



Faculté des Sciences de la nature, et des sciences de la terre et de l'univers

Département des sciences de l'agronomie et des forêts

Mémoire pour l'obtention du diplôme master en foresterie

Option : Gestion et conservation de la biodiversité

Thème:



Présenté par : Mr Dari yassine

Encadrer par : Mr Benabdellah Mohamed adel

Soutenu le :12/06/2014

Devant le jury :

Président:	Mr Mostfaii Nouredine	MC
Encadreur :	Mr Benabdellah Mohamed adel	MC
Examineur :	Mr Medjahdi Boumédienne	MC
Examineur :	Mr Berrichi Mohamed	MC

2014-2013

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	7
CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	
I. 1 SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	8
I.6. DESCRIPTION DE la STATION D'ETUDE.....	9
I.2. APERÇU GEOLOGIQUE	10
I.3. APERÇU HYDROGEOLOGIQUE	10
I.4. APERÇU GEOMORPHOLOGIQUE	10
I.4.1. Reliefs	11
I.4.2. Dynamique des versants	11
I.4.3. La plaine	11
I.5. APERÇU SOMMAIRE DE PEDOLOGIE	11
CHAPITRE II : ETUDE BIOCLIMATIQUE	
II.1. INTRODUCTION	13
II.2. ANALYSE DE CERTAINS PARAMETRES CLIMATIQUES.....	14
II – 2 – 1 Les précipitations	14
II.2.1.1. Les précipitations moyennes mensuelles.....	14
II.2.1.2. Régimes saisonniers des précipitations.....	15
II.2.2. Les températures	16
II.2.2.1. Températures moyennes mensuelles.....	16
II.2.2.2. Moyennes des minimums du mois le plus froid	17
II.2.2.3. Moyennes des maximums du mois le plus chaud.....	18
II.3. SYNTHESE BIOCLIMATIQUE	18
II.3.1. Amplitudes thermiques moyennes.....	18
II.3.2. Indice de sécheresse estivale.....	19
II.3.3. Diagrammes ombrothermiques.....	20
II.3.4. Quotient pluviométrique et climagramme d'Emberger	21
II.4. CONCLUSION	23

CHAPITRE III : DIFFERENTES FORMES DE PRESSION

INTRODUCTION.....	24
III.1. Les activités humaines.....	24
III.1.1.Population.....	24
III.1.2.Le pâturage et le surpâturage.....	26
III.1.3.Parcours et élevage.....	27
III.1.4.Les incendies.....	28
III.2. Facteurs physiques.....	29
III.2. Facteurs physiques.....	29
III.2.2. Erosion.....	29

CONCLUSION

CHAPITRE VI: ANALYSE DE LA VEGETATION

VI.1. RELEVES FLORISTIQUES	31
VI.2. Les types biologiques	32
VI.3 Les types morphologiques	32
VI.4Les types phytogéographiques.....	32

CHAPITRE V: APPROCHE BIOLOGIQUE, MORPHOLOGIQUE ET BIOGEOGRAPHIQUE

V.1.INTRODUCTION	34
V.2.COMPOSITION SYSTEMATIQUE.....	34
V.2.1. Familles botaniques	34
V.3.CARACTERISATION BIOLOGIQUE.....	36
V.3.1.Classification biologique des plantes.....	36
V.3.2. Spectre biologique.....	36
V.3.3.TYPES MORPHOLOGIQUES.....	38
V.4.TYPES BIOGEOGRAPHIQUES.....	39
V.5. Synthèse finale	41
V.6 CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES	45

Liste des Tableau :

Tableau 1 : Données géographiques des stations météorologiques.....	13
Tableau 2 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles en (mm) (Ancienne période : 1913 – 1938).....	15
Tableau 3 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles en (mm).....	15
Tableau 4 : Régimes saisonniers des précipitations en (mm).....	16
Tableau 5 : Températures moyennes mensuelles en (°C) (Ancienne période : 1913 – 1938).....	17
Tableau 6 : Températures moyennes mensuelles en (°C) (Nouvelles périodes).....	17
Tableau 7 : Moyenne des « MINIMA » (m°C) du mois le plus froid (Ancienne période : 1913 1938).....	17
Tableau 8 : Moyennes des « MINIMA » (m°C) du mois le plus froid (nouvelles périodes).17	
Tableau 9 : Moyennes des « MAXIMA » (M °C) du mois le plus chaud (Ancienne période : (1913 – 1938).....	18
Tableau 10 : Moyennes des « MAXIMA » (M°C) du mois le plus chaud (nouvelles périodes).....	18
Tableau 11 : Amplitudes thermiques moyennes.....	19
Tableau 12 : indices de sécheresse destination de référence (nouvelles périodes).....	20
Tableau 13 : Situation bioclimatique des stations de référence.....	22
Tableau 14 : Evolution de la population de la zone d'étude (1987-2008).....	25
Tableau 15:Les parcours et pacage(en 2011).....	27
Tableau 16 : Répartition du cheptel dans la zone d'étude en 2011.....	27
Tableau 17 : Superficies incendiées.....	28
Tableau 18: Composition en familles, genres et espèces de la flore.....	35
Tableau 19: Proportion de famille par espèces sur l'ensemble de la station d'étude.....	36
Tableau 20 : Proportion des types biologiques.....	37
Tableau 21: Proportion des types morphologiques.....	38
Tableau 22 :Proportion des type phytogéographique sur l'ensemble de station.....	40

Liste des Figures :

Fig. 1 : Situation géographique.....	8
Fig. 2 : Végétation de la station d'étude (cliché BENABDALLAH, 2014).....	9
Fig. 3 : Variations saisonnières des précipitations.....	15
Fig. 4 : Diagrammes Ombrothermiques.....	20
Fig. 5 : Climagramme pluviothermique d'Emberger.....	23
Fig 06 : Evolution de la population pendant la durée (1987-2008).....	25
Figure 7: Classification des types biologiques de Raunkiaer.....	32
Fig.08: Fig N°08 : Proportion de famille sur l'ensemble de station.....	36
Fig09 :Proportion de type biologique sur l'ensemble de station.....	37
Fig 10 :Proportion de type morphologique sur l'ensemble de station.....	38
Fig11: Proportion des type phytogéographique sur l'ensemble de station.....	41

ملخص

انجز هذا العمل على مستوى النظام الغابي المتدهو لمنطقة تلمسان اذ تم من خلال هذا العمل التطرق الى توضيح مختلف التكوينات النباتية الموجودة على مستوى هذا النظام الغابي المتدهور حيث تم احصاء 78 نوع من النباتات تنتمي الى 24 عائلة مختلفة وذلك باخذ بعين الاعتبار التنوع النباتي لمختلف العائلات و الأصناف النباتية وشكلها الحيوي و المورفولوجي و كذلك طبيعة توزعها الجغرافي.

RESUME :

Le présent travail a été réalisé au niveau des matorrals de la région de Tlemcen, dont nous avons pris en compte les différentes formations végétales et les caractéristiques floristiques de ce matorral dégradé. Nous avons recensé 78 espèces qui appartiennent à 24 familles botaniques. Nous avons pris en considération la richesse et la diversité floristique de ce matorral tout en analysant les différentes espèces de famille et ces caractéristiques morphologiques, biologique ainsi leur répartition biogéographique.

Mots clés : Matorral, inventaire floristique, Région de Tlemcen, facteurs anthropozoïques.

Abstract :

This work was realised on the matorrals located in the e region of Tlemcen in the. This work was been to analyses the matorral forest localised in this region he was talking about a biodiversity écologique existed in this région.this work has been to resence all spécies and families and all characters biologique of this specieswhen werecenced 78 species for 24 famillity and his caractére morpholgique and they identified his original repartition.

KEY WORDS: Matorral, floristique inventaire, Region Tlemcen, Phanerophytes, facteurs, Anthropozoïque.

INTRODUCTION GENERALE

Dans le contexte mondial de préservation de la biodiversité, l'étude de la flore du bassin méditerranéen, présente un grand intérêt, vu sa grande richesse floristique, liée à l'hétérogénéité des facteurs historiques, paléo géographiques paléo climatiques, écologiques et géologiques qui la déterminent ainsi qu'à l'impact séculaire de la pression anthropique (**QUEZEL et al, 1980**).

Ainsi, en Algérie et plus précisément dans la région de Tlemcen, le patrimoine forestier, comme celui des autres zones méditerranéennes, a connu depuis des décennies une continuelle régression due, à une action conjuguée de l'homme (déboisement, surpâturage) et du climat (sécheresse estivale, irrégularité des pluies,...). La dégradation de ce capital floristique a pour résultat, la transformation des structures forestières en matorrals clairsemés. Parmi, les travaux réalisés sur la végétation des monts de Tlemcen citons ceux de **DAHMANI (1984, 1989)**, **BENABADJI (1991, 1995)**, **BOUAZZA (1991, 1995)**, **DAHMANI (1996, 1997)**, **QUEZEL (2000)** et **HASNAOUI (2008)**.

Par ailleurs, pour parvenir à donner dans la mesure du possible, l'état actuel des formations à matorral situées dans la région de Tlemcen, il convient de réunir le maximum de données floristiques de notre zone d'étude. L'objectif de notre étude est de caractériser ces formations végétales par le biais de son cortège floristique et ce du point de vu structure et dynamique de la végétation. En outre, la diversité floristique : biologique et phytogéographique, est déterminée à partir de notre inventaire floristique qui a été réalisé dans la zone d'étude à matorral.

Dans ce mémoire nous consacrons :

Une première partie au « cadre physique d'étude », dans lequel est définie notre zone d'étude, avec leur environnement bioclimatique et pédologique. Une seconde partie, où nous abordons la méthodologie de notre inventaire floristique. En fin une analyse des résultats a été établie pour caractériser le matorral de la zone d'étude.

CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

I. 1 SITUATION GEOGRAPHIQUE :

La région sur laquelle porte notre étude, se localise dans la partie occidentale de l'ouest Algérien, faisant partie d'un secteur montagneux appelé « monts de Tlemcen ». Ces monts sont en fait, une chaîne de montagnes qui s'étend du sud de Tlemcen (Zarifet, 1060 mètres d'altitude), jusqu'aux environs de Sidi Djillali (Djebel Tenouchfi, 1843 mètres d'altitude), suivant une orientation générale nord - sud - ouest.

Notre zone d'étude, se situe au centre de la commune de Tlemcen (zone Koudia), qui se trouve à environ de 05 km ouest de la ville de Tlemcen, limitée au nord par la commune de Hennaya, au sud par la commune de Terny, à l'ouest par la commune de Sabra, et enfin au nord-est par la commune de Chetouane (voir Fig. 1). Elle est traversée par la route nationale, la RN7, reliant Tlemcen vers Maghnia, dans les limites de le nouveau pole de l'université de Tlemcen (Université Abou-bakr belkaid) (Fig. 1).

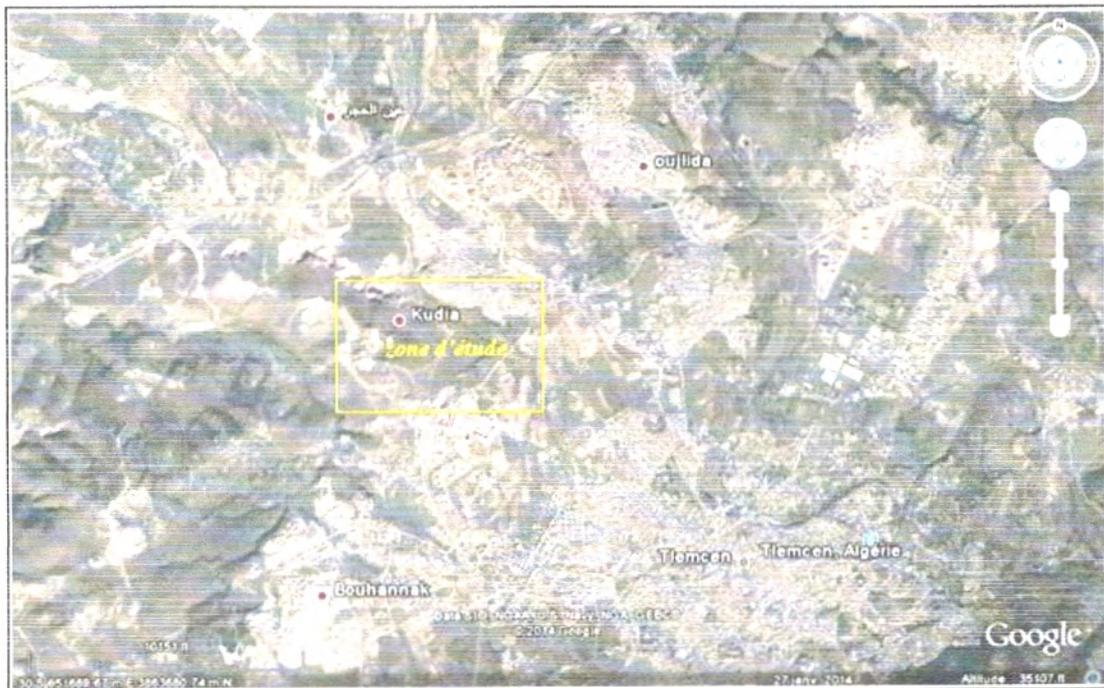


Fig. 1 : Situation géographique de la zone d'étude (Image : Google earth 2014)

I.2. APERÇU GEOLOGIQUE :

La région de Tlemcen, est caractérisée par des roches carbonatées, d'âge Jurassique supérieur, des marnes gréseuses d'âge Tertiaire et des dépôts récents souterrains. Ainsi, les différents types de formations géologiques définis par **BENEST (1985)** sont les suivants:

- * Grès de Boumèdiène.
- * Calcaire de Zarifet.
- * Dolomies de Tlemcen.
- * Marno-calcaire de Raouraï.
- * Dolomies de Terny.

• Grès de Boumèdiène:

Ensemble à dominance gréseuse, représenté par des sédiments de nature terrigènes, n'occupe pas une grande surface dans la commune.

• Calcaire de Zarifet:

Correspondant aux calcaires bleus à géodes distingués à la base de la succession carbonatée du Jurassique supérieur (Doumergue, 1910) cité par Benest (1985). Cette formation prend son nom du Col de Zarifet.

• Dolomie de Tlemcen:

Citée par **BENEST (1985)**, et définie par **DOUMERGUE (1910)**, comme étant les grands escarpements dolomitiques dominant à Tlemcen et couronnant «le cirque des cascades» et notamment les falaises d'El-Ourit. Elle est d'ailleurs localisée dans toute la partie ouest de la plaine de la commune.

• Marno-calcaire de Raouraï:

Alternance de calcaire et de marnes jaunes (100 mètres d'épaisseur), formation du Jurassique supérieur, localisée dans le centre de la commune de Mansourah.

• Dolomies de Terny:

Fortement karstifiées et comptant un mur imperméable, fort potentiel aquifère.

I.4. APERÇU GEOMORPHOLOGIQUE :

Variable importante, servant à la description phytoécologique régionale et sectorielle. Les formes du relief sont à juste titre, considérées comme l'expression synthétique de l'action du climat sur le relief structural par l'intermédiaire de la végétation (**TRICART et CAILLEUX, 1969**).

La topographie de la commune, est caractérisée par trois différentes zones: Les reliefs, les versants et la plaine.

I.4.1. Reliefs :

Le sud de la région de Tlemcen, est essentiellement constitué par les montagnes (FD. Zarifet) qui culmine à 1060 mètres d'altitude, occupé par un relief à fortes pentes (20 %), qui est très accidenté avec affleurements des roches. Dans la partie nord de la commune de Tlemcen (zone d'étude), l'altitude est variée entre 700 et 800 m. Ainsi, la pente est variée entre 5 à 15%.

I.4.2. Dynamique des versants :

L'étude de toute dynamique est intéressante en elle-même, car il s'agit d'un élément fondamental du paysage.

Par ailleurs, la commune présente des versants à exposition nord, qui descendent en pentes plus ou moins douces jusqu'à la plaine de Koudia, occupe une position intermédiaire entre le mont de Zarifet et la plaine, de plus leur formation superficielle comporte un dépôt hétérométrique (galets, cailloux, blocs...).

I.4.3. La plaine :

Localisée dans sa grande partie dans la région nord, elle est considérée comme la plus grande unité morphologique de la commune. Elle est limitée au nord par El-Koudia, et à l'ouest par les collines du champ de Tir.

Reste à préciser, que cette plaine se caractérise par une formation superficielle à dépôts fins.

I.5. APERÇU SOMMAIRE DE PEDOLOGIE :

Considéré comme un milieu où interviennent toutes sortes de facteurs actifs y compris la végétation, le sol reste l'élément principal de l'environnement, qui règle la répartition des espèces végétales.

Cela, est amplement confirmé par les nombreux travaux réalisés, citons ceux de:

DURAND (1954, 1958, 1959); BRICHETEAU (1954); GUERASSIMOV (1956); GAUCHER (1947, 1968); RUELLAN (1970); POUGET (1973); AUBERT (1976); HALITIM (1985).

De toute façon, la majorité des sols des régions méditerranéennes, toutes au moins d'un climat de type méditerranéen, sont caractérisés par des sols dits «fersiallitiques» et ceux dits «marrons» en relation avec la nature du couvert végétal (**DUCHAUFFOUR, 1977**).

De ce fait, nous distinguons dans la commune de Tlemcen, les sols suivants:

• Sols marrons de type A.C (Rendzine):

Retrouvés à l'extrême ouest de la commune. «Ce sont des sols intrazonaux, calcimorphes, de couleur foncée, avec une teneur en calcaire actif élevée» (**LOZET et MATHIEU, 1986**).

• **Sols marron:**

Situés au centre de la commune. «Ce sont des sols isohumiques à pédoclimat frais pendant les saisons pluvieuses, sols fortement décarbonatés, ou peu calcaire en surface» (**LOZET et MATHIEU, 1986**).

• **Sols colluviaux:**

Entourant le village de Mansourah. « Sols peu évolués, d'apports, généralement en situation de piémont, dépourvus d'horizons, très poreux, et à profil homogène» (**DUCHAUFFOUR, 1983**).

• **Terra Rossa:**

Ce type de sol existe au sud de la commune. C'est le domaine de la chânaie verte, cette mosaïque est la plus répandue, généralement sur les pentes les plus fortes.

«La terra rossa est un sol riche en sesquioxydes, formé d'argiles de décarbonatation, il a subi d'une part une décarbonatation par lessivage du calcaire et d'autre part une rubéfaction des sels de fer par déshydratation» (**LOZET et MATHIEU, 1986**).

CHAPITRE II : ETUDE BIOCLIMATIQUE

II.1. INTRODUCTION :

La végétation de la région méditerranéenne comme toutes les végétations du globe terrestre résulte, de l'interaction d'une multitude de facteurs écologiques, toute fois elle doit sa spécificité à l'un en particulier : le climat (**AUBERT, 1988**).

Ainsi à l'ouest algérien et plus précisément sur les monts de Tlemcen, la végétation est à l'image du climat. La saison estivale est de 6 mois environ, sèche et chaude, alors que le semestre hivernal (octobre – avril) est pluvieux et froid. En effet, « la pluie avec la température constituent la charnière du climat, elles influent directement sur la végétation » (**BARRY-LENGER et al, 1979**), c'est pour cela que le cortège floristique doit sa diversité à l'effet des précipitations conjugué à celui des températures.

Par ailleurs, nombreux sont les travaux réalisés sur la bioclimatologie et la climatologie , sur l'Algérie et monts de Tlemcen citons à titre d'exemple : **SELTZER (1946)**, **BAGNOULS et GAUSSEN (1953)** , **LONG (1954)**, **BORTOLI et AL (1969)**, **CHAUMONT ET PAQUIN (1971)**, **STEWART (1974)**, **LE HOUEROU et AL (1977)**, **ALCARAZ (1982)**, **DJEBAÏLI (1984)**, **BENABADJI (1991,1995)**, **BOUAZZA (1991,1995)**, **AÏNAD-TABET (1996)**, **BENABADJI ET BOUAZZA (2000)** et **HASNAOUI (2008)**.

Aussi, tenterons-nous de caractériser notre zone d'étude sur le plan climatique, à partir de données météorologiques fournies par la station de Tlemcen (Saf-Saf).

Cette étude bioclimatique nous sera d'une grande utilité, puisqu'elle déterminera par la suite, dans quelle ambiance climatique se développe la végétation des monts de Tlemcen, et notamment celle se rapportant aux « formations à matorral».

Le tableau (1) récapitule les renseignements de la station retenu.

Tableau 1 : Données géographiques des stations météorologiques :

Stations	longitudes	latitudes	Altitudes (m)	Périodes de référence	
				Ancienne période	Nouvelles périodes
Saf-Saf	01°17'W	34°52'N	592	1913 – 1938	1990 – 2007

Sources : Ancienne période : **SELTZER (1946)**

Nouvelles périodes : O.N.M.

II.2. ANALYSE DE CERTAINS PARAMETRES CLIMATIQUES :

II – 2 – 1. Les précipitations :

Les monts de Tlemcen sont caractérisés par une irrégularité spatio-temporelle et de la pluviosité. L'origine orographique de ce régime pluviométrique semble être confirmée par

ALCARAZ (1969), mais peut-être dû aussi à des facteurs tels que : les vents, l'altitude et les versants. Par ailleurs, la tranche pluviométrique que reçoivent les monts de Tlemcen, est nettement atténuée par rapport à celle de l'Est et du centre, et selon **DAHMANI (1984)**, ceci à cause de l'existence d'obstacles topographiques, telle la Sierra Nevada Espagnole, et l'Atlas marocain qui ne font que défavoriser cette région à exposition nord ou sud.

En réalité, cette tranche pluviométrique varie entre 500 et 800 mm/ an au niveau des monts de Tlemcen, atteignant parfois même les 1000 mm/an dans les zones d'altitudes (Djebel tenouchfi, 1843 m d'altitude), comme elle peut être basse de 300 à 400 mm / an dans le sud (environ Sebdou).

II.2.1.1. Les précipitations moyennes mensuelles et annuelles :

Une toute première remarque s'impose que les précipitations sont égales ou dépassent le seuil des 400 mm / an, et cela à toutes périodes confondues. La station d'étude présentent des valeurs pluviométriques très basses, n'atteignant même pas les 700 mm / an qui reflètent l'aspect xérothermique de cette zone.

Quant à la répartition mensuelle des pluies, celle-ci semble traduire une grande variabilité, ainsi qu'une irrégularité bien soulignée.

En effet, la quantité des pluies, varie selon les localités d'une part, et selon la saison d'autre part. On remarque bien d'ailleurs la différence de pluviosité qui existe entre les mois de juin, juillet, aout, septembre où on note le moins de précipitations, et les mois restants pour qui les pluies sont significatives.

Mais toujours est-il que le maximum pluviométrique reste hivernal oscillant entre les mois de novembre, décembre, janvier, février et mars, c'est le cas de la station d'étude.

En résumé, cette variabilité bien accusée, dans la répartition des pluies, ne peut être expliquée que par une hétérogénéité topographique agissant par conséquence sur la composition et la distribution de la végétation (**MAHBOUBI, 1995**).

II.2.1.2. Régimes saisonniers des précipitations :

Pour l'ancienne période, il semblerait que le régime pluviométrique saisonnier, soit du type HPAE (voir Fig3), pour un maximum de précipitations allant de 218 à 245 mm en hiver. Pour la nouvelle période par contre, même si le type de régime saisonnier reste inchangé (HPAE), on constate une nette diminution de la quantité des pluies qui est très visible au niveau de la figure 3.

Tableau 2 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles en (mm) (Ancienne période : 1913 - 1938)

Mois /stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	P.annuelles
Saf-Saf	75	91	84	65	59	25	2	5	24	52	83	73	638

Tableau 3 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles en (mm)

/stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	P.annuelles
Saf-Saf	71,97	51,95	58,94	38,51	38,73	7,35	1,33	3,02	18,81	41,52	54,52	59,9	446,54



Fig. 3 : Variations saisonnières des précipitations

Station	Répartition saisonnière des pluies								types		P.annuelles	
	H		P		E		A		A	*	o	*
Saf- Saf	o	*	o	*	o	*	o	*				
	239	183.3	208	136.8	32	11.7	159	114.8	HPAE	HPAE	638	446.45

Tableau 4 : Régimes saisonniers des précipitations en (mm)

N.B : H :Hiver P :Printemps E : Eté A :Automne

O : Ancienne période * : Nouvelles périodes

Ces constatations, nous permettent de confirmer que la région d'étude, se caractérise par une saison où les pluies sont maximales (Hiver), et par une saison sèche qui est l'été. Le printemps reste aussi une saison très arrosée, cela favorise d'ailleurs la reprise et la floraison de la végétation, et le repeuplement des végétations naturelles notamment par les espèces floristiques annuelles.

II.2.2. Les températures :

La température représente un facteur limitant de toute première importance. Elle joue le rôle capital dans la vie des végétaux, car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques, et conditionne de ce fait leur répartition et leur développement.

Nous prendrons en considération, dans le paragraphe qui suit, les moyennes mensuelles, les minima et les maxima.

II.2.2.1. Températures moyennes mensuelles :

La lecture du tableau (5), montre clairement que les températures moyennes mensuelles les plus fortes, se situaient au mois d'août, atteignant une moyenne mensuelle de 26° C pour le mois d'août, ceci étant retenu durant l'ancienne période.

Tableau 5 : Températures moyennes mensuelles en (°C) (Ancienne période : 1913 – 1938)

Mois /stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Saf-Saf	9	9.55	11.6	14.25	16.8	21.35	24.7	26	22.3	17.9	13.05	10

Pour les nouvelles périodes, la station de Saf-Saf présente une moyenne mensuelle de 26,3°C pour le mois d'août, est que les mois les plus chauds varient entre juillet et aout.

Tableau 6 : Températures moyennes mensuelles en (°C) (Nouvelles périodes)

Mois /stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Saf-Saf	10.1	11.2	13.46	14.51	17.61	22.1	24.9	26.3	22.36	18.8	13.52	11.18

II.2.2.2. Moyennes des minimums du mois le plus froid :

La température moyenne minimale du mois le plus froid durant (1913 – 1938), (Tableau 7), variait entre les valeurs de 1,8 °C et 5,8 °C pour la station de Saf-Saf. Pour la nouvelle période par contre, on enregistre une légère hausse de la température moyenne minimale, celle-ci s'étale de 3,2 °C à 6,44 °C (Tableau 8).

Tableau 7 : Moyenne des « MINIMA » (m°C) du mois le plus froid (Ancienne période : 1913 – 1938)

Stations	m°C
Saf-Saf	5,8

Tableau 8 : Moyennes des « MINIMA » (m°C) du mois le plus froid (nouvelles périodes)

Stations	m°C
Saf-Saf(1990-2007)	6.44

Le gradient altitudinal thermique se caractérise selon SELTZER (1946), par une augmentation du minima avec l'altitude, il généralise cette décroissance pour toutes les stations météorologiques du pays, et cela pour une valeur de 0,4 °C tous les 100 mètres.

II.2.2.3. Moyennes des maximums du mois le plus chaud :

L'examen des tableaux (9) et (10), montre bien, que pour notre station, la température moyenne maximale (M) est supérieure à 30°C toutes périodes confondues. En effet, elle, alors pour la nouvelle période celle-ci s'étale à 33,7 °C.

Les réflexions émises à partir des valeurs de températures des différents tableaux, nous amènent à définir la saison chaude de la saison froide, qui correspond généralement aux 04 mois suivants : Juin, Juillet, Août, et parfois même Septembre, qui sont d'habitude les plus secs.

Tableau 9 : Moyennes des « MAXIMA » (M °C) du mois le plus chaud (Ancienne période : (1913 – 1938))

Stations	m°C
Saf-Saf	32.8

Tableau 10 : Moyennes des « MAXIMA » (M°C) du mois le plus chaud (nouvelles périodes)

Stations	m°C
Saf-Saf(1990-2007)	33.73

II.3. SYNTHESE BIOCLIMATIQUE :

II.3.1. Amplitudes thermiques moyennes :

L'indice de continentalité est défini par rapport à l'amplitude thermique moyenne (M – m), cet indice permet à son tour de préciser l'influence qui peut être soit maritime, soit continentale sur une région bien déterminée.

DEBRACH (1953), a pu proposer en effet, une classification thermique de climat, à partir des limites que peut avoir (M – m) :

$5^{\circ}\text{C} < M - m < 15^{\circ}\text{C}$: Climat insulaire

$15^{\circ}\text{C} < M - m < 25^{\circ}\text{C}$: Climat littoral

$25^{\circ}\text{C} < M - m < 35^{\circ}\text{C}$: Climat semi-continental

$M - m > 35^{\circ}\text{C}$: Climat continental

Par conséquent, nous constatons de l'analyse du tableau (11) que les écarts thermique calculés dans notre station ne sont pas très élevés, et présentent de faibles fluctuations, puisqu'ils restent compris dans les 27°C .

Aussi, en faisant appel à la classification thermique des climats déjà cités, notre zone d'étude correspond à un climat « semi-continental » avec : ($25^{\circ}\text{C} < M - m < 35^{\circ}\text{C}$)

Tableau 11 : Amplitudes thermiques moyennes

Station	M-m(C°)	
Saf-Saf	O	*
	27	27.9

O : Ancienne période * : Nouvelles périodes

II.3.2. Indice de sécheresse estivale :

Etant donnée l'intensité et l'importance de la saison sèche, reflétant ainsi un climat méditerranéen typique. **EMBERGER (1942)**, propose un indice de xéricité : « l'indice de sécheresse estivale », pour justement évaluer cette intensité :

$$I_s = P / M$$

Où P : Etant la pluviosité estivale (mm)

M : moyenne des maxima thermique de la période estivale

Tableau 12 : indices de sécheresse de la station de référence (nouvelles périodes)

Station	Is=P/M
Saf-Saf	0.34

Selon **EMBERGER (1942)**, cet indice de sécheresse estivale ne doit pas excéder la valeur de 7 pour un climat méditerranéen.

DAGET (1977), par contre ramène cette valeur à 5 afin de mieux distinguer le climat méditerranéen des climats océaniques.

Le tableau (12) joint à ce paragraphe, montre bien que la valeur de l'indice (Is) obtenue à partir de la nouvelle période, est nettement inférieur à 5 (limite proposée par **DAGET (1977)**), et cela pour notre station de référence, confirme de ce fait l'appartenance de notre zone d'étude à un climat méditerranéen marqué par une sécheresse estivale.

II.3.3. Diagrammes ombrothermiques :

La saison sèche est évaluée selon la méthode de **BAGNOULS et GAUSSEN (1953)**, ils considèrent comme sec tout mois où le total des précipitations en (mm) est inférieur ou égal au double de la température en degré Celsius (°C) :

$$P \leq 2 T$$

Où P : Précipitations moyennes mensuelles

T : Températures moyennes mensuelles

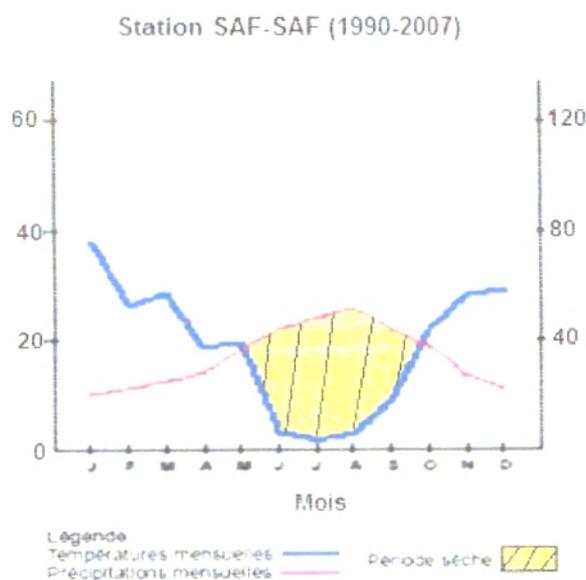


Fig. 4 : Diagrammes Ombrothermiques

L'élaboration de notre diagramme, a bien évidemment nécessité l'emploi des tableaux (2), (3), (5), et (6) déjà effectués.

Interprétation des diagrammes (Fig 4)

Première caractéristique apparente, est que la station présente, une période sèche s'étalant de 4 à 6 mois, et coïncidant avec la période estivale, remarque observée notamment, (la nouvelle période) où cette période est égale à 6 mois de sécheresse, qui est d'ailleurs la plus longue.

La comparaison entre ancienne et nouvelle période permet de voir cependant qu'il y a accroissement de la période sèche, cette sécheresse estivale particulièrement importante peut aussi perturber les phénomènes de régénération en bioclimat aride et semi-aride et provoque des modifications notables dans la répartition de certaines espèces, **(QUEZEL, 2000)**.

Notons enfin, que les mois les plus arrosés (humides) restent compris entre Novembre et Mars, et cela pour toutes périodes confondues.

II.3.4. Quotient pluviométrique et climagramme d'Emberger :

Classiquement, la classification bioclimatique d'Emberger utilisée dans la région méditerranéenne, repose sur « les caractères climatiques qui influencent le plus fortement la vie végétale » **(EMBERGER, 1955)**. Les bioclimats sont définis par un climagramme pluviométrique **(EMBERGER, 1930,1955)** où le quotient pluviométrique Q2 est exprimé par la formule suivante :

$$Q2 = 3.43 P / M - m$$

Dont :

P : Pluviosité moyenne annuelle en (mm)

M : La moyenne des maxima du mois le plus chaud ($t^{\circ}K = t^{\circ}C + 273$)

m : La moyenne des minima du mois le plus froid ($t^{\circ}K = t^{\circ}C + 273$)

L'emploi du quotient pluviométrique Q2, est tout d'abord spécifique aux climats méditerranéens, ensuite si à la valeur de ce dernier, ne vient pas s'ajouter celle de « m », un bioclimat ne peut être défini correctement **(EMBERGER, 1942)**.

Ainsi, sur un repère d'axes orthogonaux, les stations se placent les uns par rapport aux autres en fonction de la sécheresse globale et de la rigueur de la saison froide. Ces stations sont représentées par des points, dont l'abscisse est la valeur de « m » exprimée en degré Celsius, et figure en ordonnée la valeur du Q2 calculé.

Emberger, a établi une délimitation zonale du bioclimat méditerranéen, du plus sec vers le plus humide, en combinant les données climatologiques et celles de la végétation dont elle est l'expression vivante. On distingue alors :

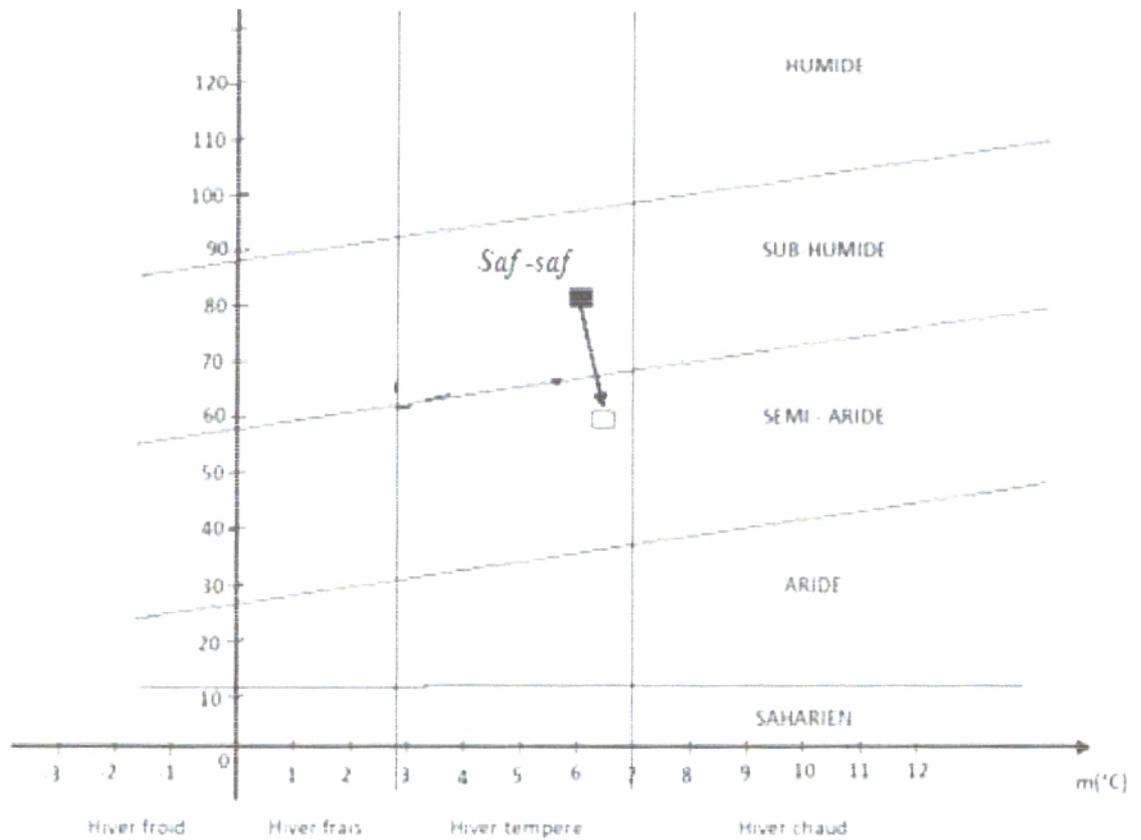
- L'étage bioclimatique saharien
- L'étage bioclimatique aride
- L'étage bioclimatique semi-aride
- L'étage bioclimatique sub-humide
- L'étage bioclimatique humide

La notion « d'étage bioclimatique » dégagée du facteur altitudinal, cédera la place au vocable « ambiance », vu que ce terme « étage », est réservé aux étages de végétations.

Les valeurs calculées du « Q2 », et de « m » indiquées dans le tableau (13) (ancienne et nouvelle périodes) nous ont permises de localiser nos stations climatiques de référence sur le climagramme pluviométrique d'Emberger (Fig5) .

Tableau 13 : Situation bioclimatique des stations de référence

Station	Ancien période			Nouvelle periode		
	Q2	M(C°)	Bioclimat (ambient)	Q2	M(C°)	Bioclimat (ambient)
Saf-Saf	80.84	5.8	Sub humide moyen à Hiver tempéré	55.85	6.44	Sub humide moyen à Hiver tempéré



Legende :

- Ancienne Période : Saf Saf ■
- Nouvelle période : Saf Saf □

Fig. 5 : Climagramme pluviothermique d' Emberger (station Saf-saf)

II.4. CONCLUSION :

L'étude bioclimatique de notre zone d'étude, nous induit à émettre les réflexions suivantes :

Le climat est méditerranéen typique semi-continentale, caractérisé par deux périodes différentes : une sèche et chaude et l'autre pluvieuse et froide.

L'irrégularité et la variabilité du régime pluviothermique, sont bien apparentes à travers les saisons. Les mois de janvier et de février sont en général les plus froids, alors que les mois les plus chauds restent juillet et août.

Les temps (toutes périodes confondues), alors que les moyennes minimales du mois le plus froid, ne sont pas très basses, et sont égal à 6,44 °C pour les nouvelles périodes.

Le résultat de la comparaison des ambiances bioclimatiques, sur le climagramme .

CHAPITRE III : LE MILIEU ANTHROPIQUE ET FACTEURS DE DEGRADATION

INTRODUCTION :

Les paysages actuels sont le résultat d'une histoire conjointe naturelle et humaine qui s'étend sur plusieurs milliers d'années. On pourrait faire remonter cette histoire à cinq, dix, peut-être même quinze millions d'années.

Les écosystèmes arides d'Afrique du Nord sont marqués par l'impact drastique et croissant des activités humaines.

C'est de l'action de l'homme que dépendra en définitive l'état de l'écosystème. En raison de l'importante croissance démographique, on assiste à une accélération au cours des trois dernières décennies de l'utilisation des ressources naturelles qui dépasse souvent leur capacité de renouvellement. Coupes illicites, défrichements des forêts, pâturages intensifs, exploitations abusives des matorrals et des steppes, ont pour conséquence une destruction rapide du capital biologique et des dysfonctionnements écologiques très graves, surtout, en Afrique du Nord, depuis une cinquantaine d'années.

I.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).

I.1.1. Population :

Afin de comprendre l'effet de l'action de l'homme, qui affecte considérablement notre zone d'étude, nous avons jugé nécessaire d'étudier l'évolution de la population durant les dernières décennies.

Tableau. 14 : Evolution de la population de la zone d'étude (1987-2008).

Année/Commune	Bouhanak	Kousdia
1987	5507	6089
1998	5215	7708
2008	6928	8958

Source : DSA

L'influence de la population sur le milieu naturel et sa répartition dans ce milieu sont des évidences. Une population trop importante (taux de croissance élevé) dégrade

L'environnement et les moyens de sa production, comme les sols.

La population, ou du moins une partie de cette dernière, migre lorsque la famine la menace en déplaçant le problème dans d'autres régions. Plusieurs études à l'échelle mondiale montrent que le dépassement de la capacité de charge peut engendrer une dilapidation des ressources naturelles.

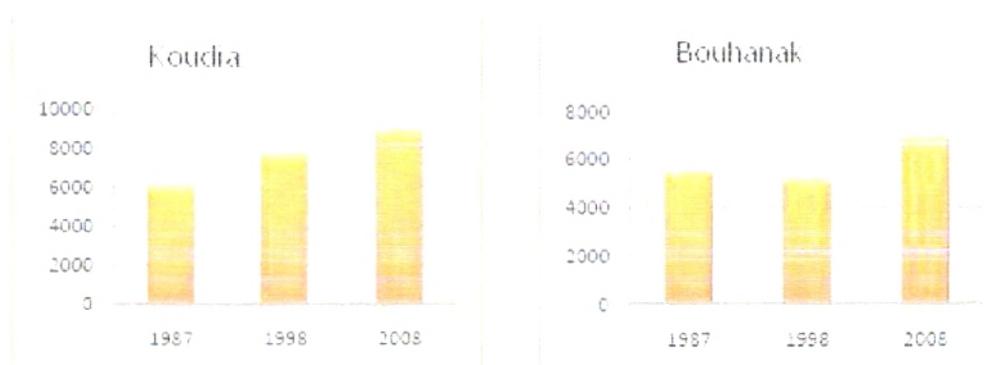


Fig 06 : Evolution de la population dans la zone d'étude pendant la période (1987-2008).

Une pression démographique soumet le milieu à une exploitation excessive qui travaille à la fragilisation de l'écosystème. Ce constat a été même soulevé par (LE HOUEROU 1983), où

il a noté que dans la plupart des zones arides mondiales, la population s'accroît au rythme exponentiel de 2,5% à 3,5% par an, et parfois plus.

D'autre part, la population avec sa forte concentration au niveau des communes a entraîné une urbanisation des écosystèmes forestiers et pré forestiers, une régression du tapis végétal et même une consommation de l'espace agricole.

I.1.2. Le pâturage et le surpâturage :

(LE HOUEROU 1995), définit le surpâturage comme une cause essentielle de la dégradation des écosystèmes naturels dans les zones arides et semi-arides d'Afrique du Nord, et comme un prélèvement d'une quantité de végétal supérieur à la production annuelle des parcours

L'impact de l'homme et de ses troupeaux sur le tapis végétal par l'intermédiaire du pastoralisme parfois extensif intervient d'une manière brutale dans la modification de ce patrimoine.

Le surpâturage est dû à l'accroissement du cheptel lié à une réduction de l'offre fourragère.

Par ailleurs, l'exploitation des forages et des points d'eau à grand débit, sans organisation pastorale, provoque de grandes concentrations des troupeaux autour des forages et provoque aussi la formation d'auroles désertifiées sur des rayons de 5 à 15 km perceptibles sur les images satellitaires

La composition du tapis végétal riche en espèces palatables, joue un rôle primordial dans le choix du cheptel. A ce sujet les animaux choisissent les espèces et, par conséquent importante, imposent à la biomasse consommable offerte une action sélective

Le même auteur ajoute que ces ressources fourragères sont liées aux formations de pin d'Alep, de chêne vert, de romarin et de genévrier.

La diminution du couvert végétal et le changement de la composition floristique sont les éléments qui caractérisent l'évolution régressive de la végétation de la région

, L'impact du surpâturage sur la végétation est important aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif.

Sur le plan qualitatif, les bonnes espèces palatables sont consommées avant d'avoir eu le temps de former des repousses pour les saisons à venir et elles disparaissent totalement en laissant la place à des espèces non palatables telles que *Asphodelus microcarpus*, *Ferula communis*, *Urginia maritima* ...

I.1.3. Parcours et élevage :

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. Pour la zone d'étude, la superficie des parcours et pacage est évaluée ainsi (Tab. n° :15).

Tableau. 15: Les parcours et pacage dans la zone d'étude.

Zone	Koudia	Bouhanak
Année		
1999	600	900
2011	750	600

Source : DSA

En effet, nos forêts sont souvent sollicitées par les pasteurs comme source d'appoint pour l'alimentation du bétail

Tableau. 16 : Répartition du cheptel dans la zone d'étude en 2011

Koudia			Bouhanak		
Bovin	Ovin	Caprin	Bovin	Ovin	Caprin
800	300	400	900	450	500
1500 têtes			1850 têtes		

Source : DSA

I.1.4. Le défrichage et 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 sévit.

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, c'est le cas de zone de Sidi Djilali surtout. La sédentarisation et la semi-sédentarisation ont aggravé le problème du défrichement ainsi que la concentration des troupeaux à proximité des villes et des axes routiers.

, sur les hauts plateaux, les défrichements sont les plus importants. Dans les zones de

. Dans les zones de montagnes, les défrichements affectent au moins 1% des surfaces forestières totales chaque année dans les pays du Maghreb **QUEZEL 2000**.

1.1.5. Les incendies :

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. : il est vrai que le feu dans les maquis et les forêts sont un phénomène récurrent en Méditerranée, l'accroissement des superficie de matorrals est toutefois contrecarré par la récurrence des incendies souvent liés aux pratiques pastorales encore bien présentes. Les incendies de forêt ravagent plusieurs centaines de milliers d'hectares dans la région méditerranéenne.

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

Tableau 17 : Bilan des incendies de la zone d'étude : région de Tlemcen (années : 2003 - 2007).

Année	Superficie incendiée en forêt (ha)
2003	55
2004	80
2005	50
2006	50
2007	30

Nous remarquons une nette différence en superficie incendiée au cours de l'année 2007 par rapport aux autres années. Ainsi, l'année où il ya eu le plus de superficies incendiées est l'année 2004.

I.2. Erosion des sols:

En bioclimat semi-aride et aride, les matorrals issus de la dégradation des forêts originelles sont colonisés par de nouveaux occupants arbustifs mieux adaptés à l'accentuation des contraintes liées aux actions anthropiques, pâturage en particulier et à l'érosion des sols la sécheresse résulte d'une baisse accidentelle de la pluviométrie dont les conséquences peuvent être catastrophiques sur les écosystèmes naturels anthropiques et socio-économiques. La saison sèche dure 5 mois, l'aridité est accentuée par une variabilité annuelle et interannuelle de pluies qui touche la plupart des régions occidentales algériennes.

Les processus de désertisation dépendent des variations et plus particulièrement de la péjoration des facteurs climatiques, des précipitations surtout. L'irrégularité des pluies et les sécheresses, ont contribué à une modification du milieu et au phénomène de la désertification.

En raison de son climat semi-aride, et de la pauvreté de la végétation, la région de Tlemcen est l'une des régions vulnérables à l'érosion des sols. Le sol, organisme vivant, est victime des activités humaines dont nous venons de voir l'impact sur la biodiversité déforestation, irrigation et drainage, agriculture, élevage, constructions et aménagements divers.

La lutte antiérosive a une très longue histoire, pourtant, il reste encore beaucoup à faire pour la rationaliser en fonction de la variété des risques écologiques, des processus de dégradation des sols et de l'environnement.

Les reboisements, présents sur toutes les zones de la wilaya, constituent 15% des superficies forestières anti-érosives.

Au titre du programme de soutien au niveau rural, la wilaya de Tlemcen a formulé et approuvé aux termes de l'année écoulée 104 projets de proximité dont 18 de lutte contre la désertification. Ce programme de développement rural a touché également les zones de montagnes avec l'approbation de 68 PPDR (projet de proximité de développement rural intégré) et de 61 PPDR inclus dans les bassins versants.

Dans le but de lutter contre la désertification, 18 PLCD (projet de lutte contre la désertification) et 43 PPDR ont été approuvés à l'effet de régler les problèmes liés notamment à la désertification et à l'envasement des bassins versants.

CONCLUSION :

La dégradation des écosystèmes constitue l'une des plus grandes menaces qui pèsent sur la diversité biologique.

Les écosystèmes ont été fortement perturbés au cours des dernières décennies sous l'effet d'une longue histoire d'exploitation intensive des ressources naturelles.

(QUEZEL 2000), déclare que la dégradation répandue, intéressant les matorrals et surtout les steppes, où l'action de l'homme et de ses troupeaux, sans cesse accrue en Afrique du Nord, conduit dans ces milieux à des situations identiques mais encore aggravées par l'explosion d'espèces toxiques ou non palatables, mais où hémicryptophytes et chamaephytes jouent un rôle important.

La croissance démographique, induisant une intensification des besoins des populations (constructions, agricultures, pâturages, bois de chauffage et d'industrie etc...) est à l'origine des mutations qu'a connu la population confortée à une dégradation de plus en plus importante des parcours, où la pression démographique est la plus intense et où le risque de la désertification est plus aigu.

En conséquence, l'état du couvert végétal est alarmant, l'analyse des facteurs actuels de la dégradation montre l'ampleur de l'impact de l'homme et de son troupeau, sur des milieux qui n'ont plus de « naturel » que le nom.

(LE HOUEROU, 1985) affirme que si les modes d'aménagement ne sont pas adaptés, on risque dans certains cas de voir apparaître, en quelques décennies, des déserts d'origine anthropique dont l'évolution sera difficilement réversible.

CHAPITRE IV: METHODOLOGIE

IV -1.INVENTAIRE FLORISTIQUES :

L'étude des formations végétales d'un site naturel, s'appuie essentiellement sur leur composition floristique. Ainsi, l'inventaire floristique constitue une démarche très importante pour caractériser un site dans l'étude phytoécologique, phytosociologique, et l'évaluation de la diversité floristique au sein des groupements végétaux.

Notre travail sur les formations à matorrals de la région de Tlemcen, est basé sur un inventaire floristique, effectué en période printanière : mars-avril (2014), période dans laquelle la majorité des espèces sont en fleurie. Une liste floristique a été établie, tout en prenant en considération la présence de ces espèces.

L'identification des espèces recensées, est faite directement sur place, sauf pour les espèces non reconnues sur le terrain, qui ont été enlevées et conservées sur papier de presse pour qu'elles gardent plus ou moins leurs formes naturelles, et ce pour faciliter leur identification à partir de la flore de **QUEZEL & SANTA (1962-1963)**.

Pour les analyses floristiques de la zone d'étude, l'ensemble des espèces ont été caractérisées par leurs types biologiques, types morphologiques, et phyto-géographiques, tout en ce référant principalement à la flore d'Algérie de **QUEZEL & SANTA (1962-1963)** qui reste la référence de base pour ce genre d'étude.

IV.2 Les types biologiques :

Le type biologique d'une plante est la résultante, sur la partie végétative aérienne de tous les processus biologique, y compris ceux qui sont modifiés par le milieu pendant la vie de la plante et ne sont plus héréditaires (**POULUNIN, 1987**). La classification des types biologiques définie par **RAUNKIAER (1934)** repose sur la position des bourgeons de rénovation chez les plantes par rapport à la surface du sol pendant la saison défavorable. Nous avons par la suite la classification élaborée par **RAUNKIAER (1918)** et modifiée par **BRUN-BLANQUET (1932)** :

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

Plante vivace principalement arbres et arbrisseaux, les bourgeons pérennes situés sur les tiges aériennes dressés et ligneux, à une hauteur de 25 à 50 m au-dessus du sol.

* **Chamaephytes (CH)** : (Chami = à terre)

Herbes vivaces et sous arbrisseaux dont les bourgeons hibernants sont situés à moins de 25 cm au-dessus du sol :

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

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

Durée de vie :

-Bisannuelles ;

-Vivaces.

* **Géophytes (GE)** :

Espèces pluriannuelles herbacées avec organes souterrains portant les bourgeons.

Forme de l'organe souterrain :

- bulbes ;

- tubercule ;

- rhizome

* *Thérophytes (TH)* : (theros = été)

Plantes qui germent après l'hiver et font leurs graines avec un cycle de moins de 12 mois.

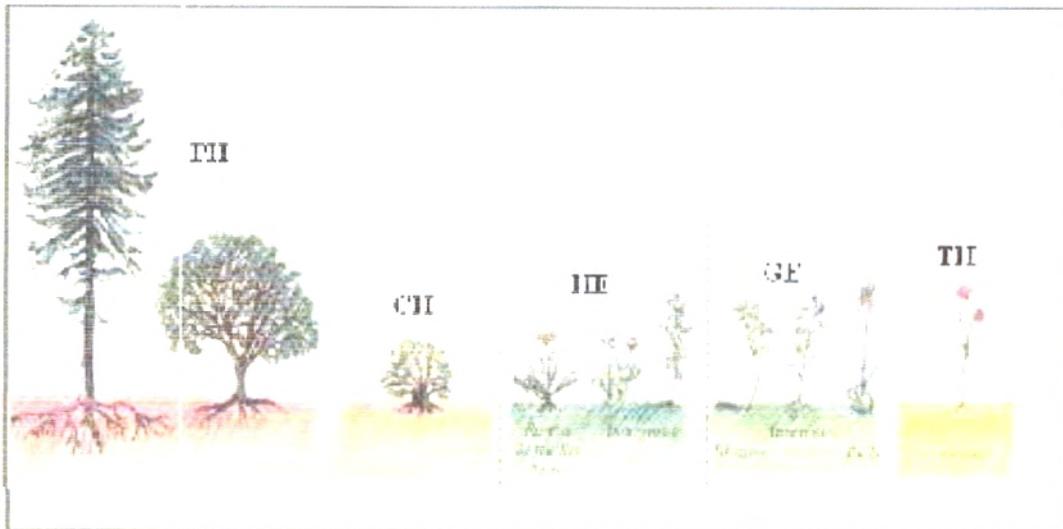


Figure 7: Classification des types biologiques de Raunkiaer.

IV-3. Les types morphologiques :

La forte dégradation agit sur la régénération des espèces. Le non-régénération des vivaces entraîne ainsi des modifications qui donnent des parcours non résilients, et entraîne aussi un changement dans la production potentielle et la composition botanique (WILSON, 1986).

L'anthropisation intense que contiennent à subir les forêts méditerranéennes, se traduit par enlever leur envahissement par des espèces Thérophytes, qui se sont en général des herbacées annuelles qui occupent une partie considérable au niveau des formations forestières. Ainsi, les rigueurs climatiques favorisent le développement d'espèces herbacées à cycle court au dépend des ligneux vivaces généralement plus exigeants quant aux besoins hydriques et trophiques.

Les espèces végétales recensées dans la région d'étude font parti des trois 03 types morphologiques suivants :

HA : Herbacées annuelles

HV : Herbacées vivaces

LV : Ligneuses vivaces

III.3 Les types phytogéographiques :

Pour **QUEZEL (1991)**, une étude phytogéographique constitue une base essentielle à toute tentative de conservation de la biodiversité. La connaissance de la répartition générale dans le monde du plus grand nombre d'espèces est l'un des premiers soucis des géobotanistes.

D'après **MOLINIER (1934)** deux points de vue restent attachés à cette répartition :

- Le premier : leur connaissance permet de savoir si telles espèces ont la chance au succès, si l'on veut l'introduire dans une région autre que sont biotope.

- Le deuxième : il se préoccupe de connaître comment une flore s'est développée dans une région au fils des temps, de maîtriser son aire et son comportement vis-à-vis des facteurs écologiques locaux, et vue les conditions du milieu qui change d'une région à une autre à travers les âges ; il y'a toujours des sous-espèces qui apparaissent.

L'analyse biogéographique des flores actuelles est susceptible de fournir de précieux renseignements sur les modalités de leur mise en place dans la région d'étude.

Parmi les travaux récents on cite : **WALTER et STRAKA (1970)**; **AXELROD (1973)** ;**AXELROD et RAVEN (1978)** ; **PIGNATTI (1978)** ; **QUEZEL (1978, 1985,1995)**.

La répartition des taxons inventoriés dans la zone d'étude est déterminée à partir de la flore de l'Algérie (**QUEZEL et SANTA, 1962-1963**). A titre d'exemple : **N .A** (Nord Africaines) ; **Méd** (Méditerranéen) ; **W.Méd** (Ouest-Méditerranéens) ; **Eur.Méd** (Euro-méditerranéens) ; **Euras** (Eurasiatique) ; **End** (Endémique) ; **End.N.A** (Endémique Nord Africaines) ; **End.Alg.Maroc** (Endémique Algéro-Marocaines) ; **Cosmo** (Cosmopolites) et d'**Autres....**

CHAPITRE V: RESULTATS ET INTERPRETATIONS

V.1. INTRODUCTION :

Mesurer la biodiversité, telle qu'elle a été définie à l'origine par **WILSSON(1982)**, signifie compter l'ensemble des espèces présentes en un endroit donné.

La végétation est donc utilisée comme le reflet fidèle des conditions stationnelles, elle en est l'expression synthétique selon **BEGUIN et al (1975)**, (**BELHACINI, 2010**).

Malgré que la végétation se présente sous forme de matorrals à différents états de dégradation dans la région de Tlemcen (Zone d'étude). Cette formation sert comme terrain de travaux pratiques de botanique systématique et d'écologie étant donné son caractère naturel et sa situation en plein milieu anthropisé.

Pour toutes les espèces, les types morphologiques, les types biologiques et les types de distributions phytogéographiques ont été pris en compte dans l'analyse globale.

V.2.COMPOSITION SYSTEMATIQUE :

V.2.1. Familles botaniques:

Le tableau n°:18 montrent la distribution des familles et espèces dans notre station.

Au niveau de la zone d'étude, l'inventaire réalisé a permis de comptabiliser 74 espèces appartenant et 26 familles.

Les espèces représentées sont variables, la répartition des familles est hétérogène. Les astéracées, les lamiacées et les poacées dominent la zone d'étude. Ces familles représentent plus de 39% de la flore étudiée.

Les autres familles ont un pourcentage faible à très faible et qui sont généralement mono génériques et parfois même mono spécifiques. De sorte qu'en zone aride et au Sahara, la plupart des familles ne sont représentées que par un ou deux genres, et la plupart des genres par une ou deux espèces seulement.

Tableau n°18: Composition en familles, genres et espèces de la flore.

Familles	Effectifs	%
Plantaginacées	1	1,3
Poacées	9	11,5
POLYPODIACEES	1	1,3
Malvacées	1	1,3
Oléacées	1	1,3
Palmacées	1	1,3
Rosacées	1	1,3
Rubiacées	2	2,6
Rutacées	1	1,3
Primulacées	2	2,6
Renonculacées	1	1,3
Rhamnacées	2	2,6
Boraginacées	3	3,8
Brassicacées	4	5,1
Caryophyllacées	1	1,3
Apiacées	4	5,1
Aristolochiacées	1	1,3
Astéracées	15	19,2
Géraniacées	1	1,3
Lamiacées	13	16,7
Liliacées	4	5,1
Cistacées	2	2,6
Convolvulacées	2	2,6
Fabacées	5	6,4
TOTAL	78	100

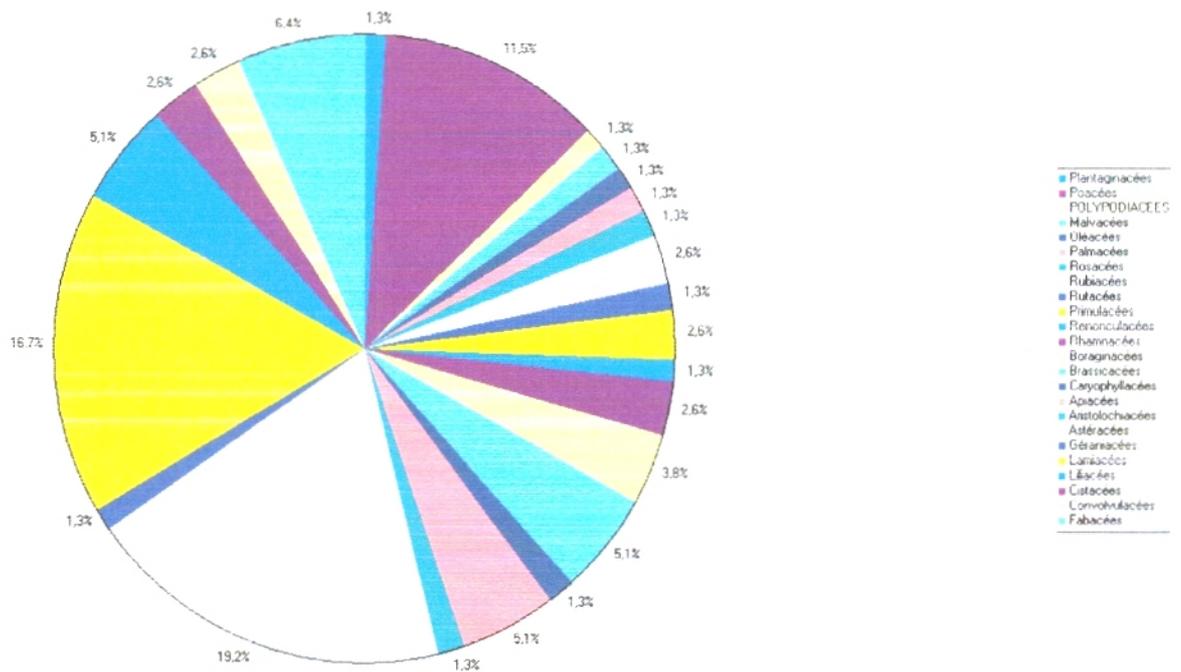


Fig N°08 : Proportion de famille sur l'ensemble de station

V.3.CARACTERISATION BIOLOGIQUE :

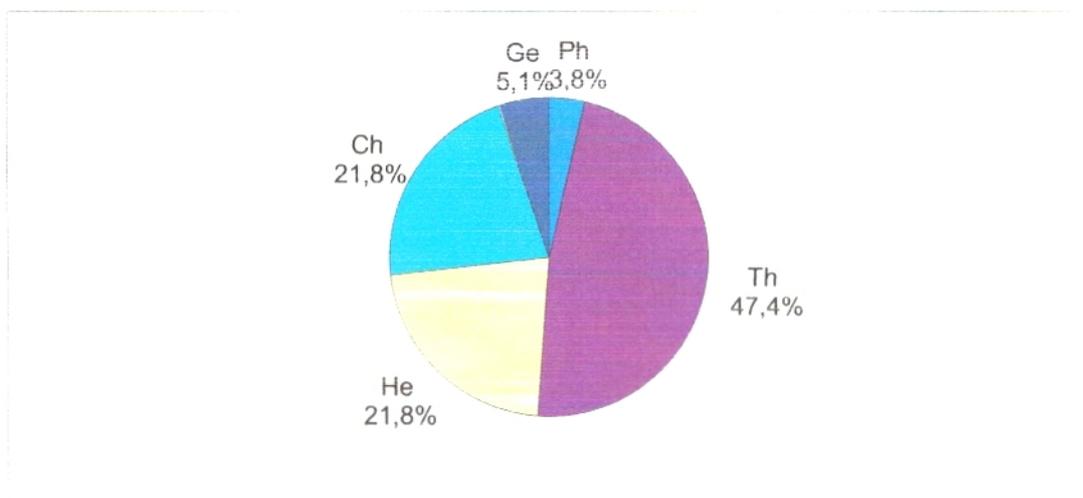
V.3.2. Spectre biologique:

La structure de la flore d'une station peut être caractérisée par son spectre biologique qui indique le taux de chacun des types biologiques définis par Raunkiaer dans la flore.

Nous avons retenu cinq formes de vie ou types biologiques (Tab. 19). D'après la liste globale des espèces recensées, nous pouvons déterminer le pourcentage de chaque type biologique (Tab.n°19 ; Fig.n°09).

Tableau N° 20 :Pourcentage des type biologique

Type biologique	Effectifs	%
Ph	3	3,8
Th	37	47,4
He	17	21,8
Ch	17	21,8
Ge	4	5,1
TOTAL	78	100



FigN°09 :Propotion de type biologique sur l'ensemble de station

V.3.3.TYPES MORPHOLOGIQUES :

Nos recherches ont révélé la dominance des espèces herbacées (48%) sur les espèces ligneuses.

Ceci est justifié par le fait que cette végétation est très soumise à la pression humaine. La population y exploite les bois de chauffage en contribuant ainsi à la déforestation et à la mise en danger de certaines espèces fragilisées par le stress écologique.

D'autre part, on constate que les herbes annuelles dominent sur les herbes vivaces. Ces résultats sont aussi confirmés par plusieurs chercheurs sur la flore et la végétation de Tlemcen.

Tableau N° 21: Pourcentage des type morphologique

Type morphologique	Effectifs	%
L.V	9	11,5
H.V	21	26,9
H.A	48	61,5
TOTAL	78	100

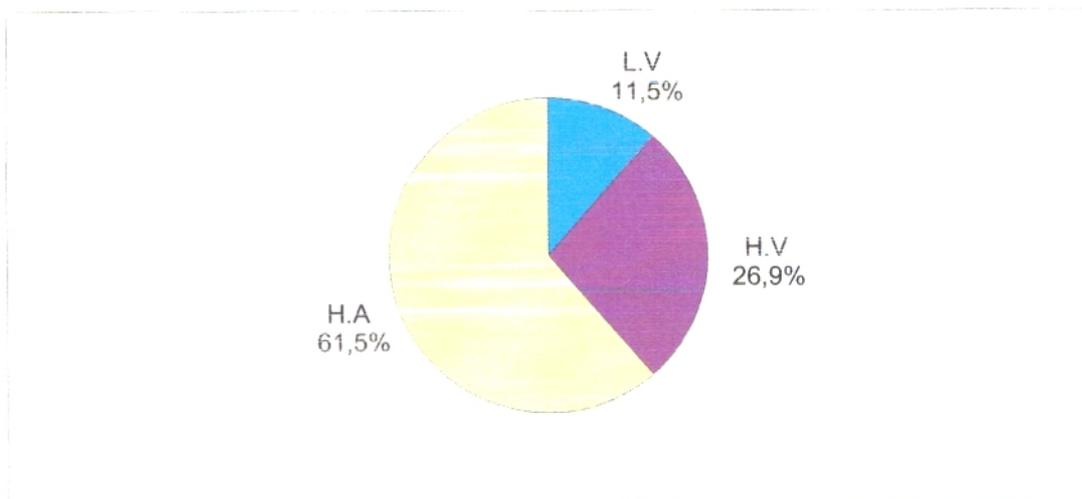


Fig N°10 : Proportion de type morphologique sur l'ensemble de station

V.4.TYPES BIOGEOGRAPHIQUES :

L'existence de divers ensembles biogénétiques et biogéographiques majeurs, constitue un des facteurs essentiels pour expliquer la richesse des essences forestières du pourtour méditerranéen.

Selon **(QUEZEL et MEDAIL et QUEZEL ,1963)** sur le pourtour méditerranéen, les multiples événements paléogéographiques et les cycles climatiques contrastés ont aussi permis l'émergence de cette biodiversité inhabituellement élevée.

Le spectre biogéographique, établi selon la liste floristique globale du territoire, met en évidence les divers éléments (Tab. n°25 et Fig.n° 24 et 25 au dessous).

Du point de vue chorologique, le pourcentage des taxons à répartition méditerranéenne est assez élevé, à savoir 34,75 % de l'effectif total. Ce résultat est en accord avec celui obtenu sur l'ensemble de la flore de la région de Tlemcen par d'autres chercheurs tels.

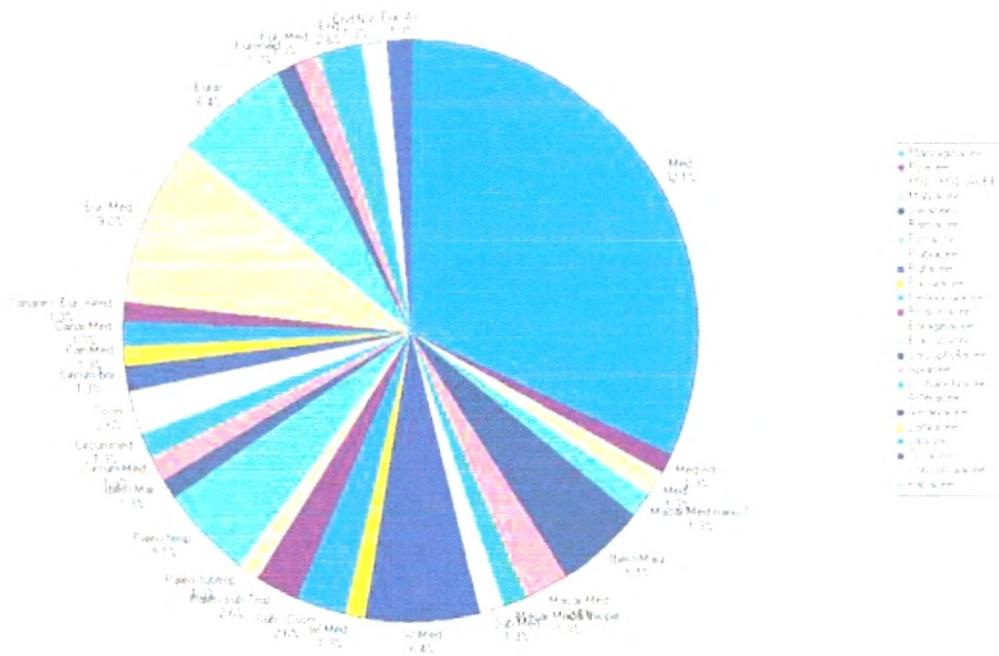
Les taxons d'origine eurasiatique, endémique nord-africain et paléotempérée, occupent une place appréciable dans la zone d'étude, constituent respectivement 5.93%, 4.24 % et 4,24% de l'effectif global (Tab. n°25).

(QUEZEL,1963) explique l'importance de la diversité biogéographique de l'Afrique Su Nord, par les modifications climatiques durement subies dans cette région depuis le Miocène entraînant des migrations d'une flore tropicale. Ce même auteur souligne qu'une étude phytogéographique constitue une base essentielle à toute tentative de conservation de la biodiversité.

Tableau N°22 :Proportion des type phytogéographique sur l'ensemble de station

type phytogéographique	Effectifs	%
Méd	25	32,1
Méd-Atl	1	1,3
Méd.	1	1,3
Macar-Méd-Irano-Tour	1	1,3
Ibéro-Maur	4	5,1
Macar-Méd	2	2,6
Macar-Méd-Ethiopie	1	1,3
Sub-Méd	1	1,3

W.Méd	5	6,4
W.Méd.	1	1,3
Sub - Cosm	2	2,6
Paléo-Sub-Trop	2	2,6
Paléo-subtrop.	1	1,3
Paléo-temp.	4	5,1
Ibéro-Mar.	1	1,3
Circum-Méd	1	1,3
Circumméd.	1	1,3
Cosm	2	2,6
Circum-bor	1	1,3
Can-Méd	1	1,3
Canar-Méd	1	1,3
Canaries, Eur. mérid. A.N.	1	1,3
Eur. Méd.	7	9
Euras	5	6,4
Euryméd.	1	1,3
Eur. Méd	1	1,3
End	2	2,6
End N.A	1	1,3
Eur. As.	1	1,3
TOTAL	78	100



FigN°11: Proportion des type phytogeographique sur l'ensemble de station

IV.5. Synthèse finale :

Sur le plan de la richesse floristique, il apparaît que la végétation est présente sur la zone d'étude avec des caractères floristiques et écologiques très diversifiés : Nous constatons à cet effet que l'impact humain constitue un facteur de régression du tapis végétal très dominant, ajouté a cela les facteurs physiques notamment l'altitude qui est de l'ordre de 750 m en moyenne de la zone d'étude (étage thermo-méditerranéen). En effet ce dernier, il représente non seulement les changements d'ordre climatiques tels que pluviométrie, température mais aussi la variation des productions, la structure et le degré de l'action anthropique sur le milieu. Ceci se traduit par une grande diversité de la végétation qui est constituée dans cette zone dégradée : 78 espèces ont été identifiées avec 24 familles botaniques. Concernant la répartition des familles, celle des Astéracées est la plus riche et la plus répandue avec 19,2%, et est donc par conséquent la famille la plus importante quantitativement et qualitativement.

La mise en évidence des types biologiques, morphologiques, et biogéographiques de cette formation végétale de la région d'étude, à permis de caractériser cette zone du point de vu structure et composition floristique.

D'un point de vu biogéographique, l'élément méditerranéen domine le matorral de la zone d'étude avec 32,1%.

Formation pré-forestière : Matorral arboré a *Oléa europea var oleaster*

-*Crataegus oxyacantha*

-*Rhamnus lycioides*



Espèces des Matorrals dégradés

Chamaerops humilis, Calycotum intermedia, Genista erioclada, Thymus ciliatus,

Lavandula multifida



Espèces des thérophytes



Pelouses annuelles : *Bromus rubens, Bromus madritensis, Bromus hordeaceus, Dactylis glomerata, Hordeum murinum, Avena sterilis, Calandula arvensis, Carduus pycnocephalus, Centaurea pulillata, Chrysanthemum coronarium, Anacyclis valentinis*
.....etc

Schéma de la dynamique de la végétation dans la station d'étude

Ces unités supérieures expriment des caractéristiques de phases dynamiques de dégradation qui englobent des espèces très adaptées contre les agressions, par leur morphologie (épines, état rabougri), telles que : *Calycotome intermedia, Genista erioclada, Rhamnus lycioides, crataegus oxyacantha* et *Chamaerops humilis* ; ou par leur physiologie (toxicité très prononcée) telles que : *Urginea maritima, Thapsia garganica* et enfin par leurs modifications de l'appareil végétal (développement des racines et rhizomes comme par exemple : *Asphodelus microcarpus* et *Asparagus stipularis* (BOUAZZA, DAHMANI, 1997)

Ainsi, à court terme, si rien n'est fait, certains taxons sont menacés de disparition au niveau de cette région d'étude : *crataegus oxyacantha, Rhamnus lycioides, Lavandula sp.....*

Les conséquences de cette dynamique régressive se traduisent par :

- un changement important de la composition floristique qui varie dans le sens d'aridité (steppisation)
- une modification de la structure de la végétation.
- une réduction du couvert végétal.

La dégradation extrême des ressources et des milieux, que l'on nomme parfois trop rapidement « désertification », peut sous certaines conditions être réparée ; c'est là pour partie l'objet de l'écologie de la restauration. **(LE FLOC'H, 2001)**.

La régression souvent alarmante constatée dans la zone d'étude (partie Sud-Ouest des Monts de Tlemcen) incite à la restauration et à la protection des ressources par une série de résolutions fermes vu le potentiel végétal non négligeable qui existe. Ces résolutions peuvent se résumer ainsi

- Encourager la biodiversité.
- Préserver les races écotypes naturels.
- Encourager les mélanges des espèces pour l'obtention d'une végétation plus résistante.
- Favoriser la réussite de reboisement dans des formations végétales adaptées au sol et au climat.
- Suivre un processus moderne concernant l'évaluation des zones à reboisé **(DE SIMON , 1996)** (Traitement de la végétation. Exemple : réduire la concurrence dans le matorral lorsque la densité est trop élevée)
- Procéder à des choix d'espèces à reboiser en relation directe avec l'objectif.
- Adapter de nouvelles techniques de préparation du sol et de reboisement.
- Suivre impérativement les plantations dans leurs traitements.

La mise en évidence des types biologiques, morphologiques, et biogéographiques de ces groupements végétaux, à montré clairement la dominance des thérophytes avec un pourcentage de 47,4% soit (Th > Ch > He > Ge>Ph) et une abondance spectaculaire des annuelles avec 61,5%. Avec dominance des espèces de l'élément méditerranéen avec 32,1%.

Devant ces résultats et cette situation floristique de notre zone d'étude, il est important de procéder à un aménagement et une gestion rationnelle pour mieux conserver cette diversité floristique et d'autre part pour restaurer ces formations à matorral dégradé.

Selon **LETREUCHE. B.N, 1995** « la restauration des écosystèmes doit d'abord être comprise comme un travail lent ; mené essentiellement pour le bien-être des générations à venir ».

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- * **Aïnad Tabet M., 1996.** Analyse éco - floristiques des grandes structures de végétations dans les monts de Tlemcen (Approche phyto-écologique). Thèse Magister. I.S.N. Univ. Abou Bakr BelkaM, 111 p.
- * **Alcaraz C., 1969.** Etude géobotanique du pin d'Alep dans le Tell oranais. Thèse Spéc 3eme cycle. Univ. Montpellier, 183p.
- * **Alcaraz C., 1982.** La végétation de l'Ouest algérien. Thèse d'état, Univ. Perpignan, 415 p.
- * **Alcaraz C., 1991.** Contribution à l'étude des groupements à *Quereus ilex* sur terra rossa des monts de Tessala (Oujst algérien). *Ecologia Mediterranea* XVII : 1-10.
- * **Aubert G., 1976.** les sols sodiques en Afrique du Nord Ann. Inst. Nat. Agro. Alger. Vd. VL N°1, 196 p.
- * **Aubert G., 1978.** Méthodes d'analyses des sols. 2 ème édition. C.N.D.P. Marseille, 191 p.
- * **Aubert G., 1988.** Quelques aspects fondamentaux sur les conditions d'existence de la végétation en région méditerranéenne. Inst. méditerranéen d'Ecologie et de paléoécologie. Fac. Sci., Saint Jérôme, 6 p.
- * **Xelrod D., 1973** History of the medeteranean ecosystem in california in Dicastro F et Mooney H.A(Eds) Medeteranean type ecosystems origin and structure –ecological.studies N°7 :pp 225-283 .New YORK .springer verlag
- * **Axelrod D.I .et Raven P., 1978** late cretaceous and tertiary history of africa .In :Werger M.J.A (Eds) BIOGEOGRAPHIE AND ECOLOGY OF SOUTHERN AFRICA PP/77-130 Jang the hague.
- * **Bagnouls F. et Gaussen H., 1953.** Saison sèche et indice xérothermique. Bull. Hist. Nat. Toulouse, 88 :3-4.
- * **Barbero M. et Loisel R., 1971.** Contribution à l'étude des pelouses à Bromes méditerranéennes et méditerranéo-montagnardes. Tomo XXVIII, Madrid (Pub. 4-IV-72),165 p.
- * **Barbero M. Quezel P. et 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. Forêt Méditerranéenne, XII : 194-215.
- * **Bary-Lenger A. Evrard R. et 1979.** La forêt. Vaillant-Carmane S. Imprimeur. Liège, 611p. Gathy P.,
- * **Benabadji N., 1991.** Etude phyto-écologique de la steppe à *Artemisia inculta* au sud de Sebdu (Oranie, Algérie). Thèse Doct. ès-sci. Aix-Marseille III 119 p.

- * **Benabadji N., 1995.** Etude phyto-écologique de la steppe à *Artemisia inculta* et à *Salsola vermiculata*, au sud de Sebdou (Oranie, Algérie). Thèse Doct. ès-sci. Univ. Tlemcen, 158 p.
- * **Benabadji N. et Bouazza M., 2000.** Contribution à une étude bioclimatique de la steppe à *Artemisia herba-alba*. Asso. Dans l'Oranie (Algérie occidentale). Rév sécheresse 11(2). Pp : 117-123.
- * **Benabadji N., et Bouazza M., 2001.** L'impact de l'homme sur la forêt dans la région de Tlemcen (Oranie-Algérie). Forêt méditerranéenne XXII n° 3. La forêt de Tlemcen (Algérie) pp : 264-274.
- * **Benest M., 1985.** Evolution de la plate-forme de l'Ouest saharien et du nord-est marocain au cours du Jurassique supérieur et au début du Crétacé : Stratigraphie, milieu de dépôt et dynamique de sédimentation. Doct. Lab. Géol. Lyon1, : 1-367.
- * **Benabadji N. et Bouazza M., 2002.** Contribution à l'étude du cortège floristique de la steppe au sud d'El Aricha (Oranie-algérie). Revue semestrielle de l'Université. Mentouri
- * **Braun-Blanquet J., 1925.** Une reconnaissance phyto-sociologique dans le Briançonnais. Bull. Soc. Bot. Fr. 73.
- * **Braun-Blanquet J., 1931.** Aperçu des groupements végétaux du bas Languedoc communication S.I.G.M. A. 9. Marseille.
- * **Braun-Blanquet J., 1932.** Plant sociology – The study of plant communities. Authorized translation of —pflanzen-soziologie (1928), edited by Fuller G.D. et Conard H.S., University of Chicago III (U.S.A) : 438 p.
- * **Braun-Blanquet J., 1947.** Le tapis végétal de la région de Montpellier et ses rapports avec le sol. Comm. S.I.G.M. A N°94.1-306.
- * **Braun-Blanquet J., 1951.** Pflanzensoziologie (2eme éd.). Springer. Vienne, 631 p.
- * **Braun-Blanquet j, 1954.** La végétation alpine et nivale des Alpes françaises Comm. SIGMA., N°125
- * **Braun-Blanquet J. et Bolos O. de., 1954.** Datos sobre las comunidades terofíticas de las llanuras del Ebro medio. Collect. Bot., 4 :235-242 ; Comm. SIGMA., niem. 123, Barcelona.
- * **Bricheteau J., 1954.** Esquisse pédologique de la région de Tlemcen. Terny. Ann. Inst. Agro. Alger. Maison carrée, VII. 3, 28 p.
- * **Bouazza M., 1991.** Etude phyto-écologique de la steppe à *Stipa tenacissima* L. au Sud de Sebdou (Oranie, Algérie). Thèse Doct. ès-sci. Aix-Marseille, 117 p.
- * **Bouazza M., 1995.** Etude phyto-écologique de la steppe à *Stipa tenacissima* L. et à *Lygeum spartum* L. au Sud de Sebdou (Oranie, Algérie). Thèse Doct. ès-sci. Univ. de Tlemcen, 153 p.
- * **Bortoli L. Gounot M. et Jacquiot J. Cl., 1969.** Climatologie et bioclimatologie de la Tunisie septentrionale. Ann. Inst. Rech. Agron. de Tunisie. 42, 1, 1-235 + annexes.

- ***Gaucher G., 1947.** Premières observations sur la plaine des Triffa. Multigr, 66 p.
- * **Gaucher G. 1968.** Traité de pédologie agricole. Le sol et ses caractéristiques agronomiques.
- ***Gerassimov L. P.,1956.** Sols des régions méditerranéennes de l'Afrique (tell), in VIC Cong. Sci. Soc. Paris. 30, 189-193 p.
- ***Godron M., 1971.** Comparaison d'une courbe aire-espèces et de son modèle. Oecol. Plant., N° 6 : 189-196.
- ***Gounot M., 1958.** Contribution à l'étude des groupements végétaux messicoles et rudéraux de la Tunisie. Ann. Serv. Bot. Agron. Tunisie. 31 p, 1-282.
- ***Gounot M., 1969.** Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson et Cie. Ed. Paris , 314 p.
- ***Grime J.P., 1997.** Biodiversity and ecosystem functions the debate deepens, science. Vol 277 : 1260-1261.
- ***Guignard J-L., 1986.** Abrégé de botanique. Ed. Masson p : 91-99.
- ***Guinochet M., 1973.** Phytosociologie. Masson et Cie, Ed., Paris. 177 p.
- ***Guinochet M., 1977.** Contribution à la systématique des pelouses thérophytiques du nord de la Tunisie et de l'Algérie. Colloques phytosociologiques VI. Les pelouses sèches. Lille: 21p.
- ***Halitim A., 1985.** Sols des régions arides d'Algérie. O. P. U.
- * **Hasnaoui O., 2008.** Contribution à l'étude de la chamaeropie de la région de Tlemcen : Aspects écologiques et cartographie. Thèse de Doctorat en Bio écologie végétale. Université Abou Bakr Belkaïd – Tlemcen, 203p + annexes.
- ***Letreuch-belarouci N., 1995 -** Réflexion autour du développement forestier : les zones à potentiel de production. Les objectifs. O.P.U. Alger. 69 p.
- ***Le Hourérou H. N., 1976.** Problèmes et potentialités des terres arides de l'Afrique du Nord. Options méditerranéennes. N° 26, 19 p.
- * **Le Hourérou H. N. Claudin J. et Pouget M., 1977.** Etude bioclimatique des steppes algériennes avec une carte bioclimatique à 1/1000000ème. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 36-40 p.
- * **Le Hourérou H. N., 1985.** La régénération des steppes algériennes (rapport de mission de consultation et d'évaluation). F.A.O. / MARA, Alger : 1-34 p.
- * **Le houérou H.N., 1971 -** Les bases écologiques de la production pastorale et fourragère en Algérie. F.A.O. Rome. 60 p.
- ***Le floch E., 1995 -** Les écosystèmes des zones arides du nord de l'Afrique, orientation pour l'établissement d'un réseau de réserves de la biosphère. In : Nabli M. A. (éd.). *Ouvrage collectif sur le milieu physique et la végétation.* Unesco, M.A.B. pp 309-321.
- * **Long G., 1954 -** Contribution à l'étude de la végétation de la Tunisie centrale. Ann. Serv. Bot. Agron. Tunis, pp 27, 388.

- ***Lozet J. et Mathieu C, 1986.** Dictionnaire des sciences du sol. Ed. Technique et documentation Lavoisier. Paris: 269, 185, 130 p.
- * **Mahboubi A., 1995.** Contribution à l'étude des formations xérophiiles de la région de Tlemcen. Thèse de Magister. I.S.N. Univ. Abou Bakr Belkaïd, Tlemcen. 129 p.
- ***Molinier R, 1934.** Etudes phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille. 27 p.
- ***Pignatti S.,1978** Evolutionary trend in the medeteranean flore and vegetation .vegetation .37 pp :175-185
- ***Pouget M., 1973.** Etude écologique et pédologique de la région de Messad. Alger.
- ***Polunin N.,1967** Element de geographie botanique ganthier willars .paris .pp :30-35
- ***Quezel P. et Santa S., 1962-1963.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. 2 vol. Paris, C.N.R.S. 1170 p.
- * **Quezel P. Barbero M. Bonnin G. et Loisel R, 1980.** Essai de corrélation phytosociologiques et bioclimatiques entre quelques structures actuelles et passées de la végétation méditerranéenne. *Naturalia Montpellieusa*, N° hors série, 89/100.
- * **Quezel P. Barbero M. Benabid A. et Rivas-Martinez S., 1992.** Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc oriental. Pub ; Studia Botanica 10 : 57-90.
- * **Quezel P. Barbero M. Benabid A. et Rivas-Martinez S., 1994.** Le passage de la végétation méditerranéenne à la végétation saharienne sur le revers méridional du haut Atlas oriental (Maroc). *Phytocoenologia* 22, 4 : 537-582.
- ***Quezel P., 2000.** Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen. Ibis press, Paris (Fr) : 117 p.
- * **Raunkiaer C., 1905.** « Types biologiques pour la géographie botanique », KGL. Dauske Videnskabenes Selskabs, Fasshandl, 5, pp. 347-437.
- ***Raunkiaer C., 1934.** The life forms of plants ans statistical plant geography. Claredon press, Oxford, 632p.
- ***Ruellan A., 1970.** Contribution à la connaissance des sols méditerranéens. Les sols à profils calcaires différenciés des plaines de la basse Moulouya. Thèse Doct. Etat. Strasbourg, ORSTOM, 320 p.
- ***Seltzer P., 1946.** Le climat de l'Algérie. Alger. Carbonnel. 219 p.
- ***Stewart Ph., 1974.** Un nouveau climagramme pour l'Algérie et son application au barrage vert. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 65 (1-2) : 239-252.
- ***Tricart J. et Cailleux A., 1969.** Traité de géomorphologie IV, le modèle des régions sèches, SEDES. Paris, 472 p.
- ***WALTER H. et STRAKA H., 1970 -** Aerialkunde. Stuttgart. Verlag. Eugen Ulmer.478 p.
- ***WILSON E.O., 1988 -** Biodiversity. National Academy Press. Washington. D.C. USA.

Contribution à l'étude floristique à matorral cas (de la région de Tlemcen)

ملخص

انجز هذا العمل على مستوى النظام الغابي المتدهو لمنطقة تلمسان اذ تم من خلال هذا العمل التطرق الى توضيح مختلف التكوينات النباتية الموجودة على مستوى هذا النظام الغابي المتدهور حيث تم احصاء 78 نوع من النباتات تنتمي الى 24 عائلة مختلفة وذلك باخذ بعين الاعتبار التنوع النباتي لمختلف العائلات و الأصناف النباتية وشكلها الحيوي و المورفولوجي و كذلك طبيعة توزعها الجغرافي.

RESUME :

Le présent travail a été réalisé au niveau des matorrals de la région de Tlemcen, dont nous avons pris en compte les différentes formations végétales et les caractéristiques floristiques de ce matorral dégradé. Nous avons recensé 78 espèces appartiennent à 24 familles botaniques.

Nous avons pris en considération la richesse et la diversité floristique de ce matorral tout en analysant les différentes espèces de famille et ces caractéristiques morphologiques, biologique ainsi leur répartition biogéographique.

Mots clés : Matorral, inventaire floristique, Région de Tlemcen, facteurs anthropozoïques.

Abstract :

This work was realised on the matorrals located in the e region of Tlemcen in the.

This work was been to analyses the matorral forest localised in this region he was talking about a biodiversity écologique existed in this région.this work has been to resence all spécies and families and all characters biologique of this specieswhen werenced 78 species for 24 famillity and his caractère morpholgique and they identified his original repartition.

KEY WORDS: Matorral, floristique inventaire, Region Tlemcen, Phanerophytes, facteurs, Anthropozoïque.



Présenté par : Mr Dari yassine

Encadrer par : Mr Benabdellah Mohamed adel

