



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

Département des Ressources Forestières

Laboratoire Gestion Conservatoire de l'Eau, du Sol et des Forêts, et développement durable
des zones montagneuses de la région de Tlemcen

MEMOIRE

Présenté par

BENSASSI YOUNES

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Ecologie Gestion et Conservation de la Biodiversité

Thème

**Inventaire des plantes médicinales et aromatiques dans la région de
Tiaret (cas de forêt de Tagdempt)**

Soutenu le 21 /10 / 2020, devant le jury composé de :

Président :	MR. BENSENANE BACHIR	MCB	Université de Tlemcen
Encadreur :	MM. BARKA FATIHA	MCA	Université de Tlemcen
Examineur :	MR. BENABDALLAH MOHAMED ALI	MAB	Université de Tlemcen

Année universitaire 2019/2020



DÉDICACES

Je dédie mon travail avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie :

✚ *À mon père, que Dieu ait pitié de lui, qui m'a appris le succès et la patience.*

✚ *À ma mère, la femme la plus extraordinaire et la plus douce du monde, pour son soutien tout au long de ma vie ainsi que ses encouragements, et sa patience durant toutes mes études.*

✚ *À mes chers frères et mes chères sœurs, pour leurs soutiens.*

✚ *À mes meilleurs amis qui sont nombreux et qui se reconnaîtront, surtout Amine, Salah, Oussama et Awnallah.*

✚ *À tous les enseignants de Département des Ressources Forestières pour leur exprimer ma reconnaissance quant aux multiples conseils qu'ils m'ont prodigués tout au long de mes études.*

✚ *À tous ceux que je porte dans mon cœur.*

✚ *À fin de n'oublier personne, mes vifs remerciements s'adressent à tous ceux qui m'ont aidée et encouragé à la réalisation et à l'exécution de ce modeste mémoire.*

YOUNES





REMERCIEMENTS

Avant tout je remercie Dieu tout puissant, Il m'avoir donné la force, les moyens et le courage pour terminer ce travail.

Au terme de ce travail, il m'est très agréable d'exprimer mes remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Tout d'abord je remercie Melle **BARKA FATIHA** ; Maitre de Conférences Classe A à l'Université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen pour son encadrement, ses précieux conseils, ainsi que ses encouragements et sa confiance qui ont été pour moi un solide appui et un réconfort à tout moment.

Mes sincères remerciements vont aussi à Monsieur **BENSENANE BACHIR** ; Maitre de Conférences Classe A à l'Université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen ; d'avoir accepté de me faire l'honneur de présider ce jury.

Je voudrais aussi remercier Monsieur **BENABDALLAH MOHAMED ALI** ; Maitre de Conférences Classe A à l'université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen ; d'avoir accepté de juger ce travail.

Mes sincères remerciements à Monsieur **BELGACEM Nouar** pour tous les conseils précieux et l'aide qu'il m'aimablement fournie.

Un grand merci va au personnel technique de la conservation des forêts de la wilaya de Tiaret pour leur aide ainsi qu'aux documents présentés.

Afin de n'oublier personne, mes vifs remerciements s'adressent à tous ceux qui m'ont aidée à la réalisation de ce modeste mémoire

BENSASSI YOUNES



SOMMAIRE

Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des cartes.....	
Liste des abréviations	
Chapitre I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES PLANTES MÉDICINALE	
I.1 Introduction.....	01
I.2 La végétation méditerranéenne.....	03
I.3 La biodiversité de l'Afrique du Nord	05
I.4 La biodiversité en Algérie.....	06
I.5 Généralité sur les plantes médicinales et aromatique.....	09
I.5 .1 Les plantes aromatiques et médicinales dans le monde.....	12
I.5.2 Les ressources médicinales dans les écosystèmes forestiers Algériens.....	14
I.5.3 La période de récolte et les techniques de cueillette.....	15
I.5.4 Les parties des plantes utilisées.....	15
I.5.5 Les Plantes aromatiques et médicinales en Algérie	16
I.5.6 Importance des plantes médicinales.....	21
I.5.7 Domaine d'application des plantes médicinales.....	22
I.5.8 Fonctionnement des plantes médicinales	22
I.5.9 Potentiel de la médecine traditionnelle.....	23
I.5.10 Composantes et principes actifs des plantes médicinales.....	24
I.5.11 La culture des plantes médicinales et aromatiques.....	30
I.6 La phytothérapie.....	30
I.6 .1 Les avantages de la phytothérapie.....	31
I.6 .2 Le développement de la Phytothérapie.....	32
I.6 .3 Principe de la phytothérapie.....	33
I.6 .4 Les avantages de la phytothérapie.....	33
I.6 .5 Localisation des huiles essentielles.....	34
I.6 .6 Procédé classique d'extraction des huiles essentielles.....	35
I.6.7 Les différents modes de préparation et d'utilisation des plantes médicinales et aromatiques..	36
I.7 Les plantes aromatiques produites et consommées en Algérie.....	39
I.8 Certification des plantes médicinales.....	42
I.9 Programme de recherche et de développement.....	42

I.10 Conclusion.....	43
Chapitre II : MILIEU PHYSIQUE ET ANALYSE BIOCLIMATIQUE	
II.1 Introduction.....	45
II.2 Situation géographique et administrative de la région de Tiaret	45
II. 3 Relief et géomorphologie.....	48
II. 4 Géologie.....	51
II.5 Aperçu pédologique.....	52
II.6 Réseau hydrographique.....	54
II.7 La flore.....	56
II. 8 La faune.....	57
Chapitre III : ETUDE BIOCLIMATIQUE	
III.1 Introduction.....	58
III.2 Méthodologie.....	60
III.3 Facteurs climatiques.....	61
III.3.1 Précipitations.....	62
III.3.1.1 Le régime mensuel moyen des précipitations.....	63
III.3.1.2 Régimes annuels.....	63
III.3.1.3 Régimes mensuels.....	64
III.3.1.4 Régimes saisonniers.....	65
III.3.2 Températures.....	66
III. 3.2.1 Température moyenne mensuelles et annuelles.....	66
III.3.2.2 Les températures moyennes mensuelles.....	67
III.3.2.3 Critères thermiques.....	68
III.3.2.3.1 Les températures moyennes des maxima du mois le plus chaud « M ».....	68
III.3.2.3.2 Les températures moyennes des minima du mois le plus froid « m ».....	68
III.3.2.3.3 Indice de continentalité.....	69
III.3.3 Humidité relative.....	69
III.3.4 Le vent.....	70
III.4 Synthèse Bioclimatique.....	70
II. 4.1. Classification en fonction des précipitations.....	70
III.4.2. Classification en fonction de « T » et « m ».....	71
III.4.3. Indice d'aridité de De Martonne.....	71
III. 4.4. Indice xérothermique d'Emberger.....	73
III. 4.5. Diagrammes Ombrothermiques de Bagnouls et Gausсен.....	73

III. 4.6. Le quotient pluviothermique d'Emberger.....	74
Conclusion.....	78
Chapitre IV : FACTEUR DE DEGRADATION ET CONSERVATION	
IV.1 Introduction.....	79
IV.2 Facteurs de dégradation.....	80
IV.2 .1 Les activités humaines.....	80
IV.2 .2 Occupation du sol.....	81
IV.2 .2 .1 Production végétale.....	81
IV.2 .2 .2 Production animale.....	82
IV.2 .2 .3 Les terres.....	82
IV.2 .2 .4 Zones homogènes de la wilaya de Tiaret.....	85
IV.2 .2 .5 Les formations forestières et autres.....	86
IV.2 .2 .6 Production subericole de la forêt de Tagdempt.....	89
IV.2 .3 Le changement climatique.....	90
IV.2 .4 La pollution.....	91
IV.2 .5 Le système de culture.....	91
IV.2 .6 Le parcours et le surpâturage.....	92
IV.2 .7 Surpâturage.....	94
IV.2 .8 L'action anthropozoogène.....	95
IV.2 .9 Le défrichement.....	95
IV.2 .9 .1 Délits de coupe.....	96
IV.2 .9 .2 Autres Délits.....	97
IV.2 .10 Les incendies.....	97
IV.2 .11 La désertification.....	101
IV.2 .12 L'érosion.....	102
IV.2 .13 Sensibilité à la désertification.....	103
IV.2 .14 Gestion et Préservation des ressources forestières.....	104
IV.2 .15 Conclusion.....	105
Chapitre V : DIVERSITE BIOLOGIQUE ET PHYTOGEOGRAPHIQUE	
V.1 Introduction.....	107
V.2 Objectif de travail.....	107
V.3 Critères de choix de la zone d'étude.....	107
V.4 Zonage écologique.....	108
V.5 Échantillonnage et choix des stations.....	108
V.6 Physiographie des stations choisies.....	110

V.6 .1 La forêt de Tagdempt	110
V.6 .2 Méthode de réalisation des relevés floristiques.....	112
V.6 .3 Description floristique de la zone d'étude.....	114
V.7 Composition systématique.....	114
V.7.1 Caractérisation biologique.....	117
V.7.2 Types morphologiques.....	117
V.7.3 Indice de perturbation.....	119
V.7.4 Caractéristiques morphologiques.....	119
V.7.5 Caractérisation biogéographique.....	120
V.7.6 Endemisme et rareté.....	121
V.7.7 Les plantes endémiques observées dans la region de tiaret.....	122
V.7.8 Les espèces protégées.....	125
V.7.9 Les espèces medicinales.....	125
V.8 Conclusion.....	134
CONCLUSION GÉNÉRALE	
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
Résumé	

LISTE DES FIGURES :

Figure	Titre	Page
1	Effectifs régionaux des espèces de l'Algérie du Nord	8
2	Les plantes aromatiques et médicinales les plus utilisées au quotidien	40
3	: La nature du sol de la forêt de Tagdempt	54
4	Evolution des précipitations annuelles (1984-2014)	64
5	Moyennes des précipitations mensuelles des deux périodes (1918-1938) et (1984-2014)	64
6	Variation saisonnière pendant l'ancienne période et la nouvelle période	66
7	variation des moyennes mensuelles des températures des deux périodes	67
8	Indice d'aridité de De Martonne	72
9	Diagrammes Ombrothermiques de Bagnouls et Gaussen	74
10	Climagramme pluviothermique d'Emberger (Q2)	76
11	Productions céréalières et fourragères recensées dans la wilaya de Tiaret durant la période 2000-2011	81
12	La production animale dans la wilaya de Tiaret durant la période 2001-2011	82
13	Type de formations	83
14	Vue générale des formations forestières de la forêt de Tagdempt	84
15	Consistance du patrimoine forestier par essence	89
16	La subéraie de Tagdempt (BENSASSI, 2020)	89
17	Quelques espèces non palatables indiquant l'action anthropique de la forêt de Tagdempt (BENSASSI, 2020)	93
18	: Nombre de procès-verbaux dressés par le service forestier relatif au surpâturage recensé dans la forêt de Tagdempt durant la période 1983-2013	94
19	Le défrichage dans la forêt et matorral (BENSASSI, 2020)	96
20	Nombre de procès verbaux dressés lors des coupes illicites enregistrées par le service forestier au courant de la période 1983-2013	97
21	Nombre de procès-verbaux dressés lors des délits occasionnés enregistrés par le service forestier au courant de la période 1983-2013	97
22	Incendies déclarés durant la période coloniale dans la forêt domaniale de Tagdempt (Source fascicule de gestion)	100
23	Feux de forêt	101
24	Superficies des zones sensibles à la sécheresse par classe	104
25	La méthode utilisée sur terrain	109
26	Cantons et superficies respectives de la forêt domaniale de Tagdempt	111
27	Les superficies par cantons de la forêt domaniale de Tagdempt	112
28	Vue générale de la zone d'étude (forêt de Tagdempt) (BENSASSI 2020)	113

29	La composition systématique de la zone d'étude	115
30	Composition de la flore par famille	116
31	Composition de la flore par famille de la zone d'étude	117
32	Représentation des différents types biologiques	119
33	Pourcentages des types morphologiques	120
34	Types biogéographiques des espèces inventoriées	121
35	Taux de la rareté des espèces de la zone d'étude	122
36	Espèces endémiques de la région de Tiaret	123
37	Quelques espèces endémiques de la région de Tiaret	124
38	Quelques plantes menacées de la région de Tiaret	125
39	Familles et répartition biogéographiques des plantes médicinales de la zone d'étude	127

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux	Titre	Page
1	Les parties utilisées et leurs récoltes	16
2	Liste des plantes médicinales et aromatiques en Algérie	18 19 20 21
3	Principales plantes consommées en Algérie	41
4	Les bassins versants	56
5	Les stations météorologiques étudiées	61
6	Amplitude thermique et type du climat des deux périodes	69
7	Classification des étages bioclimatiques en fonction des précipitations	71
8	Type de climat en fonction de T et m	71
9	Indice d'aridité de De Martonne	72
10	L'indice xerothermique d'emberger (ancienne et nouvelle périodes)	73
11	Quotients pluviothermiques d'Emberger et Stewart	75
12	Données climatiques de la région de Tiaret des deux périodes (1918-1938) et (1984-2014)	77
13	Répartition des formations	83
14	Superficie des faciès de la wilaya	84
15	Répartition des essences forestières de la wilaya	88
16	Cantons et superficies respectives de la forêt domaniale de Tagdempt (Fascicule de propriété 1894-1914)	111
17	Inventaire des familles en pourcentage de la zone d'étude	115
18	Pourcentage des types biologiques de la zone d'étude	118
19	Espèces endémiques signalées pour la région de Tiaret	122
20	Synthèse de la flore de la zone d'étude	127
21	Analyse phytothérapeutiques (Propriété et usage)	132

Liste des cartes

Carte	Titre	Page
1	La Situation géographique de la wilaya de Tiaret	47
2	Délimitation et position géographique de la zone d'étude (la forêt domaniale de Tagdempt)	48
3	Délimitation de la zone d'étude dans le Massif de Djebel Guezoul	49
4	Les zones homogènes naturelles de la wilaya de Tiaret selon (Duvignaud, 1992)	50
5	Esquisse Géologique de la région Tiare Selon (Duvignaud, 1992)	51
6	La lithologie de la wilaya de Tiaret (CFT, 2014)	53
7	Réseau hydrologique de la région de Tiaret (CFT, 2014)	55
8	Principaux bassins versants de la wilaya de Tiaret	56
9	Distribution spatiale des précipitations dans la région de Tiaret (Duvignaud, 1992 .1 /250 000)	60
10	Les zones homogènes de la wilaya de Tiaret	87
11	Les principaux massifs forestiers (CFWT.2015)	87
12	Sensibilisation à la désertification de la Wilaya de Tiaret	103

Liste des abréviations

FAO: Food and Agriculture Organization

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

CFT : Conservation des Foret de Tiaret

P.A.W.T : Plan d'Aménagement de la Wilaya de TIARET

DGF : Direction Générale des Forêts Algérie

DPAT : Direction de la programmation et du suivi du budget

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction générale :

Le monde méditerranéen représente un véritable puzzle, tant par son modèle fragmenté et hétérogène à l'extrême que par sa géologie, qui est certainement l'une des plus complexes du monde. (**Quézel et Médail, 2003**).

La plupart des forêts méditerranéennes représentent des systèmes non équilibrés, en général bien adaptés dans l'espace et dans le temps à diverses contraintes et donc aux modifications de dynamique ou de structure et d'architecture des peuplements qu'ils peuvent engendrer (**Barbero et Quézel, 1989**).

L'Algérie, comme tous les autres pays du Sud méditerranéens, est dotée d'une riche biodiversité, avec une panoplie de plantes utilisées comme herbes médicinales, condimentaires, alimentaires,...etc.

C'est, en grande partie dû à sa diversité phytogéographique qui englobe différents écosystèmes allant des forêts aux plaines, steppes, zones humides, oasis,...etc. Chacune de ces aires biogéographiques, présente ses propres spécificités en matière de flore et de plantes aromatiques et médicinales.

Avec une superficie de 2381741 km², elle est le plus grand pays riverain de la Méditerranée. Il est reconnu par sa diversité variétale en plantes médicinales et aromatiques, ainsi que leurs diverses utilisations populaires dans l'ensemble des terroirs du pays. Ce sont des savoir-faire ancestraux transmis de génération en génération chez les populations, le plus souvent rurales. C'est un héritage familial oral, dominant en particulier chez les femmes âgées et illettrées.

La richesse de la flore algérienne est donc incontestable, elle recèle un grand nombre d'espèces classées en fonction de leur degré de rareté : 289 espèces assez rares, 647 espèces rares, 640 espèces très rares, 35 espèces rarissimes et 168 espèces endémiques (**FAO, 2012**). Ces plantes sont certes abondantes, mais dispersées géographiquement et ont des potentialités de

INTRODUCTION GÉNÉRALE

rendement faible, leur contrôle est difficile, leur exploitation ne suffit pas à couvrir les besoins nationaux de la médecine, la pharmacie et de l'herboristerie.

La région oranaise, offre un paysage botanique excentrique et très diversifié, lié aux circonstances du climat, du sol et du relief. Elle est caractérisée par de nombreuses plantes médicinales et aromatiques qui suscitent un grand intérêt, par leurs propriétés thérapeutiques, organoleptiques et odorantes. Ces plantes aromatiques sont, donc, à l'origine de produits à forte valeur ajoutée (extraits, résines...etc.).

L'accroissement de l'impact anthropique lié à l'explosion démographique que connaît le pays, associé à la péjoration climatique de ces dernières décennies et aux méthodes d'aménagement sans doute peu adéquates, ont entraîné une régression inquiétante du patrimoine forestier (**Le Houérou, 1991 ; Rognon, 1994 in Dahmani, 1997**). La forêt une fois mise en place, est livrée à elle-même jusqu'au jour où elle sera la proie de divers fléaux comme le feu ou les maladies (**Dilem, 1992**).

La wilaya de Tiaret possède aussi une flore extrêmement riche et variée représentée du point de vue biodiversité dont la plupart existe à l'état spontané. La valorisation de ces plantes demeure un domaine de grande importance pour le pays.

Les forêts de la wilaya de Tiaret présentent un caractère particulièrement important car elle constitue un élément essentiel dans l'équilibre écologique et socio-économique. Elles sont variées, vastes et présentent une grande diversité de communautés forestières instables et très sensibles aux perturbations telles que les incendies (le *Pinus halepensis*, le *Quercus ilex*, le *Juniperus oxycedrus* tout comme *Cistus monspeliensis*, disparaît lorsqu'il est brûlé tous les deux ans).

Ces écosystèmes jouent un rôle aussi nécessaire à la protection contre l'érosion, la désertification, à l'amélioration des activités agricoles et pastorales et à la protection de l'environnement. Ce patrimoine naturel subit de différentes

INTRODUCTION GÉNÉRALE

formes de dégradation dont le surpâturage, les défrichements, la surexploitation et les incendies font parties.

De nombreuses recherches, ont souligné le rôle majeur des écosystèmes forestiers considérés comme un réservoir essentiel de la biodiversité végétale et richesses naturelles, des plantes à usage thérapeutique et des espèces endémiques).

Ils ont permis de mettre en évidence les diversités de ce patrimoine naturel reconnu vital pour les sociétés humaines, dont les activités le menacent de plus en plus. Ils ont aussi nécessité à la protection contre l'érosion, la désertification, à l'amélioration des activités agricoles et pastorales et à la protection de l'environnement. Ce patrimoine naturel subit de différentes formes de dégradation dont le surpâturage, les défrichements, la surexploitation et les incendies font parties.

La forêt de Tagdempt, objet de ce mémoire, couverte par différents peuplements naturels et boisés. Le choix a été guidé par le fait qu'il est comme toute cette partie de l'Atlas tellien occidental, mal connue sur le plan phytoécologique. En effet, il n'a pratiquement pas fait l'objet d'étude floristique ou syntaxonomique, à l'exception des anciens travaux qui datent de l'époque coloniale (**Boudy, 1955**) ou de rares observations plus récentes selon **Dahmani en 1997**. Cet auteur n'a d'ailleurs réalisé que quelques relevés floristiques dans la région de Tiaret.

Notre principal objectif à travers ce travail est de réaliser une étude de la phytodiversité suffisamment détaillée de notre zone d'étude. C'est-à-dire, nous nous sommes fixés comme but de connaître la flore et les structures de végétation qui constituent la couverture végétale de la forêt de Tagdempt. Bien évidemment, ces observations sont analysées à la lumière des conditions de milieu. Cela devrait nous permettre d'évaluer la diversité floristique que renferme cette forêt et nous permettre d'élaborer des documents de base utiles et nécessaires à toute étude détaillée ou aménagement future de cette région.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Pour considérer la diversité des problématiques liées à la biodiversité dans toute leur complexité, les chercheurs spécialistes des sciences de la nature et des sciences humaines et sociales pour échanger, débattre et construire une réflexion autour d'une préoccupation commune, la préservation de la biodiversité, a permis d'engager une démarche interdisciplinaire originale et nécessaire pour appréhender cette complexité.

La connaissance de la composition floristique et la répartition des communautés forestières permet une bonne gestion de ces écosystèmes. Cette diversité offre des biens irremplaçables et indispensables à notre quotidien.

La couverture forestière, elle-même diversifiée, est répartie principalement en Subéraies, cédraies et pineraies. Chacune d'elle est caractérisée par son propre cortège floristique et ses propres espèces végétales caractéristiques appelées endémiques.

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.

Ces plantes médicinales et aromatiques ont connu ces dernières années un important regain d'intérêt et ce devant le recul des produits chimiques. La diversité de leur utilisation pharmacologie cosmique fabrication détergents peinture massage a accru les demande, surtout en huiles essentielles.

Cette demande a été étendue aux études de la valorisation des biomasses forestières et la récupération des parties abandonnées de l'arbre après les coupes d'éclaircies, d'exploitations, détailles, débroussaillages ou nettoiements ...etc.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'utilisation de ces plantes en phytothérapie est très ancienne et connaît actuellement une région d'intérêt auprès du public selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), environ 65 80% de la population mondiale à recours au médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaire, en raison de la pauvreté et du manque d'accès à la médecine moderne (**Jiofack et al., 2009**).

L'analyse de la richesse floristique des différents groupements et leurs caractères biologiques et morphologiques permet de mettre en évidence leurs originalités floristiques, leurs états de conservation et leurs valeurs patrimoine (**Dahmani, 1977**).

Les résultats obtenus constituent un préalable indispensable aussi bien pour l'adoption d'une stratégie de lutte efficace et rentable que pour la conservation des espèces caractéristiques de ces écosystèmes.

Les objectifs de cette étude sont :

- Inventaire des plantes médicinales dans la forêt de Tagdempt (Wilaya de Tiaret).
- Diversité et richesse de la flore dans la zone d'étude, ainsi que leurs caractéristiques biologiques, morphologiques, phytogéographiques.
- Rappeler les propriétés thérapeutiques et l'usage traditionnel de ces plantes médicinales.

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

- Introduction générale ;
- Analyse bibliographique qui permettra de mettre une vue générale sur la biodiversité végétale et les plantes médicinales et aromatiques ;
- Le milieu physique pour avoir une description générale de la zone d'étude ;
- La phytodiversité des deux stations représentatives de notre zone d'étude se basant sur plusieurs types de classification ;
- Analyse bioclimatique

INTRODUCTION GÉNÉRALE

- Analyse des différents facteurs de dégradations
- Analyse phyto-thérapeutique ;
- Nous terminerons ce travail par une conclusion générale et des perspectives.

I.1 Introduction

Comprendre la complexité du monde vivant est l'une des grandes préoccupations des scientifiques, alors même que la prise de conscience collective de sa fragilité s'opère à la fin des années **1980**, période auxquels apparaît le mot « biodiversité ». Elle recouvre plusieurs dimensions qui sont la structure, la composition et le fonctionnement et les niveaux d'organisation la population, la communauté, le paysage et la région et les différents niveaux d'organisation.

L'espèce est pour le biologiste et le gestionnaire la « monnaie de biodiversité » la plus utilisée pour des questions de commodité et d'efficacité. La prise en compte des divers niveaux de complexité des systèmes écologiques aux quels se manifeste la diversité du vivant à conduit à des définitions plus générales de la biodiversité (**Ramade, 2003**).

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**).

Depuis des milliers d'années, l'homme utilisait les plantes trouvées dans la nature, pour traiter et soigner des maladies (**Sanago, 2006**). Il a développé des vertus médicinales extraordinaires 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**).

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**). La phytothérapie est l'une des vieilles médecines du monde. Elle représente une alternative intéressante pour traiter et soigner sans créer de nouvelles maladies malgré le développement phénoménal de l'industrie pharmaceutique et chimique.

L'intérêt populaire pour la phytothérapie n'a jamais cessé d'évoluer. De nos jours ces deux types de médication se retrouvent intimement liés puisque le modèle moléculaire de la plupart des médicaments mis sur le marché, ont pour origine la plante (**Shu, 1998**).

La recherche de nouveaux composés biologiquement actifs à partir de plantes dépend habituellement d'informations ethnopharmacologiques, phytochimiques et médicales détaillées et spécifiques.

On sait que la plupart des épices et plantes aromatiques appréciées pour leur saveur dans l'assaisonnement des aliments, jouent également un rôle indéniable par leur apport vitaminique et leur richesse en sels minéraux. Certaines présentent en outre des activités thérapeutiques intéressantes et de ce fait sont utilisées dans la pharmacopée traditionnelle.

La richesse de la végétation en Algérie permet l'installation d'une industrie de destination et d'extraction des huiles essentielles, cette industrie pourra répondre dans un premier temps aux besoins du pays qui chiffre par millions de dinars chaque année et l'exportation par suite. Cette industrie permet de récupérer beaucoup de nos produits actuellement perdus et de valoriser des terrains marginalisés en plus la création d'un nombre important de postes d'emplois.

Depuis des temps immémoriaux, les plantes ont servi comme première source de médicaments pour les hommes, et elles ont continué à fournir à l'humanité, des remèdes thérapeutiques nouveaux et originaux jusqu'à aujourd'hui. Chez les communautés de la wilaya de Tiaret, les plantes médicinales sont un patrimoine sacré ; ces populations sont bien connues par

l'utilisation des plantes comme remèdes. Il s'ajoute à ce savoir-faire local, la richesse des différentes formes géomorphologiques autour de la vallée en plantes médicinales, constituant ainsi un domaine vierge pour la recherche scientifique et nécessitent la multiplication des efforts pour identifier ces taxons et pour découvrir et valoriser leurs vertus thérapeutiques méconnus.

I.2 La végétation méditerranéenne

La distinction des différents écosystèmes méditerranéens se base sur l'architecture d'ensembles ; la physionomie étant déterminée par les végétaux dominants. Ces derniers restent les meilleurs bio-indicateurs car ils représentent les espèces qui structurent activement le système.

Les principaux écosystèmes sont subdivisés selon la taille de ces végétaux, partant des forêts dites sclérophylles aux steppes en passant par les matorrals.

Toujours à ce sujet, **Barbero et Loisel en 1980** ont montré dans leurs écrits que tous les pays méditerranéens savent qu'en termes d'occupation du tapis végétal, le chêne vert joue un rôle indiscutablement plus important dans la partie occidentale du bassin méditerranéen que dans sa partie orientale.

Ces écosystèmes ont été fortement perturbés au cours des dernières décennies sous l'effet d'une longue histoire d'exploitation intensive des ressources naturelles (**Le-Houerou., 1995, Aidoud ; 1983**).

Barbero et al. (1995), souligne que les éléments circum-méditerranéens, caractérisés par *Arbutus unedo*, *Ceratonia siliqua*, *Myrtus communis*, *Olea europea var. Oleaster*, *Phillyrea subsp*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* ...etc. Colonisent tout le pourtour méditerranéen et sont présents sur toutes les grandes îles où ils se cantonnent préférentiellement à l'étage thermoméditerranéen.

En effet, les structures sclérophylles (chêne vert, chêne-liège, olivier, lentisque, caroubier, voire arganier), ou les formations conifères thermophiles (Pin d'Alep, Pin brutia, Cyprès, Thuya de Berbérie) s'inscrivent dans des lignées

biogéographiques (espèces constitutives et cortège floristique associé) et des dynamiques spécifiquement méditerranéennes (**Hadjadj - Aouel, 1995**).

La région circum-méditerranéenne apparaît donc sur le plan mondial comme un centre majeur de différenciation des espèces végétales (**Quézel et Medail, 1995**).

De nombreux travaux ont été réalisés sur cette région, nous citons : (**Braun-Blanquet, 1953**) ; (**El Hamrouni et Loisel, 1978**) ; (**Quezel, 1976, 1981, 1985**) ; (**Seigue, 1985**) ; (**Aime et al, 1986**) ; (**Fennane, 1987**) ; (**Barbero et al, 1988**) ; (**Barbero et al, 1992**) ; (**Chaâbane, 1993**) ; (**Barbero et al, 2001**) ; (**Quezel, 2000**) ; (**Quezel et Medail, 2003**) ; (**Palahiet al, 2009**).

Le bilan effectué récemment (**Quézel et al., 1999 ; Barbero et al., 2001**) aboutit à une richesse en ligneux péri-méditerranéens égale à 247 taxons, soit deux fois plus d'espèces par rapport aux estimations de (**Latham et Ricklefs , 1993**) qui indiquent 124 espèces d'arbres au sein des forêts tempérées d'Europe et Méditerranée. (**Quézel et Medail, 2003-b**).

Les écosystèmes forestiers sont répartis comme suit :

- * **La brousse thermophile** à *Olea europaea* et *Pistacia lentiscus* ;
- * **Les forêts de conifères** méditerranéens de *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Tetraclinis articulata* et *Juniperus oxycedrus*.
- * **Les forêts sclérophylles** de chênes à feuilles persistantes *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus coccifera* ;
- * **Les forêts caducifoliées** à *Quercus faginea*, de *Quercus afres*, de *Quercus libani* et rarement de *Fagus sylvatica* ;
- * **Les forêts de montagne** ou de haute altitude de *Cedrus atlantica*, *Pinus nigra*, *Abies nordmanniana* ;
- * **Les peuplements arborés** de l'étage oro-méditerranéen à *Juniperus oxycedrus* et des xérophytes épineux

Les paysages qui caractérisaient les écosystèmes arides (circum-méditerranée) sont :

- Forêts ou brousse à *Argania spinosa*
- Brousse à *Pistacia atlantica* et *Ziziphus lotus*
- Brousse à *Acacia dealbata*
- Steppes à Poacées (*Stipa tenacissima*), à Astéracées (*Artemesia herba-alba*)

I.3 La biodiversité de l’Afrique du Nord

Quézel en **2000**, souligne que « L’Afrique du Nord qui ne constitue qu’une partie du monde méditerranéen (environ 15 %) ne possède pas, actuellement, de bilan précis relatif au nombre des espèces végétales existantes de 5000 à 5300.

Un aspect particulier de l’analyse du capital floristique de l’Afrique du Nord est celui de l’introduction d’espèces allochtones. Ce capital, qui est souvent délicat à définir, est cependant non négligeable (**Babali, 2014**).

D’après (**Quézel, 1978**), pour le Maghreb dans les 148 familles présentes, seules deux possèdent plus de 100 genres, il s’agit des Poacées et Astéracées, viennent ensuite les Brassicacées et Apiacées avec 50 genres et enfin les Fabacées, Caryophyllacées, Borraginacées et Liliacées avec seulement 20 genres.

Actuellement, dans de nombreuses régions en Afrique du Nord, les prélèvements volontaires s’opèrent dans des matorrals forestiers par dessouchage et une végétation arbustive nouvelle s’installe. Ce processus de remplacement de matorrals primaires en matorrals secondaires déjà envisagé aboutit ultérieurement à une dématorralisation totale qui est particulièrement évidente dans le Maghreb semi-aride où elle conduit une extension des formations de pelouses annuelles (**Bouazza et Benabadji, 2000**).

I.4 La biodiversité en Algérie

Les travaux effectués sur la partie ouest algérienne ont ciblés les formations forestières, les matorrals, les espaces steppiques, les formations halomorphes et les espèces spasmophiles. Les résultats de ces travaux mettent l'accent sur des espèces floristiques qui se cantonnent dans chaque écosystème ainsi que sur leurs états physiologiques.

Les recherches botaniques forestières ont débuté avec la venue en Algérie, en 1838 du fondateur du Service Forestier Renon. Son travail, inachevé, sur les espèces ligneuses de l'Algérie fut repris par (**Lapie et Maige, 1914** in **Babali, 2014**) qui publie une flore forestière dans laquelle est indiquée la répartition des principales essences.

En allant du Nord de l'Algérie vers le Sud on traverse différents paysages en passant des forêts aux matorrals ouverts vers les steppes semi-arides et arides puis vers les écosystèmes désertiques.

L'Algérie renferme une diversité écologique certaine qu'il est nécessaire de protéger, de préserver et de valoriser d'autant plus que la menace de l'ensablement est omniprésente au niveau des différents écosystèmes. Par sa position géographique elle présente une grande diversité de biotopes naturels occupés par une importante richesse floristique. Sa végétation a fait l'objet de plusieurs études, parmi lesquelles nous pouvons citer celle de (**Battandier et Trabut, 1888-1890**), (**Flahaut, 1906**) qui commence les premiers essais d'étude phytogéographique, (**Maire, 1926**) et (**Alcaraz, 1976**).

Maire en 1926 englobe la végétation dans la carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie et fournit des indications sur les principales essences forestières algériennes, **Baumgartner (1964)** pour le littoral algérois.

Le travail achevé sur les espèces ligneuses de l'Algérie fut repris par **Lapie et Maige (1914)** qui publie une flore forestière dans laquelle ils indiquent la répartition des principales essences. À partir de **1941**, l'information sur la végétation est raffinée avec la flore de **Maire** qui vient compléter

l'inventaire de la végétation Oranaise, suivie par celle de **Quezel** et **Santa** (1962 – 1963).

En 1950, **Boudy** a donné une monographie assez détaillée sur ces essences en Algérie. Ce même auteur (1952) signale aussi que vu les associations végétales du *Pinetum halepensis* et *Quercetum ilicis*.

Les études géobotaniques du tell Oranais ont commencé avec **Alcaraz** (1969, 1982, 1991); ensuite, **Zeraia** (1981), **Dahmani** (1989), **Bouazza** (1991 Et 1995), **Benabadji** (1991 et 1995).

Des indications sommaires sur la répartition des principales essences forestières algériennes ainsi que sur les formations végétales auxquelles elles participent sont fournies par la carte phytogéographie de l'Algérie et de la Tunisie et la notice qui l'accompagne de (**Maire, 1926**).

En Algérie occidentale, *Pistacia lentiscus*, *Olea europea*, *Phillyrea angustifolia*, *Ceratonia siliqua* se rencontrent sous forme d'arbustes ou occasionnellement de petits arbres dans le sous-bois (**Frank, 1986**).

En 1962-1963, **Quézel** et **Santa** ont estimé la flore algérienne à 3139 espèces dont 700 sont endémiques. Les arbres les plus spectaculaires du Sahara sont le Cyprès de Deprez (*Cupressus dupreziana*) qu'on trouve en particulier dans la vallée de Tamrirt et le Pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*) dont il reste quelques éléments au Hoggar. Il faut noter également l'Arganier (*Argania spinosa*) dans la région de Tindouf et l'Olivier de Laperrine (*Olea laperrini*) fréquent au Tassili.

Selon **Mediouni (1999)**, la biodiversité algérienne (naturelle et agricole) compte environ 16000 espèces, mais l'économie algérienne n'en utilise que moins de 1 % de ce total.

Selon **Matet (2005)** les effectifs de la flore algérienne sont dénombrés différemment par les botanistes et les écologues. Ils varient de 5.500 à 3.139.

Cette dernière estimation concerne la comptabilisation exclusive des espèces. Sur les 3.139 espèces, 2.839 ont reçu une caractérisation phytogéographique qu'il est possible d'insérer dans une typologie.

Sur les 3139 espèces décrites par **Quezel et Santa (1962)**, **Zeraïa (1983)** **in Matet (2005)** dénombre 289 espèces assez rares, 647 rares, 640 très rares, 35 rarissimes et 168 endémiques. Ceci montre que 40,53% (1286 espèces) de la flore algérienne sont rares à très rares ce qui témoigne de l'urgence des actions de conservation.

D'autres travaux dédiés à la végétation ouest algérienne ont été effectués : on peut citer les travaux de **(Hadjadj, 1995)** ; de **(Hasnaoui, 2008)** ; de **(Meziane, 2010)** et de **(Merioua, 2014)** Dans ces recherches ont évaluées la dynamique de la végétation soit dans les milieux forestiers ou bien dans les écosystèmes ouverts (matorrals).

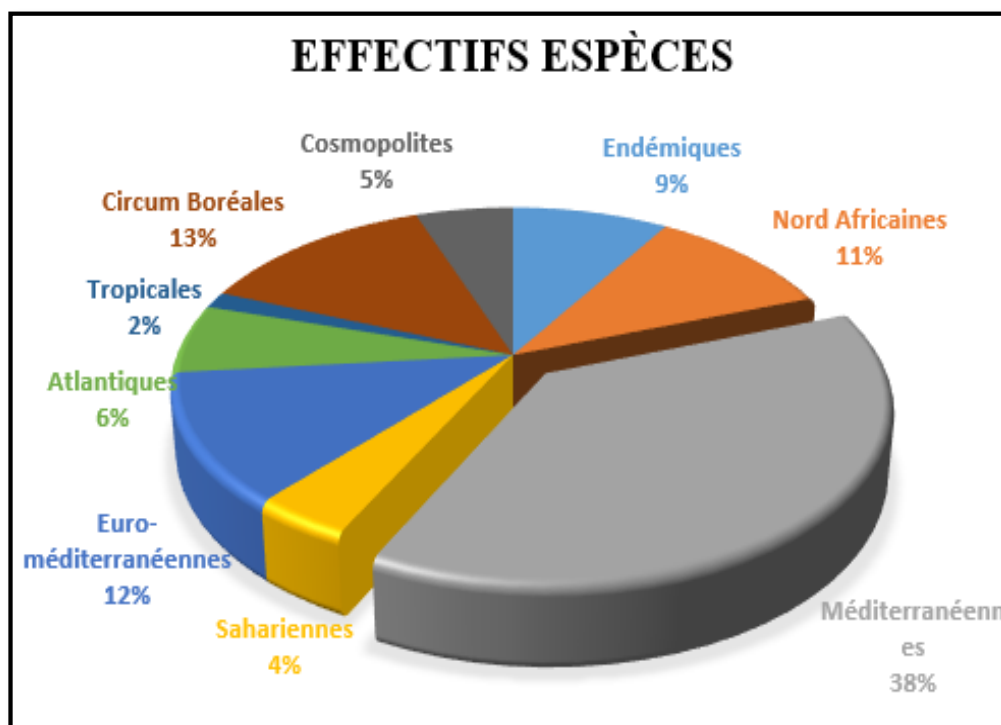


Figure N°1 : Effectifs régionaux des espèces de l'Algérie du Nord

Le nombre d'espèces endémiques algériennes se situe aux environs de 250 sur un total de 2840 espèces environ, soit 9%.

Ces taxons endémiques, en général des herbacées vivaces, constituent un groupe spécialisé caractérisé par une même stratégie de tolérance au stress. Ils sont souvent associés à un manque de compétitivité plus ou moins modéré (**Wilson, 1986**).

Une synthèse de différents travaux a permis de recenser 232 espèces à usage médicinal, aromatiques et alimentaires. Il faut toute fois rappeler que d'autres plantes poussent un peu partout sur le sol algérien sans forcément être répertoriées ou classées dans des zones géographiquement bien déterminées.

I.5 Généralité sur les plantes médicinales et aromatiques

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 médicinales ont toujours fait partie de la vie quotidienne de l'homme puisqu'il s'en sert pour se nourrir, se soigner et parfois dans ses rites religieux.

La plante aromatique est toute plante contient suffisamment de molécules aromatiques avec plusieurs organes producteurs comme les feuilles, les fruits, les racines, l'écorce, ... etc.

D'ailleurs dans ce domaine, l'Algérie est classée 74^{ème} importateur au niveau mondial de plantes aromatiques et médicinales et 44^{ème} mondial pour les importations des huiles essentielles. Ce créneau d'activité a contribué à la création de milliers d'emplois directs et indirects, son développement à travers la mise en place d'une politique et une stratégie efficace pour la culture de plante aromatique et médicinale fera en sorte que notre pays transitera d'un pays importateur à un pays exportateur, ce qui apportera de la valeur ajoutée.

A cet effet, l'Algérie, importateur net de plantes aromatiques et médicinales, devrait rendre ce créneau une filière à part entière afin de tirer profit de son riche potentiel, à l'instar des autres pays du Maghreb, lorsqu'on sait que l'Algérie importe presque la totalité de ses besoins en plantes aromatiques et médicinales et les huiles essentielles.

L'Algérie a la capacité de profiter de son potentiel et de la disponibilité de ces plantes et renforcer ses capacités pour développer cette filière à travers un fichier national contenant toutes les espèces disponibles. Les importations des huiles essentielles, notamment celles du citron et de l'orange proviennent de pays méditerranéen comme la France, l'Italie et l'Espagne, alors que les pays d'Asie tels que la Turquie, le Pakistan, l'Inde et la Chine sont les principaux fournisseurs d'épices du marché algérien.

Lors d'un atelier régional sur la valorisation des plantes médicinales et aromatiques dans les pays du Maghreb organisé par la FAO, une chercheuse chargée d'études à l'Institut agronomique méditerranéen de Montpellier (France)

avait suggéré que l'Algérie devait entamer la culture des épices comme le safran, la cannelle, et le curcuma.

Selon la même spécialiste, ces plantes sont marginalisées par les politiques agricoles adoptées par le pays au profit des grandes cultures comme les céréales. L'Algérie a perdu aussi beaucoup de mise en culture de certaines plantes à parfum telle que la rose et le géranium et la lavande qui prospéraient jadis dans la Mitidja, « Bien que la volonté politique existe, le marché national des plantes aromatiques et médicinales demeure méconnu et manque d'informations, ce qui n'encourage pas les investisseurs à se projeter dans ce domaine », avait estimé la chercheuse.

Dans d'autres pays du Maghreb, les plantes aromatiques et médicinales est une source de revenus comme le Maroc et la Tunisie, néanmoins, ces pays font face à de nombreux défis tels que le changement climatique, la désertification, la dégradation des terres, la déforestation, le surpâturage et la pollution, selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Aujourd'hui, Le Maroc est le pays qui a enregistré la plus importante croissance dans le développement de ces plantes, en se classant 15^e exportateur dans le monde. Avec ses 4.200 espèces dont 25% sont endémiques, ce pays fait face à une problématique liée au commerce de ces produits dont la valeur ajoutée profite au marché extérieur et aux intermédiaires.

L'utilisation de ces plantes comme source de remède pour se soigner ou pour prévenir des maladies est originaire des millénaires jusqu'à la récente civilisation chinoise, indienne et du Proche-Orient. Elle est devenue certainement un art au fil des siècles, la thérapeutique par les plantes s'est dissocié des pratiques magiques pour devenir empirique puis scientifique.

Cela était évident au début du 19^{ème} siècle qui marque la découverte des alcaloïdes (la morphine, la strychnine, quinine...etc.). (**Benkiki, 2006**). Environ 35000 espèces de plantes sont employées par le monde à des fins médicinales, ce qui constitue le plus large éventail de biodiversité utilisé par les

êtres humains. Les plantes médicinales continuent de répondre à un besoin important malgré l'influence croissante du système sanitaire moderne. (**Elqajet et al, 2007**).

Dans plusieurs pays en voie de développement, une grande partie de la population fait confiance à des médecins traditionnels et à leurs collections de plantes médicinales pour les soigner. (**Benayad, 2008**).

Les plantes médicinales sont toutes les plantes qui auraient une activité pharmacologique pouvant conduire à des emplois thérapeutiques, cela grâce à la présence d'un certain nombre de substances actives dont la plupart agissent sur l'organisme humain ; Elles sont utilisées en pharmacie humaine et vétérinaire .en cosmétologie, ainsi que dans la confection de boissons ,soit nature , soit en préparation galénique ,soit encore sous forme de principe actifs, comme matière pour l'obtention de médicaments. (**Naghibi et al, 2005 ; Babulka, 2007 in Mebarki, 2010**).

I.5 .1 Les plantes aromatiques et médicinales dans le monde

Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus de 80 % de la Population mondiale, surtout dans les pays en voie de développement, ont recours aux traitements traditionnels pour satisfaire leurs besoins en matière de santé et desoins primaires (**Farnsworth et al ; 1985 in Hamza, 2011**).

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**).

La reconnaissance de la valeur clinique, pharmaceutique et économique des médicaments à base de plantes, continue de croître, bien que celle-ci varie fortement selon les pays. Les contrôles législatifs relatifs aux plantes médicinales n'ont pas évolué autour d'un modèle de contrôle structuré. Chaque pays définit de différentes manières les plantes médicinales simples ainsi que les produits qui en sont tirés. Ainsi, ils ont adopté plusieurs approches pour l'octroi de licences, la préparation, la fabrication et la commercialisation en vue d'assurer leur innocuité, leur qualité et leur efficacité.

La croissance de l'industrie pharmaceutique et le développement incessant de nouveaux produits médicaux synthétiques et biologiques plus efficaces n'ont pas réduit l'importance de l'utilisation des plantes médicinales. Au contraire, la croissance démographique dans le monde en développement et l'intérêt croissant manifesté au niveau des nations industrialisées ont considérablement augmenté la demande spécifique aux plantes aromatiques et médicinales et à leurs produits dérivés.

Les réglementations relatives à l'évaluation de la qualité, de l'innocuité et de l'efficacité des plantes médicinales dans certains pays (Etats-Unis, Japon, Chine, Union Européenne,...etc.) et les activités de l'OMS en vue d'appuyer la préparation de lignes directrices types ont contribué à renforcer la reconnaissance du rôle que les plantes médicinales jouent dans les soins de santé. L'utilisation des remèdes à base de plantes connaît dernièrement un engouement sans précédent. Les gens sont de plus en plus à la recherche de médicaments « naturels » et il semblerait même que les cosmétiques et les produits d'entretien à base de plantes soient aujourd'hui de plus en plus utilisés.

La Pharmacie utilise encore une forte proportion de médicaments d'origine végétale et la recherche trouve chez les plantes des molécules actives nouvelles, ou des matières premières pour la semi-synthèse (**Bahorun, 1997**).

En Algérie, l'industrie pharmaceutique, mais également des médecins et des chimistes cherchent à mieux connaître le patrimoine des espèces spontanées

utilisées en médecine traditionnelle. Leurs modes d'utilisation, leurs indications dans diverses pathologies ainsi les principes actifs sont étudiés depuis une vingtaine d'années (**Djebaili, 1984, Bouattoura, 1988, Maizak et al, 1993**).

Elles ont été utilisées dans de nombreux domaines incluant par exemple la médecine, la nutrition, l'assaisonnement, les boissons, les teintures et les cosmétiques. L'effet conservateur de plusieurs plantes aromatiques (épices, condiments) suggère la présence de constituants anti-oxydants et antimicrobiens (**Hirasa et Takemasa, 1998**).

Ces dernières années, nous avons assisté à un regain d'intérêt des consommateurs pour les produits naturels. C'est pour cela que les industriels développent de plus en plus des, procédés mettant en oeuvre des extraits et des principes actifs d'origine végétale.

L'usage des plantes médicinales et aromatiques est conditionné par plusieurs règles de cueillette, de séchage, de stockage, et même de la préparation (partie utilisée, dose et mode d'admission (**Dibong et al. 2011**)). Certaines plantes médicinales peuvent agir négativement sur le corps humain et causes des intoxications de différents degré de gravité dues à plusieurs produits toxiques existants dans la composition de ces plantes (**Schmidt, 2011**).

I.5.2 Les ressources médicinales dans les écosystèmes forestiers Algériens

L'Algérie est un des pays disposant d'un important réservoir de plantes médicinales et phytothérapeutiques qui doivent être valorisées pour leur exploitation dans différents usages notamment la fabrication de médicaments.

En Algérie plus de 500 plantes médicinales sont recensées, mais aussi des plantes médicinales rares poussant uniquement en zones sahariennes et d'autres endémiques de pays d'Afrique du nord.

La diversité et la fertilité du sol qui caractérisent les différentes régions de l'Algérie influent grandement sur la qualité et la composition chimique des plantes médicinales, ce qui les dote de caractéristiques spécifiques.

Plusieurs instances spécialisées, au niveau des pays arabes, ont procédé à l'élaboration de cartes de leur couvert végétal, à des fins des fins de recherches et d'études, pour leur éventuelle exploitation, localement, comme plantes médicinales de grande efficacité, (**Anonyme , 2011**)

I.5.3 La période de récolte et les techniques de cueillette

La teneur en principes actifs d'une plante médicinale varie avec l'organe considéré, mais aussi avec l'âge de la plante, l'époque de l'année et même l'heure de la journée. Il y a donc une grande variabilité dont il faut tenir compte pour récolter au moment le plus opportun. (**Kudjued et Sauvain,1989**).

La cueillette donc doit toujours tenir compte des variations climatiques et saisonnières. Ainsi, elle ne doit jamais se faire par temps de pluie afin d'éviter les risques de moisissure. Pour déterminer les propriétés d'une plante, il est donc nécessaire de prendre en considération, non seulement la partie utilisée mais aussi sa morphologie, sa couleur, sa nature, sa saveur et ne pas s'arrêter sur un seul critère (**Soltner, 1996 ; Marschner, 1995 in Endrias, 2006**).

De nombreux organes peuvent être récoltés: les racines, les rhizomes, les tiges, l'écorce, le bois, les bourgeons, les feuilles, les sommités fleuries, les fleurs, les fruits, les graines, mais aussi les Gommés et le latex. Les organes souterrains sont secoués et brossés pour enlever la terre, parfois lavés. Les racines et les tiges de dimension importante sont coupées en rondelles ou fendues longitudinalement pour faciliter leur dessiccation ultérieure.

I.5.4 Les parties des plantes utilisées :

En phytothérapie on utilise la plante entières ou seulement une partie de la plante (la feuille, la fleur, ...etc.) chaque organe peut contenir de principes actifs, spécifiques et donc avoir un effet particulier (**Web 1**).

Il apparait que les gens de Tiaret connaissent les plantes médicinales, leurs bienfaits et leurs utilisations.

Le feuillage constitue la partie la plus utilisée et la majorité des remèdes sont préparés sous forme d'infusion. Sur l'ensemble des maladies traitées, les

douleurs, les problèmes respiratoires, les troubles digestifs et les problèmes dermatologiques représentent les maladies les plus fréquents.

* **Sommités fleurie** : C'est le tiers supérieur de la plante comprenant les inflorescences des tiges. Des feuilles, la sommité fleurie à souvent un aspect en « bouquet ».

* **Partie aérienne** : C'est l'ensemble du plant sans les organes sans terrains.

- **Fleur simple** : C'est l'Appareil reproducteur de la plante.

- **Inflorescence** : C'est une inflorescence constituée de fleurs nombreuses et très serrée, qui peut pendre l'apparence d'une fleur unique.

- **Fruits et organe** : Le fruit contient les graines.

* **Organe sous terrains** : Racine, organes de courtine vectrice de nutriments de plantes. Les rhizomes, les bulbes, les tubercules.

* **Ecorce de tige et bois** : La tige et le tronc sans les deux transits des substances vitales de la plante. On utilise les tiges moyennes dont l'écorce est encore riche en principes actifs.

* **Aubier** : Bois jaune, périphérique, situé juste sans l'écorce.

Tableau N°1: Les parties utilisées et leurs récoltes

Racine	En automne ou tôt au printemps
Feuille	Juste avant la floraison, la deuxième année pour la bisannuelle
Fleurs	Au début de leur épanouissement, jamais flétries
Graines	En automne, quand elles sont prêtes à se détacher du plant- mère
Fruits	Quand ils sont murs et bien colorés

I.5.5 Les Plantes aromatiques et médicinales en Algérie :

La documentation disponible sur les plantes aromatiques et médicinales en Algérie est loin de refléter celle existante sur terrain, la rareté des documents édités donne juste un aperçu général sur quelques dizaines de plantes aromatiques et médicinales. Une centaine de ces plantes sont répertoriées dans les ouvrages de Beloued, (2005) ayant recensé 106 plantes médicinales et aromatiques.

Ces dernières poussent spontanément en Algérie, en montagne, en plaine. Excepter une dizaine qui sont cultivées et d'autres introduites, bien qu'elles soient rentrées dans les mœurs des populations locales ; citons à titre d'exemple l'*Eucalyptus globulus* ; (introduite en Algérie au 18ème siècle : **Quezel et Santa, 1963 ; Dobignard, 2006**).

Les espèces listées sur le tableau ci-dessous sont réparties à l'échelle de tout le pays mais la majorité se retrouve au Nord (Tell). L'usage des plantes, comme partout dans le monde en médecine populaire est basé sur la « tradition » (**Sevenet, 1994**). Ces dernières années, on assiste à un retour accru vers une utilisation, souvent anarchique, des plantes aromatiques et médicinales, par les populations, mais cette automédication devrait être contrôlée pour éviter tout risque de toxicité.

Pour cela, les usagers doivent impérativement se référer aux noms scientifiques et jamais aux noms vernaculaires ou communs, (que ce soit en français ou en arabe) car le nom peut changer d'une région à l'autre. A titre d'exemple *Lavandula stoechas*.

Parmi les espèces figurant sur la liste ci-dessous, un nombre important représente des plantes à huiles essentielles pouvant être utilisées en phytothérapie et en aromathérapie. 49 espèces de plantes aromatiques et médicinales sur les 100 listées sont donc aromatiques ; celles contenant des huiles essentielles en quantités considérables sont au nombre de 22 et 27 en contiennent que des traces.

Les huiles essentielles sont responsables de l'odeur que les plantes exaltent (**Teuscher et al. 2005**), elles sont très actives. Selon **Valnet (1990)**, ce sont des substances bioactives pouvant concurrencer les antibiotiques. Ce qui explique les vertus de ces plantes. Les plantes contenant des huiles essentielles représentent sensiblement la moitié sur la totalité.

La liste n'est pas exhaustive. Par ailleurs, plusieurs espèces de plantes spontanées ne figurent pas sur les listes des plantes aromatiques et médicinales d'Algérie comme plantes aromatiques et médicinales. La diversité ces plantes peut faire largement, l'objet d'un gisement de molécules bioactives, de quoi développer plusieurs secteurs : forestier, industrie chimique, pharmaceutique et parapharmaceutique, agro-alimentaire, cosmétique et bien d'autres.

Tableau 2 : Liste des plantes médicinales et aromatiques en Algérie

Nom de la plante	Partie utilisée	Période de récolte
<i>Acanthus mollis L.</i>	Feuilles, Racines	Mai - Juillet
<i>Adiantum capillus-Veneris L.</i>	Feuilles	Toute l'année
* <i>Agrimonia eupatoria L.</i>	Feuilles, Sommités fleuries	Mai - Juillet
<i>Agropyrum repens (L.) P.B.</i>	Racines	Toute l'année
<i>Ajuga iva (L.) Scherb</i>	Tiges, Feuilles	Mars - Aout
** <i>Alliaria officinalis Andr</i>	Plante entière	Avril - Juin
<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn</i>	Feuilles	Janvier - Mars
* <i>Althaea officinalis L.</i>	Feuilles, Fleurs, Racines	Juin - Septembre
* <i>Anacyclus pyrethrum (L.) Cass</i>	Racines	Avril - Juin
** <i>Anethum graveolens L.</i>	Graines	Juillet - Aout
<i>Anthyllis vulneraria L.</i>	Plante entière, fleuries	Mars - Juin
<i>Arbutus unedo L.</i>	Feuilles	Toute l'année
* <i>Arctium minus (Hill) Bernh</i>	Feuilles, Racine	Juillet - Aout
<i>Avena sativa L.</i>	Graines	Mai-Juin
** <i>Ballota nigra L.</i>	Plante entière	Mars-Mai
** <i>Betonica officinalis L.</i>	Plante entière	Aout-Septembre
<i>Borago officinalis L.</i>	Plante entière	Février-Aout
* <i>Brunella vulgaris L.</i>	Plante entière	Avril-Juin
* <i>Calendula arvensis L.</i>	Fleurs, Feuilles	Mars-Juin
* <i>Capparis spinosa L.</i>	Ecorce de racines et boutons	Mars-Aout
<i>Capsella bursa-pastoris L.</i>	Floraux	Fevrier-Aout
<i>Cardamine hirsuta L.</i>	Plante entière	Janvier-Juillet

<i>Centaurea calcitrapa L.</i>	Plante entière	Juillet-Aout
* <i>Centaurium umbellatum (Gibb) Beck</i>	Toute les parties	Avril-Juin
<i>Cichorium intybus L.</i>	Feuilles, Fleurs	Avril-Juin
* <i>Cnicus benedictus L.</i>	Toute les parties	Avril-Mai
<i>Crataegus oxyacantha L.</i>	Sommités fleuries, Graines	Mars-Avril
** <i>Crithmum maritimum L.</i>	Fleurs	Toute l'année
** <i>Cupressus sempervirens L.</i>	Feuilles	Toute l'année
* <i>Cydonia vulgaris Pers</i>	Cônes	Mars-Avril
* <i>Cyanara cardunculus L.</i>	Feuilles, Graines	Juin-Juillet
* <i>Daucus carota L.</i>	Toutes les parties	Mars-Mai
<i>Ephedra alata DC</i>	Plante entière	Janvier-Mai
<i>Equisetum maximum Lamk</i>	Plante entière	Toute l'année
<i>Erigeron canadensis L.</i>	Tige	Juillet-septembre
<i>Erysimum officinale L.</i>	Plante entière	Avril-Juillet
<i>Erythraea centaurium (L.) Pers</i>	Feuilles, Sommité fleuries	Avril-Juillet
** <i>Eucalyptus globulus Labill</i>	Feuilles, Fleurs	Toute l'année
** <i>Foeniculum vulgare (Mill.) Gaertn</i>	Feuilles	Juillet-Aout
<i>Fraxinus angustifolia Vahl.</i>	Graines	Avril-Juin
<i>Fumaria officinalis L.</i>	Feuilles, Ecorce, Semence	Mars-Juillet
* <i>Geranium robertianum L.</i>	Plante entière	Avril-Mai
** <i>Geum urbanum Hedera helix L.</i>	Toutes les parties de la plante	Aout-Juillet
<i>Hedera helix L.</i>	Rhizome	Toute l'année
<i>Herniaria glabra L.</i>	Feuilles	Mars-Aout
<i>Hordeum vulgare L.</i>	Plante entière	Toute l'année
* <i>Hypericum perforatum L.</i>	Graines	Avril-Juillet
** <i>Hyssopus officinalis L.</i>	Sommités fleuries	Mars – Avril
* <i>Iris pseudoacorus L.</i>	Plante entière	Avril-Juin
** <i>Laurus nobilis L.</i>	Rhizome	Mars – Avril
<i>Linum utitatisimum L.</i>	Feuilles, Fruits	Mars-Avril
<i>Lythrum salicaria L.</i>	Graines	Mai-Septembre
<i>Malva silvestris L.</i>	Sommités fleuries	Mars, Avril
** <i>Melissa officinalis L.</i>	Feuilles, Fleurs	Mars – Juin
** <i>Mentha pulegium L.</i>	Feuilles	Juin-Aout

<i>**Myrtus communis L.</i>	Plante entière	Toute l'année
<i>*Opuntia ficus-indica L.</i>	Feuilles, Fleurs, Fruits	Aout-Septembre
<i>*Ormenis africana (Jord. et F.).</i>	Fruits	Mai-Juin
<i>Parietaria officinalis L.</i>	Plante entière	Mars-Avril
<i>Paronychia argentea (Pourr.) Lamk</i>	Plante entière	Février-Juin
<i>*Pistacia lentiscus L.</i>	Fleurs	Toute l'année
<i>Plantago major L.</i>	Feuilles, Fruits	Mai – Octobre
<i>Polygonum aviculare L.</i>	Racines, Feuilles, Graines	Mai – Juillet
<i>**Polygonum hydropiper L.</i>	Plante entière	Juillet-Novembre
<i>*Polypodium vulgare L.</i>	Sommités fleuries, Feuilles	Toute l'année
<i>Populus nigra L.</i>	Rhizome	Avril-Mai
<i>Portulaca oleracea L.</i>	Bourgeon à fleurs	Avril-Novembre
<i>Potentilla reptans L.</i>	Feuilles	Février – Aout
<i>Prunus spinosa L.</i>	Racines	Janvier-Mars
<i>Punica granatum L.</i>	Ecorce, Feuille, Fleurs, Fruits	Mai-Juin
<i>Rhamnus alaternus L.</i>	Feuilles, Fleurs, Ecorce	Mars – Avril
<i>Rosa canina L.</i>	Ecorce, Fruits	Avril – Juin
<i>*Rosmarinus officinalis L.</i>	Fruits (Cynorrhodons)	Toute l'année
<i>Rubia tinctorum L.</i>	Feuilles, Fleurs	Mars-Juin
<i>*Ruscus aculeatus L.</i>	Racines	Toute l'année
<i>Salix alba L.</i>	Rhizome	Février – Mars
<i>**Salvia officinalis L.</i>	Ecorce	Mars-Mai
<i>**Salvia sclarea L.</i>	Feuilles	Mai- Juillet
<i>*Sambucus nigra L.</i>	Feuilles, Fleurs	Mai-aout
<i>*Sanicula europea L.</i>	Fleurs,Fruits,Ecorce	Mai- Juillet
<i>**Santolina chamaecyparissus L.</i>	Feuilles, Fleurs	Mai-Juin
<i>*Silybum marianum (L.) Gaertn</i>	Plante entière	Mai- Juillet
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop</i>	Racines, partie aérienne	Avril-Juillet
<i>Sisymbrium alliaria Scop</i>	Feuilles, Sommites fleuries	Toute l'année
<i>*Solidago virga-aurea L.</i>	Feuilles	Juillet-Aout
<i>Spergularia rubra Presl</i>	Feuilles, Sommité fleuries	Mars-Juillet
<i>Stachys officinalis (L.) Trev</i>	Plante entière	Toute l'année
<i>Taraxacum laevigatum DC</i>	Feuilles, Fleurs	Mars-Juin

** <i>Teucrium chamaedrys L.</i>	Sommités fleuries	Mai- Juillet
** <i>Thymus algeriensis Boiss. et Reut.</i>	Sommités fleuries, Rameaux	Toute l'année
<i>Triticum repens L.</i>	Racines	Toute l'année
<i>Tropaeolum majus L.</i>	Feuilles, Fleurs	Mars-Avril
* <i>Tussilago farfara L.</i>	Ecorce	Mars-Mai
<i>Ulmus campestris L.</i>	Feuilles, Racines	Février-Avril
<i>Urtica dioica L.</i>	Toutes les parties	Avril-Septembre
** <i>Verbena officinalis L.</i>	Feuilles	Toute l'année
<i>Vinca difformis Pourr</i>	Feuilles	Février-Mai
<i>Viola odorata L.</i>	Plante entière	Mars-Mai
** <i>Vitex Agnus-Castus L.</i>	Feuilles, Fruits	Juillet-Aout

Source : Beloued, (2005) ; Baba Aissa, (2000)

**Plantes aromatiques et médicinales riches en Huiles Essentielles

* Plantes aromatiques et médicinales contenant des traces d'Huiles Essentielles

I.5.6 Importance des plantes médicinales

Depuis plusieurs années, l'utilisation de plantes médicinales ou de préparations à base de plantes connaît un succès croissant. Il est d'abord intéressant de remarquer que 30% environ des médicaments prescrits par le médecin sont d'origine naturelle, alors que cette proportion est de 50% pour les médicaments en vente libre. (Anthoula, 2003).

Parmi les derniers médicaments obtenus à partir des plantes, on trouve le taxol, isolé de l'if (*Taxus baccata*) qui fait partie de la famille des Taxacées qui a sa place dans le traitement des cancers gynécologiques. L'artémisinine, substance isolée d'une armoise chinoise (*Artemisia annua*), la famille des Asteracées est utilisée dans le traitement des formes résistantes de la malaria. On peut encore citer la galanthamine, obtenue de la perce-neige (*Galanthus nivalis*), une espèce des Amaryllidacées, utilisée depuis peu dans le traitement de la maladie d'Alzheimer.

Le ginkgo (*Ginkgo biloba*) est certainement la plante réalisant le plus grand chiffre d'affaires. Il est utilisé sous forme d'extrait lors de troubles de la

circulation cérébrale, comme le manque de concentration et les pertes de mémoire (**Bruno 1999 ; Lyons 2005**).

Cependant, les plantes médicinales, quelle que soit la forme d'utilisation, sont à considérer comme des médicaments à part entière, avec tous les bénéfices qu'elles peuvent apporter, mais aussi avec les risques liés à leur consommation. Citons par exemple le risque d'interactions médicamenteuses avec le millepertuis ou même avec le jus de pamplemousse matinal. (**Anonyme, 2006**).

I.5.7 Domaine d'application des plantes médicinales

Les substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples dans l'industrie, en alimentation, en cosmétologie et en pharmacie. La pharmacie utilise encore une forte proportion de médicaments d'origine végétale et la recherche trouve chez les plantes des molécules actives nouvelles, ou des matières premières pour la semi synthèse (**Bahorun, 1997**)

Il y a eu donc un réveil vers un intérêt progressif dans l'utilisation des plantes médicinales dans les pays développés comme les pays en voie de développement, parce que les herbes fines guérissent sans effet secondaire défavorable. (**Mohammedi, 2005**)

I.5.8 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).

I.5.9 Potentiel de la médecine traditionnelle

- **Economique**

Le monde prend de plus en plus conscience du potentiel médical et économique des ressources naturelles qui fournissent les matières premières nécessaires à la fabrication des médicaments à base de plantes et d'autres produits de soins de santé naturels.

La valorisation économique des plantes médicinales par le biais de leurs produits peut être un des moyens de relancer durablement une région. En effet, quand les plantes fournissent des vivres, des produits commercialisables, du bois pour le feu et la menuiserie et des produits consommables par le bétail, les populations sont plus sécurisées et investissent plus naturellement.

Malgré ces divers usages, les plantes médicinales plus particulièrement du sud ouest algérien restent insuffisamment exploités car ils renferment des potentialités jusque là inconnues et dont la mise à jour pourrait donner à ces plantes de nouveaux essors dans leur contexte socio-économique et culturel, et le rôle que peut jouer la médecine traditionnelle dans la préservation de la biodiversité.

A notre connaissance, il existe très peu de données économiques justifiant l'intégration des plantes médicinales dans les services de santé conventionnels. Toutefois, si elle est développée de façon appropriée, l'industrie relevant de la

médecine traditionnelle peut générer d'importants bénéfices économiques et des revenus significatifs. Par exemple en Chine les produits et les plantes utilisés en médecine traditionnelle représentent un tiers environ du total des dépenses pharmaceutiques (Chériti, 2000 ; Hacini, 2003).

Il est important à notre avis de citer quelques orientations qui nous paraît essentielle afin de montrer le potentiel économique des plantes médicinales (ût-efficacité).

* Explorer les avantages qu'offrirait l'intégration de la médecine traditionnelle dans les programmes de développement socio-économiques, la valorisation des plantes médicinales disponibles sur place peut réduire le lourd fardeau des médicaments importés à des prix très élevés.

* Inciter au respect de l'intégrité culturelle de la médecine traditionnelle, il est important de préserver ces composants essentiels.

* Il faudrait reconnaître ce savoir traditionnel, le valoriser, le rendre plus homogène, plus efficace, moins mystérieux et plus profitable.

- **Ethnopharmacologique et Phytochimique**

Les deux auteurs (Maire, 1933 et Sitouh,1988) soulignent que les cohérences d'ordre botanique basées sur le nombre de citations d'une plante, les familles botaniques les plus utilisées par les tradipraticiens sont repérées : Astéracées , Chenopodiacées, Plumbaginacées, Fabacées, Solanacées, Euphorbiacées, Malvacées, Cucurbitacées, Poacées, Mimosacées ...etc.

I.5.10 Composantes et principes actifs des plantes médicinales

L'action de la phytothérapie sur l'organisme dépend de la composition des plantes. Depuis le XVIIIe siècle, au cours duquel des savants ont commencé à extraire et à isoler les substances chimiques qu'elles contiennent, on considère les plantes et leurs effets en fonction de leurs principes actifs dont leurs recherches ont permis la mise au point de médicaments essentiels.

Aussi la présence de ces composés dans la nature a fourni une ressource de valeur inestimable qui pourra être employée pour trouver de nouvelles molécules de drogues.

Il est indispensable de connaître la composition des plantes pour comprendre comment elles agissent sur l'organisme. Ainsi, les éléments actifs à l'origine des actions thérapeutiques des plantes ont été isolés et étudiés.

Les investigations menées en ce sens ont eu plusieurs aboutissements, dont celui de la liaison entre les principes actifs et les métaux et spécialement les oligoéléments. Ces métaux concentrés par les plantes médicinales ont souvent des fonctions comme cofacteurs ou activateurs des enzymes impliquées dans le métabolisme des composés physiologiquement actifs.

En activant ou désactivant ces enzymes, de tels métaux influencent l'accumulation de ces composés naturels. Beaucoup de métaux jouent des rôles importants pour l'activité biologique des enzymes et des vitamines en constituant une partie de la structure ou comme cofacteur de ces entités.

La Composante 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 utilisés 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 qu'ils contiennent (**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 qui 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**).

* **Les Phénols** : Représentés par les composés simples comme l'acide salicylique donnant l'aspirine par synthèse, ou les composés phénoliques auxquels sont rattachés les glycosides. Ils sont des anti-inflammatoires

antiseptiques, antioxydants et possèdent des propriétés antivirales ou les Anthocyanes encore qui sont de puissants antioxydants issus de l'hydrolyse des anthocyanidines (flavonoïdes proches des flavones), qui donnent aux fleurs et aux fruits leurs teintes bleues, rouges ou pourpres.

Bien d'autres comme les Flavonoïdes, les Tanins, les Coumarines, les Saponines, les Anthraquinones, les Glucosides Cardiaques, les Glucosides Cyanogéniques, les Polysaccharides, les Glucosinalates, les Alcaloïdes, etc. dont les effets et les métabolismes peuvent être consultés depuis les références ou bien encore la riche littérature existante.

* **Les protéines** : Un certain nombre de protéines sont des porteurs de métaux, comme c'est le cas dans les protéines du sang suivant : Transferrine (Fe), Ceruloplasmine (Cu), Métallothionéine (Zn, Cd, Hg, Cu), Albumine (Zn, Cd), Phosphoprotéines (Ca)

- L'importance biologique du Zinc et du Cuivre :

- **Le zinc** : Joue un rôle essentiel dans l'enzyme alcool déshydrogénase, et le cobalt est essentiel à la vitamine B12. L'hémoglobine, l'hémérythrine, et la myoglobine portent l'oxygène lié au fer. Les protéines redox sont les protéines (ferri-sulfure) comme les cytochromes c et b5. Les enzymes redox sont les cyt-p 450, catalase, et peroxydase .

L'essentialité du zinc pour la croissance et le bien-être des plantes et des animaux est bien établie. Les fonctions métaboliques du zinc sont basées en grande partie sur sa présence dans plus de 300 métalloenzymes impliquées dans pratiquement tous les aspects du métabolisme.

Les enzymes importantes contenant le zinc chez l'homme comprennent la carbonique anhydrase, l'alcaline phosphatase, les ARN et ADN polymérases, la thymidine kinase, les carboxypeptidases, et l'alcool déshydrogénase. Le zinc joue également un rôle important dans la synthèse des protéines et a une fonction importante dans l'expression du gène; l'implication dans l'expression du gène est à double rôle; structural et enzymatique. L'insuffisance alimentaire en

zinc chez l'homme est assez répandue dans le monde entier; elle a été documentée la première fois en 1961 pour des mâles égyptiens et iraniens, résultant d'un faible régime en zinc dans lequel un contenu élevé de fibre a diminué la disponibilité du zinc pour l'absorption intestinale. Pendant que l'insuffisance du zinc progresse, les manifestations cliniques existent comme un spectre.

Lors d'une insuffisance modérée du zinc, l'oligospermie, la perte de poids et l'hyperammonémie ont été observées. Elle est caractérisée par le retard de croissance chez les adolescents et les enfants, l'hypogonadisme chez les mâles adolescents, la dermatite douce, le faible appétit, le retardement curatif des blessures, la léthargie mentale, l'altération des réactions immunitaires, et l'adaptation anormale à l'obscurité. Les manifestations de l'insuffisance grave du zinc, se présentent dans la maladie de l'acrodermatite entéropathique incluant la dermatite bullous-pustulaire, l'alopecie, la diarrhée, la perte de poids, l'infection récurrente, les désordres neuropsychiatriques et, à défaut de traitement, finissent par la mort.

- **Le Cuivre** : Le cuivre est un composant faisant partie intégrante de beaucoup de métalloenzymes, y compris la ceruloplasmine, la superoxyde dismutase, la dopamine- β -hydroxylase, l'ascorbate oxydase, la lysyle oxydase, et la tyrosinase. Les fonctions principales des métalloprotéines de cuivre impliquent des réactions d'oxydoréduction. La plupart des enzymes connues renfermant le cuivre réagissent directement avec l'oxygène moléculaire. Un certain nombre de conditions pathologiques ont été attribuées à la perte d'activité des cuproenzymes. L'échec de la pigmentation a été attribué à la baisse d'activité de la tyrosinase exigée dans la première étape de la biosynthèse de la mélanine. La baisse d'activité de la dopamine- β -hydroxylase peut avoir comme conséquence des conversions anormales de la catécholamine. L'insuffisance en cuivre provoque l'anémie, la diminution des globules blancs du sang, les maladies neurologiques, l'ostéoporose, et les désordres des tissus connectifs.

Ces manifestations et bien d'autres encore peuvent être suscitées par la maladie de Menkes, laquelle est liée à une déficience du métabolisme du cuivre. Le cuivre interagit avec d'autres éléments, particulièrement avec le zinc. L'absorption élevée du zinc empêche celle du cuivre par compétition des transporteurs.

Le zinc et le cuivre sont en antagonisme mutuel, ils s'interfèrent lors de l'absorption dans l'intestin. L'absorption du zinc interfère également avec celle du fer.

I.5.11 La culture des plantes médicinales et aromatiques

La culture des plantes médicinales requiert des soins attentifs et une gestion adéquate. Les conditions et la durée de culture dépendent de la qualité des matières végétales recherchées. S'il n'existe pas de données scientifiques publiées ou documentées sur la culture des plantes médicinales, on suivra, là où c'est possible, les méthodes de culture traditionnelles. Les principes de bonne gestion agricole, y compris par la rotation appropriée des cultures en fonction de leurs exigences environnementales, devront être appliqués, et les labours seront adaptés au développement des plantes et aux autres besoins de la culture (Nippo, 2001).

- **Utilisation en alimentation**

Assaisonnement des boissons, des colorants et des composés aromatiques, les épices et les herbes aromatiques utilisés dans l'alimentation sont pour une bonne part responsables des plaisirs de la table (Delaveau, 1987)

- **Utilisation en cosmétique**

Des produits de beauté, parfums et articles de toilette, produits d'hygiène...etc.

I.6 La phytothérapie

La phytothérapie Du mot grec « phyton » plante, et « therapeuein », soigné, la phytothérapie constitue l'art de se soigner par les plantes. Elle est une alternative aux traitements par les médicaments d'origine chimique.

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**).

Les indications sont basées sur l'utilisation traditionnelle des plantes et leur différentes formes phytothérapeutiques .en générale la plupart des médicaments sont issus des plantes par l'extraction de la partie utilisée (racine, feuille, écorce, fruit, ...) et contenant le ou les principes actifs.

- **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**).

I.6 .1 Les avantages de la phytothérapie

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine, La phytothérapie offre plusieurs avantages. Aujourd'hui, les traitements à base des plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (qui considère comme la solution quasi universelle aux infections grave) décroît car les bactéries et les virus sont adaptés aux médicaments et leur résistent plus en plus.

Les maladies les plus graves, le cancer, le sclérose qui sont soignées de façon très difficile, mais grâce La phytothérapie qui est une alternative importante peut amener un confort dans le traitement classique de ces maladies graves.

I.6 .2 Le développement de la Phytothérapie

Depuis la nuit des temps, les hommes apprécient les vertus apaisantes et analgésiques des plantes. Aujourd'hui encore, les deux tiers de la pharmacopée ont recours à leurs propriétés curatives. A travers les siècles, les traditions humaines ont su développer la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales.

La plupart des espèces végétales qui poussent dans le monde entier possèdent des vertus thérapeutiques, car elles contiennent des principes actifs qui agissent directement sur l'organisme. Par ailleurs, des chercheurs ont démontré que les principes actifs de nombreux végétaux agissent de manière complexe et combinée pour produire un effet thérapeutique global.

Toutefois, malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages. N'oublions pas que de tout temps, à l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner. Aujourd'hui, les traitements à base de plantes reviennent au premier plan.

La phytothérapie, qui propose des remèdes naturels, connaît de nos jours un renouveau exceptionnel en Occident, spécialement dans le traitement des maladies chroniques. De plus, les effets secondaires induits par les médicaments

inquiètent les utilisateurs, qui se tournent vers des soins moins agressifs pour l'organisme.

C'est un fait qu'un quart de toutes les prescriptions médicales sont des formulations basées sur des substances dérivées des plantes ou des analogues synthétiques à base de plantes, et d'après l'OMS, 80% de la population du monde - au début ceux des pays en voie de développement - comptent sur les médecines dérivées des plantes pour leur bien-être.

I.6 .3 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...etc. (**Devoyer, 2012**).

I.6 .4 Les avantages 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**).

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages. N'oublions pas que de tout temps à

l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou la malaria.

Aujourd'hui, les traitements à base des plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux Infections graves) décroît par rapport à la résistance des bactéries et des virus qui se sont peu à peu adaptés aux médicaments et leur résistent de plus en plus. (**Iserin et al, 2001**).

Les huiles essentielles ont à toutes époques, occupées une place importante dans la vie quotidienne des hommes qui les utilisent autant pour se parfumer, aromatiser la nourriture ou même se soigner. Beaucoup de travaux ont été réalisés dans ce sens ; du fait de l'importance incontestable des huiles essentielles dans divers secteurs économiques, comme par exemple l'industrie de la parfumerie et de la cosmétique, l'industrie alimentaire, l'industrie pharmaceutique et plus particulièrement ; la branche de l'aromathérapie qui utilise leurs propriétés bactéricides et fongicides.

Cependant l'organisme de normalisation **Afnor** en (**2000**) une association française de normalisation a donné une définition qui prend en compte le mode d'obtention des huiles essentielles : est « un produit obtenu à partir d'une matière première végétale , soit par entraînement à la vapeur , soit par des procédés mécaniques à partir de l'épicarpe des citrus , soit par distillation à sec , cette définition est cependant restrictive car elle exclut aussi bien les produits extraits à l'aide de solvant que ceux obtenus par tout autre procédé ;

I.6 .5 Localisation des huiles essentielles :

Les huiles essentielles sont largement répandues dans le règne végétal avec des familles à haute teneur en matières odorantes comme les conifères, les rutacées, les myrtacées, les ombellifères, les lamiacées, les géraniacées etc.

Les essences peuvent être localisées dans des cellules sécrétrices isolées (cas des lauracées et magnoliacées), mais on les trouve le plus souvent dans des

organes sécréteurs spécialement différenciés et variables suivant les familles botaniques.

On peut citer, par exemple, les poils sécréteurs des lamiacées, les poches sécrétrices des rutacées et les canaux sécréteurs des conifères. L'appareil sécréteur peut être externe, comme dans bon nombre de lamiacées, ou bien interne, comme c'est le cas pour les différents eucalyptus (myrtacées). (**Agnamey et al , 2002 ; Faye et al, 1997 in Endrias 2006**).

Elles peuvent être stockées dans divers organes végétaux : les fleurs (ylang-ylang, bergamotier, rose ,...etc.), les sommités fleuries (tagete, lavande , .. etc.), les feuilles (citronnelle, eucalyptus, laurier , ...etc.), les racines (vétiver), les rhizomes (gingembre, curcuma,...etc.), les fruit (ainsi, badiane,..etc.), le bois (bois de rose, santal,...etc.) ou les graines (ambrette, muscade,...etc.). (**Paris Ethurabielle, 1981 in Rhayour, 2002**).

I.6 .6 Procédé classique d'extraction des huiles essentielles.

En général les composants extraits à partir de matière végétale sont initialement dissous ou en émulsion, dans la sève de cellules, bien que quelques huiles essentielles puissent exister renfermés dans des poches à huile, sur des poils sécréteurs, etc. Il est nécessaire d'extraire ou d'isoler de la masse de la matière cellulaire inerte le complexe d'odeur/saveur avec le minimum de transformations chimiques. Ceci peut être réalisé par plusieurs techniques selon la matière végétale initiale.

D'une façon générale, la distillation est un procédé de séparation basé sur la différence de composition entre un liquide et la vapeur engendrée. La technique implique la condensation de la vapeur et la récupération des fractions liquides résultantes. On parle de distillation simple ou fractionnée lorsqu'il s'agit de liquides miscibles. On peut également procéder à la distillation de liquides non miscibles. C'est le cas de l'hydro distillation des huiles essentielles (**Hernandez, 2005**).

La procédé classique d'extraction; c'est l'hydrodistillation qui consiste à immerger la matière première dans un bain d'eau. L'ensemble est porté à ébullition et l'opération est généralement conduite à pression atmosphérique. La distillation peut s'effectuer avec ou sans recyclage communément appelé cohobage.

La part des médicaments d'origine naturelle est estimée à plus de 40% des médicaments mis sur le marché dans le monde (**Pelt, 2001**). Si l'on y ajoute les molécules de synthèse directement inspirées des modèles naturels, le chiffre total s'élèverait à 60% de l'ensemble des médicaments utilisés. Parmi ceux-ci, deux tiers proviennent des plantes.

Or, seulement 0,2 à 0,3% des plantes connues (environ 2 000 sur plus de 800 000 espèces recensées) ont été étudiées pour la détection de substances naturelles actives (**Gire, 1997 ; Ramade, 1999**). Selon l'Organisation Mondiale pour la Santé, plus de 80 % de la population mondiale aurait recours à des médicaments dits « traditionnels » extraits de plantes (**Fleurentin et Pelt, 1990**).

Le marché des plantes médicinales comme alternative à la médecine chimique est actuellement en pleine expansion (on parle de la « vague verte ») et représente dans certains pays une ressource financière non négligeable. Les espèces végétales endémiques, c'est-à-dire restreintes à une zone géographique donnée, sont particulièrement convoitées. A titre d'exemple, le marché autour de l'arbre africain *Prunus africana* (famille des Rosacées) est estimé à 220 millions de dollars américains par an (**Jaenicke et al, 2002**).

I.6.7 Les différentes modes de préparation et d'utilisation des plantes médicinales et aromatiques

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

adouçissantes 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**). En Algérie, le marché des huiles essentielles est très instable et le nombre d'usines est très faible. Ce secteur se développe très difficilement et il demeure modeste. La balance commerciale est négative et le secteur n'a enregistré aucune activité d'exportation durant ces trois dernières années. À l'inverse les importations sont en hausse.

- **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 (**Alidelille, 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 préparés 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'oeil (**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**).

I.7 Les plantes aromatiques produites et consommées en Algérie

En 2011, environ 33 stères de plantes aromatiques de différentes espèces (romarin, myrte, etc.) ont été extraites en Algérie, alors que la production pour l'année 2010 était de 735.5 stères et pour l'année 2009 de 23 stères .

Ces chiffres en apparence assez faibles au regard du potentiel de l'Algérie semblent être confirmés par des données concernant les importations et exportations algériennes.



**Figure N°2 : Les plantes aromatiques et médicinales
les plus utilisées au quotidien**

Ces plantes sont, le plus souvent, de nature spontanée (sauvages) ce qui rend difficile leur quantification, les plus importantes d'entre elles sont le thym, le romarin, le caroubier, l'origan et les feuilles de laurier, l'armoise, le myrte, la menthe pouliot, etc. Les plantes médicinales et aromatiques les plus demandées auprès l'herboristerie en Algérie sont représentées dans le tableau suivant.

Tableau N°3 : Principales plantes consommées en Algérie.

Noms scientifiques	Espèces	Parties utilisées
<i>Trigonella foenum graecum.L</i>	Fenugrec	Graines
<i>Verbena citriodora HB et K</i>	Verveine	Feuilles
<i>Arenaria rubra . L</i>	Sabline	Plante entiere
<i>Coriandrum Sativum. L</i>	Coriandre	Graines
<i>Prunus cerasus . L</i>	Queue de cerise	Queues
<i>Artemesia herba alba .asso</i>	Armoise blanche	Sommités fleuries
<i>Marrubiumvulgare .L</i>	Marrube blanc	Sommités fleuries
<i>Globularia alypum. L</i>	Globulaire	Sommités fleuries
<i>Mentha veridis . L</i>	Menthe verte	Feuilles
<i>Majorana hortentis Moeneli</i>	Origan	Sommités fleuries
<i>Nigella sativa . L</i>	Nigelle	Graines
<i>Erithrea centaurium . L</i>	Petite centaurée	Sommités fleuries
<i>Romarinus officinalis . L</i>	Romarin	Sommités fleuries
<i>Thymus vulgaris</i>	Tyum	Sommités fleuries
<i>Salvia officinalis L</i>	Sauge	Sommités fleuries
<i>Lavandula officinalis L</i>	Lavande	Fleurs
<i>Myrtus communis . L</i>	Myrte	Feuilles et fruits
<i>Rhammus alaternus. L</i>	Alaterne	Feuilles
<i>Menta pulegium. L</i>	Menthe pouliot	Sommités fleuries
<i>Carataegus monogyna Jacq</i>	Aubépine	Fleurs
<i>Matricaria camomilla. L</i>	Camomille	Fleurs
<i>Urtica urens L</i>	Ortie	Sommités fleuries
<i>Faxinus exelsior L</i>	Frêne	Feuilles
<i>Pistacia lentiscus. L</i>	Lentisque	Feuilles
<i>Ocinum basilicum. L</i>	Basilic	Sommités fleuries
<i>Rosa canina . L</i>	Pétale de rose	Pétales et fruit
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil	Graines

Les produits issus des plantes à parfum, aromatiques et médicinales font l'objet d'un commerce important au niveau mondial. Les importations suivies de réexportations, avec ou sans transformation, sont fréquentes. L'Algérie comme

pour tous secteurs hors hydrocarbure participe massivement à ce marché à travers une activité d'importation des plus conséquentes, alors que l'activité d'exportation est peu présente.

I.8 Certification des plantes médicinales

La certification de ces plantes pourrait contribuer à résoudre les problèmes liés à la collecte sans discernement des plantes médicinales et aromatiques sauvages qui ont contribué à l'épuisement de ces ressources et à l'augmentation de demande sur ces ressources. Elle peut être définie brièvement comme une incitation à base commerciale à adopter de bonnes pratiques de gestion.

Autrefois, la certification des forêts portait en premier lieu sur la production de bois, mais elle intéresse de façon croissante les produits forestiers non ligneux à mesure qu'augmente leur importance économique (**Brown, Robinson et Karman, 2002**).

Parmi les avantages directs de la certification des plantes médicinales et aromatiques, figurent l'assurance de leur disponibilité future grâce à leur collecte durable, la qualité améliorée qui permet d'augmenter leur prix, et l'expansion de leur commerce due à leur acceptation au plan international. Ces avantages entraînent des bienfaits indirects, comme la conservation de la biodiversité. (**Sindhi et Chaudhry, 2003 in Bhattacharya, 2008**).

I.9 Programme de recherche et de développement

Afin de relancer le programme de recherche et développement des plantes médicinales et aromatiques, le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural en collaboration avec les centres et les institutions de recherches a élaboré un plan de relance qui encourage et finance des projets relatifs à la culture, la production, le conditionnement ainsi que la distillation des plantes médicinales et aromatiques. Le programme de recherche et développement concernant ce type des plantes vise les principaux objectifs suivants:

* Combler le déficit national en limitant les importations par le développement de la culture de certaines plantes dont la demande est élevée sur le marché national et étranger, et dont les chances de réussite sont connues comme: le fenugrec, le nigelle, le thym, la menthe, etc.

* Maîtriser les techniques culturales de la récolte, du conditionnement et de la commercialisation des espèces connues déjà existantes.

* Vulgariser les techniques culturales déjà maîtrisées par l'intermédiaire des stations expérimentales.

* Réaliser des bases de données pour répertorier les différentes plantes et leur répartition spatiale.

* Introduire en expérimentation et en culture de nouvelles espèces les plus demandées sur le marché national et international.

* Mettre sur place l'organisation d'un système de production de conditionnement et de commercialisation de semences et plants.

* Rechercher des débouchés d'exploitation pour certaines espèces dont l'offre est supérieure à la demande en exploitant judicieusement la flore spontanée et en procédant à la culture intensive par espèces locales.

I.10 Conclusion

Les plantes médicinales et aromatiques constituent un patrimoine précieux et un véritable trésor pour l'humanité, et sont très demandées dans le monde et plus particulièrement dans les pays en voie de développement. Ces plantes demeurent encore une source de soins médicaux dans les pays en voie de développement à cause de l'absence d'un système médicamenteux moderne .

La médecine traditionnelle à base de ces plantes étaient bien développée en Algérie, mais le recours à la médecine conventionnelle est la cause d'un délaissement des pratiques ancestrales qui risquent de tomber dans l'oubli. Parallèlement aux programmes de quelque organismes internationaux tels l'union mondiale pour la santé qui intéresse à promouvoir la conservation de la

biodiversité et l'usage durable des ressources naturelles en Afrique du Nord, et aussi l'implication des communautés locale dans la conservation de la biodiversité.

La protection des plantes aromatiques et médicinales 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. Elles 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**).

II.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons l'ensemble des informations qui permettent de situer géographiquement la wilaya qui s'inscrit dans un espace constitué de trois grands ensembles naturels : Les zones de Montagnes ; les zones Plaines et la steppe. La zone d'étude relève de la forêt domaniale de Tagdempt située dans le territoire de la commune de Tagdempt. Celle-ci étant située à 9 km à distance à l'Ouest de la ville de Tiaret.

Tagdempt, dénommée aussi Takdempt, est une berbérisation du mot arabe "qadima", signifiant « ancienne », ce nom fait référence à l'ancienne Tiaret par opposition à l'actuelle Tiaret. Cette ville fut celle où l'Emir Abdelkader l'érigea comme l'une de ses principales places fortes contre le colonisateur français. De plus, il l'érigea comme capitale militaire, politique, économique et culturelle de l'Etat algérien durant la période 1835 à 1841.

II.2 Situation géographique et administrative de la région de Tiaret

La zone sur laquelle porte notre étude fait partie intégrante des monts de Tiaret, les monts de Tiaret se situent au Nord de la wilaya, limités au Sud à l'Est par la route nationale N 14 qui lie les communes de Mellakou, Tiaret et Dahmouni. Au Nord par la commune de Guertoufa et à l'Ouest par la route W11.

Administrativement, notre région d'étude occupe une position partagée entre le territoire de quatre communes : la commune de Tiaret, de Guertoufa, de Tegdempt, et de Mechraa Sfa, sur une superficie de 4 893,28 ha (CFT, 2014). Elle est constituée par quatre cantons principaux : Djebel Guezoul, Djebel Koumat, Djebel Azouania et Djebel Saffalou.

Le territoire de la wilaya de Tiaret occupe une superficie totale de 208793 km². Elle englobe deux parties bien distinctes ; la région agricole du Nord, où la céréaliculture se trouve associée à l'élevage, et la zone steppique au Sud, où l'élevage extensif est pratiqué. **Miara (2008)**. Sa structure

s'identifie au Nord par une zone montagneuse, au centre par des hauts plateaux et au Sud par des espaces steppiques.

Située à 340 km de la capitale Alger au Nord-Ouest du pays, la wilaya de Tiaret se présente comme une zone de contact entre le Nord et le Sud. Le territoire de la wilaya est constitué de zones montagneuses au Nord, de hautes plaines au centre et des espaces semi-arides au Sud. Elles s'étendent sur un espace délimité entre 0.34° à 2.5° de longitude Est et 34.05° à 35.30° de latitude Nord.

Comme le montre la figure de la situation géographique de la wilaya de Tiaret qu'elle dispose de 14 Dairas et 42 Communes dont 24 communes rurales. La ville de Tiaret, soit le chef-lieu de wilaya, se situe à 1100m d'altitude. Elle est limitée :

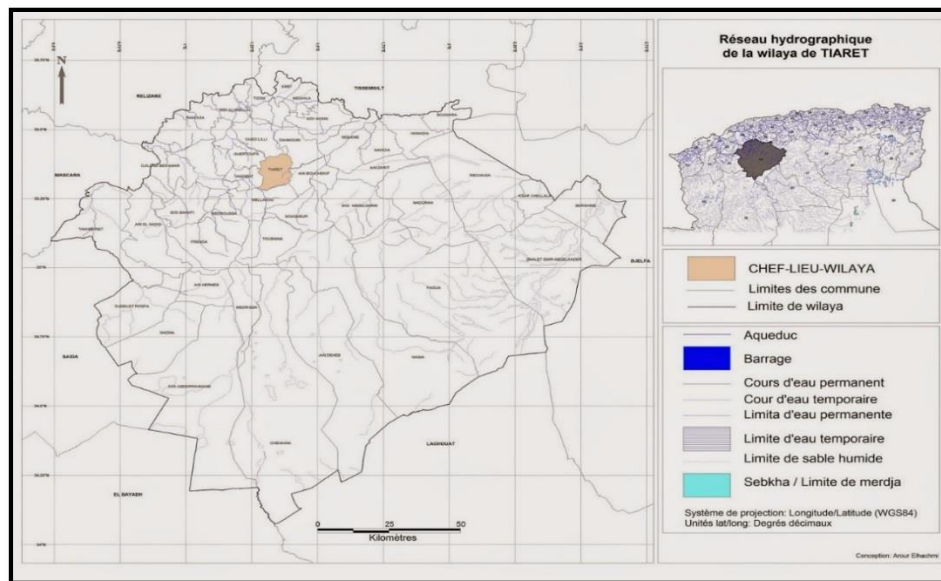
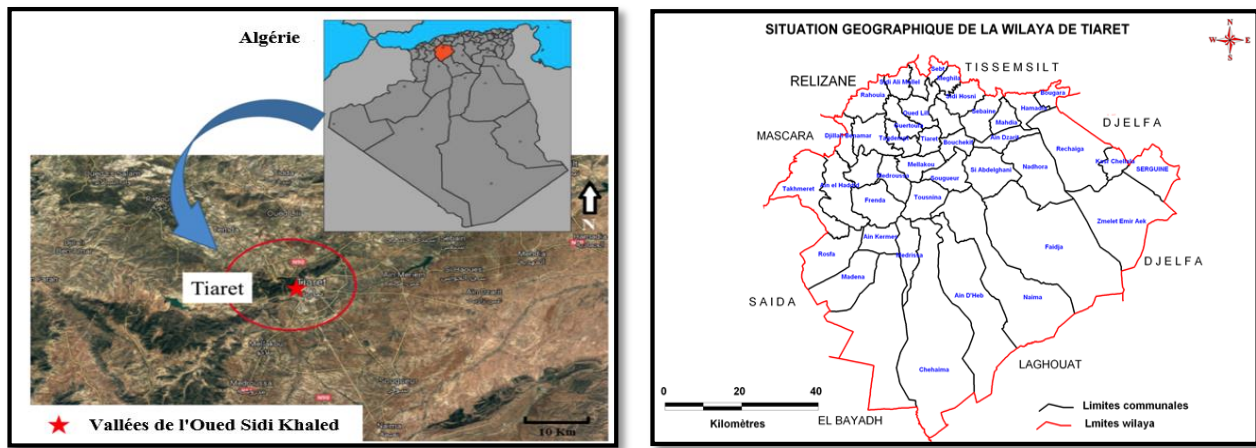
- Au Nord par les wilayas de Tissemsilt et Relizane ;
- A l'Est par la wilaya de Djelfa ;
- A l'Ouest par les wilayas de Mascara et Saida ;
- Et au Sud par la wilaya d'El Bayadh et Laghouat.

Sur la base de l'opération de recensement de 2008, la wilaya de Tiaret recèle un effectif total de population de 846 532 habitants soit :

- Population rurale : 213 684 habitants
- Population urbaine : 632 848 habitants

Si l'on se réfère à la scolarisation et à l'activité agricole de cette population totale, on en enregistre ce qui suit :

- Population active : 234 537 habitants.
- Population agricole et pastorale : 186 670 habitants (soit 79% de la population active).
- Population analphabète : 151 296 habitants.



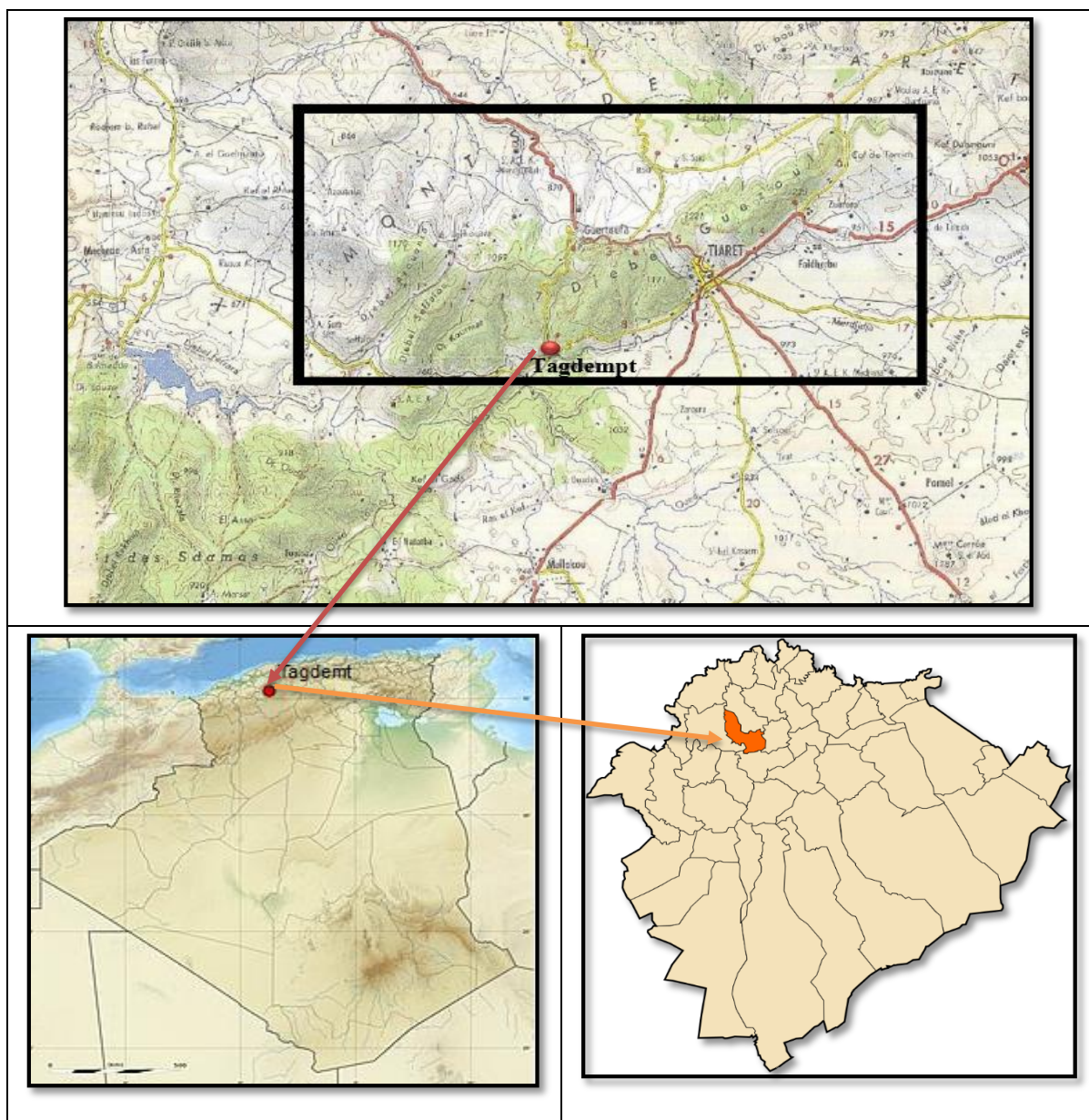
Source : Conservation des forêts de la wilaya de Tiaret

Carte N°1 : La Situation géographique de la wilaya de Tiaret

La forêt domaniale de Tagdempt, d’une superficie de 4329 ha, s’étend sur les douars Takdempt et Guertoufa de la commune de Tiaret. La dite forêt se localise à une altitude 1100 m et s’inscrit entre les coordonnées Lambert suivantes :

- **Coordonnée** : Latitude : 35°23'14"N
- **Longitude** : 1°10'42"E

Au total, huit cantons composent cette forêt. Leurs dénominations et leurs superficies respectives s'identifient ainsi : Mesguida (1003 ha), Mimounia (687 ha), Ain Keda (643 ha), Sefalou (532 ha), Kliab (468 ha), Pins (421 ha), Hardjah (386 ha) et Merdjem Nokas (189 ha).



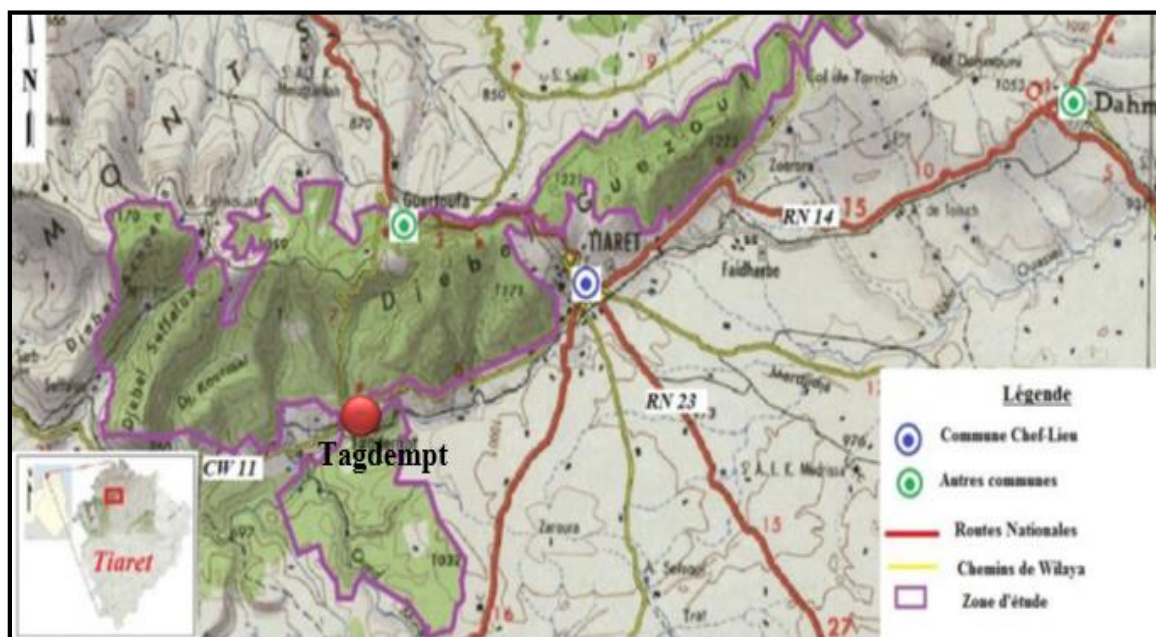
Carte N°2 : Délimitation et position géographique de la zone d'étude (la forêt domaniale de Tagdempt)

II. 3 Relief et géomorphologie

D'une manière globale le relief est caractérisée par le versant méridional du chaînon de l'Atlas tellien (Ouarsenis) qui constitue sa limite septentrionale, au Sud-Ouest par les monts de Frenda et l'analyse des photographies aériennes (1/100.000), permet d'identifier quatre unités géomorphologiques distinctes et plus ou moins homogènes (**Duvignaud, 1992**).

Le relief, montagneux et accidenté, se présente à travers deux versants : Nord et Sud. Les principaux oueds sont : Oued Mesguida, Oued Safalou.

- Le versant Nord est d'un relief accidenté et une pente moyenne de 12°.
- Le versant Sud, non accidenté, est d'une pente faible ne dépassant guère 6°.avec une altitude moyenne de 1150m.



Carte N°3 : Délimitation de la zone d'étude dans le Massif de Djebel Guezoul.

Il s'agit de l'unité des bas piémonts l'Ouersnis, l'unité des collines de Tiaret, l'unité du plateau du Sersou et les parcours steppiques.

L'étude d'inventaire forestier national a identifié les zones homogènes suivantes :

- Zone des monts de Tiaret

- * Sous zone des collines de Sidi Ali Mellal (68 270 ha)
- * Sous zone de la dépression de Sid Hosni - Rahouia (103 600 ha)

- Zone des hautes plaines semi-arides du Sersou

- * Vallée de Nahr Ouassel (6.096 ha)
- * Hautes plaines semi-arides du Sersou (171 900 ha)

- Zone des hautes plaines arides du Sersou

- * Plateau aride du Sersou (113 300 ha)
- * Plateau aride de Ksar Chellala (127 800 ha)

* Vallée de l'Oued Touil Nord (150 70 ha)

- Zone du massif alfatier du Nador :

* Djebel Nador semi-aride (106 046 ha)

* Piémonts arides de Nador (67 490 ha)

* Vallée de l'Oued Faidja (2 622 ha)

- Zone des hautes plaines steppique de Ain Dheb

* Plateau steppique de Ain Dheb (330 700 ha)

* Plateau céréalier de Ain Dheb (113 300 ha)

* Plateau alfatier de Ain Dez (58 090 ha)

* Plateau alfatier El Harcha (129 300 ha)

* Chott El Chergui (248 000 ha)

* Vallée de l'Oued Touil Sud (6 057 ha)

- Zone des hautes plaines de Medrissa : (107 000 ha)

- Zone des monts de Frenda semi-arides

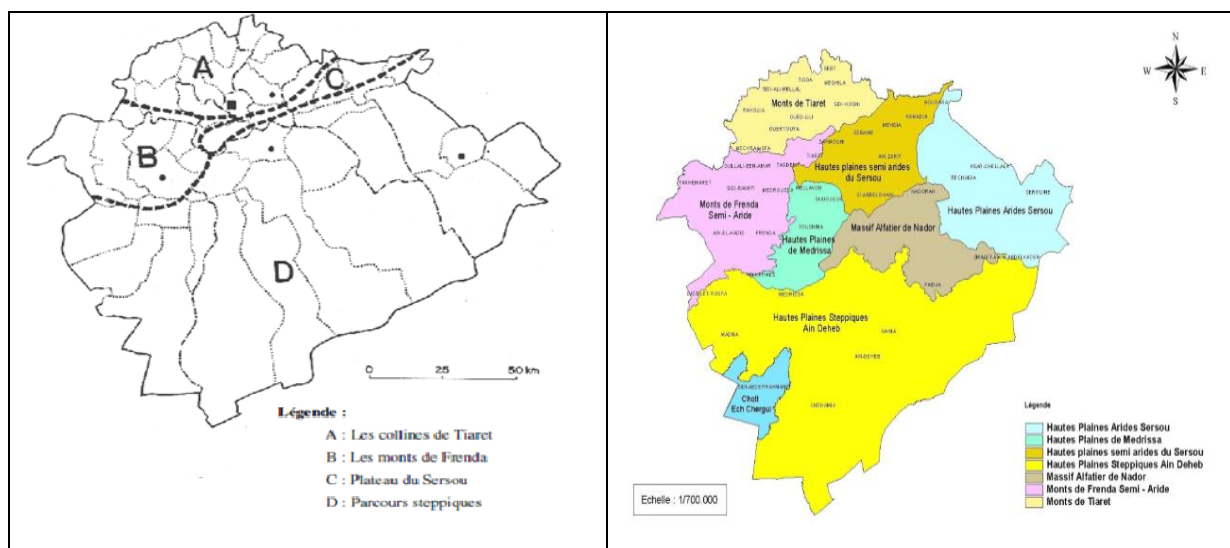
* Massif forestier des sdamas chergui (93 480 ha)

* Monts forestiers des sdamas Gharbi Nord (32 790 ha)

* Monts forestiers des sdamas Gharbi Sud (43 790 ha)

* Bassin de Takhmaret (31 330 ha)

* Bassin de Frenda (35 250 ha)



Carte N°4 : Les zones homogènes naturelles de la wilaya de Tiaret

(Duvignaud, 1992)

II.5 Aperçu pédologique

Le sol reste l'élément principal de l'environnement, qui règle la répartition des espèces végétales. La mise en place du climat, de la végétation et des sols méditerranéens est très ancienne et très complexe. Elle commença au début du quaternaire et s'affirme à partir de l'holocène. Il s'agit dans ce contexte de sols anciens selon le concept de (**Duchaufour, 1983**) c'est-à-dire des sols ayant évolué pendant plus de dix milles ans, avec des phases d'accélération et de ralentissement, mais dont le processus fondamental est resté pratiquement le même pendant toute la durée de l'évolution.

Les types de sols d'Algérie sont multiples et variés. Certains travaux menés par **Halitim (1988)** ; **Pouget(1980)** et **Durand et al., (1954)** ont permis de déterminer les différents types de sols, leurs caractéristiques essentielles et de situer leur importance dans la zone Algérienne méditerranéenne.

Dans le cadre de cette étude, il est nécessaire d'évaluer d'une part le rôle des caractéristiques édaphiques dans le déterminisme des conditions de la vie végétale, donc dans la différenciation de certains groupements végétaux, et d'autre part d'observer l'influence de la végétation par rapport à l'évolution de certains caractères du sol.

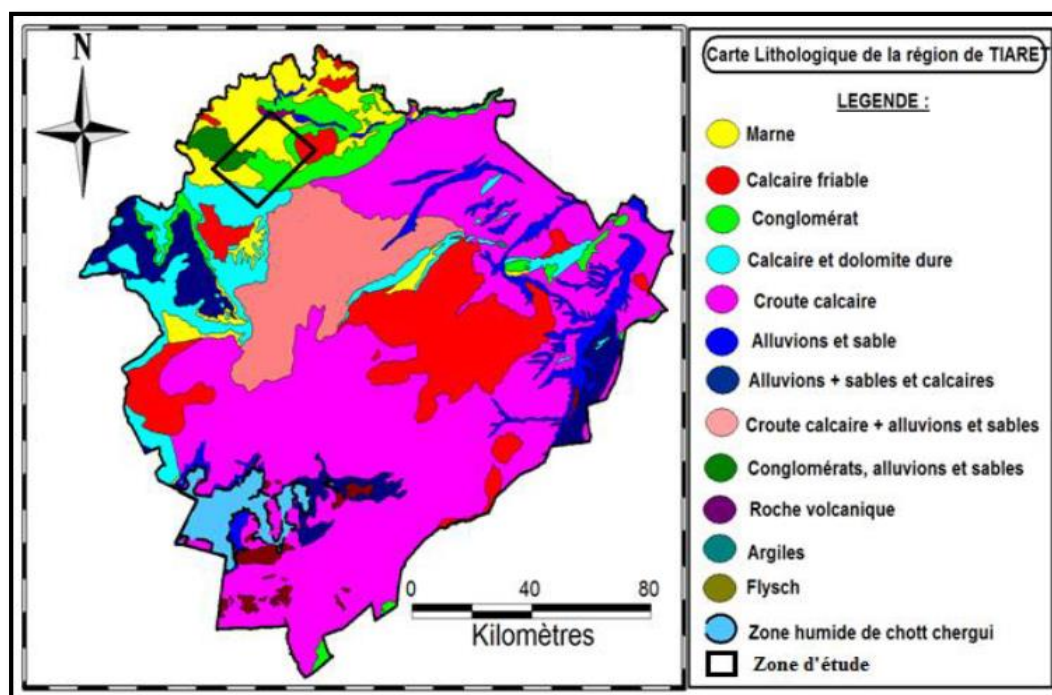
La formation des sols dépend étroitement de l'effet intégré du climat et de la biomasse sur un substratum rocheux original. **Halitim (1985)**. On les qualifie de frais et de bonne qualité dans les profondeurs, de qualité moyenne sur les versants secs, et médiocre sur les crêtes.

Les sols les plus répandus sur les monts de Tiaret sont (**CFT, 2014**) :

- Les sols marneux.
- Les sols calcaires et dolomites dures.
- Les sols calcaires friables.
- Conglomérat, alluvions et sables.
- Conglomérat.

Les principaux types de sol rencontrés dans la wilaya de Tiaret sont :

- Silico-calcaire moyennement profond sur environ 130 ha;
- Argileux profond sur 80 Ha ;
- Siliceux sur tout le versant ;
- Frais profond et de bonne qualité dans les bas-fonds.



Carte N°6 : La lithologie de la wilaya de Tiaret (CFT, 2014)

Ainsi, la répartition de ces sols est profondément liée à la grande variabilité lithologique, géomorphologique et climatique aux conditions orographiques et lithologiques de cette zone d'étude.

Une grande partie des peuplements de la forêt de Tagdempt poussent sur une formation géologique des grès et des sols présentant différentes textures, on y trouve :

- Des sols silico-calcaires moyennement profond sur environ 130 ha ;
- Des sols argileux profonds sur 80 ha ;
- Des sols siliceux sur tout le versant avec des rochers degrés sur les mamelons ;
- Des sols frais profonds et de bonne qualité dans les bas-fonds.



Figure N°3 : La nature du sol de la forêt de Tagdempt

(Bensassi younes; 2020)

II.6 Réseau hydrographique

Selon la DGF et la DPAT, la longueur du réseau hydrographique au sein de la wilaya de Tiaret s'élève à 1938 km, dont entre autres, 889 km d'oueds permanents et 1049 km d'oueds intermittents. Les principaux oueds y sont : Oued Touil, Oued Mina, Oued el Abed et Nahr Ouassel.

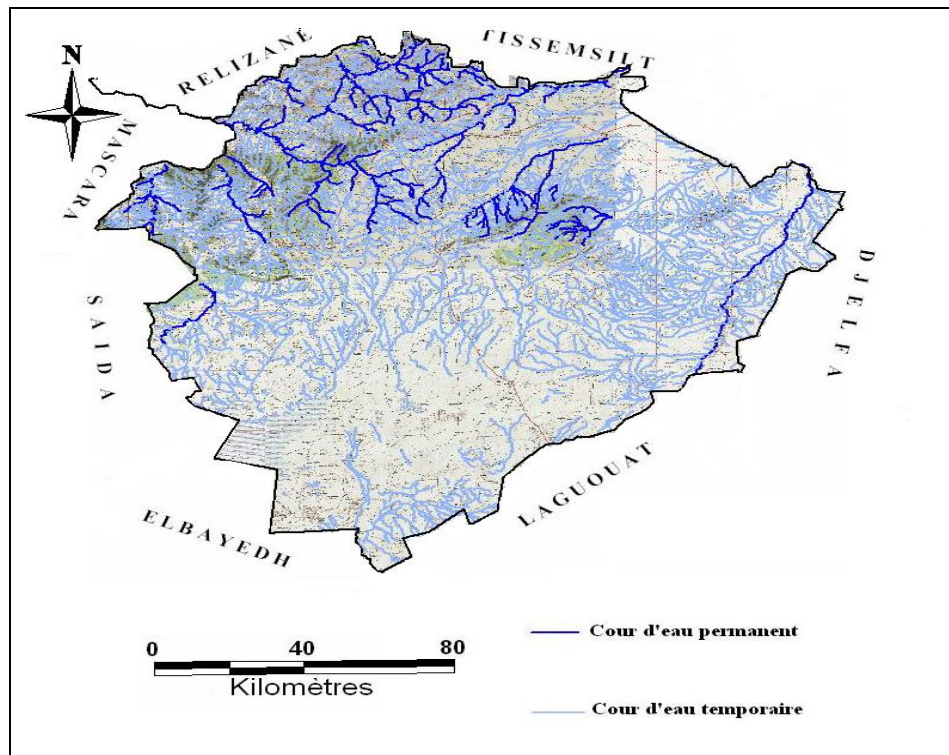
La disposition du relief, ainsi que l'abondance des roches imperméables à tendres, argilo-marneuses qui ont combiné leurs effets et ont permis la naissance d'un réseau hydrographique important.

Le réseau hydrographique de la Wilaya de Tiaret est très développé, mais représenté fréquemment par les principaux oueds qui sont : Oued Mesguida, Oued Safalou. D'après le site officiel de la Direction de l'Hydraulique (www.wilaya-tiaret.dz/dhw.html, 2014), les nappes aquifères reconnues à travers le territoire de la Wilaya recèlent d'importantes ressources hydriques dont 53% sont utilisées au profit de l'alimentation en eau potable, à l'irrigation et l'alimentation des unités industrielles.

Ces nappes sont mal délimitées et mal quantifiées. Elles nécessitent un bilan hydrogéologique et un suivi rigoureux. Notre zone d'étude est appartenante au bassin versant de l'Oued Mina.

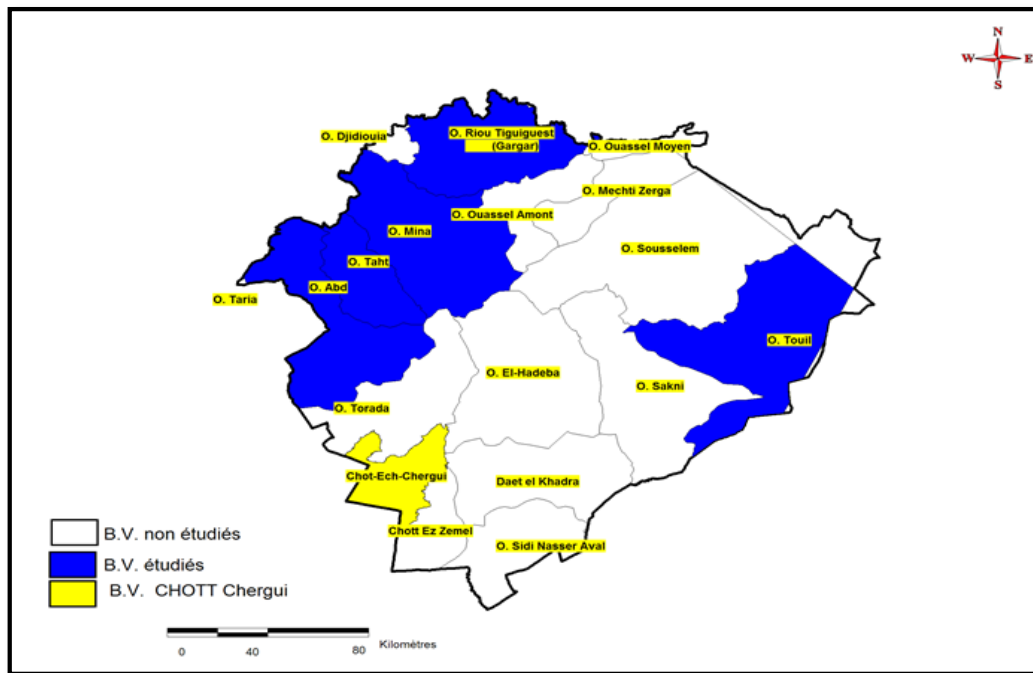
Le bassin versant de l'Oued Mina est le plus important, et le plus intéressant des sous bassins versants de cette Wilaya. Il contribue à l'alimentation de la prise de Sidi Ouadhah et du barrage

Bakhadda.



Carte N°7: Réseau hydrologique de la région de Tiaret (CFT, 2014)

Ce bassin versant dont la superficie est de 2056 Km², repose sur des roches calcaire le plus souvent occupe la partie occidentale du bassin du Chelef ; la Haute Mina ne représentant qu'un tiers de ce grand cours d'eau (Bouchentouf, 1994). L'Oued Mina occupe un domaine assez particulier de part son aspect structural et tectonique.



carte N°8 : Principaux bassins versants de la wilaya de Tiaret

Tableau N°4 : Les bassins versants

Dénomination des bassins versants	Superficie (Ha)	Nombre de communes	Population	Superficie concernée par l'érosion intense
Oued Rhiou (Gargar)	125 240	12	114 375	9%
Oued Mina	266 700	10	181 888	9%

En effet, on peut situer d'une façon très grossière l'Oued Mina entre la plaine de Relzaine au Nord -Ouest et le parallèle de Tiaret à l'Est. Cet Oued recoupe en fait la partie des piémonts occidentaux du massif de l'Ouarsenis et la partie septentrionale des hauts plateaux Oranais.

Sur le plan hydrographique, Oued Mina et Oued Tlilate sont les principales cours d'eau permanentes qui traversent les monts de Tiaret. La région est aussi contenue d'autres cours d'eau sont temporaires.

II.7 La flore

Les espèces des strates arbustives et arbrisseaux, aux vertus médicinales et aromatiques complètent le décor paysager de la région dont on cite : Le chêne (*Quercus coccifera*), la phyllaire (*Philaria media*), le genévrier (*Juniperus oxycedrus*), l'arbousier (*Arbutus unedo*), les cistes (*Cistus*

ladanifer) et (*Populus alba*) qui se trouve à l'état sporadique isolé.

De plus, on relève d'autres espèces de la couverture forestière à savoir le *Calycotome spinosa*, *Artemisia herba-alba*, *Ampelodesma mauritanica*, *Chamareops humilis*, *Pinus halepensis*, *Populus alba* qui se trouve à l'état sporadique isolé.

II. 8 La faune

La zone d'étude abrite une biodiversité animale très marquée. On y recense des mammifères, des reptiles, des oiseaux et des scorpions. Parmi les mammifères, on cite entre autres *Canis aurens*, *Vulpes rupelli*. Au niveau des reptiles, on signale *Malpolon monspessulanus*, *Psammmodromus algirus*, *Ocellatus*. Quant aux oiseaux rencontrés, on en cite *Passer domesticus*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris*, *Alectoris barbara*.

III.1 Introduction

Le climat est un élément primordial, son irrégularité spatiale et temporelle implique des études de plus en plus fines pour mieux comprendre son action sur la distribution des différentes espèces végétales. Il s'agit donc de mettre en évidence les relations qui existent entre la végétation et les facteurs climatiques.

Emberger, (1930 et 1971) a particulièrement souligné ce rôle en ce qui concerne la végétation méditerranéenne et en 1939 il montre que les données écologiques, et en particulier bioclimatiques, influent considérablement sur l'individualisation de la végétation.

En région méditerranéenne le climat est un facteur déterminant par son importance dans l'organisation, l'établissement et le maintien des écosystèmes (**Aidoud, 1997**). Il est caractérisé par un climat sec et long (≈ 7 mois) et il est défini comme un climat extratropical à photopériodisme saisonnier et quotidien, à pluviosité concentrée durant les saisons froides et relativement froides, l'été, saison plus chaude, étant sec (**Emberger, 1954**).

La position géographique et la diversité de l'Algérie et la structure de ses étages bioclimatiques font de ses terroirs un gisement relativement important de ressources biologiques qui a eu à subir, par ailleurs, l'influence de diverses civilisations, d'introduction des espèces, de taxons et de types génétiques croisés, lui confère une des flores les plus diversifiées et les plus originales du bassin méditerranéen. La croissance des végétaux peut dépendre de deux facteurs essentiels :

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

En Algérie de nombreux travaux ont été dédiés à l'étude du climat. A commencer par **Seltzer**, (1946) qui a caractérisé les paramètres climatiques principalement la pluviométrie et les températures (max et min) de nombreuses stations de l'Algérie.

Actuellement, de nombreux travaux ont ciblé toute l'Algérie. Dans la région Ouest algérienne des investigations comparatives ont été effectuées entre les données de **Seltzer (1913-1938)** et les données récentes.

Dans notre cas, conscient de l'importance des facteurs climatiques dans toute étude phytoécologique, une étude climatique fiable semble nécessaire pour des interprétations pertinentes et rigoureuses. En effet, nous avons envisagé dans ce chapitre une étude bioclimatique de la région de Tiaret, dans l'objectif de mettre en évidence des différentes synthèses climatiques, cela va nous servir plus tard dans l'interprétation des résultats.

Le climat qui caractérise la région de Tiaret est caractérisé par une sécheresse estivale marquée et une période hivernale pluvieuse caractéristique. D'autres auteurs définissent le climat méditerranéen par un été sec et un hiver doux pour cette région.

Les facteurs qui influent sur le climat de la région de Tiaret sont la situation géographique, l'exposition, sa position charnière entre le Sahara et la Méditerranée et l'altitude.

Entre les années **1982 et 1995**, **Barbero et Quezel**, ont caractérisé dans le pourtour méditerranéen la végétation forestière qui subit des modifications par les phénomènes anthropiques et de changement climatique. Ils abordent la notion d'étage de végétation en tenant compte des facteurs climatiques majeurs et en particulier la température moyenne annuelle qui permet de traduire, par ses variations, les successions globales altitudinales de la végétation.

La région de Tiaret bénéficie d'un climat semi-aride dominant dans la variante fraîche (**Miara et al., 2013**). Par sa position géographique, et la diversité de son relief, subit des influences climatiques conjuguées des grandes masses d'air, de l'exposition du relief, et de l'altitude. **Miara (2008)**.

En effet, pendant la saison hivernale, les masses d'aires froides provenant de l'Atlantique rencontrent les masses d'air chauds et humides ce qui provoque une instabilité et des perturbations climatiques à l'origine des pluies hivernales

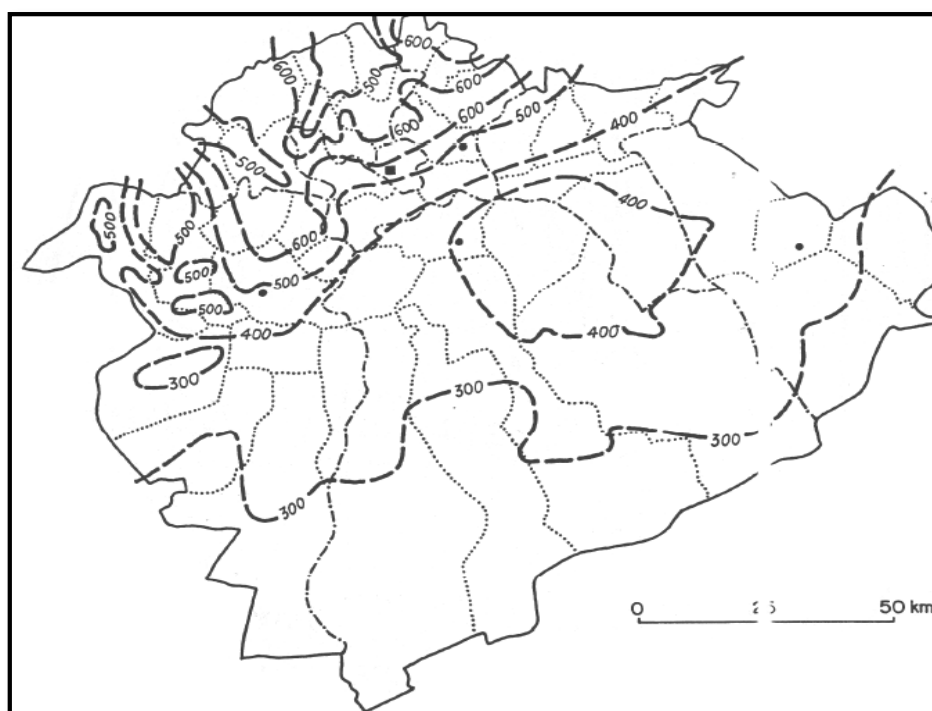
parfois intenses. Durant la saison estivale naissent les masses d'air tropicales liées à l'anticyclone des accords prédominant et provoquent une zone de haute pression à l'origine d'un type de temps sec et ensoleillé qui perdure jusqu'à la fin du mois de septembre et début octobre. **Halimi (1980)**.

III.2 Méthodologie

L'étude climatique pose beaucoup de problèmes d'ordre pratique notamment : la disponibilité des données, la période d'observation et la situation géographique de la station d'observation par rapport à la zone d'étude.

Le but de cette analyse est de faire une comparaison étroite entre la nouvelle et l'ancienne période de la zone d'étude, mais aussi de déterminer l'évolution de la végétation en fonction des gradients climatiques.

Dans le cadre de notre travail, l'étude bioclimatique est nécessaire, car cette discipline atteste de l'influence des facteurs climatiques sur le développement de la végétation.



Carte N°9 :Distribution spatiale des précipitations dans la région de Tiaret (Duvignaud, 1992 .1 /250 000)

Pour aboutir à notre objectif, nous avons choisi les stations météorologiques qui se trouvent à la proximité de la zone d'étude pour deux périodes. On prend en compte certains descripteurs qui sont La variation géographique régionale au point de vue de l'altitude, de longitude et latitude, la distance par rapport à la mer et les positions topographiques.

Dans notre cas, la comparaison entre les deux périodes d'observations a été faite entre deux stations différentes à cause de non-existence de l'ancienne station. Donc pour que la variabilité demeure faible, nous avons choisi la plus proche station de la zone d'étude qu'elle est celle de Ain Bouchekif (17km).

Il est bien noté que la difficulté ne réside ni dans le calcul ni dans l'interprétation des résultats, mais dans la récolte des données et leur vérification. Pour la récolte de ces données requises, on a fait appel aux ; recueil de données météo-le climat de l'Algérie, ainsi que le site Internet ; www.tutiempo.net. Les traitements ont été réalisés à l'aide du support informatique, sur la feuille de calcul Excel 2003.

Tableau N°5 : Les stations météorologiques étudiées

Stations	Coordonnées			Période d'observation	Paramètres disponibles
	Longitude	Latitude	Altitude		
École de garçons (Tiaret)	01°20'E	35°23'N	1023m	1918-1938	P-T-M-m
Station Ain Bouchekif (Tiaret)	01°30'E	35°21'N	964m	1984-2014	P-T-M-m

III.3 Facteurs climatiques

La pluviosité et la température sont les deux principaux paramètres climatiques qui ont une influence certaine et directe sur le développement des taxons.

III.3.1 Précipitations :

Dans les années **1978**, **Djebaili** a défini la pluviosité comme un facteur primordial qui permet de déterminer le type de climat. En effet, celle-ci conditionne le maintien et la répartition du tapis végétal d'une part, et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion d'autre part. **Aime (1991)** avait constaté que les précipitations constituent le facteur hydrique global responsable des conditions de vie et donc de la répartition des séries de végétation.

D'après **Chaâbane (1993)**, la longitude, l'altitude et la latitude, sont les principaux gradients définissant la variation de la pluviosité. En effet, la quantité de pluie diminue du Nord au Sud, de l'Ouest à l'Est, et devient importante au niveau des montagnes.

Selon **Belgat (2001)**, l'intensité des pluies et leurs fréquences jouent un rôle dominant sur :

- ✚ l'instabilité ou la stabilité des sols, combinés au facteur physique du sol, elles peuvent favoriser ou défavoriser la stabilité structurale du sol.
- ✚ Elles influent sur la solubilité et la migration des nutriments dans le sol. En effet elles participent à la répartition spatiale des espèces.

Elles activent ou elles bloquent l'évolution des matériaux minéraux et organiques, et elles interviennent dans la formation des sols. D'après **Halimi (1980)**, les régimes pluviométriques se trouvent sous l'influence de deux groupes de facteurs :

- ✓ **Les facteurs géologiques** : Altitude, latitude, distance à la mer, orientation des versants.
- ✓ **Les facteurs métrologiques** : Masses d'air, centres d'action, trajectoire des dépressions.

III.3.1.1 Le régime mensuel moyen des précipitations :

Selon **Aubert et Monjauze (1946)**, l'un des traits originaux du climat en méditerranée s'exprime par l'irrégularité des pluies le long de l'année : abondantes en hiver et en automne et parfois en printemps et presque nulles en été.

En **2001**, **Ferouani** a démontré que le développement n'est pas lié uniquement à la quantité d'eau disponible mais aussi à la qualité et la fréquence de sa répartition au cours de son cycle.

Dans notre cas, nous avons évalué les annuels pluviométriques de 1984 à 2014 et cela afin de cerner les variations interannuelles. Cette approche a été comptée par une analyse des régimes saisonniers des diagrammes ombrothermiques et du climagramme d'Emberger (Q2).

III.3.1.2 Régimes annuels

La connaissance de la moyenne annuelle de la pluie est un grand intérêt, mais, pour compléter les études de la distribution de la pluie, il faut y ajouter celle du régime pluviométrique. C'est à dire la manière dont cette quantité totale de pluie se répartit entre les différentes saisons (**Angot, 1916 in Amara, 2014**).

La moyenne pluviométrique annuelle calculée au cours de cette période (1984 à 2014) est égale à 349mm ; cette valeur est presque égale à la moitié de celle qui a été enregistrée dans l'ancienne période (1918-1938) (622 mm).

Les valeurs de la pluviométrie pendant ces années ont oscillé entre un minimum de 162,57mm enregistré en 1999 et un maximum de 662 mm en 2013. Les années les plus arrosées sont : 1997, 2003, 2004, 2006, 2007, 2009, 2010, 2013 et 2014 où la pluviométrie a dépassé les 400 mm. Les années les plus sèches sont 1985 et 1999 où la pluviométrie n'a pas dépassé 165 mm.

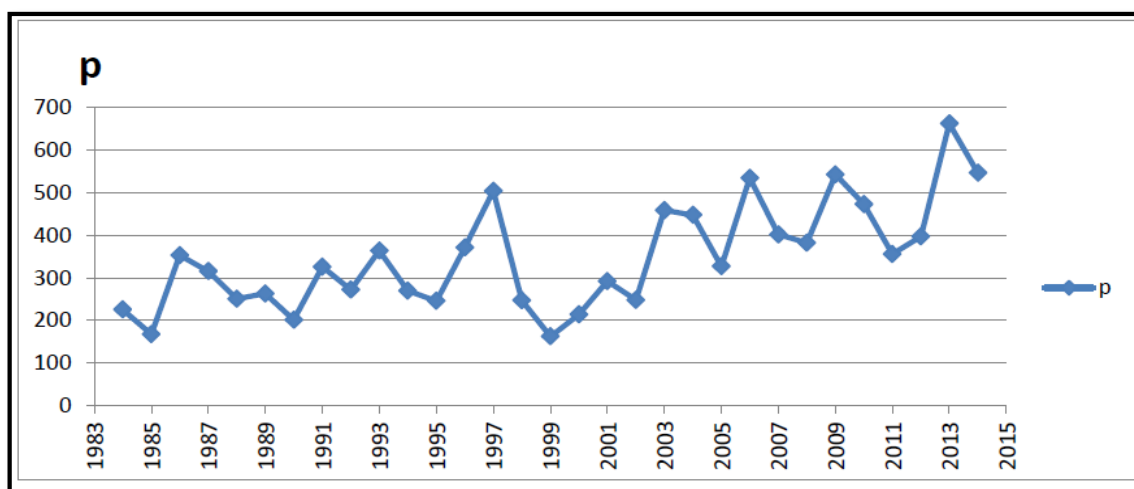


Figure N°4 : Evolution des précipitations annuelles (1984-2014)

Nous constatons que la dernière décennie (2004-2014) a été plus pluvieuse que les antécédents en termes de moyenne des cumuls pluviométriques.

III.3.1.3 Régimes mensuels

L'analyse des données pluviométriques moyennes mensuelles permet de mieux approcher la distribution des quantités d'eau enregistrées pour tous les mois de l'année. La comparaison des régimes de précipitations mensuelles des deux périodes montre que :

- Le mois de novembre reste le plus pluvieux pour les deux périodes.
- Juillet est le mois le plus sec aussi pour les deux périodes.
- Les précipitations estivales sont presque nulles, elles ne dépassent pas les 6% pour l'ancienne période et 7% pour la nouvelle période.

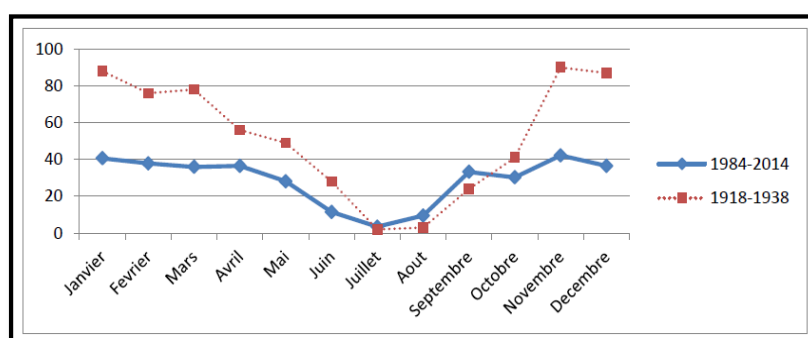


Figure N°5 : Moyennes des précipitations mensuelles des deux périodes (1918-1938) et (1984-2014)

On dégage un net décrochement des deux traces comparatif des cumuls pluviométrique pour les deux périodes. Néanmoins nous remarquons que les périodes sèches des deux tranches analysés (1918-1938 et 1984-2014) coïncident ce qui dénote que la saison estivale se concentre toujours autour des mois de juillet et août.

III.3.1.4 Régimes saisonniers

Selon **Achour (1983)** Le régime pluviométrique est l'élément caractéristique du climat. Pour le végétal, la répartition des pluies est plus importante que la quantité pluviométrique annuelle. L'eau qui lui est utile est celle qui est disponible durant son cycle de développement.

Musset in chaabane (1993), c'est le premier qui a défini cette notion. Elle consiste à calculer la somme des précipitations par saison et à effectuer le classement des saisons par ordre de pluviosité décroissante, en représentant chaque saison par l'initiale P.H.E.A, désignant respectivement le Printemps, l'Hiver, l'Eté, et l'Automne.

$$Csr = \frac{Ps \times 4}{Pa}$$

Ps : précipitations saisonnières

Pa : précipitations annuelles

Crs : Coefficient relatif saisonnier de MUSSET.

Divers travaux ont essayé à la suite des approches d'**Emberger (1942-1955)** de montrer à juste titre, l'importance de la prise en compte en matière d'étude écologique du milieu nature de la répartition des précipitations de l'année par saison P, H, E et A, désignant respectivement Printemps, Hiver, Eté et Automne. D'après nos résultats, on constate que le régime saisonnier durant les périodes prises en considération varie entre les deux types suivants : H, P, A, E de la période (1918-1938) et H, A, P, E de la période (1984-2014).

Les histogrammes et les graphiques des régimes saisonniers montrent cette nette diminution des précipitations dans la nouvelle période par rapport à

l'ancienne à l'exception de la saison d'Eté, où les régimes des précipitations sont presque égaux.

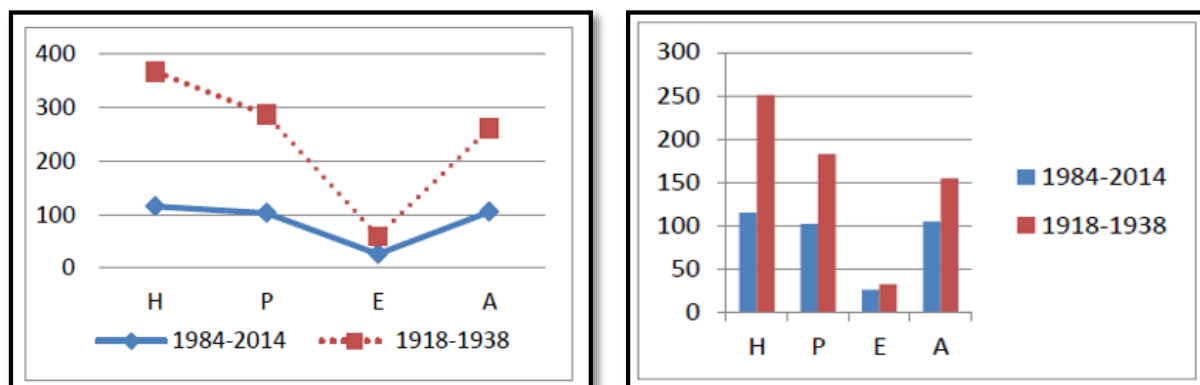


Figure N°6 : Variation saisonnière pendant l'ancienne période et la nouvelle période.

III.3.2 Températures

La température est un facteur écologique fondamental et un élément vital pour les formations végétales, le facteur climatique a été défini par **Peguy (1970)** comme une qualité de l'atmosphère et non une grandeur physique mesurable. L'une de nos préoccupations est de montrer l'importance des fluctuations thermiques dans l'installation et l'adaptation des espèces dans la région. La caractérisation de la température en un lieu donné se fait généralement à partir de la connaissance des variables suivantes :

- Température moyenne mensuelle « **T** »
- Température maximale « **M** »
- Température minimale « **m** »

III. 3.2.1 Température moyenne mensuelles et annuelles :

Selon **Aime (1991)**, La température moyenne mensuelle joue un rôle important dans la vie végétale en conditionnant la durée de la période de végétation et selon les espèces, la possibilité ou non d'assurer la maturation des semences.

Plusieurs études ont montré que, lors d'une contrainte thermique, les plantes adoptent des stratégies d'adaptation qui diffèrent d'une espèce à une

autre et qui font intervenir une large combinaison de facteurs morphologiques, physiologiques et biochimiques **Monneveux et Belhassen (1996)**.

Étant la position géographique de la région, c'est-à-dire l'éloignement du littoral, les températures hivernales sont très basses et les risques de gelées s'étalent du mois de Décembre jusqu'à la fin d'Avril. **Salaa (2006)**.

III.3.2.2 Les températures moyennes mensuelles

Les moyennes mensuelles ou trimestrielles sont fréquemment utilisées par les climatologues et fournissent des résultats plus significatifs (**Quézel et Médail, 2003**). Les moyennes mensuelles des températures confirment que Janvier est le mois le plus froid pour les deux périodes (6 °C pour l'ancienne période et 5,7° C pour la nouvelle). Les températures moyennes les plus élevées se situent au mois de Juillet pour les deux périodes (25,9°C pour l'ancienne période et 26,6° C pour la nouvelle).

Nous remarquons ainsi, qu'il n'a y pas une différence remarquable des moyennes mensuelles des températures entre les deux périodes et les courbes sont presque superposées.

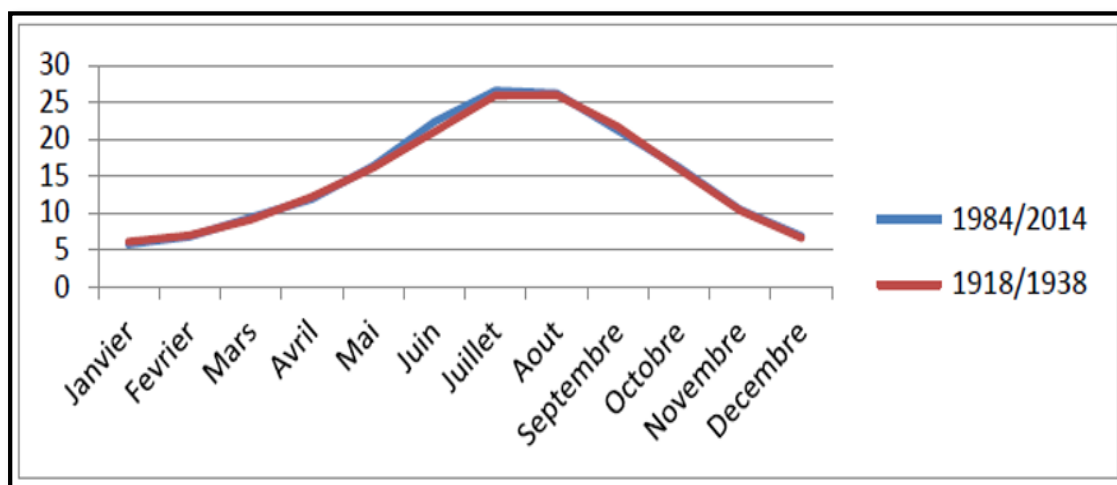


Figure N°7 : variation des moyennes mensuelles des températures des deux périodes.

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques

et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère **Ramade (1984)**.

D'après **Peguy (1970)**, ce facteur climatique a été défini comme une qualité de l'atmosphère et non une grandeur physique mesurable. La caractérisation de la température en un lieu donné se fait généralement à partir de la connaissance de quatre variables au minimum :

- ✚ Les températures moyennes mensuelles ;
- ✚ Les températures maximales (M).
- ✚ Les températures minimales (m)
- ✚ L'écart thermique.

III.3.2.3 Critères thermiques

La moyenne thermique annuelle reste sans grande signification biologique et écologique, puisqu'elle ne tient pas compte des phénomènes d'amplitude thermique. Les moyennes mensuelles ou trimestrielles sont fréquemment utilisées par les climatologues et fournissent des résultats plus significatifs. **Quezel et Médail (2003)**.

III.3.2.3.1 Les températures moyennes des maxima du mois le plus chaud « M »

La moyenne des températures maximales du mois le plus chaud « M » est une valeur aussi importante, car elle représente aussi, un facteur limitant pour certains végétaux. Pour notre station ces températures sont assez élevées durant la saison sèche ; 32,9°C pour l'ancienne période au mois d'Août et 34,9 pour la nouvelle période au mois de Juillet.

III.3.2.3.2 Les températures moyennes des minima du mois le plus froid « m »

Dans la classification du climat, Emberger utilise la moyenne des minima du mois le plus froid « m » qui exprime le degré et la durée de la période critique des gelées. L'examen des températures nous a permis de signaler que le mois le plus rigoureux dans les deux périodes est celui de Janvier.

Cette moyenne des températures minimales pour l'ancienne période et la nouvelle période est égale respectivement à 1,1°C et 1,7°C.

III.3.2.3.3 Indice de continentalité

L'amplitude thermique est définie par la différence entre les moyennes des maximums extrêmes et les minimums extrêmes. Sa valeur est écologiquement importante à connaître, car elle représente la limite thermique extrême à laquelle chaque année en moyenne les végétaux doivent résister (Djebaili, 1984).

Debrach en 1953 (in Bemmoussat, 2004), a fait une classification basée sur la définition du climat en fonction des écarts thermiques « M-m ». Cette méthode permet de définir les types de climat :

- ✚ Climat insulaire : $M-m < 15^{\circ}\text{C}$
- ✚ Climat littoral : $15^{\circ}\text{C} < M-m < 25^{\circ}\text{C}$
- ✚ Climat semi-continentale : $25^{\circ}\text{C} < M-m < 35^{\circ}\text{C}$
- ✚ Climat continental : $M-m > 35^{\circ}\text{C}$

Le tableau des amplitudes thermiques du climat, nous a permis d'observer que les deux périodes sont influencées par un climat semi-continentale ($25^{\circ}\text{C} < M-m < 35^{\circ}\text{C}$).

**Tableau N°6 : Amplitude thermique et type du climat
des deux périodes**

Périodes	M°C	Mois	m°C	Mois	M-m (°C)	Type de climat
1918/1938	32,9	Août	1,1	Janvier	31,8	Semi-continentale
1984/2014	34,9	Juillet	1,7	Janvier	33,2	Semi-continentale

III.3.3 Humidité relative

A partir de nos données, nous pouvons déduire que l'humidité moyenne annuelle atteint son maximum durant la période Décembre- Janvier (2 mois), avec une moyenne supérieure à 70%. Durant le mois de juin, juillet et août l'humidité relative est inférieure à 50 %, pour devenir nulle au mois de septembre.

III.3.4 Le vent

Le vent est un facteur climatique déterminant. Il est caractérisé par sa direction, sa fréquence et son intensité. Il exerce une action sur les variations de températures et d'humidité. D'autre part, le vent assure le transport du pollen et la pollinisation des plantes. Les vents dominants, de la région de Tiaret, sont de la direction Nord-ouest (NW).

La période estivale est caractérisée par le sirocco, vent chaud et sec avec une moyenne de 24 à 29 jour/an, au mois de mai, juin et juillet **Miara (2008)**. La vitesse moyenne des vents varie selon les mois de l'année, elle est relativement faible en été, puis elle augmente dès le mois d'octobre et atteint ses valeurs maximales au mois de décembre. Les valeurs des vitesses varient entre 10 et 17 Km/h.

III.4 Synthèse Bioclimatique

La synthèse climatique est une étape indispensable pour tout projet relatif à l'environnement. Les paysages végétaux sont cependant bien répartis par les phénomènes climatiques : la température et la pluviosité.

L'estimation de ces paramètres permet d'aboutir à une interprétation efficace des indices d'où l'intérêt de ces derniers dans la détermination du type de climat ainsi que pour la distribution de la végétation. Avant de procéder aux calculs des indices, nous avons fait appel à d'autres classifications climatiques.

II. 4.1. Classification en fonction des précipitations

La délimitation des étages des végétations a été faite selon (**Rivas-Martinez, 1981**) où le climat est divisé en étages bioclimatiques.

Selon les données du tableau, le climat de la région de Tiaret est classé de la manière suivante :

✚ Le Sub-humide pour la période de 1918-1938 avec une moyenne annuelle des précipitations égale à 622mm.

✚ L'Arde supérieur pour la période de 1984-2014 avec une moyenne annuelle des précipitations égale à 349,1 mm.

Tableau N°7: Classification des étages bioclimatiques en fonction des précipitations

Étages bioclimatiques	Précipitations en (mm)
Sub-humide	600-800
Semi-aride	400-600
Aride supérieur	300-400
Aride moyen	200-300
Aride inférieur	100-200
Sahara	<100

III.4.2. Classification en fonction de « T » et « m »

Une autre classification était proposée en fonction de la température moyenne annuelle « T » et la moyenne des minima du mois le plus froid « m » selon (Rivas-Martinez, 1981). Où :

- ✚ Étage thermo-méditerranéen $T > 16^{\circ}\text{C}$ et $m > 3^{\circ}\text{C}$
- ✚ Étage méso-méditerranéen $12^{\circ}\text{C} < T < 16^{\circ}\text{C}$ et $0^{\circ}\text{C} < m < 3^{\circ}\text{C}$
- ✚ Étage supra-méditerranéen $8^{\circ}\text{C} < T < 12^{\circ}\text{C}$ et $-3^{\circ}\text{C} < m < 0^{\circ}\text{C}$

Comme montre le tableau suivant, le climat qui appartient dans les deux périodes est de Méso-méditerranéen.

Tableau N°8: Type de climat en fonction de T et m

Période	T (°C)	M (°C)	Étages de végétation
1918-1938	14,8	1,7	Méso-méditerranéen
1984-2014	15	1,1	Méso-méditerranéen

III.4.3. Indice d'aridité de De Martonne

L'indice de **De Martonne, 1926** est utile pour évaluer l'intensité de la sécheresse. Cet indice est exprimé en $\text{mm}/^{\circ}\text{C}$. Sa formule est la suivante :

$I = P/(T+10)$. Avec :

P : pluviométrie moyenne annuelle en (mm).

T : Température moyenne annuelle en ($^{\circ}\text{C}$).

I : Indice d'aridité.

Ce dernier permet d'étudier spécialement 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.

Tableau N°9 : Indice d'aridité de De Martonne.

Périodes	T (°C)	P	I	Type de climat
1918/1938	14,8	622	25,07	Climat humide
1984/2014	15	349,1	14	Climat semi-aride

Les résultats des calculs de l'indice de De Martonne de la station de la zone d'étude oscillent entre 10 et 20 appartenant au niveau du semi-aride à drainage temporaire durant la nouvelle période.

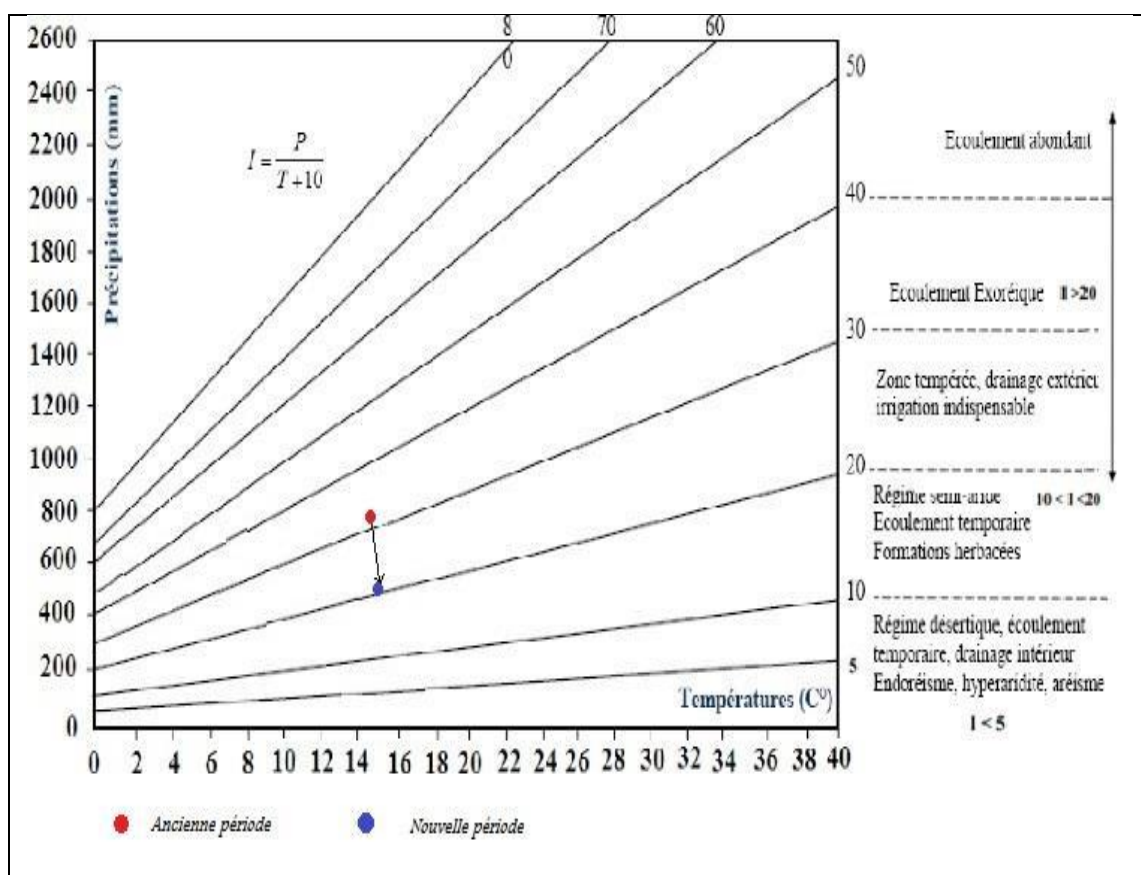


Figure N°8 : Indice d'aridité de De Martonne

III. 4.4. Indice xérothermique d'Emberger

Pour apprécier l'importance de la période de sécheresse estivale, **Emberger** en 1942 a proposé cet indice : $S = PE / M$

S : indice de sécheresse estivale.

PE : Total des moyennes des précipitations estivales (en mm).

M : La moyenne des températures maximales du mois le plus chaud.

Emberger (1942), précise que l'indice xérothermique ne doit pas dépassé la valeur 7 pour le climat méditerranéen. Après les calculs, les résultats sont présentés dans le tableau si dessous.

**Tableau N°10: l'indice xérothermique d'Emberger
(ancienne et nouvelle périodes).**

Périodes	PE (mm)	M (°C)	S
1918-1938	33	32,9	1
1984-2014	24,45	34,87	0,7

Les valeurs obtenues de cet indice reste très faibles au niveau de la région de Tiaret (0,7 pour la nouvelle période et 1 pour l'ancienne période). Ces résultats de l'indice de sécheresse permettent de confirmer les régimes pluviométriques qui s'expliquent par les fortes chaleurs de la saison sèche et la rareté des pluies estivales, et c'est l'une des caractéristiques du climat méditerranéen.

III. 4.5. Diagrammes Ombrothermiques de Bagnouls et Gaussen

Bagnouls et **Gaussen** en 1953, ont établi un diagramme qui permet de dégager la durée de la période sèche en s'appuyant sur la comparaison des moyennes mensuelles des températures en °C avec celles des précipitations en mm ; on admettant que le mois est sec lorsque « P est inférieur ou égal à 2T ».

L'analyse des différents diagrammes permet de visualiser une période pluvieuse qui s'étend généralement de début d'Octobre à la fin de Mai pour l'ancienne période et de fin d'Octobre au d'but de Mai pour la nouvelle. Les mois de Juin, Juillet et Août demeurent les mois les plus secs pour les deux

périodes. Ainsi, nous constatons que la période sèche actuelle est plus longue d'un mois et demi que l'ancienne.

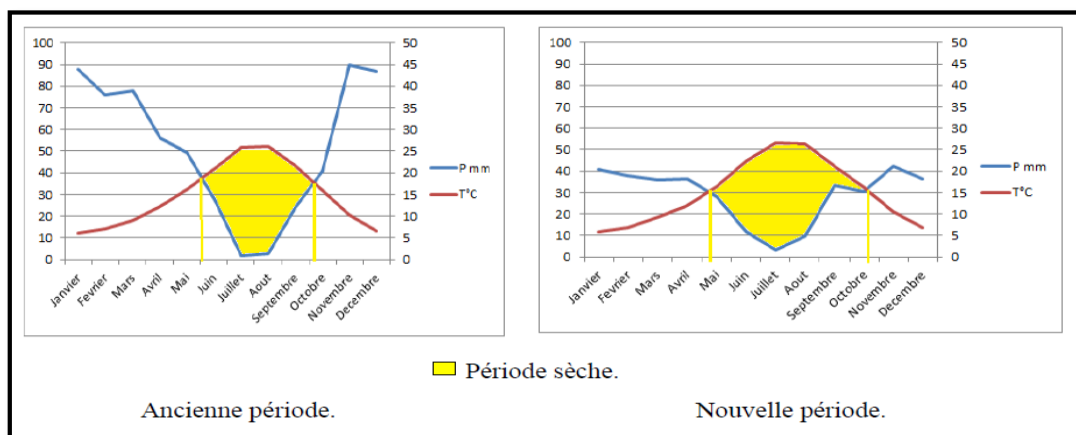


Figure N°9: Diagrammes Ombrothermiques de Bagnouls et Gausсен.

(Ancienne période et nouvelle période) P : précipitations moyennes mensuelles ; T : température moyenne mensuelle)

III. 4.6. Le quotient pluviothermique d'Emberger

Emberger (1930, 1955) a établi un quotient pluviothermique « Q2 » qui est spécifique au climat méditerranéen. Il est le plus utilisé en Afrique du Nord. Le diagramme correspondant permet de déterminer la position de chaque station météorologique et de délimiter l'aire bioclimatique d'une espèce ou d'un groupe végétale. Ce quotient a été formulé de la façon suivante : $M2 - m2$

$$Q2 = \frac{1000 P}{\frac{M+m}{2} (M-m)} \quad \text{Ou encore} \quad Q2 = \frac{2000 P}{M2 - m2} \quad \text{Où :}$$

P : Moyenne des précipitations annuelles (mm)

M : Moyenne des maxima du mois le plus chaud (K°)

m : Moyenne des maxima du mois le plus froid (K°) ($T+273^{\circ}K$).

La valeur $(M-m / 2)$ du fait de son expression en degré Kelvin varie peu, **Stewart** en **1969**, l'assimile à une constante $k = 3.43$ d'où le Quotient de Stewart :

$$Q3 = 3,43 \times \frac{P}{M - m}$$

P : Moyenne des précipitations annuelles (mm)

M : Moyenne des maxima du mois le plus chaud

m : Moyenne des maxima du mois le plus froid (**M et m sont exprimés en degré Celsius**)

Nous avons calculé Q2 et Q3 selon les méthodes d'**Emberger** et **Stewart** pour les deux périodes et les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau N°11 : Quotients pluviothermiques d'Emberger et Stewart.

Périodes	P	M	m	Q2	Q3
1918-1938	622	32,9	1,7	68,67	68,38
1984-2014	349,14	34,87	1,09	35,52	35,45

Sur le climagramme d'**Emberger**, le Q2 de la région de Tiaret pour la période (1984-2014) est équivalent à 35,52. Ce dernier est inférieur à celui calculé pour la période 1918 - 1938, estimé à 68,67. A cet effet, nous remarquons que l'étage bioclimatique de la région de Tiaret a subi une chute de l'étage bioclimatique sub-humide presque moyen à hiver frais au semi-aride inférieur à hiver frais au cours de la période 1984-2014.

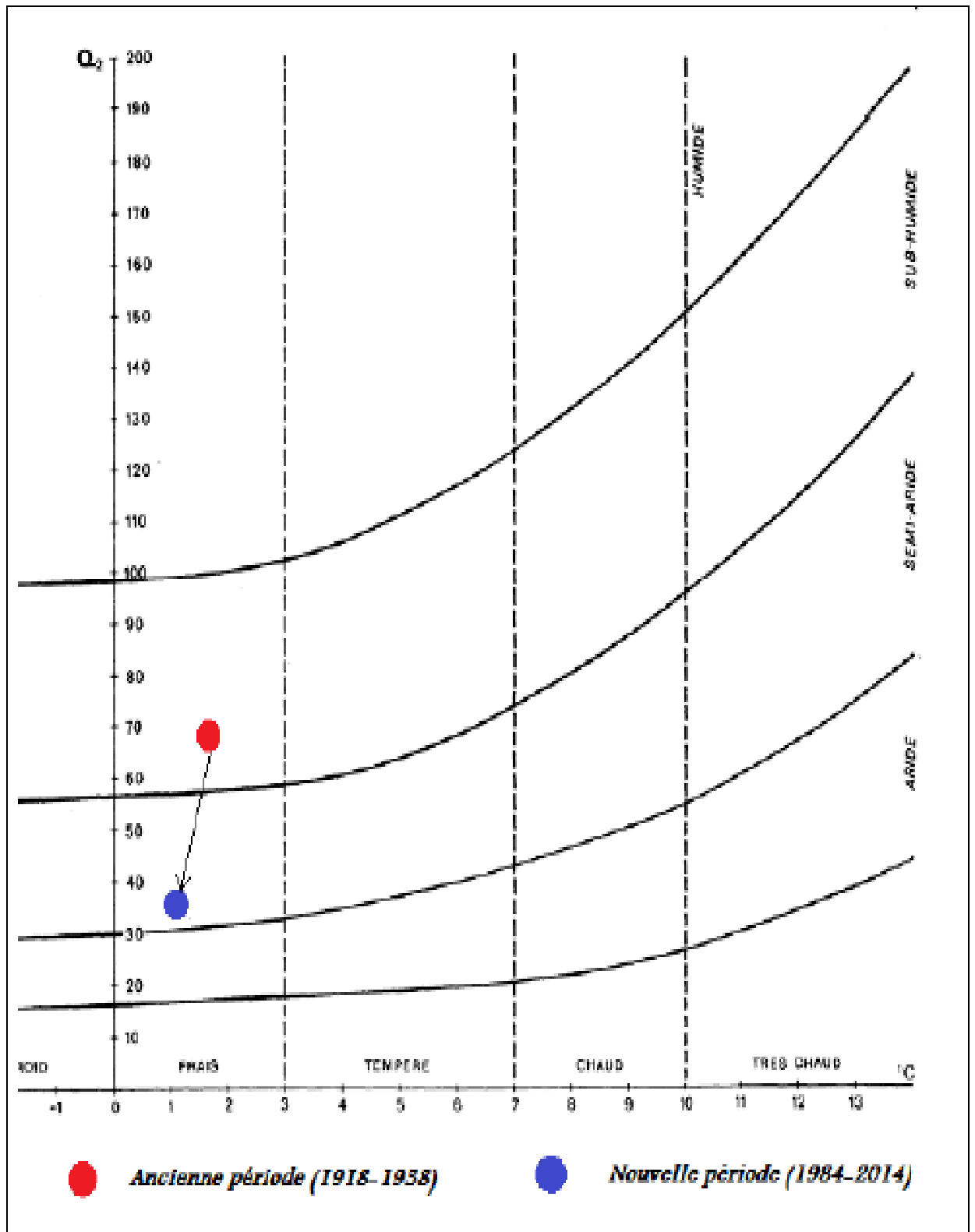


Figure N°10 : Climagramme pluviothermique d'Emberger (Q2)

Tableau N°12 : Données climatiques de la région de Tiaret des deux périodes (1918-1938) et (1984-2014)

Périodes	Moyennes mensuelles des précipitations et des températures													Régime saisonniers				Types	P. Annuelle	M (°C)	m (°C)	Q2
	J	F	M	A	M	J	Ju	A	S	O	N	D	H	P	E	A	T moy. Annuelle					
Ancienne (1918-1938)	P	88	76	78	56	49	28	2	3	24	41	90	87	251	183	33	155	HPAE	622	32,9	1,7	68,67
	T	6,05	6,95	9,05	12,15	16,1	21	25,9	26	21,7	15,95	10,3	6,6						14,8			
Nouvelle (1984-2014)	P	40,7	37,9	36,12	36,25	30,22	12,51	4,32	9,49	33,04	29,79	42,29	36,51	115,11	102,59	26,32	105,12	HAPE	349,1	34,9	1,1	35,52
	T	5,73	6,77	9,34	11,9	16,34	22,32	26,59	26,23	21,17	16,15	10,42	6,81						15			

Conclusion

L'étude climatique de la région de Tiaret nous a montré une nette régression des précipitations accompagnées d'une augmentation des températures durant le vingtième siècle. Cela va sans doute s'apercevoir sur le paysage végétal de la région et même au niveau des rendements agricoles. La variabilité bioclimatique semble expliquer aussi l'hétérogénéité paysagère ainsi que la richesse floristique observée sur le terrain. Nous avons pu tirer les conclusions suivantes :

* La synthèse bioclimatique montre que le climat de la région de Tiaret est de type méditerranéen pour les deux périodes : pluvieuse en hiver et sec en été.

* La classification des ambiances bioclimatiques en fonction de la température moyenne annuelle « T » et de la moyenne des maxima du mois le plus froid « m » montrent que toute la région appartient à l'étage Méso-méditerranéen.

* La région étudiée est caractérisée par un régime saisonnier : HPAE de la période (1918-1938) et HAPE de la période (1984-2014).

* Les deux courbes des moyennes mensuelles des températures des deux périodes sont presque superposées et il n'y a pas de changement significatif. Mais on observe une nette diminution des précipitations entre l'ancienne période (622 mm) et la nouvelle période (349,1 mm).

* D'après le climagramme pluviothermique d'**Emberger (Q2)**, l'étage bioclimatique de la zone d'étude a chuté de l'étage bioclimatique sub-humide inférieur à hiver frais au semi-aride inférieur à hiver frais dans la période 1984-2014.

Enfin, après cette étude axée sur la variabilité de chaque paramètre climatique, nous pouvons conclure que la sécheresse estivale prolongée et l'irrégularité des précipitations sont autant des facteurs écologiques limitant, menaçants perpétuellement les écosystèmes naturels de la région étudiée.

IV.1 Introduction

La dégradation de la forêt méditerranéenne a fait et continue de faire l'objet d'intérêt de plusieurs auteurs, nous citons : **(Tomaselli, 1976)**, **(Nahal, 1984)**, **(Benabid, 1985)**, **(Le Houerou, 1988)**, **(Marchand, 1990)** et **(Skouri, 1994)**.

L'accroissement de l'impact anthropique lié à l'explosion démographique que connaît le pays, associé à la péjoration climatique de ces dernières décennies et aux méthodes d'aménagement sans doute peu adéquates, ont entraîné une régression inquiétante du patrimoine forestier **(Le Houerou, 1991 ; Rognon, 1994 in Dahmani, 1997)**. La forêt une fois mise en place, est livrée à elle-même jusqu'au jour où elle sera la proie de divers fléaux comme le feu ou les maladies **(Dilem, 1992)**.

La plupart des forêts méditerranéennes représentent des systèmes non équilibrés, en général bien adaptés dans l'espace et dans le temps à diverses contraintes et donc aux modifications de dynamique ou de structure et d'architecture des peuplements qu'ils peuvent engendrer **(Barbero et Quézel, 1989)**.

La distinction des différents écosystèmes méditerranéens se base sur l'architecture d'ensembles ; la physionomie étant déterminée par les végétaux dominants. Ces derniers restent les meilleurs bio-indicateurs car ils représentent les espèces qui structurent activement le système. Les principaux écosystèmes sont subdivisés selon la taille de ces végétaux, partant des forêts dites sclérophylles aux steppes en passant par les matorrals.

Malgré la richesse floristique globale remarquable, la forêt de Tagdempt présente une hétérogénéité considérable tant au niveau du nombre des espèces méditerranéennes que celui des endémiques, aromatiques et médicinales. Elle est sous une pression anthropique due à l'élevage extensif non contrôlé ainsi qu'à la sur utilisation des produits et des services. Ainsi, la situation actuelle de cette forêt est alarmante et des solutions intégrant le concept de développement durable doivent être impérativement trouvées.

Ce patrimoine est toutefois fragile, et les menaces sont identifiées : déforestation, pollution, dégradations des parcours, désertification...etc.

Les causes de dégradation du milieu naturel sont variées et l'importance de chaque facteur diffère d'un domaine à un autre. L'utilisation de l'espace forestier par les animaux domestiques, essentiellement les ovins, les caprins et les bovins, en zone semi-aride est une pratique courante qui se traduit souvent par une dégradation des formations végétales déjà fragilisées par la sécheresse.

Les groupements forestiers présentent une proportion élevée de peuplements dégradés et ouverts dotés d'une capacité d'adaptation et de réponse aux diverses pressions qu'ils subissent. Ils constituent un capital qu'il convient de protéger en le préservant des dégradations naturelles, humaines et animales.

IV.2 Facteurs de dégradation

Parmi les facteurs naturels qui agissent directement sur la biodiversité des écosystèmes, on peut citer la déforestation et la fragmentation des forêts, le drainage des zones humides et autres destructions d'habitats, le développement industriel et urbain, l'expansion agricole, la surconsommation des ressources, la pollution de l'air et de l'eau, les changements climatiques, désertification et la propagation d'espèces exotiques envahissantes (UICN, 2002 et OCDE, 2008).

Dans la zone d'étude, l'action anthropique exerce une influence à un point tel qu'il s'en résulte une dynamique régressive qui mène vers des formations du type matorral et qui sont des matorrals arborés à *Pinus halepensis*, de *Quercus ilex* et de *Chamaerops humilis subsp argentea*.

L'action anthropique et les changements climatiques sont aussi deux facteurs déterminants dans l'évolution de ces formations végétales dans le cas de la mise en défend pour avoir une remonté biologique.

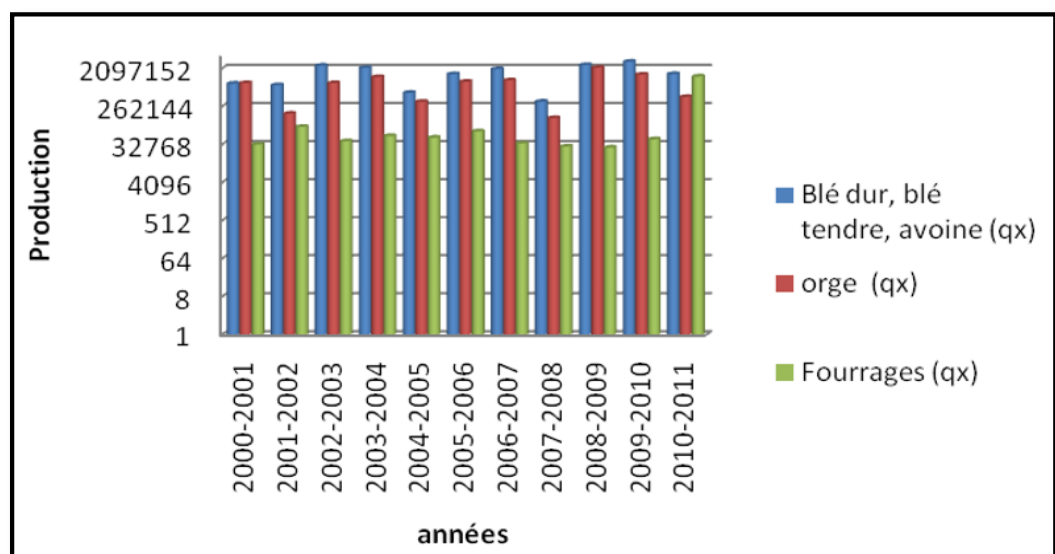
IV.2 .1 Les activités humaines

L'action de l'homme influence l'ensemble des paysages de la planète de façon directe par une exploitation des ressources, une occupation de l'espace par l'agriculture et l'urbanisation ; ou de façon indirecte par les changements climatiques globaux ou les pollutions induites par le développement de l'industrie. Les activités humaines peuvent être classées en quatre catégories (le pâturage et surpâturage, le parcours et l'élevage, le défrichement et le système de culture).

IV.2 .2 Occupation du sol

IV.2 .2 .1 Production végétale

La wilaya de Tiaret est par excellence à vocation agro-sylvo-pastorale. Sur la base des données récoltées auprès du service des statistiques de la Direction des Services Agricoles (DSA) de la wilaya de Tiaret, la wilaya dispose d'une superficie agricole totale de 1 609 900 ha, soit 80.29 % de la superficie totale de la wilaya. La S.A.U est de 705 650 ha dont les cultures irriguées disposent de 24 332 ha (3.45%). La figure suivante montre les productions céréalières et fourragères recensées dans la wilaya durant la période 2001-2011.



Source (conservation des forêts de Tiaret)

Figure N°11 : Productions céréalières et fourragères recensées dans la wilaya de Tiaret durant la période 2000-2011

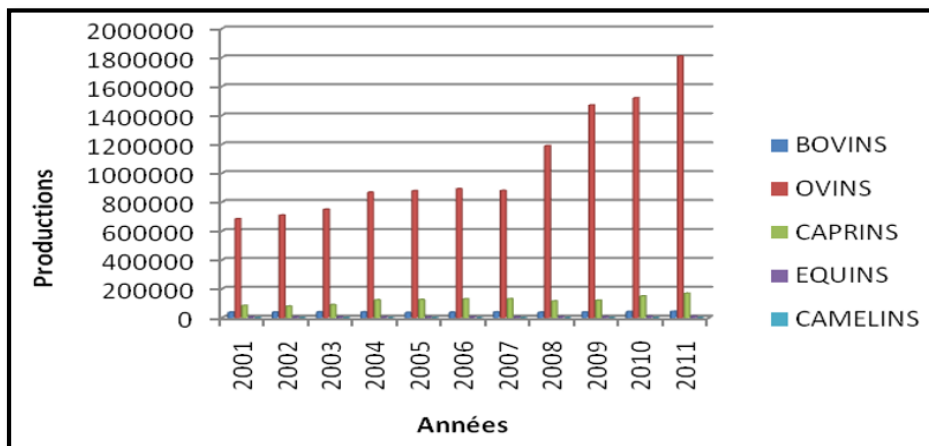
L'orge et le fourrage sont considérés dans la wilaya de Tiaret comme étant les principaux aliments de bétail. Néanmoins, la production de l'orge, comme celle des autres céréales et du fourrage, dépend essentiellement de la pluviométrie. La production moyenne de l'orge enregistrée est de 926 555,81 qx/an durant la période 2000-2011.

- La production minimale de l'orge (140.500 qx/an) étant enregistrée durant la période 2007-2008, soit à la suite d'une forte sécheresse.

- La production maximale enregistrée, soit de 2.213.417qx/an, révèle de la campagne 2008-2009, soit la période la plus pluvieuse durant ces dernières années.
- La production moyenne des fourrages est de 166.280,36 qx.
- La production moyenne de blé dur, blé tendre et d'avoine durant la période 2001-2011 est de 1.644.842,2 qx.

IV.2 .2 .2 Production animale

D'après la figure ci-dessous, la wilaya dispose d'une production animale composée d'ovins, bovins, caprins, équins et camelins. Le nombre de têtes des ovins est supérieur à celui de l'ensemble du cheptel. Les camelins demeurent les moins représentés.



Source (conservation des forêts de Tiaret)

Figure N°12 : La production animale dans la wilaya de Tiaret durant la période 2001-2011

Durant la campagne 2001-2011, à l'exception des ovins, l'ensemble du cheptel connaît une évolution instable. On observe une augmentation relativement faible, excepté l'année 2007 où la production a faiblement chuté de 892 000 têtes à 880 000 têtes. La progression étant enregistrée depuis l'année 2008. En 2011, la production ovine s'élève à 1809684 têtes.

IV.2 .2 .3 Les terres

La wilaya présente un espace pastoral caractérisé par différents types de formations énumérées dans le tableau suivant :

Tableau N°13 : Répartition des formations

Désignations	Superficie (Ha)	%
Cultures	150322,90	11,99%
Défrichement	66245,54	5,28%
Dépression	36367,51	2,90%
Matorral	15806,22	1,26%
Sol nu	2595,80	0,21%
Steppe	974 967,65	77,77%
Steppe mixte	6258,39	0,50%
Urbain	1014,36	0,08%
Total	1 253 578,38	100%

Source : BNEDR, 2008

D'après ce tableau on remarque que le type de formation le plus dominant de la région demeure les steppes avec une superficie de 974967.65 ha, suivies de la formation des cultures herbacées avec 150 322.90 ha. Dont l'ensemble est localisé au Nord des communes de Madna, Sidi Abderahamane, Chehaima, Ain Deheb, Naïma, Faidja et Rechaiga et pratiquement la totalité de la commune de Medrissa .Une autre partie de cette formation se situe au sud de la wilaya dans les communes de Zmalet Emir Abdelkader et de K'sar Chellala.

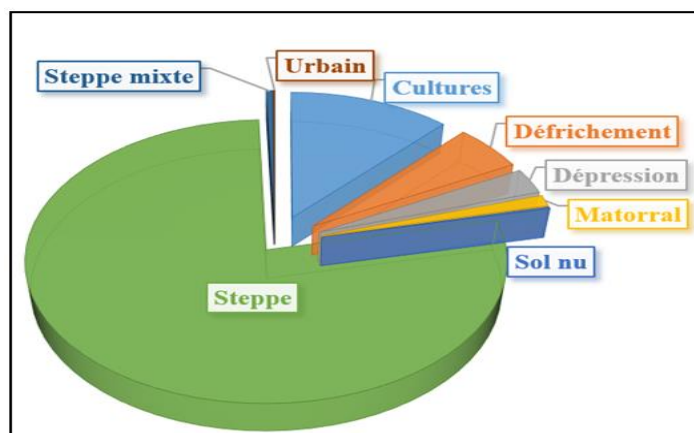


Figure N°13 : Type de formations

Les défrichements, représentant 5.28% de la superficie totale des formations, soit une étendue de 66 245.54 ha, se trouvent sis surtout dans les communes de Faidja, Rechaiga, Naima, Chehaima et Sidi Abderahamane.



Figure N°14 : Vue générale des formations forestières de la forêt de Tagdempt

Tableau N°14 : Superficie des faciès de la wilaya

Code du faciès	Formations	Faciès	Superficie (Ha)	%
2	Matorral	Matorral	15806,22	1,26%
4	Steppe	<i>Stipa tenacissima</i>	214 388,54	17,10%
5	Steppe	<i>Artemisia herba alba</i>	10 335,06	0,82%
6	Steppe	<i>Lygeum spartum</i>	27 083,59	2,16%
7	Steppe	<i>Hammada scoparia</i>	0,54	0,00%
8	Steppe mixte	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Artemisia herba alba</i>	679,54	0,05%
9	Steppe mixte	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Lygeum spartum</i>	5 448,99	0,43%
21	Steppe	<i>Noaea mucronata</i> <i>Atractylis serratuloides</i>	202 209,01	16,13%

22	Steppe	<i>Peganum harmala</i> <i>Noaea mucronata</i>	82 855,79	6,61%
25	Steppe	de dégradation	438 224,98	34,96%
34	Cultures	Cultures en irrigué	595,57	0,05%
35	Cultures	Cultures en sec	149 727,33	11,94%
36	Défrichement	Défrichement	66245,54	5,28%
37	Sol nu	Sol nu	2595,80	0,21%
39	Dépression	Dépression	36367,51	2,90%
42	Urbain	Urbain	1014,36	0,08%
Total			1 253 578,38	100%

Source : BNEDR, 2008

Le tableau ci-dessus montre que la formation steppique de la région est dégradée sur une étendue de près de 438 224,98 has et est marquée par la présence d'espèces indicatrices de cet état de dégradation tels que, *Peganum harmala*, *Astragalus armatus*, *Noaea mucronata* et *Salsola vermiculata*. S'agissant de la steppe à alfa (*Stipa tenacissima*), elle recouvre une superficie de 214 388.54 ha équivalent à un taux de 17 % alors que les cultures herbacées ne représentent que 149 727.33 ha correspondant à un taux de 11.94% du pourcentage total (BNEDR, 2008).

IV.2 .2 .4 Zones homogènes de la wilaya de Tiaret

L'étude d'inventaire forestier national a identifié les zones homogènes suivantes :

- Zone des monts de Tiaret :

- Sous zone des collines de Sidi Ali Mellal (68 270 ha)
- Sous zone de la dépression de Sid Hosni - Rahouia (103 600 ha)

- Zone des hautes plaines semi-arides du Sersou :

- Vallée de Nahr Ouassel (6.096 ha)

- Hautes plaines semi-arides du Sersou (171 900 ha)

- Zone des hautes plaines arides du Sersou :

- Plateau aride du Sersou (113 300 ha)
- Plateau aride de Ksar Chellala (127 800 ha)
- Vallée de l'Oued Touil Nord (150 70 ha)

- Zone du massif alfatier du Nador :

- Djebel Nador semi-aride (106 046 ha)
- Piémonts arides de Nador (67 490 ha)
- Vallée de l'Oued Faidja (2 622 ha)

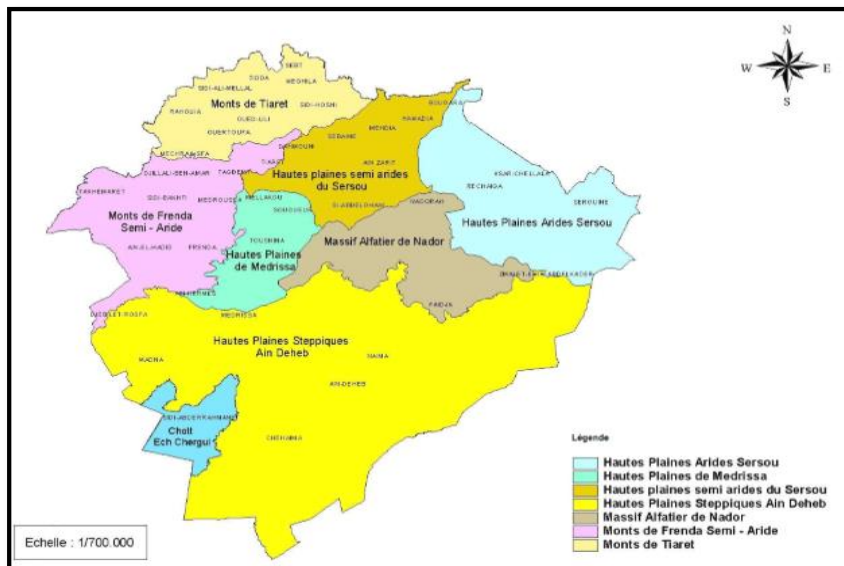
- Zone des hautes plaines steppique de Ain Dheb :

- Plateau steppique de Ain Dheb (330 700 ha)
- Plateau céréalière de Ain Dheb (113 300 ha)
- Plateau alfatier de Ain Dez (58 090 ha)
- Plateau alfatier El Harcha (129 300 ha)
- Chott El Chergui (248 000 ha)
- Vallée de l'Oued Touil Sud (6 057 ha)

- Zone des hautes plaines de Medrissa : (107 000 ha)

- Zone des monts de Frenda semi-arides :

- Massif forestier des sdamas chergui (93 480 ha)
- Monts forestiers des sdamas Gharbi Nord (32 790 ha)
- Monts forestiers des sdamas Gharbi Sud (43 790 ha)
- Bassin de Takhmaret (31 330 ha)
- Bassin de Frenda (35 250 ha)



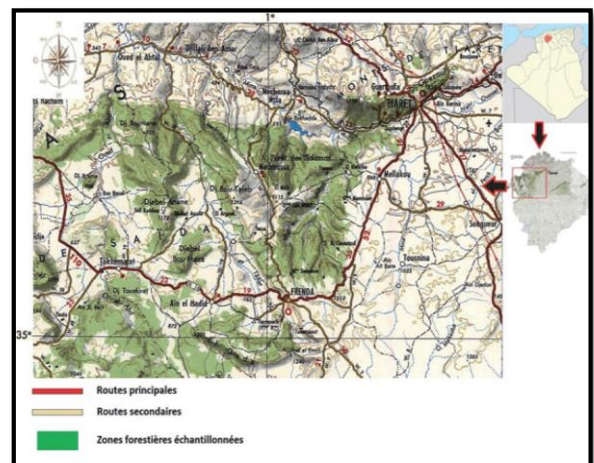
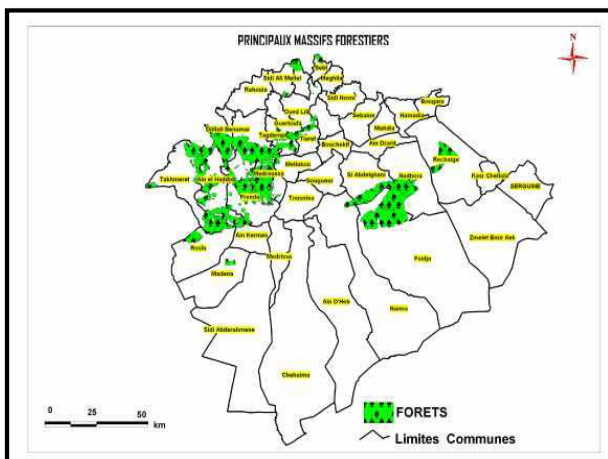
Carte N°10 : Les zones homogènes de la wilaya de Tiaret

IV.2 .2 .5 Les formations forestières et autres

Selon sa position géographique à l'ouest des hauts plateaux entre les chaînes montagneuses Telliennes et Sahariennes, la wilaya de Tiaret subit plusieurs facteurs de dégradation des espaces forestiers (incendies, défrichements...ect).

Au niveau de cette wilaya quatre sous zones ont été inventoriées par le Bureau National d'études pour le développement rural (B.N.E.D.E.R, 1988) :

- Massif forestiers de Sdams Charguis
- Massif forestiers de Sdams Gharbi-Nord
- Massif forestiers de Sdams Gharbi-Sud
- Djebel Nador



Carte N°11 : Les principaux massifs forestiers (CFWT.2015)

Les formations forestières (forêt, maquis et reboisement) occupent une superficie de 154 200 has correspondant à un taux de boisement estimé à 7.5%. (CFT, 2014). Du point de vue essences forestières les formations de Pin d'Alep pures sont largement dominantes et occupent une superficie de 41 487 has soit environ 28 % des superficies forestières. (CFT, 2014).

En plus des forêts, l'espace steppique occupe une superficie de 981 826 ha dont 219 890 ha de nappes alfatières. Ces deux créneaux, forestier et steppique, recèlent d'appréciables potentialités sur le plan économique, social et même touristique. De par sa diversité, la couverture végétale des massifs de la wilaya, joue un rôle des plus importants en matière d'équilibre physique et pourrait avoir un impact sur l'environnement non négligeable.

Selon la DGF, la wilaya de Tiaret dispose d'une superficie forestière estimée à 154 200 ha, soit 8% de la superficie totale de la wilaya. Les principales essences forestières recensées, sont : *Pinus halepensis*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*, *Tetraclinis articulata*, *Cupressus sempervirens*, *Eucalyptus sp*, *Pistacea atlantica*.

Tableau N°15 : Répartition des essences forestières de la wilaya

Essences	Superficie (ha)	%
<i>Pinus halepensis</i>	41487	62.53
<i>Quercus ilex</i>	6592	9.93
<i>Quercus suber</i>	67	0.1
<i>Tetraclinis articulata</i>	17659	26.61
<i>Cupressus sempervirens</i>	479	0.72
<i>Eucalyptus sp</i>	58	0.08
TOTAL	66342	100

Source : Conservation des forêts de la wilaya de Tiaret, 2012

D'après l'étude réalisée par Mokhfi en 2012 ; il demeure que cette forêt présente une superficie de 1082 ha avec densité très faible soit 2 pieds/ ha.

La wilaya par sa vocation agro-sylvo-pastorale renferme une surface steppique totale 981 226 ha soit 49% de la superficie totale de la wilaya dont 219 890 ha de superficie alfatière.

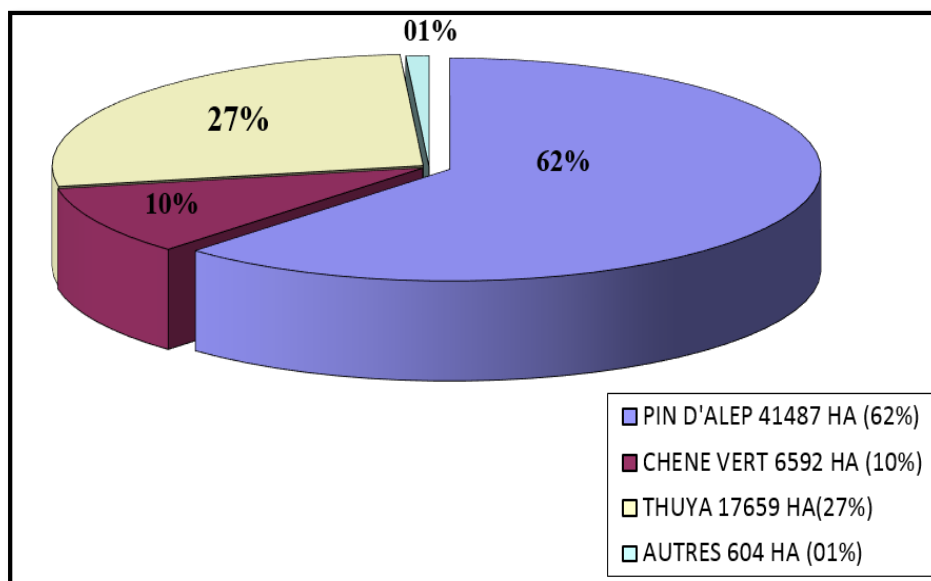


Figure N°15 : Consistance du patrimoine forestier par essence

IV.2 .2 .6 Production subericole de la forêt de Tagdempt

La subéraie de Tagdempt, évoquée depuis 60 ans par **Boudy** passe aujourd'hui par les moments les plus critiques de son existence. Cette entité est menacée de disparition et de déperdition définitive de son capital chêne liège et liège à cause des faits conjugués des incendies de l'abandon. La notion de subériculture visant à produire le meilleur liège en qualité et en quantité fait défaut.



Figure N°16 : La subéraie de Tagdempt (BENSASSI, 2020)

Au niveau du fascicule de gestion élaboré par le service forestier durant la période coloniale, on y enregistre déjà des récoltes de liège réalisées tous les trois ans. Des données biométriques du liège sont dressées au niveau du compte rendu établi par le Chef de Cantonnement des eaux et des forêts, en date du 15 février 1945. Ainsi, les possibilités de production de liège furent, dans l'ensemble, bonnes. Les valeurs minimales et maximales de la surface génératrice de liège enregistrées sont respectivement de 113,83 m² et 274,11m². La forêt témoignait alors d'une productivité, qui, en plus de sa disponibilité, disposait aussi d'une capacité de production durable (CFWT, 2013).

IV.2 .3 Le changement climatique

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 ; 1955)** 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 (**Quézel, 1974-1981**).

Les modifications climatiques possibles dans le cadre de phénomène des changements globaux ne devraient pas, a priori, entraîner des raréfactions voire des disparitions notables chez les phanérophytes de la méditerranée. Les espèces les plus menacées sont beaucoup plus sensibles à l'effet des impacts humains que sous les changements climatiques.

Elles sont particulièrement concernées par les changements climatiques à long terme, elles prédisent une évolution plus rapide et plus importante du tapis végétal que dans d'autres parties du monde.

Le changement climatique pose un sérieux défi à notre capacité à construire des réponses globales et équitables à des problèmes communs dans notre zone d'étude. La température et l'humidité sont des facteurs de grandes importances qui peuvent occasionner des dommages irréversibles. Ceux sont également deux paramètres liés l'un à l'autre. Leurs priorités physiques et chimiques dépendent donc

de la teneur en eau de l'atmosphère. Si la plupart des facteurs de dégradation peuvent être minimisés ou même exclus, il est souvent difficile de maîtriser correctement les facteurs « température » et « humidité relative ».

Les modifications climatiques possibles dans le cadre de phénomène des changements globaux ne devraient pas, a priori, entraîner des raréfactions voire des disparitions notables chez les phanérophytes méditerranéennes. Les espèces les plus menacées sont beaucoup plus sensibles à l'effet des impacts humains que sous les changements climatiques (**Babali, 2014**).

Parmi les conséquences du changement climatique, l'appauvrissement de la biodiversité de la forêt de Tagdempt diminue souvent la productivité et réduit d'autant la réserve de biens et de services que la nature met à notre disposition et que nous utilisons en permanence. Elle déstabilise ce type d'écosystème, et affaiblit leur faculté à faire face aux catastrophes naturelles comme les inondations et les sécheresses ainsi qu'aux contraintes imposées par l'homme.

IV.2 .4 La pollution

La pollution est un autre facteur important de dégradation. Elle existe sous forme gazeuse, dioxyde de soufre ou oxydes d'azote et ozone provenant des voitures et de l'industrie, se dégageant de certains matériaux (bois, textiles, papiers) utilisés lors d'expositions ou pour le stockage. Forme solide comme (suie, particules poussiéreuses), liquide plastifiants des matériaux synthétiques déposée à la surface d'un document lors de sa manipulation, solides favorise les dégradations mécaniques par abrasion et sont propices au développement de moisissures et d'insectes.

IV.2 .5 Le système de culture

Ce processus est défini comme une inapplication totale de la végétation d'une zone pour utiliser ces terres à d'autres intérêts comme l'agriculture, l'élevage ou l'urbanisme. La déforestation, souvent pour cause d'agriculture ou d'élevage, est source d'un appauvrissement de la biodiversité et de l'activité biologique du sol.

La biodiversité diminue et ce d'autant plus que l'agriculture moderne. Les cultures s'étendent sur des surfaces où la forêt a existé et où la pression pastorale

a nettement progressé. Il s'agit là généralement d'un élevage extensif basé sur la transhumance et les éleveurs restent en même temps agriculteurs

Les défrichements sont les plus importants. Ils affectent au moins 1% des surfaces forestières totales chaque année dans les pays du Maghreb.

IV.2 .6 Le parcours et le surpâturage

La forêt de Tagdempt assure toujours une production fourragère appréciable, qui est utilisé par les troupeaux. La destruction de cette forêt a été faite, le plus souvent tant en raison de la culture qu'en raison de l'élevage.

Les parcours en formation forestière sont à l'origine de la dégradation de ces écosystèmes naturels par la destruction de la strate herbacée et la disparition des espèces palatables ainsi que l'arrêt des jeunes pousses par sa consommation.

Les principaux espaces caractérisant le milieu biotique des monts de Tiaret sont de plusieurs types. On distingue :

- ✚ L'espace agricole (plantations agricoles) ;
- ✚ L'espace forestier (Végétation naturelle, reboisements) ;
- ✚ Les espaces incultes (espaces non exploités).

Ils sont considérés comme une étendue limitée et sur laquelle le troupeau passe régulièrement afin de répondre à ses besoins alimentaires sans contrôle.

Le surpâturage est une action qui consiste à prélever sur une végétation donnée une quantité de fourrage supérieure à la production annuelle. Il découle de la surexploitation, phénomène courant à l'origine de la dégradation de la végétation à cause d'une charge pastorale excessive. Parmi les principales causes de ce phénomène on peut citer par exemple :

- ✚ L'occupation des sols ;
- ✚ L'utilisation incorrecte des terrains de parcours ;
- ✚ L'absence de développement intégré ;
- ✚ La méthode d'élevage ;
- ✚ La structure des troupeaux ;
- ✚ La surcharge et l'absence de rotation.

L'élevage est le principal facteur de dégradation, il s'agit de l'écosystème quantitativement en modifiant la composition floristique surtout si la pression anthropique est continue. Les parcours sont essentiellement constitués des matorrals dégradés et ouverts, complétés par les jachères et les chaumes de céréales. En effet, nos forêts sont souvent sollicitées par les pasteurs comme source d'appoint pour l'alimentation du bétail.

Les zones steppiques couvrent une superficie de 1.380.401has, soit 68,44% de la superficie totale de la Wilaya. En majorité, elles sont localisées dans le sous étage bioclimatique aride moyen qui est caractérisé par une végétation purement steppique et une pluviométrie variant entre les isohyètes 200 et 300 mm/an. Excepté le massif du Nador se localise dans l'aride supérieur, où s'y trouvent des essences forestières vestigiales associées aux espèces steppiques. (P.A.W.T, 2008).



Ferula communis



Pistacia lentiscus



Cistus monspeliensis



Asphodelus microcarpus

Figure N°17 : Quelques espèces non palatables indiquant l'action anthropique de la forêt de Tagdempt (BENSASSI, 2020)

IV.2 .8 L'action anthropozoogène

Quézel, (1989), montre que l'intense action anthropique (déboisement, incendie, pâturage, culture et délits variés) entraîne une diminution des surfaces forestières, chiffrée entre 1 et 3 % par an, formées surtout par des espèces pré-forestières, chamaephytiques et phanérophytiques, ce qui explique la disparition totale des forêts d'arbres sempervirents de la région méditerranéenne et leur remplacement par des milieux assez ouverts, qui occupent la quasi-totalité de la forêt.

Dans la zone d'étude, l'action anthropique exerce une influence à un point tel qu'il s'en résulte une dynamique régressive qui mène vers des formations du type matorral et qui sont des matorrals arborés à pin d'Alep, le chêne et de lentisque.

Cette dégradation est le résultat de l'interaction des différentes formes de pression car le plus souvent les pressions humaines et animales ouvrent les formations précitées et permettent aux formations dégradées de s'imposer et imprimer de leur physionomie tout le paysage végétal.

La multiplication et l'intensification de l'utilisation des espèces végétales fourragères permettraient de subvenir aux besoins en nourriture des animaux domestiques et d'épargner l'utilisation des forêts comme terrain de parcours (Benabdeli, 1996).

IV.2 .9 Le défrichement

Le défrichement du couvert végétal, déjà réduit, à des fins de mise en culture et le prélèvement de bois à des fins domestiques (combustion, construction) sont considérés comme les principales causes de la raréfaction ou de la disparition des couverts arborescents et arbustifs.

La disparition progressive du couvert végétal de la région d'étude, le défrichement des parcouret le déficit hydrique de ces dernières années, sont à l'origine de la dégradation du milieu. Du Nord au Sud, ces grands ensembles naturels pratiquement équivalents en superficie sont fortement hétérogènes et renferment des potentialités naturelles très diversifiées, mais souvent exposées à des perturbations dommageables.

Les causes les plus importantes directes de défrichage incluent la conversion de pays de forêt pour l'agriculture et l'élevage, l'urbanisation et la construction de route, le développement industriel ainsi que le tourisme qui devient une plus grande menace aux sites naturels. La zone d'étude n'a pas éloigné de ces pratiques destructives, l'extension des cultures et la mise en culture des sols sur forte pente après défrichage provoquant des dommages considérables et une disparition définitive de la couverture végétale.

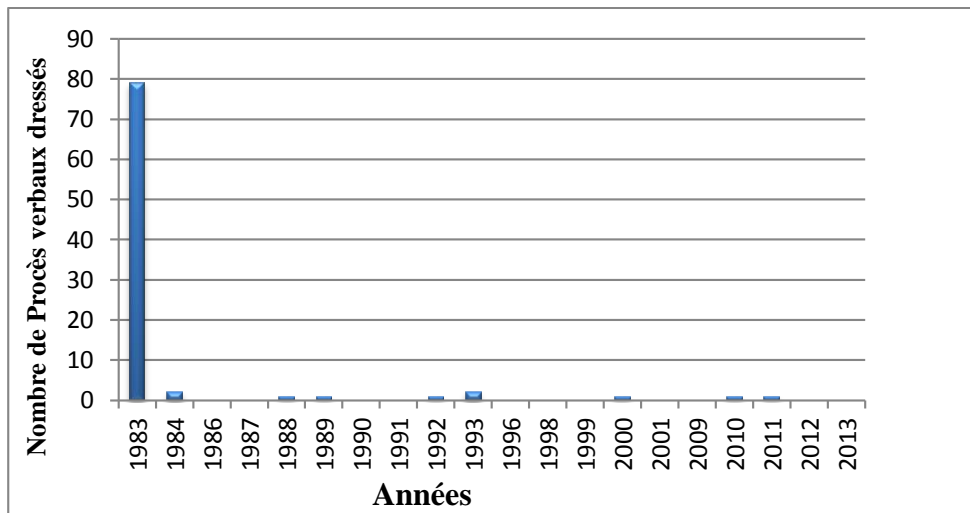


Figure N19 : Le défrichage dans la forêt et matorral (BENSASSI, 2020)

La compréhension de la dynamique régressive de ces groupements végétaux de cette zone d'étude nous a permis de mieux envisager des actions à entreprendre dans ces matorrals qui constituent aujourd'hui des immenses surfaces et qui nécessitent des observations et des échantillonnages soient répétés de façon périodique.

IV.2 .9 .1 Délits de coupe

Le plus grand nombre de délits de coupes recensé par le service forestier est celui déclaré durant la période 1983-1984, soit près de soixante dix neuf (79) procès verbaux dressés en 1983. De plus encore, comme le montre la figure suivante, pour un seul procès verbal dressé en l'an 1984, on signale, hélas, cent vingt et une (121) tiges coupées illicitement.



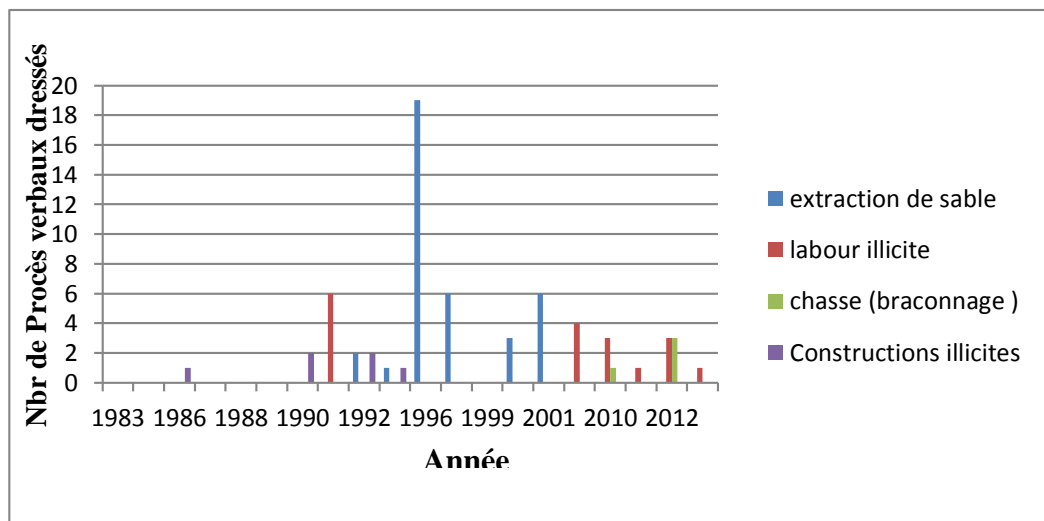
(Source : Circonscription des forêts de Tiaret)

Figure N°20: Nombre de procès verbaux dressés lors des coupes illicites enregistrées par le service forestier au courant de la période 1983-2013

IV.2 .9 .2 Autres Délits

D'autres délits étant enregistrés par le service forestier. Il s'agit essentiellement de l'extraction de sable, des labours, du braconnage, de constructions illicites et de campemen

t.



(Source : Circonscription des forêts de Tiaret)

Figure N°21 : Nombre de procès-verbaux dressés lors des délits occasionnés enregistrés par le service forestier au courant de la période 1983-2013.

IV.2 .10 Les incendies

Les feux de forêt sont un phénomène naturel en Algérie, particulièrement durant les deux dernières décennies. Ils se déclenchent dans une formation végétale, généralement de type forestière (forêts de feuillus ou/et de conifères) ou sub-forestière (garrigues, maquis...etc.).

L'incendie n'est pas un phénomène récent et il a largement contribué à façonner le paysage végétal. Pendant des siècles, ce facteur principal de l'anthropisation a toujours été présent dans le paysage rural et a été utilisé pour des activités agricoles et pastorales, qui formaient des discontinuités entre les massifs forestiers.

Si le feu est certes un agent de destruction de la forêt, il est également un agent de renouvellement naturel des forêts. De nombreuses espèces présentes avant le feu réapparaissent après la perturbation, pour autant qu'il y ait présence de graines, d'un lit de germination favorable et de bonnes conditions climatiques.

Les forêts de la wilaya de Tiaret n'échappent pas à ce phénomène, il détruit au cours de la période de ces dernières années entre le mois de Juin à Septembre et parfois jusqu'à le mois d'octobre. D'après la figure ci-dessous on a observé que la présence des cistes indiquerait que ces milieux ont été déjà touchés par les incendies.

L'impact des incendies de forêts sur le couvert végétal pendant la dernière décennie s'est traduit par la diminution de la superficie forestière de la wilaya engendrant un déséquilibre écologique de la nature en matière de biodiversité.

Ces incendies peuvent être d'origine naturelle ou humaine, volontaires, criminels, mais la plupart sont la conséquence d'une imprudence. Ils jouent un rôle très important dans la transformation du tapis végétal et permettent le maintien où l'élimination de certains taxons végétaux et constituent une perturbation majeure des paysages méditerranéens. Ils sont liés aussi aux pressions anthropiques, mais aussi au caractère, xérophytique et pyrophytique de la végétation.

La lutte contre les feux de forêts est assurée par le service de la protection civile, le service des forêts et par l'apport de la population civile. Quant à l'apport du sylviculteur est aussi essentiel dans la protection, car les forêts spécialement aménagées (pistes, postes de vigies, points d'eau...etc.), surveillées et exploitées sont les plus résistantes, sa production est directement liée à sa protection et à sa défense.

La lutte ne peut être fructueuse sans l'intégration de la sensibilisation et de l'éducation du public.

Les incendies répétitifs lors des deux dernières décennies ont causé une forte dégradation forestière mettant à mal son rôle protecteur face à l'érosion hydrique des sols. La connaissance du risque d'incendie et les mesures de sa prise en charge constituent la principale action de prévention des forêts contre les feux. Cette mesure est efficace non seulement pour limiter les déclarations de foyer d'incendie et réduire leur ampleur, mais aussi intéresse les équipes de la lutte en leur offrant les meilleures conditions d'extinction. Il détruit momentanément la flore présente, mais favorise dans les 2 à 3 ans qui suivent l'implantation et le développement d'une végétation d'une grande variété.

Dans la zone d'étude, les incendies sont accélérées d'une part par l'étendue des espèces résineuses et épineuses (*Pinus halepensis* ; *Pistacia lentiscus* ; *Calycotome villosa* ; *Genista tricuspida*...etc. D'autre part au manque d'entretien de pare-feu et à la négligence humaine liée à la pyromanie.

La lutte contre un grand incendie est difficile, aléatoire et coûteuse, alors que l'extinction d'un début d'incendie est facile, certaine et peu coûteuse, mais il faut une intervention à temps. La surveillance et l'alerte ont pour but de détecter le plus vite possible un incendie naissant et d'alerter les secours en leur donnant une localisation suffisamment précise pour éviter des erreurs de cheminement. Le délai de détection ne devrait pas dépasser cinq minutes et la localisation un ou deux kilomètres.

La détection nécessite un réseau de postes de vigies complété par des patrouilles terrestres et lorsque les conditions budgétaires et atmosphériques le permettent par des patrouilles aériennes. Cependant, les statistiques révèlent bien souvent que ce sont les habitants eux-mêmes qui donnent l'alerte avant que les vigies ou les patrouilles ne les localisent. Mais, lorsque les incendies sont détectés par le réseau de surveillance, l'information transmise est plus précise.

L'un des aspects les plus importants de la prévention des feux de forêts est un système permettant de localiser les incendies avant qu'ils ne s'étendent. Les conséquences des feux de forêt dans la zone d'étude ne se limitent pas à une

simple perte immédiate de production ligneuse. Les incendies nuisent aussi à la santé des peuplements encore en place et bouleversent pour longtemps les équilibres biologiques naturels.

À terme, ces modifications des écosystèmes forestiers induisent de nouveaux dommages souvent aussi considérables que les précédents par le biais d'interactions biocénologiques complexes. Si nul ne peut contester la nécessité et l'urgence d'une lutte directe contre les incendies de forêt, il convient de ne pas oublier que leurs conséquences biologiques présentent, à terme, des incidences économiques et sociologiques considérables. Celles-ci imposent donc des obligations particulières, toute stratégie d'action contre les feux de forêt doit nécessairement être assortie d'une prévention écologique de leurs dommages susceptible d'en limiter les répercussions ultérieures.

Il s'avère donc nécessaire, pour le succès des plans d'aménagement et de lutte contre les incendies de forêt, de développer une approche intégrée et participative de tous les acteurs concernés et d'essayer de répondre aux attentes des populations locales et de satisfaire leurs besoins prioritaires. D'où l'intérêt de concilier les besoins du développement et les impératifs de protection de l'environnement.

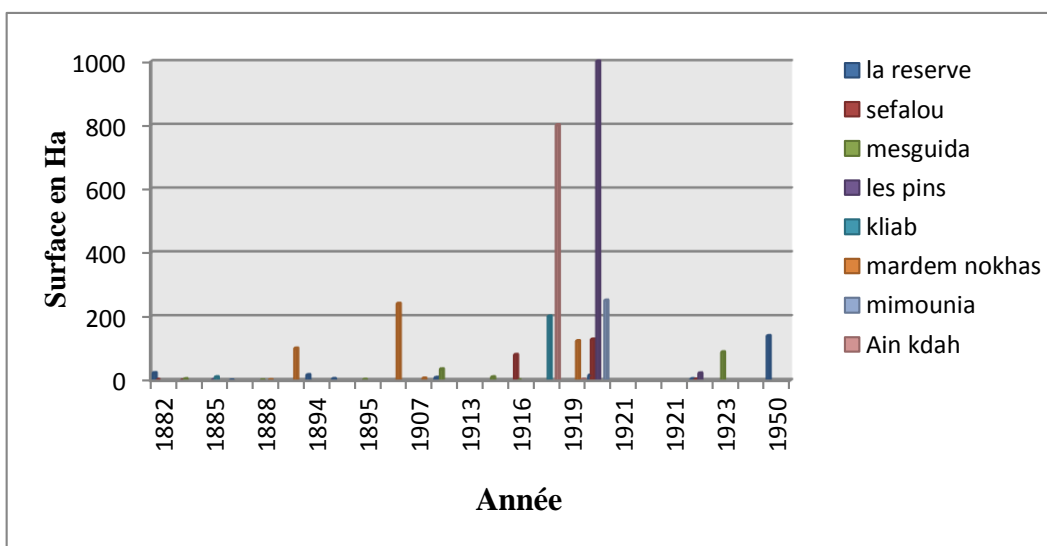


Figure N°22: Incendies déclarés durant la période coloniale dans la forêt domaniale de Tagdempt (Source fascicule de gestion)



Figure N°23 : Feux de forêt

Par ailleurs, la Conservation des forêts de la wilaya de Tiaret a déclaré plusieurs cas d'incendies dans cette forêt. Parmi les incendies les plus graves déclarés, on cite celui de l'année 1992 ayant ravagé une superficie de 800 ha à 1000 ha de chêne liège. L'incendie n'a pu être éteint qu'après plusieurs jours par manque de moyens.

IV.2 .11 La désertification

Les perturbations sont nombreuses et correspondent à deux niveaux de plus en plus sévères allant de la matorralisation jusqu'à la désertification et désertisation passant par la steppisation et la thérophytisation (**Barbero et al., 1990, Bouazza et Benabadji, 2010**).

- Embroussaillement (matorralisation) des ensembles forestiers ;
- Débroussaillement (dématorralisation) des ensembles pré-forestiers ;
- Envahissement par la steppe (steppisation) ;
- Envahissement par les espèces annuelles (thérophytisation) ;
- Les effets de la désertisation.

Les résultats des travaux mettent l'accent sur des espèces floristiques qui se cantonnent dans chaque écosystème ainsi que sur leurs états physiologiques. Ces écosystèmes forestiers et préforestiers connaissent actuellement de grands bouleversements et l'évolution régressive a entraîné une diversification du cortège floristique en favorisant la prolifération et l'installation de certaines espèces épineuses et/ou toxiques qui dominent le territoire. La mauvaise gestion des ressources naturelles (sol, eau et végétation), des espaces naturels a entraîné des manifestations ayant pour conséquence la diminution de la productivité des sols, la

dégradation des conditions de vie des populations et une vulnérabilité accrue du potentiel sol à la moindre crise climatique.

Barbero et al en 1990, souligne que la déforestation, démantèlement, coupes anarchiques, mises en cultures incontrôlées, surpâturage excessif généralisé ont profondément perturbé les équilibres écologiques qui existaient encore il y a une vingtaine d'années.

Tant dans leurs compositions que dans leurs structures, les écosystèmes ne sont pas stables dans le temps. A travers leurs communautés constituantes, ils sont l'objet de variations périodiques ou continues. Les premières reflètent généralement le rythme saisonnier des communautés, autrement dit leur phénologie, alors que les secondes traduisent plutôt l'évolution de la biocénose et de l'écosystème dans son ensemble vers des stades de complexité croissante (**Lacoste et Salanon, 2001**).

Le déclin supposé de la biodiversité amène les sociétés à s'interroger sur l'importance qu'elles souhaitent ou doivent accorder à la biodiversité et les valeurs à mobiliser pour fonder les choix qui l'affectent.

IV.2 .12 L'érosion

La principale cause de la dégradation des terres est l'érosion. C'est le détachement de fragment ou de particules de sol ou de roches de leur emplacement initial par l'eau ou par d'autres agents géologiques tels que le vent, les vagues et la glace. L'érosion peut être soit d'origine géologique (érosion géologique), soit d'origine humaine (érosion accélérée ou érosion des sols).

L'érosion accélérée ou érosion des sols due aux diverses sortes d'activités humaines : pratiques agricoles, exploitations forestières, pâturages, constructions de routes et de bâtiments, exploitations minières, tendent à modifier les phénomènes d'érosion, et accélérant souvent de façon considérable le rythme.

Dans la plupart des régions, les phénomènes d'érosion et de sédimentation sont fortement influencés par l'homme. En beaucoup de lieux, l'érosion due à l'homme est prédominante alors que l'érosion géologique naturelle est seulement d'importance secondaire. Mais l'érosion qu'elle soit géologique naturelle ou due à l'homme est

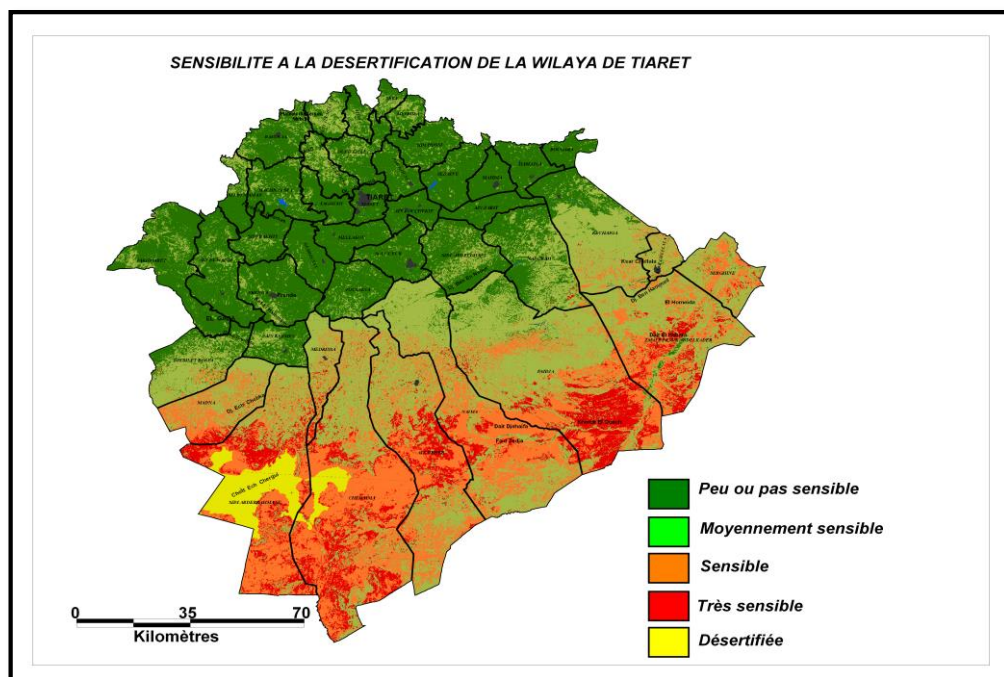
provoquée par l'eau (érosion hydrique) ou par le vent (érosion éolienne) dans un environnement rural ou urbain et industriel.

L'accentuation de la période de sécheresse, le vent et l'écoulement superficiel des eaux de pluie, la gestion irrationnelle des parcours, le défrichement sont autant de facteurs qui ont contribué au déclenchement d'érosion et à la dégradation du milieu et des ressources naturelles et à la rupture des équilibres écologiques et socioéconomiques.

La zone d'étude est caractérisée par des conditions climatiques (climat semi-aride, l'irrégularité du régime pluviométrique) et géomorphologiques (pente), particulièrement favorables au déclenchement et à l'accélération de l'érosion hydrique mais heureusement il existe une bonne couverture végétale qui diminue les risques du ruissellement et la perte des éléments constitutifs du sol. C'est le cas des espèces qui assurent une augmentation de la résistance du sol par l'enracinement de ces espèces.

IV.2 .13 Sensibilité à la désertification :

Le territoire de Tiaret se trouve sur un étage bioclimatique semi-aride, cette wilaya est fortement concernée par la désertification. Il est à noter que 29.18% du territoire de la wilaya constitue des zones sensible à très sensible soit 586 470.33 ha.



Carte N°12 : Sensibilisation à la désertification de la Wilaya de Tiaret

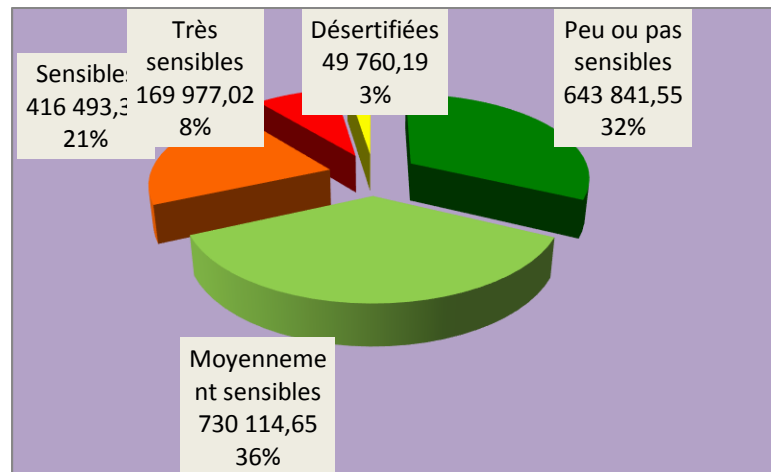


Figure N°24 : Superficies des zones sensibles à la sécheresse par classe

IV.2 .14 Gestion et Préservation des ressources forestières

La gestion de la biodiversité a remplacé la protection de la nature. Cette multiplicité des motivations et des conceptions (Patrimoniale ou fonctionnelle) conduit à de grandes difficultés dans l'élaboration d'un cadre juridique de conservation de la biodiversité (**Xavier Le Roux et al, 2008**).

La conservation de la diversité biologique pose sur le plan opérationnel des questions d'ordre technique et social (**Christian & Jean-Claude, 2008**).

En conséquence, la conservation de la diversité des plantes surtout à intérêt médicinale est fondamentale à tous les niveaux, au sein des espèces, entre les espèces et entre les écosystèmes.

Sur le plan technique il existe deux grands types d'options de conservation de la biodiversité : la conservation in-situ, c'est-à-dire dans le milieu naturel et la conservation ex-situ (**Probst et Cibien, 2006**).

La stratégie nationale d'aménagement et de développement durable des ressources forestières s'attachera à définir le choix des objectifs à court et moyen termes, et les actions prioritaires à mettre en œuvre. Le contenu de cette stratégie se base sur le constat de la forte dégradation des ressources forestières, une série d'insuffisances dans la connaissance et la gestion de ces ressources et enfin le peu, sinon l'absence de concertation et de coordination des parties prenantes.

* La protection, conservation et développement de l'environnement et des ressources naturelles par le reboisement, l'aménagement des bassins versants, la lutte contre la désertification, et la préservation de la faune, de la flore et de la diversité biologique.

* La gestion rationnelle des forêts et la satisfaction de façon durable des besoins des populations et des industries en produits forestiers, tout en améliorant leur valeur ajoutée ainsi que la réalisation d'une meilleure complémentarité entre l'espace forestier et agricole dans les zones marginales.

IV.2 .15 Conclusion

Les mesures prises en matière de préservation et protection des ressources forestières concernent toutes les espèces confondues. Les facteurs de destruction des écosystèmes forestiers sont variés, mais les plus significatifs sont les feux de forêt (Les statistiques de la Direction Générale des Forêts montrent qu'entre 1996 et 2005, ce ne sont pas moins de 246 977 94 ha de forêts), aggravés par le surpâturage qui empêche le renouvellement naturel et artificiel des peuplements forestiers. L'érosion des sols, qui succède aux feux, aggrave aussi les problèmes de renouvellement des peuplements. Ce qui entraîne la dégradation progressive des écosystèmes, et la disparition des plantes.

La protection efficace des ressources contre les feux ce fait tout d'abord par la prévention, la détection et la suppression précoce des foyers de feux ; la sensibilisation des citoyens pour la détection des feux et l'alerte des services publics (forestiers, sapeurs-pompiers, etc.). Aussi la protection des forêts contre les insectes ravageurs et les maladies se traduit par les actions suivantes :

- Dans les peuplements naturels et artificiels, mettre en œuvre en permanence une sylviculture sanitaire appropriée ;
- Surveiller l'évolution des populations d'insectes et cartographier les « zones de gradation et d'extension des foyers de maladies ;
- Le reboisement a toujours constitué une action déterminante dans les programmes d'extension du patrimoine forestier et de protection des terres. Ainsi, il faudrait développer et améliorer les activités de reboisement (par des techniques de

reboisement appropriées, des semences sélectionnées et l'utilisation d'espèces adaptées et diversifiées) ;

- L'utilisation d'herbicides et des pesticides pour lutter contre les adventices (mauvaises herbes) des cultures a provoqué la destruction de nombreuses plantes médicinales ;

- Sur de vastes étendues de terres incultes et lisières de forêts, lieux de prolifération et de conservation de nombreuses espèces médicinales et aromatiques, qui sont de ce fait écrasées et étouffées par les décharges ;

- Les plantes aromatiques et médicinales en Algérie sont fortement fragilisées par la dégradation progressive de leurs habitats naturels, leurs superficies diminuent et les rendements sont en réelles décroissances.

La préservation biologique constitue une priorité à l'égard de la variété des écosystèmes existants, à leur sensibilité et au rythme de leur dégradation.

Si les facteurs climatiques peuvent prendre une certaine part dans la destruction de l'environnement dans un contexte donnée et pendant un temps donné pour une région ou une zone donnée, il est clair que c'est l'homme lui-même qui prend la part la plus importante dans destruction de son environnement tant en milieu rural qu'en milieu urbain et industriel.

V.1 Introduction

La compréhension de l'organisation et de la dynamique de la biodiversité demeure toutefois un problème complexe et un enjeu majeur pour les écologues et les biogéographes. La richesse et la composition spécifique des écosystèmes méditerranéens résultent de la combinaison de processus paléogéographique, climatique, et écologique mais aussi d'une emprise humaine et omniprésente qui a façonné les paysages et leurs diversités (**Cherif, 2012**).

L'étude de la végétation concerne la description des groupements et leurs conditions stationnelles. La végétation est définie comme un ensemble de plantes réunies dans une même station par suite d'exigences écologiques identiques ou voisines. Cette étude de la végétation permet de caractériser l'état d'un écosystème et de mettre en évidence ses modifications naturelles ou provoquées. (**Blandin, 1986**).

Les monts de Tiaret, objet de ce travail, constitue une sorte de pont entre le Tell et les hautes plaines steppiques. Le choix de la forêt de Tegdmpt a été guidé par le manque des recherches sur cette zone et elle est mal connue sur le plan phytoécologique. Notre étude sur la phytodiversité est basée sur les aspects phytoécologie, biologie et physiologique en effectuant des inventaires de la végétation dans les stations choisies dans cette région.

V.2 Objectif de travail

L'objectif de ce travail est de connaître la phytodiversité basée sur les caractéristiques taxonomique, biologique et géographique du couvert végétale de la forêt de Tagdmpt situé dans la wilaya de Tiaret , Algérie occidentale en tenant compte du facteur écologique qui permettra de faire ressortir les espèces qui caractérisent les écosystèmes naturelle à gestion forestière et de connaître les différentes facteurs de dégradation et les actions des plans d'aménagement au niveau de la zone d'étude.

V.3 Critères de choix de la zone d'étude

Les critères retenus pour le choix du site d'étude est en fonction de la problématique et des objectifs de la recherche.

Dans notre cas nous avons retenus les critères suivants : La particularité de la région d'étude, aspect géomorphologique, aspect climatique, aspect anthropique.

V.4 Zonage écologique

La division d'un territoire en ensemble phytogéographiques est le plus souvent basée sur des critères essentiellement chorologiques et floristiques auxquels s'ajoutent des considérations géographiques, climatiques et géologiques (**Loisel, 1976**). Pour mener cette étude à bon port et pour atteindre nos objectifs, nous avons réalisé un zonage écologique.

Ce zonage a été effectué grâce aux trois sorties sur le terrain a cause du confinement du Cov19 de cette année, ce qui nous a permis, en premiers temps d'identifier la végétation de la zone d'étude et en deuxième temps de mieux comprendre la dynamique de ces formations en fonction de l'altitude. Il nous a permis de distinguer trois strates de végétation : Arborées, arbustives et herbacées.

Afin de définir les limites de ces espaces, nous avons utilisé les documents cartographiques suivants :

- Carte d'Etat majeure de la wilaya de Tiaret (1/50 000). (2008)
- Carte pluviométrique de la région de Tiaret (**CFT, 2014**).
- Carte de répartition des essences forestières de la wilaya de Tiaret.
- Carte lithologique de la région de Tiaret (**CFT, 2014**).
- Carte des pentes de la région de Tiaret (**CFT, 2014**).

V.5 Échantillonnage et choix des stations

En écologie, il semble indispensable d'utiliser l'échantillonnage stratifié. Ce type d'échantillonnage a donné de résultats pertinents (**Frontier, 1983**). Afin de répondre à l'objectif de cette étude nous avons suivi la méthode phytosociologique sigmatiste (**Braun-Blanquet, 1951**) des relevés floristiques, basée sur le principe que l'espèce végétale et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques responsables de la répartition de la végétation.

A ce sujet, **Chiali (1999)** précise que ; pour aboutir à un échantillonnage stratifié, il faut diviser des classes homogènes, qui sont dites strates et sous-strates, à l'intérieur desquelles nous avons effectué des sondages simples, indépendants les uns des autres, et en évitant toute classe hétérogène à cheval sur deux communautés.

Pour atteindre cet objectif, nous avons eu recours à la méthode sigmatiste basée sur les relevés floristiques. Cela, nous a conduits à proposer une synthèse phytocéologique permettant de caractériser la variation de la végétation dans cette forêt en fonction d'un gradient altitudinal croissant. Ce dernier qui subit, en plus de l'action anthropique dévastatrice, des conditions écologiques et climatiques défavorables au dynamisme positif de la végétation locale.

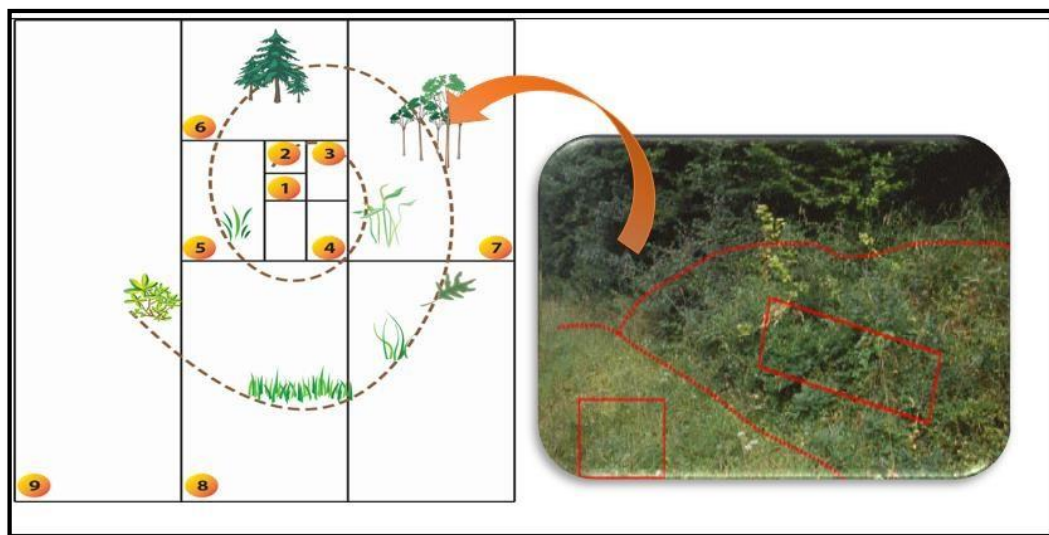


Figure N°25 : La méthode utilisée sur terrain

Pour notre cas, la surface de 100m² apparait raisonnablement représentative de l'aire minimale dans notre zone d'étude et les relevés ont été effectués suivant la méthode Braun-Blanquet.

Selon (**Djebaili, 1984**), cette aire minimale varie en fonction du nombre d'espèces annuelles au moment de l'exécution des relevés et par conséquent, des aléas des précipitations et des conditions d'exploitation.

Pour les plantes médicinales, nous avons exploité une liste des espèces inventoriées dans la zone d'étude dans le cadre de la valorisation des plantes

aromatiques et médicinales réaliser par la conservation des forêts de Tiaret en 2020. La réalisation des usages thérapeutiques de ces plantes a été faite à la base de plusieurs ouvrages (**Babaïssa, 1991**) ; **Beloued, 2006**) et plusieurs articles scientifiques.

Pour notre cas, la surface de 100m² apparaît raisonnablement représentative de l'aire minimale dans notre zone d'étude et les relevés ont été effectués suivant la méthode Braun-Blanquet.

Selon (**Djebaili, 1984**), cette aire minimale varie en fonction du nombre d'espèces annuelles au moment de l'exécution des relevés et par conséquent, des aléas des précipitations et des conditions d'exploitation.

V.6 Physiographie des stations choisies

Le choix de cette zone est une étape importante qui doit être guidé par les objectifs de notre étude. Les stations d'échantillonnage ont été choisies selon un gradient altitudinal et en fonction de l'homogénéité de leur couvert végétal. Nous avons retenu quelques stations homogènes avec des contrastes de milieu, tels que la lumière, l'exposition, la topographie, l'humidité du sol...etc, dont les caractéristiques sont synthétisées sur le tableau de la flore de la zone d'étude qui englobe l'ensemble des espèces inventoriées dans l'ensemble des stations choisies.

Les relevés ont été réalisés dans les mois du printemps saison considérée comme optimale, chacun de ces relevés comprend des caractères écologiques d'ordre stationnaire, recensés ou mesurés sur terrain. Notre étude s'inscrit dans la connaissance et l'inventaire de la flore de notre zone étudiée dans la région de Tiaret.

V.6 .1 La forêt de Tagdempt

Elle se localise juste à côté de la commune de Tagdempt à une altitude de 811m et présente une exposition Nord-Est, les coordonnées Lambert sont : 35°19.514 Nord de latitude et 01°14.582 Est de longitude. Le relief est généralement peu accidenté avec une pente de 25% en moyenne. Le taux de recouvrement de la végétation est de l'ordre de 40 à 50%, avec la dominance de *Quercus ilex* et *Juniperus oxycedrus* et quelques sujets

de *Pistacia atlantica* en état très dégradé.

Nous avons aussi noté la présence de *Chamaerops humilis* subsp *argentea* et *Ampelodesma mauritanica*. Cette forêt est constituée de plusieurs cantons. Leur dénomination et leurs superficies respectives s'identifient comme le montre le Tableau suivant.

Tableau N°16: Cantons et superficies respectives de la forêt domaniale de Tagdempt (Fascicule de propriété 1894-1914)

Cantons	Superficies (ha)
Les pins	421
Hardjah	386
Mimounia	687
Sefalou	532
Mardjem Noukas	189
Kliab	468
Ain keda	643
Mesguida	1003
la réserve	558

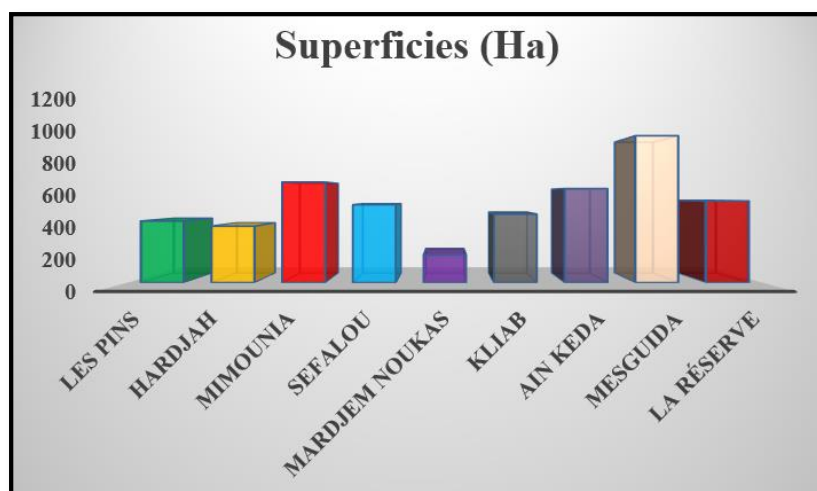


Figure N°26 : Cantons et superficies respectives de la forêt domaniale de Tagdempt

La végétation de la forêt de Tagdempt, est utilisée comme le reflet fidèle des conditions situationnelles, elle présente un bon exemple d'étude de la diversité et surtout une intéressante synthèse sur la dynamique naturelle des écosystèmes. Pour mieux cerner la dynamique et la répartition des formations végétales, l'étude réalisée est basée essentiellement sur l'inventaire des espèces

avec l'identification de leurs types biologiques, morphologiques et biogéographiques.

La préservation de cette diversité constitue une priorité à l'égard de la variété des écosystèmes existants, à leur sensibilité et au rythme de leur dégradation.

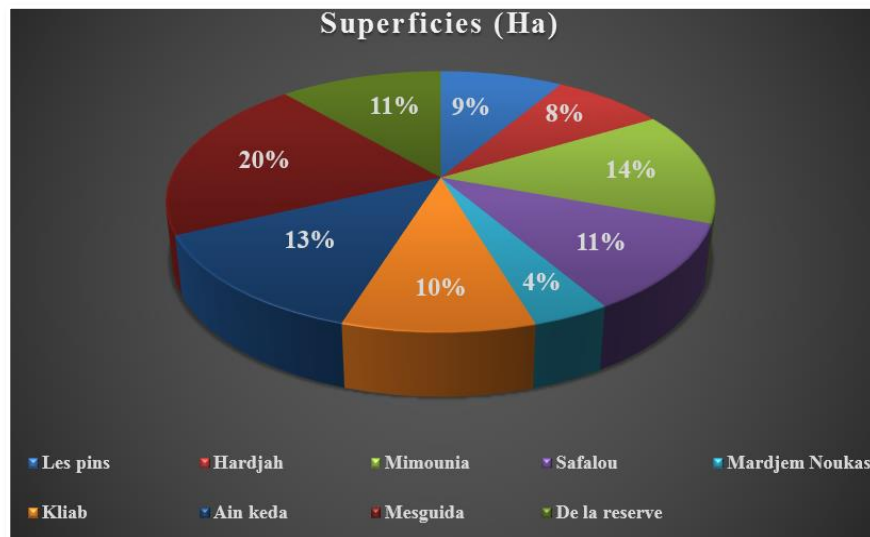


Figure N°27 : Les superficies par cantons de la forêt domaniale de Tagdempt

L'analyse de la richesse floristique des différents groupements de la forêt de Tagdempt permet de mettre en évidence leurs originalités floristiques, leurs états de conservation et leurs valeurs patrimoine.

V.6 .2 Méthode de réalisation des relevés floristiques

Dans ce chapitre sont présentés le matériel et les méthodes d'analyse de cette phytodiversité de cette forêt. Concernant les plantes médicinales et aromatiques, nous avons exploité une liste des espèces inventoriées dans la zone d'étude dans le cadre de la valorisation de ces plantes recensés par la conservation des forêts de Tiaret en 2020. La réalisation des usages thérapeutiques de ces plantes a été faites à la base de plusieurs ouvrages (**Babaissa, 1991**) ; (**Beloued, 2006**) et de plusieurs articles scientifiques.

L'analyse de la structure végétale prend en compte la méthode des relevés floristiques qui se résume à une liste exhaustive de toutes les espèces végétales

présentes. Cette liste floristique change d'une station à une autre, d'une année à l'autre dans la même station.



**Figure N°28 : Vue générale de la zone d'étude (forêt de Tagdempt)
(BENSASSI 2020)**

Chacun de ces relevés comprend des caractères écologiques d'ordre stationnel, recensés ou mesurés sur le terrain : La date, localisation géographique de la station, topographie (pente, exposition), l'altitude, le recouvrement, le type physiologique de la végétation et le substrat. Par la courbe aire-espèce, on

détermine l'aire minimale qu'il faudra échantillonner pour avoir une représentativité optimale des espèces végétales.

L'identification des taxons a été faite à partir de la nouvelle flore de l'Algérie de **Quezel et Santa (1962-1963)** et l'herbier du Laboratoire de botanique de l'Université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen.

V.6 .3 Description floristique de la zone d'étude

Dans la forêt de Tagdempt et à partir des relevés floristiques on note la présence des espèces phanérophytes (*Juniperus oxycedrus subsp rufescens*, *Quercus coccifera subsp coccifera*, *Quercus ilex* et *phillyrea angustifolia*) et chamaephytes (*Calycotome spinosa subsp spinosa*, *Chamaerops humilis* et *Ampelodesma mauritanicum*) de type xérophitiques.

La présence d'*Asphodelus microcarpus* et *Urginea maritima* témoignent la dégradation de ces milieux naturels, les espèces comme *Lobularia maritima* et *Sinapis arvensis* poussent dans des terrains sableux.

Le reste des espèces herbacées constituent des thérophytes où la présence de ces dernières indique une forte action anthropozoïques tel que : *Biscutella didyma*, *Hyoseris radiata*, *Bromus rubens* et *Phleum pratense*.

La zone d'étude est caractérisée aussi par la présence des quelques peuplements de *Pistacia atlantica* très dégradés, avec la présence des trois espèces du genre *Asparagus*, et on note aussi la présence des espèces épineuses comme *Ziziphus lotus* qui indique la forte action anthropique.

V.7 Composition systématique

L'échantillonnage de la végétation nous a permis d'inventorier la richesse floristique compte environ 259 espèces. Elles appartiennent au sous-embranchement des gymnospermes et angiospermes ; avec 50 familles et 172 genres. Les gymnospermes constituent 1,16 % par contre les angiospermes dominant largement et plus précisément les eudicots. Ces dernières constituent 79,54 % avec seulement 19,3 % pour les monocots. L'ensemble des angiospermes représentent 98,84%.

La Composition floristique par famille et leur pourcentage de la zone

d'étude est présentée dans la figure suivante.

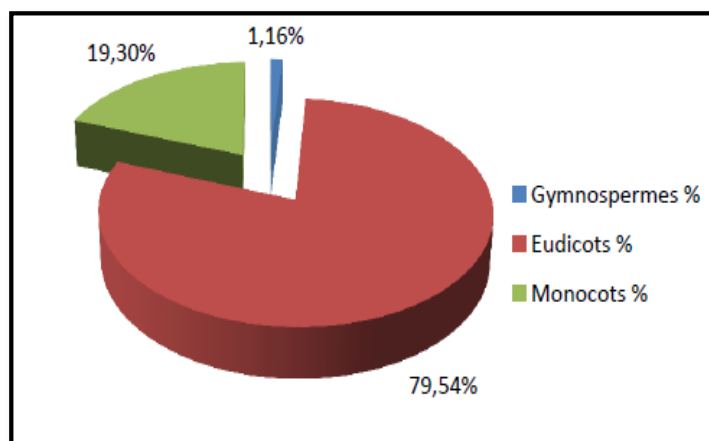


Figure N°29: La composition systématique de la zone d'étude

La répartition des familles dans la zone d'étude est hétérogène, avec la dominance des Astéraceae au nombre de 44 espèces (17 %), viennent ensuite les Fabaceae 29 espèces (11,2%), les Poaceae 18 espèces (6,9%), les Cistaceae 15 espèces (5,8%), les Lamiaceae 12 espèces (4,6%), les Brassicaceae 11 espèces (4,2%), les Apiaceae au nombre de 09 espèces (3,5%), les Hyacinthaceae 08 espèces (3,1%), les Boraginaceae, les Orchidaceae et les Caryophyllaceae 07 espèces (2,7%), les Géraniaceae et les Linaceae 06 espèces (2,3%) et les Rubiaceae 05 espèces (1,9%).

Tableau N°17: Inventaire des familles en pourcentage de la zone d'étude

Famille	Nombre d'espèces	%	Famille	Nombre d'espèces	%
Alliacées	1	0,4	Geraniacées	6	2,3
Amaryllidacées	3	1,2	Hyacinthacées	8	3,1
Anacardiaceae	2	0,8	Iridacées	4	1,5
Apiacées	9	3,5	Lamiacées	12	4,6
Apocynacées	1	0,4	Liliacées	3	1,2
Aracées	1	0,4	Linacées	6	2,3
Asparagacées	3	1,2	Malvacées	1	0,4
Asphodelacées	1	0,4	Oleacées	3	1,2
Asteracées	44	16,9	Orchidacées	7	2,7
Boraginacées	7	2,7	Orobanchacées	4	1,5
Brassicacées	11	4,2	Palmacées	1	0,4
Campanulacées	1	0,4	Papaveracées	4	1,5
Capripholiacées	1	0,4	Pinacées	2	0,8
Caryophyllacées	7	2,7	Plantaginacées	8	3,1

Cistacées	15	5,8	Poacées	18	6,9
Convulvulacées	2	0,8	Polygonacées	1	0,4
Crassulacées	3	1,2	Primulacées	2	0,8
Cuprissacées	1	0,4	Renonculacées	2	0,8
Cyperacées	1	0,4	Resedacées	3	1,2
Dipsacacées	1	0,4	Rhamnacées	2	0,8
Ericacées	2	0,8	Rosacées	1	0,4
Euphorbiacées	1	0,4	Rubiacées	5	1,9
Fabacées	29	11,2	Saxifragacées	1	0,4
Fagacées	3	1,2	Thymelaeacées	1	0,4
Gentianacées	2	0,8	Valérienacées	3	1,2

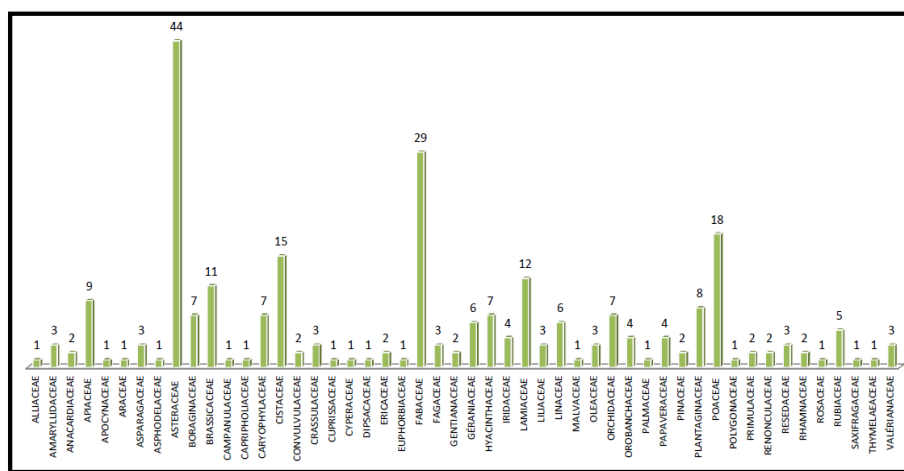


Figure N°30: Composition de la flore par famille

Les autres familles ont des pourcentages très faibles variant entre 1,5 %, 1,2% et 0,8%, le reste des familles sont mono-génériques avec un pourcentage de 0,4%. Donc cette analyse nous permet de connaître les différentes familles qui entrent dans la constitution des structures végétales.

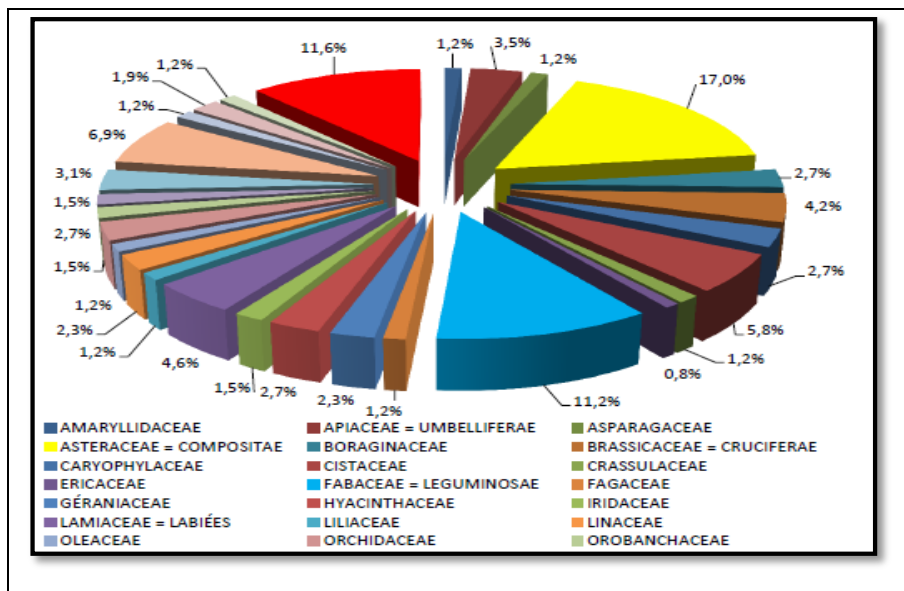


Figure N°31 : Composition de la flore par famille de la zone d'étude

Après l'analyse des résultats obtenus, on remarque que la répartition générique et spécifique entre les familles dans la zone d'étude n'est pas homogène. En effet, l'importance des familles qui gardent les premières places s'explique par son adaptation aux diverses actions exercées sur le milieu.

V.7.1 Caractérisation biologique

Les végétaux peuvent être classés grâce à leur physiologie ; leur phytochimie ; leur dispersion ; leur phytosociologie ; leur écologie ; endroits humides ou secs et leur phytogéographie. **Rankaier (1904 - 1907)** part du raisonnement que les plantes, du point de vue biologique, sont avant tout organisées pour traverser la période critique du cycle saisonnier. La protection de la plante a donc une très grande importance.

V.7.2 Types morphologiques

Les formes de vie des végétaux représentent un outil privilégié par la description de la physionomie et de la structure de la végétation. Les types biologiques sont des caractéristiques morphologiques grâce auxquelles les végétaux sont adaptés au milieu dans lesquels ils vivent (**Dajoz, 1996**).

D'après (**Polunin, 1967**) 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.

La classification des espèces selon les types biologiques de Raunkiaer s'appuie principalement sur l'adaptation de la plante à la saison défavorable et l'accent sur la position des bourgeons hibernants par rapport à la surface du sol, en s'efforçant de classer ensemble les plantes de formes semblables.

Raunkiaer a regroupé ces formes en type biologique dont chacun traduit un équilibre adaptatif avec les conditions du milieu. Parmi les principaux types biologiques définis on peut évoquer les catégories suivantes : Les Phanérophytes (PH), les Chamaephytes (CH), les Hemicryptophytes (HE), les Géophytes (GE) et les Thérophytes (TH).

Tableau N°18: Pourcentage des types biologiques de la zone d'étude

	Phanérophtes		Chamaephytes		Hemicryptophytes		Géophytes		Thérophytes	Chamaephytes
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Zone d'étude	17	6,56	26	10,04	43	16,60	35	13,51	133	51,35

D'après ce tableau et la figure suivante ; la répartition des types biologiques dans la zone d'étude : **TH > HE > GE > CH > PH**. Nous observons que les thérophytes présentent le taux le plus élevé, ce qui confirme sans doute la thérophytisation annoncées par plusieurs auteurs notamment. Les Hemicryptophytes gardent une place particulièrement importante et occupent la deuxième position. (**Barbero et Quézel, 1989**), expliquent l'abondance des Hémicryptophytes au Maghreb, par une plus grande richesse en matière organique en milieu forestier et par l'altitude.

Le faible pourcentage des Phanérophytes (6,56%) nous permis de confirmer la dégradation du couvert végétal. Ceci peut être expliqué par les différentes pressions de dégradations qui subissent notre zone d'étude (sur-utilisation du bois, surpâturage et surtout les incendies).

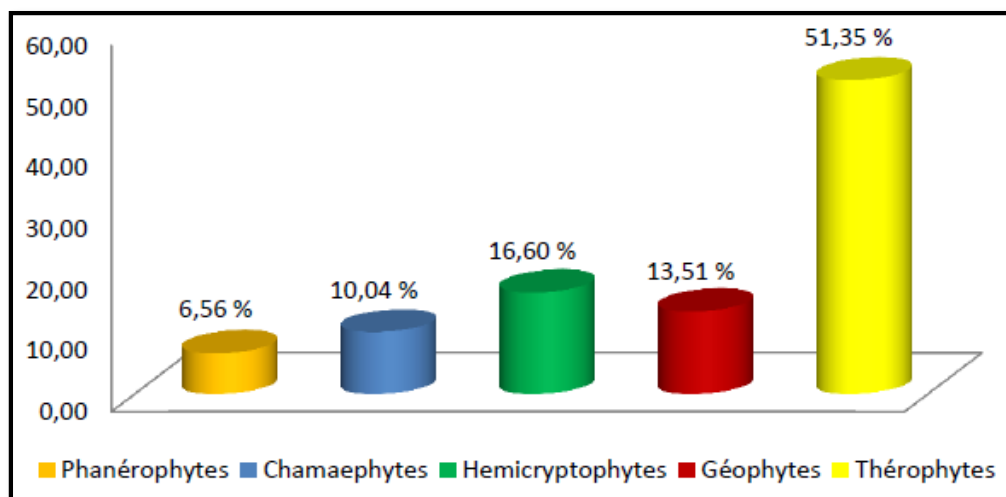


Figure N°32: Représentation des différents types biologiques

V.7.3 Indice de perturbation

L'indice de perturbation est calculé selon (Loisel et Gamila, 1993), il nous a permis de quantifier la thérophytisation d'un milieu.

$$IP = \frac{\text{Nombre des Chamaephytes} + \text{Nombre des Thérophytes}}{\text{Nombre total des espèces}}$$

L'indice de perturbation étant de l'ordre de 61% pour toute la zone d'étude. Avec une dominance des chamaephytes et des thérophytes. Si on veut maintenir la végétation naturelle, tel qu'elle est, il faut freiner le développement des cultures et de pâturage qui sont favorisés au détriment de la végétation naturelle.

V.7.4 Caractéristiques morphologiques

La forme de la plante est l'un des critères de base de la classification des espèces en type biologique. La phytomasse est composée des espèces pérennes, ligneuses ; herbacées et annuelles. L'état de la physionomie 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'hétérogénéité entre les ligneux et les herbacées et entre les vivaces et les annuelles. Les herbacées annuelles dominent avec un pourcentage de 54,33 %, viennent ensuite les herbacées vivaces 34,65 % et enfin les ligneux vivaces avec 11,02 %.

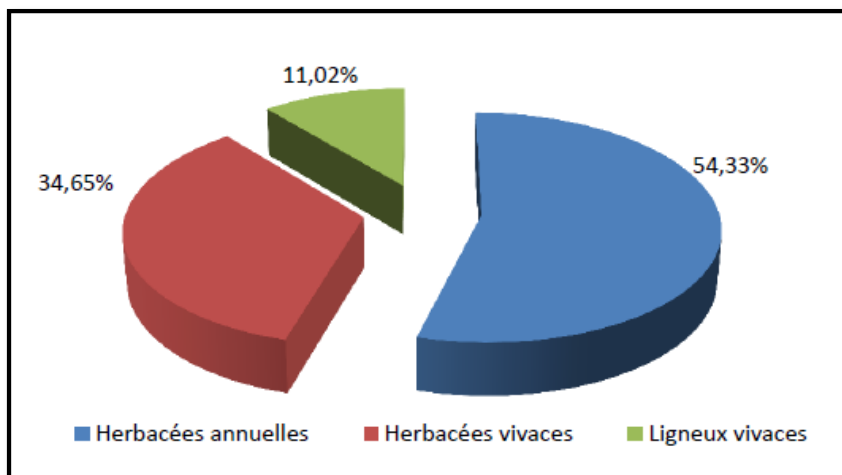


Figure N°33: Pourcentages des types morphologiques

La sécheresse, l'incendie, le pâturage et le défrichage tous ces derniers engendrent une évolution régressive du tapis végétal de la zone d'étude. Cette régression se traduit par l'invasion des herbacées annuelles à cycle de vie court ; elles expriment une stratégie d'adaptation vis-à-vis des conditions défavorables et une forme de résistance aux rigueurs climatiques. Par contre les ligneux vivaces sont plus exigeantes aux besoins hydriques et trophiques.

V.7.5 Caractérisation biogéographique

Une étude phytogéographique constitue une base essentielle à toute tentative de conservation de la biodiversité (Quèzel, 1991). Il a expliqué l'importance de la diversité biogéographique de l'Afrique méditerranéenne par les modifications climatiques durement subies dans cette région depuis le Miocène ce qui a entraîné des migrations d'une flore tropicale.

La Figure suivante, montre la prédominance des espèces de type biogéographique méditerranéen avec un pourcentage de 34,75%. Les éléments Ouest-Méditerranéen suivent les Méditerranéen avec 12 %, en troisième position les Européen-Méditerranéen avec 5,41%, les Eurasiatiques, Ibéro-Mauritanienne et les Paléo-Tempéré arrivent en quatrième position avec le même pourcentage 4,63%. Le reste représente une faible participation ; mais contribuent à la diversité et à la richesse du potentiel phytogéographique de la région étudiée.

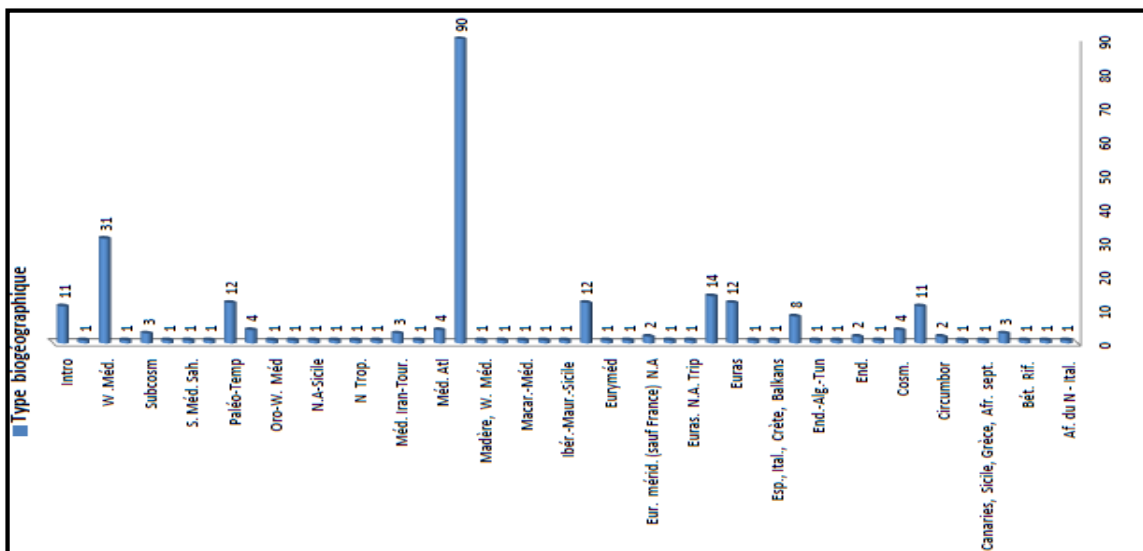


Figure N°34 : Types biogéographiques des espèces inventoriées
V.7.6 Endemisme et rareté

Afin d'avoir une idée sur l'abondance globale de chaque espèce échantillonnée dans la région étudiée, nous avons adopté une échelle de 7 niveaux (indice d'abondance ou de la rareté) allant d'extrêmement rare (RR) à l'extrêmement Commun (CCC) selon (**Quézel et Santa, 1962-1963**).

Cette étude vise aussi la connaissance et la recherche des plantes endémiques, rares et menacées. Les recherches ont été guidées par les données existantes dans la littérature afin de retrouver les plantes endémiques et rares citées pour la région de Tiaret.

Nous avons obtenu, dans ce travail, les résultats qui correspondent aux trois niveaux de la rareté : RR (très rare) avec 0,80%, R (rare) et AR (assez rare) avec le même pourcentage 4,38%. (Fig. 33). Pour les autres niveaux de la rareté on remarque que 7,17% de notre flore sont des espèces particulièrement répandu (CCC), 41,04% très commun (CC), 30,28% commun (C) et 11,95% assez commun (AC).

Parmi ces espèces inventoriées dans la zone d'étude, on a pu citer six espèces qui sont classées comme des espèces protégées par le décret exécutif n° 12-03 du 10 Safar 1433 correspondant au 4 janvier 2012 fixant la liste des espèces végétales non cultivées protégées il s'agit de : *Bellis repens*, *Gagea algeriensis*, *Orchis mascula*, *Teucrium polium*, *Juniperus oxycedrus* et *Pistacia*

atlantica.

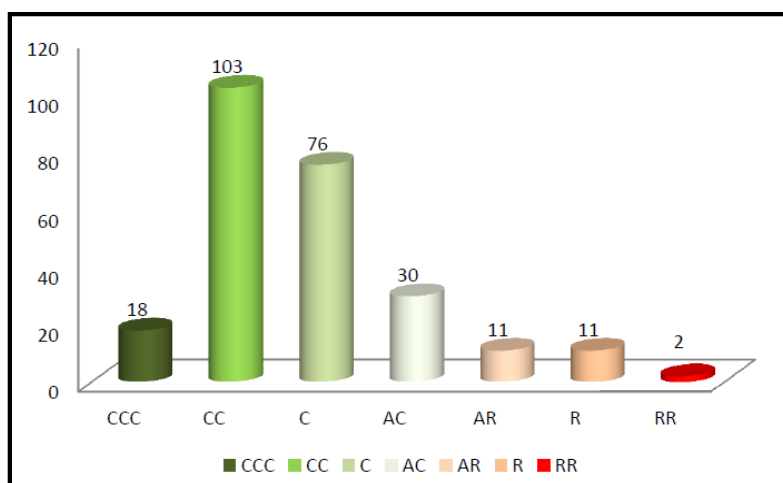


Figure N°35 : Taux de la rareté des espèces de la zone d'étude
V.7.7 Les plantes endémiques observées dans la region de tiaret

Nous avons aussi exploité nos données de terrain ainsi que d'autre recherche ciblées afin de localiser les taxons endémiques. Cela nous a permis d'identifier plusieurs plantes endémiques. Les taxons cités dans la bibliographie pour la région n'ont pas été retrouvés ce qui laisse à s'interroger quant à l'état de conservation et l'existence de ces taxons dans un environnement très fortement perturbé par l'action anthropique dévastatrice.

Tableau N°19 : Espèces endémiques signalées pour la région de Tiaret
d'après **Santa** **Quézel & (1962)**

Catégories d'endémisme	Total
Endemiques	12
Endemiques et rares	10
End Alg	8
End Alg-Mar	2
End Alg-Tun	0
End Alg-Mar-Tun	0
End (Alg-Mar-Tun-Lyb)	1

Parmi les espèces signalées pour la région de Tiaret d’après Quézel et Santa on peut citer : *Adenocarpus faurei* (End Alg), *Armeria ebracteata* (End Mar E Alg), *Astragalus gryphus* (End W.N.A), *Centaurea obtusiloba* (End Alg), *Cerastium atlanticum* (End Alg), *Cynosurus elegans subsp aurasiacus* (End Alg), *Evax crocidion* (End Alg. Mar), *Nepeta algeriensis* (End Alg), *Papaver malviflorum* (End Alg), *Ranunculus batrachoides* (End Alg), *Spergularia tenuifolia* (End Alg), *Trisetaria nitida* (End Alg).

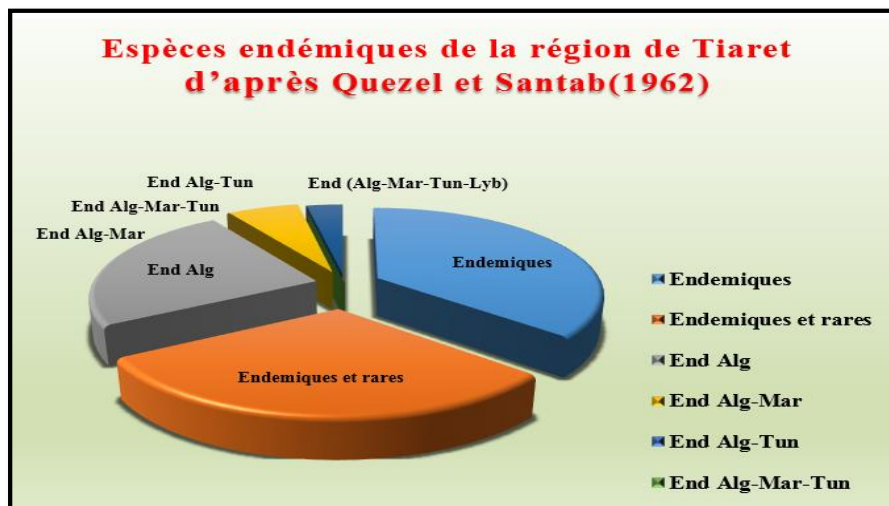





Figure N°36: Espèces endémiques de la région de Tiaret

Le nombre pouvant être jugé important, représente environ 38% de la flore endémiques du secteur biogéographiques (O3) qui est de 94 espèces (Véla et Benhouhou, 2007). Ce nombre représente également près de 9% de la flore endémique totale du pays qui est de 406 espèces selon ces mêmes auteurs. Certains d’autres ont changé d’aire d’endémisme tout en gardant leur statut d’endémiques.

		
<p><i>Adenocarpus faurei</i></p>	<p><i>Errodium medeans</i></p>	<p><i>Centaurea phaelepis</i></p>










		
<i>Otocarpus virgatus</i>	<i>Coleostephus multicaulis</i>	<i>Thymus guonnii</i>
		
<i>Linum tenue subsp. munbyanum</i>	<i>Verbascum faurei</i>	<i>Centaurea oranensis</i>
		
<i>Cytinus hypocistis</i>	<i>Silene coelirosa</i>	<i>Phlomis herba-venti</i>

Figure N°37 : Quelques espèces endémiques de la région de
Tiaret

Les plantes endémiques ont donc une grande valeur en terme de conservation, soit pour des raisons patrimoniales, soit pour leur risque d'extinction (Pimm et *al.*, 1988; Gaston et *al.*, 1991). Ces espèces, dont certaines sont illustrées, bien qu'elles puissent être rares ou très rares au niveau régional, leur existence et abondance au niveau des autres régions du pays n'est pas forcément de même. Toutefois, nous insistons sur leur valeur à cette échelle régionale comme des taxons à préserver. Sur le plan pratique, les indices de rareté régionale ou nationale contenus dans la flore de Quézel et Santa (1962-1963) doivent être actualisés à la lumière des nouvelles données.

V.7.8 Les espèces protégées

Nos recherches nous ont conduits à identifier plusieurs taxons figurant dans les listes des espèces protégées par la loi algérienne (décret exécutif n°12-03 du 10 safar 1433 correspondant au 4 Janvier 2012 fixant la liste des espèces végétales non cultivées protégées).

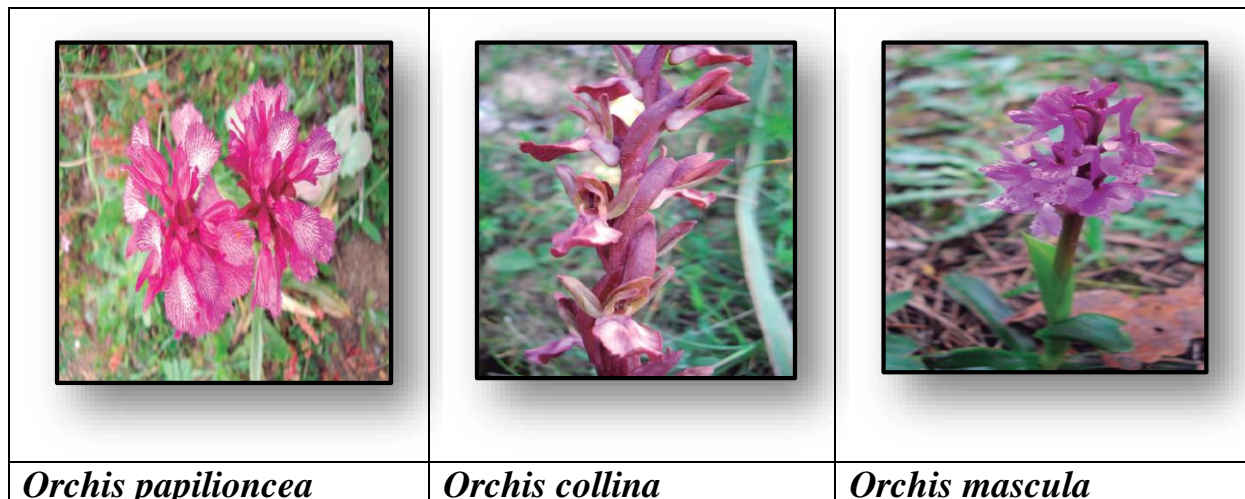


Figure N°38 : Quelques plantes menacées de la région de Tiaret

Ces plantes ont bénéficié d'un statut légal de plantes protégées car elles sont jugées vulnérables et menacées. Il s'agit de 17 taxons comptant plusieurs Orchidées à savoir : *Adenocarpus faurei*, *Celsia faurei*, *Centaurea phaeolepis*, *Gagea algeriensis*, *Helianthemum helianthémoïdes*, *Juniperus oxycedrus*, *Orchis collina*, *Orchis coriophora*, *Orchis longicornu*, *Orchis mascula*, *Orchis papillionacea*, *Orchis tridentata*, *Tetraclinis articulata* et *Thymus guyoniis* ...etc.

Dans ce contexte, la recherche de quelques taxons endémiques et rares à aire biogéographique restreinte n'a pas toujours été fructueuse. En effet, certains taxons risquent fortement l'extinction vue leur localisation, et les conditions anthropiques défavorables pour leur survie.

V.7.9 Les espèces médicinales

Les écosystèmes de la région de Tiaret 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 et aromatique de toute la zone d'étude de la forêt domaniale de Tagdmpt.

Face à cette alternative nous insistons sur une mise en valeur de plantes médicinales ; car cette région possède une grande richesse de paysages et joue le rôle de refuge pour les espèces fragiles 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.

Dans notre étude, qui comprend un inventaire des plantes médicinales présentes dans la forêt, et qui se répartissant sur 19 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, Eurasiatiques, 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.

La protection de ces plantes nous intéresse à un plus haut point car elles nous font bien prendre conscience que, même si notre pays est une source immense et renouvelable de plantes médicinales, une gestion 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.

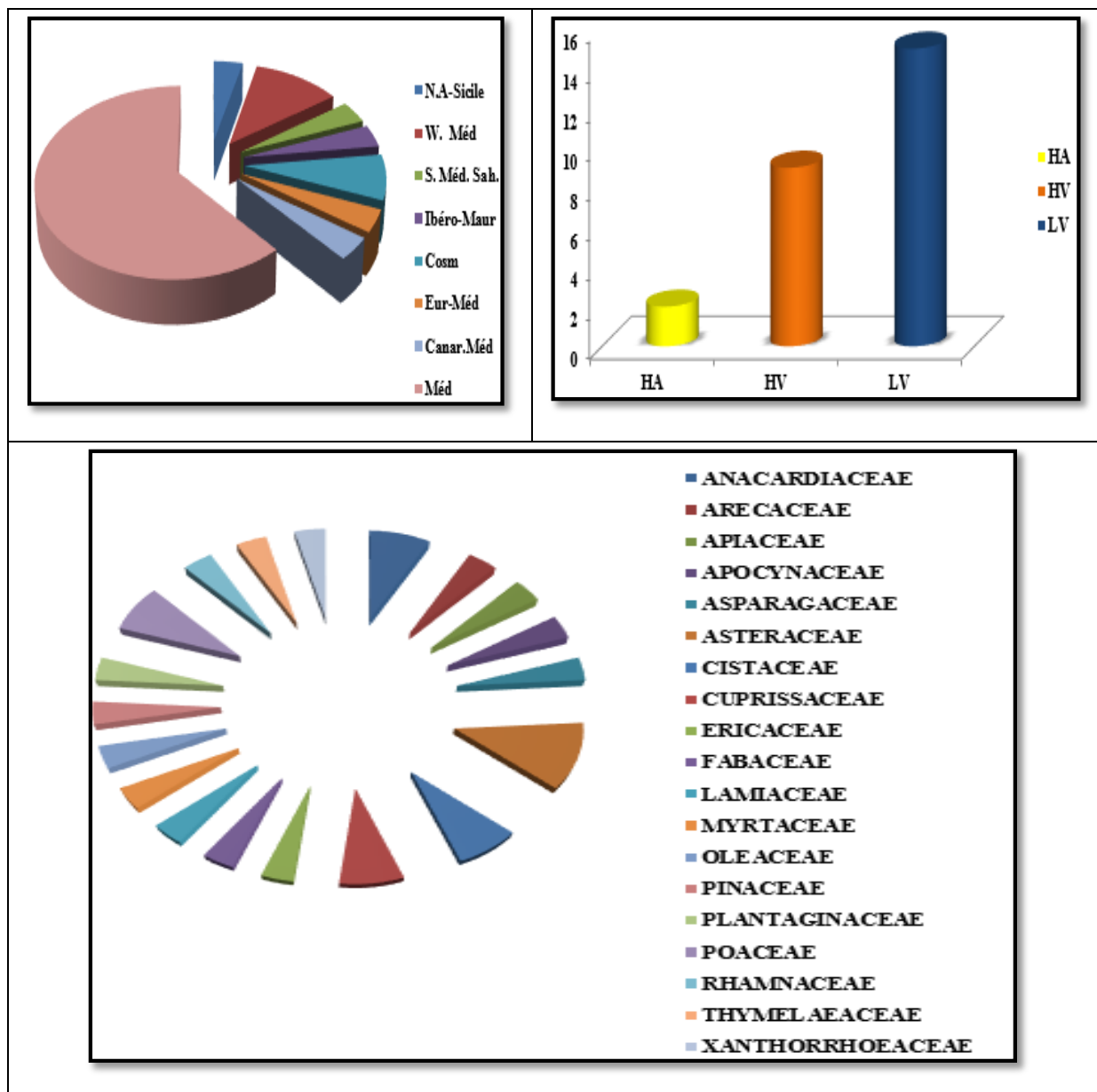


Figure N°39 : Familles et répartition biogéographique des plantes médicinales de la zone d'étude

Tableau N°20: Synthèse de la flore de la zone d'étude

Espèce	Famille	Type biologique	Types biogeographiques
<i>Adonis annua autumnnalis</i>	Renonculacées	TH	Méd
<i>Aegilops triuncialis triararistita</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Ajuga iva</i>	Lamiacées	CH	Méd
<i>Allium roseum eu-roseum</i>	Liliacées	Ge	Méd
<i>Ammoides verticillata</i>	Apiacées	TH	Méd
<i>Ampelodesma mauritanicum</i>	Poacées	Ge	Méd
<i>Ammi majus</i>	Astéracées	HE	Méd
<i>Anacyclus clavatus</i>	Astéracées	TH	Euro-Méd
<i>Anagallis arvensis</i>	Primulacées	TH	Cosm

<i>Anagallis monelli</i>	Primulacées	HE	Méd
<i>Andryala laxiflora</i>	Astéracées	TH	Méd
<i>Anthemis arvensis</i>	Astéracées	HE	Méd
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Arbutus unedo</i>	Ericacées	PH	Méd
<i>Aristolochia altissima</i>	Aristolochiacées	Ge	Méd
<i>Asperula hirsuta</i>	Rubiacees	HE	Méd
<i>Asparagus acutifolius</i>	Liliacées	PH	Méd
<i>Asphodelus microcapus</i>	Liliacées	Ge	Méd
<i>Atractylis cancellata</i>	Astéracées	TH	Méd
<i>Atractylis humilis caespitosa</i>	Astéracées	HE	Méd
<i>Avena alba bromoides</i>	Poacées	TH	Med-Ir-Tou
<i>Ballota hirsuta</i>	Lamiacées	HE	Méd
<i>Bellardia trixago</i>	Scrofulariacées	TH	Méd
<i>Biscutella didyma</i>	Brassicacées	TH	Méd
<i>Brisa maxima</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Brisa minor</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Bromus lanceolatus</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Bromus madritensis</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Bromus mollis</i>	Poacées	TH	Cosm
<i>Bromus rubens</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Bromus squarrosus</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Bromus tectorum</i>	Poacées	TH	Cosm
<i>Calycotome spinosa</i>	Fabacées	PH	Méd
<i>Campanula mollis</i>	Campanulacées	HE	Méd
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanulacées	HE	Euro-Méd
<i>Carex halleriana</i>	Poacées	HE	Méd
<i>Catananche coerulea</i>	Astéracées	HE	Méd
<i>Celsia cretica</i>	Scrofulariacées	CH	Méd
<i>Centaurea pullata</i>	Astéracées	HE	Méd
<i>Centaureum umbelatum</i>	Valerianacées	TH	Euro-Méd
<i>Cephalaria leucantha</i>	Dipsacées	HE	Méd
<i>Cerinthe majore eu-majore</i>	Boraginacées	TH	Méd
<i>Chamaerops humilis</i>	Poacées	PH	Méd
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Astéracées	TH	Cosm
<i>Cichorium intybus</i>	Astéracées	HE	Cosm
<i>Cistus ladaniferus</i>	Cistacées	PH	Méd
<i>Cistus monspeliensis</i>	Cistacées	PH	Méd
<i>Cistus salvifolius</i>	Cistacées	PH	Méd
<i>Clematis flammula</i>	Renonculacées	PH	Méd
<i>Cotyledon umbilicus-veneris</i>	Crassulacées	Ge	Méd
<i>Crataegus azarolus</i>	Rosacées	PH	Euro
<i>Crataegus laciniata</i>	Rosacées	PH	Euro
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cupressacées	PH	Méd
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	Boraginacées	HE	Méd
<i>Dactylis glomerata</i>	Poacées	HE	Euro
<i>Daucus carota</i>	Apiacées	HE	Cosm
<i>Daphne gnidium</i>	Thymelaeacées	PH	Méd
<i>Dasypyrum villosum</i>	Poacées	HE	Méd
<i>Delphinium balansae</i>	Renonculacées	TH	End

<i>Dipcadi serotinum</i>	Liliacées	Ge	Méd
<i>Ebenus pinnata</i>	Fabacées	CH	End
<i>Echinaria capitata</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Echinops spinosus bovei</i>	Astéracées	CH	Méd-Sah-Sin
<i>Echium plantagineum</i>	Boraginacées	HE	Méd
<i>Elichrysum stoechas</i>	Astéracées	CH	Méd
<i>Erodium cicutarium</i>	Géraniacées	TH	Méd
<i>Erodium malachoides</i>	Géraniacées	TH	Méd
<i>Eruca vesicaria</i>	Brassicacées	TH	Méd
<i>Eryngium triquetrum</i>	Apiacées	HE	Méd
<i>Eryngium ticuspidatum</i>	Apiacées	HE	Méd
<i>Euphorbia exigua</i>	Apiacées	HE	Euro
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Apiacées	TH	Euras
<i>Fedia cornucopiae</i>	Valerianacées	TH	Méd
<i>Fumana arabica</i>	Cistacées	CH	Euro-Méd
<i>Fumana laevipis</i>	Cistacées	CH	Euro-Méd
<i>Fumana thymifolia</i>	Cistacées	CH	Méd
<i>Fumaria capreolata</i>	Fumariacées	TH	Méd
<i>Galium murale</i>	Rubiacées	TH	Méd
<i>Galium rotundifolium</i>	Rubiacées	HE	Euras
<i>Genista ticuspidata</i>	Fabacées	PH	End
<i>Geranium lucidum</i>	Géraniacées	TH	Méd
<i>Geranium molle</i>	Géraniacées	HE	Cosm
<i>Gladiolus byzantinus</i>	Liliacées	Ge	Méd
<i>Globularia alypum eu-alypum</i>	Globulariacées	CH	Méd
<i>Halimium halimifolium</i>	Cistacées	PH	Méd
<i>Hedysarum palidum</i>	Fabacées	TH	End
<i>Helianthemum cenereum rubellum</i>	Cistacées	CH	Euro-Méd
<i>Helianthemum helianthemoides</i>	Cistacées	CH	End
<i>Himantoglossum longibracteatum</i>	Orchidacées	Ge	Méd
<i>Hordium murinum</i>	Poacées	TH	Cosm
<i>Hippocrepis scabra</i>	Fabacées	HE	Méd
<i>Hippocrepis unisiliquosa</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Jasminum fruticans</i>	Oléacées	PH	Méd
<i>Juncus acutus</i>	Juncacées	Ge	Cosm
<i>Juniperus oxycedrus rufescens</i>	Cupressacées	PH	Méd
<i>Lagurus ovatus</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Lavandula stoechas</i>	Lamiacées	PH	Méd
<i>Lepidium draba</i>	Brassicacées	HE	Méd
<i>Linaria heterophylla</i>	Scrofulariacées	HE	Méd
<i>Linum strictum</i>	Linacées	TH	Méd
<i>Linum tenue munbyanum</i>	Linacées	HE	End
<i>Lithospermum apulum</i>	Boraginacées	TH	Méd
<i>Lobularia maritima</i>	Brassicacées	CH	Méd
<i>Lolium remotum</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Lolium rigidum</i>	Poacées	TH	Méd
<i>Lonicera implexa</i>	Caprifoliacées	PH	Méd
<i>Lotus pusillus</i>	Fabacées	CH	Med-Ir-Tou
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabacées	HE	Cosm
<i>Lupinus luteus</i>	Fabacées	TH	Méd

<i>Marubium vulgare</i>	Lamiacées	HE	Cosm
<i>Mathiola lunata</i>	Brassicacées	CH	Méd-Sah-Sin
<i>Mathiola tricuspidata</i>	Brassicacées	CH	Méd
<i>Medicago ciliaris</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Medicago italica tornata</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Medicago litoralis</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Medicago orbicularis</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Medicago truncatula</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Medicago tuberculata</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Melilotus sicula</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Melilotus sulcata</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Micropus bombicinus</i>	Poacées	TH	Cosm
<i>Muscari comosum</i>	Liliacées	Ge	Méd
<i>Nerium oleander</i>	Apocynacées	PH	Méd
<i>Olea europea oleaster</i>	Oléacées	PH	Méd
<i>Ononis biflora</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Ophrys tenthredinefera</i>	Orchidacées	Ge	Méd
<i>Orchis mascula</i>	Orchidacées	Ge	Méd
<i>Orobanche ramosa</i>	Orobanchacées	CH	Méd
<i>Pallenis spinosa eu-spinosa</i>	Astéracées	HE	Méd
<i>Panicum repens</i>	Poacées	Ge	Euras
<i>Paronichia argentea</i>	Paronichioïdées	HE	Méd
<i>Phagnalon saxatile eu-saxatile</i>	Astéracées	CH	Méd
<i>Phlomis herba-venti</i>	Lamiacées	HE	Méd
<i>Phillyrea angustifolia eu-angustifolia</i>	Oléacées	PH	Méd
<i>Picris cupulgera</i>	Astéracées	HE	Méd
<i>Pinus halepensis</i>	Pinacées	PH	Méd
<i>Pinus pinea</i>	Pinacées	PH	Méd
<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiées	PH	Méd
<i>Pistacia terebinthus</i>	Anacardiées	PH	Méd
<i>Plantago bellardi</i>	Plantaginacées	TH	Méd
<i>Plantago coronopus</i>	Plantaginacées	HE	Euras
<i>Plantago lagopus</i>	Plantaginacées	TH	Méd
<i>Polygala monspeliaca</i>	Polygalacées	CH	Méd
<i>Psoralea bituminosa</i>	Fabacées	HE	Méd
<i>Pulicaria odora</i>	Astéracées	HE	Méd
<i>Quercus coccifera</i>	Fagacées	PH	Méd
<i>Quercus faginea baetica</i>	Fagacées	PH	Méd
<i>Quercus rotundifolia</i>	Fagacées	PH	Méd
<i>Quercus suber</i>	Fagacées	PH	Méd
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicacées	TH	Méd
<i>Reseda alba eu-alba</i>	Résedacées	TH	Euras
<i>Rhamnus lycioides oleoides</i>	Rhamnacées	PH	Méd
<i>Rosa canina</i>	Rosacées	PH	Euras
<i>Rosa sempervirens</i>	Rosacées	PH	Méd
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiacées	PH	Méd
<i>Rubia peregrina</i>	Rubiacées	PH	Méd
<i>Ruta montana</i>	Rutacées	TH	Méd
<i>Salvia algeriensis</i>	Lamiacées	TH	End
<i>Salvia aucheri</i>	Lamiacées	CH	Méd

<i>Salvia barrelieri bicolor</i>	Lamiacées	TH	Méd-Sah-Sin
<i>Salvia verbenaca</i>	Lamiacées	HE	Méd
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosacées	HE	Méd
<i>Scabiosa stellata</i>	Dipsacées	TH	Méd
<i>Scorpiurus muricatus</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Scrophularia canina</i>	Scrofulariacées	HE	Méd
<i>Sedum album</i>	Crassulacées	CH	Euras
<i>Sedum caeruleum</i>	Crassulacées	TH	Méd
<i>Sedum rubens</i>	Crassulacées	TH	Méd
<i>Sedum sediforme</i>	Crassulacées	CH	Méd
<i>Silene coeli-rosa</i>	Silenoidées	TH	Méd
<i>Silene colorata</i>	Silenoidées	TH	Méd
<i>Smilax aspera altissima</i>	Liliacées	PH	Méd
<i>Stachys maritima</i>	Lamiacées	TH	Méd
<i>Stipa retorta</i>	Poacées	HE	Méd
<i>Stipa tenacissima</i>	Poacées	HE	Méd
<i>Tammus communis</i>	Dioscoreacées	PH	Méd
<i>Taraxacum officinalis</i>	Astéracées	TH	Méd
<i>Tetraclinis articulata</i>	Cupressacées	PH	Méd
<i>Teucrium polium</i>	Lamiacées	CH	Euro-Méd
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	Lamiacées	CH	Méd
<i>Thymelaea hirsuta</i>	Thymelaeacées	CH	Méd
<i>Thymus ciliatus munbyanus</i>	Lamiacées	CH	End
<i>Torilis nodosa</i>	Apiacées	TH	Cosm
<i>Trifolium angustifolium</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Trifolium campestre</i>	Fabacées	TH	Euro
<i>Trifolium cherleri</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Trifolium glomeratum</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Trifolium hirtum</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Trifolium pratense</i>	Fabacées	HE	Euro-Méd
<i>Trifolium stellatum</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Trifolium tomentosum</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Trigonilla fenum-graecum</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Tuberaria guttata</i>	Cistacées	TH	Méd
<i>Urginea maritima</i>	Liliacées	Ge	Méd
<i>Vicia hirsuta</i>	Fabacées	TH	Bor
<i>Vicia leucantha</i>	Fabacées	TH	Méd
<i>Vicia onobrychioides</i>	Fabacées	HE	Méd

Famille	TAXONS	Nom arabe/vernaculaire	Type biologique	Type morphologique	Type biogéographique = Chorologie	Partie utilisée		Usage thérapeutique
ANACARDIACEAE	<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	//	PH	LV	N.A-Sicile	Feuilles	fruits	diarrhée
	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Edrow/الذرو	PH	LV	Méd.	Ramaux	fruits	aphtes
ARECACEAE	<i>Chamaerops humilis</i> L.	Doum	CH	LV	W. Méd	Feuilles	fleur	décoration
APIACEAE	<i>Daucus carota</i> . Subsp <i>maximus</i> (Desf.) Batt.	Zrodia	HE	HV	Méd	Feuilles	fruit	l'oxyre chez les enfants
APOCYNACEAE	<i>Nerium oleander</i> L.	Edefla/الدقنة	PH	LV	Méd.	Feuilles	fleurs	gale
ASPARAGACEAE	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Sekoum/سكوم	GE	HV	Méd.	Racines		diarrhée
ASTERACEAE	<i>Artemisia herba alba</i> Asso	chih/الشيح	CH	HV	Méd.	Feuilles	tige	troubles gastrique
	<i>Echinops spinosus</i> . subsp <i>eu.spinus</i> Greuter	Tasekra	HE	HV	S. Méd. Sah.	Feuilles		gynécologiques
	<i>Centaurea calcitrapa</i> L = <i>Calcitrapa calcitrapa</i> (L.) Hill	Seguia	HE	HV	Méd.	Feuilles	fleur	hypotension
CISTACEAE	<i>Cistus ladanifer</i> subsp. <i>mauritanus</i> Pau & Sennen = <i>C. ladanifer</i> var. <i>petiolatus</i> Maire	Ciste	CH	LV	Méd.	Feuilles		affections bronchiques légères
	<i>Cistus salvifolius</i> L.	Elmaliya sfeira	CH	LV	Méd	Feuilles		Urogenetal
CUPRISSACEAE	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Essarw/الصرور	PH	LV	Méd	Feuilles	fleur	hémorroïde
	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Aàràr/عرعار	PH	LV	Ibéro-Maur	Bois	feuille	antispeutique
ERICACEAE	<i>Arbutus unedo</i> L.	Elandj/اللتج	PH	LV	Méd.	Feuilles	fruit	hypotension
FABACEAE	<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link subsp. <i>Spinosa</i>	//	CH	LV	W. Méd.	Feuilles	fleurs	diarrhée
FAGACEAE	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp	Ballouta	PH	LV	Méd	Feuilles	fruit	troubles urinaires

LAMIACEAE	<i>Marrubium vulgare</i> L.	<i>Mériout</i> /مريوت	HE	HV	Cosm	Feuilles	fleurs	maladie respiratoire
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	<i>calitouss</i> /كاليتوس	PH	LV	Eur-Méd	Feuilles		affection des voies respiratoire
OLEACEAE	<i>Olea europea</i> L. subsp. <i>Europaea</i>	<i>zeitoune</i> /الزيتون	PH	LV	Méd.	Feuilles	fruits (huilles)	colique
PINACEAE	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	<i>Snowber</i> /الصنوبر	PH	LV	Méd	les bourgeon	fruit, aiguille,	maladies respiratoire
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago lagopus</i> L.	<i>Messassa</i> /مصاصة	HE	HA	Méd.	Feuilles		ulcération de peau
POACEAE	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) Durand & Schinz	//	CH	HV	W. Méd.	Feuilles		les calculs rénaux
	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang	<i>Echair</i> /الشعير	TH	HA	Cosm	semence (la semoule)		affection de la gorge
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus lotus</i> (L.) Desf.	<i>Tabakat</i>	PH	LV	Méd	Feuilles	fruit	maladies digestives
THYMELAEACEAE	<i>Thymelaea hirsuta</i> Endl.	<i>Methmane</i>	CH	HV	Méd	Feuilles	fleur	la toux
XANTHORRHOEACEAE	<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm et Viv.	<i>Belouaz</i> /بلواز	GE	HV	Canar. Méd	racine (tubercule)		rhumatisme

Tableau N°21: Analyse phytothérapeutiques (Propriété et usage)

V.8 Conclusion

La flore Algérienne regorge d'une importante réserve de plantes médicinales et aromatiques. La présente étude a été menée pour évaluer la richesse floristique et la biodiversité des plantes médicinales de la forêt domaniale de Tagdempt. L'étude du cortège floristique de la zone d'étude nous a permis de ressortir les résultats suivants :

* La zone d'étude compte un nombre très important du point de vue diversité, répartis en familles diverses et plusieurs genres, avec une prédominance des espèces de type biogéographique méditerranéen.

* Les gymnospermes constituent un pourcentage faible dans la zone d'étude. Par contre, les angiospermes dominent largement et plus précisément les Eudicots. Ces dernières dominent le paysage suivies par les Monocots.

* La comparaison des spectres biologiques montre l'importance des thérophytes ce qui témoigne une forte pression anthropique, les hemicryptophytes gardent une place particulièrement importante. Pour l'ensemble de la zone d'étude, la répartition des types biologiques suit le schéma suivant :

$$\text{Th} > \text{He} > \text{Ge} > \text{Ch} > \text{Ph}.$$

* Du point de vue morphologique, les formations végétales de la zone d'étude, sont marquées par l'hétérogénéité entre les ligneux vivaces et les herbacées annuelles et herbacées vivaces. Les herbacées annuelles sont les mieux représentés, ceci montre nettement que les paramètres de perturbation favorisent le développement des plantes à cycles courts qui sont les herbacées annuelles.

D'après ces résultats, nous remarquons que la diversité biologique et phytogéographique est conditionnée par les facteurs climatiques qui jouent un rôle essentiel pour une très grande partie de la végétation, pour favoriser le processus de remontée biologique. Ainsi les facteurs anthropiques sont des facteurs d'instabilité des formations végétales où ils conduisent à une extension des chamaephytiques avec une prolifération des espèces toxiques ou épineuses.

Conclusion générale

Les forêts occupent une place très importante dans la diversité biologique ; selon **Dreyer (2006)**. A partir d'un certain nombre d'arbres, la forêt crée son propre climat et son propre sol. Les peuplements très hétérogènes constituent des matorrals souvent très dégradés, souvent denses et riches en espèces mésophiles lentisque, phillaires, caroubier, chêne kermès, chêne vert...etc.).

Le présent travail constitue à une contribution d'un inventaire des plantes médicinales et aromatique dans la région de Tiaret (cas de la forêt de Tagdempt). La zone présente un climat méditerranéen semi-aride, il joue un rôle important dans l'organisation des structures de végétation ; d'après les résultats obtenus de l'analyse des données climatiques, nous constatons une nette diminution des précipitations et une augmentation des températures.

L'étude souligne l'intérêt remarquable que présente la végétation dans cette forêt du point de vue de leurs significations écologiques, biogéographiques et évolutives ainsi qu'en matière de potentialités édaphiques.

Il convient de ne pas oublier l'impact des critères bioclimatiques : Le rythme des précipitations, l'accroissement des températures moyennes annuelles et l'allongement de la période de sécheresse estivale. L'étude du climat a permis de caractériser la forêt Tagdempt sur le plan bioclimatique et d'étudier le facteur de sécheresse tant du point de vue de la durée que de l'intensité. La plupart des caractéristiques climatiques (Précipitations et températures) ont été analysées. Ceci se traduit par des modifications importantes de la composition floristique, modifiant ainsi le paysage en imposant une végétation xérophile plus adaptée au stress écologique.

L'homogénéité relative de la biodiversité végétale, aggravée par l'action destructrice de l'homme est à l'origine de la disparition d'une grande partie de celle-ci dans la forêt de Tagdempt et remplacées par d'autres et pour protéger les espèces menacées et conserver la diversité du paysage, il faut maintenir des zones représentatives de la zone étudiée.

CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

Comme pour la plupart des forêts algériennes, le cortège floristique de notre zone d'étude est aujourd'hui sous la menace de plusieurs facteurs comme les conditions climatiques contraignantes comme la sécheresse, le surpâturage, les incendies, le défrichement, l'exploitation abusive des espèces, notamment celles à caractère médicinale, dont l'action conjuguée fait que le couvert végétal est en dégradation et induit souvent une dynamique régressive qui parfois semble irréversible.

Le feu peut être par son caractère non répétitif, en particulier dans les ensembles forestiers sclérophylles, un facteur d'augmentation de la diversité floristique. Par contre par son caractère répétitif, il peut induire une forte élimination de la diversité et il provoque des phénomènes d'érosion pluviale et éolienne. Il constitue le facteur le plus ravageur de cette forêt.

L'anthropisation est un accélérateur de régression où les écosystèmes marqué par une forte fréquence des espèces anthropozoïques qui sont beaucoup plus adaptées à la xéricité tel que : *Ulex boivinii*, *Atractylis cancellata* ; *Atractylis carduus*, *Ferula communis*...etc.

Ils ont longtemps souffert des activités humaines et ses troupeaux (pâturage et surpâturage, défrichement et déforestation, incendie ...etc.). Ceci est nettement observable dans la majorité de nos stations dans la forêt de Tagdempt. L'impact anthropique que subissent ces formations induit souvent une dynamique régressive sous forme de matorralisation qui parfois semble irréversible.

L'arrêt des défrichements incontrôlés pourrait permettre le maintien et la reconstitution des forêts claires surtout, la gestion des feux favoriserait l'installation d'un nouveau couvert végétal. La lutte contre l'érosion de la biodiversité dont les services sont indispensables à la survie des sociétés humaines, constitue l'un des enjeux écologiques et socio-économiques majeurs pour les années à venir.

En effet, la persistance des facteurs destructifs, ne fait qu'accentuer le processus de dégradation du système forestier en place et la perte de sa diversité

CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

biologique. Les combinaisons de ces nombreux facteurs écologiques d'une part, et leurs variations d'autre part, définit la diversité des différentes formations forestières. L'étude de la végétation a été réalisée par une démarche typiquement phytoécologique, visant la caractérisation des groupements végétaux constituant les formations végétales de la région de Tiaret.

La richesse floristique de la zone d'étude est dominée par des espèces appartenant aux familles des Asteracées, Lamiacées, Fabacées, Poacées ; Cistacées, Brassicacées, Liliacées, Apiacées et des Caryophyllacées. Les Fagacées et les Cupressacées, bien que minoritaire en terme denombre d'espèces, dominant par la biomasse de leurs représentants telle que le chêne vert et le thuya de berberie.

L'étude des types biologiques montre que les thérophytes présentent le taux le plus élevé, ce qui témoigne de la forte pression anthropique, ceci montre une évolution régressive de ces formations végétales et c'est la situation écologique de ces dernières qui reste préoccupante.

Après cette analyse, nous avons remarqué que le passage d'un groupement à un autre répond au déclenchement du processus de désertification dont les modalités diffèrent ; allant de la dématerrisation jusqu'à la thérophytisation.

La comparaison des différents spectres biologiques, morphologiques et biogéographiques nous montre l'importance des thérophytes qui confirme sans nul doute la dégradation par l'effet de la thérophytisation de toutes les formations annoncée par plusieurs auteurs. Le spectre biologique révèle la dominance des thérophytes, suivies par les chaméphytes, les géophytes puis les phanérophytes. C'est un spectre typique de l'étage bioclimatique semi aride, caractéristique des formations végétales soumises à la sécheresse et à l'action anthropique.

Le schéma général du type biologique de la zone d'étude est : **Th > Ch > He > Ge > Ph**. Ceci s'explique par certain facteur écologique stationnel qui joue un rôle fondamental dans la diversité floristique et la répartition des

CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

espèces et la mise en place des groupements végétaux y compris l'action anthropozoogène.

Face à cette problématique, il est devenu indispensable de mettre en œuvre des moyens de conservation et de protection de ce patrimoine végétal. Ceci ne peut se faire qu'avec une meilleure connaissance de la composition floristique des écosystèmes forestiers. Les espèces médicinales au niveau de cette forêt détiennent un avantage comparatif sur les autres cultures en vue de leur adaptation aux conditions environnementales, de leur valeur nutritionnelle, de leur résistance aux situations climatiques défavorables. De plus, leur sauvegarde est importante pour la protection des identités locales, des traditions culturelles et en même temps, à la valorisation de la biodiversité.

Le traitement dans cette wilaya avec les plantes est très répandu, 92% de la population connaissent la phytothérapie et 90% ont déclaré l'avoir utilisé. Cela nous a permis de mettre en lumière les plantes médicinales les plus connues par la population et leurs vertus, les plantes les plus utilisées sont : la menthe et la verveine et le gingembre contre les douleurs, le thym contre la toux, l'eucalyptus, pour les problèmes respiratoires, l'armoise contre les spasmes, et le lentisque contre les brûlures.

En ce qui concerne les différentes formes d'utilisation et les parties utilisées, la majorité des individus utilisent les plantes médicinales sous forme de tisane (71%), la partie la plus utilisée est les feuilles (54%). Les pathologies les plus traitées par ces plantes sont principalement les douleurs, les problèmes gastriques et les maladies d'ordre respiratoire et dermatologique malgré le manque d'informations sur la dose utilisée et leurs effets secondaires.

Les résultats qui seront obtenus permettront de compléter les inventaires déjà établis sur notre zone d'étude pour une meilleure connaissance de la composition et de la distribution de notre patrimoine floristique dans la perspective de sa conservation et sa valorisation. À cette effet , il était nécessaire d'abord de connaître la flore, en réalisant un inventaire des espèces et ainsi, un herbier pour

CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

identifier notre cortège floristique des différentes stations représentatives de la zone d'étude. L'objectif était d'obtenir une couverture, sur l'ensemble du territoire national, des zones de plus grand intérêt écologique, dans la perspective de créer un outil de connaissance mais aussi d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire).

Vu l'importance de la dégradation qui est d'origine humaine et climatique, il est nécessaire de mettre en place une politique de conservation de ce patrimoine forestier et des pratiques sylvicoles judicieuses devraient être adoptées pour protéger la future récolte des semis de l'espèce étudiée.

La conservation et la valorisation de la diversité des ressources naturelles des plantes médicinales et aromatiques 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**).

En effet, les nouvelles orientations mondiales pour la conservation de la biodiversité et le développement durable des écosystèmes ont mené les forestiers à réviser leur conception de la valeur des essences et à se pencher davantage sur leur intérêt écologique.

Le plan d'aménagement tenant compte à la fois des paramètres physiques du milieu et des conditions socio-économiques, peut freiner le processus de dégradation déjà entamé. Une mise en valeur et une exploitation rationnelles des terres sont indispensables pour sauver cet espace de la désertification. Les opérations réalisées jusqu'à présent, souvent à caractère exclusivement technique, ont montré leurs limites. Il pourra aider à assurer le maintien des formations forestières et des matorrals aussi pour assurer la stabilité et la pérennité des espèces caractéristiques de ces écosystèmes .

En parallèle, il faudra associer aux travaux de reboisement et de repeuplement, elles peuvent se composer de résineux ou de feuillus, leur feuillage

CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

peut être persistant ou caduc, leur couvert peut être ouvert ou fermé et elles peuvent être humides ou sèches.

Pour infléchir ces dynamiques, les politiques publiques de préservation de la biodiversité doivent nécessairement être ambitieuses, que ce soit en termes de réglementations ou d'incitations ou face à des tendances économiques et sociales majeures. Ces politiques doivent donc avoir des légitimités sociales fortes et convoquer l'ensemble des valeurs associées à la biodiversité.

Contraintes techniques à prendre en considération dans ces milieux tels que la préservation des ressources naturelles, la réhabilitation du milieu forestier, l'augmentation de la superficie des terres irriguées, la récupération de l'espace perdu, la création d'emplois directs, l'autorisation d'un pâturage contrôlé dans les parcelles débroussaillées (le bétail sera exclu des endroits semés), l'aménagement des sites de pâturage hors le massif forestier et l'installation des cultures performantes dans les clairières, ce qui permettra la production massive d'unités fourragères. Dans le cadre de l'opération d'écodéveloppement, la conservation des forêts devrait encourager les riverains à changer leurs pratiques par la plantation fruitière et rustique ainsi que les cultures fourragères.

D'autres opérations de reboisements doivent être opérées dans les vides, bien sûr en adoptant le principe d'utiliser des essences différentes. La monoculture des résineux favorisée par les facteurs anthropiques, la xéridité du climat, est certes rentable à court terme. Cependant, les conséquences à moyen et à long terme ne permettront plus les productions de bois prévisionnelles planifiées par les forestiers, et le sol devient impropre à toute culture forestière.

Enfin, Pour mieux connaître l'état de cet espace et conserver cet écosystème, un diagnostic et une bonne gestion doivent être effectués. Il est donc très important de réfléchir sur les différents aménagements d'équipement et de sensibilité au sens large, afin de trouver un nouvel équilibre par les moyens mobilisés et le choix des gestions proposées.

Référence bibliographique

1. **ANGOT, 1916** - Traite élémentaire de météorologie. Edit. Gauthier-Villars et Cie, paris, 415 p.
2. **AIDOU A, 1983**- Contribution à l'étude des écosystèmes steppiques du Sud-Oranais : phytomasse, productivité primaire et applications pastorales. Thèse de doctorat de 3e cycle, Université H. Boumediene, Alger, 245 p. +ann.
3. **AIME S , 1991**- Étude écologique de la transition entre les bioclimats sub-humide, semi-aride et aride dans l'étage thermo- méditerranéen du Tell oranais. Thèse de doctorat ès sciences, Université Aix Marseille III, 190 p. +ann.
4. **ALI-DELLILE L., 2013**- Les plantes médicinales d'Algerie. Berti Edition Alger6_11.
5. **ANONYME ., 1999** - Biodiversité en Algérie. In Revue Vie et Nature. n°7. pp 4-7.
6. **. AUBERT G., 1978** - Méthodes d'analyses des sols. Marseille. CEDEX 4. France. 191 p.
7. **B.N.E.D.E.R, 1988**- Bureau National d'études pour le développement rural).Inventaire Forestier National.
8. **BABAAISSA F, 1991**- Les plantes médicinales en Algérie.coédition Bouchène et Diwan,Alger, 180p.
9. **BABALI, 2014**- Contribution à une étude phytoécologique des monts de Moutas (Tlemcen- Algérie occidentale) : Aspects syntaxonomique, biogéographique et dynamique. Thèse Doct. Univ. Tlemcen. 160 p.
10. **BARBERO ET QUEZEL, 1989**- Structures, architectures forestières à sclérophylles et prévention des incendies. Bull. Écol. 20(1). Pp : 7-14
11. **BARBERO M., QUEZEL P. & LOISEL R., 1990** - Les apports de la phyto-écologie dans l'interprétation des changements et perturbations induits par l'homme sur les écosystèmes forestiers méditerranéens. Rev. For. Méd. XII : 194-215.
12. **BARBERO ET QUEZEL, 1989**- Structures, architectures forestières à sclérophylles et prévention des incendies. Bull. Écol. 20(1). Pp : 7-14.
13. **BARKA FATIHA. 2001**-Caractéristiques floristiques des deux espèces d'Erica dans la région de Tlemcen (Erica arborea ; Erica multiflora). Mémoire d'ingénieur Ecologie végétale. Univ. Abou bekr Belkaïd. Tlemcen. 194 p + annexes.
14. **BARKA FATIHA. 2009**-Contribution à l'étude de la biodiversité végétale dans le Parc National de Tlemcen et la stratégie de préservation pour un développement durable. Thèse de Doc en Foresterie. Univ. Abou bekr Belkaïd. Tlemcen. 232 p.
15. **BARKA FATIHA; 2016** - Etude des groupements à matorral dans le littoral de la région de Tlemcen. Aspects phytoécologiques, syntaxonomiques et cartographie .Thèse de Doc en Foresterie. Univ. Aboubekr Belkaïd. Tlemcen. 481 p.
16. **BELOUED A., 1998** - Les plantes médicinales d'Algérie. Ed.O PU, Alger -277p.
17. **BERLENCOURT AUDE., 2008-2013** -Huiles essentielles – Aromathérapie Historical review of medicinal plants' 10.4103/0973-7847.95849) .D

18. **BLANDIN P ; 1986** - Le bios évaluation, présentation générale des concepts et des recherches. Bulletin d'écologie, 17(4). Pp : 217-231
19. **BNEDR, 2008--** Bureau National d'études pour le développement rural).Inventaire Forestier National.
20. **BOUAZZA ET BENABADJI, 2000-** Contribution à une étude bioclimatique de la steppe à Artemisia herba-alba Asso. Dans l'Oranie (Algérie occidentale). Revue sécheresse. 11 (2) p : 117 – 123
21. **. BOUCHENTOUF K., 1994** - Les bilans d'eau vus à travers les paramètres physico-chimiques et hydrodynamiques : cas du bassin versant de la haute Mina (Tiaret, Algérie). Thèse de Magister, Institut d'hydraulique, Université de Chlef p.192 + Annexes.
22. **. BOUDY P., 1955** - Economie forestière Nord-africaine, description forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Larose edit. Paris. T. IV.483p.
23. **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
24. **BRAUN-BLANQUET, 1951--** Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S. Paris. 297p
25. **BRUNETON, 1987-**Éléments de phytochimie et de pharmacognosie, Ed.Tec & Doc Lavoisier.
26. **BRUNETON, 1999-** Pharmacognosie - Phytochimie, Plantes médicinales, Editions Tec & Doc, Editions médicales internationales, 1120 p. (ISBN 2-7430-0315-4).
27. **BUSSE W., 2000** - Drug Information Journal n°34. The significance of quality for efficacy and safety of herbal medicinal products, p.15-23.
28. **CFT, 2014-**Conservation des forêts de la Wilaya de TIARET-Service de cartographie et Service des statistiques
29. **CHAABANE .,1993-** Etude de la végétation du littoral septentrional de Tunisie: Typologie, Syntaxonomie et éléments d'aménagement. Th. Doct en Ecologie. Uni. Aix-Marseille III. 205 p + annexes.
30. **DAHMANI, 1977-** Le chêne vert en Algérie, Syntaxonomie, Phytoecologie et dynamique des peuplements. Thèse doct., Univ. Sci. Tech. H. Boumediene,
31. **DAJOZ R., 1996** - Précis d'écologie Ed Dunod 2ème et 3ème cycles universitaires. 551 P.
32. **. DEBRACH J., 1953** - Notes sur les climats du Maroc occidental, Maroc méridional. Pp : 32-34
33. **DIBONG.S ,F LORA.C ,YEMEDA.L , R .J .PRISO ,A .NGOYE2012** ,les plantes a phenols utilisées par les populations de la ville de Douala , journal of Animal et plant sciences , p15.
34. **DILEM.A, 1992-** Contribution à l'étude du déterminisme de quelques propriétés de base du bois de pin d'Alep (Pinus halepensis Mill).Thèse doct. INPL, Académie de Nancy-Metz. 132 p.

- 35. DJEBAILI S, 1978-** Recherches phytosociologiques et écologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas Saharien algérien. Thèse Doct. Univ. Sc. Tech. Languedoc, Montpellier, 229 p.
- 36. DJEBAILI S, 1984-** Steppe Algérienne, phytosociologie et écologie O.P.U. Alger. 127p.
- 37. DOBIGNARD A. & CHATELAIN C., 2010-2011-2012-2013** - Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord. Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève (CH), 1, 2, 3, 4 et 5.
- 38. DONALD P., 2000** - Medicinal plants and phytomedicines. Linking plant biochemistry and physiology to human health. Briskin. American Society of Plant Physiologists.
- 39. . DUCHAUFOR PH., 1983** - Pédologie. 2ème éd. XVI. Tome I : pédogenèse et classification. Ed Masson. I.S.B.N. Paris .419 p.
- 40. 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.
- 41. DUVIGNAUD, 1992-** Aménagement et gestion du territoire. Application en Algérie (région de Tiaret et Alger). Université de Nice-Sophia Antipolis, 253 p.
- 42. ELQAJ.M , AHAMI.A , BELGHYTLD. , 2007** , la phytothérapie comme alternative a la résistance des parasites intestinaux aux antiparasitaires , journée , scientifique(ressources naturelles et antibiotique). Maroc
- 43. EMBERGER L , 1971-** Travaux de botanique et d'écologie. Ed Masson. Paris. 520P.
- 44. EMBERGER L, 1954-**Une classification biogéographique des climats. Rec.Trav. Lab. Bot. Géol. Zool. Univ. Montpellier. Série Bot. n°7. Pp : 3-43.
- 45. FRANSWORTH N., AKERELE O., BINGET A.S., SOEJARTO D.D ET GUOZ., 1986** – Place des plantes médicinales dans la thérapeutique .Bulletin de l'organisation mondiale de lasanté . 64(2):159-164.
- 46. FRONTIER S, 1983-** Stratégie d'échantillonnage en écologie. Ed. Mars et Cie. Coll. Décol. Press. Univ. Laval. Quebec. Pp : 26 – 48.
- 47. GERMOSEN -ROBINEAU L , 1997-**Inventaire et validation de plantes médicinales pour des soins de santé primaire. : www.funredes.org/tramil/
- 48. HADJADJ - AOUEL, LOISEL R., 1999** - Syntaxonomie des peuplements algériens du Thuya de Berbérie (*Tetraclinis articulata*, Vahl, Masters). Les peuplements forestiers et préforestiers. Doc. Phytosociologiques. Camerino. XIX : 230-283.
- 49. Halimi A ,1980-** L'Atlas Blidéen : climat et étages végétaux. Office des publications Universitaires -O.P.U.- Alger. 520 p.
- 50. HALIMI A, 1997** -Les plantes médicinales. p 290 + Annexe.
- 51. HALITIM ,1985-** Contribution à l'étude des sols des zones arides (hautes plaines steppiques).morphologie, distribution, et rôle des sels dans la genèse et le comportement des sols. Thèse doct.es-Sc. Univ Rennes.361p.
- 52. HOPKINS W.G, 2003-** Physiologie végétale. 2ème édition américaine, de Boeck et Lancier S A, Paris: 514

- 53. ISERIN P ., MASSON M., RESTELLINI J. P., YBERT E., DE LAAGE**
- 54. 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. 2^{ème} édition de VUEF, Hong Kong: 335.
- 55. JIOFACK, T., AYISSI, I., FOKUNANG, C., GUEDJE, N., KEMEUEZE, V. 2009** Ethnobotany and phytomedicine of the upper Nyong Valley forest in Cameroon African Journal of Pharmacy and pharmacology 3 (4): 144-15
- 56. KUNKELE U et LOBMEYER T.R , 2007-** Plantes médicinales, Identification, Récolte, Propriétés et emplois. Edition parragon Books L tol :33 _ 318.
- 57. LACOSTE et SALANON RF., 2001.** Eléments de biogéographie et d'écologie 2^{ème} édition NATHAN universiite
- 58. LE HOUEROU H.N, 1991** - Prevision de l'erosion hydrique par le model de simulation WEPP pour les principaux types de sols cultivés dans la region de Tiaret. Mém. Ing. Univ.Tiaret. 84p.
- 59. LE-HOUEROU H.N, 1995** - Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique. Diversité biologique, développement durable et désertisation. Option Méditerranéennes Sér. B N° 10. Recherches et études. 396 p.
- 60. LOISEL R., 1976-** la végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental Français. Thèse de Doct. Univ. Aix Marseille 3. 384 p.
- 61. MAIRE R, 1926-** Principaux groupements de végétaux d'Algérie
- 62. MiARA M.D ,2008** -Prevision de l'erosion hydrique par le model de simulation WEPP pour les principaux types de sols cultivés dans la region de Tiaret. Mém. Ing. Univ.Tiaret.84p.
- 63. MIARA M. D., 2011** - Contribution à l'étude de la végétation du massif de Guezoul (Tiaret). Mémoire de magistère, Université d'Oran-Sénia, 126 p.
- 64. MIARA M. D., AIT HAMMOU M & HADJADJ-AOUL S., 2013** - Bioclimats, étages de végétation et zonation altitudinale des groupements végétaux dans les monts de Tiaret (exemple du massif de Guezoul). Revue Ecol. Environnement V (9) en ligne : [http ://fsnv. univ-tiaret.dz/index.php/13-la-revue](http://fsnv.univ-tiaret.dz/index.php/13-la-revue).
- 65. MIARA M. D., 2017** - Analyse floristique et structure de la végétation de la région de Tiaret. Thèse de doctorat en sciences, Université d'Oran 1, 203 p.
- 66. MONNEVEUX Pet BELHASSEN E ,1996-** The siversity of drought adaptation in the wide. Plant Growth Regulation. 20 : 85-92.
- 67. MOREAU B, 2003-** maître de conférences de pharmacognosie à la faculté de Pharmacie de Nancy. Travaux dirigés et travaux pratiques de pharmacognosie de 3^{ème} année de doctorat de pharmacie
- 68. P.A.W.T, 1988-** Plan d'Aménagement de la Wilaya de TIARET, Phase Diagnostic. Tome I- URBATIA PB 143 Tiaret. Pp25-31.
- 69. PEGUY CH, 1970-** Précis de climatologie. Ed. Masson et Cie. 444 p.
- 70. PELT J-M, 1980-** Les drogues, leur histoire, et leur effet, Edition Doin. Paris:221P.
- 71. Pelt J-M , 2001-**peuplements forestiers et préforestiers. Doc Phytosociologiques Camerino

- 72. POLUNIN N, 1967** Eléments de géographie botanique. Gauthier Villars.
Paris. p:30-35.
- 73. PRESCRIRE, 2007-** Bien utiliser les plantes en situations de soins, numéro spécial été, T. 27, n° 286.
- 74. QUEZEL P et MEDAIL F, 1995-** La région Circumméditerranéenne. Centre Mondial Majeur de Biodiversité Végétale. Inst. Médit. d'Ecologie et de la Paléoécologie, C.N.R.S. U.R.A. 1152, Laboratoire de Botanique et d'Ecologie Méditerranéenne. Fac.Sci. Marseille St-Jérôme, Marseille. France. Pp : 152 -155.
- 75. QUEZEL P et MEDAIL F, 2003-** a Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Instit. Médit. d'ecol. et de paleoécolo. Univ. d'Aix Marseille. III. 20-511p.
- 76. QUEZEL P et MEDAIL F, 2003-b-** Valeur phytoécologique et biologique des ripisylves méditerranéennes. Forêts méditerranéennes t. xxiv, n° 3 : Pp : 231-248.
- 77. QUEZEL P et SANTA S , 1963 .-** Nouvelle flore de l'Algérie et des région désertiques
- 78. QUEZEL P, 1989-** Mise en place des structures de végétation circumméditerranéenne actuelle. C.W. J. University of California. Davis. MAB symposium, XVI Int. Grasslands Congress. : Pp16-32.
- 79. QUEZEL P, 1976-**Les chênes clérophyllés en région méditerranéenne. Option. Méd. N°35. pp:25-29.
- 80. QUEZEL P, 2000-** Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen. Ed. Ibis. Press. Paris. Pp: 13-117.
- 81. QUÉZEL P, 1978-** Analysis of the flora of Mediterranean and saharan Africa. Ann. Missouri Bot. Gard. 65-2. p: 411-534.
- 82. QUEZEL P., 1991-** Structures de végétation et flore en Afrique du Nord: Leurs incidences sur les problèmes de conservation. In Rejdali M et Heywood H.V. Edi consevation des ressources végétales. Rabat. Actes éditions. Inst agro. Et vété. Hassan. II. Pp : 19-32
- 83. RAMADE F ,1984.-** Eléments d'Ecologie fondamentale. Me Graw-Hill. 397p.
- 84. RAMADE F, 2003.-** Eléments d'écologie (Ecologie fondamentale). ed:DUNOD. Paris.
- 85. 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 .
- 86. RIVAS-MARTINEZ, 1981-** Les étages bioclimatiques de la péninsule Ibérique. Anal. Gard. Bot. Madrid 37 (2). Pp: 251-268
- 87. SALAA, M. 2006-** Impact du travail du sol sur l'état physique et l'économie de l'eau dans les sols de Dahmouni (Sebain). Mém Ing. Univ. Tiaret. 59p
- 88. SANAGO R, 2006-** Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle. Université
- 89. SELTZER P , 1946-** Le climat de l'Algérie. Inst. Météor. et de Phys. du Globe. Alger.219P.
- 90. SIMON Y, 2001-** Géomorphologie et sols de l'Ouest du Nord de l'Afrique du Nord. Ed. Armand Colin

- 91. SOLTNER. D.,2001.** Bandes enherbées et autres dispositifs bocagers, Collection Sciences et Techniques agricoles, 23 pages
- 92. VALNET J ,1983-1983** -Phytothérapie, traitement des maladies par les plantes, Edition Maloine SA, Paris, 942p.
- 93. VENNETIER M. ET RIPERT CH., 2010** - Impact du changement climatique sur la flore méditerranéenne: théorie et pratique. Changements climatiques et biodiversité. Vuibert- APAS. Paris. (282 p) p: 76-87.

- 94. WICHTL M et ANTON R, 2003-** Plantes thérapeutiques – Tradition, pratique officinale, science et thérapeutique, 2ème édition, Ed. TEC & DOC,2003.
- 95. WICHTL M et ANTON R, 2009-** Plantes thérapeutiques tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Édition LAVOISIR, Paris: 38, 41.

جرد النباتات الطبية والعطرية في منطقة تيارت (دراسة حالة غابة تاجدمت)

الملخص

تم اختيار غابة تاجدمت كنموذج لدراسة بيئية نباتية، نظراً لكونها غنية بالنباتات الطبية والعطرية التي تهيمن عليها بعض الأنواع النباتية المميزة بمقاومة الظروف غير المواتية التي تقضي إلى تدهور متقدم للغاية يمثلها أستراسيا وفاباسيا من نوع النباتات العشبية التي تجد هنا بيئتها الملائمة لتطورها على مجموعة متنوعة من الركائز. لتحقيق هدفنا، قمنا بالعديد من الرحلات الميدانية مع مهندسين من محافظة الغابات لولاية تيارت من أجل تحديد أكبر عدد من الأنواع الممثلة للمنطقة ذات الأهمية الطبية والعطرية الموجودة في منطقة الدراسة. أظهر تحليل الجرد الذي تم إجراؤه لبعض الخصائص المتعلقة بالأنواع التي تم التعرف عليها وتقييمها من قبل المحطة و عبر منطقة الدراسة بأكملها، وهي: التنوع التصنيفي، والأنواع البيولوجية، والأنواع المورفولوجية والأنواع البيوجغرافية. هيمنة طيف الخلايا الجذعية في جميع المحطات تعطي هذه الأنواع إمكانيات قوية للتكيف مع مختلف التقلبات المناخية الحالية. ترتبط هذه الاختلافات بشكل أساسي بالظروف غير المواتية، بالتدرج الطولي المرتبط بالتغيرات المحلية المناخية والحيوية وكذلك بالضغط البشرية المتعددة. من وجهة نظر الأزهار، تتميز غابة تاجدمت بتنوع نباتي مهم يختلف اختلافاً كبيراً مع الارتفاع. على المستوى الجغرافي الحيوي، هناك تفوق واضح في معدل أنواع البحر الأبيض المتوسط، مما يؤكد حقيقة أن النباتات التي تم تحديدها تنتمي إلى منطقة البحر الأبيض المتوسط. من الناحية الشكلية، تتميز التكوينات النباتية في منطقة الدراسة بعدم التجانس بين النباتات الخشبية والعشبية، وبين النباتات المعمرة والحولية. تُظهر دراسة الأنواع البيولوجية أن الخلايا الجذعية هي الأكثر وفرة. في حين لأنواع الأخرى تحتفظ بمكان مهم بشكل خاص. في الواقع، تزداد نسبة نباتات الكاميفيت بمجرد حدوث تدهور في بيئات الغابات لأن هذا النوع البيولوجي يبدو أنه يتكيف بشكل أفضل من النباتات الفطرية مع الجفاف. كما يبدو أن عمليات التدهور التي شهدتها المجموعات في منطقة الدراسة، سواء المناخية أو البشرية، هي مؤشر على الاضطراب؛ لذلك فمن المحتمل أن يكون هذا التطور التراجمي لهذه النظم البيئية مهدداً بالتراجع من حيث الغطاء النباتي. فمن الأجدر للغاية التفكير في الترتيبات المختلفة للمعدات والتحسيس بالمعنى الواسع، من أجل إيجاد توازن جديد بالوسائل المعبأة واختيار الإدارة المقترحة.

الكلمات الرئيسية: تيارت، تاجدمت، جرد، التنوع النباتي، الاضطراب، التصنيف، الديناميكيات.

Inventaire des plantes médicinales et aromatique dans la région de Tiaret (cas de la forêt de Tagdempt)

Résumé

La forêt de Tagdempt, a été choisie comme modèle pour une étude phytoécologique, du fait qu'elle est riche en plantes médicinales et aromatiques dominé par certaines espèces végétales caractéristiques par une résistance aux conditions défavorable en favorisant une dégradation très avancé représentés par les Astéracées et les Fabacées de type thérophyte qui trouvent ici leur milieu favorable pour leur développement sur substrat variée. Pour attendre notre objectif, on a effectué plusieurs sorties sur terrain avec la conservation des forêts de la wilaya de Tiaret dans le but de recenser le maximum d'espèces représentatives de la région a intérêt médicinale et aromatique présents dans la zone d'étude.

L'analyse des différents relevés effectués a fait ressortir certaines caractéristiques se rapportant aux espèces inventoriées par station et sur l'ensemble de la zone d'étude parcouru à savoir : La diversité taxonomique, les types biologiques, les types morphologiques et les types biogéographiques. La dominance du spectre thérophytes dans l'ensemble des stations attribue à ces espèces de fortes possibilités d'adaptations aux différentes fluctuations climatiques actuelles. Ces variations sont liées essentiellement aux conditions défavorables, à un étagement altitudinal lié certainement aux variations locales des paramètres bioclimatiques ainsi qu'aux pressions anthropiques multiples.

Du point de vu floristique, la forêt de Tagdempt se caractérise par une phytodiversité importante qui varie significativement avec l'altitude. Sur le plan biogéographique, on note une nette supériorité du taux d'espèces méditerranéennes, ce qui confirme bien l'appartenance de la flore recensée au territoire méditerranéen.

Du point de vu morphologique, les formations végétales de la zone d'étude sont marqués par l'hétérogénéité entre les ligneux et les herbacées, et entre les vivaces et les annuelles. L'étude des types biologiques montre que les thérophytes sont les plus abondants. Les chamaephytes et les hémicryptophytes gardent une place particulièrement importante. En effet, la proportion des chamaephytes augmente dès qu'il y a une dégradation des milieux forestiers car ce type biologique semble être mieux adapté que les phanérophytes à la sécheresse. En effet, les processus de dégradation que connaît les groupements de la zone d'étude, tant climatique qu'anthropique semble être un indice de perturbation ; donc il est infiniment probable que cette évolution régressive de ces écosystèmes soit engagée. Il est très important de réfléchir sur les différents aménagements d'équipement et de sensibilité au sens large, afin de trouver un nouvel équilibre par les moyens mobilisés et le choix des gestions proposées.

Mots clé : Tiaret ; Tagdempt ; Inventaire, phytodiversité ; perturbation, Taxonomie, Dynamique.

Inventory of medicinal and aromatic plants in the Tiaret region (case of the Tagdempt forest)

Summary

The forest of Tagdempt, was chosen as a model for a phytoecological study, because it is rich in medicinal and aromatic plants dominated by certain characteristic plant species by resistance to unfavorable conditions promoting a very advanced degradation represented by Asteraceae and Therophyte-type Fabaceae which find here their favorable environment for their development on a variety of substrates. To await our objective, we carried out several field trips with the conservation of the forests of the wilaya of Tiaret in order to identify the maximum number of species representative of the region of medicinal and aromatic interest present in the study area.

The analysis of the various surveys carried out revealed certain characteristics relating to the species inventoried by station and over the entire study area covered, namely: Taxonomic diversity, biological types, morphological types and biogeographic types. The dominance of the therophyte spectrum in all the stations gives these species strong possibilities of adaptation to various current climatic fluctuations. These variations are mainly linked to unfavorable conditions, to an altitudinal staging certainly linked to local variations in bioclimatic parameters as well as to multiple anthropogenic pressures.

From a floristic point of view, the forest of Tagdempt is characterized by an important phytodiversity which varies significantly with altitude. On the biogeographic level, there is a clear superiority in the rate of Mediterranean species, which confirms the fact that the flora identified belongs to the Mediterranean territory.

From a morphological point of view, the plant formations in the study area are marked by heterogeneity between woody and herbaceous plants, and between perennials and annuals. The study of biological types shows that therophytes are the most abundant. The chamaephytes and the hemicryptophytes keep a particularly important place. In fact, the proportion of chamaephytes increases as soon as there is a degradation of forest environments because this biological type seems to be better adapted than phanerophytes to drought.

Indeed, the degradation processes experienced by the groups in the study area, both climatic and anthropic, seem to be an indicator of disturbance; therefore it is infinitely probable that this regressive evolution of these ecosystems is engaged. It is very important to reflect on the various arrangements for equipment and sensitivity in the broad sense, in order to find a new balance by the means mobilized and the choice of management proposed.

Keywords: Tiaret; Tagdempt; Inventory, phytodiversity; perturbation, Taxonomy, Dynamics.