humain ;
8. L'impact des activités humaines sur les plantes et sur l'environnement végétal.
9. Selon Boumediou et Addoun (2017), l'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie sont essentielles pour conserver une trace écrite au sein des pharmacopées des médecines traditionnelles.

II.3. L'intérêt de l'ethnobotanique

L'ethnobotanique est une science utile à l'homme. C'est une science pluridisciplinaire qui est d'abord empirique avant d'être étudiée par des scientifiques. La plante reste pour l'homme un agent moteur des plus importants dans l'édification des civilisations.

L'étude ethnobotanique permet l'évaluation du savoir des populations locales et leurs relations avec les plantes, elle fournit des éléments qui permettent de mieux comprendre comment les sociétés anciennes ont inséré le savoir médicinal par les plantes dans leur milieu naturel. Le but de l'ethnobotanique est d'éviter la perte des savoirs traditionnels. C'est grâce au contexte international marqué par le sommet de RIO, et les recommandations, surtout de l'UICN et l'OMS, que des stratégies de conservation des plantes médicinales sont en cours d'élaboration par l'ensemble des pays d'Afrique du Nord, dans lesquels diverses actions ont été déjà initiées (Sadoudi et Latreche, 2017):

1. L'inventaire des plantes médicinales de la flore de chaque pays ;
2. Le renforcement du réseau des l'aires protégées ;
3. La création de jardins botanique jouant un rôle de conservation et d'éducation environnementale en matière des plantes médicinales ;
4. La mise en place de banques nationales de gènes avec une composante plantes médicinales;
5. La valorisation de savoir-faire de la population locale et compléter les informations manquantes ;
6. La restauration du savoir traditionnel et sa protection de tout risque de perte ;
7. L'établissement de bases de données propres aux plantes médicinales.

II.4. Les enquête

Les enquêtes ethnobotaniques au sein des ethnies comportent la recherche des renseignements sur l'usage des plantes, techniques d'emploi, noms, folklores, croyances, thérapie, provenances. L'enquête directe est la source d'information la plus importante et satisfaisante (Adouane, 2016).

II.5. Les études ethnobotaniques en Algérie

Parmi les enquête ethnobotaniques réalisées en Algérie, celles de la région d'Est ; Tébessa, Guelma, Souk Ahras, El Tarf, Skikda et Annaba. Aussi, dans le cadre d'une collaboration avec le programme d'union internationale pour la conservation de la nature (U.I.C.N) d'Afrique du nord, une enquête ethnobotanique a été réalisée dans la région de Batna. Cette étude a permis de recenser 200 plantes médicinales utilisées par la population. Les plus utilisées et vendues par les herboristes sont, le romarin, armoise blanche, marrube blanc, globulaire et le thym. En outre, dans le cadre de la valorisation de la flore médicinale.

Algérienne, le centre de recherche et développement du groupe SAIDAL a réalisé plusieurs contributions à l'étude ethnobotaniste, qui ont été réalisées dans certaines régions de l'Algérie, nous pouvons citer les plus importantes:

Une étude ethnobotanique réalisée dans la région de Bordj Bou Arreridj et dans le Parc National de Chréa. De plus, plusieurs enquêtes ethnobotaniques ont été initiées à travers des mémoires de magistère ou thèses de doctorat et articles de différentes universités sur de nombreuses espèces médicinales dont :

- Inventaire et étude ethnobotanique de la flore médicinale du massif forestier d'Oum Ali (Zitouna-wilaya d'El Tarf-Algérie).
- Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional Algérien dans la pharmacopée saharienne, cas de la région du Souf.
- Etude ethnobotanique de plantes médicinales de région du Jijel: étude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologiques de certaines espèces.
- Enquête ethnobotanique dans la réserve de biosphère du Djurdjura, Algérie. Cas des plantes médicinales et aromatiques et leurs utilisations.

- Les espèces médicinales temporelles et étude ethnobotanique, cas d'Ouargla. Spontanées du Sahara septentrional Algérien: distribution spatio-temporelle.

- Recherche et identification de quelques plantes médicinales à caractère hypoglycémiant de pharmacopée traditionnelle des communautés de la vallée du M'Zab (Sahara septentrional, Est Algérien).

- Études floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la région de M'Sila (Algérie) (Adouane, 2016).

II.6. Généralités

II.6.1. Les plantes médicinales

Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), la médecine traditionnelle est « la somme totale des connaissances, compétences et pratiques qui reposent, rationnellement ou non, sur les théories, croyances et expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques et mentales. Dans certains pays, les appellations médecine parallèle/alternative/douce sont synonymes de médecine traditionnelle. »

Sur l'île de la Réunion, la médecine traditionnelle par les plantes est un recours aux soins qui est encore d'actualité.

Une plante médicinale est une plante utilisée pour ses propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine ou animale. Elle est utilisée de différentes manières (décoction, macération, infusion...) et une ou plusieurs de ses parties peuvent être utilisées (racine, rhizome, feuilles, fleurs...). On utilise pour nommer les plantes médicinales et pour éviter toute confusion, une dénomination internationale, comprenant deux noms latins suivis du nom de l'auteur qui a décrit en premier la plante (exemple : Ayapana décrite sous le nom de Ayapana Triplinervis. Toutes les données concernant les plantes médicinales sont regroupées dans un ouvrage officiel national ou international que l'on appelle pharmacopée (anciennement nommé CODEX). Y est décrit le mode de préparation, la composition, l'action des médicaments.

Avant l'époque moderne, la théorie des signatures a joué un grand rôle pour distinguer par analogie les plantes nécessaires à une guérison humaine.

Les plantes médicinales peuvent être des espèces cultivées, mais dans la plupart des cas des espèces sauvages, d'où la nécessité de l'identification précise des plantes employées (Okafor, 1999).

II.6.2. Phytothérapie

La phytothérapie est l'une des plus vieilles médecines du monde. Elle s'agit d'une pratique millénaire basée sur un savoir empirique qui s'est transmis et enrichi au fil d'innombrables générations.

Du point de vue étymologique, le terme « phytothérapie » provient de deux mots grecs : Phytón (végétal) et Therapein (soigner), qui désigne donc l'art de soigner par les plantes, mais pas n'importe quelles plantes, les plantes aromatiques et médicinales. Elle repose en partie sur une pratique traditionnelle, fondée sur l'utilisation ancestrale et locale des plantes.

La phytothérapie est l'une des plus vieilles médecines utilisées par toutes les ethnies à travers le monde. L'OMS estime que la phytothérapie est utilisée par 70% de la population mondiale (Eisenberg et al., 1998). En effet, la phytothérapie a toujours occupée une place importante dans les traditions de médication au Maroc et la zone rifaine (Nord du Maroc) est un exemple concret, car la récolte saisonnière des plantes spontanées à haute valeur ajoutée a traditionnellement offert une importante source de revenus pour les familles.

II.6.2.1. Historique de phytothérapie

Dès son apparition, il y a 3 millions d'années seulement, l'homme a utilisé les plantes fins que la nourriture. Que la plante soit comestible ou toxique, qu'elle serve à tuer le gibier et l'ennemi ou à soigner, l'homme a découvert par une suite d'échecs et de réussites, l'utilisation des plantes pour son mieux – être (Tabuti et al., 2003). L'histoire de la médecine à base de plantes, de l'antiquité à nos jours est riche d'enseignements.

1. Civilisation Egyptienne

Le Papyrus Ebers, du XVI^e siècle av. J.-C (conservé à l'université de Leipzig en Allemagne) est le premier recueil connu consacré aux PAM. De loin ce manuscrit de connaissances médicales le plus volumineux connus à ce jour datant de cette époque (environ 20 m de long sur 30 cm de large avec 110 pages). Il s'agit du Papyrus d'Ebers écrit à Thèbes en 1600 av J.-C. Il fait référence à de plus anciens documents citant des dizaines des plantes accompagné d'un mode d'utilisation (Koemoth, 2010).

Ce Papyrus contient plus de 700 formules magiques, recettes et remèdes dont les formes sont à la fois diverses et complexes : collyres, bains de bouches, infusions, décoctions, pilules, cataplasmes, suppositoires...etc. Contrairement aux tablettes sumériennes, la durée de traitement et les heures d'administration figurent sur le Papyrus, de même que les proportions des ingrédients utilisés pour la fabrication des remèdes (Koemoth, 2010). Art de la pharmacie et art de la médecine s'y confondent et force est de constater que le rapport à la maladie et au remède y est très lié à la magie, au spirituel et au religieux.

2. Empire Grecque : de mythologie à la médecine

Selon l'histoire de la médecine, Hippocrate est le premier Grec à considérer la médecine comme une science : on le nom aujourd'hui « Le père de la médecine ». Il considérait la maladie avant tout comme un phénomène naturel. Il fut le premier à affirmer que l'exercice de la médecine devait se faire sans cérémonies ni rituels magiques. Né en 460 av. J.-C, il écrivait « le Corpus Hippocraticum » : répertoire d'environ 230 drogues, parmi lesquelles la mandragore, le pavot, la menthe, la sauge et la verveine (Abayomi, 1982).

3. Empire Romain : rayonnement de Dioscoride et de Galien

Les connaissances de la civilisation romaine en thérapeutique proviennent majoritairement de la Grèce. A l'origine, l'art de guérir n'est pas le domaine de prédilection des romains. De cette époque, on retient deux personnalités en particulier : le premier est Dioscoride (au Ier siècle et d'origine grecque). Il décrira plus de six cents plantes dans son « De Materia Medica », celui-ci restera un ouvrage de références en matière de PAM pendant près de deux millénaires, ayant donné naissance à une discipline universitaire du même nom : La Matière Médicale. On y retrouve des plantes qui soignent la douleur, qui agissent sur le système digestif ou urinaire, les affections de la peau...etc.

Dioscoride y mentionne également leur toxicité, leurs préparations, les usages de ses prédécesseurs ainsi que ses propres observations. De Dioscoride, on retiendra également la contribution à « la Théorie des Signatures », théorie à laquelle une partie de la phytothérapie actuelle fait toujours plus ou moins référence (Masereel, 2014). La seconde

grande figure médicale sera Galien (fin du IIème siècle) dont les influences sont en grande partie hippocratique puisqu'il reprend, en la complexifiant la théorie des quatre humeurs, ainsi que la notion de thérapeutique par les contraires. Les plantes utilisées pour soigner sont qualifiées, à l'instar des quatre humeurs, de chaudes, de froides, d'humides ou

de sèches et ces qualités s'échelonnent selon quatre degrés, d'intensité progressive, selon l'effet que la plante produit sur l'organisme. Il attache également une grande importance à la préparation des médicaments d'où le nom de pharmacie galénique pour parler de l'art de la formulation pharmaceutique (Brossollet & Galien, 2014).

4. Civilisation Indienne

L'Ayurveda, médecine traditionnelle développée en Inde, elle naît de la fusion entre le terme āyus signifiant « la vie » et de veda désignant « la science, ou la connaissance » constitue probablement le plus vieux système médical. « Le Rig-Veda », l'un des plus anciens textes écrit entre 4500 et 1600 avant J-C mentionne l'utilisation des PAM dans le traitement des hommes et des animaux (Figure 1). Le Nakul Samhita, écrit durant la même période, est probablement le premier traité décrivant le traitement des animaux à l'aide des plantes. Shalihotra (2350 avant J-C) et Palkapya (1000 avant J-C) ont été de célèbres vétérinaires spécialisés dans le traitement des éléphants et des chevaux (Fougère & Wynn, 2007)



Figure 1 : Deux pages du manuscrit de Shalihotra, d'après (Thelen & Anderson, 2006).

5. Civilisation Chinoise

Des origines réelles de la médecine chinoise, on connaît également peu de choses. Elle peu semble émerger, presque en intégralité, aux alentours de la même époque, vers le deuxième millénaire avant J.-C. « Le Pen Ts'ao » (2900 av. J.-C.) dont l'auteur mythique serait l'empereur Shen Nong, décrit des substances d'une incontestable valeur thérapeutique (cannelle, ginseng, réglisse...etc.). Il est connu comme le plus vieux livre sur

les PAM. Pour certaines PAM, les premières observations dignes de foi remontent ainsi à 4000 ans environ (Morel, 2008).

6. Civilisation Arabique

Après les grecques vint le tour des grands arabes qui se sont penchés sur les problèmes de l'utilisation scientifique des plantes au service de la médecine. C'est ainsi que Abou Bakr Mohammed Ibn Zakaria Al Rhazi, connu sous le nom Rhazés (865 - 925) et Abou Ali Ibn Sina dit Avicennes (980 - 1037) ont eu le mérite de classer ces plantes utiles dans les vertus thérapeutiques étaient déjà connues et même d'en identifier de nouvelles (Mouhib & El Omari, 1997). Pendant le moyen âge et au tout début de la renaissance ce sont les œuvres laissées par les médecins arabes qui ont servi, pendant longtemps, de code universel à la médecine dans les universités d'Europe

II.6.2.2. Phytothérapie aujourd'hui

La phytothérapie a été pendant des millénaires la seule source de soins pour les malades à travers le monde. Aujourd'hui encore, quand elle n'est pas l'unique recours, elle constitue un complément assez utile voire une alternative à la médecine conventionnelle (Paris, 2010; Salla, 2017). Mais les règles de l'utilisation des remèdes à base de plantes manquent parfois de rigueur et ne tiennent surtout jamais compte de nouvelles exigences de la thérapeutique moderne

II.6.3. Phytothérapie traditionnelle

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la médecine traditionnelle comme pratiques, méthodes, savoirs et croyances en matière de santé qui impliquent l'usage à des fins médicales à base de plantes, de parties d'animaux et de minéraux, de thérapies spirituelles, de techniques et d'exercices manuels séparément ou en association pour soigner, diagnostiquer et prévenir les maladies ou préserver la santé.

Réellement, la médecine traditionnelle est un concept qui déborde largement le champ de la santé pour se placer au plus vaste niveau socioculturel, religieux, politique et économique.

Dans les pays développés où la médecine traditionnelle n'a pas été incorporée au système de santé national, la médecine traditionnelle est souvent appelée médecine « complémentaire », « alternative » ou « non conventionnelle ».

Actuellement, selon les estimations de l'OMS, plus de 80 % de la population mondiale, surtout dans les pays sous-développés, ont recours aux traitements traditionnels pour satisfaire leurs besoins en matière de santé et de soins primaires (Boumediou et Addoun, 2017).

II.6.4. Médecine traditionnelle en pratique

II.6.4.1. Modes d'acquisition des savoirs traditionnels

La médecine traditionnelle est un ensemble de savoirs et de savoir-faire, acquis par l'observation et l'expérience pratique, transmis de génération en génération oralement et rarement par écrits. En pratique, il faut considérer l'art traditionnel de se soigner, comme un ensemble de connaissances empiriques, acquises soit :

- Par la famille ;
- Par l'apprentissage de plusieurs années auprès de guérisseurs compétents, en dehors du cercle familial ; Ou bien par l'achat d'une recette jugée efficace pour le traitement d'une affection donnée.
- Egalement, peut être acquise aussi par la promotion faite par des personnes qui ont été formées en médecine naturelle à l'étranger, ce qui est le cas de nos jours. Certains tradipraticiens ont acquis leur savoir, au terme d'un long périple à la recherche d'un remède contre une maladie dont ils ont souffert eux-mêmes pendant plusieurs années, ou par auto-apprentissage dans des livres, ou par des recherches personnelles (Boumediou et Addoun, 2017).

II.7. Les acteurs de la médecine traditionnelle

La médecine traditionnelle est un domaine pluridisciplinaire et plurisectoriel qui est classée en trois groupes.

II.7.1. Les tradipraticiens de santé

Ils peuvent avoir plusieurs compétences (Boumediou et Addoun, 2017) :

- **Phytothérapeutes:** Ils utilisent uniquement les vertus préventives et curatives des plantes pour soigner les maladies. Actuellement, il existe des formations en phytothérapie pour les médecins.
- **Herboristes:** Ils connaissent les usages des substances médicinales, d'origine essentiellement végétale et assurent leur vente à ceux qui ont en besoin.

- **Accoucheuses traditionnelles:** Elles procèdent aux accouchements et prodiguent à la mère et au bébé, des soins traditionnels qui sont reconnus et en vigueur dans leur collectivité.

- **Guérisseurs:** Ce sont des thérapeutes traditionnels qui traitent par des méthodes extra-médicales. Ils sont capables de diagnostiquer les affections et de prescrire les plantes médicinales appropriées. Ils acquièrent leur pouvoir par initiation et par transmission.

- **Rebouteux:** Ils guérissent par des procédés empiriques les luxations, les fractures, les entorses et les douleurs articulaires.

II.7.2. Les chercheurs en médecine traditionnelle

Ce sont les scientifiques et les chercheurs de différentes facultés, UFR (Unité de Formation et de Recherche) et instituts (Sciences, Médecine, Pharmacie, Institut National de Santé Publique). Certains chercheurs se spécialisent dans le domaine de la médecine traditionnelle (les sociologues, les ethnosociologues, les anthropologues, les juristes et les économistes) (Aouadj, 2021).

II.7.3. Les partenaires de la médecine traditionnelle

De nombreuses personnes s'intéressent à la médecine traditionnelle: ce sont des financiers, des spécialistes des médias. De même des organisations internationales et non gouvernementales apportent leur soutien au développement de la médecine traditionnelle, par exemple: la Coopérative Scientifique Européenne sur la Phytothérapie (ESCOP) et l'Association pour la Promotion des Médecines Traditionnelles (PRO.ME.TRA) (Aouadj et al., 2020).

II.7.4. La médecine traditionnelle en Algérie

L'Algérie comprend plus de 600 espèces de plantes médicinales et aromatiques et le Hoggar comprend une flore de 300 espèces dont plus d'un quart ont un usage médicinal traditionnel qui se trouvent dans un état précaire avec les autres plantes suite aux effets des sécheresses récurrentes. Situation qui est considérablement accentuée par l'activité mal raisonnée de l'homme (**Ben Ziane et Yousfi, 2001**).

On peut considérer les plantes médicinales comme une ressource naturelle renouvelable, dans la mesure où l'apparition ou la disparition des plantes, se fait périodiquement et continuellement selon des saisons définies par la

nature (la biologie de la plante, l'écologie, ...etc.). Ces ressources subissent cependant des dégradations irréversibles, comme on le constate aujourd'hui en Algérie. Ainsi, **Mokkadem**, (1999) estiment que, ces dix dernières années, des dizaines d'espèces de plantes médicinales et aromatiques ont disparues (**Ben Ziane et Yousfi, 2001**).

En Algérie, les plantes occupent une place importante dans la médecine traditionnelle; une pharmacie au ciel ouvert, qui elle-même est largement employée dans divers domaines de santé. Des publications anciennes et récentes révèlent qu'un grand nombre de plantes médicinales sont utilisées pour le traitement de nombreuses maladies.

L'Algérie bénéficie d'un climat très diversifié; quatre saisons, les plantes poussent en abondance dans les régions côtières, montagneuses et également sahariennes. Ces plantes constituent des remèdes naturels potentiels, qui peuvent être utilisés en traitement curatif et préventif. Dans les grandes villes, il existe des herboristes, essentiellement au niveau des marchés, la clientèle est attirée par la personnalité du vendeur. En effet, certains herboristes ont l'assurance du thérapeute, n'hésitent pas à faire référence à des ouvrages internationaux (d'Europe, d'Amérique, ou du Moyen-Orient); ils délivrent oralement, de véritables ordonnances, avec posologie, durée de traitement et voie d'administration.

Des chiffres recueillis auprès du Centre national du registre de commerce, montrent qu'à la fin 2009, l'Algérie comptait 1926 vendeurs spécialisés dans la vente d'herbes médicinales, dont 1393 sédentaires et 533 ambulants. La capitale en abritait, à elle seule, le plus grand nombre avec 199 boutiques, suivie de la wilaya de Sétif (107 boutiques), Bechar (100 boutiques) et El Oued avec 60 boutiques (Boumediou et Addoun, 2017).

II.7.5. Phytothérapie moderne

Une pratique basée sur les avancées scientifiques qui recherche des extraits actifs de plantes. Cette pratique conduit aux phytomédicaments et selon la réglementation en vigueur dans le pays, la circulation des phytomédicaments est soumise à l'autorisation de mise sur le marché. On parle alors de pharmacognosie ou de biologie pharmaceutique.

i. Aromathérapie

Terme créé par René-Maurice Gattefossé, L'aromathérapie est une technique médicale qui fait appel aux vertus thérapeutiques des huiles essentielles extraites des PAM dans un but curatif, ainsi que pour le bien-être physique, psychique et mental. Elle fait partie intégrante de la phytothérapie moderne. Elle a pour objet de renforcer et stimuler les systèmes de défense naturelle présents dans l'organisme et elle constitue l'une des méthodes les plus remarquables pour contrer les effets préjudiciables du stress (Encarta, 2005).

ii. Allopathie

(Du grec « állos » = autre, et « páthos » = maladie) au sens strict est une méthode de traitement qui repose sur l'administration des substances visant à produire les effets contraires à ceux de maladie à combattre. Par extension, l'allopathie désigne souvent la médecine conventionnelle (National Institute for Health, 2012).

iii. Gemmothérapie

Le terme gemmothérapie provient du latin « gemmae » qui signifie à la fois « bourgeon » et « pierre précieuse » et du grec « therapeia » qui se réfère à la thérapie. Elle se fonde sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et les racines (Strang, 2006).

iv. Homéopathie

L'homéopathie (du grec « hómoïos » = semblable, « páthos » = maladie) s'oppose à l'allopathie, et consiste à traiter le patient à l'aide des substances qui provoqueraient chez l'individu sain, et à dose pondérale, des troubles semblables à ceux que présente le malade. Les dilutions infinitésimales n'interviennent que pour atténuer les effets secondaires de la maladie iatrogène ainsi créée (Garnier et al., 2004).

II.7.6. L'origine des plantes médicinales

Elle porte sur deux origines à la fois. En premier lieu les plantes spontanées dites "sauvages" ou "de cueillette", puis en second les plantes cultivées (Chabrier, 2010 ; Aouadj et al., 2020).

II.7.6.1. Les Plantes spontanées

Beaucoup de plantes médicinales importantes se rencontrent encore à l'état sauvage. Les plantes spontanées représentent encore aujourd'hui un pourcentage notable du marché. Leur répartition dépend du sol et surtout du biotope (humidité, vent, température et l'intensité de la lumière... etc).

Dans certain cas, certaines plantes se développent dans des conditions éloignées de leur habitat naturel (naturel ou introduite).

Dans ce cas leur degré de développement en est modifié, ainsi que leur teneur en principes actifs (Chabrier, 2010).

II.7.6.2. Les Plantes cultivées

Pour l'approvisionnement de marché des plantes médicinales et la protection de la biodiversité floristique, le reboisement des plantes médicinales est indispensable (Bouacherine et Benrabia, 2017) :

- Disponibilité des plantes sans besoin d'aller dans la forêt pour détruire les espèces sauvages.
- Apports substantiels de revenus pour les paysans qui les cultivent.
- Disponibilité prévisible des plantes médicinales au moment voulu et en quantité voulue.
- Disponibilité et protection des plantes actuellement rares ou en voie de disparition dans la nature.
- Contrôle plus facile de la qualité, de la sécurité et de la propreté des plantes.
- La teneur en principes actifs d'une plante médicinale varie avec l'organe considéré, mais aussi avec l'âge de la plante, l'époque de l'année et l'heure de la journée. Il y a donc une grande variabilité dont il faut tenir compte pour récolter au moment le plus opportun

II.7.6.3. Les Principe actif des plantes médicinales

Le principe actif c'est une molécule contenu dans une drogue végétale ou dans une préparation à base de drogue végétale et utilisé pour la fabrication des médicaments. Cette molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif, elle est issue

de plantes fraîches ou des séchées, nous pouvons citer comme des parties utilisées: les racines, écorces, sommités fleuries, feuilles, fleurs, fruits, ou encore les graines.

Les plantes contiennent des métabolites secondaires peuvent être considérées comme des substances indirectement essentiels à la vie des plantes par contre aux métabolites primaires qu'ils sont les principales dans le développement et la croissance de la plante, les métabolites secondaires participent à l'adaptation de la plante avec l'environnement, ainsi à la tolérance contre les chocs (lumière UV, les insectes nocifs, variation de la température ...etc).

Ces composés sont des composés phénoliques, des terpènes et stéroïdes et des composés azotés dont les alcaloïdes (Zerari, 2016).

II.8. Avantages de la phytothérapie

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages. Elle présente essentiellement un avantage de multiplicité des principes actifs complémentaires permettant une utilisation à doses pharmacologiquement faibles voire physiologiques. N'oublions pas que de tout temps à l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont pas eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou la malaria.

Aujourd'hui, les traitements à base de plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux infections graves), décroît : les bactéries et les virus se sont peu à peu adaptés aux médicaments et leur résistent de plus en plus (Iserin et al., 2001). Aussi, les PAM sont en mesure de soigner des maladies simples comme l'asthme, ou d'en prévenir de plus importantes comme l'ulcère, la migraine, l'infarctus, certaines allergies ou affections.

Par ailleurs, la phytothérapie est moins chère que la médecine orthodoxe. Le coût de cette dernière est augmenté par la technologie de santé moderne, qui dans beaucoup de cas est inappropriée, inapplicable aux besoins immédiats des habitants des pays en voie de développement (Adjanohoun, 2006).

II.9. Risques liés à la phytothérapie

Des effets toxiques peuvent apparaître en cas de consommation des PAM à des doses trop élevées, ou il arrive parfois que des plantes soient substituées par des plantes toxiques, entraînant alors des intoxications. Les PAM peuvent être contaminées par des micro-

organismes, des toxines microbiennes, des parasites, des métaux lourds, des résidus, des pesticides, des solvants et des substances radioactives. Pouvant ainsi provoquer de nombreux incidents chez les consommateurs (Ministère de l'Économie et des Finances, 2009). Un autre risque de la phytothérapie est celui des interactions entre les PAM et les médicaments. Le mécanisme de ces interactions peut être d'ordre pharmacocinétique ou pharmacodynamique.

II.9.1. Surdosage

La feuille de Sauge officinale (*Salvia officinalis* L., famille des Lamiaceae), qui est inscrite à la 8ème édition de la Pharmacopée Européenne, contient de la thuyone, une cétone monoterpénique convulsivante à forte dose (plus de 15 grammes de feuilles par dose), mais aussi à faibles doses répétées (Botineau, 2014). La feuille de Ginkgo (*Ginkgo biloba* L., famille des Ginkgoaceae), qui est inscrite à la 8ème édition de la Pharmacopée Européenne, peut quant à elle provoquer des effets indésirables à type de diarrhée, nausées, vomissements, agitation, faiblesse lorsqu'elle est utilisée à des doses supérieures à celles recommandées (Blumenthal, 2003).

II.9.2. Réactions allergiques

Certaines plantes contiennent des substances susceptibles de provoquer des réactions allergiques. Parmi ces substances figurent certaines lactones sesquiterpéniques comme par exemple l'hélénaline, l'herniarine, la cnicine et la cynaropicrine (Bruneton, 1996; Wichtl et al., 2003). Un certain nombre de familles végétales sont concernées : Asteraceae, Apiaceae, Amaranthaceae, Aristolochiaceae, et Lauraceae.

II.9.3. Contamination par des substances non végétales

Les plantes médicinales peuvent être contaminées par des micro-organismes, des toxines microbiennes, des parasites, des métaux lourds, des résidus de pesticides et de solvants, des substances radioactives (Bruneton, 1996).

II.9.4. Photosensibilisation

La photosensibilisation (ou photodynamisation) est l'augmentation de la sensibilité de la peau aux rayonnements solaires, notamment aux ultraviolets. Elle peut être due à des substances phototoxiques contenues dans des plantes médicinales ou toxiques (Botineau, 2014; Christophe, 1989; Wichtl et al., 2003).

II.9.5. Résidus de pesticides

Les pesticides sont des produits utilisés pour la protection des plantes contre les insectes, les champignons, les mauvaises herbes, les rongeurs. Ils sont employés notamment en cas de culture à grande échelle pour des raisons d'ordre économique mais aussi toxicologique car leurs cibles sont parfois potentiellement dangereuses pour la santé (De Smet et al., 1992; Petigny et al., 2014). Ces pesticides peuvent se retrouver ensuite à l'état de résidus dans les drogues végétales issues de plantes traitées.

II.9.6. Altérations

La toxicité peut être aussi liée à la présence de composants qui altèrent chimiquement les préparations à base de plantes, qu'il s'agisse de végétaux ou de substances chimiques médicamenteuses (Zekkour, 2008).

II.9.7. Substitution de plantes médicinales par des plantes toxiques

Les plantes médicinales vendues en vrac ou entrant dans la composition de préparations peuvent être substituées par des plantes toxiques de façon partielle ou totale, accidentelle ou volontaire (falsification), avec pour conséquence un risque d'intoxication des consommateurs. Les substitutions accidentelles peuvent résulter d'une confusion à cause d'une ressemblance entre les plantes confondues ou à cause de noms voisins.

II.9.8. Interactions pharmacocinétiques

On assiste soit à une modification de l'absorption des médicaments associés aux plantes, soit à une modification de leur métabolisme. Citons l'exemple connu du Millepertuis qui est un puissant inducteur enzymatique. Tout médicament à marge thérapeutique étroite, tel un anticoagulant, ne doit pas lui être associé pour éviter de voir diminuer son efficacité (ANSMPS, 2000).

II.9.9. Interactions pharmacodynamiques

Il peut s'agir soit d'une synergie d'action lorsqu'une plante potentialise l'action d'un médicament, citons l'exemple de l'Ail, il s'agit d'une plante anti-agrégante, son association avec d'autres antiagrégants plaquettaires ou des anticoagulants oraux majore le risque de saignement, soit d'un antagonisme lorsqu'une plante médicinale diminue l'efficacité d'un médicament (ANSMPS, 2012).Choix et ramassage des plantes médicinales :

L'herboriste ramasseur de plantes médicinales doit avoir une bonne connaissance concernant la flore d'une façon générale afin d'éviter toutes confusions entre plante toxique mortelle.

On cherche et on ramasse seulement les plantes qui se développent dans les forêts, les montagnes, les prairies, les pelouses... loin des zones polluées.

Les plantes à ramasser doivent être saines dépourvues de toutes maladies ou attaques d'insectes et de champignons.

On doit respecter (le stade de développement) la période de récolte pour chaque espèce surtout pour les plantes aromatiques afin d'extraire le maximum d'essences et d'huiles essentielles de bonne qualité.

On ne doit jamais arracher et déraciner les plantes ou casser et briser les branches et les rameaux mais avec précaution on utilise un matériel de récolte: sécateur, fosseuse, échelle...

On fait le ramassage et la récolte en temps calme ensoleillé et non venté.

Il est inutile de récolter plus de plantes que la quantité nécessaire à ses besoins. Pour les tisanes, il suffit de ramasser la quantité annuelle consommée par une famille, car, au fil du temps, les agents actifs perdent de leur vigueur

On préconise en général de réunir les plantes dans un panier, mais de petits sacs en lin ou des sachets en plastique semblent mieux adaptés, car les plantes exposées à la chaleur du soleil ou de la voiture vont se dessécher rapidement. Elles vont perdre leur aspect appétissant et finiront par attirer le compost domage (Ult Kunkel et Till R.Lohmeyer, 2007)

II.10. Conservation des plantes médicinales et ses produits dérivées :

II.10.1. Les fluides :

Les huiles, les essences, le miel L'eau distillée de rose, de géranium, les vinaigres

Il est conseillé de les conserver dans bouteilles et des flacons en verre bien propres et bien fermés ou si on les stocke dans un milieu sec et loin des rayons solaires.

II.10.2. Les graines :

Après séchage complet les graines doivent être remises dans sacs spéciaux réservés à la conservation des semences et seront rangées sur des étagères en bois dans un local bien aéré loin de l'humidité, des rongeurs et des insectes.

II.10.3. Les feuilles et les fleurs :

Les feuilles et les fleurs doivent être bien propres, le séchage doit être fait à l'ombre, puis on les conserve dans des caisses fabriquées en bois, en carton, en alfa, en jonc ou en palme. On range ces produits sur des étagères dans un local bien aéré sec de l'humidité, de rayons solaires, des insectes et des rongeurs.

II.10.4. Les racines et les écorces desséchés :

Les racines doivent être lavées avec une eau propre puis coupées en tranches ou en rondelles et seront desséchées à l'ombre. Les fragments des racines et des écorces bien desséchées seront conservés dans des récipients en verre ou dans des petites caisses fabriquées en jonc, en alfa ou en palme. Ces produits seront posés sur des étagères en bois dans un local bien aéré et sec loin de l'humidité, des rongeurs et des insectes.

II.10.5. Les fruits desséchés :

On récolte les fruits en pleine maturité et on les étale sur des séchoirs exposés au rayon solaires pendant quelques jours jusqu'au séchage complet, puis on les conserve dans des caisses ou des paniers fabriqués en jonc, en roseau, en alfa ou en palme et on les stocke dans un local loin de l'humidité, de la chaleur, des rongeurs et des insectes . . .

II.10.6. Les confitures, jus de fruits, gelés et sirop :

Les fruits utilisés doivent être bien propres et en pleine maturité. Les confitures, les gelés, les jus, les sirops préparés seront conservés dans des vases, des pots ou dans des bouteilles en verre bien fermés et seront rangés dans une chambre froide.

II.10.7. Les légumes et les fruits conservés dans le vinaigre :

Les fruits et les légumes doivent être bien propres, on les conserve dans le vinaigre et du sel et ils seront remplis dans des pots, des vases et des récipients en verre bien fermés et on les stocke dans une chambre froide.

II.11. Lien entre la conservation de la biodiversité des forêts et l'exploitation durable des plantes médicinales :

En Afrique comme ailleurs les forêts sont menacées par l'exploitation abusive et les coupes sauvages. Les plantes médicinales qui y poussent à l'état sauvage disparaissent donc aussi rapidement, souvent pour toujours et la biodiversité s'en trouve considérablement diminuée.

Le professeur Avoni-Koblan, naturothérapeute, fondateur du Centre de recherches en biomédecine africaine, fait deux recommandations essentielles : il faut d'abord développer les espaces protégés comme les parcs nationaux.

Les parcs et réserves naturelles ne sont pas bien respectés et on trouve souvent des plantations de réserve naturelle ! La seule façon d'empêcher cela c'est de donner de vrais moyens aux responsables chargés de protéger ces espaces naturels. Pour l'instant c'est loin d'être le cas. Ensuite, selon lui, l'un des meilleurs moyens de protéger la forêt et la biodiversité est de promouvoir la culture des plantes médicinales. Comme il le dit, il faut domestiquer certaines plantes pour laisser la forêt sauvage à son état sauvage et à son rôle de réserve de biodiversité (***Pour l'exploitation durable des plantes médicinales, respecter les espaces protégés.***

II.12. Le savoir traditionnel des plantes médicinales

Il existe un danger de voir se perdre le savoir lié aux plantes médicinales, même si les jeunes générations commencent à s'y intéresser.

Ce type de savoir possède une réelle valeur, à la fois culturellement, mais aussi parce qu'il peut à terme permettre le développement de nouveaux médicaments pharmaceutiques.

Mais, recueillir et enregistrer le témoignage des tradipraticiens et des guérisseurs traditionnels nécessite de nombreuses ressources, à la fois humaines et financières

II.13. Stratégie de conservation des plantes médicinales

Vu l'importance du volet pharmacopée dans la vie quotidienne de la population et vu le risque de la disparition de certaines espèces médicinales, il faut, la collaboration avec la recherche afin d'analyser les potentialités, la disponibilité, le degré des menaces et les enjeux qui existent, pour préserver cette diversité biologique :

- Connaître l'importance des plantes médicinales au niveau de l'économie des ménages,
- Identifier de manière participative les causes socio-économiques et bio-physiques de la dégradation des plantes médicinales et la perception qu'en ont les populations,
- Faire des enquêtes qualitatives et quantitatives sur l'importance des plantes médicinales dans de sites représentatifs des aires mises en défens,

- Faire le suivi d'évolution des plantes, identifier durant trois ans la biomasse, analyser l'utilité et l'utilisation des ces plantes dans le milieu et dans les centres urbains,
- Développer avec les concernées (population riveraine, tradipraticiens, conseil rural) un concept de pérennisation de potentiels et de démultiplication de la ressource médicinale.

1. Les incendies et les défrichements des forêts :

De nombreuses espèces de plantes médicinales et aromatiques arbustrines buissants et sous-bois, *Pistacia lentiscus*, *Pinus sylvestris*, *Myrtus communis* ...etc. ont subi des dégradations suite à des incendies. D'après Lehouérou (1980), en Algérie du Nord-est (Annaba) jusque 10% des garrigues et maquis sont brûlés tous les ans.

2. Les ramasseurs :

Les ramasseurs font des destructions sauvages des plantes médicinales et aromatiques et autres sans se soucier de la dégradation de la flore ni du déséquilibre écologique, ce qui les intéressent plus, c'est de tirer le maximum de profit. Les fleuristes s'approvisionnent pour leurs bouquets et leurs décors.

3. Herboristes ambulants non agréés :

Herboristes qui s'approvisionnent par des grossistes des plantes médicinales et aromatiques ramassées anarchiquement dans la nature. Exemples des principales espèces concernées : *Thapsia* (*Thapsia garganica* L.) Harmel (*Peganum harmala* L.) Armoise blanche (*Artemisia herba alba* L.) Genévrier (*Juniperus phoenicea* L.)

4. Distillateurs ambulants :

Il profite des plantes médicinales, d'en extraire des essences qui coûtent chers à l'étranger ex : *Rosmarinus officinalis* L. (Romarin) *Thymus vulgaris* L. (Thym) ...etc. Ils exploitent la nature gratuitement, sans tenir compte des préjudices qu'ils peuvent causer.

II.14. Prospection et collecte non incontrôlable de matériel végétal local :

La prospection et la collecte de ressources phytogénétiques par des organismes étrangers constitue un danger pour l'avenir alimentaire de notre pays car ces pays maîtrisent les techniques d'amélioration génétique.

1. Utilisation d'herbicides et des pesticides :

L'utilisation d'herbicides pour lutter contre les adventices (mauvaises herbes) des cultures a provoqué la destruction de nombreuses plantes médicinales ex : *Papaver rhoeas* L. (coquelicot), même l'utilisation des pesticides contre les acridiens, a montré l'efficacité contre les criquets et bien que la toxicité de la flore.

II.15. l'accession à la propriété foncière agricole et la mise en valeur des terres:

Les bénéficiaires étaient libres de pratiquer les cultures de leur choix, aucun plan de culture ne leur été imposé cette opération a conduit à un défrichement des milliers d'hectare par la mise en valeur sans tenir compte des plantes qui s'y trouvent (*Artemisia herba alba*, *Zygophyllum*, *Garnatum* (agaia), *Ziziphus lotus*).

1. La pollution :

Des gaz toxiques sont dégagés par les cheminées d'usine et les tuyaux d'échappements de véhicules. Ces gaz toxiques agissent soit directement en détruisant par leur toxicité les plantes sensibles et la microflore, soit restent en suspension dans l'atmosphère et retombent sous forme de pluies acides. Dans les deux cas, de nombreuses plantes médicinales et aromatiques ont été dégradées par le phénomène de pollution.

2. les insectes ravageurs et criquets :

La dernière invasion en Algérie au mois d'avril 1988 a causé de sérieux dégâts sur les plantes spontanées car l'attaque a eu lieu au moment de la floraison de la plus parts des espèces médicinales et aromatiques ce qui touche le potentiel des graines (Mokkadem, 1999). 12- Décharges anarchiques des déchets : Sur de vastes étendues de terres incultes et lisières de forêts, lieux de prolifération et de conservation de nombreuses espèces médicinales et aromatiques, sont écrasées et étouffées par les décharges.

II.16. construction et ouverture de routes et d'autoroutes et de tranchée par feu :

La construction d'habitation et des usines, des routes et autoroutes surtout en zone rurale, en bordure de mer et terre dite inculte, a contribué à la dégradation et la raréfaction de nombreuses espèces telles que dans la Mitidja : chardon marie (*Silybum marianum*), asphodèle (*Asphodelus microcarpus*).

Lehouerou, (1980), ajout en plus, il existe de nombreuses causes de déforestation qui sont : •

Les besoins de l'industrie : comme source d'énergie exemple: le bois jusqu'au 19^{ème} siècle.

- L'émigration de la population minoritaire.
- Le bois de chauffage.
- L'urbanisation.

14-Préparation des plantes médicinales

Les plantes médicinales sont cueillies pour être utilisées comme médicament afin de soulager le patient. On sait bien que ces plantes contiennent des substances chimiques responsables d'action guérissante, et qui sont sensibles à toute action mal entretenue, soit physique ou chimique, qui peut entraîner des dommages aux vertus végétales. D'où des règles qu'il faut respecter au cours de processus de préparation de ces plantes à l'usage, qui se présentent généralisées parce qu'elles se différencient souvent selon les régions et les coutumes ou superstitions locales (croyances, religion...etc.).

1. Précaution à prendre lors de la cueillette

A. Récolte de la plante entière : on ne doit cueillir que les plantes fleuries(en floraison) c'est-à-dire les plantes qui arrivent au stade adulte.

B. Récolte des feuilles : on prélève les feuilles quand elles sont jeunes, mais totalement développées, au plus tard, juste avant que les fleurs ne s'épanouissent.

C. Récolte des fleurs : On cueillir les fleurs sont prélevées juste avant leur complet épanouissement et avant la fécondation. Cette opération est délicate et mérite une attention particulière.

D. Récolte des fruits : Ils doivent être cueillis bien murs, pour être consommés immédiatement mais, toutefois on peut les cueillir un peu avant leur maturité lorsque l'on veut les faire sécher.

E. Récolte des graines : Elles doivent être arrivées à maturité ce qu'est parfois difficile à constater. Pour en être certains, lorsque la couleur indique leur maturité, on coupe les sommités en conservant une partie de la tige et les place la tête en bas dans un sac en papier. A maturité complète, les graines tombent d'elles mêmes dans le sachet, sans être poussiéreuses ni mélangées à d'autres qui peuvent être toxiques. (Delille, 2007)

2. Séchage :

Les plantes médicinales peuvent être séchées de plusieurs manières : à l'air libre (à l'abri de la lumière solaire directe), déposées en fines couches sur des claie, dans des locaux ou des bâtiments munis d'aérations grillagées ; directement au soleil si cette méthode convient dans des étuves sèches, des enceintes de séchage, des séchoirs solaires, près d'un feu (chaleur indirecte), au four, par lyophilisation, au four à micro-ondes, au moyen de dispositifs à infrarouges. Si possible, la température et l'humidité seront contrôlées de façon à éviter d'altérer les constituants chimiques actifs. La méthode et la température de séchage peuvent avoir une influence considérable sur la qualité des matières végétales médicinales obtenues. Par exemple, on préférera le séchage à l'ombre pour préserver la couleur des feuilles et des fleurs, et on choisira un séchage à basse température dans le cas de matières contenant des substances volatiles. Les conditions de séchage devront être notées. (O.M.S, 2003)

3. Conservation :

Avant de stocker les plantes, vérifier qu'elles sont parfaitement sèches .la moindre humidité déclencherait un processus de moisissure qui rendrait le produit inutilisable.les plantes sont suffisamment sèches lorsqu'elles se brisent et se cassent avec un bruit sec. Les plantes ainsi préparées doivent être placées immédiatement dans des récipients bien secs, sacs en papier ou dans des caisses. Elles ne doivent pas être conservées dans des boites ou sacs en plastique ordinaires, comme le polyéthylène qui entraine des modifications sur les végétaux conservés ou peut donner des odeurs, aussi il ne faut pas mélanger plusieurs plantes de différentes espèces dans un même récipient. (Dellile, 2007) Enfin, la conservation se fait à l'abri de la lumière, de l'air et au sec.

II.17. Modalité de préparation des remèdes à base de plantes médicinales

1. La décoction :

C'est une opération qui consiste à maintenir la substance végétale en contact avec un solvant porté à la température de l'ébullition pendant un temps déterminé ; on obtient un décocté. On emploie ce procédé pour le traitement des graines, des racines et de façon générale des parties rigides de plante (Shaker et al, 1996 ; Rouiha, 1981 ; Mahmoudi, S. D.).

Selon Volak et Stodola 1983, la décoction des parties non dure (feuilles, fleurs,...etc.) prendra un temps d'une quinzaine de minutes par contre il faut une heure pour les parties

dures, tout en prenant soin de compléter l'eau évaporée. Palaiseul, (1972), recommande pour la décoction d'utiliser des casseroles (émailées ou en acier inoxydable). L'aluminium est généralement déconseillé par les phytothérapeutes (risque d'oxydation).

2. Infusion :

Opération qui consiste à laisser la substance végétale en contact avec le liquide bouillant (généralement l'eau) jusqu'à refroidissement ; le résultat est un infusé. Ce procédé est utilisé pour des produits à tissus délicats (feuilles et fleurs) (Mahmoudi, S. D.). Selon Volak et Stodola (1983), prévoient le mélange doit être laissé à reposer, pendant une quinzaine de minutes, dans un récipient fermé, en verre ou en porcelaine en mélangeant de temps en temps.

3. Macération :

C'est le fait de laisser pendant un temps déterminé la drogue végétale dont on veut extraire le principe actif dans un solvant à froid ; on obtient un macéré. Selon Rouiha, (1981), le temps de macération varie de 5 à 8 heures. Cependant, selon Delaveau et al (1985) il peut atteindre plusieurs jours, voire des semaines. Volak et Stodola, (1983), précisent la température d'extraction par ce procédé à (15 - 20 °C). Les liquides utilisés peuvent être l'eau, l'alcool parfois le vin ; la macération à l'eau ne doit pas se prolonger longtemps pour éviter tout risque de fermentation ou de moisissure. Les drogues mucilagineuses (lin, guimauve) devront être macérées environ une demi-heure, les drogues aromatiques ou amères entre deux et douze heures. Selon Mahmoudi (S. D.), Palaiseul (1972) ce procédé est déconseillé parce que l'eau de macération se fermente rapidement (c'est un bouillon de culture de microbes).

4. compresses :

Les compresses à base d'herbe humide ou sèche, froides ou chaudes, chaudes ou brûlantes utilisées contre les crampes(soulagement) ; cependant, les compresses froides sont utilisées contre la fièvre, certains types d'inflammations et les hémorragies (Boudjaoui et Berbar, 1998). Rouiha (1981) a montré comment on prépare une compresse en mettant une pièce de gaze dans l'infusum ou le décocté, jusqu'à imbibition totale, ensuite on la place sur la partie malade.

5. Cataplasme : Selon Rouiha (1981), il existe le cataplasme froid ou chaud par les graines ou les plantes mucilagineuses.

• **Cataplasme froid** : On met la drogue dans l'eau froide pendant 1/2 heure ou plus, par la suite, on prend la drogue imbibée d'eau, on la met sur une toile pour la mettre sur la partie malade.

• **Cataplasme chaud** : En exposant la drogue déjà imbibée (par l'eau froide) à la vapeur d'eau pour qu'on puisse extraire la substance mucilagineuse. En prenant la drogue pour la mettre sur une toile et on fait la même chose que le cataplasme froid.

6. poudres et gargarismes :

Les poudres végétales sont utilisées dans le traitement des plaies, en plaçant la plante sur une surface bien propre et l'écraser à fond avec un couteau émoussé ; appliquer la masse obtenue sur la plaie. (Flück, 1942). Mahmoudi (S. D.) recommande qu'il est indispensable de préparer les poudres juste avant leur utilisation parce qu'ils s'oxydent rapidement et il est préférable d'ajouter le miel à la poudre.

7. Frictions :

Ce sont des frottements répétés sur une partie du corps en vue d'une action révulsive ou d'une pénétration locale d'une médication sédative anti-inflammatoire ou révulsive, généralement les feuilles fraîches sont utilisées. (Domart et Bourneuf, 1983, in Boudjaoui et Berbar, 1998).

II.18. Valeur écologique

Les plantes sont donc autotrophes (se nourrissent d'elles-mêmes: producteurs) à l'inverse des animaux hétérotrophes (consomment les autres êtres vivants : consommateurs). Les plantes sont donc un élément primordial de toute chaîne alimentaire. Les plantes permettent à de nombreuses espèces animales de vivre : soit en étant leur hôte, soit en leur servant de nourriture. Il est ainsi possible de concevoir des chaînes alimentaires sans animaux, mais il n'existe pas sans végétaux. Les plantes facilitent la pénétration de l'eau dans les sols et limitent le ruissellement des eaux de pluies. Elles permettent sous des climats plus arides de lutter contre la désertification. Grâce à leurs racines les plantes stabilisent les sols: dune, ensablement, défense et restauration des sols. Elles sont aussi responsables de la fertilisation des sols (humus) (Kadi, Cherifi, 2013)

PARTIE III. PARTIE EXPERIMENTAL

Partie pratique : Présentation de la zone d'étude

III.1. Introduction :

L'étude de la flore présente un caractère particulier. de Nesmoth est une vaste région, riche floristiquement. Connaître cette richesse phytogénétique nous permettra, sans aucun doute, de la mettre en valeur socio-économiquement d'une part et participer à sa conservation d'autre part.

III.2. Présentation de la forêt domaniale de Nesmoth :

III.2.1. Généralité :

La forêt de Terziza est située au sud de la commune de nesmoth

S'étend sur une superficie de 1248,42 ha

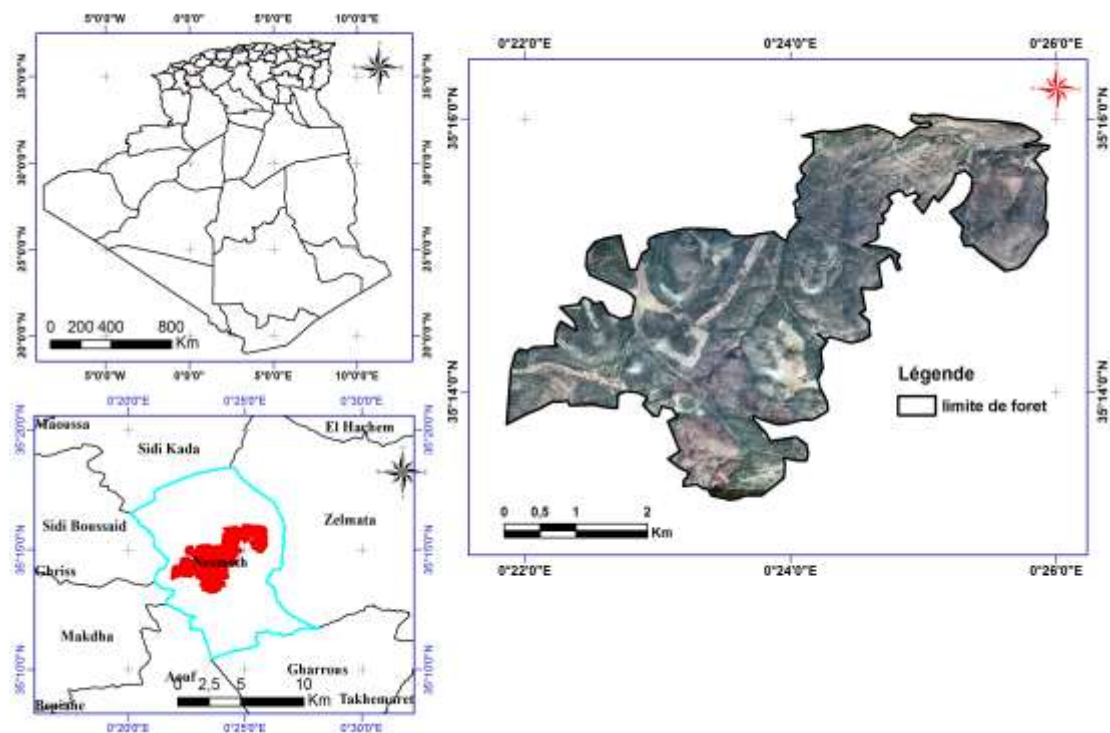


Figure 2: Localisation géographique de la forêt de Terziza (Nesmoth Mascara),

En vue de la reconstitution et de la préservation de la forêt domaniale de Nesmoth, le service des forêts a préavisé-de diviser la forêt en 19 cantons (CWFM, 2017), afin de bien gérer convenablement cette richesse, selon un régime forestier spécifique (décret du 08/01/1968).

Tableau 1: Les cantons de la forêt domaniale de Nesmoth (CWFM, 2017)

Canton	Contenance		
	Ha	Are	Ca
Djebel Nesmoth	400	00	00
Mediouna	192	78	00
Zerakin	375	00	00
Tahamamet	6	00	00
Ouled M'rah	193	00	00
Hailafen	178	00	00
La Cascade	33	60	00
Ghriben	351	00	00
Terziza	359	00	00
Chemoukh	440	33	20
Bahri	72	50	00
Aouf	20	00	00
Djebel Bourtdim	851	26	20
Timetmar	723	10	30
Chedad	400	45	25
Djebel Boudinar	1027	30	00

Djebel Merouke	881	53	00
Oued Si Refès	392	00	00
Nador	123	40	00
Total	6975	25	95

La forêt domaniale de Nesmoth occupe une superficie de 6551 hectares, elle se localise à l'extrême est de la région et au sud de la plaine de Ghriss, sur le versant de la série des Monts de Saida. Les monts de Saida chevauchent sur deux Wilayas qui sont Mascara et Saida et occupent une superficie totale 156 353 hectares dont 81 793 hectares dans la Wilaya de Mascara soit 14 % de sa superficie (BNEDER, 2008) et (KEFIFA A, 2013).

Les monts de Saida dans la Wilaya de Mascara s'étendent sur Treize (13) communes et comptent une superficie forestière de 41 113 hectares représentant plus de 48 % de la couverture forestière de la Wilaya (BNEDER, 2008).

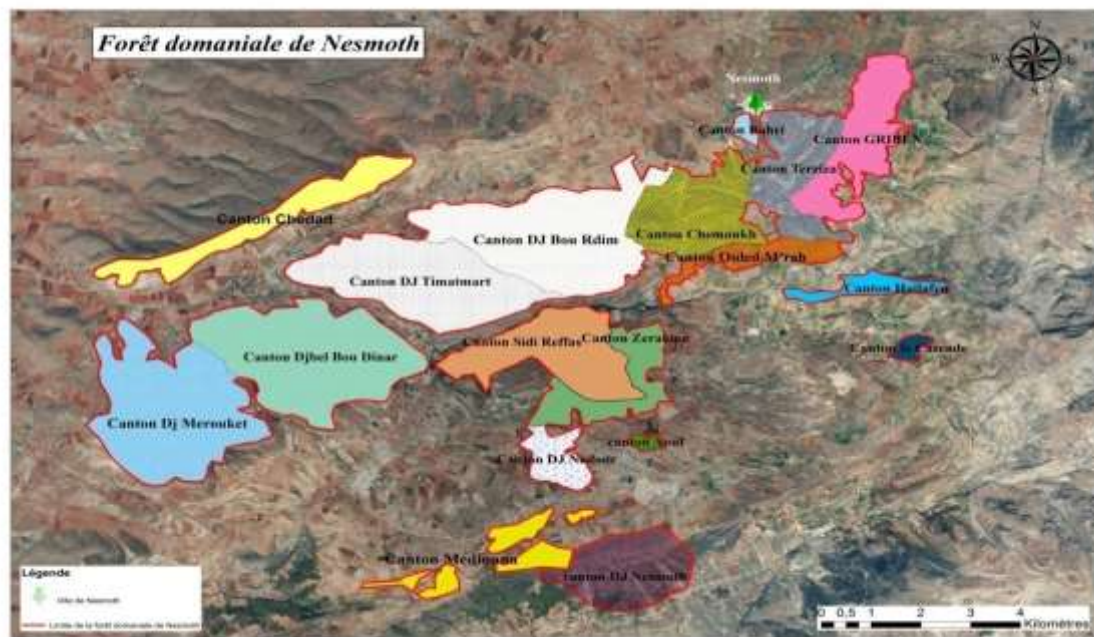


Figure 3: Les cantons de la forêt domaniale de Nesmoth (Sadet K, 2016)

La forêt domaniale de Nesmoth à elle seule représente 14,93% des superficies forestières de cette zone et 7.76 % des superficies forestières de la Wilaya qui sont estimées à 84 404 hectares (DGF, 2015).

Elle présente un relief mouvementé et ne s'aplatit sensiblement que dans certains endroits (B.N.E.F.1982.), elle est constituée pour la moitié de sa superficie par une montagne sans fortes pentes (6% à 14%) et pour l'autre des coteaux (A.E.F.C.O.1916). En général avec des altitudes moyennes qui s'accroissent d'Est en Ouest allant de 750 mètres à 950 mètres avec un point culminant à 1140 mètres et drainée par trois importants grands Oueds qui sont l'Oued de Froha, l'Oued de Makda et Oued Refas ainsi que d'autres ravins et ravines qui constituent son principal réseau hydrographique.

L'étude d'aménagement de cette forêt réalisée par le BNEF en 1982 montre que la superficie de chêne liège est 327.80 hectares, l'Eucalyptus 258.10 hectares et le Pin d'Alep 702.5 hectares. Les autres peuplements occupent 5207.6 hectares. Par contre une autre étude réalisée par le BNEDER en 2008 sur l'inventaire forestier de la Wilaya a fait ressortir que la superficie boisée est constituée de maquis occupant une superficie de 4989 hectares dont 3 990 hectares de maquis clairs et 999 hectares de maquis arborés.

Les forêts proprement dites à ce jour occupent 3093 hectares constituées de jeunes et vieilles futaies réparties entre le pin d'Alep sur une superficie de 292 hectares, le chêne liège sur une superficie de 110 hectares, l'Eucalyptus sur une superficie de 327 hectares, le chêne vert sur une superficie de 795 hectares, le Thuya sur une superficie de 1200 hectares, le chêne kermès sur une superficie de 369 hectares et finalement le cèdre de l'Atlas sur 09 hectares.

III.2.2. Cadre géomorphologique

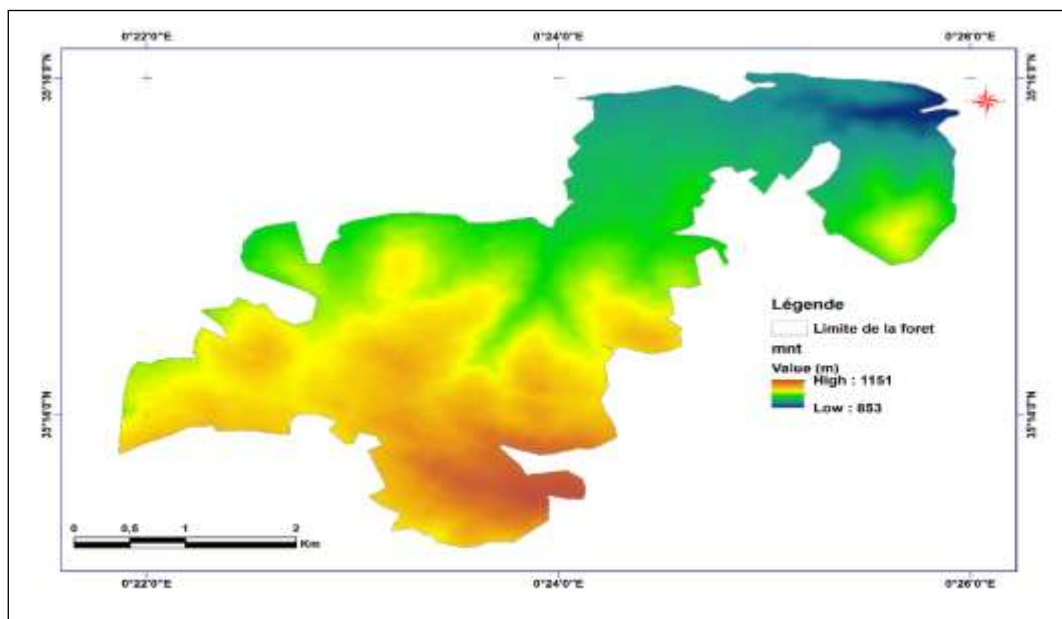


Figure 4: Le modèle numérique de terrain de la forêt de Terziza

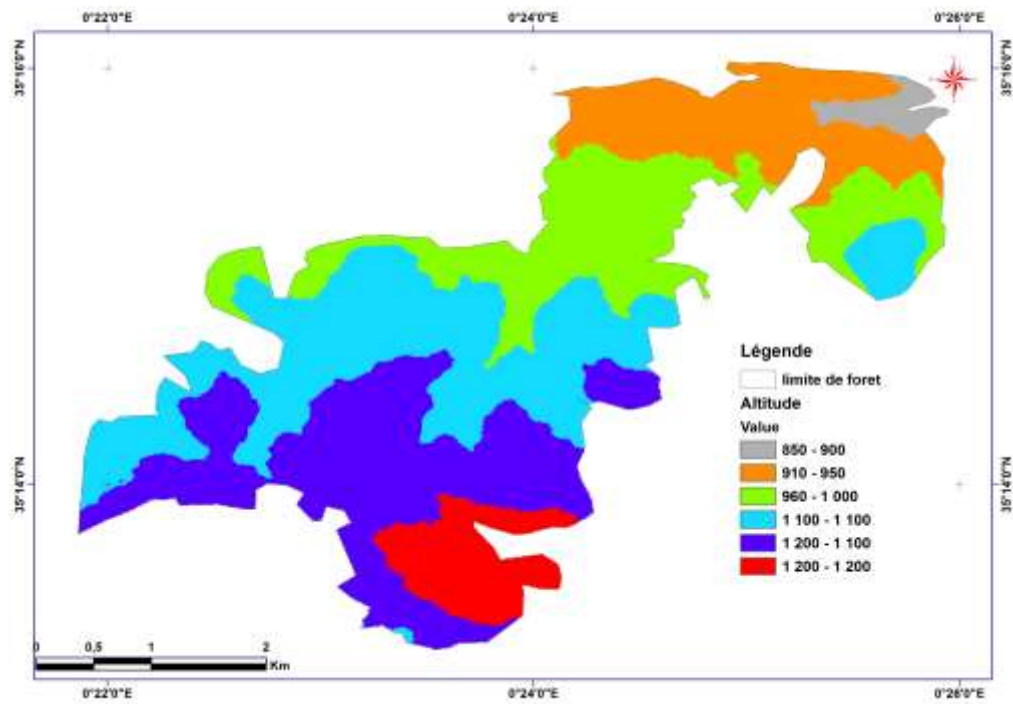


Figure 5: La carte d'Altitude

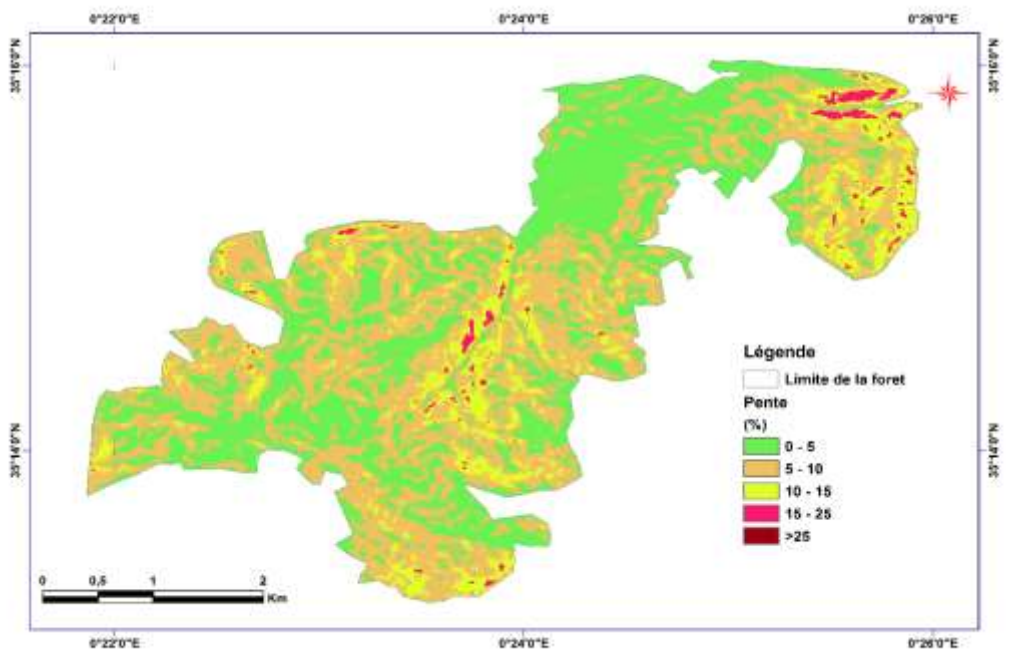


Figure 6: La carte des pentes

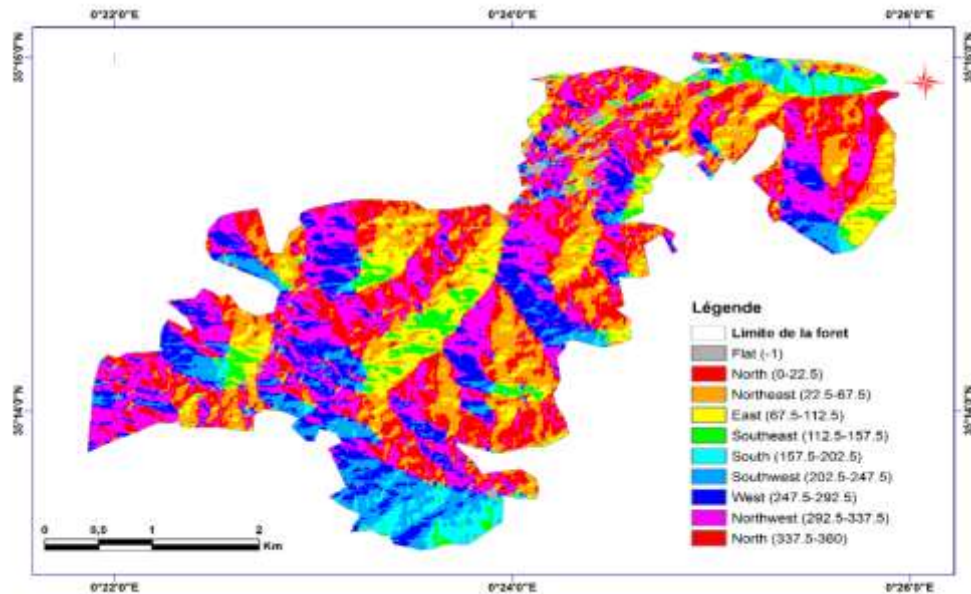


Figure 7: La carte d'exposition

Le model numérique de terrain MNT nous montre une d'illustration d'imagerie topographique du zone d'étude

LA PENTE :

La pente contribue aux incendies de forêt plus la pente est inclinée, plus le risque de propagation du feu est élevé, Et il est difficile de lutter contre les incendies dans la zone

L'EXPOSITION :

Les quatre directions diffèrent en termes d'ensoleillement et d'humidité de l'air

Le côté nord est exposé à une quantité importante d'humidité, quant aux autres côtés, est exposé à une quantité importante de lumière solaire, ce qui le rend plus vulnérable au risque d'incendie

L'ATITUDE :

Les altitudes les plus élevées sont liées à une plus grande disponibilité de la fraîcheur de l'air et de probabilité des pluies et, par conséquent le risque de feu a tendance à être moins élevé.

III.2.3. Cadre socioéconomique de commune nesmoth :

Nesmoth est une commune de l'état de Mascara elle s'étend sur une superficie de 95 km² et compte une population totale de 6446 habitants (au 31/12/2015) dont 3332 de masculin soit une densité de 68 habitants par km². La population qui active dans le secteur de l'agriculture est estimée à 1385 habitants (selon les statistiques de la DPSB de Mascara)

III.2.3.1. Occupation du sol :

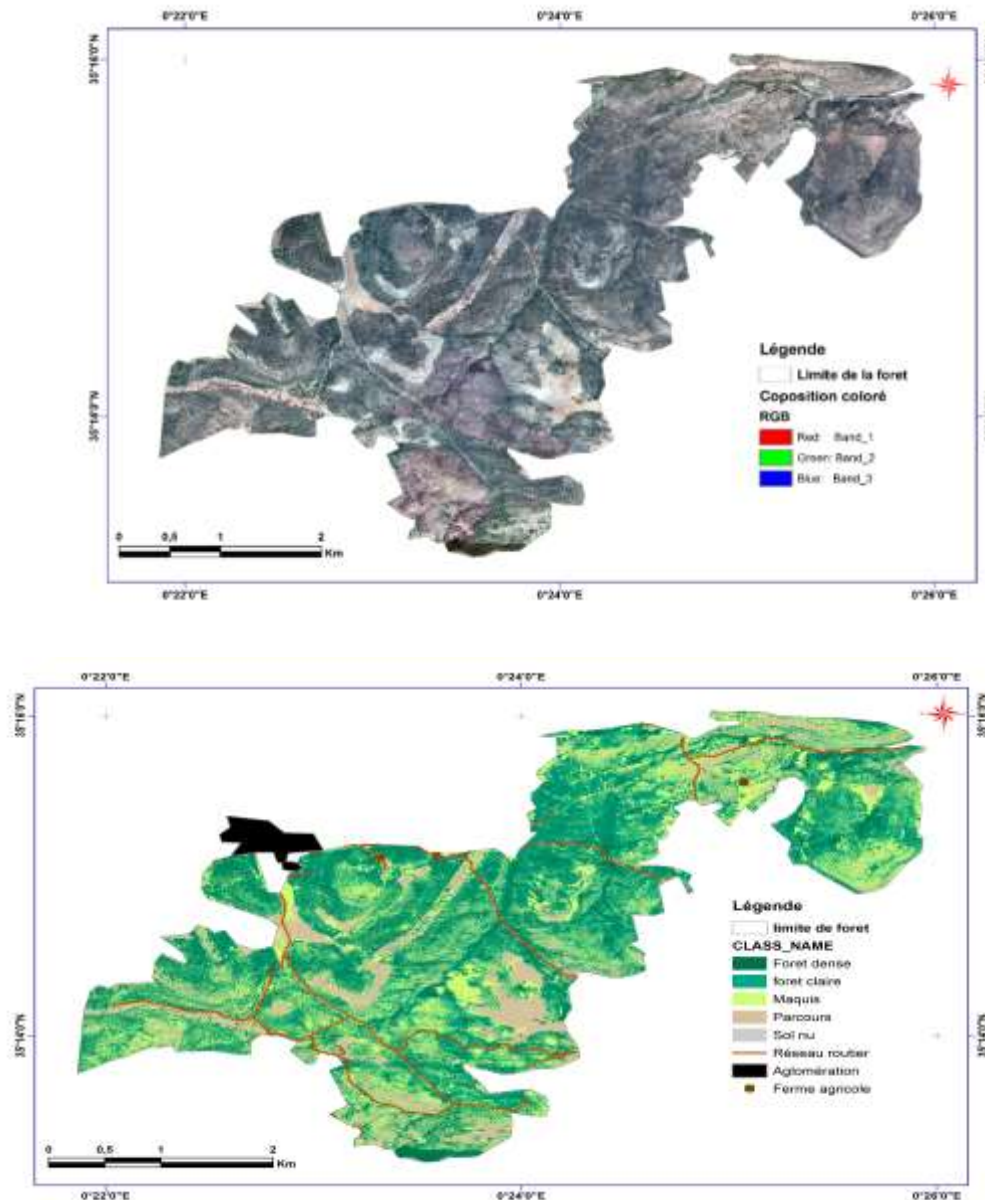


Figure 8: La carte d'occupation du sol de la foret de terziza

III.3. Caractéristique de la zone d'étude :

III.3.1. Relief :

Le relief est constitué par une chaîne de collines qui s'élèvent doucement du Nord au Sud et de l'Ouest vers l'Est (C.F.W.M, 1997). Les crêtes qui séparent les principales chaabets forment des plateaux homogènes. Les vallées sont généralement larges et occupées par les cultures céréalières. La différence d'altitude entre les crêtes et les fonds de vallées dépassent les 40 mètres de hauteur. Cette différence varie avec la nature lithologique.

Les crêtes correspondant à la ligne de partage des eaux ont une altitude moyenne variant de 800 à 1000 mètres ; avec le point haut qui se trouve à une altitude de 1115 mètres. La carte topographique (courbes de niveau maitresses équidistantes de 25 mètres) montre que la zone d'étude est faiblement accidentée surtout dans sa partie Est où le couvert végétal est important.

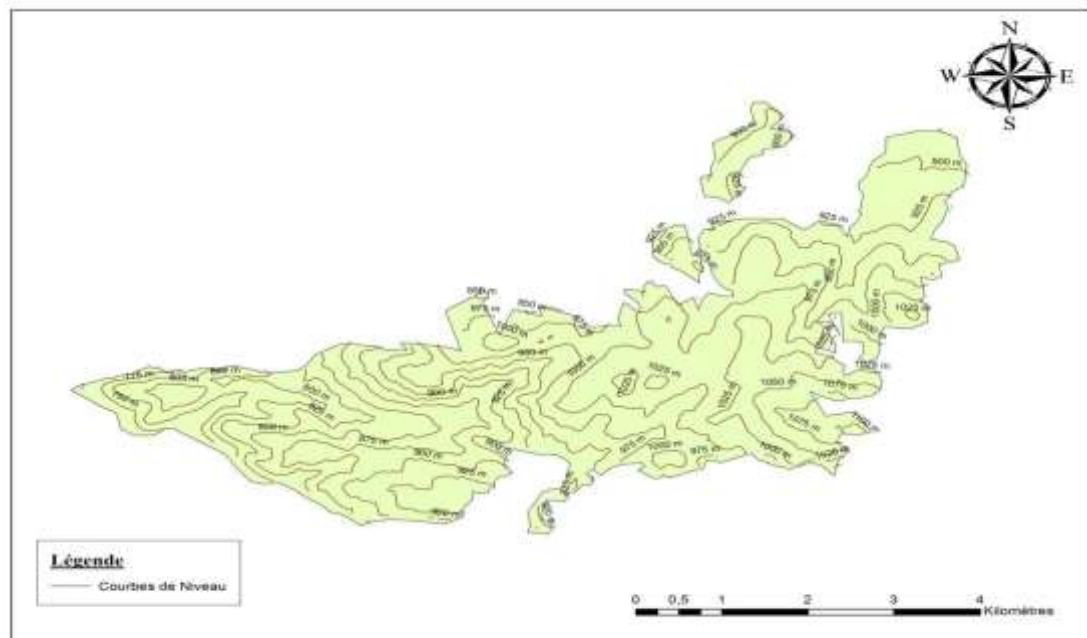


Figure 9: Carte topographique de la zone d'étude (Sadet k, 2016)

III.3.2. Pentes :

Cinq classes de pentes ont été faite pour établir la carte des pentes de la zone d'étude allant de 0% à plus de 25%. Le résultat obtenu montre que la classe dominante est celle de 4 à 9% occupant une superficie de 807 hectares suivi de la classe 0 à 3% avec 631 hectares. Les deux classes de pente totalisent à elles seule une superficie de 1438 hectares soit 59% de la superficie totale. Les autres classes de pente couvrent 41% de la superficie et qui sont réparties comme suit :

- Classe de pente 10 à 12% : 595 hectares
- Classe de 13 à 25% : 317 hectares
- Classe supérieure à 25% : 100,7 hectares

La classe des pentes 0 à 9% sur la carte ci-dessous est caractérisée par la couleur bleue foncée et claire et est localisée en grande partie à l'Est de la zone où plusieurs incendies sont enregistrés.

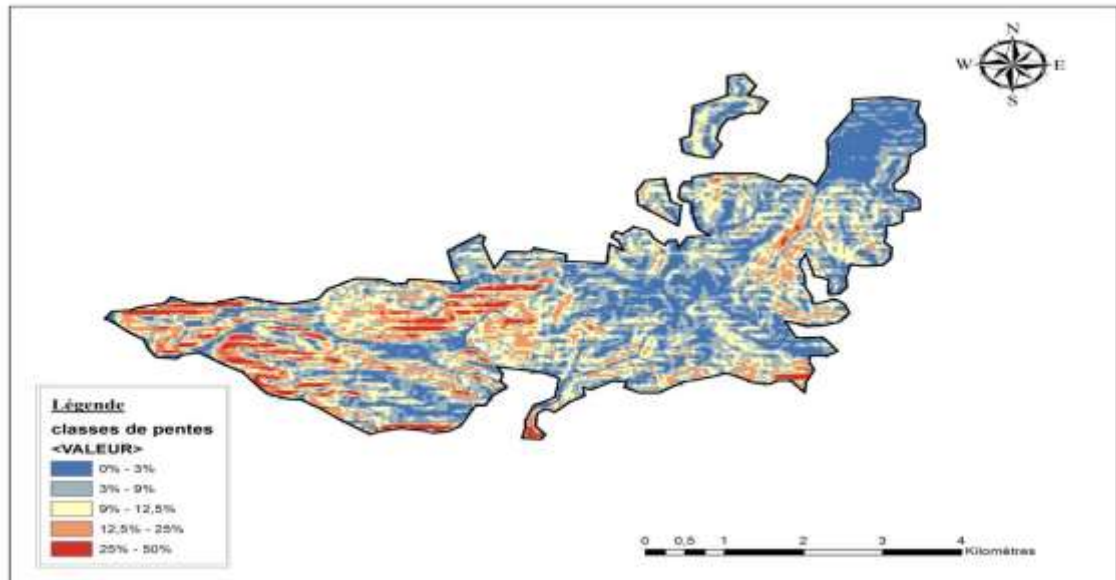


Figure 10: Carte des pentes de la zone d'étude (Sadate, 2016)

III.3.3. Hydrographie :

La zone d'étude est parcourue par un réseau hydrographique qui est à écoulement temporaire. Les chaabets sont situées sur un banc calcaire au niveau du Djebel Chemkh ; Djebel Bourdim et Djebel reffas. La grande partie des chaabets est déverser dans l'Oued Reffaset Oued Sidi Kada pour atteindre à l'aval dans l'Oued Froha et Oued Maoussa qui alimente le barrage de Bouhanifia .D'autre versants au Sud Est du périmètre alimente ChaabetMarouk pour arriver à Oued El Tahte qui alimente le barrage de Sidi MhamedBenaouda dans la Wilaya de Relizane.

La densité des principales chaabets est de 23,5 kilomètres.

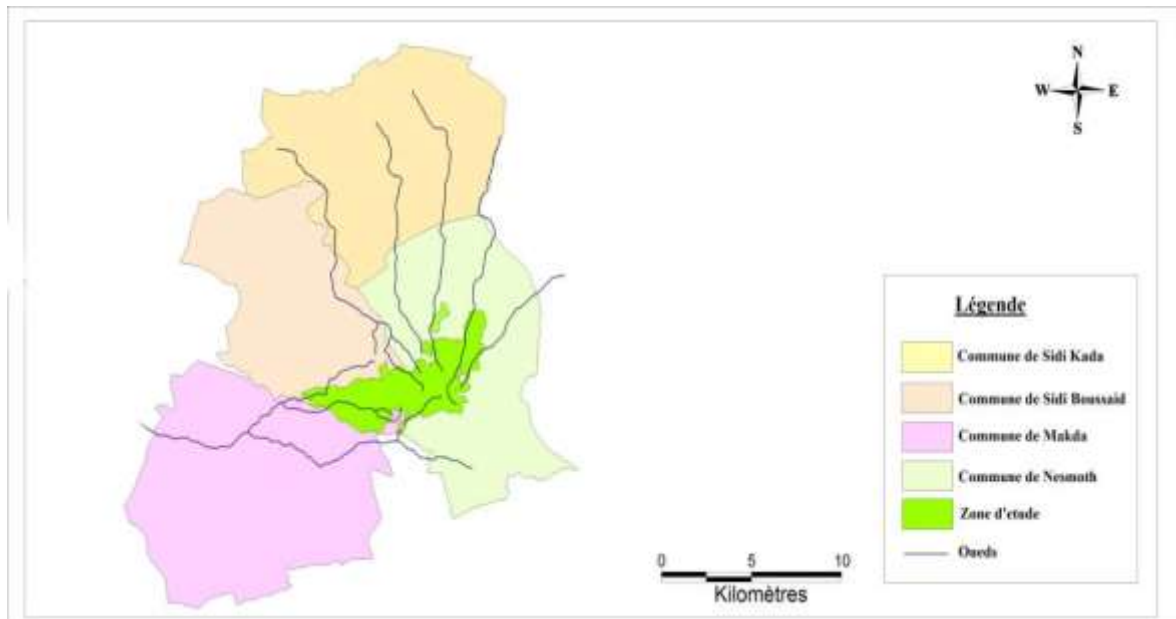


Figure 11: La densité des principales chaabets (Sadet k, 2016)

Topographie :

La coupe AB traverse la zone d'étude d'Ouest vers l'Est. Elle prend son départ à partir du point 705 mètres pour atteindre le point culminant de 1095 mètre. Les montagnes sont peu accentuées ayant une forme ondulée et les altitudes présentent une dénivelée d'environ 350 mètres sur une distance de 10 kilomètres. La pente moyenne est estimée à 7% par contre la pente maximale dépasse les 20%.

Les coupes CD et EF traversent la zone d'étude du Nord vers le Sud. La première (CD) est réalisée à l'Ouest et la seconde (EF) est réalisée à l'Est. La largeur de la zone varie de 03 à 05 kilomètres. Les dénivelées sont de 168 mètres à l'Ouest et 167 mètres à l'Est présentant des pentes moyennes variant de 11% à 6% et des pentes maximum dépassent les 50%.

La coupe EF montre clairement que le terrain est accidenté vers le Sud car il est traversé par Oued Reffas. La topographie influe sur la pédogénèse et favorise le phénomène érosif particulièrement sur les versants à forte pente. Dans notre zone d'étude les terrains en pente boisés présentent de faibles signes d'érosion mais au niveau des terrains privés occupés par des cultures céréalières l'érosion est présente et se manifeste par des formes mineures notamment les ravinements et les cicatrices. Cette érosion est favorisée par les pratiques agricoles est surtout le labour dans le sens de la pente.

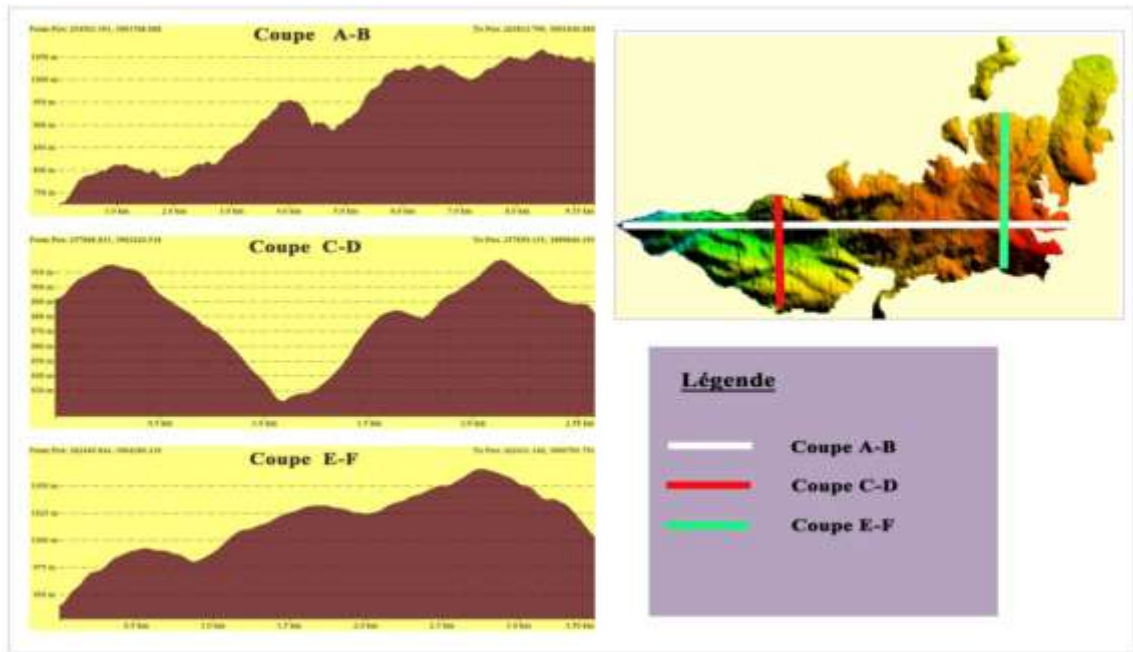


Figure 12: Coupes (A-B) (C-D) (E-F) (Sadet k, 2016)

III.3.4. Géologie et pédologie :

Dans la forêt de Nesmoth, l'étude du sol nous a permis de distinguer que le sol était argilo-siliceux est dans une grande partie des peuplements assez profond et assez fertile. Ailleurs, il est caillouteux et rocheux. On trouve par endroits un sol silico-calcaire, peu profond et peu fertile. (A.E.F.C.O, 1916 ; B.N.E.F, 1982). Le substrat est constitué principalement de la formation calcaire et dolomie dur présentant une stabilité et une forte résistance à l'érosion même sur une forte pente. (C.F.T, 2003).

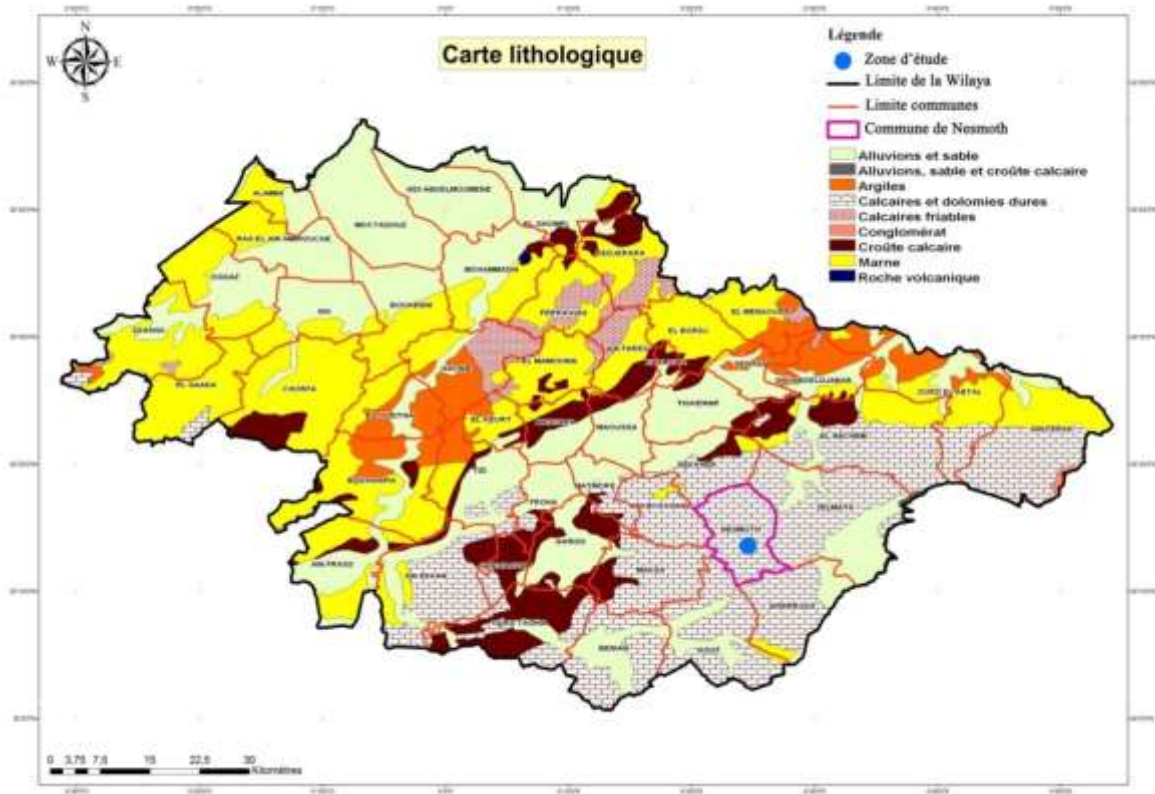


Figure 13 : Carte de sensibilité à l'érosion de la Wilaya de Mascara (conservation des forêts de Mascara)

III.4. Bioclimat de la zone d'étude

III.4.1. Caractéristiques climatiques :

Le climat Algérien est assez instable, il est très variable d'une année à l'autre pour une même station. C'est surtout la pluviosité qui est irrégulier. La hauteur des précipitations est variable, date plus ou moins avancée ou reculée du début de la saison sèche et du retour de cette saison, et du retour de la saison pluvieuse (LEUTREUCH, 1981).

III.4.2. Climat de zone d'étude :

III.4.2.1. Pluviométrie de la zone d'étude:

L'histogramme de la pluviométrie montre que la zone reçoit plus de pluie que la station de référence soit une différence d'environ 136 mm et que dans la zone le point haut est plus arrosé que le point bas avec une différence de 152,01 mm par an.

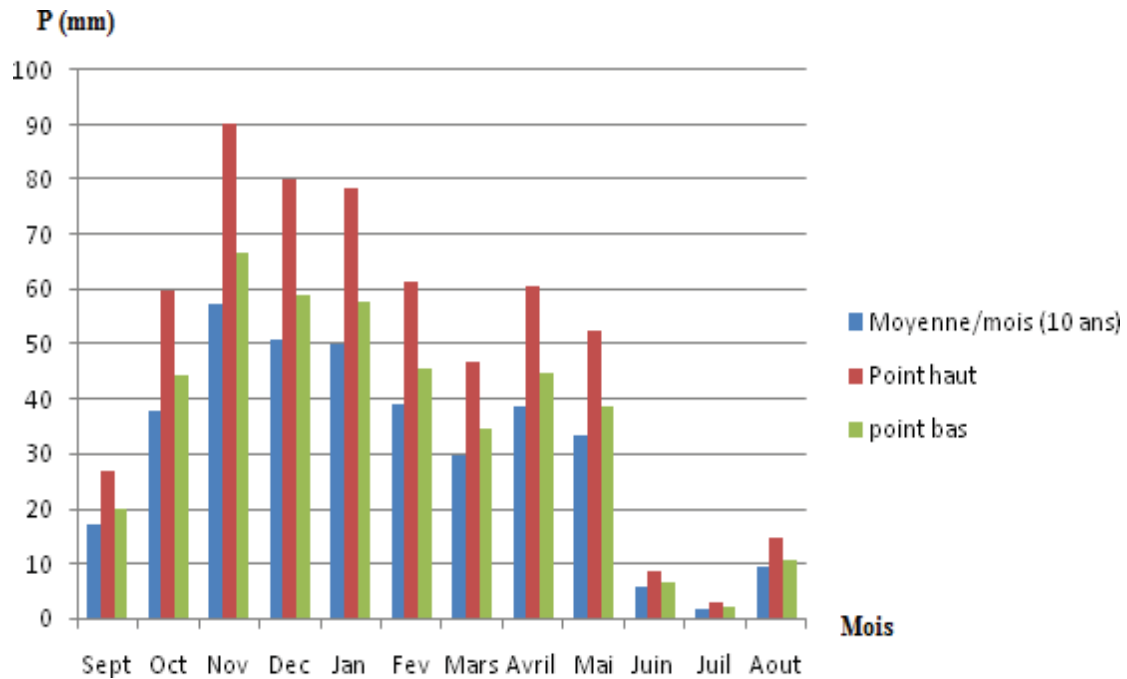


Figure 14: Histogramme de la pluviométrie moyenne du point haut et bas de la zone d'étude sur 10 ans

III.4.2.2. Température de la zone d'étude:

Point Haut:

Le diagramme reflète trois saisons qui sont:

Saison froide: Elle débute au mois de Novembre et s'étale jusqu'au 10 Avril avec une hauteur pluviométrique de 417,49 mm soit 71% de la pluviométrie annuelle. Durant cette période le sol est gorgé d'eau.

Saison sèche: Elle est caractérisée par une période de 04 mois allant de Juin à Septembre ou on enregistre de fortes températures et une diminution des précipitations.

Saison de croissance: Considérant la température moyenne d'au moins 13°C nécessaire à la croissance on constate que dans notre zone d'étude cette dernière dure plus de deux mois et demi (2,5) sur deux périodes. La première au mois d'octobre et la seconde à partir du 10 Avril jusqu'au 28 Mai

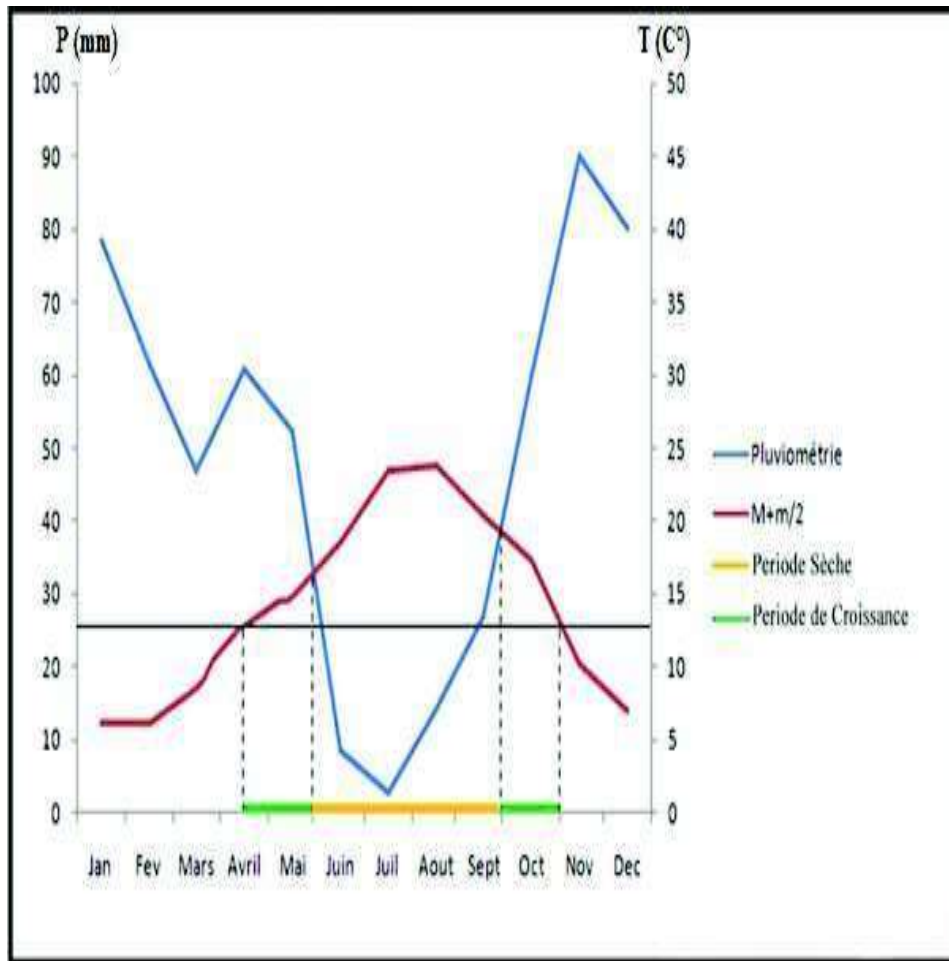


Figure 15: Diagramme ombrothermique du point haut

Point bas :

Le diagramme reflète trois saisons qui sont:

Saison froide: Elle s'étale du début du mois de Novembre jusqu'à la fin du mois de Mars avec une tranche de pluie de 308, 51mm soit 71% de la pluviométrie annuelle.

Saison sèche: Elle se manifeste par une élévation des températures et une diminution de la pluviométrie sur une période de plus de quatre mois et demi (4,5) allant du mois de Mai à fin Septembre. La pluviométrie de toute cette période est de 77.61 mm soit 19% de la tranche annuelle.

Saison de croissance: Elle dure plus de deux (2,5) mois et demi sur deux périodes. La première période moins importante se déroule au mois d'Octobre et la seconde à partir du 01 Avril jusqu'au 15 Mai.

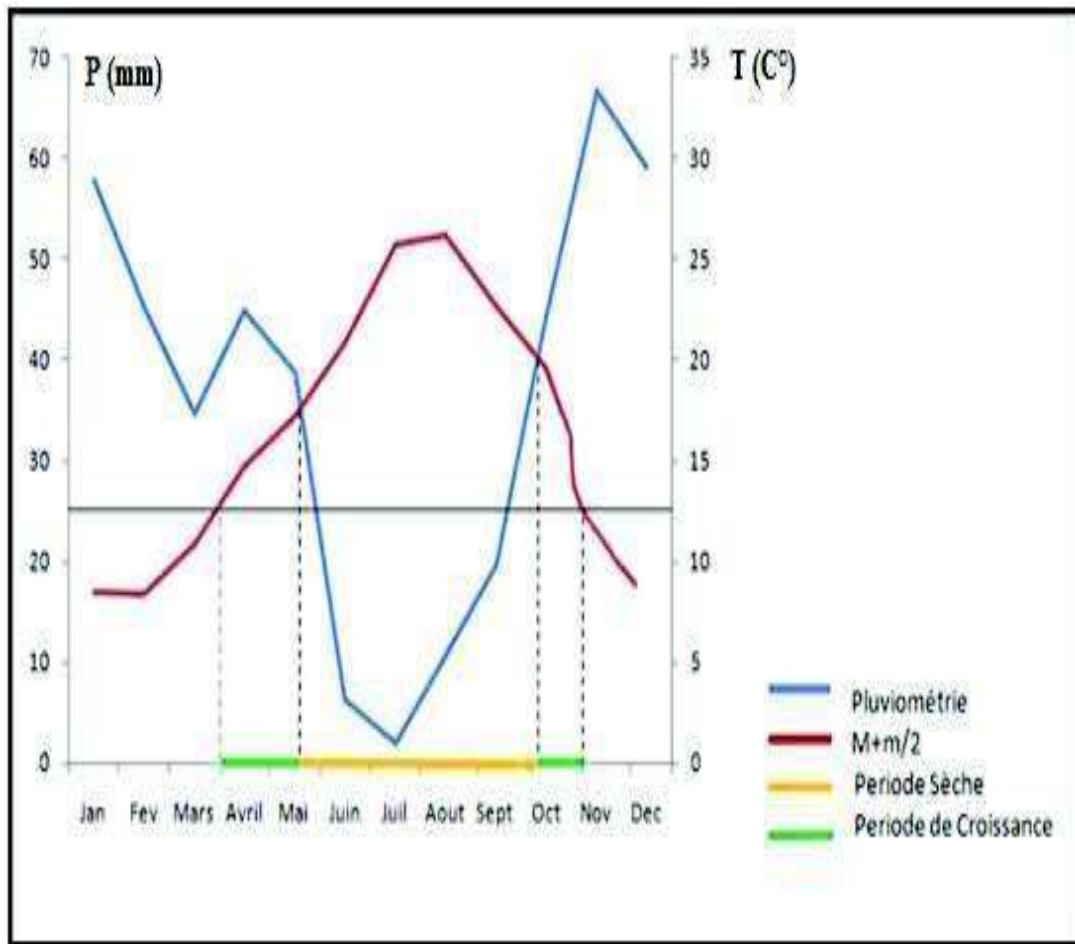


Figure 16: Diagramme ombrothermique du point bas

III.4.2.3. Le Vent

Le vent est un élément du climat caractérisé par une vitesse et une direction donnée étroitement liées aux reliefs. Il conditionne un certain nombre de faits climatique tell la température et l'évapotranspiration.

Les vents les pus dominants sont les vents froids qui soufflent du Nord et de l'Ouest, et ceux du Sud sont secs, puissants et chauds sont les siroccos qui ont une fréquence moyenne de 5 jours par an.

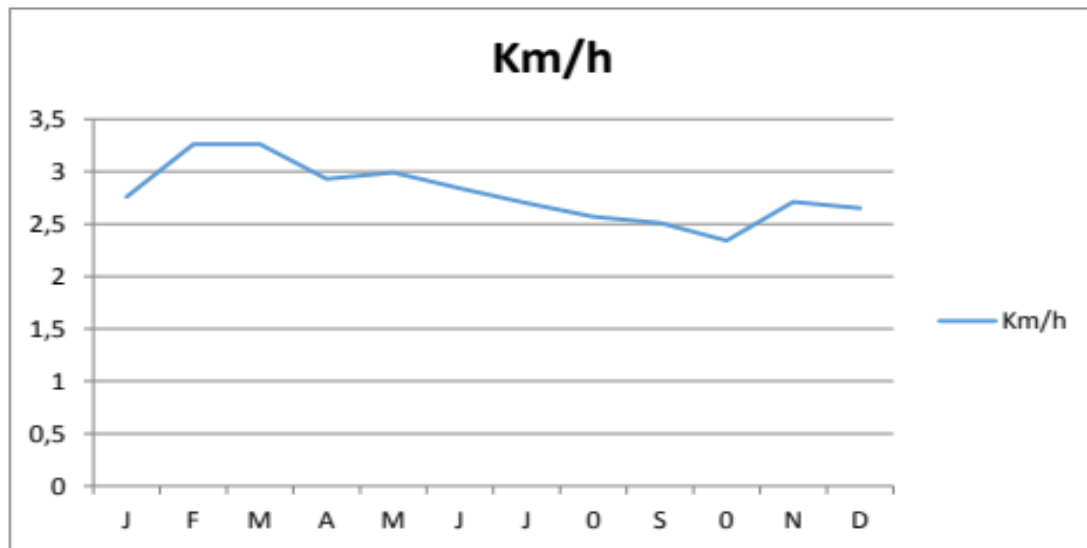


Figure 17: Les vents mensuels à Mascara (MOULAI ALI BADRA 2019)

III.4.2.4. Le gèle

Les gelés sont de l'ordre de 0 jour en mois de Juillet, atteignant un maximum de 11 jours en mois de Janvier et une moyenne annuelle de 3 jours.

Tableau 2: Le nombre de jours de gelés par mois. Source: (MOULAI ALI BADRA 2019)

mois	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
Nbr	11	8	5	1	3	0	0	0	0	0	1	7
jours												

III.4.2.5. Diagramme ombrothermique

On distingue selon le diagramme Ombrothermique de l'année 2018, la présence de 2 périodes pour notre région, une période humide (07 Mois) s'étalant du mois de Septembre au Mai, soit et une période sèche (05 Mois) débutant de la mi-mai jusqu'à la fin du mois de septembre.

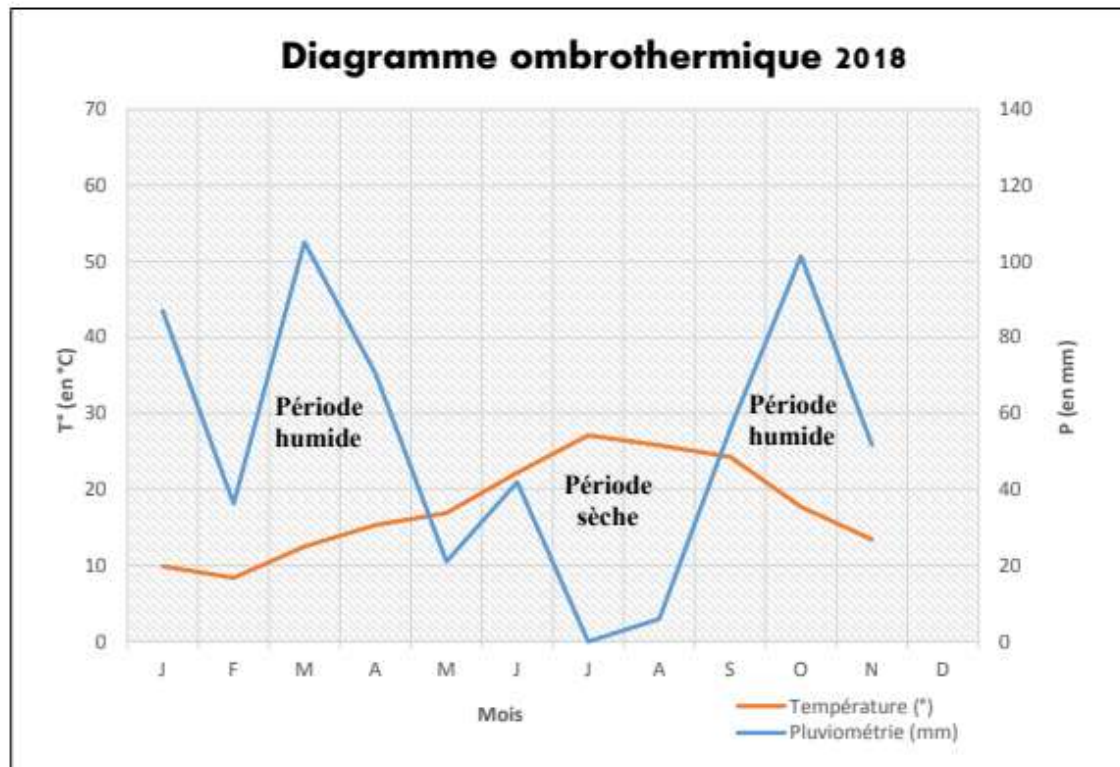


Figure 18: Diagramme Ombrothermique de Bagnoles et Gaussen 2018

III.5. Méthode d'échantillonnage :

III.5.1. Échantillonnage :

Suite à la reconnaissance du terrain, à la détermination des zones d'intérêts, un plan d'échantillonnage s'avère indispensable à établir afin de permettre la réalisation de l'inventaire floristique et la reconnaissance du potentiel en plantes médicinales dans la zone de Nesmoth

Celui-ci est réalisé grâce à des relevés au niveau des sites choisis. Un inventaire général de la végétation est réalisé au niveau de chaque relevé pour l'évaluation de la diversité biologique et pour ressortir les plantes à intérêt médicinaux.

III.5.2. Méthode des relevés :

Parmi les différentes méthodes d'études de la végétation connues actuellement, nous avons pensé que la méthode dite phytosociologie de Braun Blanquet (1951), est la plus appropriée pour mieux maîtriser le cortège floristique et atteindre les objectifs de l'étude. Elle permet une étude complète de la végétation et

de sa répartition biogéographique en utilisant la technique du relevé basée sur l'abondance dominance.

- **Echelle d'abondance-dominance :**

Pour donner une image plus fidèle de la végétation réelle et pour mieux quantifier la végétation, chaque espèce est alors affectée d'un coefficient d'abondance dominance basée sur l'échelle de Braun – Blanquet ; traduisant ainsi les conditions de son existence dans les relevés.

+ : recouvrement très faible ;

1 : recouvrement faible inférieur à 5% ;

2 : recouvrement de 5 à 25% de la surface ;

3 : recouvrements de 25 à 50% de la surface ;

4 : recouvrement de 50 à 75% de la surface ;

5 : recouvrement dépassant 75% de la surface.

Echelle de sociabilité :

La sociabilité définit le type de regroupement dans l'échelle de Braun-blanquet, cette sociabilité varie aussi de 1 à 5.

1 : individus isolés.

2 : individus en petites colonies.

3 : individus en petites plages assez nombreuses.

4 : individus en peuplement étendu et lâche.

5 : individus en peuplements continu et denses.

A ce sujet, Godron (1971) ajoute que pour contrôler la représentation de l'échantillon des relevés, la procédure la plus courante est celle de la courbe "aire espèce".

III.6. Relevé phytoécologique :

III.6.1. Choix de l'aire minimale :

LEMEE(1967) : « Définit une aire minimale comme étant la plus petite surface nécessaire pour que la plupart des espèces y soient représentées ».

Différentes aires minimales ont été définies : 16m² pour GOUNOT (1969), 100m² pour BOUZENOUNE.A (1984), 128m² pour DJEBAILI (1970) dans les parcours à Alfa de Tadmit, alors que MELZI (1986) a défini une aire minimale de 140m².

Dans le cas d'une végétation éparse, cette méthode s'avère incomplète, et le résultat sera sans aucun doute insuffisant. Certes le choix de l'aire minimal calculé par les chercheurs cités ci haut demeure dans notre cas inefficace, c'est la raison pour la quelle nous avons choisie délibérément une superficie de 400m².

Nous avons jugé que cette dernière pourra nous donner le maximum d'informations scientifiques sur la présence des espèces dans la zone.

Pour les steppes à Alfa du Sud oranais :

L'aire minimale retenue est de 400m², en fonction du nombre des années et du recouvrement de la pellicule de glaçage dans le faciès à *Lygeum spartum*.

L'emplacement de l'aire minimale se base sur l'homogénéité et la combinaison floristique et écologique (MEDIOUNI.1988).

III.6.2. Technique de l'analyse linéaire :

D'autres techniques peuvent nous renseigner sur la répartition des taxons dans les zones à faible potentiel phytogénétique. La technique basée sur des représentations linéaires.

Etablie par LONG (1968), GOUNOT 1969), DAGET et POISSONET (1973), elle consiste à effectuer un inventaire exhaustif, le long d'un ruban tendu au-dessus de la végétation et à l'aide d'une aiguille métallique.

La lecture des espèces et des éléments rencontrés (litière, pellicule de glaçage, éléments grossiers...) se fait sur des segments de 10cm, maille retenue par le CRBT (1978) pour l'étude de la végétation steppique du sud oranais.

Suivant l'homogénéité de la végétation, 1 à 2 lignes de 10m sont effectuées.

Nous avons réparti le terrain étudié en placette de 20m x 20m=400m² soit 0,04ha. Au niveau de chaque placette, nous avons noté l'abondance-dominance des espèces.

L'ensemble des relevés est regroupé dans un tableau à double entrée (relevés/espèces) pour le traitement informatique (Tableau N°9).

date		23/03/2010	29 /03/2010				15 /04/2010		19 /04/2010		23 /05/2010	25 /05/2010		
Zone		Z1	Z2				Z3		Z4		Z5	Z6		
N° d'ordre des relevés sur la carte		R1	R2	3	4	5	6	7	8	R	R	R10	R	R
	<i>Aerva javanica</i>	-	.+							+	-	-	-	-
	<i>Ajuga iva</i> (L)	-			.+	.+				-	-	-	-	-
	<i>Artemisia herba alba</i>	-	.+	.+		.+				-	-	+,+	2	-
	<i>Arthrocnemum Sp</i>	+,+								-	-	-	-	-

	<i>Astragalus Sp</i>	-							-	-	-	+	-
	<i>Atractylis cancellata</i>	-		+,+	.2		+,		-	-	-	-	-
	<i>Atriplex halimus</i>	-							1	2	-	-	-
	<i>Cynara cardunculus</i> (L)	-	+,			.1			.1	.2	-	-	-
	<i>Echinops spinosus</i> (L)	-							-	-	-	-	-
	<i>Eruca vesicaria</i>	-							-	-	-	-	+
0												+,	
1	<i>Helianthemum apertum</i>	-							-	-	+,+	1	-
												.1	
2	<i>Helianthemum pilosum</i>	-					+,		+,		-	+	-
					+,						1.1	+,	

3	<i>Helianthemum vergatum</i>	-			.+	.1			-	-	-	-	-
4	<i>Herniaria hirsuta</i>	-	.+.	.+		.+			1	-	-	+	+
								.1				.+	.+

Tableau 3: Composition floristique des relevés en plantes médicinales

date		23/03/2010	29 /03/2010				15 /04/2010		19 /04/2010		23 /05/2010	25 /05/2010		
Zone		Z1	Z2				Z3		Z4		Z5	Z6		
N° d'ordre des relevés sur la carte		R1	R2	3	4	5	6	7	8	R	R	R10	R	R
	<i>Ajuga iva</i> (L)	-			.+	.+			-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia herba alba</i>	-	.+	.+		.+			-	-	+.+	2	-	-
	<i>Atractylis cancellata</i>	-		+.+	.2		.+		-	-	-	-	-	-
	<i>Atriplex halimus</i>	-							1	2	-	-	-	-
									.1	.2				

	<i>Echinops spinosus</i> (L)	-		.1					-	-	-	-	-
	<i>Helianthemum vergatum</i>	-			.+	.1			-	-	-	-	-
	<i>Herniaria hirsuta</i>	-	.+	.+		.+			1	-	-	+	+
	<i>Juncus maritimus</i>	2.2							-	-	-	-	-
	<i>Marrubium vulgare</i>	-	.+						-	-	-	+	-
	<i>Peganum harmala</i>	-	.+		.+	.3		.+	-	+	1.1	-	+
0										.+		.+	
1	<i>Phillyrea angustifolia</i> (L)	-					.+	.+	-	-	-	-	-
2	<i>Phlomis crinita</i>	-			.+	.+			-	-	-	-	-

3	<i>Stipa tenassicima</i>	-							-	-	-	-	2 .2
4	<i>Tamarix africana</i> (Poiret)	-							-	1 .1	-	-	-
5	<i>Thymus hirtus</i>	-			.+		.+		1 .1	+ .+	-	-	-

Tableau 4: Présence des plantes médicinales dans les relevés. 1 : présence 0: absence

Présence	^R 1	^R 2	^R 3	^R 4	^R 5	^R 6	^R 7	^R 8	^R 9	^R 10	^R 11	^R 12	Nombre de présence
<i>Ajuga iva</i> (L)	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2/12
<i>Artemisia herba alba</i>	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	5/12
<i>Atractylis cancellata</i>	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3/12
<i>Atriplex halimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2/12
<i>Echinops spinosus</i> (L)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/12
<i>Helianthemum vergatum</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2/12
<i>Herniaria hirsuta</i>	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	6/12

<i>Juncus maritimus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/12
<i>Marrubium vulgare</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2/12
<i>Peganum harmala</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7/12
<i>Phillyrea angustifolia</i> (L)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2/12
<i>Phlomis crinita</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2/12
<i>Stipa tenassicima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1/12
<i>Tamarix africana</i> (Poiret)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1/12
<i>Thymus hirtus</i>	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1/12

RESULTATS ET DISCUSSION

IV.4. Résultats et discussion :

L'inventaire spécifique des 12 relevés floristiques réalisés au niveau de la zone d'étude, a permis d'établir une liste exhaustive de 35 espèces, présentées dans le tableau de la composition floristique brute des relevés (Tableau N°9). A partir de cette liste on a ressorti 15 espèces à intérêt médicinal (Tableau N°10).

L'analyse des relevés floristiques réalisés au niveau de la zone d'étude montre une répartition très hétérogène. Sur le plan de l'abondance on constate que *Stipa tenacissima*, espèce pionnière des zones steppiques se dégradent suite aux pressions anthropiques que subit notre zone d'étude. En ce qui concerne *Artemisia herba alba*, le problème est moins grave selon notre travail de terrain. Nous remarquons que l'abondance dominante de ce taxon est appréciable. Par contre on constate l'apparition d'une espèce toxique (*Peganum harmala*), espèce dite de dégradation.

La plus part des plantes que nous trouvons dans les relevés, sont des plantes steppiques à l'état dégradé, aussi des plantes globulaires et des plantes qui aiment à la salinité se trouvent dans nos relevés.

IV.5. Introduction

Les plantes médicinales les plus présentes dans les relevés sont : *Peganum harmala* dans 7 relevés, *Herniaria hirsuta* dans 6 relevés et *Artemisia herba alba* qui sont trouvées dans 5 relevés et les plantes médicinales qui sont restées se sont à faible présentation dans 1 ou 2 relevés.

Le but de cette étude est de connaître la liste et les usages des plantes médicinales après leur classification et les modes d'emploi des espèces actuellement présentes dans la région.

La zone d'étude est caractérisée par une diversité végétale liée également à une combinaison de divers facteurs environnementaux.

Il convient de noter que de nombreuses études ont été menées sur les formations naturelles de la partie occidentale de l'Algérie.

Afin de mieux connaître cette région, nous avons entrepris ce travail, dont l'objectif général est de mettre en lumière la contribution à l'étude des plantes médicinales dans la forêt de Nessmaoui Wilaya de Mascara.

IV.6. Méthode d'étude :

Les informations ont été obtenues à travers des entrevues ethnobotaniques avec des personnes nées et/ou ayant vécu longtemps dans la zone de Nesmoth

Pendant la première phase, nous avons procédé à une enquête exploratrice sans un questionnaire fermé préétabli afin de nous familiariser avec le terrain et le vocabulaire local. Pendant les réunions avec les habitants, nous avons essayé d'obtenir les informations générales sur les plantes médicinales selon les interlocuteurs. Ensuite, nous avons invité les gens de la population locale à rassembler avec nous des échantillons des plantes et à nous renseigner sur leurs préparations et leurs indications. Nous avons aussi ramassé des échantillons des espèces végétales médicinales de la région afin de valider et/ou vérifier leurs noms locaux avec plusieurs enquêtés.

La deuxième phase s'est basée sur une fiche enquête ethnobotanique soumise aux enquêtés au cours d'entretiens individuels. Nous avons réalisé 130 entretiens avec autant de personnes différentes et dans chaque entretien nous avons collecté toute l'information sur l'enquête et les plantes médicinales utilisées par celui-ci.

Ainsi, le profil de chaque enquêté comprend son âge, son sexe. Les données recueillies pour chaque plante comprennent le nom local commun, les usages, la partie utilisée, le mode de préparation, la période de collecte. Toutes les espèces ont été mentionnées par les informateurs par leur nom commun. L'identification taxonomique des espèces a été réalisée ultérieurement à l'aide de la littérature.

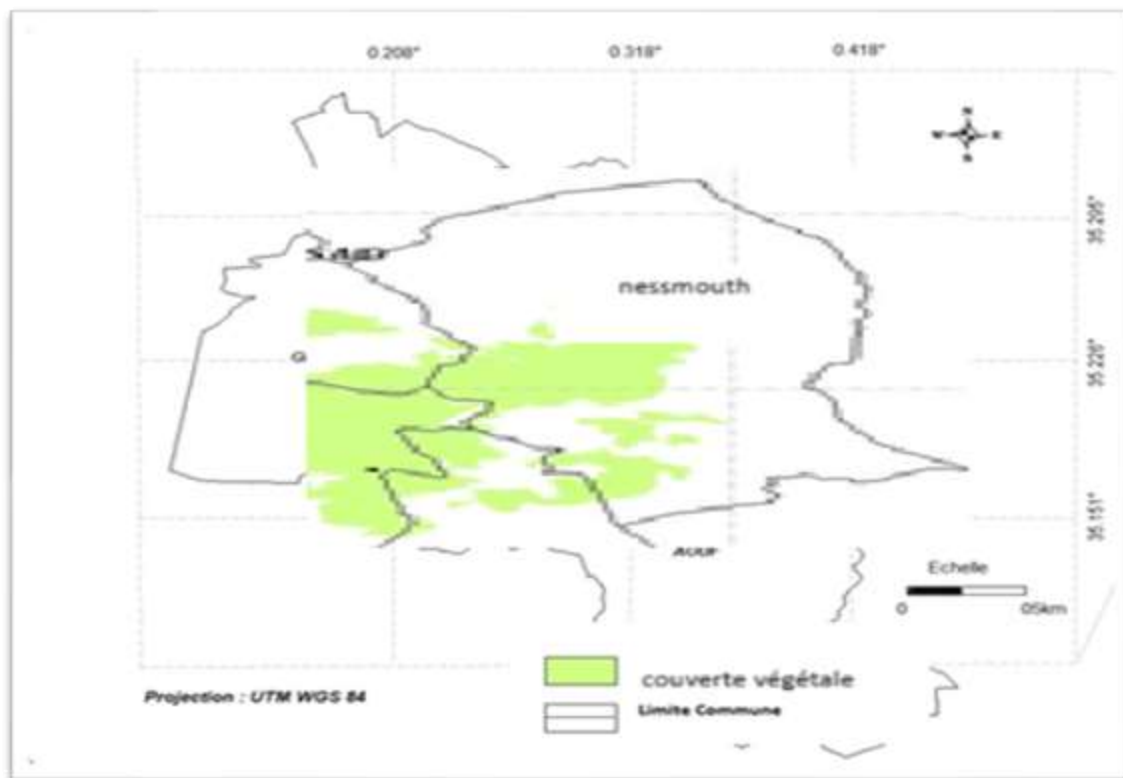


Figure 19 : Carte de couverture Végétale de la foret de nessmouth

IV.7. Les différentes préparations des plantes médicinales

Les façons d'utiliser les plantes médicinales sont très diverses et dépendent à la fois de l'usage que l'on veut en faire (interne ou externe) et du mode d'extraction des principes actifs.

Le plus souvent on utilise un liquide dans lequel on fait dissoudre les éléments actifs de la plante. Ce sont les infusions, macération et décoction, appelées souvent tisanes.

D'autres méthodes existent pour utiliser les plantes on peut citer : cataplasme, gargarisme, inhalation et lotion.

Ces méthodes sont basées sur des techniques divers à fin qu'elles soient bénéfiques pour le corps humain. Elles sont résumées comme suit :

IV.7.1. L'infusion

L'infusion est la forme de préparation la plus simple ; elle est appliquée généralement aux organes délicats de la plante : fleurs, feuilles aromatiques, sommités, etc

Elle s'obtient en versant de l'eau bouillante sur une quantité déterminée de plante (**Figure 2**). Pour la préparation, on utilise des récipients en matériaux inoxydables comme la porcelaine ou le verre. Les objets métalliques peuvent altérer les principes actifs. Les infusions préparées d'avance doivent toujours être couvertes afin de les protéger des saletés ou de la dissolution des principes actifs au contact de l'oxygène. Les verseuses isothermes sont parfaitement appropriées (**Tetau et Scimca, 2004**).

IV.7.2. La décoction

La décoction s'applique en général aux racines, écorces, bois, rameaux, fruit.

Le processus d'extraction consiste à faire bouillir, dans de l'eau, une partie ou la totalité de la plante, pendant un temps déterminé (10 à 30 mn), de la laisser ensuite macérer pendant un autre laps de temps et de procéder enfin au filtrage à l'aide d'un papier spécial ou d'une toile à trame fine (**Chiej, 1982**).

IV.7.3. Le cataplasme

Les cataplasmes peuvent s'apprêter avec divers organes de la plante (bourgeons, feuilles, fleures, fruits, graines, racines, écores). Ils sont utilisés en applications externes pour traiter essentiellement les ecchymoses, les foulures, les brûlures, les ulcérations, certaines plaies, les inflammations, les douleurs nerveuses ou musculaires, certaines formes rhumatismales etc

Les cataplasmes sont habituellement appliqués chauds et recouverts d'une gaze. Il est recommandé aussi de frotter avec de l'huile d'olive l'endroit à traiter, avant d'étaler dessus le cataplasme. Celui-ci doit être conservé de 2 à 3 heures pour obtenir un résultat (**Baba Aissa, 2011**).

La compresse

Elle consiste à imbiber un gros morceau d'ouate, de coton hydrophile ou de flanelle pliée en quatre avec une préparation liquide, puis l'appliquer directement sur la zone à traiter, et à la maintenir en place pendant 5 à 10 minutes, selon l'activité de la plante et de la gravité de l'affection à soigner (**Messegue, 1975**).

IV.7.4. L'inhalation

Il s'agit ici d'inhaler les vapeurs d'infusion à base de plantes médicinales qui contiennent des huiles éthérées (par exemple l'armoise). Le patient respire les vapeurs directement pendant

10 à 15 minutes, en enveloppant sa tête et le récipient dans un linge. Les inhalations sont particulièrement conseillées pour soulager les maladies respiratoires **(Bekhechi et Abdelouahid, 2010)**

IV.7.5. L'antidote :

Il s'agit de piler la plante sèche avec le pilon dans un mortier puis verser le contenu dans un récipient, ajouter une quantité de miel. Mélangez puis remplir dans un bocal et conservez au froid .

IV.7.6. La macération :

Les macérations concernent généralement les plantes dont les substances actives risquent de disparaître ou de se dégrader sous l'effet de la chaleur. Elles peuvent être définies comme des infusions froides de longue durée (de plusieurs jours).

Cette préparation s'obtient en mettant les plantes, en contact, à froid, avec un liquide quelconque. Ce liquide peut être de l'alcool, de l'eau ou de l'huile. Le temps de contact est parfois très long. En effet, les plantes aromatiques ou amères devront macérer entre deux et douze heures. Les macérations à l'eau sont plus rarement employées, car elles ont l'inconvénient de fermenter facilement, ne doivent pas, de toute manière en excéder une dizaine d'heures.

Sauf indication médicale, les macérations se préparent à raison d'une part de plante pour vingt parts de liquide **(Bekhechi et Abdelouahid, 2010)**.

IV.7.7. Les crèmes :

Se sont des mélanges semi liquides, produit naturellement par certaines plantes sous forme de latex, ou préparé en diluant les principes actifs avec un support non gras (comme la glycérine).

On étaler la peau, par friction, les crèmes pénètrent dans l'épiderme **(Chaib, 1997)**.

IV.7.8. La teinture :

Il faut écraser les plantes (non toxique), ou les parties de la plante dans l'alcool à 90°, laisser reposer pendant deux ou trois jours, et filtrer à travers un linge très fin **(Messegue, 1975)**.

IV.7.9. Le gargarisme :

On peut utiliser, pour les gargarismes (contre tous les maux de bouche et de gorge), les préparations les plus diverses : infusions, décoctions, macérations, etc. Il faut les prendre chauds ou très chauds, afin d'aiguiser leur efficacité (Messegue, 1975).

(1) Fiche technique de l'Armoise blanche

Nom scientifique : *Artemisia herba alba* (L)

Famille : Composées

Nom locale : شايح



➤ Description morphologique :

Sous arbrisseau tomenteux blanchâtre, de 30 à 50cm, à nombreuses tiges dressées, ligneuses à la base ; feuilles pubescentes, divisées en petites et fines languettes d'un vert argenté ; inflorescences en très petits capitules jaunâtres. Elle est caractérisée par une odeur aromatique.

- **L'habitat :** très répandue sur les hauts plateaux, et le Sahara (c'est une plante steppique).
- **Période de récolte :** printemps- été.
- **Partie utilisée :** les feuilles
- **Les maladies traitées :** cette plante est utilisée pour faciliter la digestion, calmer les douleurs abdominales et la tête, certains maux de foie, la grippe, favorise les règles, contre vomitive et la faiblesse.

Préparation et mode d'emploi :

On fait l'infusion des feuilles sèches dans l'eau, on filtre, et on boit 1 verre chaque matin contre les maladies suivant : faciliter la digestion, calmer les douleurs abdominales, sédatif la tête, favorise les règles, contre vomitive et la faiblesse.

On fait la macération de la partie aérienne de plante dans l'eau pendant quelques jours pour malaises du foie.

On fait cataplasme pour convulsions.

On utilisant l'inhalation contre la grippe.

(2) Fiche technique de l'alfa

Nom scientifique : *Stipa tenacissima* (L).

Famille : Graminées

Nom locale : الحلفاء



➤ Description morphologique :

Herbe vivace à chaumes pouvant atteindre 1.5m formant des touffes, à feuilles uniformes, aiguës, piquantes et une inflorescence en panicules étroites plus ou moins lâches dépassant 30cm.

➤ L'habitat :

Espèce ibéro maghrébine, très commune sur les hauts plateaux et dans l'Atlas Saharien.

➤ Période de récolte : printemps, automne et hiver.

➤ Partie utilisée : la plante entière, les racines et les chaumes.

➤ Les maladies traitées : Contre l'hypertension, contre l'Embonpoint, baisser le taux de sucre du sang (hypoglycémiant), maux de reins et la vessie.

➤ Préparation et mode d'emploi :

On utilise la plante entière ou seulement les chaumes en décoction contre l'hypertension et hypoglycémiant, Prendre 2 tasses par jour durant une semaine.

Si on mélange l'alfa avec l'orge à la même quantité de chaque plante dans un litre d'eau, en obtient un bon remède qui calme les douleurs des reins et de la vessie, Prendre 3tasses par jour durant 2 semaines.

Cette plante constitue un excellent remède contre l'obésité. On la prépare en décoction et prendre 2 tasse par jour, matin et soir.

Précautions : pour le traitement de l'obésité cette plante cause des vertiges.

(3)Fiche technique de Harmel

Nom scientifique : *Peganum harmala* (L).

Famille : Zygophyllacées

Nom locale : الحرمل



➤ **Description morphologique :**

C'est une plante herbacée vivace grâce à tiges dressées, rameuses, pouvant atteindre 50cm ; Les feuilles profondément divisées en lanières aiguës ; fleurs blanches en étoiles. Le fruit est une capsule globuleuse renfermant des graines brun-foncé.

➤ **L'habitat :**

C'est une espèce méditerranéenne et moyen-orientale, commune sur les Hauts plateaux et au Sahara septentrional. Elle développe sur les décombres, les bords des chemins et les parcours steppiques dégradés.

➤ **Période de récolte :** l'été et printemps.

➤ **Partie utilisée :** les tiges et les feuilles.

➤ **Les maladies traitées :** cette plante est utilisée contre les douleurs de Rhumatisme, et infection des vois urinaires.

➤ **Préparation et mode d'emploi :**

Cette plante est toxique, on fait la cuisson à la vapeur de la plante puis on fait cataplasme de l'organe maladie.

(4) Fiche technique de d'Ivette musquée

Nom scientifique : *Ajuga iva* (L) Schreb

Famille : Lamiacées

Nom locale : شندقورة



➤ **Description morphologique :**

Petite plante vivace à tige décombantes, émettant des fleurs presque à partir de la base ; feuilles lancéolées-linéaires, parfois finement densément velues ; fleurs blanches rosées ou jaunes.

➤ **L'habitat :** espèce méditerranéenne répandue dans le tell.

➤ **Période de récolte :** Printemps

➤ **Partie utilisée :** les feuilles, la plante sans racine.

➤ **Les maladies traitées :** Rhumatisme, Diabète et Fièvre.

➤ **Préparation et mode d'emploi :**

On fait décoction une quantité de feuilles fraîches dans l'eau, on filtre, on ajoute le sucre, et on boit de 1 à 2 verres par jour, cette préparation est utilisée contre Rhumatisme, Diabète.

On mélange la plante sèche et l'écrasé avec le miel, et on consomme. Ce mode de préparation est préconisé contre Fièvre.

(5) Fiche technique de Pourpier de mer

Nom scientifique : *Atriplex halimus* (L)

Famille : Chénopodiacées

Nom locale : القطفة



➤ **Description morphologique :**

Buisson gris argenté de 0.5 à 2m, à tiges rameaux dressés.

Feuilles semi-persistantes ; alternes, entières ou sinuées.

Fleurs rarement produites ; de juin à septembre, très petites, groupées en épis.

- **L'habitat :** Originaires du sud de l'Europe, elles s'accommodent très des sables salés. Commune sur le littoral Algérien.
- **Période de récolte :** Printemps.
- **Partie utilisée :** Tiges et feuilles.
- **Les maladies traitées :**

Cette plante élimine les kystes et Adénopathies calme les douleurs d'estomac et du colon.

➤ **Préparation et mode d'emploi :**

Pour les kystes on en fait surtout usage en infusion une petite quantité de plante par un litre d'eau. Prendre trois verres par jour de 7 à 21 jours selon le cas. On utilise également contre les douleurs d'estomac.

Cette plante constitue un bon remède contre les douleurs du colon sous forme d'antidote, on fait piler la plante sèche puis on la mélange avec le miel et on prend une cuillère chaque matin pendant 21 jours. Soit prendre une cuillère de poudre de la plante avec un verre d'eau ou du lait.

(6) Fiche technique de Casse de pierre

Nom scientifique : *Herniaria hirsuta*

Famille : *Caryophyllacées*

Nom locale : فتانة الحجر



- **Description morphologique :** Les tiges rampantes portent des feuilles ovales progressivement rétrécies aux deux extrémités. Les tiges, les feuilles et les sépales sont hérissés de poils. Les fleurs sont groupées en verticilles denses.
- **L'habitat :** Lieux sablonneux dans presque toute l'Algérie.
- **Période de récolte :** printemps
- **Partie utilisée :** plante entière
- **Les maladies traitées :** utilisée en cas d'inflammation des voies urinaire, des reins et de la vésicule biliaire.
- **Préparation et mode d'emploi :**

Cette plante est communément consommée de nos jours en guise de thé, comme remède populaire. On la prépare en décoction à la quantité de plante dans un litre d'eau : prendre 2 tasses par jour matin et soir. On consomme régulièrement à titre préventif contre la formation des calculs rénaux.

(7) Fiche technique de Marube blanche**Nom scientifique :** *Marrubium vulgare* (L)**Famille :** Labiées**Nom locale :** مريوية**➤ Description morphologique :**

Plante herbacée vivace, à tige velue, quadrangulaire, dressée, de 30 à 50cm ; feuilles arrondies, vert-blanchâtre, tomenteuses, gaufrées, crénelées, rétrécies à la base et pétiolées, opposées ; inflorescences densément verticillées, formant un amas presque globuleux. Fruits en forme d'akènes. Odeur forte musquée ; saveur amère.

- **L'habitat :** espèce cosmopolite, commune dans toute l'Algérie.
- **Période de récolte :** printemps.
- **Partie utilisée :** sommités fleuries, feuilles.
- **Les maladies traitées :** on l'utilise contre le Rhumatisme dans la tête, les infections génito-urinaires.
- **Préparation et mode d'emploi :**

Cette plante est très amère, on fait la cuisson à la vapeur de la plante puis on fait cataplasme de l'organe malade.

(8) Fiche technique d'Échinops**Nom scientifique :** *Echinops spinosus* (L)**Famille :** Composées**Nom locale :** تاسكرة**➤ Description morphologique :**

Plante vivace, à tiges érigées, striées, atteignant 80cm ; feuilles profondément découpées, bipennatiséquées, à segments triangulaires armés de longues épines acérées, tomenteuses ; inflorescences bleu-violacé, en gros capitules (5-6cm) sphériques, en hériss.

➤ L'habitat :

Espèce méditerranéo-saharienne, commune dans toute l'Algérie.

➤ Période de récolte : printemps.**➤ Partie utilisée :** les racines.**➤ Les maladies traitées :**

Les racines de l'échinops sont utilisées après l'avortement des femmes enceintes pour nettoyer l'utérus.

➤ Préparation et mode d'emploi :

On fait une décoction, on prend une quantité des racines fraîches dans un litre d'eau ; bouillir 10 minutes, filtrer après sucrer. Prendre une tasse.

➤ (9) Fiche technique d'Atractyle grillagée

Nom scientifique : *Atractylis cancellata*

Famille : Composées

Nom locale : كنودة

➤ **Description morphologique :**

Plante herbacé vivace de 3-25 cm, uni ou multicaule. Feuilles lancéolées ou linéaires, incisées- dentées, ciliées-spinuleuses et à dents se terminant en épine faible; tige dressée, Fleurs purpurines ; Capitules solitaires, ovoïdes ou subglobuleux. Akènes périphériques avortés.



➤ **L'habitat :** Toute l'Algérie

➤ **Période de récolte :** printemps.

Partie utilisée : les racines.

➤ **Les maladies traitées :** Rhumatisme dans la bouche.

➤ **Préparation et mode d'emploi :**

On fait le gargarisme par l'infusion d'une quantité de racines fraîche dans un litre d'eau chaude pendant 15 minutes ; a utiliser en bain de bouche.

(10) Fiche technique de Sparte**Nom scientifique :** *Lygeum spartum* (L)**Famille :** Graminées**Nom locale :** السناغ

- **Description morphologique :** le Sparte est une Graminée vivace, herbacée a chaumes pleine, feuilles uniformes (ne s'arrachant pas comme chez l'alfa), inflorescences formé de 02 ou 03 épis munis de longs poils a la base et recouverte d'une Sparte membraneuse. Rhizome rampant recouverte d'écailles
- **L'habitat :** steppes
- **Période de récolte :** printemps.
- **Partie utilisée :** plante entière et les racines.
- **Les maladies traitées :** cette plante constitue un bon remède contre le Rhumatisme, douleurs cardiaques et déshydratation chez l'enfant.
- **Préparation et mode d'emploi :**

L'utilisation du Sparte est conseillée dans certains nombre de maladies. On l'emploie pour traiter le Rhumatisme, douleurs cardiaques. On le prépare en infusion à raison de plante dans l'eau. En prenant une tasse par jour pendant une semaine.

Cette plante est utilisée sous forme de décoction en cas de déshydratation chez l'enfant prenant 1/2 verre par jour durant une semaine.

(11) Fiche technique de *Phlomis*

Nom scientifique : *Phlomis crinita* Cav

Famille : lamiacées

Nom locale : خياطة لجراح



➤ **Description morphologique :**

Plante vivace à tiges rameuses, pouvant atteindre 1m ; feuilles lancéolées, cordées à la base, denticulées, gaufrées, tomenteuses, pétiolées ; celles du sommet triangulaires, sessiles ; fleurs grandes, jaunes ; fruits en forme de tétrakènes.

- **L'habitat :** espèce méditerranéenne (Ouest), commune dans toute l'Algérie septentrionale.
- **Période de récolte :** printemps
- **Partie utilisée :** les feuilles
- **Les maladies traitées :** cicatrisante et détersive des.
- **Préparation et mode d'emploi :**

On piler la plante sèche avec le pilon dans un mortier et après saupoudrage la poudre de la plante sur la plaie.

(12) Fiche technique de Filaire**Nom scientifique :** *Phillyrea angustifolia* (L).**Famille :** Oléacées**Nom locale :** تسلغة➤ **Description****morphologique :**

Arbre ou arbuste glabre à feuilles opposées, coriaces, vertes persistantes, très variables. Inflorescences globuleuses, subsessiles à l'aisselle des feuilles. Fleurs verdâtres ou jaunâtres, petites 4-5 mm.

➤ **L'habitat :** espèce méditerranée➤ **Période de récolte :** printemps➤ **Partie utilisée :** les feuilles➤ **Les maladies traitées :** douleur de l'estomac, gazes intestinaux, constipation, pneumonie, purifie le sang.➤ **Préparation et mode d'emploi :**

On fait l'infusion d'une quantité des feuilles dans l'eau bouillante pendant 10min puis filtrer et sucrer la tisane pour traiter les maladies suivantes : douleur de l'estomac, constipation, gazes intestinaux et purifie le sang.

On fait décoction par bouillante d'une quantité des feuilles dans l'eau puis filtrer et ajouté le sucre elle est utiliser contre pneumonie, hémorragies gastriques.

(13) Fiche technique de *Helianthemum virgatum*

Nom scientifique : *Helianthemum virgatum*

Famille : [Cistacées](#)

Nom locale : جعيدة

➤ **Description morphologique :**

Plante dressée de 15-30 cm, généralement tomenteuse-blanchâtre. Feuilles, très courtement pétiolées, lancéolées- linéaires, atteignant 3 cm, à face supérieure verte et face inférieure tomenteuse-canescence. Inflorescence subunilatérale.



➤ **L'habitat :** steppes

➤ **Période de récolte :** printemps

➤ **Partie utilisée :** les feuilles

➤ **Les maladies traitées :** colon, estomac, contre diarrhée.

➤ **Préparation et mode d'emploi :**

On fait la décoction des feuilles.

(14) Fiche technique de Thym algérienne

Nom scientifique : *Thymus hirtus*

Famille : Apiacées

Nom locale : جرتيل



➤ **Description morphologique :**

Plante basse, diffuse, peu hispide Feuilles florales plus courtes que les fleurs.

Les fleurs pâles Pelouses

➤ **L'habitat :** steppes.

➤ **Période de récolte :** printemps.

➤ **Partie utilisée :** les feuilles.

➤ **Les maladies traitées :** la grippe, rhumatisme, les angines.

➤ **Préparation et mode d'emploi :**

On fait la décoction des feuilles.

(15) Fiche technique de Tamarix

Nom scientifique : *Tamarix africana* (Poiret)

Famille : tamaricacées

Nom locale : العريش



➤ **Description morphologique :**

Arbuste de 1,5 à 4m, à feuilles se développant après les fleurs ; l'inflorescence en épis denses, cylindriques.

- **L'habitat :** espèce méditerranéenne (Ouest), commune dans toute l'Algérie septentrionale
- **Période de récolte :** toute l'année
- **Partie utilisée :** les feuilles
- **Les maladies traitées :** estomac, colon, rhumatisme, jaunissement.
- **Préparation et mode d'emploi :**

On fait la décoction des feuilles.

IV.8. La liste des plantes médicinales utilisées par les populations de la commune hors relevés :

Climatite cirrosa

Cuminun cymimum (L)

Juniperus communis (L)

Lavandula officinalis

Pistacia lentiscus (L)

Rosmarinus officinalis

Ruta mantana

Thymus vulgaris

L'information ethnobotanique rassemblée a été inscrite sur des fiches de données brutes puis transférée dans une base de données, traitée et analysée pour obtenir des données standardisées portant sur les aspects suivants :

- fréquence d'utilisation des plantes médicinales dans la région ;
- usages attribués à chaque espèce végétale.

IV.9. Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le profil des enquêtés :

Malgré que notre échantillonnage n'est pas assez important (15 espèces) pour permettre d'effectuer la fréquence d'utilisation des plantes médicinales.

Tableau 5: Fréquence d'utilisation des plantes médicinales

<i>Plante médicinale</i>	<i>Fréquence d'utilisation</i>
<i>Ajuga iva</i> (L) Schreb	48
<i>Artemisia herba alba</i>	130

<i>Atractylis cancellata</i>	62
<i>Atriplex halimus</i>	112
<i>Echinops spinosus</i> (L)	45
<i>Helianthemum vergatum</i>	97
<i>Herniaria hirsuta</i>	130
<i>Lygeum spartum</i> (L)	11
<i>Marrubium vulgare</i>	97
<i>Peganum harmala</i>	125
<i>Phillyrea angustifolia</i> (L)	67
<i>Phlomis crinita</i>	82
<i>Stipa tenacissima</i>	33
<i>Tamarix africana</i> (Poiret)	23
<i>Thymus hirtus</i>	29

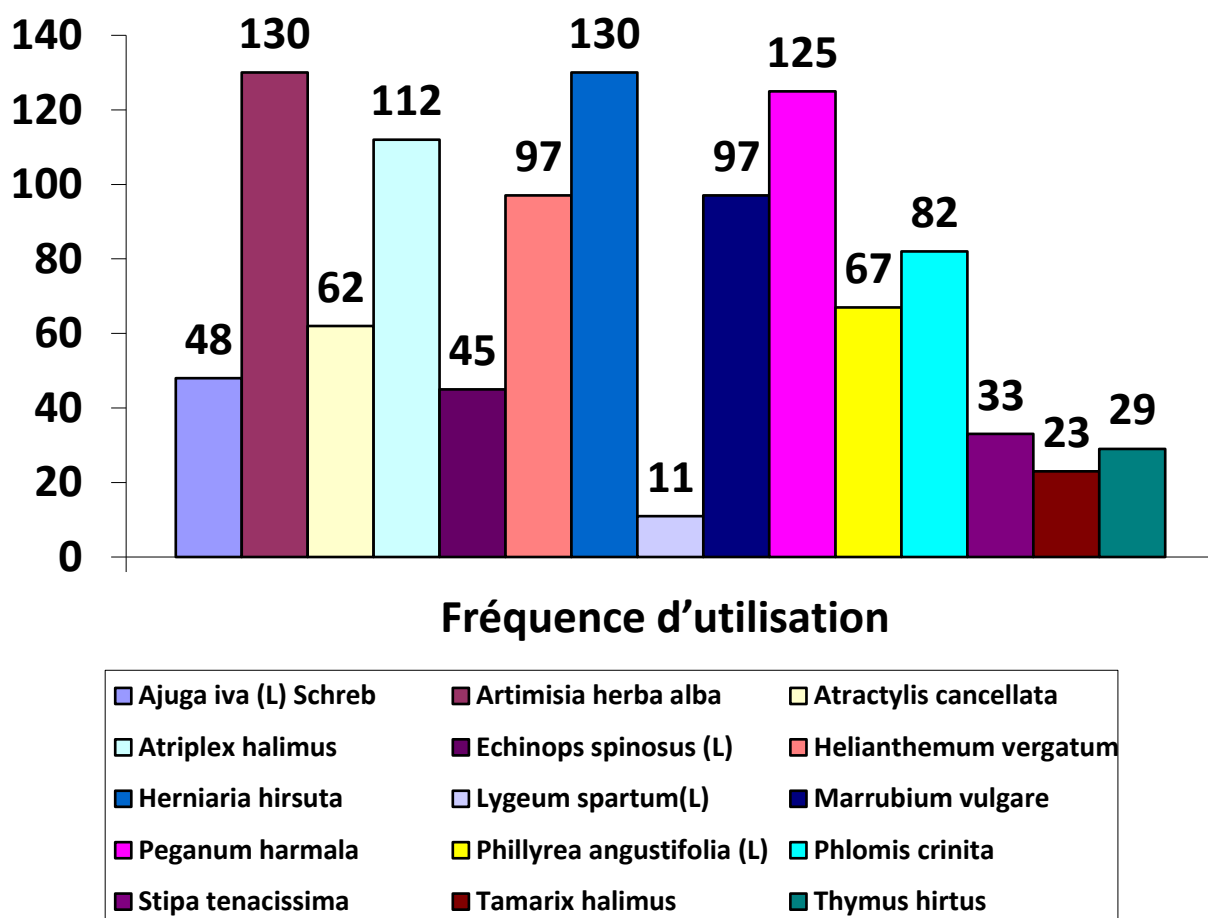


Figure 20: Fréquence d'utilisation des plantes médicinales

L'analyse de l'information collectée montre que 15 plantes médicinales sont les plus utilisées dans la région étudiée (**Figure N°6**). Les espèces *Artimisia herba alba*, *Herniaria hirsuta*, et *Peganum harmala*, ont été signalées par la totalité des informateurs (130) et (125), suivies de *Atriplex halimus* (112), *Marrubium vulgare* et *Helianthemum vergatum* (97), *Phlomis crinita* (82), *Phillyrea angustifolia* (L) (67), *Atractylis cancellata* (62), *Ajuga iva* (L) Schreb (48), *Echinops spinianum* (L) (45), *stipa tenacissima* (33), *Thymus hirtus* (29), *Tamarix africana* (Poiret) (23), *Lygeum spartum* (L) (11).

Nous constatons clairement que l'impact des plantes médicinales n'est pas le même. Certes, certains taxons sont plus convertis que d'autres (**Tableau N°12**). Cela

est due probablement aux maladies traitées, ou à la répartition et à l'abondance des espèces en questions.

III.2-Classes d'âge :

Le traitement des données nous a permis d'obtenir le graphique (**Figure N°7**), qui montre qu'à l'échelle de la commune d'Ain Skhoua, les personnes d'âge supérieur à 85 ans ont une fréquence d'utilisation des plantes médicinales de 7%. Viennent ensuite les tranches d'âge [70-84], [50-69], [30-49], avec respectivement 23%, 39 %, 31 %.

La connaissance des usages des plantes médicinales et leurs propriétés sont généralement acquise suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre. La transmission de cette connaissance est en danger actuellement parce qu'elle n'est pas toujours assurée (Anyinam 1995).

Tableau 6: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge

Classes d'âge	>85	[70-84]	[50-69]	[30-49]
% d'utilisation	7%	23%	39%	31%

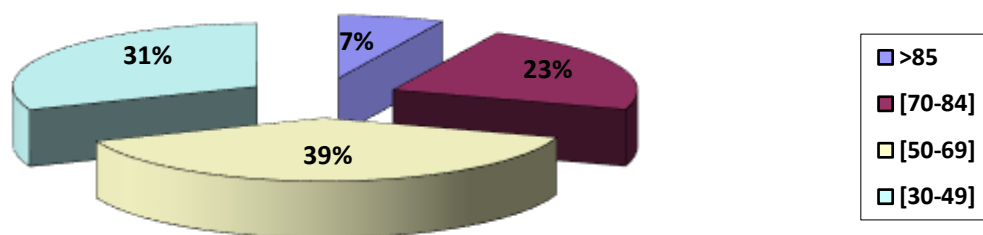


Figure 21: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge

Les résultats obtenus montrent effectivement que les personnes les plus âgées ont plus de connaissances en plantes médicinales par rapport aux autres classes d'âges. L'expérience accumulée avec l'âge constitue la principale source d'information à l'échelle locale au sujet de l'usage des plantes en médecine traditionnelle. On note aussi une perte d'informations sur les plantes médicinales, ce qui s'explique aussi bien par la réduction des ressources végétales de la région que par la méfiance de certaines personnes, particulièrement les jeunes, qui ont tendance à ne plus trop croire en cette médecine traditionnelle.

III.3-Sexe d'appartenance :

Dans cette région, les hommes et les femmes sont concernés par la médecine traditionnelle. Cependant, les femmes ont un peu plus de connaissances sur les espèces médicinales par rapport aux hommes (60 % contre 40 %).

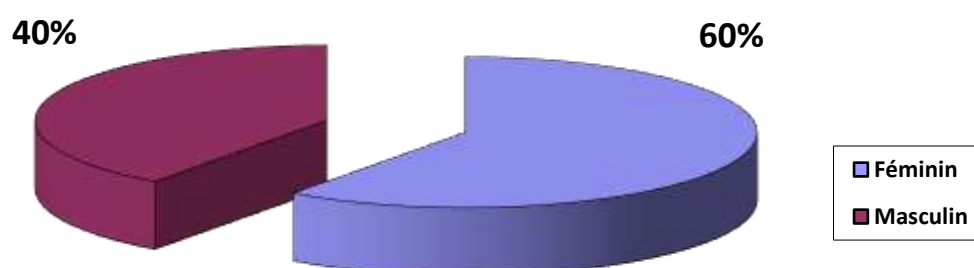


Figure 22: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe

Ces résultats confirment les travaux ethnobotaniques réalisés à l'échelle régionale, qui ont montré que les femmes sont plus détentrices du savoir phytothérapique traditionnel.

Sur le terrain d'enquête, si les femmes et les hommes se chargent équitablement de la collecte des plantes médicinales, le séchage, le stockage et la préparation des recettes pour les soins des membres de la famille sont effectués par les femmes. L'homme se réserve la tâche de la collecte des plantes dans les zones réputées dangereuses.

III.4- différentes utilisations des plantes médicinales:

Tableau 7: les principales maladies traitées par les plantes.

Les appareils	Les maladies	Nombres des plantes médicinales qui traiter les maladies
Tête	Fièvre	3
	Douleurs de la tête	
	Rhumatisme dans la tête	
Bouche	Rhumatisme dans la bouche	2
	Gingivite	
Appareil Respiratoire	Grippe	4
	Angine	
	Pneumonie	
Circulaire	Diabète et Hypoglycémies	4
	Hypertension	
	Purification du sang	
Appareil Digestif	Faciliter la digestion	15
	Douleurs abdominales	
	Constipation	
	Diarrhées	
	Estomac	
	Gazes intestinaux	
	Colon	
	Vomissement	
	Fois	
	Vésicule biliaire	
Peu	Plaie	1
Appareil	nettoyer l'utérus	

Génital et Urinaire	Affections génito-urinaires	7
	Affections des vois urinaires	
	Favorise les règles	
	Maux de reins et la vessie	
Embonpoint		1
Rhumatisme		5
kystes et Adénopathies		1
Douleurs cardiaques		1
Déshydratation		1

➤ **Domaines d'indication thérapeutique :**

L'enquête ethnobotanique a révélé que la majorité des espèces médicinales sont utilisées principalement contre les maladies de l'appareil digestif, avec 15 plantes médicinales, suivent les maladies de l'appareil Génital et Urinaire avec 7 plantes médicinales, de Rhumatisme 5 plantes médicinales, de l'appareil circulatoire et l'appareil respiratoire avec 4 plantes médicinales, de maladies de tête 3 plantes médicinales et la bouche avec 2 plantes médicinales.

Le reste des maladies (Peu, Embonpoint, kystes et Adénopathies, Douleurs cardiaques, Déshydratation) est représenté par 1 plante médicinale.

Certaines espèces de la région d'Ain Skhouna sont utilisées pour plusieurs maladies, comme *Artemisia herba alba* (L) est utilisé contre les maladies de l'appareil digestif, de l'appareil respiratoire et de la tête, ce qui explique la pression particulière exercée sur cette plante.

Fiche d'enquête ethnobotanique :

Person N° :

Ville :

Sexe : ☐ masculin ☐ féminin

Age : ☐ [30-49] ☐ [50-69] ☐ [70-84] ☐ >85

Nom locale de la plante :

Nom scientifique :

Famille :

Période de collecte: ☐ Été ☐ Automne ☐ Hiver ☐ Printemps

Partie utilisée : ☐ Feuille ☐ Fleur ☐ Grain
☐ Tige ☐ Racine ☐ Plante entière

Etat à l'utilisation : ☐ Sec ☐ Frais

Maladies traitées :

Méthode de préparation

PARTIE V. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Conclusion générale

La présente étude sur les plantes médicinales de la forêt de Nessmouth, située dans la wilaya de Mascara, a mis en lumière la richesse et la diversité floristique de cette région. En explorant les différentes espèces de plantes médicinales présentes, nous avons pu non seulement inventorier les variétés endémiques, mais aussi comprendre leur importance pour les communautés locales et leur utilisation traditionnelle.

Nos recherches ont révélé que de nombreuses plantes médicinales de cette forêt possèdent des propriétés thérapeutiques reconnues, utilisées depuis des générations pour traiter diverses affections. Cette connaissance ancestrale, souvent transmise de manière orale, joue un rôle crucial dans la préservation des savoirs traditionnels et de la biodiversité.

Les résultats obtenus indiquent également l'importance de protéger et de conserver ces ressources naturelles. La déforestation, les changements climatiques et l'exploitation non durable représentent des menaces sérieuses pour la survie de ces plantes médicinales. Il est donc impératif de mettre en place des stratégies de gestion durable et de sensibilisation des populations locales à la valeur inestimable de cette flore.

Enfin, cette étude souligne la nécessité d'approfondir les recherches scientifiques sur les propriétés pharmacologiques des plantes médicinales de la forêt de Nessmouth. Une collaboration entre les chercheurs, les praticiens de la médecine traditionnelle et les autorités locales pourrait favoriser le développement de nouvelles thérapies à partir de ces plantes et contribuer à la valorisation des ressources naturelles de la région.

En conclusion, la forêt de Nessmouth constitue un patrimoine naturel et culturel d'une grande richesse. La protection et la valorisation des plantes médicinales de cette région sont essentielles pour assurer un développement durable et préserver les savoirs traditionnels pour les générations futures.

PARTIE VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

- A.E.F.C.O, 1916 – Fascicule de gestion du foret domanial de Nesmoth. Cantonnement de mascara, 1 oct. 1916, non paginé.
- Abayomi Sofowora ; 1982 Medicinal Plants and Traditional Medicine in Africa Edition, illustrated, reprint ; Publisher, Wiley,; ISBN, 0471103675, 9780471103677 ; Length, 256 pages.
- ADOUANE, S. (2016). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès (Doctoral dissertation, Université Mohamed Khider-Biskra).
- Aouadj, N., Hartani, K., & Fatiha, M. (2020). New integrated vehicle dynamics control system based on the coordination of active front steering, direct yaw control, and electric differential for improvements in vehicle handling and stability. *SAE International Journal of Vehicle Dynamics, Stability, and NVH*, 4(10-04-02-0009), 119-133.
- Artus, P., Cette, G., Garnier, O., & France. Conseil d'analyse économique. (2004). Productivité et croissance. La Documentation Française.
- B.N.E.F, 1982 – Procès-verbal d'aménagement de la forêt domaniale de Nesmoth. Sous- direction des forêts et de mise en valeur des terres de mascara, 81 p.
- Bajetto, A., Bonavia, R., Barbero, S., Florio, T., & Schettini, G. (2001). Chemokines and their receptors in the central nervous system. *Frontiers in neuroendocrinology*, 22(3), 147-184.
- Besnaci, S., Bensoltane, S., Braia, F. M. H., Zerari, L., Khadri, S., & Loucif, H. (2016). Embryotoxicity evaluation of iron oxide Fe₂O₃ on land snails: *Helix aspersa*. *J. Entomol. Zool. Stud*, 4, 317-323.
- Bestaoui, Y., & Hima, S. (2001). Some insight in path planning of small autonomous blimps. *Archives of Control Sciences, Polish Academy of Sciences*, 11(3), 21-49.
- Bneder, 2008– Etude d'inventaire forestier national : Wilaya de Mascara, Algérie, 13-15 p.
- Bottineau, D. (2014). Explorer l'iconicité des signifiants lexicaux et grammaticaux en langue française dans une perspective contrastive (anglais, arabe). *Le français moderne*, 82(2), 243-270.
- Bottineau, D. (2014). Explorer l'iconicité des signifiants lexicaux et grammaticaux en langue française dans une perspective contrastive (anglais, arabe). *Le français moderne*, 82(2), 243-270.

-
- Bouacherine, R., & Benrabia, H. (2017). Biodiversité et valeur des plantes médicinales dans la phytothérapie: Cas de la région de Ben Srou (M'sila). Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de master académique. Université Mohamed Boudiaf-M'sila. 35p.
 - Boudy, P. (1950). Economie forestière Nord-africaine-Tome 2: monographies et traitements des essences forestières.
 - Boumediou, A. S. M. A., & ADDOUN, S. (2017). ÉTUDE ETHNOBOTANIQUE SUR L'USAGE DES PLANTES TOXIQUES, EN MÉDECINE TRADITIONNELLE, DANS LA VILLE DE TLEMCEN (ALGÉRIE) (Doctoral dissertation).
 - C.F.WM, 1997 – Fiche descriptive de la forêt de Nador. Circonscription des forêts de Tighenif, 2 p.
 - Conventional Water Flooding Model 2017
 - Deauvieu, J., Penissat, É., Brousse, C., & Jayet, C. (2014). Les catégorisations ordinaires de l'espace social français: une analyse à partir d'un jeu de cartes. *Revue française de sociologie*, (3), 411-457.
 - Desmet, W., Vanhaecke, J., Vrolix, M., Van de Werf, F., Piessens, J., Willems, J., & De Geest, H. (1992). Isolated single coronary artery: a review of 50 000 consecutive coronary angiographies. *European Heart Journal*, 13(12), 1637-1640.
 - Direm, C., Hartani, K., & Aouadj, N. (2021). New combined maximum torque per ampere-flux weakening control strategy for vehicle propulsion system. *SAE International Journal of Vehicle Dynamics, Stability, and NVH*, 5(10-05-02-0009), 131-145.
 - Eisenberg, N., Wentzel, M., & Harris, J. D. (1998). The role of emotionality and regulation in empathy-related responding. *School Psychology Review*, 27(4), 506.
 - Fournet, A., De Arias, A. R., Charles, B., & Bruneton, J. (1996). Chemical constituents of essential oils of Muña, Bolivian plants traditionally used as pesticides, and their insecticidal properties against Chagas' disease vectors. *Journal of ethnopharmacology*, 52(3), 145-149.
 - Fournet, A., De Arias, A. R., Charles, B., & Bruneton, J. (1996). Chemical constituents of essential oils of Muña, Bolivian plants traditionally used as pesticides, and their insecticidal properties against Chagas' disease vectors. *Journal of ethnopharmacology*, 52(3), 145-149.

-
- Goudet, P., Murat, A., Binquet, C., Cardot-Bauters, C., Costa, A., Ruzsiewicz, P., ... & Bonithon-Kopp, C. (2010). Risk factors and causes of death in MEN1 disease. A GTE (Groupe d'Etude des Tumeurs Endocrines) cohort study among 758 patients. *World journal of surgery*, 34, 249-255.
 - Guilloteau, K., Paris, I., Pedretti, N., Boniface, K., Juchaux, F., Huguier, V., ... & Morel, F. (2010). Skin inflammation induced by the synergistic action of IL-17A, IL-22, oncostatin M, IL-1 α , and TNF- α recapitulates some features of psoriasis. *The Journal of Immunology*, 184(9), 5263-5270.
 - Harshberger, J. W. (1896). The purposes of ethno-botany. *Botanical gazette*, 21(3), 146-154.
 - Hayta, S., Polat, R., & Selvi, S. (2014). Traditional uses of medicinal plants in Elazığ (Turkey). *Journal of Ethnopharmacology*, 154(3), 613-623.
 - Khireddine, I., Le Ray, C., Dupont, C., Rudigoz, R. C., Bouvier-Colle, M. H., & Deneux-Tharaux, C. (2013). Induction of labor and risk of postpartum hemorrhage in low risk parturients. *PloS one*, 8(1), e54858.
 - Koemoth, P. P. (2010). Couronner Souchos pour fêter le retour de la crue. na.
 - Labani, A., Benabdeli, K., & Kefifa, A. (2006). Fluctuations climatiques et dynamique de l'occupation de l'espace dans la commune de Ain El Hadjar (Saïda, Algérie). *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 17(3), 391-398.
 - Labani, A., Benabdeli, K., & Kefifa, A. (2006). Fluctuations climatiques et dynamique de l'occupation de l'espace dans la commune de Ain El Hadjar (Saïda, Algérie). *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 17(3), 391-398.
 - Latreche, M., & Sadoudi, Z. (2017). Etude ethnobotanique et caractéristique phytochimique des plantes médicinales a effet a Antimicrobien. Mémoire de Master en Biologie. Université M'hamedBougara de Boumerdes. Annexes.
 - Latreche, M., & Sadoudi, Z. (2017). Etude ethnobotanique et caractéristique phytochimique des plantes médicinales a effet a Antimicrobien. Mémoire de Master en Biologie. Université M'hamedBougara de Boumerdes. Annexes.
 - Masciotra, D., Roth, W. M., & Morel, D. (2008). Énaction. Apprendre et enseigner en situation. De Boeck Supérieur.
 - Measurement of noise source impedance of SMPS; 2000
-

-
- Meda, A., Lamien, C. E., Romito, M., Millogo, J., & Nacoulma, O. G. (2005). Determination of the total phenolic, flavonoid and proline contents in Burkina Faso honey, as well as their radical scavenging activity. *Food chemistry*, 91(3), 571-577.
 - Médail, F. (1997). Hawaiian biogeography. Evolution on a hot spot archipelago. *Écologie*, 28(1), 99.
 - Ministère de l'Économie et des Finances, 2009
 - Mouhib, M., & El Omari, Z. (1997). Nos plantes médicinales: emplois en médecine moderne, en homéopathie, en médecine populaire. Info-Print.
 - MOULAI ALI BADRA 2019. Etude ethnobotanique et taxonomique des plantes anti-lithiasiques dans la wilaya de Mascara Université Ibn Khaldoun–Tiaret 17p
 - Nagai, M., Fujita, N., Diouf, I. S., & Salla, M. (2017). Retention of qualified healthcare workers in rural Senegal: lessons learned from a qualitative study. *Rural and Remote Health*, 17(3), 1-15.
 - National Institute for Health, 2012
 - Parizel, P. M., Balériaux, D., Rodesch, G., Segebarth, C., Lalmand, B., Christophe, C., ... & Flament-Durand, J. (1989). Gd-DTPA-enhanced MR imaging of spinal tumors. *American Journal of Roentgenology*, 152(5), 1087-1096.
 - Petigny, L., Périno, S., Minuti, M., Visinoni, F., Wajsman, J., & Chemat, F. (2014). Simultaneous microwave extraction and separation of volatile and non-volatile organic compounds of boldo leaves. From lab to industrial scale. *International Journal of Molecular Sciences*, 15(5), 7183-7198.
 - Portères, R. (1961). L'ethnobotanique: place-objet-méthode-philosophie. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 8(4), 102-109.
 - Portères, R. (1969). Cours d'ethno-botanique générale par le Professeur Roland Portères.
 - Quézel, P. (2000). Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen (Vol. 1, pp. 1-10). Paris: Ibis press.
 - Quézel, P. I. E. R. R. E. (1999). Les grandes structures de végétation en région méditerranéenne: facteurs déterminants dans leur mise en place post-glaciaire. *Geobios*, 32(1), 19-32.
 - Quézel, P., & Médail, F. (2003). Que faut-il entendre par "forêts méditerranéennes"? *Forêt méditerranéenne*, 24(1), 11-31.
-

-
- Real-time measurement of nanoparticle size distributions using electrical mobility technique; 2012
 - Sadet K, 2016 – Protection et reconstitution de la forêt domaniale de Nesmoth. 55 p.
 - Saliba, Z., Butera, G., Bonnet, D., Bonhoeffer, P., Villain, E., Kachaner, J., ... & Iserin, L. (2001). Quality of life and perceived health status in surviving adults with univentricular heart. *Heart*, 86(1), 69-73.
 - Schultes, R. E. (1967). Hallucinogens of Plant Origin: Interdisciplinary studies of plants sacred in primitive cultures yield results of academic and practical interest. *Science*, 163(3864), 245-254.
 - Seltzer P, 1946 – le climat de l'Algérie. La typo-litho. Alger. 249p.
 - Serra, S., Moineaux, L., Vancraeynest, C., Masereel, B., Wouters, J., Pochet, L., & Frédérick, R. (2014). Thiosemicarbazide, a fragment with promising indolamine-2, 3-dioxygenase (IDO) inhibition properties. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 82, 96-105.
 - Sofowora, A. (1993). Recent trends in research into African medicinal plants. *Journal of ethnopharmacology*, 38(2-3), 197-208.
 - Stein, L. D., Bao, Z., Blasiar, D., Blumenthal, T., Brent, M. R., Chen, N., ... & Waterston, R. H. (2003). The genome sequence of *Caenorhabditis briggsae*: a platform for comparative genomics. *PLoS biology*, 1(2), e45.
 - Strang, T. J., & Wareham, D. G. (2006). Phosphorus removal in a waste-stabilization pond containing limestone rock filters. *Journal of Environmental Engineering and Science*, 5(6), 447-457.
 - Tabuti, J. R., Dhillon, S. S., & Lye, K. A. (2003). Ethnoveterinary medicines for cattle (*Bos indicus*) in Bulamogi county, Uganda: plant species and mode of use. *Journal of Ethnopharmacology*, 88(2-3), 279-286.
 - The World Health Organization (WHO), 2002
 - The World Health Organization (WHO), 2004
 - Thelen, D. G., & Anderson, F. C. (2006). Using computed muscle control to generate forward dynamic simulations of human walking from experimental data. *Journal of biomechanics*, 39(6), 1107-1115.
 - Wichtl, M., & Anton, R. (Eds.). (2003). *Plantes thérapeutiques* (4ème édition allemande–2ème édition française).
-

- Wichtl, M., & Anton, R. (Eds.). (2003). Plantes thérapeutiques (4ème édition allemande–2ème édition française).
- Wynn, S. G., & Fougère, B. J. (2007). Veterinary herbal medicine: A systems-based approach. Veterinary herbal medicine, 291.
- Zekkour, M. (2008). Les risques de la phytothérapie, Monographies des plantes toxiques les plus usuelles au Maroc. Doctorat en pharmacie, Université Mohamed V-Souissi, Maroc.
- <https://serreodelices.com/produit/thym-commun-thymus-vulgaris/>
- <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-237-romarin-rosmarinus-officinalis.html>
- <https://www.calyxflowers.com/floral-library/lavender/>
- <https://panacea-pharma.com/guide-utilisation/huile-essentielle-de-menthe-poivree/>
- <https://www.senteursduquercy.com/salvia-officinalis-sauge-officinale/1868-salvia-officinalis-nazareth-sauge-officinale-grise.html>
- <https://www.semencesdupuy.com/plantes-vivaces/276-origanum-vulgare.html>
- <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-1785-matricaire-matricaria-recutita.html>
- <https://www.ecoumene.com/produit/semences/semences-fleurs/achillee/achillee-millefeuille-bio/>
- <https://www.infoflora.ch/fr/flore/urtica-dioica.html>