

Université ABOU BAKR BELKAID DE TLEMCCEN

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
des Sciences de la Terre et de l'Univers

Département d'Ecologie et Environnement
Laboratoire d'Ecologie et Gestion des Ecosystèmes Naturels

Mémoire pour l'obtention du diplôme de
Master

Option : Pathologie des écosystèmes

Thème

**Inventaire des plantes
médicinales de la réserve de
Chasse de Moutas (Tlemccen)**

Présenté par :

BARKA Ikram

Soutenu le: 12/07 / 2017, Devant le jury composé de:

Président : Mr. ABOURA Reda	M.C.A	Université de Tlemccen
Encadreur : Mme. TABTI Nassima	M.A.A	Université de Tlemccen
Examinatrice : Mme. SARI ALI Amel	M.C.A	Université de Tlemccen

Année Universitaire : 2016 - 2017

خلاصة

الهدف الرئيسي لدراستنا كان لتحقيق حصر النباتات الطبية الموجودة في محمية تكاثر الصيد موطاس (تلمسان)، تتميز هذه الأخيرة بغطاء نباتي غني بالنباتات الطبية.

قمنا بتأسيس قائمة من 128 نوع نباتي كان حاضرا في محمية الصيد موطاس, هذه الأنواع تنتمي 53 فصيلة من بينها فصيلة المركبات وفصيلة الشفويات هي الأكثر تمثيلا. دراستنا تستند على التحليل النباتي لهذه الأنواع التي تظهر المميزات البيولوجية والمورفولوجية والبيوجغرافية إلى جانب التوزيع الفصلي في منطقة الدراسة، متبوع بتحليل العلاج النباتي الذي يتضمن الخصائص العلاجية والاستعمال التقليدي لنباتات الطبية الموجودة في منطقة الدراسة.

هذا المخزون ما هو إلا استمرارية لعدة أعمال قام بها مختبر البيئة وإدارة النظم الإيكولوجية الطبيعية.

الكلمات المفتاحية: موطاس - النباتات الطبية - حصر - التحليل النباتي - تحليل العلاج الطبي.

Résumé

Le but principal de notre étude était de réaliser un inventaire des plantes médicinales de la réserve de chasse de Moutas (Tlemcen), cette dernière est caractérisée par une flore particulièrement riche en plantes médicinales.

Une liste de 128 espèces végétales médicinales, été présentes dans la réserve de chasse de Moutas a établie, ces espèces appartiennent à 53 familles ; parmi ces familles, les Astéracées et les Lamiacées sont les plus représentées. Notre étude est basée sur l'analyse floristique de ces espèces, qui montre les caractéristiques biologiques, morphologiques, phytogéographiques, et la répartition des familles dans la zone d'étude, suivie par une analyse phyto-thérapeutique qui comprend les propriétés thérapeutiques et l'usage traditionnel des plantes médicinales présentes dans la zone d'étude.

Cet inventaire est la continuité de différents travaux réalisés dans la région de Tlemcen.

Mots clés : Moutas - Plantes médicinales - Inventaire - Analyse floristique - Analyse phyto-thérapeutique.

Abstract

The main goal of our study was to realize an inventory of the medicinal plants of Moutas wildlife reserve (Tlemcen). This latter is devoted by a flora particularly rich with medicinal plants.

A list of 128 species vegetable medicinal, present in Moutas wildlife reserve has been established, this species belong at 53 families. The main goal east based on testing floristic of this species, watch show the characteristics biological, morphological, biogeographically and the distribution of the families in the study area, followed by a testing phyto therapeutic including the properties therapeutic and the use traditional of medicinal plants presents in the study area.

This inventory is the continuity of other works done in our laboratory of ecology and natural ecosystem management.

KEYWORDS: Moutas – Medicinal plants – Inventory – Testing floristic – Testing phyto-therapeutic.

Remerciements

Avant toutes chose, je tiens remercier Dieu le tout puissant, pour m'avoir donné la force et la patience.

Au terme de ce travail je tiens remercier tous les intervenants et toutes les personnes qui, de près ou de loin ont contribué à sa réalisation en particulier :

Je témoigne en premier lieu, mon profonde gratitude à remercier M^{me} Tabti N. ; Maître de Conférences A, pour avoir bien accepté de diriger mon travail, pour sa patience, sa gentillesse, et pour ses bons conseils qu'il m'a promulgué.

J'exprime ma reconnaissance à Mr ABOURA R. ; Maître de conférences A, pour l'honneur d'avoir bien voulu présider ce jury.

Je remercie également M^{me} Sari Ali A. ; Maître de conférences A, pour l'honneur d'avoir bien voulu examiner ce travail.

Je remercie également Mr BABALI B. ; Maître de conférences A, pour leur disponibilité, et pour les conseils qu'ils m'ont donnés et pour l'intérêt accordé à ce travail.

Mes remerciements s'adressent aussi à tous les enseignants de pathologie des écosystèmes, pour leur disponibilité et leurs précieux conseils, et à mes professeurs sans exception.

A toute ma famille de Master, durant tout notre cycle de formation.

Enfin tous ceux qui m'ont soutenu durant ce travail directement ou indirectement, par leur amitié et leur sympathie.

Dédicaces

Au nom d'Allah le plus grand merci lui revient de m'avoir guidé vers le droit chemin, de m'avoir aidé tout long de mes années d'étude, il m'a donné la force, les moyens et le courage pour terminer ce travail.

Tout d'abord je tiens à remercier mes très chers parents « Abd El Wahab » et « Cherifa », qui ont le droit de recevoir mes chaleureux remerciements, pour le courage et le sacrifice qu'ils ont consentes pendant la durée de mes études en leurs souhaitant une longue vie pleine de joie et de santé.

A mon très cher mari « Omar » : Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel m'ont permis de réussir mes études, je te exprime tout mon amour et toute ma gratitude pour m'avoir encouragé, et pour tous les instants inoubliables.

A mon petit ange, mon bébé « Alaà Eddine » que j'aime énormément.

A mes grands-mères « Khadidja » et « Hafida », et mon grand-père « El Hebri » qui m'ont aidé avec ses prières, en leurs souhaitant une longue vie, et à la mémoire de mon grand-père « Mostapha » que je n'ai jamais oublié.

A ma chère et seule sœur « Djazila » pour son écoute, et tous les bons moments passés en sa compagnie.

A tous mes frères « Feth Eddine », « Belkacem », et surtout « Aymen » que j'aime plus que tous.

A tous mes tentes qu'ils soient assurés de ma plus profonde sympathie.

Je tiens remercier ma belle-mère « Fatiha » et mon beau père « Talha » pour leur soutien, leurs encouragements, et leur gentillesse.

A ma belle-sœur « Iman » qui m'a aidé beaucoup dans ce travail.

A toutes mes cousines sans exception.

A tous mes belles sœurs et mes beaux-frères.

A tous mes proches de familles : « Barka », « Bourí » et « Mansour » en reconnaissance de leurs encouragements.

A mes amis « Naila » et « Hiba » pour leur solidarité envers moi.

Sommaire

Introduction	02
CHAPITRE I : Synthèse bibliographique.	
1. Définition d'une plante médicinale.....	05
2. Fonctionnement des plantes médicinales.....	05
3. Composantes et principes actifs des plantes médicinales.....	06
3.1. Définition de principe actif.....	06
4. Phytothérapie	08
4.1. Principe de la phytothérapie.....	08
4.2. Intérêt de la phytothérapie.....	09
5. Modes de préparation et d'utilisation des plantes médicinales.....	09
CHAPITRE II : Etude du milieu physique.	
1. Situation géographique de la réserve de chasse Moutas –Tlemcen.....	13
2. Aperçu géologique.....	15
3. Géomorphologie.....	16
4. Pédologie.....	17
5. Hydrographie et hydrologie.....	20
6. Etude bioclimatique.....	20
6.1. Choix de la période et de la station météorologique.....	21
6.2. Paramètres climatiques.....	22
6.2.1. Pluviosité	22
6.2.1.1. Régime saisonnier.....	23
6.2.2. Température	24
6.2.3. Autres facteurs climatiques.....	25
6.3. Synthèse bioclimatique.....	25
6.3.1. Diagramme Ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN.....	26
6.3.2. Indice d'aridité de De Martonne.....	27
6.3.3. Quotient et Climagramme Pluviothermique d'Emberger (1955).....	28

CHAPITRE III : Analyse des données floristiques.

1. Composition de la flore médicinale de la réserve de chasse de Moutas.....	32
2. Caractéristiques biologiques.....	35
2.1. Classification biologique.....	35
2.2. Types biologiques.....	35
2.3. Spectre biologique.....	39
3. Caractéristiques morphologiques.....	40
4. Caractéristiques biogéographiques.....	43
4.1. Analyse biogéographique.....	43
5. Inventaire de la flore médicinale de la réserve de chasse Moutas.....	45

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique.

1. Les indications thérapeutiques.....	51
2. Dosage des plantes médicinales.....	51
3. Analyse phyto-thérapeutique.....	51
3.1. Contrôle d'identification.....	52
3.2. Parties utilisées.....	52
3.3. Mode d'emploi.....	53

Conclusion	71
-------------------------	----

Références bibliographiques	74
--	----

Annexes	81
----------------------	----

LISTE DES FIGURES

Figure n°01 : Carte de localisation de la réserve de chasse Moutas.....	14
Figure n°02 : Carte de Situation administrative et délimitation par commune...	14
Figure n°03 : Carte de la géologie de la réserve de chasse de Moutas.....	15
Figure n°04 : Carte pédologique de la réserve de chasse Moutas.....	19
Figure n° 05 : Variation saisonnière de la précipitation de la station de Hafir.....	23
Figure n°06 : Diagrammes Ombrothermiques de Bagnouls et Gausсен.....	26
Figure n°07 : Indice d'aridité de De Martonne.....	28
Figure n°08 : Localisation de la station de Hafir sur le climagramme pluviométrique d'Emberger (Q2).....	29
Figure n°09 : Composition de la flore médicinale par famille dans la réserve de chasse de Moutas.....	34
Figure n°10 : Classification des types biologique de RAUNKIAER.....	38
Figure n°11 : Les types biologiques des plantes médicinales dans la zone d'étude.....	39
Figure n°12 : Les types morphologiques des plantes médicinales dans la zone d'étude.....	42
Figure n°13 : Les types phytogéographiques des plantes médicinales dans la zone d'étude.....	45

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°01 : Le taux des pentes au niveau de la R.C.T.....	17
Tableau n° 02 : Les principales sources de la R.C.T et leurs débits.....	20
Tableau n°03 : Données géographiques de la station de Hafir.....	22
Tableau n°04 : Régime saisonnier des précipitations.....	23
Tableau n°05 : Moyennes des Maxima du mois le plus chaude « M ».....	24
Tableau n°06 : Moyennes des Minima du mois le plus froid « m ».....	24
Tableau n°07 : Etages de végétation et type du climat.....	27
Tableau n°08 : Indice d'aridité de De Martonne.....	28
Tableau n°09 : Les quotients pluviothermique d'Emberger (Q2 et Q3).....	29
Tableau n°10 : pourcentages des familles, espèces de la flore médicinale.....	33
Tableau °11 : Pourcentage des types biologiques des plantes médicinales.....	39
Tableau n°12: Pourcentage des types morphologiques des plantes médicinale	42
Tableau n°13: pourcentage des types biogéographiques da la zone d'étude.....	44
Tableau n°14 : inventaire de la flore médicinale de la réserve de chasse Moutas.....	46
Tableau n°15 : Analyse phytothérapeutique : propriété et usage.....	54

Introduction

Introduction :

Depuis la nuit des temps, les hommes ont développé des extraordinaires vertus médicinales qui recèlent les plantes, dont la connaissance et l'utilisation thérapeutique sont basées sur l'analyse et l'observation connus sous le nom de la phytothérapie (**Ali-Delille, 2013**).

La nature est pleine de ressources aux vertus bénéfiques pour l'homme. En plus de son alimentation, il y trouve des substances actives qui procurent un bienfait à son organisme. La médecine traditionnelle et plus particulièrement les traitements à base de plantes étaient bien développés en Algérie, mais le recours à la médecine conventionnelle est à l'origine d'un délaissement de ces pratiques ancestrales qui risquent de tomber dans l'oubli (**REBBAS et AL, 2012**).

La conservation et la valorisation de la diversité des ressources génétiques des plantes d'un pays supposent d'abord la connaissance précise de ce patrimoine. Partant de la complexité d'une flore en perpétuelle évolution, la définition d'une stratégie optimale donnant tous les moyens aux opérateurs constitue la garantie pour atteindre cet objectif (**CHEMLI, 1997**).

Pendant longtemps, les plantes médicinales et leur préparation constituent la seule source de médicaments. La nature, diversifiée par ces habitats, est considérée comme une grande usine de fabrication des plantes, celles-ci très diversifiées à leur tour par leur forme et leurs substances. Elle nous fournit l'outil végétal précieux pour la guérison de nos maladies (**BOULAACHEB et AL, 2006**).

L'usage de plantes médicinales peut apporter directement des réponses à certains problèmes de santé; mais avant de pouvoir recommander l'usage de telle ou telle espèce pour une maladie, il est nécessaire de valider l'usage traditionnel qui en est fait. En d'autres termes, il convient d'évaluer scientifiquement l'activité pharmacologique de la plante médicinale retenue, et apprécier si celle-ci confirme sa réputation. De plus, il est impératif de vérifier également l'absence de toxicité des plantes employées. L'usage de plantes médicinales locales, en réponse à des problèmes de santé peut-être perçu comme une alternative aux médicaments (**GERMOSEN, 1997**).

L'étude de la médecine traditionnelle et du traitement par les plantes est particulièrement intéressante en Algérie (**REBBAS et AL, 2012**).

L'Algérie et en particulier la région de Tlemcen de part la diversité de son climat (méditerranéen, aride) et de ses sols, possède une flore particulièrement riche en plantes médicinales, dans la plupart existent à l'état spontané. La valorisation de ces

plantes demeure un domaine de grande importance pour le pays (**FELIDJ et AL, 2010**).

Les forêts des Monts de Tlemcen, offrent un paysage botanique excentrique et très diversifié, lié aux circonstances du climat, du sol et du relief depuis le littoral jusqu'à la steppe. Elles sont caractérisées par les groupements mixtes à Chêne vert et Chêne Zeen dans la forêt de Hafir et Zarifet. Ailleurs, ce sont des groupements dégradés (**DAHMANI-MEGREROUCHE, 1997**).

Tlemcen est l'une des régions les plus riches en biodiversité végétale. Mais cette région a subi une action anthropique très importante et relativement récente (**BOUAZZA et BENABADJI, 2010**).

Les objectifs de cette étude sont :

- Répertorier et dénombrer les plantes médicinales dans la réserve de chasse de Moutas.
- Montrer la richesse et la diversité de la flore médicinales dans la zone d'étude.
- Rappeler les propriétés thérapeutiques et l'usage traditionnel de ces espèces médicinales présentes dans la zone d'étude.

Afin d'atteindre ces objectifs, nous avons structuré le document en :

- Synthèse bibliographique.
- Etude du milieu physique.
- Analyse des données floristique.
- Analyse phyto-thérapeutique.

CHAPITRE I: **Synthèse bibliographique**

1. Définition d'une plante médicinale

La plante, organisme vivant, marque son identité par des spécificités morphologiques, à l'origine de la classification botanique, mais aussi biochimiques, liées à des voies de biosynthèses inédites, représentant l'intérêt de l'usage des plantes médicinales (**BRUNETON, 1987**).

Dans le code de la Santé publique, il n'existe pas de définition légale d'une plante médicinale au sens juridique, mais en France « une plante » est dite médicinale lorsqu'elle est inscrite à la pharmacopée et que son usage est exclusivement médicinal. C'est-à-dire qu'elles sont présentées pour leurs propriétés préventives ou curatives à l'égard des maladies humaines ou animales (**MOREAU, 2003**).

Ce sont des plantes utilisées en médecine traditionnelle dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Leur action provient de leurs composés chimiques (métabolites primaires ou secondaires) ou de la synergie entre les différents composés présents (**SANAGO, 2006**).

Une plante médicinale est un végétal dont un des organes, par exemple la feuille ou l'écorce, possède des vertus curatives lorsqu'il est utilisé à un certain dosage et d'une manière précise (**DANTON et BAFFRAY, 1995**).

La plante médicinale porte sur deux origines. Les plantes spontanées dites "sauvages" et les plantes cultivées (**BEZANGER-BEAUQUESNE et al, 1986**).

2. Fonctionnement des plantes médicinales

Au cours des dernières décennies, la recherche pharmaceutique a décrypté la composition chimique des propriétés de nombreuses plantes médicinales. L'industrie pharmaceutique a réussi à reproduire chimiquement un grand nombre de leurs composantes et à découvrir de nouvelles combinaisons, pour le bénéfice de patients et celui de la protection des ressources naturelles (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**).

Chaque plante est composée de milliers de substances actives, présentes en quantité variable. Ces principes actifs isolés ne sont pas d'une grande efficacité, mais lorsqu'ils sont prélevés avec d'autres substances de la plante, ils révèlent leur aspect pharmacologique (**CLEUR et CARILLON, 2012**). On parle alors de synergie, car contrairement aux médicaments allopathiques qui ne sont composés que d'un seul principe actif, les médicaments phytothérapeutiques utilisent l'ensemble des constituants de la plante (**DONALD, 2000**). Ces végétaux auraient des effets curatifs et préventifs chez leurs utilisateurs (**SIMON, 2001**).

Les premiers produits de la photosynthèse sont des substances à basse molécularité nommés métabolites primaires : les oses (sucres), les acides gras et les acides aminés. Par la suite sont produits les métabolites spécialisés. Certains possèdent des vertus thérapeutiques (**BRUNETON, 1999**).

3. Composantes et principes actifs des plantes médicinales

3.1. Définition de principe actif

C'est une molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'Homme ou l'animal. Le principe actif est contenu dans une drogue végétale ou une préparation à base de drogue végétale (**PELT, 1980**).

- **Les huiles essentielles** : Ce sont des molécules à noyau aromatique et caractère volatil offrant à la plante une odeur caractéristique et on trouve ces molécules dans les organes sécréteurs (**ISERIN et AL, 2001**). Ces huiles Jouent un rôle de protection des plantes contre un excès de lumière et attirent les insectes pollinisateurs (**DUNSTAN et AL, 2013**). Ils sont utilisées pour soigner des maladies inflammatoires telles que les allergies, eczéma, et soulagent les problèmes intestinaux (**ISERIN et AL, 2001**). Leur utilisation est également présente dans l'industrie cosmétique et alimentaire (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**).
- **Les flavonoïdes** : sont un groupe fréquent parmi les substances naturelles. ils sont à l'origine de la coloration des feuilles, fleur, fruit ainsi que d'autres parties végétales. Les flavonoles, flavonones et flavones sont les trois groupes principaux existants (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**). Les flavonoïdes sont des antibactériennes (**WICHTL et ANTON, 2009**). Ils peuvent être exploités de plusieurs manières dans l'industrie cosmétique et alimentaire, et de l'industrie pharmaceutique, comme certains flavonoïdes ont aussi des propriétés anti-inflammatoires et antivirales (**ISERIN et al, 2001**).
- **Les alcaloïdes** : sont des substances naturelles azotées à réaction basique fréquente issus d'acides aminés. En général, ils portent le nom du végétal qui les contient (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**). Tous les alcaloïdes ont une action physiologique intense, médicamenteuse ou toxique. Très actifs, les alcaloïdes ont donné naissance à de nombreux médicaments (**ALI-DELILLE, 2013**).
- **Substances amères** : qui forment un groupe très diversifié de composants dont le point commun est l'amertume de leur goût. Cette amertume stimule les sécrétions des glandes salivaires et des organes digestifs, ces sécrétions augmentent l'appétit et améliorent la digestion. Avec une meilleure digestion, et l'absorption des éléments nutritifs adaptés, le corps est mieux nourri (**ISERIN et AL, 2001**).

- **Tanins** : c'est un terme provient d'une pratique ancienne qui utilisait des extraits de plantes pour tanner les peaux d'animaux (**HOPKINS, 2003**). C'est une substance amorphe contenue dans de nombreux végétaux. Elle est employée dans la fabrication des cuirs car elle rend les peaux imputrescibles. Elle possède en outre des propriétés antiseptiques mais également antibiotiques, astringentes, anti-inflammatoires, anti-diarrhéiques, hémostatiques et vasoconstrictrices (diminution du calibre des vaisseaux sanguins) (**ALI-DELILLE, 2013**). Les plantes contenant du tanin sont par exemple le chêne et la noix (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**).
- **Glucosides** : Les glucosides sont des composés organiques très répandus, contenus dans un grand nombre de préparations pharmaceutiques. Outre les sucres (simples et composés) (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**).
- **Les résines** : matières nées d'un fluide dont la fonction est de limiter les pertes en eau du végétal dont elles sont issues. La résine la plus connue est l'ambre, résine fossile provenant de conifères (**ALI-DELILLE, 2013**).
- **Les phénols** : sont des petites molécules constituées d'un noyau benzénique et au moins d'un groupe hydroxyle, ces phénols sont solubles dans les solvants polaires, leur biosynthèse dérive de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique (**WICHTL et ANTON, 2009**). Les phénols possèdent des activités anti-inflammatoires, antiseptiques et analgésiques (**ISERIN et al, 2001**).
- **Les glucosinolates** : provoquent un effet irritant sur la peau, causant inflammation et ampoules. Appliqués comme cataplasme sur les articulations douloureuses, ils augmentent le flux sanguin dans la zone irritée, favorisant ainsi l'évacuation des toxines (**ISERIN et AL, 2001**).
- **L'amidon** : est l'élément actif le plus courant du règne végétal et couvre une large proportion des besoins du corps en hydrates de carbone. L'industrie pharmaceutique utilise largement l'amidon dans la fabrication des comprimés, ou comme base pour les poudres et les pommades (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**).
- **Les mucilages** : forment des solutions à l'aspect visqueux et colloïdal qui calment les irritations de la toux et les bronchites. Ils ont une légère action laxative, atténuent les aigreurs d'estomac et ont un effet lubrifiant. Les végétaux qui en contiennent, sont utilisées dans le traitement des maladies

infectieuses du tube digestif, comme les ulcères par exemple (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**).

4. Phytothérapie

La phytothérapie est le traitement par les plantes (**BRUNETON, 1999**), c'est une discipline allopathique destinée à prévenir et à traiter certains troubles fonctionnels et/ou certains états pathologiques au moyen de végétaux, de parties de végétaux ou de préparations à base de végétaux, qu'elles soient consommées ou utilisées en voie externe (**WICHTL et ANTON, 2003**).

Il est important de ne pas confondre cette discipline avec la phytopharmacie qui désigne l'ensemble des substances utilisées pour traiter les plantes, à savoir les pesticides, fongicides, herbicides, ou insecticides (**PRESCRIRE, 2007**).

On distingue deux types de phytothérapies :

- **la phytothérapie traditionnelle** : C'est une thérapie de substitution qui a pour but de traiter les symptômes d'une affection. Ses origines peuvent parfois être très anciennes et elle se base sur l'utilisation de plantes selon les vertus découvertes empiriquement. Elles concernent notamment les pathologies saisonnières depuis les troubles psychosomatiques légers jusqu'aux symptômes hépatobiliaires, en passant par les atteintes digestives ou dermatologiques (**PRESCRIRE, 2007**).
- **La phytothérapie clinique** : C'est une approche globale du patient et de son environnement est nécessaire pour déterminer le traitement, ainsi qu'un examen clinique complet. Son mode d'action est basé sur un traitement à long terme agissant sur le système neuro-végétatif. Dans ce type les indications sont liées à une thérapie de complémentarité. Elles viennent compléter ou renforcer l'efficacité d'un traitement allopathique classique pour certaines pathologies (**MOREAU, 2003**).

4.1. Principe de la phytothérapie

La phytothérapie repose sur l'utilisation de plantes médicinales à des fins thérapeutiques. En médecine classique, les fabricants pharmaceutiques extraient le principe actif des plantes pour en faire des médicaments.

La logique de traitement est également différente entre la médecine classique et la phytothérapie. La médecine moderne est substitutive, c'est-à-dire que les médicaments classiques régularisent les fonctions de l'organisme et le soulagent du besoin de s'auto guérir. En phytothérapie, les plantes sont également utilisées comme des médicaments pour réguler les fonctions du corps.

Selon les phytothérapeutes, une maladie ne survient pas par hasard. Elle est la conséquence d'un déséquilibre interne à l'organisme qui doit en permanence s'adapter à son environnement. La phytothérapie s'attache à analyser les systèmes constitutifs de l'organisme : systèmes neuroendocrinien, hormonal, immunitaire, système de drainage... (DEVOYER, 2012).

4.2. Intérêt de la phytothérapie

La phytothérapie se pratique sous différentes formes et uniquement dans le cas de maladies « bénignes ». Bien sûr, bon nombre de symptômes nécessitent des antibiotiques ou autres traitements lourds. Dans d'autres cas, se soigner par les plantes représente une alternative reconnue par la médecine et dénuée de tout effet toxique pour l'organisme (BERLENCOURT, 2008-2017).

5. Modes de préparation et d'utilisation des plantes médicinales

Les plantes médicinales peuvent s'employer de différentes manières. Voici la liste des préparations les plus courantes :

- **Infusions** : l'infusion est la façon la plus simple d'accommoder les feuilles et les fleurs pour obtenir des remèdes ou des boissons fortifiantes ou calmantes. On la prépare exactement comme le thé, à partir d'une seule plante ou d'un mélange de plusieurs, et on la boit chaude ou froide (ISERIN et AL, 2001).
- **Décoctions** : Pour extraire les principes actifs des racines, de l'écorce, des tiges et des baies, il faut généralement leur faire subir un traitement plus énergique qu'aux feuilles ou aux fleurs. Une décoction consiste à faire bouillir dans de l'eau les plantes séchées ou fraîches, préalablement coupées en petits morceaux. On peut la consommer chaude ou froide (ISERIN et AL, 2001).
- **Les huiles essentielles** : avant d'employer les huiles essentielles, il faut les diluer dans une huile neutre (ISERIN et AL, 2001).
- **Teintures** : sont des parties végétales fraîches, séchées, râpées, ou pilées (KUNKELE et LOBMEYER, 2007). Ce sont des préparations médicinales traditionnelles, et pour obtenir une teinture, il suffit de laisser macérer une plante dans de l'alcool : les substances actives se dissolvant ainsi facilement, les teintures sont plus efficaces que les infusions ou les décoctions. D'un emploi simple, elles se conservent pendant deux ans (ISERIN et AL, 2001).
- **Poudres médicinales** : les plantes (feuilles, fleurs, graines écorces) préparées sous forme de poudre obtenue par pulvérisation, dans un mortier ou dans un moulin, peuvent s'utiliser pour un soin interne ou externe. Les poudres sont

parfois comprimées en cachets et parfois utilisées telles quelles (**Ali-Delille, 2013**). Les poudres peuvent aussi être saupoudrées sur les aliments ou diluées. On les applique sur la peau, comme du talc, ou, mélangées avec des teintures, en cataplasme (**ISERIN et AL, 2001**).

- **Sirops** : le miel et le sucre non raffiné sont des conservateurs efficaces qui peuvent être mélangés à des infusions et des décoctions pour donner des sirops et des cordiaux. Ils ont en outre des propriétés adoucissantes qui en font d'excellents remèdes pour soulager les maux de gorge. La saveur sucrée des sirops permet de masquer le mauvais goût de certaines plantes, de manière à ce que les enfants les absorbent plus volontiers (**ISERIN et AL, 2001**).
- **Huiles médicinales** : l'infusion d'une plante dans de l'huile permet d'extraire les principes actifs solubles dans l'huile. Les huiles médicinales élaborées à chaud sont portées à faible ébullition, tandis que celles élaborées à froid sont chauffées naturellement par le soleil. Les huiles médicinales ne doivent pas être confondues avec les huiles essentielles, constituants naturels des plantes qui ont des propriétés médicinales propres et un arôme distinct. Ces dernières peuvent être ajoutées aux huiles médicinales pour renforcer leur efficacité thérapeutique (**ISERIN et AL, 2001**).
- **Onguents-pommades** : sont des préparations d'aspect crémeux réalisées base d'huile ou de tout autre corps gras, dans laquelle les principes actifs des plantes sont dissous. Ils comprennent des constituants médicinaux actifs, tels que les huiles essentielles. On les applique sur les plaies pour empêcher l'inflammation (**ISERIN et AL, 2001**).
- **Cataplasmes** : préparations de consistance pâteuse que l'on applique sur la peau. Ils sont particulièrement utiles dans le cas de blessures dont la cicatrisation est difficile, ou dans le cas de contusions profondes (**ALI-DELILLE, 2013**).
- **Crèmes** : on prépare une crème en associant de l'huile ou un autre corps gras à de l'eau, par un processus d'émulsion. (**ISERIN et AL, 2001**).
- **Inhalations** : de la vapeur d'infusions à base de plantes médicinales qui contiennent des huiles éthérées (**KUNKELE et LOBMEYER, 2007**). Les inhalations sont efficaces contre la bronchite, la sinusite, le rhume des foies et l'asthme. L'action conjuguée de la vapeur d'eau et des substances antiseptiques dégagent les sinus et les voies respiratoires (**ISERIN et AL, 2001**).

- **Gargarismes et bains de bouche** : D'une manière générale, les gargarismes et les bains de bouche sont préparées à partir de plantes astringentes qui resserrent les muqueuses de la bouche et de la gorge (**ISERIN et AL, 2001**).
- **Bains** : Les bains de plantes se préparent à partir d'huiles essentielles diluées ou d'infusions Les bains d'yeux sont recommandés en cas d'irritation ou d'inflammation de l'œil (**ISERIN et AL, 2001**). Il peut être aromatique, stimulant, fortifiant, relaxant, voire sédatif. Efficaces en cas de rhumatismes, les bains stimulent et rafraîchissent le corps (**ALI-DELILLE, 2013**).
- **Macérations** : La chaleur détruisant les principes actifs certaines plantes, une macération à froid est parfois plus indiquée qu'une décoction (**ISERIN et AL, 2001**). Cette méthode est particulièrement indiquées pour les plantes riches en huiles essentielles et permet de profiter pleinement des vitamines et minéraux qu'elles contiennent (**ALI-DELILLE, 2013**).

CHAPITRE II: **Etude du milieu physique**

1. Situation géographique de la réserve de chasse Moutas –Tlemcen :

La réserve de chasse de Moutas-Tlemcen se situe dans la partie Nord de l'Algérie à environ **46 Km** à vol d'oiseau de la mer et à **26 Km** au sud-ouest de la ville de Tlemcen. La réserve faisant partie de la forêt domaniale de Hafir, occupant la zone la plus élevée et la plus boisée des Monts de Tlemcen, elle est localisée aux environs de l'intersection de la parallèle **34° 41' à 49'** de latitude Nord et le méridien **01 ° 25 ' à 35 ' de longitude Ouest.**

La réserve occupe une superficie de 2156 ha sur un périmètre de 15 Km, caractérisé par un relief typiquement montagneux au massif montagneux de Tamaksalet. L'altitude est comprise entre les points extrêmes de 1310m à Djebel Atiem et 10171m au niveau de contrée de Sidi Messaoud (Boumedrère).

La réserve de chasse est limitée géographiquement:

- **Au Nord :** par les terres agricoles de la vallée de Sidi Ouriach.
- **A l'Est :** par le sommet d'Ain Djadj et les crêtes du massif montagneux qui l'entourent.
- **A l'Ouest:** par le long de Djerf El Abiod, les versants du djebel Boumedrer, les pieds du versant Ouest du Djerf El Guelaa et autour de Djebel El Mnakher .
- **Au Sud :** les parties de crêtes et les versants Sud de djebel Ras Moutas jusqu'aux terres labourables et El Mnakher (**Fig. 01 et 02**).

Cette réserve est créée en **1983**, par le décret N° **83-126** du **12 février 1983**.

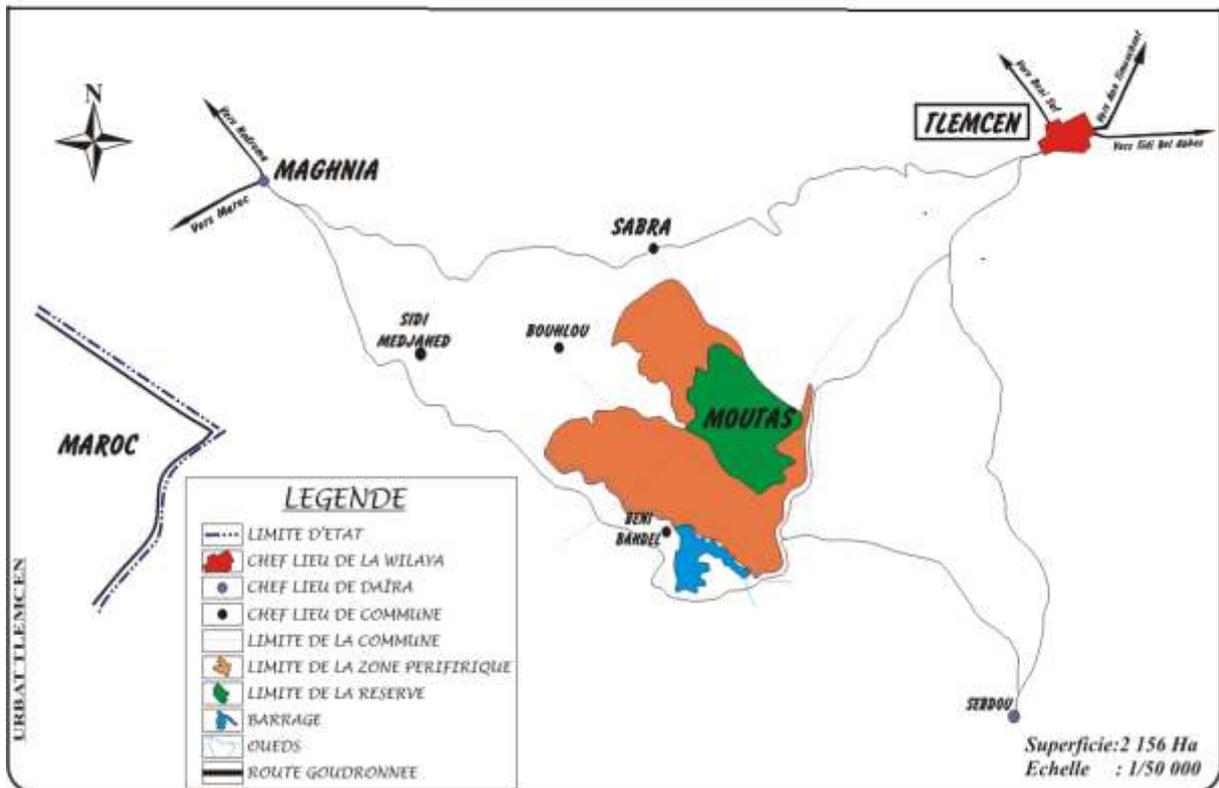


Figure n°01 : Carte de localisation de la réserve de chasse Moutas.

(Source : Direction de la R.C.T, modifiée par Meghraoui, 2013).

R.C.T : Direction de la réserve de chasse Moutas de Tlemcen.

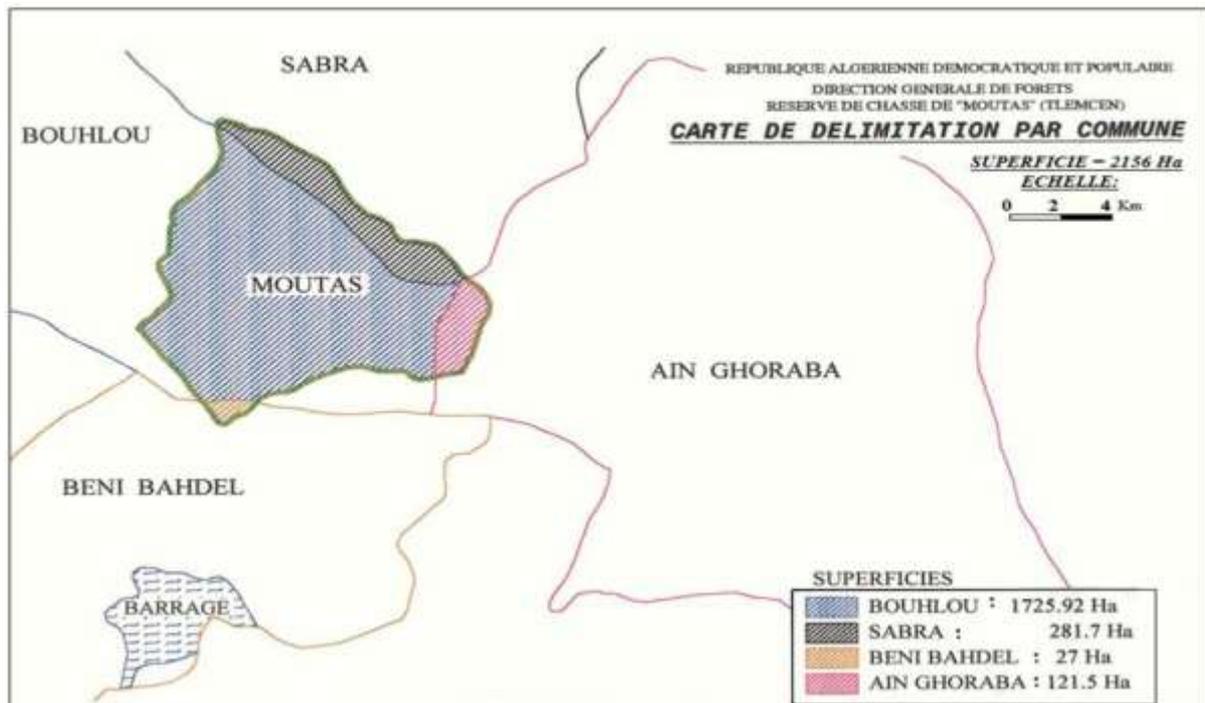


Figure n°02 : Carte de Situation administrative et délimitation par commune (Source : Direction de R.C.T).

2. Aperçu géologique :

Dans les travaux antérieurs, sur la géologie de l'Afrique du Nord et notamment la région de Tlemcen, les formations géologiques d'âge Jurassique supérieur et au Crétacé inférieur principalement sont formées de carbonates, par des assises sédimentaires qui représente l'affleurement le plus répandu dans les Monts de Tlemcen et qui sont constitués de terrains mésozoïques et cénozoïques.

Selon **BENEST (1985) ; BOUABDELLAH (1991) ; BENEST et ses collaborateurs (1999)**, Le territoire de la réserve de chasse de Moutas de Tlemcen, qui fait partie des Monts de Tlemcen, est aussi composé principalement de terrains carbonaté, d'âge jurassique. Localement le substrat appartient à des séries carbonate du jurassique supérieur (**Fig. 03**).

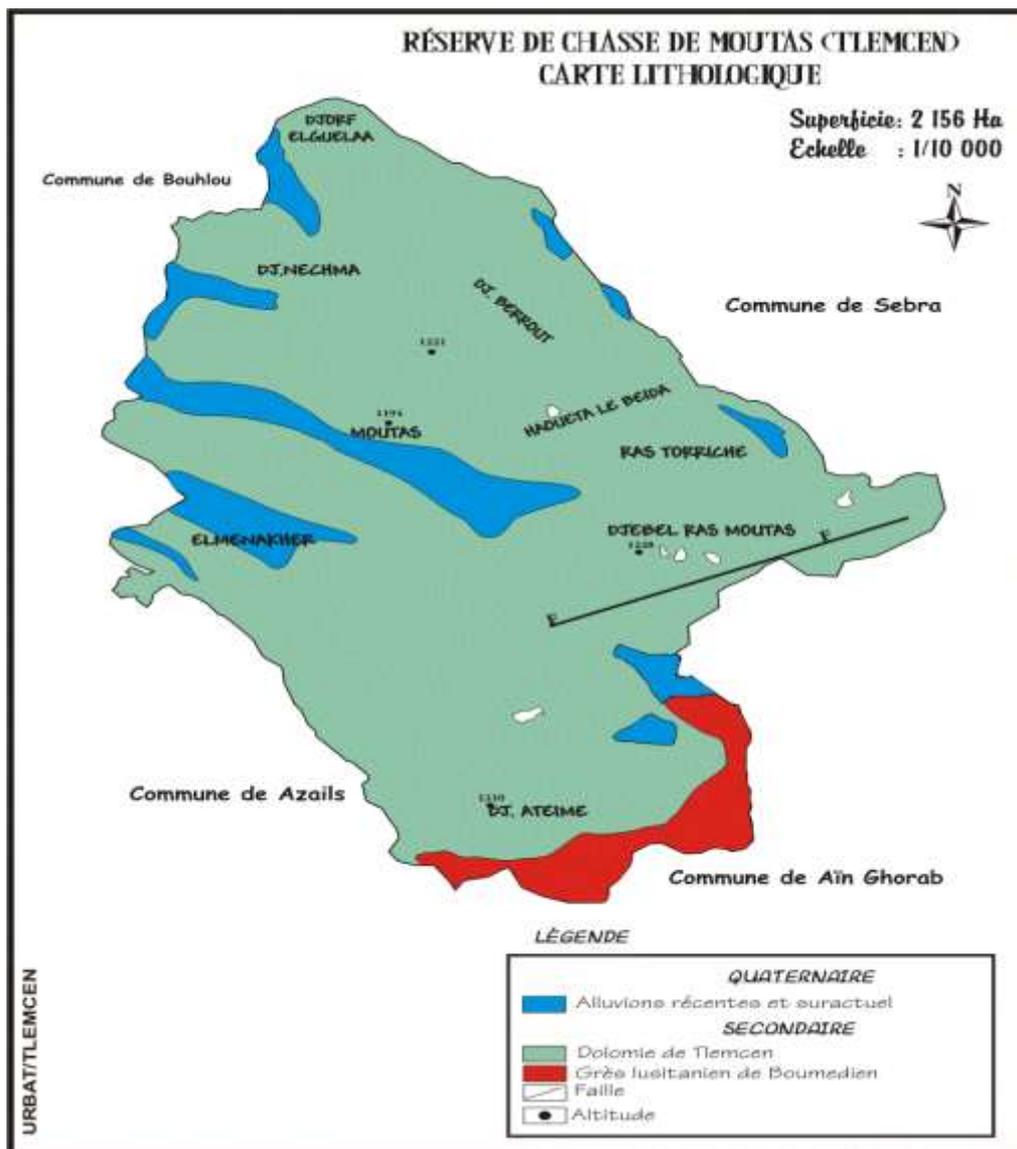


Figure n°03 : Carte de la géologie de la réserve de chasse de Moutas. (Source : Direction de la R.C.T, modifiée par Meghraoui, 2013).

L'approche géologique et l'examen des divers travaux réalisés sur les Monts de Tlemcen ont été définis par (BENEST, 1985), l'analyse géologique est la suivante :

- **Les grès de Boumediene :**

Les grès de Boumediene sont particulièrement développés dans les forêts de Zarifet et Hafir. D'âge **Oxfordien supérieur-Kimméridgien inférieur**, il s'agit d'un ensemble à dominance gréseuse, avec des passées argileuses masquées le plus souvent, par des éboulis ou la végétation (500m d'épaisseur).

- **Les calcaires de Zarifet :**

Il s'agit de bancs calcaires séparés par de minces intercalations de calcaires marneux écailleux, reposent directement en concordance sur les grès de Boumediene formant les falaises des environs de Tlemcen (25m d'épaisseur).

- **Les dolomies de Tlemcen :**

D'âge **Kimméridgien moyen-Kimméridgien supérieur**, il s'agit de dolomies cristallines grises, avec de nombreuses cavités remplies de calcite.

- **Les marno-calcaires de Raou-Rai :**

Ce sont des marnes grises, blanchâtres en surface, cette formation est limitée à sa base par les lits calcaires de Stah et au sommet par les calcaires de Lato, ou les premières assises des dolomies de TERNY (environ 400mm d'épaisseur).

- **Les calcaires de Lato :**

Ce sont des calcaires micritiques (50m en moyenne), parfois dolomitiques, riches en Favreina et dasycladacées (50m d'épaisseur).

- **Les dolomies de TERNY :**

Il s'agit de dolomies massives, bien exposée sur le plateau de Terni qui couvrent de larges superficies dans les environs de Terni où elles peuvent former l'entablement terminal des plus hauts reliefs (Djebel Nador), (58 m environ).

Ces trois formations (Les dolomies de TERNY, Les calcaires de Lato et Les marno-calcaires de Raou-Rai) sont attribuées au Thionique inférieur.

3. Géomorphologie :

Les Monts de Tlemcen sont formés de reliefs accidentés et ils sont garnis par un tapis végétal plus au moins dense qui les protège. Ils sont caractérisés en général par une érosion plus ou moins intense. Ce sont des formations argilo-marneuses avec des pentes de plus de 20%, (TRICART, 1996).

La réserve de chasse Moutas est située dans la partie la plus élevée et la plus boisée du massif montagneux de Tameksalet qui est entrecoupé des plaines qui sont réparties équitablement dans la réserve. On cite la grande clairière (1185 m), d'altitude de 85 ha située dans la partie centrale.

Le relief de la réserve est typiquement montagneux appartenant au massif montagneux de Tamaksalet de dénivellement remarquable. Il comprend en effet des parties de crêtes et de sommets rocheux indépendants, divisés par des ravins aplatis et des abîmes profonds, les limites du territoire est clôturé par des pentes allons de 12 à 25%.

Dans la zone périphérique, la partie sud-ouest en particulier, prédominent les versants abrupts (65% ont une pente au-dessus de 25%), pour la plupart d'exposition sud-ouest. Dans cette partie, les ravins sont plus étroits et aussi plus profonds; les pentes sont plus importantes (**Tableau n°01**).

Tableau n°01 : Le taux des pentes au niveau de la R.C.T.

	0-3 %	3-12.5 %	12.5-25 %	25-50 %	Totale
Surface (Ha)	514.799	413.07	735.08	516.44	2156.12
Taux %	23.81	1915	33.09	23.95	100

4. Pédologie :

Le sol est défini comme étant la couche superficielle qui recouvre la roche-mère et résulte de son altération sous l'effet des agents atmosphériques et biologiques (**DUCHAUFFOUR, 1988**).

Sur la roche mère, les sols du climat chaud sont plus riches en fer que les sols tempérés (**DUCHAUFFOUR, 1968**). Ce même auteur en **1977** ajoute que la région méditerranéenne est caractérisée par des sols fersialitiques.

Les facteurs essentiels de la formation et la qualité des sols sont :

- La nature de la roche mère.
- Les conditions climatiques.
- La topographie.

Les sols des Monts de Tlemcen sont formés de deux grands types:

➤ **Sols rouges méditerranéens :**

Formés sur le calcaire ou la dolomie. Ils sont fersialitiques riches en fer et silice. Leur rubéfaction correspond à une phase plus chaude à végétation sclérophylle et a donné des sols rouges fersialitiques ou "Terra rossa" (**DAHMANI-MEGREROUCHE, 1997**).

➤ **Sols lessivés et podzoliques :**

La perméabilité de la roche-mère, liée à la présence d'un humus acide, a favorisé le développement de sols dans lesquels le phénomène de lessivage s'accroît. Ces sols sont en général assez peu profonds. Ceux observés étaient toujours en position de pente (forêt de Hafir, Zarifet) (**BRICHETEAU, 1954**).

Selon l'esquisse pédologique réalisée par les **BULGARES en 1980**, les types de sols existant dans le territoire de la réserve sont représentés comme suit:

• **Sol brun-rouge fersiallitique 1340,85 (ha) :**

Plus ou moins caillouteux en fonction de la pente. La végétation, généralement forestière, et le climat humide favorisent le maintien d'une pédogénèse permettant le développement d'un horizon très humifère en surface.

Ce type de sol est présent sur presque toute la totalité de l'aire protégée.

• **Sol brun calcaire 12,57 (ha) :**

L'horizon humifère, le plus souvent dépourvu de CaCO₃ actif, alors que l'horizon structural (B) fait encore effervescence à HCl.

On le rencontre au niveau de la maison forestière située à l'Ouest de la réserve.

• **Sol rouge fersiallitique à moder 78,67 (ha) :**

Caractérisent la forêt sclérophylle de chêne vert et de chêne liège, en climat subhumide, sur substrat de nature variée. On peut le rencontrer au niveau de Djorf EL Guelaâ et la pleine de Moutas.

• **Ranker à moder 264,94 (ha) et les Ranker sur grès 298,84 (ha) :**

C'est le type le plus fréquent des rankers appelé aussi ranker d'érosion, qui caractérise les fortes pentes de roches dures et acides (grès, granites) en montagne, occupé par de maigres forêts résineuses.

Ce type de sol est présent au niveau des fortes pentes c'est-à-dire au niveau des Montagnes.

• **Sol brun-rouge colluviaux 143,25 (ha) :**

Les sols colluviaux caractérisent les bas de pente et sont constitués d'un matériel d'apport provenant de l'érosion des hauts de pente, ils sont le plus souvent dépourvus de nappe.

Il est fréquent à côté d'EL Menakher et à l'extrême Ouest de l'aire protégée.

• **Lithosol sur calcaire 8,80 (ha):**

Ce sont des sols peu évolués sur roche dure. Caractérisés essentiellement par la faible altération du milieu minéral, et dans la majorité des cas la faible teneur en matière organique du profil.

- **Sol brun rouge à caractère vertique 6,75 (ha):**

Il s'agit de sols à évolution vertique, qui constituent le plus souvent des formes intergrades. Les vertisols sont caractérisés par la haute teneur en argiles gonflantes. ils comptent parmi les plus fertiles.

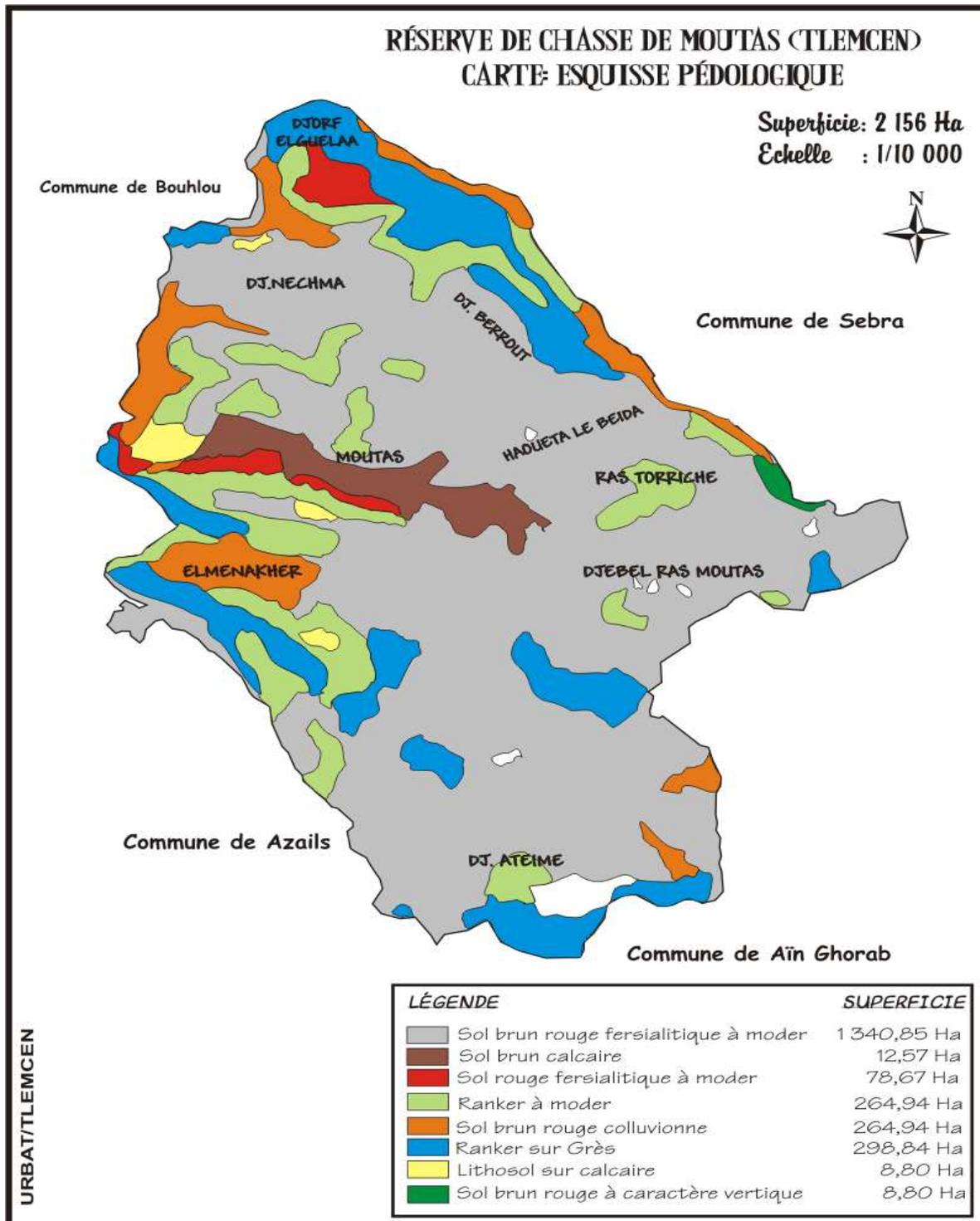


Figure n°04 : Carte pédologique de la réserve de chasse Moutas.
(Source : Direction de la R.C.T, modifier par Maghraoui, 2013).

5. hydrographie et hydrologie :

Dans la zone d'étude, de nombreuses sources d'eau existent, ceci est accentué par la géologie de ces Monts permet une perméabilité des eaux de pluie et favorise leur écoulement souterrain. Le réseau hydrographique est peu développé, les points d'eau existants sont captés à l'aide de ces sources naturelles.

En **1970 ELMI**, a décrit le réseau hydrographique de Tlemcen, il a pu distinguer:

- **Oued TAFNA** : Oued Tafna est le cours d'eau le plus important dans la wilaya, la Tafna prend sa source à GHAR BOUMAZA aux environs de SEBDOU dans les Monts de Tlemcen; son principal affluent est l'Oued KHEMIS qui prend naissance dans les Monts de BENI-SNOUS.
- **Oued ISSER** : qui naît de la source d'AÏN ISSER dans la vallée de BENI SMIEL avec ces principaux affluents comme l'Oued TELLOUT et l'Oued CHOULY.

Les endroits riches en eau sont très limités dans la réserve. Les quelques cours d'eau existants sont localisés dans les environs immédiats de la structure d'accueil. Ces sources coulent cependant avec un débit moyen pendant la période pluviale de l'hiver et printemps. En été et en automne, celles-ci deviennent faibles à inexistantes.

En effet, il se limite à cinq sources à la proximité de la réserve de chasse de Moutas, avec ses débits assez faibles, en particulier l'été (**Tableau n°02**).

Tableau n° 02 : Les principales sources de la R.C.T et leurs débits.
(Source : Direction de la réserve de chasse de Moutas – Tlemcen 2011).

N°	Points d'eau	Débit (l /s)
1	Ain djedi 01	0.05
2	Ain djedi 02	0.05
3	Ain Bhour	0.05
4	Ain Boumedrere 01	0.05
5	Ain Boumedrere 02	0.5

Les seules sources pratiquement permanentes sont celles d'Ain Djedi **01** et **02**, Ain Bhour et Ain Boumedrère **01** et **02**.

En plus de ces sources naturelles, d'autres retenues d'eau artificielles ont été aménagées.

6. Etude bioclimatique

Le climat se définit comme une description des moyennes et des extrêmes météorologique (Précipitations, températures, vent, neige), en un endroit limitée. Le climat est naturellement variable comme en témoigne l'irrégularité des saisons d'une année sur l'autre. Il joue un rôle fondamental dans la répartition et la vie des êtres vivants.

Selon (**EMBERGER, 1955**) et (**ESTIENNE et al, 1970**), le climat méditerranéen est un climat de transition entre la zone tempérée et la zone tropicale avec un été chaud, très sec, et tempéré aux bordures de la mer et un hiver très frais et humide.

L'ensemble des forêts soumises au bioclimat méditerranéen est subdivisé en plusieurs ensembles bioclimatiques en fonction : de la valeur des précipitations annuelles, du coefficient pluviothermique d'**EMBERGER (1930-a-b, 1955,1971)** et la durée de la sécheresse estivale (**DAGET, 1977**) qui représente un phénomène régulier (stress climatique) mais variable selon ces types bioclimatiques et les étages de végétation (**QUEZEL, 1974-1981**).

Les études climatiques réalisées sur l'Ouest Algérien et particulièrement dans la région de Tlemcen sont nombreuses : (**DAHMANI, 1984**), (**AINAD Tabet, 1996**), (**KAID Slimane, 2000**), (**BESTAAOUI, 2001**), (**MERZOUK, 2010**).

Le climat de l'Algérie tend vers une aridité de plus en plus accentuée, elle est concrétisée non seulement par le régime pluviométrique mais aussi par les fortes températures estivales entraînant une intense évaporation.

Globalement le climat de la région de Tlemcen est du type méditerranéen, il est caractérisé par une sécheresse estivale marquée et une période hivernale pluvieuse.

6.1. Choix de la période et de la station météorologique

Les précipitations sont particulièrement irrégulières d'une année à l'autre, il fallait une durée d'observation minimale d'environ **20** ans pour avoir des résultats fiables, cela nous permettra de comparer les résultats de la nouvelle période (**1990-2010** : Source **O.N.M., 2011**) avec l'ancienne période (**1913-1938** : Source **SELTZER, 1946**).

L'absence d'une station météorologique propre à la réserve nous a obligé de faire appel aux données climatiques de la plus proche station ; celle de Hafir.

On a choisi cette station parce que notre zone d'étude est située à environ 4 kilomètres à vol d'oiseaux par rapport à la maison forestière de Hafir. L'altitude reste sensiblement similaire.

Tableau n°03 : Données géographiques de la station de Hafir (Source : O.N.M).

Stations	Latitude	Longitude	Altitude
Hafir	34°47' N	01°26' O	1270m

O.N.M: Office National de la Météorologique.

6.2. Paramètres climatiques :

Les paramètres climatiques (précipitations et températures) permettent de définir les climats régionaux, locaux ainsi que les microclimats, Les climagrammes et les diagrammes ombrothermiques sont quelques outils de la bioclimatologie qui permettent d'élaborer des modèles de représentation et de comparer les climats entre eux.

La croissance des végétaux dépend de deux facteurs essentiels (**HALIMI, 1980**):

- La durée de la sécheresse estivale.
- L'intensité et la durée du froid (dormance hivernale).

La pluie et la température sont les charnières du climat, elles influent directement sur la végétation (**BARYLENGER et al, 1979**).

6.2.1. Pluviosité :

La pluviosité est le facteur primordial qui permet de déterminer le type de climat. En effet, cette dernière conditionne le maintien et la répartition du tapis végétal (**DJEBAILI, 1978**).

L'altitude, la longitude et la latitude sont les principaux gradients définissant la variation de la pluviosité (**CHAABANE, 1993**).

Dans la région de Tlemcen il existe plusieurs formes de précipitation (pluie, neige..).

Les précipitations dans les Monts de Tlemcen varient selon quatre paramètres :

- **La longitude** : diminution des précipitations d'Est vers l'Ouest.
- **La latitude** : diminution de la pluviosité du Nord vers le Sud.
- **L'altitude** : augmentation des précipitations avec l'altitude.

- **L'exposition:** les quantités de précipitation sont plus importantes dans les versants Nord que celle des versants Sud.

6.2.1.1. Régime saisonnier :

Pour faciliter les traitements des données climatiques, un découpage en saisons de la pluviosité annuelle est indispensable.

Le **tableau n°04** représente le régime saisonnier des précipitations dans la zone d'étude.

Tableau n°04 : Régime saisonnier des précipitations.

Station	Saisons				Pluviosité annuelle	Régime saisonnier
	Hiver	Printemps	Eté	Automne		
Hafir	203,64	155,66	25,38	99,30	483,98	HPAE

Selon le **tableau n°04** le régime saisonnier des précipitations est de type « **H P A E** », caractérisé par une saison pluvieuse remarquable en Hiver et au Printemps et par une saison sèche en été, ce qui permet aux espèces végétales la reprise de leur activité biologique.

L'histogramme de régimes saisonniers (**Fig. 05**) montre cette nette diminution des précipitations dans notre station Hafir.

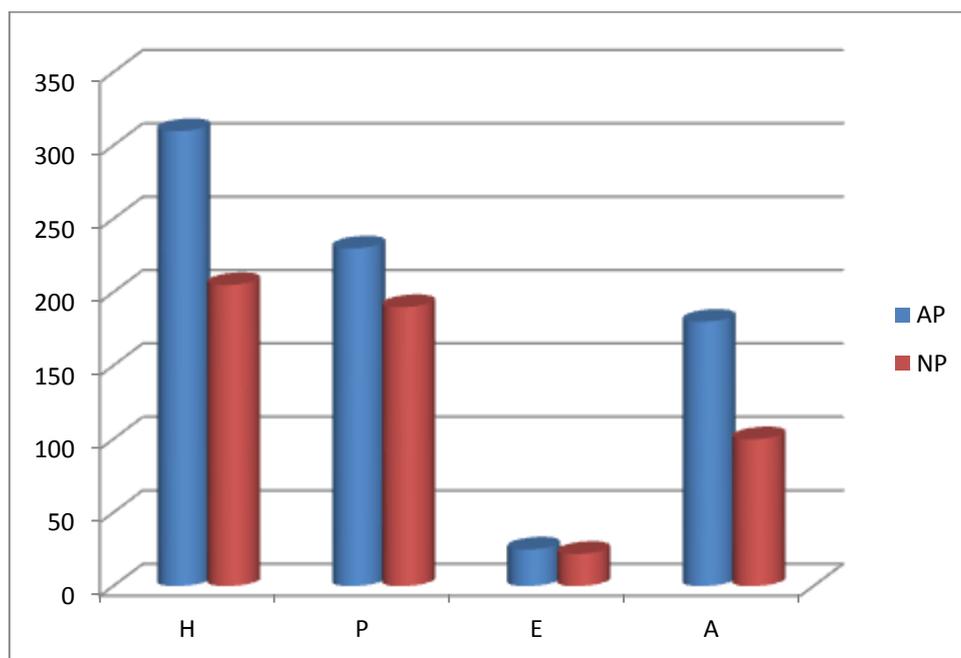


Figure n° 05 : Variation saisonnière de la précipitation de la station de Hafir. (AP: Ancienne période ; NP: Nouvelle période).

6.2.2. Température :

La température est un facteur écologique fondamental et un élément vital pour les formations végétales, En effet, en écologie la connaissance de la valeur des extrêmes est un indicateur pour les seuils létaux (**DJELLOULLI et DJEBAILI, 1984**).

La caractérisation de la température en un lieu donné, est basée sur la connaissance de ces variables :

- Température maximale « **M** ».
- Température minimale « **m** ».

❖ **Moyennes des maxima du mois le plus chaud « M °C » :**

Selon le **tableau n°06** suivant, le mois le plus chaud dans l'ancienne période et celui d'Août avec **33,10°C**, et pour la nouvelle période, Juillet avec **32,35°C**.

Nous remarquons ainsi une diminution de « **M** » pour la nouvelle période (**Tableau n° 05**).

Tableau n°05 : Moyennes des Maxima du mois le plus chaude « M ».

(AP: Ancienne période ; NP: Nouvelle période).

Station	Altitude (m)	M (°C)		Mois	
		A.P	N.P	A.P	N.P
Hafir	1270	33,10	32,35	Août	Juillet

❖ **Moyennes des minima du mois le plus froid « m °C » :**

Dans la classification des climats, EMBERGER utilise la moyenne des minima pour exprimer le degré et la durée de la période critique des gelées.

La température minimale « **m** » diminue avec l'altitude selon un gradient de **0,5°C** tous les 100 m, (**BALDY, 1965**), et de **0,6°C** tous les 100 m, (**SELTZER, 1946**).

L'analyse du **tableau n°06** montre que la température minimale du mois le plus froid « **m** » est enregistrée en mois de janvier **1,8°C** pour l'ancienne période, et **3,20°C** pour la nouvelle période.

Tableau n°06 : Moyennes des Minima du mois le plus froid « m ».

(AP: Ancienne période ; NP: Nouvelle période).

Station	Altitude (m)	M (°C)		Mois	
		A.P	N.P	A.P	N.P
Hafir	1270	1.8	3,20	Janvier	Janvier

6.2.3. Autres facteurs climatiques :

❖ Le vent :

Le vent est l'un des principaux facteurs régissant le façonnement des dunes et la répartition du couvert végétal.

La région de Tlemcen connaît tout au long de l'année du vent de directions et de vitesses variables.

Le vent chaud et sec Sirocco est aussi défavorable à la végétation de la région d'étude. Il est plus fréquent à l'Est (30j/an) qu'à l'Ouest (15j/an) de notre région. Lorsqu'il souffle au moment où la végétation est en pleine activité, il cause des dégâts plus ou moins importants notamment sur les plantes jeunes (**ANONYME, 1988**).

❖ Le brouillard :

Le paysage de Monts de Tlemcen est caractérisé par un bioclimat subhumide, les reliefs des Monts de Tlemcen jouent un rôle important pour l'installation des forêts ou pré-forêts riches arrosées par le brouillard en absence des pluies (**BABALI, 2014**).

❖ La neige :

La région de Tlemcen s'enneige presque annuellement, mais la fréquence d'enneigement varie d'une année à une autre.

Dans les hautes plaines du SUD ORANIE, il tombe 3 à 4 jours de neige par an ; l'épaisseur de la couche de neige est très mince, elle ne dépasse guère 10cm (**DJBAILLI, 1984**).

La forêt de Hafir a enregistré un enneigement important qui était de l'ordre de **1,5 m**, en **1967**.

❖ La gelée blanche :

Le risque de la gelée commence lorsque le minimum de la température tombe au-dessous de 10°C et il dure tant que ce minimum reste inférieur à cette valeur. Pour la végétation, le risque de gelées persiste pendant toute la moitié de l'année, en générale de Novembre à la fin Avril. (**SELTZER, 1946**).

6.3. Synthèse bioclimatique :

La synthèse bioclimatique met en évidence les différentes caractéristiques du climat qui permettent de délimiter les étages de végétation (**RIVA MARTINEZ, 1981** et **DAHMANI-MEGREROUCHE, 1997**).

Cette synthèse porte plusieurs indices, dont nous retenons : le diagramme ombrothermiques de **BAGNOULS** et **GAUSSEN**, Indice d'aridité de De **MARTONNE** le Quotient pluviothermique et climagramme d'**EMBERGER**.

**6.3.1. Diagramme Ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN
(BAGNOULS et GAUSSEN, 1953) :**

Ont défini comme mois sec, celui où la somme des précipitations moyennes exprimées en (mm) est inférieure ou égale au double de la température moyenne de ce mois :

$$P \leq 2 T$$

P : précipitations moyennes mensuelles.

T : température moyenne mensuelle.

La sécheresse se manifeste alors lorsque la courbe des précipitations rencontre celle des températures et passe en dessous de cette dernière (**Fig. 06**).

La durée de la saison sèche subit fortement l'influence de l'altitude (**BAGNOULS et GAUSSEN, 1953**).

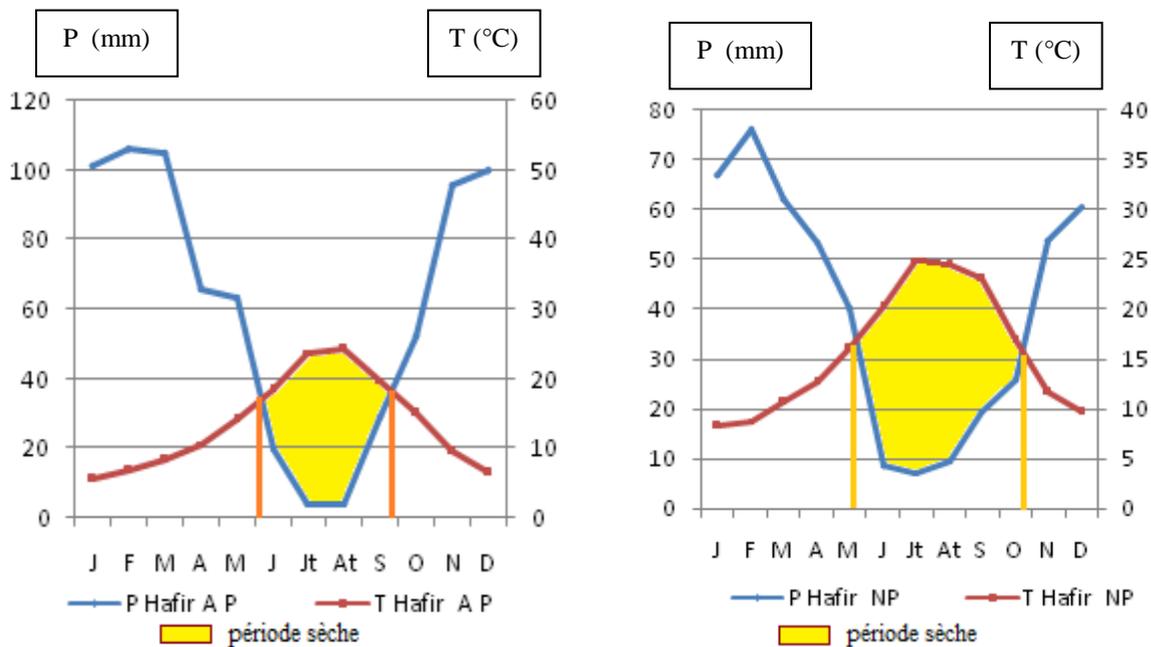


Figure n°06 : Diagrammes Ombrothermiques de Bagnouls et Gausсен.

AP: Ancienne période ; **NP:** Nouvelle période.

P : précipitations moyennes mensuelles ; **T** : température moyenne mensuelle.

❖ **Classification des ambiances bioclimatiques en fonction de "T" et "m" :**

La température moyenne annuelle "T" est utilisée par (**Rivas-Martinez, 1981**) avec la température moyenne des minima comme critère de définition des étages de végétation.

- Thermo-méditerranéen : $T > 16^{\circ}\text{C}$ et $m > +3^{\circ}\text{C}$.
- Mésoméditerranéen : $12^{\circ}\text{C} < T < 16^{\circ}\text{C}$ et $0^{\circ}\text{C} < m < +3^{\circ}\text{C}$.
- Supraméditerranéen : $8^{\circ}\text{C} < T < 12^{\circ}\text{C}$ et $-32^{\circ}\text{C} < m < 0^{\circ}\text{C}$.

(**Dahmani-Megrerouche, 1996-b**) confirme que l'Algérie occidentale dans son ensemble correspond au seuil proposé par (**Rivas-Martinez, 1982-1994**) excepté la valeur du "**m > 3**" au thermo-méditerranéen.

Dans notre étude, la station de Hafir est située dans le Mésoméditerranéen.

Tableau n°07 : Etages de végétation et type du climat.

(AP: Ancienne période ; NP: Nouvelle période).

Station	Période	T (°C)	M (°C)	Etages de végétation
Hafir	A.P	11,73	0,97	Supra-méditerranéen
	N.P	15,61	3,20	Mésoméditerranéen

6.3.2. Indice d'aridité de De Martonne :

C'est un indice utile pour évaluer l'intensité de la sécheresse, et qui permet de faciliter les calculs (**De Martonne, 1926**), il est exprimée par la relation suivante :

$$I = \frac{P}{T+10}$$

P : précipitations moyennes annuelles (mm).

T : température moyen annuelle (°C).

I : indice d'aridité.

L'indice d'aridité permet d'étudier les rapports du climat avec la végétation et de positionner la station d'étude.

De Martonne propose la classification suivante :

- ✓ **I < 5** : climat hyper aride.
- ✓ **5 < I < 10** : climat désertique.
- ✓ **10 < I < 20** : climat semi-aride.
- ✓ **I > 20** : climat humide.

Le **tableau n°08** montre les différents types de climat de la station de Hafir selon leur indice de De Martonne.

Tableau n°08 : Indice d'aridité de De Martonne.

(P : précipitations moyennes annuelles ; T : température moyen annuelle ; I : indice d'aridité).

Station	Période	T (°C)	P (mm)	I (mm/°C)	Type de climat
Hafir	A.P	11,73	746	34,33	Climat humide
	N.P	15,61	483,98	18,89	Climat semi-aride

Nous remarquons que la station de Hafir a subi une forte diminution de leur indice (changement d'un **climat humide** vers un climat **semi-aride**). Cette diminution est montrée dans la (**Fig. °07**) :

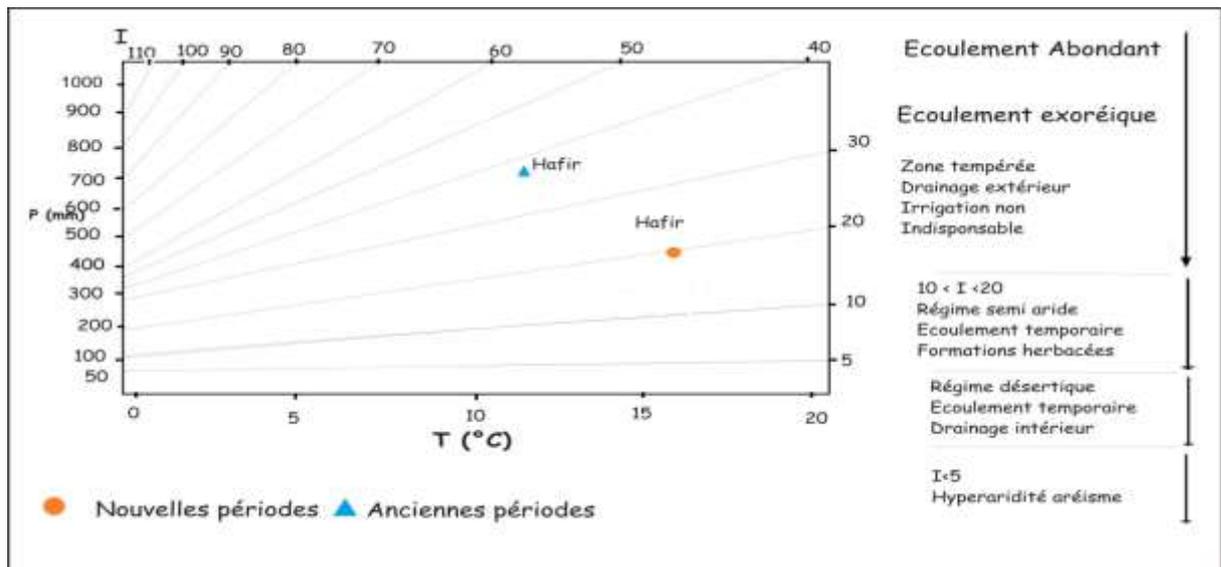


Figure n°07 : Indice d'aridité de De Martonne.

6.3.3. Quotient et climagramme pluviothermique d'Emberger (1955) :

Le climagramme d'**Emberger** est le moyen le plus utile pour définir le bioclimat de chaque zone d'étude. Il est réalisé par le calcul du quotient pluviométrique et son positionnement par rapport à la valeur de « **m** ».

Il est défini par la formule suivante :

$$Q2 = \frac{(2000P)}{M^2 - m^2} = \frac{1000P}{\frac{M+m}{2} \times (M-m)}$$

P : pluviosité moyenne annuelle.

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud (T+273°K).

m : moyenne des minima du mois le plus froid (T+273°K).

Ce quotient permet de localiser la station d'étude parmi les étages de la végétation tracés sur un climagramme pluviothermique (**Tableau n°09**).

Tableau n°09 : Les quotients pluviothermique d'Emberger (Q2 et Q3)

Station	Période	Q2
Hafir	Ancienne période	82,06
	Nouvelle période	57,10

Sur le climagramme d'Emberger (**Fig.09**) et après l'analyse de nos résultats, notre station se positionne de la manière suivante :

❖ **Pour l'ancienne période :**

La station de Hafir est située dans l'étage Sub-humide à hiver tempéré et/ou frais.

❖ **Pour la nouvelle période :**

La station de Hafir se trouve, actuellement dans l'étage Semi-aride à hiver tempéré.

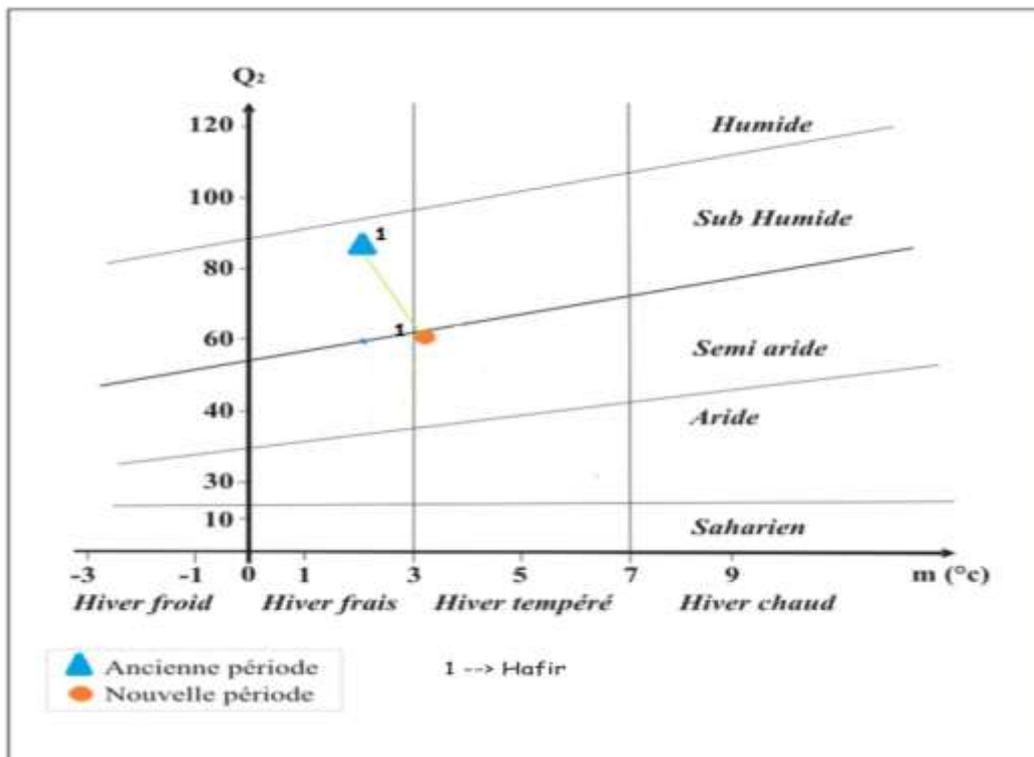


Figure n°08 : Localisation de la station de Hafir sur le climagramme pluviothermique d'Emberger (Q2).

Cette étude bioclimatique nous a permis d'observer une évolution du climat vers une aridification, c'est un climat favorable pour l'installation des plantes médicinales de la région étudiée.

Nous avons pu tirer les conclusions suivantes :

- Le climat de la région de Moutas est de type méditerranéen, avec deux étages bioclimatiques qui sont : le semi-aride et le sub-humide, caractérisé par deux saisons :
 - Saison hivernale : courte et froide, elle s'étale de Novembre à Mars, et caractérisée par l'irrégularité pluviométrique.
 - Saison estivale : longue et sèche, elle est caractérisée par la moyenne des précipitations et de fortes chaleurs et s'étale sur 6 mois.
- La zone d'étude est caractérisée par un régime saisonnier: **HPAE**.
- Le mois le plus froid est généralement **Janvier** avec le minima de 1.8°C, alors que les moyennes maximales du mois le plus chaud (en **Août**) avec 33.10°C.
- L'étude comparative pour les deux périodes de la station de Hafir, montre un décrochement vertical et horizontal des positions de cette station en relation directe avec le **Q2** qui actuellement se situent sous climat *semi-aride*.

CHAPITRE III: **Analyse des données floristiques**

En 1962 QUEZEL et SANTA ont décrit la flore d'Algérie comme étant caractérisée par un taux d'endémisme assez remarquable **12.6%** soit **653** espèces sur les **3139** répertoriées, on dénombre **7** espèces arborées à caractère endémique. Plus récemment (**DOBIGNARD et CHATELAIN, 2010-2013**) donnent pour l'Algérie un chiffre de 904 espèces, dont 507 sont endémiques Maghreb, 303 sont endémiques en Algérie et 4 espèces endémiques au Sahara occidental.

La région de Tlemcen n'échappe pas aux lois naturelles circumméditerranéennes. De nombreux programmes de recherche, à travers des publications internationales, ont souligné le rôle majeur de diverses régions de cette zone comme réservoir essentiel de la biodiversité végétale (**BOUAZZA et BENABADJI, 2010**).

Les Monts de Tlemcen dans leur ensemble offrent des paysages botaniques très diversifiés liés à diverses conditions climatiques, pédologiques et topographiques propres (**FELIDJ et AL, 2010**).

Pour cela, ces auteurs ajoutent que : « Tlemcen est l'une des régions les plus riches en biodiversité végétale combinée à un endémisme élevé. Mais cette région a subi un impact anthropique très important et relativement récent ».

1. Composition de la flore médicinale de la réserve de chasse de Moutas

La zone d'étude compte plus de **651** espèces répartis en **85** familles et **387** genres, ils appartiennent aux sous-embranchements des gymnospermes, des angiospermes et des fougères (**BABALI, 2014**). Notre étude dans cette région a permis d'inventorier 128 espèces médicinales appartenant à 53 familles.

La répartition des familles dans la zone d'étude est hétérogène, avec la dominance de deux grandes familles : **les Astéracées** et **les Lamiacées** avec un pourcentage de **11,72%**, viennent ensuite **les Rosacées** avec **7,03%**, ensuite **les Poacées** avec un pourcentage de **4,69 %**, **les Fabacées** et **les Apiécées** avec seulement **3,91 %**. Les autres familles ont un pourcentage très faible (**tableau n°10**).

Tableau n°10 : pourcentages des familles, espèces de la flore médicinale.

Familles	Espèces	%	Familles	Espèces	%
ANACARDIACEAE	2	1,56	LINACEAE	1	0,78
APOCÉNACEAE	1	0,78	MALVACEAE	1	0,78
ARALIACEAE	1	0,78	MORACEAE	2	1,56
PALMACEAE	1	0,78	PRIMULACEES	1	0,78
ASPARAGACEAE	1	0,78	MYRTACEAE	1	0,78
ASPHODELACEAE	1	0,78	OLEACEAE	2	1,56
ASPLENIACEAE	1	0,78	ORCHIDACEAE	1	0,78
BORAGINACEAE	4	3,13	OROBANCHACEAE	1	0,78
CACTACEAE	1	0,78	PAPAVERACEAE	2	1,56
CARYOPHYLACEAE	2	1,56	PINACEAE	2	1,56
COLCHICACEAE	1	0,78	PLANTAGINACEAE	3	2,34
ASTERACEAE	15	11,72	POLYGONACEAE	1	0,78
CONVULVULACEAE	1	0,78	PUNICACEAE	1	0,78
BRASSICACEAE	3	2,34	RENONCULACEAE	1	0,78
CUCURBITACEAE	1	0,78	RHAMNACEAE	2	1,56
CUPRESSACEAE	3	2,34	ROSACEAE	9	7,03
ERICACEAE	2	1,56	RUSCACEAE	1	0,78
EUPHORBIACEAE	3	2,34	RUTACEAE	1	0,78
FAGACEAE	1	0,78	SALICACEAE	2	1,56
GÉRANIACEAE	1	0,78	SCROPHILIACEAE	4	3,13
POACEES	6	4,69	SONALACEAE	1	0,78
HYACINTHACEAE	2	1,56	THYMELAEACEAE	1	0,78
JUGLANDACEAE	1	0,78	APIACEAE	5	3,91
JUNCACEAE	1	0,78	VERBENACEAE	1	0,78
LAMIACEAE	15	11,72	AMPELIDACEAE	2	1,56
FABACEAE	5	3,91	HYPERICACEAE	1	0,78
CISTACEAE	2	1,56			

CHAPITRE III : Analyse des données floristiques

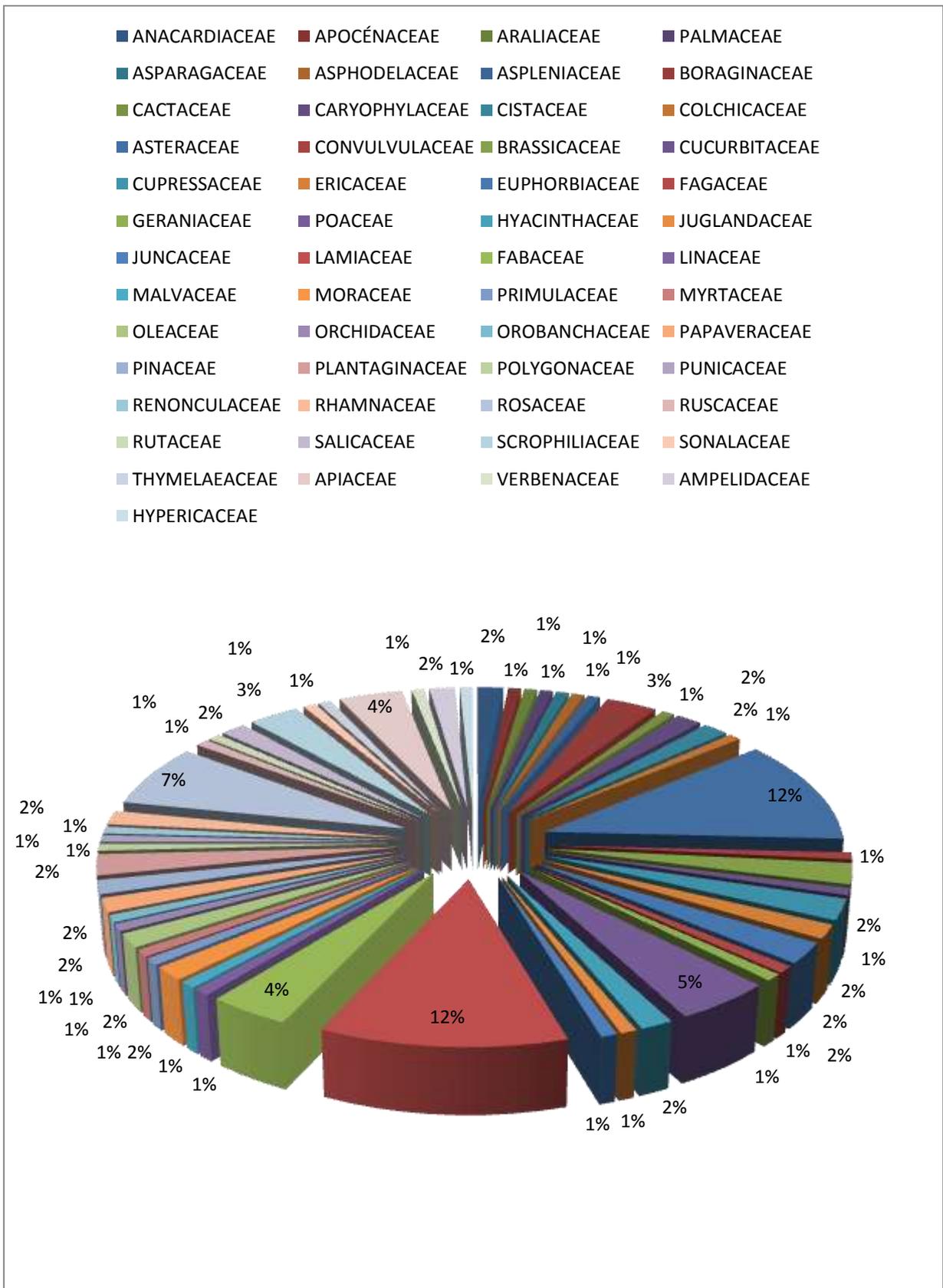


Figure n°9 : Composition de la flore médicinale par famille dans la réserve de chasse de Moutas.

2. Caractéristiques biologiques

2.1. Classification biologique

La classification des plantes se fait à partir de critères très variés. Depuis **Linné**, la systématique des végétaux se fonde sur les caractères tirés de l'inflorescence et qui sont considérés comme moins variables et moins soumis aux influences des autres organes de la plante.

Les végétaux peuvent être classés selon :

- La physiologie.
- La phytosociologie.
- La dispersion.
- La phytogéographie.
- La phytochimie.
- L'écologie : plante hygrophiles ou plantes xérophiles.

L'idée de classer les végétaux selon leur organisation avec l'environnement est déjà évoquée en **1807** par le naturaliste **ALEXANDER VON HUMBOLT** et à sa suite par **EUGENIUS WARNING**.

2.2. Types biologiques

Le type biologique d'une plante est la résultante de sa partie végétative, de tous les processus biologiques y compris ceux qui sont modifiés par le milieu pendant la vie de la plante et ne sont pas héréditaires (**POLUNIM, 1967**).

RAUNKIAËR a défini, en **1934**, une typologie de plantes selon la position des organes de survie pendant la saison défavorable (froide ou / et sèche selon le bioclimat).

La classification de **RANKIAER** permet de classer la végétation selon la forme. Physionomie. **RAUNKIAËR** a défini une typologie des plantes selon la position des organes de survie (les bourgeons) pendant la saison de dormance (froide les bioclimats méditerranés).

Parmi les principaux types biologiques définis par (**RAUNKIAER, 1904**), les 5 grands types sont :

- **Les phanérophytes.**
- **Les chamaephytes.**
- **Les hémicryptophytes.**
- **Les géophytes.**
- **Les thérophytes.**

❖ **Phanérophytes (PH)** : (Phanéros = visible, phyte = plante) :

Ce sont des plantes ligneuses, arbres ou des arbustes dont les bourgeons se trouvent en hiver très au-dessus de la couche de neige, c'est-à-dire à plus de 25 à 40 cm au-dessus du sol et qui assurent la protection de leurs bourgeons contre le froid en les entourant dans des enveloppes.

On distingue :

- **Les mégaphanérophytes** ou grands arbres de plus de 25 m de hauteur (**Pg**).
- **Les mésophanérophytes** ou petits arbres entre 10 et 25 m de hauteur (**Pm**).
- **Les microphanérophytes** ou grandes plantes ligneuses entre 2 et 10 m de hauteur (**Pp**).
- **Les nanophanérophytes** ou petites plantes ligneuses entre 0.5 et 2 m de hauteur (**Pn**).
- **Les phanérophytes** grimpantes ou lianes et plantes ligneuses grimpantes ou décombrantes (**Ps**).

Répartis en feuillus et en conifères.

- **Les feuillus** : Se caractérisent par des feuilles larges et aplaties. On différencie 2 types de feuillus :
 - **Les feuillus sempervirents à feuilles persistantes** : et qui présentent un feuillage toujours vert.
 - **Les feuillus à feuillage caduc**: qui perdent leurs feuilles pendant une saison quelconque.
- **Les conifères** (ou les résineux) : se caractérisent par des feuilles sous formes d'aiguilles.
 - **Les conifères à feuilles aciculaires** : c'est-à-dire en forme d'aiguille.
 - **Les conifères articulés**: sont pratiquement sans feuilles.

Contrairement aux conifères aciculaires, les conifères articulés rejettent des souches.

Feuillaison :

- ✓ Canducifolié.
- ✓ Sempervirent.

Aspect de la plante :

- ✓ Lianes.
- ✓ Succulentes.
- ✓ Herbacées tropicales.
- ✓ Drageonnantes ou macrottantes.

❖ **Chamaephytes (CH)** : (Chamae = à terre) :

Ce sont des plantes vivaces ligneuses ou herbacées, enracinées, leurs branches sont rapprochées au niveau du sol. Les bourgeons de conservation se situent au-dessous de 25 cm de la surface du sol.

Rameaux :

- ✓ Ligneux.
- ✓ Herbacées.

Feuillaison :

- ✓ Caducifolié.
- ✓ Semper virent.

Aspect de la plante :

- ✓ Lianes arquées et courtes.
- ✓ Succulentes et charnues.
- ✓ Avec stalons herbacées.
- ✓ Coussinet.
- ✓ Bulbes au-dessus du sol.
- ✓ Rosettes perchées.

❖ **Hemi-cryptophytes (HE)**: (crypto = caché):

Plantes vivaces à rosettes de feuilles étalées sur le sol, les bourgeons pérennants sont au ras du sol ou dans la couche superficielle du sol, la partie aérienne est herbacée et disparaît à la mauvaise saison.

Durée de vie :

- ✓ Bisannuelles.
- ✓ Vivaces.

Forme :

- ✓ Lépreuses.
- ✓ Rosette renouvelée chaque année.

❖ **Géophytes (GE)** :

Ce sont des plantes herbacées vivaces avec organes souterraines portant les bourgeons. Ces plantes perdent toute leur partie aérienne pendant la saison défavorable.

Ils cachent à l'intérieur du sol leur partie vivace sous forme de:

- ✓ **bulbe**
- ✓ **rhizome**
- ✓ **tubercule**

Les bourgeons de conservation se trouvent au sol pour l'adaptation contre le froid pendant la saison défavorable.

❖ **Thérophytes (TH)** : (theros = été)

Plantes qui germent après l'hiver et font leurs graines avec un cycle de moins de **12** mois. On peut distinguer :

- Annuelles d'été sous appareil végétatif l'hiver.
- Annuelles d'hiver avec appareil végétatif l'hiver.
- Annuelles éphémères des déserts.

Il convient d'ajouter qu'il existe aussi des hydrophytes ou plantes aquatiques, des hélophytes ou plantes herbacées amphibies, essentiellement des ceintures autour des étangs, des marais, des tourbières ou des rives des cours d'eau, des épiphytes ou plantes vivant sur d'autres plante. Mais ces types ne nous intéressent pas dans notre travail.

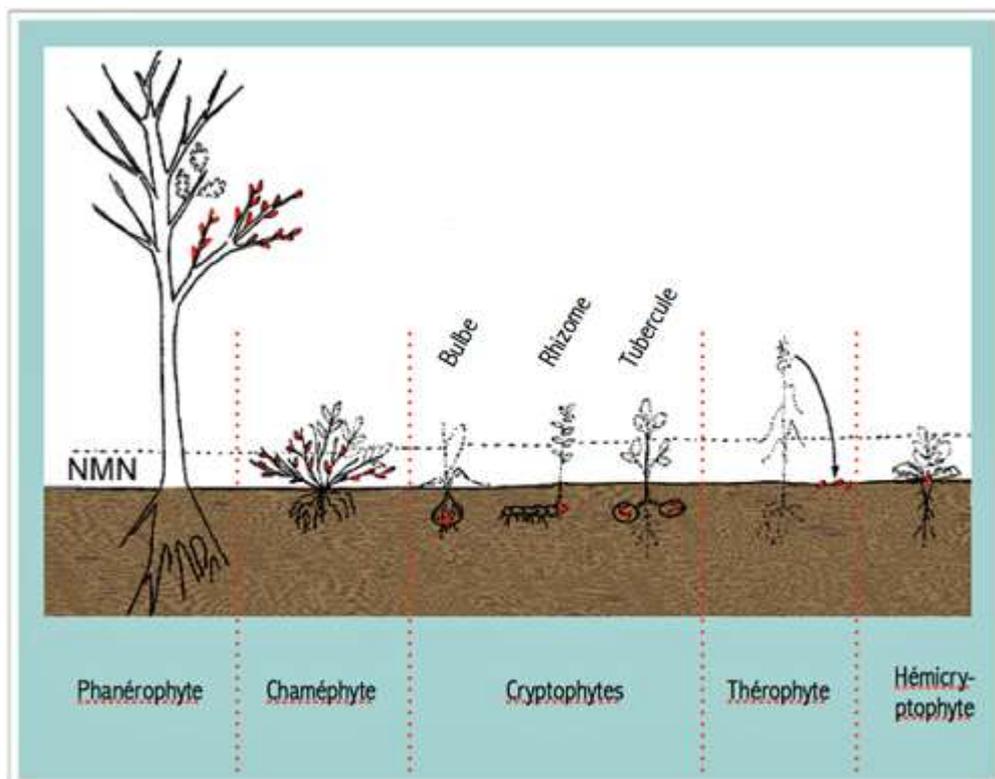


Figure n°10 : Classification des types biologique de RAUNKIAER.

2.3. Spectre biologique :

Le spectre biologique selon (GAUSSEN *et AL*, 1982) est le pourcentage des divers types biologiques.

Le spectre biologique représente la portion de chaque type biologique constituant le couvert végétal, Cette portion est calculée en pourcentage.

Le spectre biologique d'une formation précise sa physionomie et sa structure ; Il permet également de connaître les caractéristiques du climat.

L'étude du spectre biologique est l'une des méthodes d'étude de la végétation. Elle permet de connaître l'importance relative de chaque type biologique dans la flore.

On trouve la dominance d'un type biologique qui permet de donner le nom de la formation végétale. Celle-ci est donc l'expression physionomique, qui reflète les conditions de milieu.

Tableau n°11 : Pourcentage des types biologiques des plantes médicinales.

Types biologiques	Nombres	%
Thérophytes	36	28,13
Géophytes	13	10,16
Hémicryptophytes	30	23,44
Chamaephytes	25	19,53
Phanérophytes	24	18,75

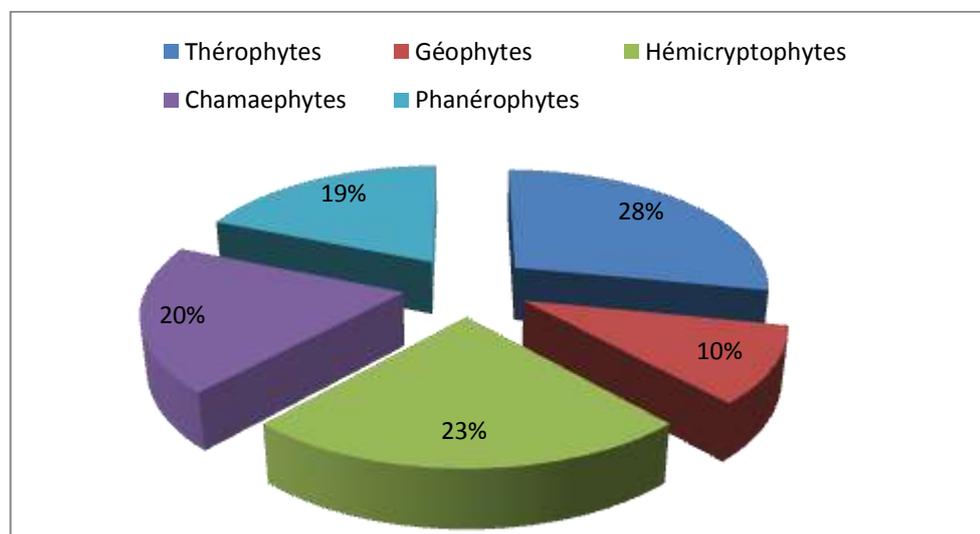


Figure n°11 : Les types biologiques des plantes médicinales dans la zone d'étude.

La végétation médicinale étudiée est caractérisée actuellement par le type : **Th>He>Ch>Ph>Ge (Fig. 11) et (tableau n°11).**

Les Thérophytes présentent un taux élevé avec un pourcentage de **28 %** et dominent la zone d'étude en raison du surpâturage fréquent et des cultures. Ce sont des plantes annuelles à cycle court et à développement rapide.

Les Hémicryptophytes aussi sont bien représentées avec un pourcentage de **(24%)**, ceci peut expliquer par la haute altitude et la richesse du sol en matière organique. (**BARBERO et AL, 1989**).

Les Chamephytes sont bien représentées avec un pourcentage de **(20 %)**, ils sont mieux adaptées à la sécheresse plus que les Phanérophytes ; elles sont plus xérophiles, et généralement, elles produisent beaucoup de graines. (**BOUAZZA et BENABADJI, 2002**).

Les Phanérophytes sont faiblement représentées avec **(8 %)**. Ce qui nous a permis de confirmer la dégradation du tapis végétal. Ceci peut être expliqué par le défrichement et la sur-utilisation du bois.

Malgré la faible présence de ces Phanérophytes ; elles dominent parfois par leur phytomasse.

Les Géophytes sont représentées avec un très faible pourcentage de **(10 %)** dans la zone d'étude.

Les proportions en géophytes sont plus importantes en domaine méditerranéen qu'en domaine steppique (**DANIN et al, 1990**).

7. Caractéristiques morphologiques

Depuis le 16^{ème} siècle, plusieurs tentatives de classification des plantes ont été réalisées, suivant des critères physiologiques, physiologiques et suivant le comportement écologique des végétaux.

Le type biologique conduit la forme naturelle de la plante, l'aspect précis de la forme obtenue est dépendant des variations de l'environnement.

GARDOT (1999) et ROMANE (1987) mettent en évidence l'existence d'une bonne corrélation entre les types biologiques et de morphologiques nombreux caractères.

Les types morphologiques sont classés selon la consistance, la longévité, et la dimension des plantes :

❖ **La dureté et la durée de vie des plantes :**

On distingue:

- Les plantes herbacées.
- Les plantes ligneuses.

a- Les plantes herbacées:

Une plante herbacée est une plante qui dispose d'une tige molle, verte et mince. La plante herbacée meurt après avoir accompli son cycle végétatif.

Selon la durée du cycle végétatif, on distingue trois types de plante herbacée :

- **Les plantes herbacées annuelles :** Le cycle végétatif de ces plantes se déroule en une seule période végétative.
- **Les plantes herbacées bisannuelles :** Leur cycle végétatif dure deux périodes végétatives couplées par une période de dormance (l'hiver).
- **Les plantes herbacées vivaces :** La floraison se fait après quelques années de la germination.

b- les plantes ligneuses

- Une plante ligneuse dispose d'une tige rigide, de couleur brunâtre.
- La tige grandie d'une année à une autre en cumulant des anneaux de croissance.

❖ **La taille des plantes ligneuses :**

Les plantes ligneuses sont classées selon leur taille et leur ramification.

a – L'arbre : Il a une taille supérieure à 7 mètres et sa tige n'est ramifiée qu'à partir d'une certaine hauteur.

b – L'arbuste : Sa taille est comprise entre 2 et 7 m. Sa tige n'est pas ramifiée dès la base.

c – L'arbrisseau : Il ne dépasse pas les 2m. De haut. Sa tige est ramifiée dès la base et le tronc n'est pas discernable.

d– Le buisson : Il est sous forme de pyramide.

Le type de végétation caractérisé principalement par ses structures physiologiques. L'état de la physiologie d'une formation végétale peut se définir par la dominance et l'absence des espèces à différents types morphologiques.

Du point de vue morphologique, les formations végétales de la zone d'étude sont marquées par l'homogénéité entre les ligneux et les herbacées vivaces et les herbacées annuelles.

On peut observer que les résultats sont proches les uns des autres avec les pourcentages suivantes :

Les **herbacées vivaces** dominent avec un pourcentage de (**35 %**) viennent ensuite les **ligneux vivaces** (34%) et enfin les **herbacées annuelles** avec (**31 %**) (Tableau n° 12) et (Fig. 12).

Tableau n°12: Pourcentage des types morphologiques des plantes médicinales

Types morphologiques	nombres	%
Herbacées annuelles	39	30,47
Herbacées vivaces	45	35,16
Ligneux vivaces	44	34,38

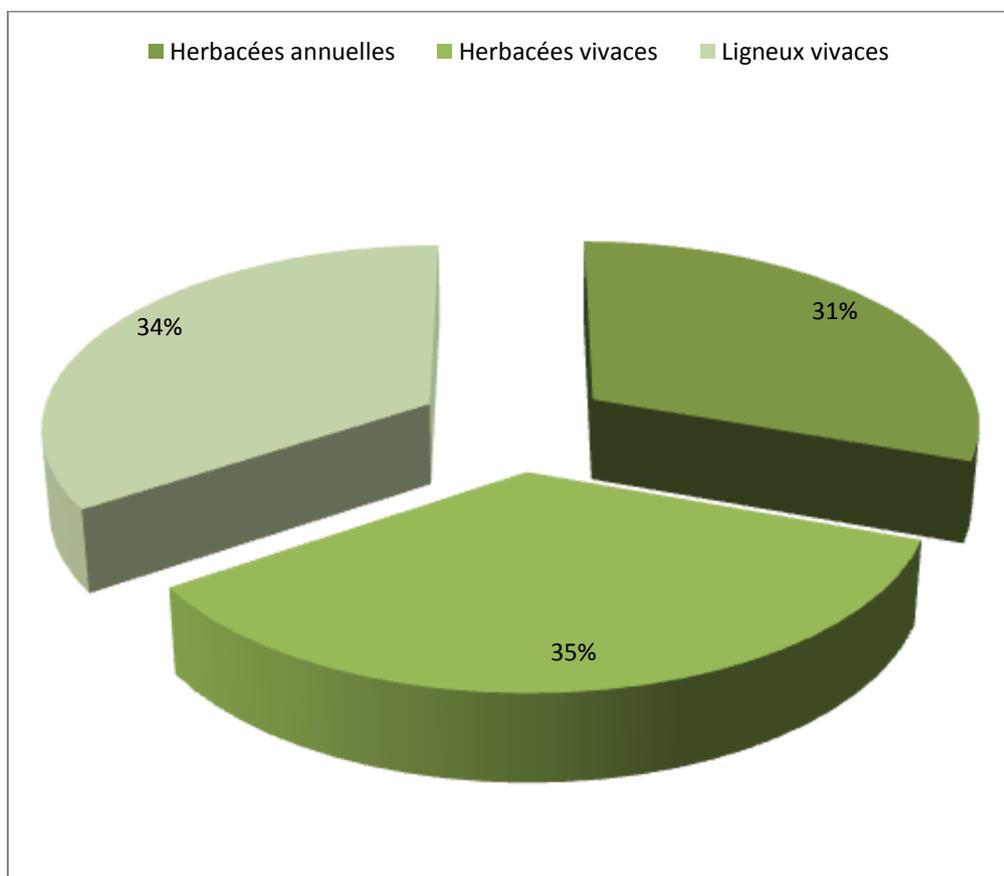


Figure n°12 : Les types morphologiques des plantes médicinales dans la zone d'étude.

La réduction du couvert végétal médicinale par le surpâturage s'accompagne d'un changement de la composition floristique. Ce changement est attesté par l'expansion des espèces non palatables ou adaptées aux systèmes pastoraux.

4. Caractéristiques biogéographiques :

La géobotanique a pour objet l'étude de la répartition des végétaux dans le monde. Cette répartition n'est pas le fait du hasard mais d'une heureuse conjonction d'une part des besoins de chaque point du monde (**MOLINIER, 1934**).

La biogéographie est définie comme étant l'étude et la compréhension de la répartition des organismes vivants à la lumière des facteurs et processus présents et passés (**HENGEVELD, 1990**).

La phytogéographie est la science qui étudie la manière dont les plantes sont distribuées à la surface de la Terre. Les traités de phytogéographie étudient en général l'action du milieu sur la répartition des plantes (**GAUSSEN, 1933**). Une étude phytogéographique constitue une base essentielle à toute tentative de conservation de la biodiversité.

4.1. Analyse biogéographique :

L'analyse biogéographique des flores actuelles est susceptible de fournir de précieux renseignements sur les modalités de leur mise en place, en particulier à la lumière des données paléohistorique de nombreux travaux consacrés à cette question signalons tout particulier parmi les plus récents **WALTER et STRAKA (1970)**, **AXELROD (1973)**, **AXELROD et RAVEN (1978)**, **PIGNATI (1978)** et **QUEZEL (1978, 1985, 1995)**.

L'analyse du **tableau n°13** et de la **Figure n°13** montre que la zone d'étude est dominée par la végétation Méditerranéenne avec un pourcentage de **32,81%**, viennent ensuite les éléments Eurasiatiques avec **8,59 %**, ces éléments jouent un rôle appréciable au Sud de la Méditerranée.

Les éléments Euro-Méditerranéens avec **5,47%**, ensuite les éléments Ibéro-Mauritaniens et les éléments Paléo tempérés avec le même pourcentage **4,69%**.

Les autres éléments représentent des faibles et des très faibles pourcentages des types biogéographiques, mais ces éléments contribuent à la diversité et à la richesse du potentiel phytogéographique de la région de Tlemcen.

Tableau n°13: Pourcentage des types biogéographiques de la zone d'étude.

Type biogéographique	Nombre	%	Type biogéographique	nombre	%
Alg.-Tun.	1	0,78	Euras. tempo	2	1,56
Amer.	1	0,78	Ibér. Nord. Af.	1	0,78
Atl. Méd.	4	3,13	Ibéro-Maur.	6	4,69
Atl. Circum-Méd.	1	0,78	Méd.	42	32,81
Canar. Méd	2	1,56	Méd. As.	1	0,78
Circum-bor.	1	0,78	Méd. Atl.	2	1,56
Circumméd.	3	2,34	Méd. Eur.	1	0,78
Cosm	3	2,34	Méd. W. As.	1	0,78
Cosmop.	1	0,78	N.A.	1	0,78
E. Méd.	1	0,78	Paléo-Temp.	6	4,69
End.	2	1,56	Sicile-A.N.-Lybie	1	0,78
End. Alg. Mar.	1	0,78	Sub.-Méd.	1	0,78
End. N.A.	1	0,78	Subcosm.	2	1,56
Endém.	1	0,78	Sub-méd.	1	0,78
Eur.	1	0,78	Sub-méd. Sib.	1	0,78
Eur. As.	1	0,78	Thermocosln.	1	0,78
Eur. Méd.	7	5,47	W. Méd.	3	2,34
Euras	11	8,59	Euras. Méd.	1	0,78

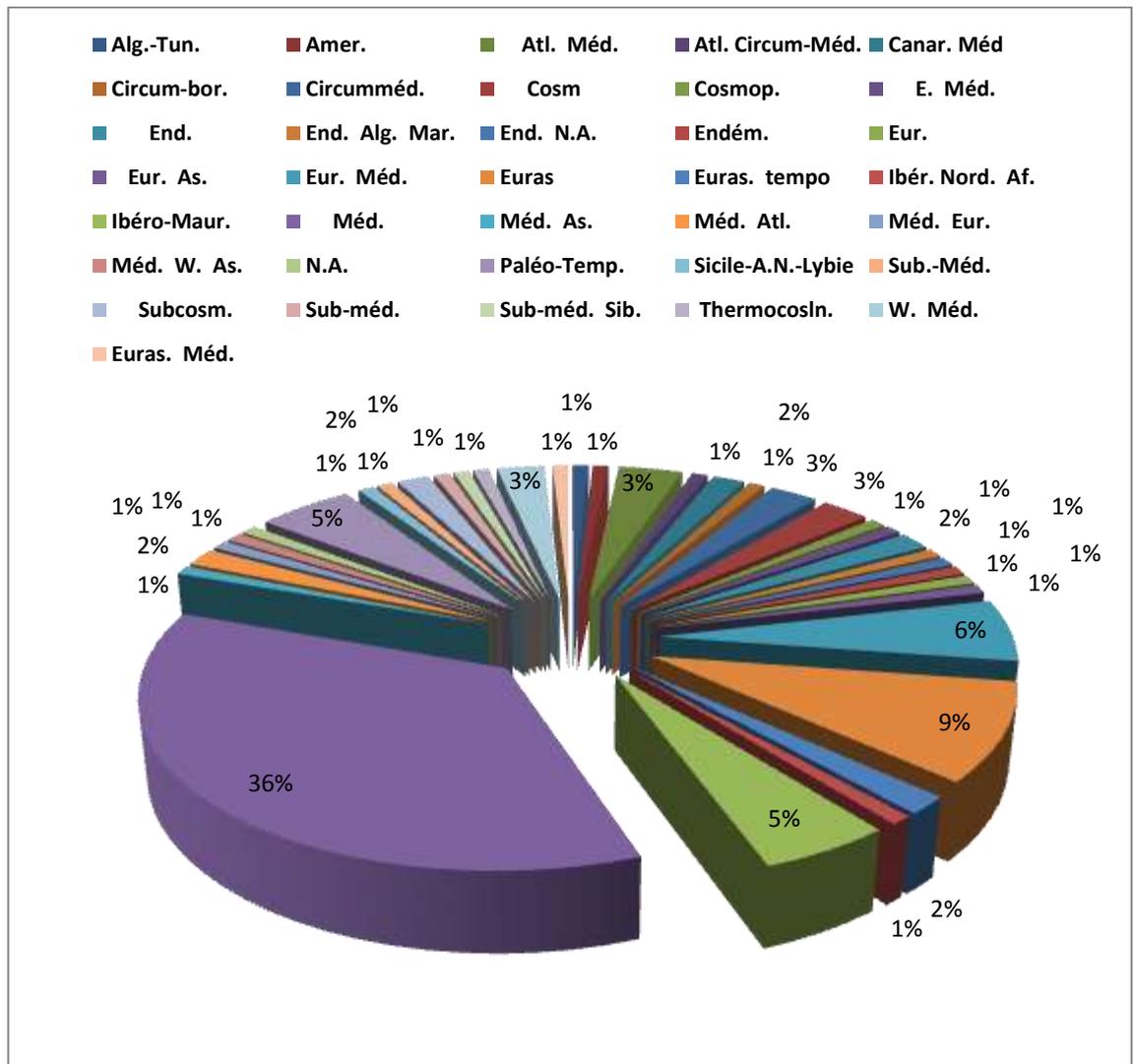


Figure n°13 : Les types phytogéographiques des plantes médicinales dans la zone d'étude.

6. Inventaire de la flore médicinale de la réserve de chasse Moutas :

Le tableau n°14 montre le spectre biologique de la flore médicinale de Moutas, en compte de leurs types biologique, morphologique et biogéographique.

On distingue :

➤ **T.B.** : Type biologique :

- **Ph** (Phanérophytes).
- **Ch** (Chaméphytes).
- **He** (Hémicryptophytes).
- **Ge** (Géophytes).
- **Th** (Thérophytes).

- **T.M.** : Type morphologique :
 - **HA** (Herbacées annuelles).
 - **HV** (Herbacées vivaces).
 - **LV** (Ligneux vivaces).

- **T.G.** : Type biogéographique :
 - **Canar-Méd.** : Canarien-Méditerranéen.
 - **Circumbor.** : Circum boréal.
 - **Circum-Méd.** : Circum méditerranéen.
 - **Cosmop.** : Cosmopolite.
 - **E.Méd.** : Est-Méditerranéen.
 - **End.** : Endémique.
 - **End.Alg.Mar.** : Endémique Algérie-Maroc.
 - **End-N-A** : Endémique Nord-Africain.
 - **Eur-Méd** : Européen-Méditerranéen.
 - **Euras** : Eurasiatique.
 - **Ibér-Maur** : Ibéro- Mauritanien.
 - **Méd** : Méditerranéen.
 - **Méd.** : Atlantique méditerranéen.
 - **Méd-As** : Méditerranéen-Asiatique.
 - **Méd-Atl** : Méditerranéen-Atlantique.
 - **Paléo-Temp** : Paléo tempéré.
 - **W.Méd** : Ouest-Méditerranéen.

Tableau n°14 : Inventaire de la flore médicinale de la réserve de chasse Moutas.

Taxons	T.M	T.B	T.BIOG	Familles
<i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>Eupatoria</i> Hook	HV	HE	Euras.	ROSACEAE
<i>Ajuga iva</i> subsp. <i>iva</i> (L.) Schreber	HA	TH	Méd.	LAMIACEAE
<i>Ajuga iva</i> subsp. <i>pseudoiva</i> (DC.) Briq. var. <i>pseudo-Iva</i>	HA	TH	Méd.	LAMIACEAE
<i>Ammoides pusilla</i> (Brot.) Breistr.	HA	TH	Méd	APIACEAE
<i>Amygdalus communis</i>	LV	PH	Méd. As.	ROSACEAE
<i>Anacyclus pyrethrum</i> (L.) Link	HV	HE	Ibéro-Maur.	ASTERACEAE
<i>Anacyclus valentinus</i>	HV	HE	Méd.	ASTERACEAE
<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>latifolia</i>	HA	TH	Subcosm.	PRIMULACEES
<i>Anchusa italica</i> Retz.	HA	HE	Eur. Méd	BORAGINACEAE
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>Maura</i>	HA	TH	Eur. Méd	FABACEAE
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag = <i>Helosciadium nodiflorum</i> Lag.	HA	TH	Atl. Méd.	APIACEAE

CHAPITRE III : Analyse des données floristiques

<i>Arbutus unedo L.</i>	LV	PH	Méd.	ERICACEAE
<i>Arundo donax</i>	HV	CH	Méd.	POACEES
<i>Asparagus acutifolius</i>	,HV	GE	Méd.	ASPARAGACEAE
<i>Asphodelus ramosus = Asphodelus microcarpus Salzm et Viv.</i>	HV	GE	Canar.Méd	ASPHODELACEAE
<i>Atractylis humilis subsp. caespitosa (Desf.) M.</i>	LV	CH	Ibéro.-Maur.	ASTERACEAE
<i>Avena sativa</i>	HA	TH		POACEES
<i>Atractylis macrophylla Desf</i>	HV	HE	End. Alg. Mar.	ASTERACEAE
<i>Ballota hirsuta</i>	HV	HE	Ibéro-Maur.	LAMIACEAE
<i>Borago officinalis</i>	HA	TH	W. Méd.	BORAGINACEAE
<i>Bryonia dioica</i>	HV	GE	Euras.	CUCURBITACEAE
<i>Calendula arvensis L.</i>	HA	TH	Sub-méd.	ASTERACEAE
<i>Calicotome intermedia (Salzm.) C. Presl = Calycotome villosa subsp intermedia</i>	LV	CH	Méd.	FABACEAE
<i>Capsella bursa-pastoris subsp. bursa-pastoris,</i>	HA	TH	Méd.	BRASSICACEAE
<i>Cardamine hirsula subsp. hirsuta Syme</i>	HA	TH	Circum-bor.	BRASSICACEAE
<i>Carduncellus pinnatus</i>	HV	HE	Sicile-A.N.-Lybie	ASTERACEAE
<i>Ceterach officinarum Lamk. = Asplenium ceterach L.</i>	HV	HE	Euras. tempo	ASPLENIACEAE
<i>Chamaerops humilis subsp. argentea André.</i>	LV	CH	W. Méd.	PALMACEAE
<i>Cichorium intybus L. subsp. eu-Intybus M.</i>	HV	HE	/	ASTERACEAE
<i>Cistus creticus L. = Cistus villosus L.</i>	LV	CH	Méd.	CISTACEAE
<i>Cistus salvifolius</i>	LV	CH	Euras. Méd.	CISTACEAE
<i>Colchicum lusitanum Brot. = Colchicum autumnalis subsp. algeriense Batt.</i>	HV	GE	Europ.-tempo	COLCHICACEAE
<i>Crataegus monogyna Jacq. = Crataegus Oxyacantha subsp. monogyna</i>	LV	PH	Eur. Méd.	ROSACEAE
<i>Cupressus symperirens</i>	LV	PH	/	CUPRISSACEAE
<i>Cuscuta epithymnm L.</i>	HA	TH	Cosm.	CONVULVULACEAE
<i>Cynodon dactylon</i>	HV	GE	Thermocosln.	POACEES
<i>Daphne gnidium L. var. mauritanica L</i>	HV	CH	Méd.	THYMELAEACEAE
<i>Daucus carota subsp. maximus</i>	HV	HE	Méd.	APIACEAE
<i>Dittrichia viscosa = Inula viscosa</i>	HV	HE	Circumméd.	ASTERACEAE
<i>Drimia undulata Jacq. = Urginea (Charybdis) undulata subsp.. typica M.</i>	HV	GE	E. Méd.	HYACINTHACEAE
<i>Echinops strigosus</i>	HV	HE	Ibér. Nord. Af.	ASTERACEAE

CHAPITRE III : Analyse des données floristiques

<i>Echium vulgare</i>	HA	HE	Méd.	BORAGINACEAE
<i>Erica arborea L.</i>	LV	CH	Méd.	ERICACEAE
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	LV	PH	/	MYRTACEAE
<i>Euphorbia exigua</i>	HA	TH	Méd. Eur.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia helioscopia</i>	HA	TH	Euras.	EUPHORBIACEAE
<i>Ficus carica L.</i>	LV	PH	Circumméd.	MORACEAE
<i>Fragaria vesca</i>		HE	Med	ROSACEAE
<i>Fumaria officinalis L.</i>	HA	TH	Paléo-Temp.	PAPAVERACEAE
<i>Genista atlantica = G. hirsuta subsp. erioclada (Spach) Raynaud</i>	LV	CH	End.	FABACEAE
<i>Geranium purpureum = Geranium robertianum subsp. purpureum</i>	HA	TH	Méd. Atl.	GÉRANIACEAE
<i>Globularia alypum subsp. alypum L.</i>	LV	CH	Méd.	PLANTAGINACEAE
<i>Hedera algeriensis = Hedera helix</i>	LV	CH	Eur. Méd.	ARALIACEAE
<i>Herniaria hirsuta subsp. cinerea</i>	HA	TH	Paléo-Temp.	CARYOPHYLLACEAE
<i>Hordeum vulgare</i>	HA	TH	/	POACEES
<i>Hypericum perforatum</i>	HA	TH	Euras.	HYPERICACEAE
<i>Jasminum fruticans</i>	HV	CH	Méd.	OLEACEAE
<i>Juglans regia</i>	LV	PH	/	JUGLANDACEAE
<i>Juncus maritimus Lamk.</i>	HV	GE	Subcosm.	JUNCACEAE
<i>Juniperus oxycedrus L. subsp. rufescens (Link) Deb.</i>	LV	PH	Atl. Circum-Méd.	CUPRESSACEAE
<i>Lavandula stoechas subsp. stoechas</i>	LV	CH	Méd.	LAMIACEAE
<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Fiori</i>	HA	TH	Méd.	LINACEAE
<i>Lithospermum officinal = L. arvense L.</i>	HA	TH	Méd.	BORAGINACEAE
<i>Macrochloa tenacissima (L.) Kunth = Stipa tenacissima</i>	HV	GE	Ibéro-Maur.	POACEES
<i>Malus communis</i>	LV	PH	/	ROSACEAE
<i>Malva sylvestris</i>	HA	TH	Euras.	MALVACEAE
<i>Marrubium vulgare</i>	HV	HE	Cosm.	LAMIACEAE
<i>Melilotus sulcatus</i>	HA	TH	Méd.	FABACEAE
<i>Mentha rotundifolia L.</i>	HV	HE	Atl. Méd.	LAMIACEAE
<i>Mentha pulegium</i>	HV	HE	Euras.	LAMIACEAE
<i>Mercurialis annua</i>	HA	TH	Méd. W. As.	EUPHORBIACEAE
<i>Morus sp</i>	LV	PH	/	MORACEAE
<i>Nasturtium officinale R. Br. = Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	HV	HE	Cosm	BRASSICACEAE
<i>Nerium oleander</i>	LV	PH	Méd.	APOCÉNACEAE
<i>Odontites bolligeri = Odontites squarrosus subsp. squarrosus = O. purpurea</i>	LV	CH	Ibéro-Maur.	OROBANCHACEAE
<i>Olea europea subsp. europaea = Olea europea subsp. Oleaster</i>	LV	PH	Méd.	OLEACEAE

CHAPITRE III : Analyse des données floristiques

<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>antiquorum</i> (L.) Arcang	LV	CH	Eur. As.	FABACEAE
<i>Opuntia ficus-indica</i>	HV	CH	Amer.	CACTACEAE
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.	HV	GE	Atl. Méd.	ORCHIDACEAE
<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>glandulosum</i> (Desf.) Iestwaart	HV	HE	Alg.-Tun.	LAMIACEAE
<i>Papaver rhoeas</i>	HA	TH	Paléo-Temp.	PAPAVERACEAE
<i>Paronychia argentea</i>	HA	TH	Méd.	CARYOPHYLACEAE
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	LV	PH	Méd.	PINACEAE
<i>Pinus pinea</i> L.	LV	PH	Circumméd.	PINACEAE
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	LV	PH	Méd.	ANACARDIACEAE
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	LV	PH	Méd.	ANACARDIACEAE
<i>Plantago major</i>	HA	HE	Euras.	PLANTAGINACEAE
<i>Plantago psyllium</i> L.	HA	TH	Sub.-Méd.	PLANTAGINACEAE
<i>Polygonum aviculare</i>	HA	TH	Cosmop.	POLYGONACEAE
<i>Populus alba</i> L.	LV	PH	Paléo-Temp.	SALICACEAE
<i>Populus nigra</i>	LV	PH	Paléo-Temp.	SALICACEAE
<i>Punica granatum</i> L.	LV	PH	Méd.	PUNICACEAE
<i>Quercus Ilex</i> subsp. <i>Ballota</i> (Desf.) A. DC.	LV	PH	Méd.	FAGACEAE
<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> Rouy & Fouc.	HV	GE	Euras.	RENONCULACEAE
<i>Rhamnus alaternus</i> L. subsp. <i>alaternus</i>	LV	CH	Méd.	RHAMNACEAE
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>oleoides</i> (L.) Jahand. & Maire	LV	PH	W. Méd.	RHAMNACEAE
<i>Rosa canina</i>	LV	CH	Euras.	ROSACEAE
<i>Rosmarinus eriocalyx</i> Jord. & Fourr.	LV	CH	Endém.	LAMIACEAE
<i>Rosmarinus officinalis</i>	LV	CH	Méd.	LAMIACEAE
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	LV	CH	Eur. Méd	ROSACEAE
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	HV	GE	Atl. Méd.	RUSCACEAE
<i>Ruta angustifolia</i> Pers. = <i>Ruta chalepensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> P. Cout	LV	CH	Méd.	RUTACEAE
<i>Salvia argentea</i> subsp. <i>patula</i> (Desf.) Maire	HV	HE	Méd.	LAMIACEAE
<i>Salvia officinalis</i>	LV	CH	Eur.	LAMIACEAE
<i>Salvia verbenaca</i>	HV	HE	Méd. Atl.	LABIATAE = LAMIACEAE
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>alveolosa</i> (Spa ch.) Maire	HA	TH	Euras.	ROSACEAE
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>vestita</i> (Pomel) Maire	HA	TH	Euras.	ROSACEAE
<i>Scolymus grandiflorus</i>	HV	HE	Eur. Méd	ASTERACEAE
<i>Scolymus hispanicus</i>	HV	HE	Méd.	ASTERACEAE
<i>Scorzonera coronopifolia</i> Desf.	HA	TH	End.	ASTERACEAE

CHAPITRE III : Analyse des données floristiques

<i>Scorzonera laciniata</i>	HA	TH	Sub-méd.Sib.	ASTERACEAE
<i>Scorzonera undulata</i> Vahl. subsp. <i>deliciosa</i> (Guss.) M.	HV	HE	/	ASTERACEAE
<i>Scrofularia canina</i>	HA	TH	Méd.	SCROPHILIACEAE
<i>Scrofularia laevigata</i>	HA	TH	N.A.	SCROPHILIACEAE
<i>Smyrniololus olusatrum</i>	HV	HE	Méd.	APIACEAE
<i>Solanum tuberosum</i>	HV	GE	/	SONALACEAE
<i>Taraxacum laevigatum</i> DC.	HV	HE	Méd.	ASTERACEAE
<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Masters	LV	PH	Ibéro-Maur.	CUPRISSACEAE
<i>Teucrium polium</i>	HV	CH	Eur. Méd	LAMIACEAE
<i>Thapsia garganica</i>	HV	HE	Méd.	APIACEAE
<i>Thymus munbyanus</i> subsp. <i>coloratus</i> (Boiss. & Reuter) Greuter & Burdet	LV	CH	End. N.A.	LAMIACEAE
<i>Urginea maritima</i> (L.)Speta var. <i>Pancration</i> = <i>Drimia pancration</i>	HV	GE	Canar. Méd	HYACINTHACEAE
<i>Verbascum blattaria</i> L.	HV	HE	Méd.	SCROPHILIACEAE
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	HV	HE	Méd.	SCROPHILIACEAE
<i>verbena officinalis</i> L.	HA	TH	Paléo-Temp.	VERBENACEAE
<i>Vitis vinifera</i>	LV	PH	Méd.	AMPELIDACEAE
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	LV	PH	Méd.	AMPELIDACEAE
<i>Zea mais</i>	HA	TH	/	POACEES

Dans notre étude, qui comprend un inventaire de 128 plantes médicinales présentes dans la réserve de chasse Moutas, et qui se répartissant sur 53 familles botaniques ; nous avons montré les caractéristiques biologiques, morphologiques, phytogéographiques, et la répartition des familles dans la zone d'étude.

- La richesse floristique montre la dominance des familles suivantes : les Astéracées, les Lamiacées, les Rosacées, les Poacées, et les Fabacées. Ces familles reconnues par leur résistance à la rigueur des conditions climatiques.
- L'analyse des types morphologiques montre que les résultats sont proches les uns des autres, avec la dominance des Herbacées vivaces.
- Du point de vue biogéographique, l'analyse montre l'abondance des éléments méditerranéens, Eurastiques, Euro-méditerranéens avec un très faible taux des espèces endémiques.

Sur le plan biologique, nous avons observées la prédominance des thérophytes. L'analyse donne une végétation de type: **Th>He>Ch>Ph>Ge**.

- Cette richesse en Thérophytes est une des raisons susceptibles de rendre compte de cette richesse en région méditerranéenne (Quézel, 2000).

CHAPITRE IV: **Analyse phyto-thérapeutique**

1. Les indications thérapeutiques :

Notre patrimoine médicinal traditionnel est très riche, nous devons le recenser ; sinon, de génération en génération, ce patrimoine s'effritera.

La phytothérapie consiste en l'utilisation des plantes médicinales pour « guérir » mais aussi pour « prévenir ». Il s'agit là d'une phytothérapie millénaire, car l'homme depuis la nuit des temps, a toujours cherché à se servir des plantes pour s'alimenter et pour soigner (**BABA AÏSSA, 1990**).

Chaque plante possède une activité thérapeutique traditionnelle, soit par voie orale, soit en usage local (**BREMNESS, 1996**).

Cependant bien d'autres plantes sont employées, soit sur prescription médicale ou sur simple demande d'acheteurs, soit par les fabricants de spécialités pharmaceutiques. Les drogues d'importance primordiale figurent, bien entendu, dans toutes les Pharmacopées. Pourtant, des plantes sont retenues par certains pays, et non par le nôtre (**BEZANGER-BEAUQUESNE et AL, 1986**).

2. Dosage des plantes médicinales :

S'il est important, le dosage des plantes médicinales ne demande pas une précision aussi délicate que celui des médicaments allopathiques. La marge de tolérance est plus large mais il faut toutefois ne pas trop la dépasser (**ALI DELLILE, 2013**).

Pour les enfants et les adultes, il est nécessaire de tester la susceptibilité individuelle de chacun (**BELOUED, 1998**).

3. Analyse phyto-thérapeutique :

Pour être en mesure d'utiliser une plante médicinale, il y'a cinq points essentiels à connaître (**ANNONYME, 2000**) :

1. Contrôle d'identification de la plante médicinale : (basé sur l'observation des fleurs, des feuilles, des fruits...et aussi sur le goût et l'odeur).
2. Le mode d'emploi : (Parties à utiliser, type de préparation, dosage).
3. Posologie : (le traitement).
4. Durée du traitement.
5. Contre-indication et risques à observer.

3.1. Contrôle d'identification :

C'est une des étapes les plus importantes de la Pharmacognosie moderne. Le contrôle des matières premières utilise des techniques de Botanique, Chimie analytique, ou encore Physiologie (**PARIS et MOYSE, 1976 et (1667, 1971)**).

Le but de l'identification de la drogue consiste à s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur commise ou de falsification de la plante, involontaire ou non.

3.2. Parties utilisées :

Ils sont de plusieurs natures et très variés. La liste des organes recherchés pour la thérapeutique peut s'étendre d'une extrémité à l'autre de la plante, et tout au long de la saison. En effet les organes souterrains, qui regroupent les racines, les rhizomes et les tubercules, se récolteront en dehors de la période de pleine végétation de façon à ce qu'ils soient plus riches en constituants actifs (**PARIS et MOYSE, 1976 et (1667, 1971)**). On préférera donc l'automne ou l'hiver, période de repos végétatif des plantes (**LECLER, 1999**).

Les tiges sont rarement récoltées, les écorces quant-à-elles, se récoltent à la montée de la sève, c'est-à-dire au printemps et jusqu'au début de l'été, mais avant la floraison, le bois est exploité dans quelques cas.

On utilise également parfois les bourgeons, par contre dans beaucoup de cas on récolte les feuilles de la plante, plusieurs périodes de cueillette sont possibles mais la meilleure reste juste avant la floraison (**LECLER, 1999**).

Les sommités fleuries sont également fréquemment, les fleurs seules sont aussi cueillies, à leur plein épanouissement (**PARIS et MOYSE, 1976 et (1667, 1971)**).

Pour les fruits, on les cueillera secs à maturité presque complète, mais avant qu'ils ne se détachent spontanément.

Nous arrivons au cas des graines. Elles doivent être bien mûres et avoir perdu la majeure partie de leur humidité naturelle.

Enfin la dernière partie des organes recherchés chez les plantes en vue d'une utilisation médicinale regroupe tous les produits bruts retirés des végétaux. Ce sont les gommés, gommés résines, oléorésines, latex... Des modes de récolte particuliers sont alors nécessaires.

Les plantes qui doivent être employées fraîches seront récoltées par un temps dégagé plutôt que nébuleux ou pluvieux (**CAZIN, 1997**).

La récolte des drogues végétales nécessite donc de prendre de nombreuses précautions, aussi variées soient-elles que le type de drogue recherché et la nature de la plante.

3.3. Mode d'emploi :

Pendant longtemps, les plantes ont été utilisées uniquement en nature, sous forme de tisanes ou de poudres. Maintenant beaucoup sont présentées en gélules, mais il existe de nombreuses formes d'utilisation des plantes médicinales.

De plus en plus de plantes sont utilisées en mélange. Pour ces préparations, des règles de bonnes pratiques officinales ont été instaurées. De nombreux paramètres sont à respecter comme le nombre de plantes, les associations possibles, la saveur, ou encore le goût qui devra être adapté au client. L'âge du patient et son état devront également être pris en compte. La menthe par exemple, sera évitée chez un patient ulcéreux (**Bézanger-Beauquesne et al, 1986**).

Parmi les différentes formes existantes, le principe actif peut se présenter sous différents aspects. Il est initialement sous forme de poudre, d'extrait ou de teinture et constitue ce que l'on appelle une forme galénique.

La matière première se présente sous trois formes potentielles :

- les plantes fraîches. Elles servent de base à la préparation des teintures mères, qui permettent à leur tour l'élaboration de médicaments homéopathiques.
- les plantes sèches. Elles constituent la base des teintures officinales, des nébulisats, des extraits, mais aussi des poudres.
- les plantes stabilisées. Le potentiel enzymatique de la plante est annihilé par l'action de l'alcool ou de la chaleur, permettant la conservation des constituants dans leur état originel.

Les formes galéniques ont pour but de faciliter l'administration de l'ensemble des Principes actifs des plantes médicinales. On préfère recourir moins fréquemment aux Préparations alcoolisées et aux extraits classiques peu maniables dont les principes actifs sont parfois altérés.

Tableau n°15 : Analyse phytothérapeutique : propriété et usage

Le nom scientifique	Le nom français	Le nom vernaculaire	Parties utilisées	Propriétés thérapeutiques	Usage traditionnel et maladies traitées	Mode d'emploi
<i>Agrimonia eupatoria</i> <i>subsp. Eupatoria Hook</i>	Aigremoine Eupatoire.	Terfag, garmoulya.	Les feuilles. Les sommités fleuries.	Modératrice des processus inflammatoires.	Utilisée contre l'ulcération des reins et l'hématurie, contre les maux de gorge, les maladies chroniques du foie, et contre les luxations et les tumeurs.	Cataplasme. Infusion. Décoction. Tisane.
<i>Ajuga iva subsp. iva (L.) Schreber</i> <i>et</i> <i>Ajuga iva subsp. pseudoiva</i> <i>(DC.) Briq. var. pseudo- Iva</i>	Ivette	Chendgoura, meusk el- kbour.	Plante entière.	Antirhumatismale, antiseptique, hypoglycémiante, hypotenseur, tonique, fébrifuge, diurétique, antispasmodique, stomachique.	Cicatrisante sur les plaies.	Infusion. Macération.
<i>Ammoides pusilla (Brot.) Brei</i>	Ammonoides Ptychotis.	Nounkha	La partie aérienne.	Antiseptique.	Les douleurs de la tête, la fièvre, la grippe.	Décoction. Infusion.
<i>Amygdalus communis</i>	Amandier	Lawz.	Le fruit.	rafraîchissant, calmant	On l'emploie dans les fièvres, les inflammations des voies urinaires et gastro-intestinales, les irritations nerveuses, soulage les maladies du cœur.	Sirop. Huile. Décoction.
<i>Anacyclus pyrethrum (L.) Link</i>	Pyréthe	Tigndesse	La racine. Huile essentiel.	Tonique.	Il servait à traiter la névralgie, calme les maux de gorge. la racine soigne les paralysies et l'épilepsie.	Décoction.
<i>Anagallis arvensis subsp. Latifolia</i>	Mouron rouge	Loubayn, ain gathous.	La plante entière.	Diurétique, dépuratif, expectorant et hépatique.	Il a une action détersive désinfectante sur les plaies et autres escarres.	Macération. Infusion.
<i>Anchusa italica Retz.</i>	Buglosse d'Italie	Lesàn attur	La racine.	dépuratives, laxatives, diurétiques.	/	Extrait.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Anthyllis vulneraria subsp. Maura</i>	La vulnéraire	Arq safir, Hchichet ed dabb	Les capitules.	Dépurative, astringente, diurétique, cicatrisant, et anti inflammatoire.	Efficace pour soigner les plaies, les foulures, la constipation, l'eczéma et la furonculose. C'est un remède efficace contre l'inflammation de la cavité buccale.	Boisson tonique. Crème. Compresse.
<i>Apium nodiflorum (L.) Lag = Helosciadium nodiflorum Lag.</i>	Ache faux cresson	Maàdnous.	Les petioles. Le limbe. Les graines.	Diurétique, antirhumatismale.	utilisée pour soulager les symptômes liés à l'arthrose, au rhumatisme et à l'inflammation des articulations.	Poudre. Consommé fraîche.
<i>Arbutus unedo L.</i>	Arbousier	Lendj, Essisnou.	Les feuilles. Les fruits. Les racines.	Astringente.	Diarrhée, prostate, les embarras du foie.	Infusion, décoction, poudre.
<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence, grand roseau	/	La racine. Le rhizome.	Diurétiques et dépuratives.	Utilisée contre l'hydropisie.	Décoction.
<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge	Sekkoum, hilyawn.	Les racines. /	Apéritive, stomachique, diurétique.	Utilisé dans certains cas d'affections cardiaques, d'ictère et d'hydropisie. Déconseillée aux diabétiques, aux personnes atteintes d'inflammation rénales (cystite), et aux nerveux.	Décoction.
<i>Asphodelus ramosus = Asphodelus microcarpus Salzm et Viv.</i>	Asphodele	Belouaz, berouak.	Les tubercules.	Diurétique, anti rhumatismale.	Douleurs dentaires.	Macération.
<i>Avena sativa</i>	Avoine cultivée	Khortane	Les graines.	Fortifiante, diurétique, laxative, calmant et vulnéraire, nutritive, rafraichissante,	Efficace contre la goutte, les maux des reins et de vessie, la pierre, la constipation, soulage les douleurs d'hémorroïdes, combattre les points de coté, les coliques, calmant contre l'isonomie et le diabète.	Décoction. Poudre. Extrait. Cataplasme.
<i>Ballota hirsuta</i>	Ballota poilue, faux marrube.	Merrou-el-hrami, Merrou.	La tige feuillée.	Antidiabétique.	Utilisée contre le diabète.	Décoction.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Borago officinalis</i>	Bourrache	Harcha, lessane ethour, lessane el ferd, bou chenla...	Les sommités fleuries. Les graines et on pourrait utiliser toute la plante.	Antivieillessement, antirides, anti vergetures.	Rhume, bronchite, fluxion de poitrine, Il est utile de stimuler les fonctions des reins et de provoquer la sueur, (rougeole, scarlatine...).	Infusion, décoction, l'huile extraite.
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone	Fachira, karma,taylou la, zenzou..	La racine.	Purgative, rubéfiante.	Diarrhée, calme les douleurs rhumatismales, favorise les règles et augmente la tension artérielle.	Décoction
<i>Calendula arvensis L.</i>	Souci	Djemra, adherioun.	Les fleurs.	antiseptique et vulnéraire, dépuratif.	Utilisée pour calmer les douleurs de tête et de dents, douleurs menstruelles d'engorgement du foie, de céphalée, utile pour soigner les affections des yeux, des brûlures, ulcères, abcès, les irritations cutanées, l'eczéma, et les plaies de toutes natures.	Infusion. Décoction. Compresse.
<i>Calicotome intermedia (Salzm.) C. Presl = Calycotome villosa subsp intermedia</i>	Calycotome	Gndoul	Les raciness.	Antirhumatisme.	Rhumatisme, système urinaire.	Décoction.
<i>Capsella bursa-pastoris subsp. bursa-pastoris,</i>	Bourse-à-pasteur	Chenaf, Labsan el Khil	Parties aériennes.	Anti-inflammatoire, Astringente.	recommandée pour arrêter les hémorragies utérines, employée pour stopper tout écoulement sanguin, elle désinfecte les voies urinaires en cas de cystite et est indiquée contre les diarrhées, et ferait baisser la fièvre.	
<i>Cardamine hirsuta subsp. hirsuta Syme</i>	Cardamine herisse.	R'assel, djerdjir harami.	La plante entière.	Tonique, antiscorbutique et expectorante.	Utile contre les engorgements des viscères, contre l'hydropisie, la goutte et le rhumatisme. Efficace dans les cas d'asthme, l'état nerveux tel que l'hystérie et l'épilepsie.	Décoction. Poudre. Tisane. Cataplasme.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Chamaerops humilis</i> <i>subsp. argentea</i> André.	Palmier doum, Palmier nain.	Jummar, doum.	La racine.	antidiabétique.	/	La racine en nature ou bien cuit dans l'eau.
<i>Cichorium intybus</i> L. <i>subsp. eu-Intybus</i> M.	Chicoree	Hindaba, seris.	La racine. Les feuilles.	dépurative, hépatique.	Conseillées pour tonifier l'organisme, désengorger le foie en cas de jaunisse, faciliter la digestion, activer les sécrétions biliaires, constipation, ouvrir l'appétit.	Décoction. Tisane. Infusion.
<i>Cistus creticus</i> L. = <i>Cistus villosus</i> L.	ciste de créte	/	Les feuilles.	calmante, stimulant digestif, anti-inflammatoire. sans effets secondaires.	Elimine les toxines lutte contre les virus de la Grippe, les angines et rhumes, empêche la pénétration des virus au sein des cellules, et permet aussi de freiner leur multiplication, est également très efficace dans les infections fongiques telles que les mycoses intestinales et vaginales.	Infusion.
<i>Cistus salvifolius</i>	Ciste à feuilles de sauge	Cfeira	Les feuilles.	Cicatrisant, anti-inflammatoire, antidiabétique.	Utilisé pour arrêter les hémorragies, efficace en cas de fatigue et de diarrhée. Il est aussi employé contre les maux de tête.	Tisane.
<i>Colchicum lusitanum</i> Brot. = <i>Colchicum autumnalis</i> <i>subsp. algeriense</i> Batt.	Colchique	Chamira	Les graines. Les bulbes	Antirhumatismale.	Traitement des névralgies, la goutte, rhumatisme. C'est une plante toxique.	Extrait.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. = <i>Crataegus Oxycantha</i> <i>subsp. monogyna</i>	Aubépine.	Atlemen, ain bagra, izmine.	Les fleurs. Les feuilles. L'écorce. Les fruits.	Palpitation, nervosité, isonomie de l'adulte et de l'enfant, astringent, antidiarrhéiques, antiscorbutiques.	Diarrhée, système nerveux, régulation des mouvements du cœur et la pression artérielle, l'angine de poitrine, la circulation accompagnés de tension élevée, les varices, les troubles de la ménopause, les vertiges, palpitation, isonomie...	Infusion, teinture, poudre, sirop, décoction, extrait fluide.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Cupressus sempervirens</i>	Cypres	Essarow, bestane.	Les feuilles. Les cônes. Les essences.	Sédatif, astringent, vasoconstricteur.	Hémorroïdes, les varices, toux spasmodiques, grippe, rhumes, bronchites, soulage les voies respiratoires.	Compresses. Lavages. Bains. Décoction. Huile essentiel. Extrait fluide.
<i>Cuscuta epithymnm L.</i>	Cuscute, Cheveux du diable.	/	Parties aériennes.	La cuscute a un léger effet laxatif.	la cuscute est toujours prescrite en cas d'affections de la vésicule biliaire et du foie, Comme elle améliorerait le fonctionnement du foie, on l'administre en cas de jaunisse, et elle apaise les douleurs urinaires.	
<i>Cynodon dactylon</i>	Durva	ark ennedjil	Le rhizome.	diurétique anti-inflammatoire, antiviral, antibactérien, hypotenseur, hypoglycémiant, dépurative, astringent.	lutter contre les infections génito-urinaires, améliorer le système respiratoire, cicatriser les blessures superficielles, soigner les gripes chez l'enfant, les conjonctivites, l'hypertension artérielle, les coliques néphrétiques, les irritations de la peau, les migraines, les inflammations intestinales.	/
<i>Daphne gnidium L. var. mauritanica L</i>	Daphné garou	Lazzaz, yazzaz.	Les feuilles.	Calmant.	Les cheveux, la migraine	Cataplasme.
<i>Daucus carota subsp. maximus</i>	Carotte sauvage	Djazar saniria, zroudia.	Les fruits et la racine.	Diurétiques, stomachiques, digestives,	Les racines utilisées comme calmant des spasmes de la vessie, favorise les règles en éliminant les douleurs. Les fruits empêchent la formation de gaz intestinaux, réduisent les problèmes prostatiques, efficace pour les yeux. Les graines combattent le cholestérol.	Décoction. Infusion. Le fruit à consommer

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Dittrichia viscosa = Inula viscosa</i>	Inule visqueuse	Magramene	Les feuilles.	Analgésique, antiseptique, cicatrisante, diurétique, hémostatique et vermifuge.	Son emploi est limité en usage externe, contre les douleurs rhumatismales et les céphalées, et contre les plaies et les brûlures.	Compresse. Poudre.
<i>Drimia undulata Jacq.= Urginea (Charybdis) undulata subsp.. typica M.</i>	La Scille	/	bulbe.	Diurétique, éliminateur de l'urée et des chlorures	Utile dans le cas d'affections cardiaques, excès d'urée sanguine, bronchites et pneumonie.	Poudre. Teinture. extrait hydro-alcoolique.
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine	Hmimche	Capitules.	Diurétique et stimule la transpiration.	On présente la vipérine dans les affections respiratoires, et dans le traitement des maladies de la peau, la cicatrisation des plaies. Elle est efficace contre les brûlures et les furoncles.	Cataplasme. Pansement.
<i>Erica arborea L.</i>	Bruyère arborescente	Bouhaddad, Ariga.	Les racines.	Astringente, antiseptique.	Cette plante est efficace pour augmenter la sécrétion urinaire.	Les pipes de bruyère.
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalyptus	Kalitouss	Les feuilles.	Action antibiotique, antiseptique, action calmante contre les douleurs rhumatismales et sur les brûlures bactéricide, expectorant, fébrifuge et stimulant.	Calmante contre les douleurs rhumatismales et sur la brûlure, utilisée pour désinfecter les maisons en période de grippe, efficace contre l'angine et les affections des voies respiratoires.	Brûlures Infusion. Fumigation.
<i>Euphorbia exigua</i>	Euphorbe.	/	La tige.	Purgative, laxative.	elle contribue à soulager certains troubles au niveau de l'appareil digestif, comme la constipation, la diarrhée, et à éliminer la présence de parasites intestinaux; utilisé dans les cas des bronchites et de dysenterie.	Pommade.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	l'euphorbe réveil-matin	/	Les racines.	purgatives, vomitives.	c'est une plante toxique d'un usage dangereux	Infusion. Décoction.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Ficus carica L.</i>	Figuier commun.	Karmouss	Les feuilles. Les fruits.	Très nutritive, laxative, tonifiante, diurétique	Utile dans les asthénies physiques et nerveuses, les gastrites, les colites, les inflammations pulmonaires et urinaires, abcès, angines stomatites, gingivites, brûlure.	Décoction. Cataplasme. Confiture.
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier du bois.	Fraise	Les feuilles. Les fruits.	Astringente, rafraîchissant et diurétique.	Utilisée contre les diarrhées et la dysenterie, soulager les maux de gorge et soigner les brûlures légères et les écorchures. On le prescrit dans le cadre d'un régime spécial contre la tuberculose, l'arthrite, la goutte et les rhumatismes.	Gargarisme. Lotion.
<i>Fumaria officinalis L.</i>	Fumeterre	Essibana, el-issouf, el-khessiss, chahmet-el-felous...	La partie aérienne fleurie.	Antispasmodique.	Digestion difficile, douleurs, nausées, aussi employée dans les affections cutanées et du foie, les dartres.	Décoction. Infusion. Alcoolature
<i>Genista atlantica = G. hirsuta subsp. erioclada (Spach) Raynaud</i>	Genét	Chabreg, Guendoul	Les raciness.	/	Diabete et cholesterol.	Infusion.
<i>Geranium purpureum = Geranium robertianum subsp. purpureum</i>	Géranium herbe-à-Robert	R'guemaya, Talah, Djarma.	Toute la plante sauf la racine.	Anti diarrhéique, antispasmodique, astringent, dépuratif, diurétique, sédatif, hémostatique, tonique, hypoglycémiant, vulnéraire.	La plante est utilisée pour soulager les douleurs gastriques et contre les affections de la vésicule Biliaire.	Infusion.
<i>Globularia alypum subsp. alypum L.</i>	Globulaire	Aioun, ain arneb, zouitna...	Les feuilles. Les fleurs. Les tiges	Purgatif, stimulant, antiseptique, antimycosique, cicatrisant.	Les vers intestinaux, cholestérol.	Infusion. Les lotions.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Hedera algeriensis</i> = <i>Hedera helix</i>	Lierre grim pant	Leway	Les feuilles.	décongestionnant, antispasmodique, antinévralgique, antirhumatismal.	Les brûlures, faciliter la cicatrisation des plaies variqueuses et de résorber les engorgements des seins, utilisée contre les maux des dents et les caries,	Bain de bouche. Infusion.
<i>Herniaria hirsuta subsp cinerea</i>	Herniaire	Fettat el-hadjer	Parties aériennes.	Diurétique, astringente, Antispasmodique.	Traiter les affections urinaires comme la cystite, les irritations de la vessie et les calculs biliaires, elle favorise la guérison.	Macération.
<i>Hordeum vulgare</i>	Orge	Echair	Les semences.	rafraichissantes, émollientes, diurétique et surtout hypoglycémiantes.	Elle régularise les fonctions digestives, elle est indiquée dans les maladies inflammatoires, entérite, états fébriles, angines et affections de la gorge.	Décoction. Gargarismes/ Boisson abondante.
<i>Hypericum perforatum</i> <i>Jasminum fruticans</i>	Millepertuis	Houfarigoun, tasink.	Sommités fleuries.	les sommités fleuries sont stimulantes, balsamiques, vulnéraires.	Trouble de l'humeur, baisse de moral, stress,	Infusion. Teinture. Huile.
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	Djouza, souak (l'écorce).	Le fruit. Les feuilles. L'écorce.	Très nutritive, tonifiantes et hypoglycémiantes.	Utile en cas de diabète, de tuberculose, de dermatose, la feuille a des propriétés.	Huile. Infusion. Vin tonique. Décoction. Lotion.
<i>Juncus maritimus Lamk.</i>	Jonc maritimus	Ssemar	Le fruit.	Antidiabétique.	Indiqué contre le diabète.	Decoction.
<i>Juniperus oxycedrus L. subsp. rufescens (Link) Deb.</i>	Génévrier	Aàrar	Les racines. Les feuilles. Le bois. Les baies.	Stimulante, diurétique, tonique de l'estomac, antiseptique pulmonaire et dépurative, vermifuge	Utilisée contre les maladies de la peau.	Huile. Infusion. Décoction.
<i>Lavandula stoechas subsp. stoechas</i>	Lavande sauvage	Halhal, halhal el-djbel...	Sommités fleuries.	Pectorale, stomachique, sédative, anxiété, nervosité.	Tonifie le Cœur, enrichit la matière grise.	Infusion. Décoction. Teinture. Huile essentielle. Lotion et compresse. Bain fortifiant.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Linum usitatissimum</i> <i>subsp. angustifolium</i> (Huds.) Fiori	Lin	Kettane, tifert.	Principalem-ent les grains.	Laxatif, résolutif, nutritive pour le cerveau,	Diminue le taux de cholestérol, améliore la qualité de la peau, améliore les échanges cellulaires et l'équilibre nerveux, accélère le transit intestinal, et trait les douleurs abdominales et les colites.	Sachets. Cataplasme.
<i>Lithospermum officinal</i> = <i>L. arvense</i> L.	Gémil officinal	/	la plante entière.	diurétiques, dépuratives.	Elle est très efficace pour dissoudre les calculs biliaires et rénaux, elle est également utilisée pour soigner la rétention d'eau, aussi conseillée pour le rhumatisme et la goutte. La plante guérit aussi l'hyperthyroïdie.	Infusion.
<i>Macrochloa tenacissima</i> (L.) Kunth = <i>Stipa</i> <i>tenacissima</i>	Halfa	Alfa	Les feuilles.	Hypoglycémiant.	Utilisée dans le traitement des ulcères chroniques, très efficace pour traiter les calculs rénaux.	Infusion.
<i>Malus communis</i>	Pommier	Tofah.	Les fruits.	Antirhumatismale, digestive.	Elle régularise les fonctions intestinales, elle est un déconstrictant réputée. C'est l'une de moyens de lutter contre l'hypertension artérielle.	Pommade. Cataplasme. Jus.
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve	Khobiz, nedjir.	Les feuilles. Les fleurs. La racine.	Action émolliente, pectorale, laxative.	Utilisée contre les inflammations de la gorge, des bronches, des voies digestives, lavage des yeux, constipation des enfants, abcès.	Infusion. Décoction. Extrait fluide. Lotion. Bain.
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrube blanc	Mériouet, badha ouerd.	Les feuilles. Les sommités fleuries.	Tonique, dépuratif, stomachique, expectorant, fébrifuge, amaigrissant, diurétique, favorisant des règles et antiseptique.	Utilisé pour soulager les douleurs en général (abdominales, gastriques, des dents, des oreilles, de la menstruation et les maux de la tête), les calculs rénaux, les rhumes, les infections fébriles.	Infusion. Cataplasme.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Melilotus sulcatus</i>	Melilot	/	Parties aériennes.	Antispasmodique, antirhumatismale.	Donner de bons résultats dans le traitement des varices et des hémorroïdes. Il est prescrit en cas d'insomnies, et d'anxiété et utile pour traiter les flatulences, les indigestions et les bronchites associées à la ménopause et aux douleurs rhumatismales.	Cataplasme.
<i>Mentha rotundifolia L.</i>	Menthe à feuilles	Doumrane	Parties aériennes.	Antirhumatismale.	L'appareil genital, la grippe.	Infusion.
<i>Mentha pulegium</i>	Menthe pouliot	Flyou	Toute la partie aérienne.	Stomachique, carminatif, anti vomitif, tonique, insecticide.	Elle fait baisser la fièvre, réduite les coliques, favorise la sécrétion des muqueuses et constitue un bon remède contre les maux de tête et les infections respiratoires bénignes, généralement utilisée comme remède contre les rhumes, les maux de tête et le retard des règles.	Infusion.
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	Hurriga El-malssa.	La tige feuillée.	Antidiabétique.	Conseillée en cas de problèmes de diabète.	Infusion.
<i>Nasturtium officinale R. Br.=Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	Cresson de fontaine	/	Parties aériennes.	stimulantes et puissamment diurétiques.	Agit sur les maladies chroniques. Il stimulerait l'appétit, faciliterait la digestion et la guérison des bronchites.	

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Nerium oleander</i>	Laurier rose	Defla, elal, anidj...	Les feuilles.	Cardiotonique, diurétique.	Les populations l'utilisaient dangereusement comme antidiabétique car elle contient une toxine mortelle.	L'usage de cette plante doit être confiées à des personnes hautement qualifiées parce qu'elle est très toxiques.
<i>Olea europea subsp. europaea =Olea europea subsp. Oleaster</i>	Olivier	Zebbour, sebboudj, zitoun..	Les feuilles. Les fruits.	Action fébrifuge, laxative, nutritive.	Draine le foie, recommandé en cas d'insuffisance hépatique, de constipation, de diabète non insulino-dépendant, hypertension artérielle et maladies cardio-vasculaire, utile en cas d'abcès, d'eczémas, de crevasses, de dartres, de douleurs.	Huile. Teinture. Infusion. Cataplasme.
<i>Ononis spinosa subsp. antiquorum (L.) Arcang</i>	Bugrane	/	La racine.	Antidiurétique, prévient la formation de calculs rénaux et biliaires.	Efficace contre diverses affections de l'appareil urinaire et contre la goutte	Huile essentielle. Infusion. Décoction.
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Figuier de barbarie	El hendi, sabara.	Les fleurs. Les fruits. Les tiges.	Anti diarrhée, astringents, nutritive.	utilisé pour soigner les troubles de l'appareil digestif tels que diarrhées, colites et irritations intestinales chroniques, ainsi que pour traiter les affections de la prostate.	Infusion. Poudre.
<i>Origanum vulgare L. subsp. glandulosum (Desf.) Iestwaart</i>	Origan	Zaatar	Sommités fleuries. La tige. Les feuilles.	Action sédatrice, apéritive, stomachique, antiseptique, antalgique et parasiticide.	Recommandé en cas de manque d'appétit, de bronchite chronique, de toux, d'irritation, d'asthme, d'absence de règles. Action, utile contre pédiculose, les rhumatismes, et la cellulite.	Infusion. Essence. Cataplasme.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot.	Ben naaman, sar' lil, flilou, flouflou...	Les pétales.	Calmantes, soporifiques.	Vertus adoucissantes, asthme, toux nerveuses, coqueluche, isonomies, inflammation des yeux, abcès dentaires.	Infusion. Sirop. Cataplasme
<i>Paronychia argentea</i>	Paronyque argentée, Thé arabe.	Ata el arab, Kassarat el hdjer.	Parties aériennes.	/	La Paronyque favoriserait la circulation de l'urine. Elle est utilisée aussi dans le traitement de la tuberculose.	Cataplasme.
<i>Pinus halepensis Mill.</i>	Pins	Snowber	Les bourgeons. Les feuilles. La résine. L'écorce.	Action bienfaisante vers l'appareil respiratoire, l'appareil urinaire, antiseptique, il stimule les glandes surrénales (qui sécrètent les hormones sexuelles).	On le préconise contre les affections de l'appareil respiratoire : la bronchite, les pneumonies et les rhumes. Utilisé pour traiter les brûlures, les plaies et l'inflammation de la peau, la grippe et la toux et utilisé contre le rhumatisme.	Décoction. Cataplasme. Poudre.
<i>Pinus pinea L.</i>	Pins	Snowber	La résine. Le bois. Les bourgeons. Les aiguilles. L'écorce.	Expectorant, antirhumatisme	Il est utilisé dans le cas de maladies respiratoires, les affections urinaires et la faiblesse, traiter les débuts d'ulcères de l'estomac.	Pommade. Pastille. Infusion. Décoction.
<i>Pistacia lentiscus L.</i>	Lentisque	Dhrou	Feuilles. Mastic (résine).	Astringent, cicatrisant.	Très bon pour les maux d'estomac, efficace contre les affections bronchiques et la toux.	Infusion. Huile. Résine. Jus.
<i>Pistacia terebinthus L.</i>	Térébinthe	/	Le fruit.	Antalgique, anti-inflammatoire, antispasmodique.	Bronchite, hémorroïdes, jambes lourdes, stress, anxiété, nervosité, varices.	Consommé.
<i>Plantago major</i>	Plantain	Lissan-hamla	Les feuilles.	Astringent, anti-diarrhéique, cicatrisant.	Augmente la coagulation du sang, utile en cas d'hémophilie, de tuberculose, de cystites, laryngites, pharyngites, plaies, ulcères variqueux.	Macération. Bains de bouche.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Plantago psyllium L.</i>	Psyllium	/	Les cosses. Les graines.	Emollient, Laxatif, Anti diarrhéique.	Utilisé contre la constipation, efficace contre la diarrhée, la plante traite également d'autres troubles intestinaux (inflammation du côlon), efficace contre les hémorroïdes en ramollissant les selles, il permet de soulager l'irritation des veines dilatées, panser les ulcères de l'estomac, désinfecter les abcès.	Cataplasme. Macération. Géluls.
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée	Assa errai, bouagad.	La plante entière.	Antidiurétique et antihémorragique.	Elle sert à neutraliser l'acide urique dans les affections, telle que la goutte, les affections rénales et de la vessie.	Poudre. Tisane.
<i>Populus alba L. et Populus nigra</i>	Peuplier	Safsaf , hawr.	Les bourgeons.	Diurétique, sudorifique, tonique, antiputride urinaire, balsamique, expectorant et aseptisant.	Indiquée dans les maladies de la vessie, hydropisie, plaies et ulcères.	Infusion. Décoction.
<i>Punica granatum L.</i>	Grenadier	Roumana, djoulanar (fleurs).	Les fleurs. Les feuilles. L'écorce du fruit et de la racine	Anti diarrhée, anti hémorroïdes, antiseptique et cicatrisant.	Traiter la diarrhée, améliorer la digestion ou lutter contre les flatulences. Les feuilles sont employées dans les cas d'anémies.	Décoction. Infusion. Le jus des feuilles.
<i>Quercus Ilex subsp. Ballota (Desf.) A. DC.</i>	Chêne vert	Ballout	Les fruits. Les cupules. L'écorce des jeunes rameaux. Les feuilles.	Anti diarrhéique, antiseptique, astringent, fébrifuge, hémostatique Les glands doux sont nutritifs et toniques.	Utilisé pour soulager les douleurs abdominales et les calculs rénaux, hémorragie gastrique, sueurs abondantes, affections de la peau, tuberculose, ulcère de jambe, faiblesse fièvre presse digestive.	Cataplasme. Infusion. Décoction. Tisane. Bain. Poudre.
<i>Ranunculus ficaria subsp. ficariiformis Rouy & Fouc.</i>	Ficaire	/	Parties aériennes.	Antiseptique, irritante et toxique.	Très efficace contre les hémorroïdes.	Onguents. Suppositoire.
<i>Rhamnus alaternus L. subsp. Alaternus</i>	Nerprun alaterne	Cédre, mliless.	Les feuilles. Le bois. Le fruit. L'écorce.	Anti inflammatoire.	Utilisée pour soigner l'ictère (la jaunisse) et les douleurs abdominales, maladies des voies respiratoires, douleurs d'articulation, inflammation de la bouche et l'aphte et pour les problèmes de côlon et intestins.	Décoction. Infusion.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Rosa canina</i>	Eglantier	Ouerd enasri.	Les fruits. Les fleurs. Les feuilles.	Action stimulante, fortifiante, astringente, antiscorbutique, anti diarrhée.	Utilisée contre les calculs rénaux, les troubles nerveux, isonemies.	Sirop. Gelées. Confiture. Infusion.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	Klil, lazir...	Rameaux de feuilles. Sommités fleuries.	Stimulant générale, tonocardiaque, antiseptique, pulmonaire.	Efficace dans les cas de surmenage, asthme, rhumatismes, goutte, bronchite, hépatisme, maladies de la peau, migraines, vertiges, favorise les règles.	Infusion. Extrait liquide. Huile essentiel.
<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	Ronce à feuilles d'orme	Allaiq, Tout el khela.	Les feuilles. Les jeunes pousses. Les fruits.	astringent, anti-diarrhéique cicatrisant.	Efficace contre les rhumatismes aphtes et angine. C'est un cicatrisant (brûlures, plaies et ulcères)	Bain de bouche. Sirop. Gelée. Les fruits peuvent être consommés crus ou cuits.
<i>Ruscus aculeatus L.</i>	Fragon, petit houx.	Redradj khizana, Ass barri.	Parties aériennes. Rhizome.	Diurétique.	C'est un remède courant pour les troubles veineux. Il est efficace dans le traitement des varices et des hémorroïdes, efficace contre les calculs, la jaunisse et les maux de tête.	Extrait.
<i>Ruta angustifolia Pers. = Ruta chalepensis subsp. angustifolia P. Cout</i>	Rue	Fidjel, chedab..	Sommités fleuries.	Elle exerce localement une action irritante.	Elle peut provoquer des accidents de gastro-entérite intense avec vertiges, tremblement et convulsions.	En raison de sa dangerosité, la rue ne doit être utilisée que par des mains expertes.
<i>Salvia officinalis</i>	Sauge	Souaq enebi, naama, salma, mrimiya..	Les feuilles. Sommités fleuries.	Action tonique, antiseptique, diurétique, asthénies, neurasthénies, hypotension, cicatrisant, stomatites.	Utilisée dans le cas d'asthme, règles irrégulières, ménopause, stérilité, aphtes, piqûres d'insectes, désinfection des habitations.	Infusion. Essence. Macération. Teinture. Décoction.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Sanguisorba minor Scop. subsp. alveolosa (Spa ch.) Maire</i>	Sanguisorbe	Meskiya	Parties aériennes. La racine.	Astringente.	Employée pour arrêter les hémorragies ou en cas de règles abondantes, efficace pour les hémorroïdes, les brûlures, les blessures et l'eczéma, utilisée aussi pour soigner les troubles de l'appareil digestif comme la diarrhée, la dysenterie, et la colite.	Lotion. Onguent.
<i>Scorzonera coronopifolia Desf.</i>	Chardon d'Espagne, Cardousse	Guernina	Les feuilles. La plante entière.			
<i>Scorzonera undulata Vahl. subsp. deliciosa (Guss.) M.</i>	Scorsonère à feuilles ondulées	Talma	Les feuilles. Les racines.	Adoucissante, dépurative, diurétique, émolliente, pectorale et sudorifique.	Utilisée comme diurétique, carminative et stomachique.	Infusion.
<i>Smyrniium olusatrum</i>	/	Ziyata	Les feuilles.	Antirhumatismale.	Utilisée pour les rhumatismes, les coliques, et efficace pour le côlon.	Infusion.
<i>Solanum tuberosum</i>	Pomme de terre	Batata	Tubercule.	Cicatrisante.	Utilisée dans le traitement des ulcères gastriques en réduisant la douleur et l'acidité, apaiser les douleurs articulaires et dorsales, les maux de tête, les irritations cutanées, ainsi que les hémorroïdes, utilisées aussi pour soigner les gencives enflées et pour cicatriser les brûlures.	Jus. Purée.
<i>Taraxacum laevigatum DC.</i>	Pissenlit	Hendba	Les feuilles. Les racines. La plante entière.	Plante biliaire, tonique, sanguine, diurétique, antiscorbutique, circulatoire, insuffisance hépatique, hypercholestérolémie.	Elle est très efficace en cas de constipation, de problèmes cutanés (acné, eczéma) ou rhumatismaux (goutte), dermatoses et anémie.	Décoction. Infusion. Le suc des pissenlit.

CHAPITRE IV : Analyse phyto-thérapeutique

<i>Tetraclinis articulata (Vahl) Masters</i>	Thuya de barbarie	Aràar	Les feuilles.	Antirhumatismale.	Efficace pour le rhumatisme et la toux.	Infusion.
<i>Teucrium polium</i>	Germandrée tomenteuse.	El djaada	Les sommités fleuries. Les feuilles.	Anti-inflammatoire, astringent, détersif, fébrifuge (paludisme), hypoglycémiant, tonique amer.	utilisée contre les douleurs abdominales, coliques et contre l'ulcère de l'estomac.	Infusion.
<i>Thapsia garganica</i>	Thapsia	Dérias, bounafâa.	Les racines. Les sommités fleuries. Les feuilles.	Anti-inflammatoire, antiseptique, apéritive, aromatique, digestive, diurétique, tonique amère, vermifuge.	Utilisées contre les douleurs rhumatismales et sur le thorax pour traiter les bronchites.	Macération. Compresse.
<i>Urginea maritima (L.) Speta var. Pancration = Drimia pancration*</i>	Scille rouge	Basl el far, faraouna, ichqil.	L'oignon (bulbe).	Antiseptique, très diurétiques.	Il contient de la scillaréne (substance toxique) utilisée dans les traitements des maladies cardiaques et comme diurétique éliminateur d'urée et de chlorures, employée après les accouchements, et contre les verrues et certains cas de maladies de la peau.	Raticides.
<i>verbena officinalis L.</i>	Verveine officinale	/	Les parties aériennes. Les tiges.	Tonique, Légèrement sédatif, stimule la sécrétion de bile, légèrement amer, antidépressive.	La verveine facilite la digestion des aliments, apaise la tension nerveuse et exerce une action régénératrice sur les nerfs, elle combat plus spécifiquement l'anxiété et la fatigue nerveuse découlant d'une longue période de stress. La verveine soulage les maux de tête, et employée contre les migraines liées aux règles.	Teinture. Infusion. Poudre.
<i>Vitis vinifera **</i>	Vigne rouge	Karma	Les feuilles. Les raisins. Les pépins	Tonique, hémostatique et diurétique.	Efficace pour les troubles de la ménopause, utile en cas d'hémorragie utérine, de diarrhée chronique et d'hémorroïdes, de jambes lourdes, de varices..	Infusion. Gélules.
<i>Zea mais **</i>	Maïs	Dhra, djbar, mestoura...	Graines. Stigmates.	Très nutritif, énergétique, régulateur thyroïdien, anti-inflammatoire, diurétique.	Utilisée dans les cas de rhumatisme, la goutte, et pour faciliter les fonctions d'élimination urinaires.	Huile. Décoction.

CONCLUSION

Conclusion :

La connaissance des propriétés médicinales des végétaux est un héritage commun au cinq coins du monde. Le plaisir pris à chercher, cueillir, identifier, classer et utiliser les végétaux, nous permet de préserver un savoir traditionnel et acquérir de nouvelles connaissances.

Nous ne pouvons qu'éprouver le plus grand respect devant les plantes médicinales et leurs principes actifs, véritables miracles de la nature. Nous le manifestons particulièrement quand nous les récoltons.

Le développement de la recherche sur les plantes médicinales a été orienté vers l'obtention de phytomédicaments présentés sous diverses formes galéniques simples répondant à une réglementation précise en matière d'évaluation portant sur l'innocuité, l'efficacité thérapeutique la stabilité (CHEMLI, 1997).

Les plantes médicinales peuvent, comme tout médicament, se révéler toxiques dès lors qu'elles sont ingérées en quantité trop importante. Dans ce cas, dès qu'une plante s'avère toxique elle est retirée de cette liste des plantes médicinales d'usage traditionnel bien établi (Busse, 2000).

Ces écosystèmes sont fragiles et complexes et doivent être abordés de façon globale, il existe beaucoup d'acquis dans le domaine de la phyto-écologie et la systématique végétale d'une part, d'autres part ; la connaissance, la conservation et la valorisation du tapis végétal, mais l'information est peu disponible notamment en ce qui concerne les plantes médicinales de la région de Tlemcen.

Face à cette alternative nous insistons sur une mise en valeur de plantes médicinales ; car la région de Tlemcen, possède une grande richesse de paysages et joue le rôle de refuge pour les espèces fragile et/ou en voie de disparition.

Les conditions climatiques exercent une part importante sur la répartition des plantes médicinales. Parmi ces conditions : la température, l'humidité, régime des vents.

Le climat de la région de Moutas est de type méditerranéen, avec deux étages bioclimatiques qui sont : le semi-aride et le sub-humide, ce qui conduit à une phytodiversité remarquable et intéressante.

Ce travail a été mené dans le but de réaliser un inventaire le plus complet possible des plantes médicinales présentes dans la réserve de chasse de Moutas, et

réunir les informations concernant les propriétés et les usages thérapeutiques de ces plantes.

Les résultats obtenus montrent que la réserve de chasse de Moutas prend un inventaire de 128 plantes médicinales, répartissant sur 53 familles, parmi ces familles, les Astéracées et les Lamiacées sont les plus représentées entre elles par un effectif de 15 espèces (11,72%).

La réserve est orientée sur des cultures pérennes à base des arbres fruitière (olivier, figuier...) pour des objectives de production fruitière et de protection contre toute dégradation (l'érosion du sol, les vents...).

La protection de ces plantes nous intéressent à un plus haut point car elles nous font bien prendre conscience que, même si notre planète est une source immense et renouvelable de plantes médicinales, une gérance suivie des générations des différentes espèces est de la plus haute importance pour pouvoir continuer à fabriquer les médicaments et les préparations à base de plantes.

Nous terminerons en rappelant que, malgré ces progrès en matière de médicaments à base de plantes, il reste à l'homme beaucoup à découvrir sur ce sujet.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques :

- **AINAD TABET M., 1996** _ Bases éco-floristique de grandes structures de végétation dans les Monts de Tlemcen (approche phytoécologique) thèse magistère. Univ de Tlemcen .Inst. biol. Option : écologie végétal, 11p.520p.
- **ALI-DELLILE L., 2013** _ Les plantes médicinales d'Algérie. Berti Edition Alger 6_11.
- **AXELROD D.I. et RAVEN P., 1978** - Late cretaceous and tertiary history of Africa. In: werger M.J.A. (EDS). Biogeography and Ecology of Southern Africa pp: 77-130, Jang, The Hague.
- **AXELROD D.I., 1973** - History of Mediterranean ecosystem in California. In DICASTRI. Et Money H.A. 5(Eds.) - Mediterranean type ecosystems origin and structure - ecological, studies, New York, springier, n°7: p 225-283.
- **BABA AÏSSA F. (1990)** _ les plantes médicinales en Algérie. Ibn Sina
- **BABA AÏSSA F., 1990** _ les plantes médicinales en Algérie. Ibn Sina. p 181.
- **BABALI B., 2014** – Contribution à une étude phytoécologique des monts de Moutas (Tlemcen- Algérie occidentale) : Aspects syntaxonomique, biogéographique et dynamique.
- **BAGNOULS F. et GAUSSEN H., 1953** – Saison sèche et indice xérothermique. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse (88). P : 3-4 et 193-239.
- **BALDY C., 1965** _ Climatologie Carte de la Tunisie centrale. F.A.O. UNDP/TUN 8.1 Vol. Multigr. 84 p. 20 cartes+annexes.
- Bamako(Mali): 53.
- **BARBERO M., BONIN G., LOISEL R. et QUEZEL P., 1989** _ Sclerophyllus *Quercus* forests of the mediterranean area : Ecological and ethological significance Bielefelder Okol. Beitr. 4: 1-23.
- **BARYLENGER A., EVRARD R., et GATHY P., 1979** _ La foret vaillant-Carmane. Imprim. Liege; 611p.
- **BELOUED A., 1998** _ plantes médicinales d'algerie- Pdf.
- **BENEST M., 1985** _ Evolution de la plate-Forme de l'ouest algérien et du Nord-Est marocain au cours du Jurassique supérieur et au début du crétacé : stratigraphie, milieu de dépôt et dynamique de sédimentation. Thèse DOCT. Lab. géol. N° 59. Université Claude Bernard. Lyon, 1-367.
- **BENEST M., BENSALAH M., BOUABDELLAH H. et OUARDAS T., 1999** _ La couverture mésozoïque et cénozoïque du domaine Tlemcénien (Avant pays Tellien d'Algérie occidentale): Stratigraphie, paléoenvironnement, dynamique sédimentaire et tecto-genèse alpine, bulletin du service géologique de l'Algérie, Vol.10, No2.

- **BERLENCOURT AUDE., 2008-2013** _ Huiles essentielles - Aromathérapie Historical review of medicinal plants' 10.4103/0973-7847.95849) .D
- **BESTAOUI KH., 2001** _ Contribution à une étude syntaxonomique et écologique des Matorrals de la région de Tlemcen. Th. Magistère en biologie. Ecol. Vég. Dép. Bio. Fac. Sci. Univ. Abou Bakr Belkaïd. Tlemcen. 184 p + annexes.
- **BEZANGER-BEAUQUESNE L., PINKAS M., TORCK M., 1986** _ Les plantes dans la thérapeutique moderne, 2ème édition révisée, Ed. Maloine éditeur.
- **BOUABDELLAH H., 1991**-Dégradation du couvert végétal steppique de la zone Sud-Ouest Oranaise (le cas d'El Aricha). Thèse. Magist. I.G.A.T. Univ. Oran. 268p + annexes.
- **BOUAZZA M. et BENABADJI N., 2002** _ Contribution à l'étude du cortège floristique de la steppe au sud d'El Aricha (Oranie- Algérie). Sci. Techn. N° spécial D. p:11-19.
- **BOUAZZA M. et BENABADJI N., 2010** _ Changements climatiques et menaces sur la végétation en Algérie occidentale. Changements climatiques et biodiversité. Vuibert – APAS. Paris. p:101 – 110.
- **BOULAACHEB N., CLEMENT B., DJELLOULI Y., GHARZOULI R., 2006** _ Laouer H4 Revue des Régions Arides - Numéro spécial - Actes du séminaire international « les Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales » SIPAM. Les plantes médicinales du Djebel Megriss (Algérie, Nord Afrique) - Famille des lamiaceae –
- **BREMNESS L., 1996** _ Les plantes aromatiques et médicinales, Collection l'oeil nature. Éd. Bordas.
- **BRUNETON J., 1987** _ *Éléments de phytochimie et de pharmacognosie*, Ed. Tec & Doc Lavoisier.
- **BRUNETON J., 1999** _ Pharmacognosie - Phytochimie, Plantes médicinales, Editions Tec & Doc, Editions médicales internationales, 1120 p. (ISBN 2-7430-0315-4).
- **BUSSE W., 2000** _ Drug Information Journal n°34. The significance of quality for efficacy and safety of herbal medicinal products, p.15-23.
- **CAZIN F-J., 1997** _ *Traité pratique & raisonné des plantes médicinales indigènes*, 3ème édition revue et augmentée, Ed. Jalons des Savoirs, 1997.
- **CHAÂBANE A., 1993** – Etude de la végétation du littoral septentrional de Tunisie: Typologie, Syntaxonomie et éléments d'aménagement. Th. Doct. ès-sciences en Ecologie. Uni. Aix-Marseille III. 205 p + annexes.
- **CHEMLI R., 1997** _ Plantes médicinales et aromatiques de la flore de

- **CIEUR CHRISTINE., 2012** _ Dr. Alain Carillon. La plante médicinale – notion de totum – implication en phytothérapie clinique intégrative. Ph., Société internationale de médecine endobiogénique et de physiologie intégrative. (Mars 2012) .
- **DAHMANI M., 1984** _ contribution à l'étude des groupements à chêne verts des Monts de Tlemcen Thèse 3° cycle : UNIV. Sc. Tech .Alger . p 250.
- **DAHMANI-MEGREROUCHE M., 1996-b** _ Groupement à chêne vert et étages de végétation en Algérie. Ecol. Médit. XXII (3/4) p: 39-52.
- **DAHMANI-MEGREROUCHE M., 1997** _ Le chêne vert en Algérie. Syntaxonomie, phytosociologie et dynamique des peuplements. Thèse doct. ès-sciences. Univ. Houari Boumediene. Alger. 329 P + annexes.
- **DANIN A., et ORSHAN G., 1990** _ The distribution of Raunkiaer life forms in Israel in relation to the environment. Journal of vegetation science 1: 41-48.
- **DE MARTONNE E., 1926** – Une nouvelle fonction climatologique : l'indice d'aridité. La météo. p : 449-459.
- **Dévoyer J., 2012** _ Stéphane Korsia-Meffre, rédacteur et coordinateur du Guide des plantes qui soignent (éd. Vidal). Publié le 28.09.2012) .
- **DJEBAILI S., 1978** _ Recherches phytosociologiques et phytoécologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas saharien algérien. Thèse Doct. Univ .Sci. Techn. Languedoc, Montpellier, 229p.+annexe.
- **DJELLOULLI & DJEBAILLI., 1984** _ Synthèse sur les relations flore-climat en zone aride. Cas de la wilaya de Saïda. *Bull. Soc. Fr., Actual. Bot.*, 131(2/3/4), 249-264.
- **DOBIGNARD A. et CHATELAIN C., 2010-2013** _ Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord, Éditions Des Conservatoire Et Jardin Botaniques. Genève, 5 Volumes.
- **DONALD P., 2000** _ Medicinal plants and phytomedicines. Linking plant biochemistry and physiology to human health. Briskin. American Society of Plant Physiologists.
- **DUCHAUFFOUR Ph., 1988** _ Pédologie. Ed. Masson, 2eme Ed. Paris, 224 P.
- **DUCHAUFFOUR., (1968)** _ L'évolution des sols, essais sur des profils. Ed. Masson, Paris : P 93.
- **DUNSTAN H., FLORENTINE S. K., CALVIÑO-CANCELA M., WESTBROOKE M. E., PALMER G. C., 2013** _ Dietary characteristics of Emus (*Dromaius novaehollandiae*) in semi-arid New South Wales, Australia,

and dispersal and germination of ingested seeds. CSIRO PUBLISHING, 113: 168-176.

- **EMBERGER L., 1930-a** – Sur une formule climatique applicable en géographi- botanique. C. R. A. Sc. 1991. p : 389-390
- **EMBERGER L., 1930-b** – La végétation de la région méditerranéenne. Essai d'une classification des groupements végétaux. Rev. Géo. Bot. 42. p : 341–404.
- **EMBERGER L., 1955** _ Une classification biogéographique des climats. Rev. TravLab. Bot. Géol. Fac. Sci. Montpellier, 7: 1-43.
- **EMBERGER L., 1971** – Travaux de botanique et d'écologie. Ed. Masson. Paris.
- **ESTIENNE P et GODARD A., 1970** _ Climatologie Collection 3ème Edition. 80 p.
- **FELIDJ M., BOUAZZA M. et FEROUANI T., (2010)** - Note sur le cortège floristique et l'intérêt de la plante médicinale *Ammoides pussila (verticillata)* dans le Parc national des Monts de Tlemcen (Algérie occidentale). Géo-Eco-Trop., 2010, 34 : 147 – 154. K.
- **GAUSSEN H., 1933** _ Géographie des Plantes, Armand Colin, 1933, p.5.
- **GAUSSEN H., LEROY J.F. et OZENDA P., 1982** – Précis botanique 2. Les végétaux supérieurs. Edit Masson. Paris. pp. 500-501.
- **GERMOSEN-ROBINEAU L., (1997)** _ Inventaire et validation de plantes médicinales pour des soins de santé primaire. : www.funredes.org/tramil/
- **HALIMI A., 1980** _ L'Atlas Blidéen : climat et étages végétaux. Office des publications Universitaires -O.P.U.- Alger. 520 p.
- **HALIMI A., 1997** – Les plantes médicinales. p 290 + Annexe.
- **HENGEVEL D., 1990** _ Dynamique Biogéography. Cambridge University Press, Cambridge.
- **HOPKINS W. G., 2003** _ Physiologie végétale. 2ème édition américaine, de Boeck et Lancier S A, Paris: 514.
- **ISERIN P., MASSON M., RESTELLINI J. P., YBERT E., DE LAAGE DE MEUX A., MOULARD F., ZHA E., DE LA ROQUE R., DE LA ROQUE O., VICAN P., DEELESALLE -FEAT T., BIAUJEAUD M., RINGUET J., BLOTH J., BOTREL A., 2001** _ Larousse des plantes médicinales : identification, préparation, soins. 2ème édition de VUEF, Hong Kong: 335.
- **KAÏD SLIMANE L., 2000** _ Etude de la relation sol-végétation dans la région nord des Monts de Tlemcen (Algérie) Thèse Mag. Dép. Biol. Fac. Sc. Univ. Tlemcen, 129 p.

- **KUNKELE U et LOBMEYER T.R., 2007** _ Plantes médicinales, Identification, Récolte, Propriétés et emplois. Edition parragon Books L tol : 33 _ 318.
- **LECLERC H., 1999** _ Traité de phytothérapie - Thérapeutique par les plantes, Ed. Masson.
- **MERZOUK A., 2010** _ Contribution à l'étude phytoécologique et bio – morphologique des peuplements végétaux halophiles de la région occidentale de l'Oranie (Algérie). Thèse. Doc. Univ. Abou Bakr Belkaid-Tlemcen. Fac. Sci. Départ. Bio. Lab. Ges. Ecosys. Nat. 261 p + annexes.
- **MOLINIER R., 1934** _ Cours de Géobotanique.3 ème Cycle d'écologie terrestre et limnique. Univ. Aix Marseille. Cen.Reg.de Doc. Peda. (2 ed). Marseille VI, p: 1-41.
- **MOREAU B., 2003** _ maître de conférences de pharmacognosie à la faculté de Pharmacie de Nancy. Travaux dirigés et travaux pratiques de pharmacognosie de 3ème année de doctorat de pharmacie.
- **PARIS R.R., MOYSE H., 1976 (et 1667, 1971)** _ Collection de précis de pharmacie sous la direction de M.-M. Janot : Matière médicale, 2ème édition tomes 1, 2 et 3, Ed. Masson.
- **PELT J.-M.** *Les drogues. Leur histoire, leurs effets*, Ed. Doin, 1980.
- **PIGNATTI S., 1978** - Evolutionary trends in the Mediterranean Flore and vegetation, vegetation, 37, p: 175-185.
- Plants to survive the unfavorable season. In Raunkiaer. 1934, pp: 1-2.
- **POLUNIM N., 1967** – Eléments de géographie botanique. Gauthier Villars. Paris. p:30-35.
- **PRESCRIRE., 2007** _ Bien utiliser les plantes en situations de soins, numéro spécial été, T. 27, n° 286.
- **QUEZEL P. et SANTA S., 1962-1963** _ Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. CRNS, Paris (FR), Tome I : 1-565, Tome II : 566-1170.
- **QUEZEL P., 1985** - Definition of the Mediterranean region and the origin of its flora. In GOMAZ- CAMPO Edit- "plant conservation in the Mediterranean area" Junk, Dordrecht, p: 9-24.
- **QUEZEL P., 1999** _ Biodiversité végétale des forêts Méditerranéennes son évolution éventuelle d'ici à trente ans. Forêt Méditerranéenne XX, p : 3 – 8.
- **RAUNKIAER C., 1904** – Biological type with reference to the adaptation of
- **RAUNKIAER C., 1905** – Biological type with reference to the adaptation of plants to survive the unfavorable season. In Raunkiaer. 1934 pp: 1-2.

- **RAUNKIAER C., 1934** – The life forms of plants and statistical plant. Geography. Claredon press, Oxford, 632 P.
- **REBBAS, R. BOUNAR, R. GHARZOULI, M. RAMDANI, Y. DJELLOULI, D. ALATOU., 2012** _ Plantes d'intérêt médicinale et écologique dans la région d'Ouanougha (M'Sila, Algérie). © Springer-Verlag France 2012 -DOI 10.1007/s10298-012-0701-6 .
- **RIVAS-MARTINEZ S., 1981** – Les étages bioclimatiques de la péninsule Ibérique. Anal. Gard. Bot. Madrid 37 (2). p : 251-268.
- **RIVAS-MARTINEZ S., 1981** – Les étages bioclimatiques de la péninsule Ibérique. Anal. Gard. Bot. Madrid 37 (2). p : 251-268
- **RIVAS-MARTINEZ S., 1982** – Définition et localisation des écosystèmes Méditerranéenne. Coll. De l'OTAN. Ecologia Mediterranea, 7, p : 275 – 288.
- **RIVAS-MARTINEZ S., 1994** _ Bioclimates classification system of the Earth. Folia Botanica Madritensis 12.
- **SANAGO R., 2006** _ Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle. Université
- **SELTZER P., 1946** _ Le climat de l'Algérie .Inst.Météor. et de Phys- Du globe. Univ Alger.219 p.
- **SELTZER P., 1946** _ Le climat de l'Algérie. Inst. Météor. et de Phys. du Globe. Alger.219P.
- **SELTZER P., 1946** _ Le climat de l'Algérie. Inst. Météor. et de Phys. du Globe. Alger.219P.
- **SIMON Y., 2001** _ Mills, Evidence for the clinician - a pragmatic framework for phytotherapy, The European Phytojournal - ESCOP, Issue 2.
- **TRICART J., 1996** _ Géomorphologie et sols de l'Ouest du Nord de l'Afrique du Nord. Ed. Armand Colin.
- Tunisie. CIHEAM-Options Méditerranéennes 23: 119-25.
- **WALTER H. et STRAKA H., 1970** -Areaikunde. Stuttgart, Verlag, Eugen Ulmer. 478 p.
- **WICHTL M., ANTON R., 2003** _ Plantes thérapeutiques – Tradition, pratique officinale, science et thérapeutique, 2ème édition, Ed. TEC & DOC, 2003.
- **WICHTL M., ANTON R., 2009** _ Plantes thérapeutiques tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Édition LAVOISIR, Paris: 38, 41.

Annexes

Le catalogue des plantes médicinales de la région de Moutas :

<p>Le nom scientifique : <i>Agrimonia eupatoria</i>. Le nom vernaculaire : Terfag, garmoulya. La famille : Rosacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Ajuga iva subsp. iva (L.) Schreber</i>. Le nom vernaculaire : Chendgoura, meusk el- Kebour. La famille : Lamiacées.</p>
<p>Description botanique : Plante herbacée, pubescente, légèrement aromatique, à feuilles jumelées vertes sur la face externe et gris argenté sur la face interne, à fleurs jaunes à 5 pétales (1 m de haut) (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : La cueillette a lieu en été, lors de la floraison.</p> <p>Principaux constituants : L'aigremoine contient des tanins, des flavonoïdes, une huile essentielle et des polysaccharides.</p> <div data-bbox="421 767 862 1198">  <p>L'AGREMOINE est un remède doux et convient parfaitement aux enfants.</p> </div>	<p>Description botanique : C'est une plante herbacée, vivace, rampante, à tige duveteuse d'un poil blanchâtre. Ses feuilles sont simples, ensiformes, à bord ondoyant. Ses fleurs sont jaunes. Son odeur est nulle ou faible, sa saveur amère (Ali Delille, 2013).</p> <p>Période de récolte : Printemps.</p> <p>Principaux constituants : Tanin, un principe amer, acides phénols, des flavonoïdes.</p> <div data-bbox="1368 762 1861 1174">  </div>

<p>Le nom scientifique : <i>Anacyclus pyrethrum</i>. Le nom vernaculaire : Tigndesse. La famille : Astéracées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Anagallis arvensis</i>. Le nom vernaculaire : Loubayn, ain gathous. La famille : Primulacées.</p>
<p>Description botanique : Plante annuelle à feuilles délicates alternes, à grandes fleurs blanches au cœur jaune (30 cm de haut) (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : On déterre la racine en automne.</p> <p>Principaux constituants : Anacycline, inuline et huile essentielle, pellitorine (résine).</p>	<p>Description botanique : Plante herbacée annuelle à feuilles ovales lancéolées et à fleurs rouges parfois bleues (Baba Aissa, 1990).</p> <p>Période de récolte : On le cueille en été.</p> <p>Principaux constituants : Les saponines, des tanins et des cucurbitacines. Ces substances sont toxiques pour les cellules.</p>
	

<p>Le nom scientifique : <i>Arbutus unedo</i> L. Le nom vernaculaire : Lendj, Essisnou. La famille : Ericacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Asparagus acutifolius</i>. Le nom vernaculaire : Sekkoum, hilyawn. La famille : Asparagacées.</p>
<p>Description botanique : C'est un arbrisseau forestier peut atteindre cinq mètres. Ses petites feuilles dentées, échancrées, sont d'un vert foncé. Ses fleurs roses ou verdâtre sont disposées en grelots ; le fruit appelé arbose est une baie d'un rouge vif à saveur aigrelette (Ali Delille, 2013).</p> <p>Période de récolte : Les feuilles au printemps, les fruits à l'automne ainsi que les racines.</p> <p>Principaux constituants : acide gallique, isolique, arboustine.</p> 	<p>Description botanique : C'est un arbrisseau commun dans les forêts et maquis et les lieux secs. Cet arbrisseau pouvant atteindre 1mètre de haut, dans les rameaux grêles, sont hérissés de feuille en forme de piquants de 4à 6 mm de long. Les fleurs sont jaune-verdâtre et très petites, les fruits, des baies ressemblent à des poix d'abord vertes puis noires à maturité, contenant 1 ou 2 graines bleues (Baba Aissa, 1990).</p> <p>Période de récolte :</p> <p>Principaux constituants : L'asparagine, l'albumine végétale, sels de potasse, fer, vitamine A et B.</p> 

<p>Le nom scientifique : <i>Avena sativa</i>. Le nom vernaculaire : Khortane. La famille : Poacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Borago officinalis</i>. Le nom vernaculaire : Harcha, lessane ethour, lessane el ferd, bou chenla. La famille : Boraginacées.</p>
<p>Description botanique : Plante annuelle à tiges droites et creuses, à feuilles semblables à des lames et à petits épis contenant des grains (1 m de haut) (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : Elle est récoltée à la fin de l'été.</p> <p>Principaux constituants : Saponines, alcaloïdes, trigonelline, acide silicique, amidon, protéines (notamment du gluten), vitamine B et sels minéraux (essentiellement du calcium).</p> 	<p>Description botanique : Plante herbacée annuelle à grandes feuilles basales et à belles fleurs bleues (60 cm de haut) (Baba Aissa, 1990).</p> <p>Période de récolte : Au printemps, avril, mai pour les sommités fleuries, l'automne pour les graines.</p> <p>Principaux constituants : Mucilage, tanins, riche en nitrate de potassium, des sels de l'allatoine.</p> 

<p>Le nom scientifique : <i>Bryonia dioica</i>. Le nom vernaculaire : Fachira, karma, taylouloula, zenzou. La famille : Cucurbitacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Calendula arvensis L.</i> Le nom vernaculaire : Djemra, adherioun. La famille : Asteracées.</p>
<p>Description botanique : Herbe grimpante vivace à tige portant des bourgeons, à fleurs verdâtres, à baies rouges, à racine pivotante charnue (jusqu'à 15 cm) (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : La racine est extraite en automne.</p> <p>Principaux constituants : Cucurbitacines, glucosides, huile essentielle et tanins. Les Cucurbitacines tuent les cellules et agissent sur les tumeurs.</p>	<p>Description botanique : Plante des champs et des prairies, Le souci se remarque par ses jolies fleurs orangées réunies en capitules, ressemblant à des marguerites. Ses feuilles sont sessiles et lancéolées et ses fruits à akènes (Baba Aissa, 1990).</p> <p>Période de récolte :</p> <p>Principaux constituants : L'acide salicylique, une résine, un principe amer, un mucilage.</p>
	

<p>Le nom scientifique : <i>Capsella bursa-pastoris</i>. Le nom vernaculaire : Chenaf, Labsan el Khil. La famille : Brassicacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Cichorium intybus L.</i> Le nom vernaculaire : Hindaba, seris. La famille : Asteracées.</p>
<p>Description botanique : Plante herbacée à tige portant des feuilles à sa base, à fleurs blanches et à silicules en forme de cœur (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : Elle est récoltée tout au long de l'année.</p> <p>Principaux constituants : Flavonoïdes, choline, acétylcholine, histamine et tyramine.</p>	<p>Description botanique : Plante à feuilles oblongues et à fleurs bleues (1,5 m de haut) (Baba Aissa, 1990).</p> <p>Période de récolte : Au printemps et en automne, on arrache sa racine.</p> <p>Principaux constituants : La racine contient jusqu'à 58 % d'insulas, des coumannes, des flavonoïdes, une huile essentielle (lactones sesquiterpéniques), des vitamines et des minéraux La racine de chicorée sauvage protège le foie.</p>
	

<p>Le nom scientifique : <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. = <i>Crataegus Oxyacantha</i> subsp. <i>Monogyna</i>.</p> <p>Le nom vernaculaire : Atlemen, ain bagra, izmine.</p> <p>La famille : Rosacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Colchicum autumnalis</i>.</p> <p>Le nom vernaculaire : Chamira.</p> <p>La famille : Colchicacées.</p>
<p>Description botanique : C'est un arbuste à bois très ramifié, à l'écorce brun orangé ou brun rosé est très dur. La feuille de 7 à 8 cm sur un pétiole de 3,5 cm sont pentalobées, découpées jusqu'au deux tiers de la base, dentelées et se terminent en pointe. Les fleurs disposées en corymbes en cinq pétales blanc et un grand nombre d'étamines rouges ; leur odeur rappelle celle des amandes amères. Les fruits nutritifs, sont des drupes rouges connues sous le nom de senelles, la saveur est légèrement astringente (Ali Delille, 2013).</p> <p>Période de récolte : Les fleurs, l'écorce en automne, les feuilles au printemps, les fleurs au début de la floraison et les fruits en automne quand ils sont murs.</p> <p>Principaux constituants : Huiles essentielles, lactone, 2 alcaloïdes, manganèse, trace d'acide.</p> 	<p>Description botanique : Plante vivace à feuilles lancéolées et a fleurs rosés et tubulaires portant 6 pétales (10 cm de haut) (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : On déterre son bulbe au début de l'été et on cueille ses graines a la fin de cette saison.</p> <p>Principaux constituants : Alcaloïdes et flavonoïdes.</p> 

<p>Le nom scientifique : <i>Daucus carota subsp. Maximus.</i> Le nom vernaculaire : Djazar saniria, zroudia. La famille : Apiacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Hordeum vulgare.</i> Le nom vernaculaire : Echair. La famille : Poacées.</p>
<p>Description botanique : Plante annuelle (pour les variétés cultivées) et bisannuelle (pour les variétés sauvages), à feuilles duveteuses, à petites fleurs blanches et a graines plates et vertes Les sous-espèces cultivées ont des racines charnues et orange (1 m de haut) (Ali Delille, 2013).</p> <p>Période de récolte : On récolte ses graines dès la fin de l'été, les racines en automne ou au printemps, les fruits quand ils mûrs.</p> <p>Principaux constituants : Provitamine A, vitamines A, B, C, sels minéraux et oligo-éléments, fer, phosphore, calcium, sodium, potassium, magnésium, essence.</p> 	<p>Description botanique : Plante annuelle à tige droite, à feuilles lancéolées, à auricules portant une double rangée de grains et à longs poils (1 m de haut) (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : On la en été à maturation des graines.</p> <p>Principaux constituants : L'orge contient des polysacchandes, des protéines, des sucres, des graisses et des vitamines B et E.</p> 

<p>Le nom scientifique : <i>Echium vulgare</i>. Le nom vernaculaire : Hmimche. La famille : Boraginacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Hypericum perforatum</i>. Le nom vernaculaire : Houfarigoun, tasink. La famille : Hypericacées.</p>
<p>Description botanique : Plante vivace très velue, à feuilles étroites et épineuses, et à fleurs rosé-violet (1 m de haut) (Iserin <i>et al</i>, 2001).</p> <p>Période de récolte : On cueille ses capitules à la fin de l'été.</p> <p>Principaux constituants : Alcaloïdes pyrrolizidiniques (allantoïne, aikannines) et mucilage. Une fois isolés, les alcaloïdes pyrrolizidiniques sont toxiques pour le foie.</p>	<p>Description botanique : Plante herbacée vivace, possède une tige cylindrique de 25 à 50 cm de hauteur, rameuse, à feuilles opposées et ovales, de couleur vert foncé en dessus, glauque en dessous et criblées de petites vésicules translucides. Ses fleurs d'un beau jaune d'or, ponctuées en dehors sont disposées en panicules terminales, ses fruits en capsules s'ouvrent à maturité (Ali Delille, 2013).</p> <p>Période de récolte : En été au moment de la floraison.</p> <p>Principaux constituants : Huile essentielle, glucosides, flavone et un principe actif l'hypéricine.</p>
	

<p>Le nom scientifique : <i>Ficus carica L.</i> Le nom vernaculaire : Karmouss. La famille : Moracées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Fragaria vesca.</i> Le nom vernaculaire : Fraise. La famille : Rosacées.</p>
<p>Description botanique : Arbre fruitier de 8 à 10 mètres de haut , le figuier est dioïque, dont la pollinisation est assurée par un hyménoptère parasite le blastophage. Le bois est mou, la feuille trilobée est rugeuse et lactescente, les fleurs sont groupées sur des réceptacles en forme de vase, dits sycones. C'est la sycone femelle qui devient la figue (Ali Delille, 2013).</p> <p>Période de récolte : Les feuilles en été, les fruits ou figues à maturation, souvent fin août.</p> <p>Principaux constituants : Beaucoup d'eau, de glucides, fer, manganèse, vitamines A, B1, PP, latex contenant une diastase.</p> 	<p>Description botanique : Plante basse vivace bien connue des promeneurs, à feuilles trilobées, à fleurs blanches et à petits fruits rouges (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : Feuilles et fruits sont récoltés au début de l'été.</p> <p>Principaux constituants : Flavonoïdes, tanins et huile essentielle. Le fruit contient des sucres, de l'huile essentielle.</p> 

<p>Le nom scientifique : <i>Fumaria officinalis</i>. Le nom vernaculaire : Essibana, el-issouf, el-khessis, chahmet-el-felous. La famille : Papaveracées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Geranium purpureum</i>= <i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>Purpureum</i>. Le nom vernaculaire : R'guemaya, Talah, Djarma. La famille : Géraniacées.</p>
<p>Description botanique : Plante annuelle grimpante, aux feuilles ténues, très découpées, d'un vert pale cendré aux petites fleurs zygomorphes allongées de couleur rouge ou rosée ou panachées de blanc et de pourpre au sommet et disposées en longues grappes terminales (30 cm de haut) (Ali Delille, 2013).</p> <p>Période de récolte : Peu avant la floraison complète.</p> <p>Principaux constituants : Acide fumarique, un alcaloïde amer.</p> 	<p>Description botanique : Plante annuelle ou bisannuelle, à feuilles rouges duveteuses, à fleurs rosées en «bec de grue» et à cosses pointues (50 cm de haut) (Iserin et al, 2001).</p> <p>Période de récolte : On la récolte en été.</p> <p>Principaux constituants : Le géranium robert contient des tanins, un principe amer, des traces d'huile essentielle et d'acide citrique.</p> 

<p>Le nom scientifique : <i>Globularia alypum subsp. alypum L.</i> Le nom vernaculaire : Aioun, ain arneb, zouitna. La famille : Plantaginacées.</p>	<p>Le nom scientifique : <i>Hedera Algeriensis = Hedera helix.</i> Le nom vernaculaire : Leway. La famille : Araliacées.</p>
<p>Description botanique : C'est un buisson de 30 à 60 cm est très rameux. Ses petites feuilles alternées sont coriaces et glabres, lancéolées et souvent tridentées au sommet. C'est une plante dicotylédone gamopétale, à petites fleurs bleus violacées groupées en inflorescences globuleuses. Son odeur est nulle et sa saveur amère (Ali Delille, 2013).</p> <p>Période de récolte : Fin de l'hiver, début du printemps.</p> <p>Période de récolte : Glucosides, résine, mucilages, tanin, substance amère, chlorophylle, acide cinnamique, essence, stérol, choline.</p> 	<p>Description botanique : C'est une plante à feuillage persistant, alterne, large à 3 ou 5 lobes, parfois en forme de cœur. En grimpant, il peut atteindre 20 mètres. Ses fleurs verdâtres poussent en grappes sphériques, terminales, Ses fruits sont des baies noires rappelant des petits pois, par leurs formes.</p> <p>Principaux constituants : Saponine.</p> 