

## **Introduction**

Les écosystèmes forestiers de la région méditerranéenne sont continuellement exposés aux incendies, au pâturage intensif et aux coupes illicites des essences arborées.

La forêt algérienne, tout au long de son histoire, fût l'objet d'agressions diverses provoquant une réduction considérable des surfaces boisées, suivi de la dégradation et la modification sensible du patrimoine existant.

Le Djebel Kef Ktef Zana se trouve dans l'extrême Sud de la forêt domaniale d'Ouennougha. Le choix de cette zone tient au fait qu'aucune étude n'a été réalisée sur la flore au paravant.

Notre travail est limité à l'étude de la végétation de Djebel Kef Ktef Zana à travers un inventaire floristique qui a pour but de rassembler des informations floristiques, géographiques et écologiques sur l'ensemble de la population végétale de la zone étudiée.

Ce travail se structure en plusieurs chapitres: le premier chapitre est consacré à la présentation de la zone d'étude (description de la situation géographique, le relief, la géologie, la pédologie, l'hydrologie, le climat, la description de la végétation et aperçus sur la faune), le deuxième chapitre traitera la méthodologie utilisée, le troisième chapitre est consacré à l'interprétation et la discussion des résultats obtenus, le quatrième chapitre, portera sur les propositions d'aménagement et enfin une conclusion

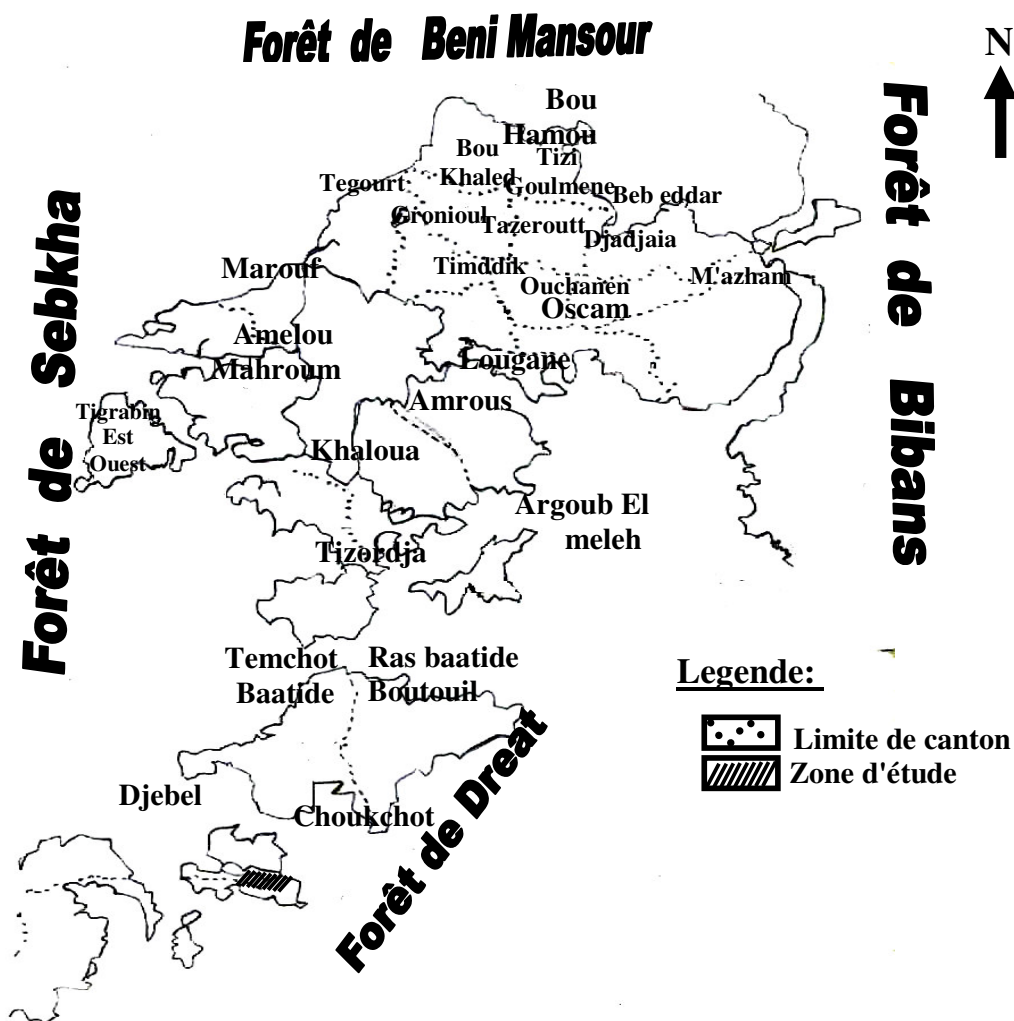
# CHAPITRE 1: PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

## 1.1- Situation géographique et limites administratives

### 1.1.1- Présentation de la forêt d'Ouennougha

Avant de parler sur la zone d'étude (Kef Ktef Zana), nous avons jugé utile de faire une présentation globale de la forêt d' Ouennougha.

La forêt d' Ouennougha est de nature juridique domaniale, couvre une superficie approximative de 17799 ha 143 ares, réparti sur 42 cantons. Elle est divisée en deux parties, l'une appartient à la wilaya de Bordj Bou Arréridj (16777 ha 98 are), l'autre à la wilaya de M'sila (1022 ha 45 are), elle est délimitée au Nord par la forêt de Beni Mansour (wilaya de Bouira), au Sud par la forêt de Dréat (wilaya de M'sila), à l'Est par la forêt domaniale des Bidans (wilaya de Bordj Bou Arréridj) et enfin à l'Ouest par la forêt de Sebka (wilaya de Bouira).



**Fig n°1: Situation géographique de la forêt domaniale d'Ouennougha (Extrait du senatus consult, 1899)**

## 1.1.2 - Localisation de la zone d'étude

Notre zone d'étude Kef Ktef Zana est située dans la partie Sud de la forêt domaniale d'Ouennougha avec point culminant de 1724 m. Elle est située dans la commune d'Ouennougha, cette commune dans ses limites actuelles se trouve dans la partie Nord-Ouest de la wilaya de M'sila, limitée au Nord par la commune de Ben Daoud, au Sud par les communes de Sed el Jir et Tarmount, à l'Est par la commune de Beni Ilmene et à l'Ouest par la commune de Hammam Dalaa, compte une superficie de 16720 ha pour une population totale de 14370 habitants.

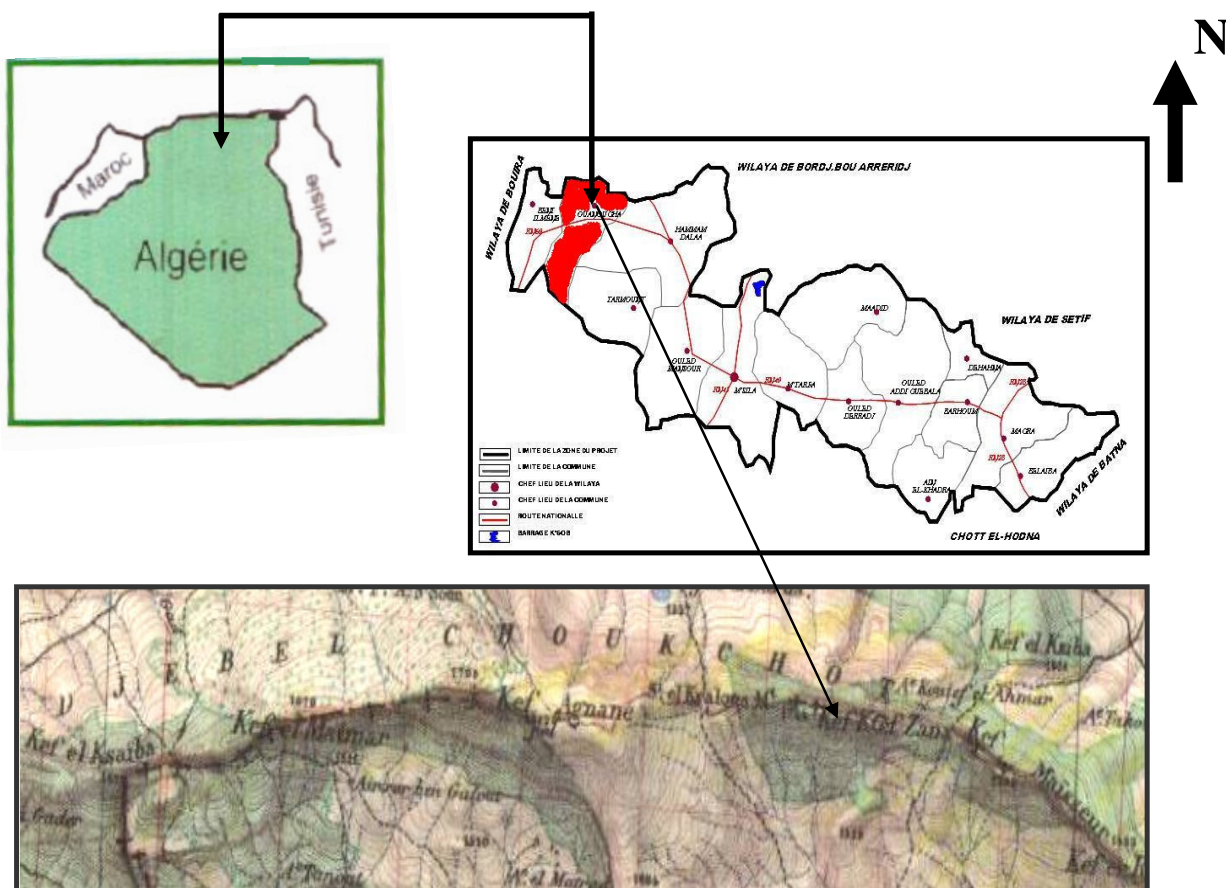
Le canton Kef Ktef Zana est gérée par la conservation des forêts de M'sila, appartient au territoire de compétence de la circonscription de Hammam Dalaa.

D'après la carte d'état major au 1/50.000, feuille de Mansourah et à travers le GPS, les limites de Kef Ktef Zana correspondent aux coordonnées cartographiques et LAMBERT suivants:

Latitude Nord :  $36^{\circ} 01' 35''$  x : (635, 637) Km

Longitude Est :  $04^{\circ} 12' 73''$  y : (303, 304) Km

Elle s'étend sur une superficie de 78 ha et prend la numérotation 22 dans le découpage administrative de la commune de Hamma Dalaa.



Extrait de la carte topographique de Mansourah, feuille n° 114 au 1/50.000

**Fig n° 2: Carte de situation géographique de Kef Ktef Zana**

## 1.2 - Les caractéristiques physiques

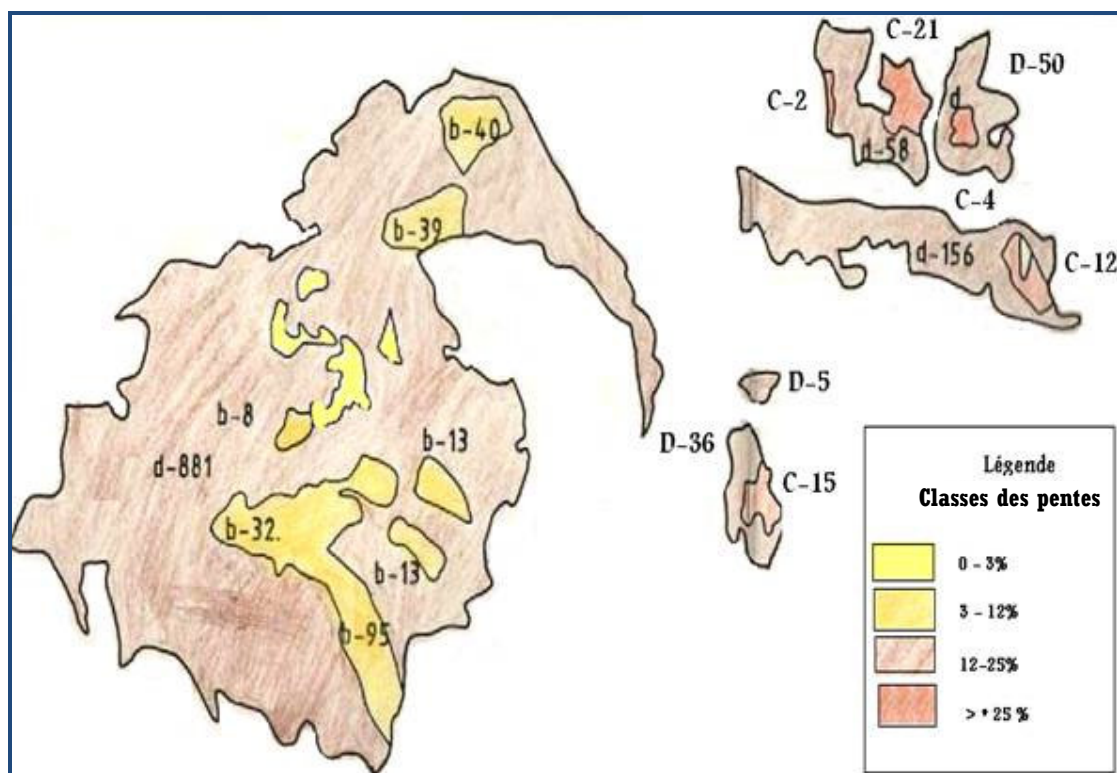
### 1.2.1- Relief

La topographie joue un rôle dans la modulation du climat, qui conditionne l'installation de la végétation. La forêt domaniale d' Ouennougha correspond à une région nettement montagneuse. En effet, la partie Sud (où se situe notre zone d'étude), qui présente un relief accidenté dont le point culminant est situé à 1724m où les pentes sont plus fortes.

**Tableau n°1: Les classes des pentes de la forêt d'Ouennougha (BNEF,1990)**

Classe	Superficie des classes par hectare	Taux par classe en %
0 – 3 %	1343	42
3 – 12.5 %	11.032	34.7
12.5 – 25 %	3.263	10.2
> à 25	16.173	50.9

D'après la carte des pentes de la forêt domaniale d'Ouennougha, notre zone d'étude présente des classes des pentes de 12.5-25% et supérieur à 25 %.



Echelle 1/50.000

**Fig n°3 : Carte des pentes de la zone d'étude (extrait de la carte des pentes de la forêt domaniale d'Ouennougha, BNEDER, 1990)**

### 1.2.2- Géologie

Selon la carte géologique réalisée par Caire (1957) dans la région des Bibans, notre zone d'étude se trouve représentée par la formation géologique dite Domaine des flyshs.

Ces flyshs sont des formations rocheuses syn-orogéniques, qui se forment en même temps que les montagnes, formés par des alternances de grès grossiers hétérométriques à dragées de quartz et d'argiles claires Kaolinitiques, à petits blanc quartzitiques et d'argile de base de couleur verdâtre, dures passant à des alternances d'ailes quartzitiques. Ce sont les grès et les argiles qui affleurent.

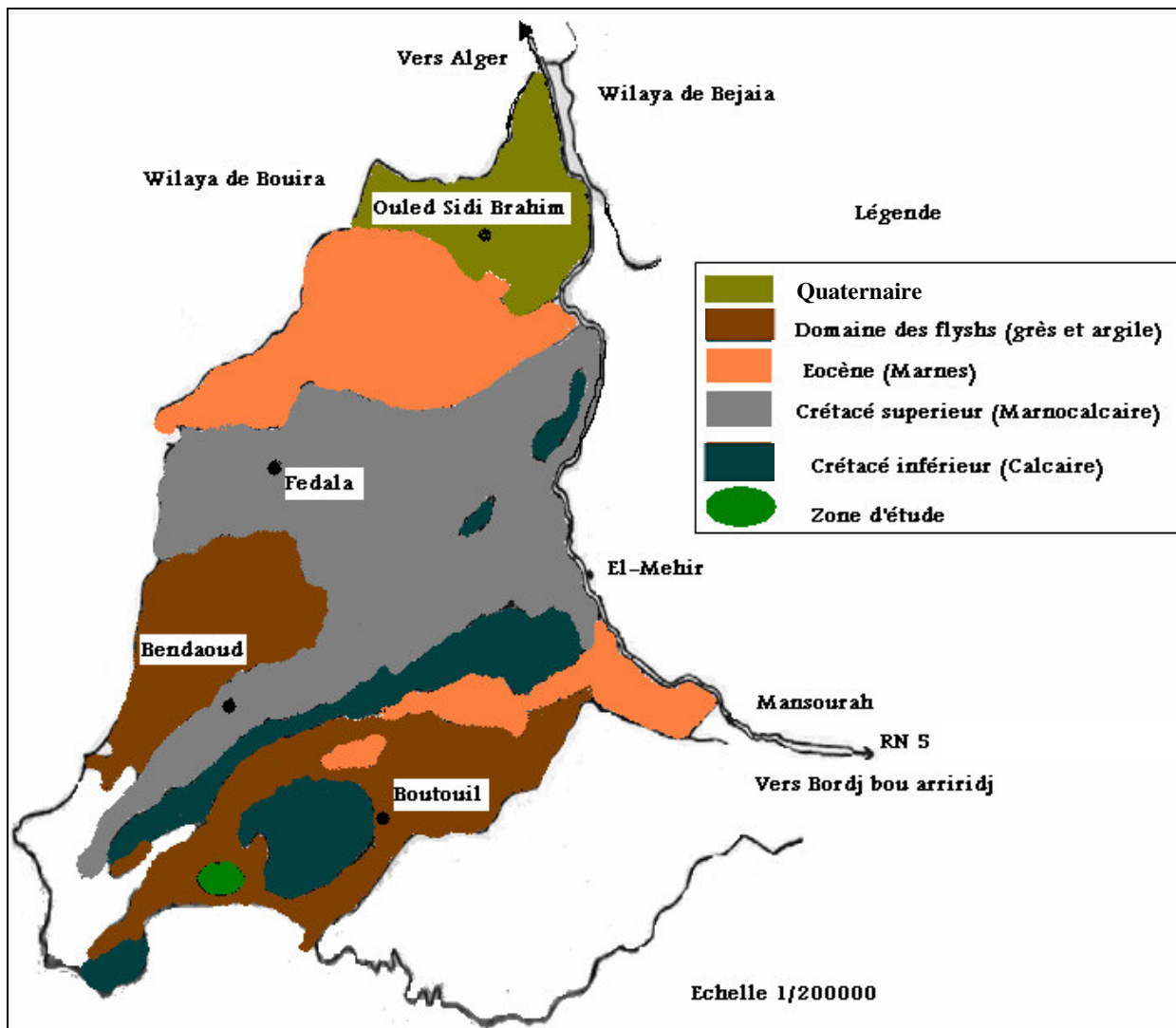


Fig n°4: Carte géologique de la forêt domaniale d'Ouennougha selon Caire (1957)

### **1.2.3 - Pédologie**

Dans la région Nord de M'sila, nous distinguons les différents types de classes du sol suivants (BNEDER, 2007) :

- Les sols peu évolués.
- Les sols calcimagnésiques.
- Les sols isohumiques.
- Les sols hydromorphes.
- Les sols holomorphes.

Notre zone d'étude « Kef Ktef Zana », est caractérisée par des sols calcimagnésiques. Ces sols sont formés en altitude, la roche mère est du grès ou calcaire dure que l'on observe à des profondeurs variables de 10 à 60 m. la teneur en calcaire total est généralement inférieur à 1% dans l'horizon de surface (HALITIM, 1988), le complexe est saturé à plus de 90% par du calcium ou de magnésium, pH supérieur à 6.8 (AUBERT et al, 1967) développé sur un substratum calcaire (ANONYME, 1995).

### **1.2.4 - Hydrologie**

Le réseau hydrographique dans la commune d'Ouennougha est très important, il est composé de nombreux oueds. Les principaux oueds affluent dans la région de Kef Ktef Zana sont :

Oued Sradjia, Oued Mkimen Abbess, Oued Zitoute, Oued El Maktae, Oued Bou Ali. Ces Oueds prennent naissance à l'entrée de douar Melouza et se jettent au Oued Ras El Oued, ce dernier s'écoule d'une façon permanente et se jette dans Oued Aissa, le récepteur terminal est Oued Lfateh.

En plus, la zone d'étude est caractérisée par la présence d'un nombre important d'Ayounes, on peut citer:

Ain Tafchahom, Ain Lbgar, Ain Telktoute, Ain Elbrda (nommée Berda car l'eau est froid pendant les quatre saisons de l'année), Ain Lklab, Ain Lmaktae, Ain Mesaâb, Ain Mansourah, Ain Sghira, Ain Tagbe et Ain Marwane.

## **1.3 - Climat**

Le climat constitue un facteur essentiel qui règle l'existence et la répartition des êtres vivants sur la terre. Sa description relève de plusieurs paramètres, nous avons traité les précipitations, les températures, le vent, la gelée blanche, la neige, l'évaporation, l'humidité et l'insolation.

### **1.3.1- Origine des données climatiques**

Vu l'inexistence de station météorologique dans notre zone d'étude, nous avons prévu les données climatiques récentes de la station météorologique de Bordj Bou Arréridj et la station météorologique de M'sila comme références représentatives. Ces données nous les avons utilisées pour faire une extrapolation dont le but de caractériser notre zone d'étude à différents points d'altitudes : point bas (1118m), point moyen (1453m) et point haut (1724m).

**Tableau n °1: Caractéristiques des stations météorologiques de Bordj Bou Arréridj et de M'sila**

Caractéristiques des stations météorologiques	Coordonnées géographiques		Altitude (m)	Données disponibles	Périodes	Source des données
	Latitude	Longitude				
M'sila	35° 40' Nord	04° 30' Est	441 m	Température, précipitation, humidité, évaporation, insolation, gelée blanche, vent.	1988-2008	S.M.M
Bordj Bou Arréridj	36° 04' Nord	04° 40' Est	955 m	Température, précipitation, vent, neige, gelée blanche	1981-2008	S.M.B

S.M.M: Station météorologique de M'sila

S.M.B: Station météorologique de Bordj Bou Arréridj

### 1.3.2-Les Températures

La température est de tous le facteur climatique le plus important, c'est celui qu'il faut examiner en premier lieu vue son influence écologique sur les êtres vivants. En comparaison les autres facteurs sont secondaires (DREUX,1980).

Selon RAMADE (1994), elle influe sur la croissance et le développement mais également sur la répartition de la végétation. Pour l'Algérie non littorale, la température décroît de 0,7 °C pour les maxima et de 0,4°C pour les minima pour 100 m d'altitude (SELTSER in BACHIR, 1991).

Les températures maximales, minimales et moyennes mensuelles et annuelles de la station de BBA et de Kef Ktef Zana pour la période compris entre 1981 et 2008, et de la station de M'sila et Kef Ktef Zana pour la période compris entre 1988 et 2008 sont consignées dans les tableaux suivants:

**Tableau n °2: Les températures moyennes mensuelles et annuelles de BBA et de Kef Ktef Zana (Période de 1981-2008)**

Stations		Mois													
		T(C°)	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moy
BBA	955 m	m	<b>1,68</b>	2,43	4,59	6,92	11,43	16,37	19,86	19,21	15,1	11,03	5,86	2,91	9,78
		M	10,40	12	15,26	18,29	23,93	30,28	<b>34,14</b>	33,40	27,40	21,42	14,79	10,94	21,02
		Moy	6,04	7,21	9,92	12,60	17,68	23,32	27	26,30	21,25	16,22	10,32	6,92	15,39
Kef Ktef Zana	Point bas 1118 m	m	<b>1,03</b>	1,8	3,94	6,27	10,78	15,72	19,21	18,56	14,45	10,38	5,21	2,26	9,13
		M	9,26	10,86	14,12	17,15	22,79	29,14	<b>33,32</b>	26	26,26	20,28	13,65	9,8	19,38
		Moy	5,14	6,32	9,03	11,72	16,78	22,43	26,26	22,28	20,35	15,33	9,43	6,03	14,25
	Point moyen 1453	m	<b>-0,31</b>	0,44	2,6	4,93	9,44	14,38	17,87	17,22	13,11	9,04	3,87	0,92	7,79
		M	6,92	8,52	11,78	14,81	20,45	26,8	<b>30,66</b>	29,92	23,92	17,94	11,31	7,46	17,54
		Moy	3,30	4,48	7,19	9,87	14,94	20,59	24,26	23,57	18,51	13,49	7,59	4,19	12,66
	Point haut 1724	m	<b>-1,39</b>	-0,64	1,52	3,85	8,36	13,3	16,79	16,14	12,03	7,96	2,79	-0,16	6,71
		M	5,02	6,62	9,88	12,91	18,55	24,9	<b>28,76</b>	28,02	22,02	16,04	9,41	5,56	15,64
		Moy	1,81	2,99	5,7	8,38	13,45	19,1	22,77	22,08	17,02	12	6,1	2,7	11,17

Source : Station météorologique de BBA (1981-2008)

**m**: Moyennes mensuelles des températures minimales.

**M**: Moyennes mensuelles des températures maximales.

$\frac{m+M}{2}$ : Moyennes mensuelles et annuelles.

**Tableau n°3: Les températures moyennes mensuelles et annuelles de M'sila et de Kef Ktef Zana  
(Période de1988-2008)**

Station		Mois		T(C°)	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moy
		m	M	Moy													
M'sila	441 m	m		<b>3,48</b>	4,36	7,6	10,54	16,04	20,94	24,42	24,12	19,23	14,55	8,32	4,6	13,18	
		M		13,98	16,21	20,23	23,06	27,93	34,64	<b>38,62</b>	38,02	32,17	25,67	18,80	14,15	25,29	
		Moy		8,73	10,28	13,91	16,8	21,98	27,79	31,52	31,07	25,07	20,11	13,56	9,37	19,23	
Kef Ktef Zana	Point bas 1118 m	m		<b>0,78</b>	1,66	4,9	7,84	13,34	18,24	21,72	21,42	16,53	11,85	5,62	1,9	10,48	
		M		9,25	11,48	15,5	18,33	23,2	29,91	<b>33,89</b>	33,29	27,44	20,94	14,07	9,42	20,56	
		Moy		5,01	6,57	10,2	13,08	18,27	24,07	27,80	27,35	21,98	16,39	9,84	5,66	15,52	
	Point moyen 1453m	m		<b>0,56</b>	1,32	3,56	6,5	12	16,9	20,38	20,08	15,19	10,51	4,28	0,56	9,14	
		M		6,9	9,13	13,15	15,98	20,85	27,56	<b>31,54</b>	30,94	25,09	18,59	11,72	7,07	18,20	
		Moy		3,17	4,72	8,35	11,24	16,42	22,23	25,96	25,51	20,14	14,55	8	3,81	13,67	
	Point haut 1724m	m		<b>-1,65</b>	0,77	2,47	5,41	10,91	15,81	19,29	18,99	14,1	9,42	3,19	-0,53	8,07	
		M		5	7,23	11,45	14,08	18,95	25,66	<b>29,64</b>	29,04	23,19	16,69	9,82	5,17	16,31	
		Moy		1,67	3,23	6,86	9,74	14,93	20,73	24,46	24,01	18,64	13,05	6,5	2,32	12,19	

Source: Station météorologique de M'sila(1988-2008).

**m:** Moyennes mensuelles des températures minimales.

**M:** Moyennes mensuelles des températures maximales.

$\frac{m+M}{2}$ : Moyennes mensuelles et annuelles.

A travers les tableaux n°2 et n°3, nous remarquons que le mois le plus chaud est le mois de juillet pour les deux périodes, la période allant de 1981 à 2008 dans la station de BBA et Kef Ktef Zana et la période allant de 1988 à 2008 dans la station de M'sila et de la zone d'étude. Par contre le mois le plus froid est le mois de janvier pour les deux périodes dans toutes les stations.

Les températures moyennes annuelles sont de 15.39°C pour la période allant de 1981-2008 dans la station de BBA et respectivement de 14.25°C,12.66°C et 11.17°C aux altitudes 1118m, 1453m et 1724m dans la zone d'étude (Kef Ktef Zana). Ils sont de 19.23°C,15.52°C, 13.67°C et 12.19°C respectivement pour les stations : M'sila et Kef Ktef Zana aux différents points d'altitude.

### 1.3.3 - Les précipitations

La pluviométrie est un facteur écologique d'importance fondamentale (RAMADE, 1984). La pluviosité conditionne la recharge de la réserve en eau du sol, de ce fait l'alimentation des plantes (ETTECHOD et al, 1973). Ce n'est pas toute la pluie qui tombe qui est utilisée par les plantes, nous proposons alors d'étudier l'apport en eau qui est d'origine atmosphérique.

Pour l'extrapolation des précipitations nous avons opté pour le gradient altitudinale de DJEBAILI, qui dit que sur la région d'EL-Hodna, on relève un gradient de 40 mm pour 100 m pour la partie Nord et un gradient de 20 mm pour 100 m pour la partie Sud (DJEBAILI, 1984).

Les résultats de l'extrapolation ainsi effectués sur la zone d'étude (Kef Ktef Zana) à différents points d'altitude sont représentés dans le tableau n°04 et 05.

**Tableau n °4: Moyennes des précipitations mensuelles et annuelles de BBA et de Kef Ktef Zana (Période de 1981-2008)**

Stations		Mois												Totale
		J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	
BBA	955 m	34,93	26,65	32,18	38,5	40,94	20,38	<b>9,51</b>	15,09	<b>43,94</b>	33,3	34,96	39,95	370,36
Kef Ktef Zana	Point bas 1118 m	40,86	31,18	37,65	45,04	47,89	23,84	<b>11,12</b>	17,65	<b>52,40</b>	38,99	40,90	46,74	433,26
	Point moyen 1453 m	53,79	41,04	49,55	59,29	63,04	31,38	<b>14,64</b>	23,23	<b>67,66</b>	51,32	53,83	61,52	570,29
	Point haut 1724 m	64,27	49,03	59,21	70,84	75,32	37,49	<b>17,49</b>	27,76	<b>80,84</b>	61,32	64,32	41,79	649,68

Source : Station météorologique de BBA (1981-2008)

**Tableau n °5: Moyennes des précipitations mensuelles et annuelles de M'sila et de Kef Ktef Zana (période de 1988-2008)**

Stations		Mois												Totale
		J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	
M'sila	441 m	19,76	13,8	15,92	18,8	<b>25,68</b>	10,4	<b>3,88</b>	7,48	25,2	23,96	22,32	20,92	208,12
Kef Ktef Zana	Point bas 1118 m	32,01	22,35	25,79	30,45	<b>41,6</b>	16,84	<b>6,28</b>	12,11	40,82	38,81	36,15	33,89	337,15
	Point moyen 1453 m	38,13	26,63	30,72	36,28	<b>49,56</b>	20,07	<b>7,48</b>	14,43	48,63	46,24	43,07	40,37	401,67
	Point haut 1724 m	43,07	30,08	34,70	40,98	<b>55,98</b>	22,67	<b>8,45</b>	16,30	54,93	52,23	48,65	45,6	453,70

Source : Station météorologique de M'sila (1988-2008).

D'après les tableaux n°4 et n°5 ci-dessus, nous remarquons que les pluies sont irrégulières. Pour la période allant de 1981 à 2008, le mois le plus pluvieux est septembre avec 43.94mm/an pour la région de BBA, 52.40mm/an à 1118m, 67.66mm/an à 1453 m et 80.84mm/an à 1724m d'altitude pour la zone d'étude et le mois le moins pluvieux est juillet pour les deux stations avec 9.51 mm/an, 11.12mm/an, 14.64mm/an et 17.49mm/an respectivement. Pour la période allant de 1988 à 2008, les valeurs les plus fortes de pluviosité sont enregistrés en mois de mai avec 25.68mm/an, 41.6mm/an, 49.56mm/an, 55.98mm/an respectivement pour les stations de M'sila de Kef Ktef Zana. Par contre les plus faibles valeurs sont enregistrées en mois de juillet où la station de M'sila reçoit 3.88mm/an et 6.28mm/an, 7.48mm/an et 8.45mm/an successivement aux différents points d'altitudes de la zone

### 1.3.4 - Régimes saisonniers

**Tableau n°6: Les régimes saisonniers de la station de BBA, la station de M'sila et de Kef Ktef Zana.**

Stations		Mois					Totale (mm)	Régime saisonnier
		Printemps	Eté	Automne	Hiver			
BBA	955 m	111,62	44,98	112,23	101,53	370,27	A.P.H.E	
Kef Ktef Zana	Point bas 1118 m	130,58	52,61	131,29	118,78	433,26	A.P.H.E	
	Point moyen 1453 m	171,88	69,25	172,81	156,35	570,29	A.P.H.E	
	Point haut 1724 m	205,37	82,74	206,48	155,09	649,68	A.P.H.E	
M'sila	441 m	60,4	21,76	71,48	54,48	208,12	A.P.H.E	
Kef Ktef Zana	Point bas 1118 m	97,84	35,23	115,78	88,25	335,15	A.P.H.E	
	Point moyen 1453 m	116,56	41,98	137,94	105,13	401,67	A.P.H.E	
	Point haut 1724 m	131,66	47,42	155,81	118,75	453,70	A.P.H.E	

P : Printemps E : Ete A : Automne H : Hiver

L'examen du tableau n°6 présente des régimes saionniers des pluies pour la période allant de 1981 à 2008 dans la station de BBA et de Kef Ktef Zana et la période allant de 1988 à 2008 dans la station de M'sila et dans la zone d'étude.Elle montre que le maximum des précipitations allant en

automne pour l'ensemble des stations. De se fait le régime saisonnier de Kef Ktef Zana est de type A.P.H.E

### 1.3.5 - Autres facteurs climatiques

#### 1.3.5.1 - L'évaporation

L'évaporation est un phénomène qui augmente avec la température, la secheresse de l'air et l'agitation de cet air (OZENDA, 1983).

D'après le tableau n°7, on remarque que l'évaporation atteint son maximum au mois de juillet (375,28 mm/an), son minimum au mois de decembre (81,42 mm/an), durant la période allant de 1988 à 2008.

**Tableau n° 7: Evaporations moyenne mensuelle de la station de M'sila durant la période de 1988-2008**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Evap (mm/an)	84,28	110,76	170,28	200,57	258,23	326,66	<b>375,28</b>	341,71	245,38	189,85	109,04	<b>81,42</b>

Source : Station météorologique de M'sila (1988-2008)

#### 1.3.5.2- L'humidité

L'humidité présente dans l'atmosphère est d'une importance considérable pour la bonne croissance de la végétation, elle est caractérisée par l'humidité relative.

**Tableau n°8: Taux d'humidité de la station de M'sila durant la période allant de 1988-2008**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Taux d'humidité (%)	<b>75,76</b>	67,53	61,38	56,38	51,23	42,48	<b>37,53</b>	41,53	55,53	62,07	72,69	<b>76,62</b>

Source : Station météorologique de M'sila (1988-2008)

L'humidité relative varie beaucoup au cours de la journée comme au cours de l'année. Celle-ci est plus élevée en decembre et en janvier et basse en juillet à la station de M'sila durant la période 1988-2008.

#### 1.3.5.3- Les vents

Le vent est un phénomène continuél au désert où il joue un rôle considérable en provoquant une erosion intense grâce aux particules sableuses qu'il transport (OZENDA, 1983).

**Tableau n°9: Moyennes mensuelles de la vitesse du vent dans la station de BBA (1981-2008) et la station de M'sila (1996-2008)**

Période allant de 1981 à 2008													
Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moy
Vitesse du vent (m/s)	2,6	2,85	3,02	<b>3,28</b>	3,13	3,22	3,15	2,88	2,82	<b>2,51</b>	2,61	2,63	2,89
Période allant de 1996 à 2008													
Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moy
Vitesse du vent (m/s)	3,83	4,01	4,47	<b>5,32</b>	4,76	4,63	4,5	4,11	3,72	<b>3,67</b>	3,86	3,99	2,24

Source : Station météorologique de BBA (1988-2008)

Source:Station météorologique de M'sila (1996-2008)

D'après le tableau n°9, les vents soufflent à leurs maximum pendant le mois d'avril avec une vitesse de 3,28 m/s et leurs minimum pendant le mois d'octobre avec une vitesse de 2,51m/s dans la station de BBA durant la période allant de 1981 à 2008.

Pour la période allant de 1996 à 2008 dans la station de M'sila, la forte valeur de la vitesse du vent est de 5,32m/s en avril, et la faible valeur est de 3,67m/s en octobre.

### 1.3.5.4 - La gelée blanche

La gelée est fréquente, du mois de novembre au mois d'avril dans la station de BBA avec un moyenne de 38j/an et du mois de decembre au mois de mai dans la station de M'sila avec un moyenne de 12 j/an.

**Tableau n°10: Nombre moyen de jour de la gelée blanche par mois dans la station de BBA (1981-2008 ) et dans la station de M'sila (1988-2008)**

Période allant de 1981 à 2008													
Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moy
Nombre de jours de gelée blanche	13	9	4	1	0	0	0	0	0	0	2	9	38
Période allant de 1988 à 2008													
Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moy
Nombre de jours de gelée blanche	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12

Source: Station météorologique de BBA (1981-2008)

Source: Station météorologique de M'sila (1988-2008)

### 1.3.5.5 - La neige

Contrairement à la gelée, la neige a un effet bénéfique sur la végétation, elle permet une bonne infiltration de l'eau dans le sol, comme l'explique DJBAILI (1984) ; «la durée d'enneigement moyen au sol, exprimée par le nombre de jour où le sol couvert de neige est une donnée très utile à connaître car plus la neige persiste au sol et plus le potentiel hydrique de celui-ci augmente, assurant aussi à la végétation une meilleure alimentation en eau».

Dans la région d'étude (Kef Ktef Zana) la durée d'enneigement est de 5 j/an pendant la période hivernale qui donne un bon effet sur la végétation et l'infiltration de l'eau dans le sol.

**Tableau n°11: Nombre moyen de jours de la neige par mois de la station de BBA (1981-2008)**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Nombre de jours de neige	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Source : Station météorologique de BBA (1981-2008)

### 1.3.5.6 - L'insolation

La durée d'ensoleillement dans la station de M'sila est élevée au mois de juillet avec un maximum de 344,48 heures, et elle est faible au mois de decembre avec un minimum de 169 heures durant la période allant de 1988 à 2008.

**Tableau n°12: Durée d'insolation de la station de M'sila ( 1988 à 2008)**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Durée d'ensoleillement (heures)	188,85	220,66	258,04	265,57	308,95	319,33	<b>344,48</b>	315,23	261,57	248,19	199,61	<b>169</b>

Source : Station météorologique de M'sila (1988-2008)

## 1.3.6 - Synthèse climatique

### 1.3.6.1 - Diagramme ombrothermique de BANGOULS et GAUSSEN

Le principe du diagramme ombrothermique de BANGOULS et GAUSSEN est de placer en abscisse les mois de l'année et en ordonnées les températures et les précipitations. Ces derniers ont une échelle double par rapport aux premiers (DAJOZ, 1985).

Une période de l'année est considérée comme sèche lorsque la pluviosité exprimée en (mm) est inférieure au double de température, exprimée en degré Celsius (DAJOZ, 1985).

Le tracé des diagrammes ombrothermiques de la station de BBA et de Kef Ktef Zana pour la période allant de 1981 à 2008 et de la station de M'sila et de la zone d'étude pour la période allant de 1988 à 2008 à différents points d'altitude, montre deux périodes, l'une humide et l'autre sèche.

Pour la 1<sup>ère</sup> période allant de 1981 à 2008 dans la station de BBA, la période sèche de cette station se situe du mi mai jusqu'au mi septembre. Pour Kef Ktef Zana (point bas à 1118m), elle s'étale de la dernière quinzaine de mai jusqu'au mois d'août; entre les mois de juin et d'août à 1453m; au niveau de point haut à 1724m, la période sèche s'étale de la première quinzaine de juin jusqu'à la fin d'août.

Pour la 2<sup>ème</sup> période allant de 1988 à 2008 dans la station de M'sila, la période sèche est très longue; elle commence de mi janvier et se termine au mi décembre. Pour la zone d'étude au point bas à 1118m, la période sèche s'étale du mi mai jusqu'au mois de septembre, au niveau de point moyen à 1453m, elle est de mois de mai jusqu'au les premiers jours de septembre, la période sèche se situe entre les mois de juin et d'août pour le point haut à 1724m.

### 1.3.6.2- Quotient pluviométrique D'EMBERGER

Cet indice a pour but la détermination de l'étage bioclimatique. Ce dernier est reconnu par référence à un climagramme comportant un réseau de lignes séparatrices dans un espace orthonormé par la moyenne des minimums du mois le plus froid, désignée par  $m$  et par un indice caractérisant le degré d'humidité global du climat désigné par  $Q_2$ , et le calcul de  $Q_2$  est donné par la relation suivante

(EMBERGER, 1939) :  $Q_2 = 2000P/M^2 - m^2$

Où:

$Q_2$ : Quotient pluviométrique d'Emberger.

$P$ : Total des précipitations annuelles moyennes exprimées en (mm).

$M$ : Moyennes des températures maximales du mois le plus chaud.

$m$ : Moyennes des températures minimales du mois le plus froid.

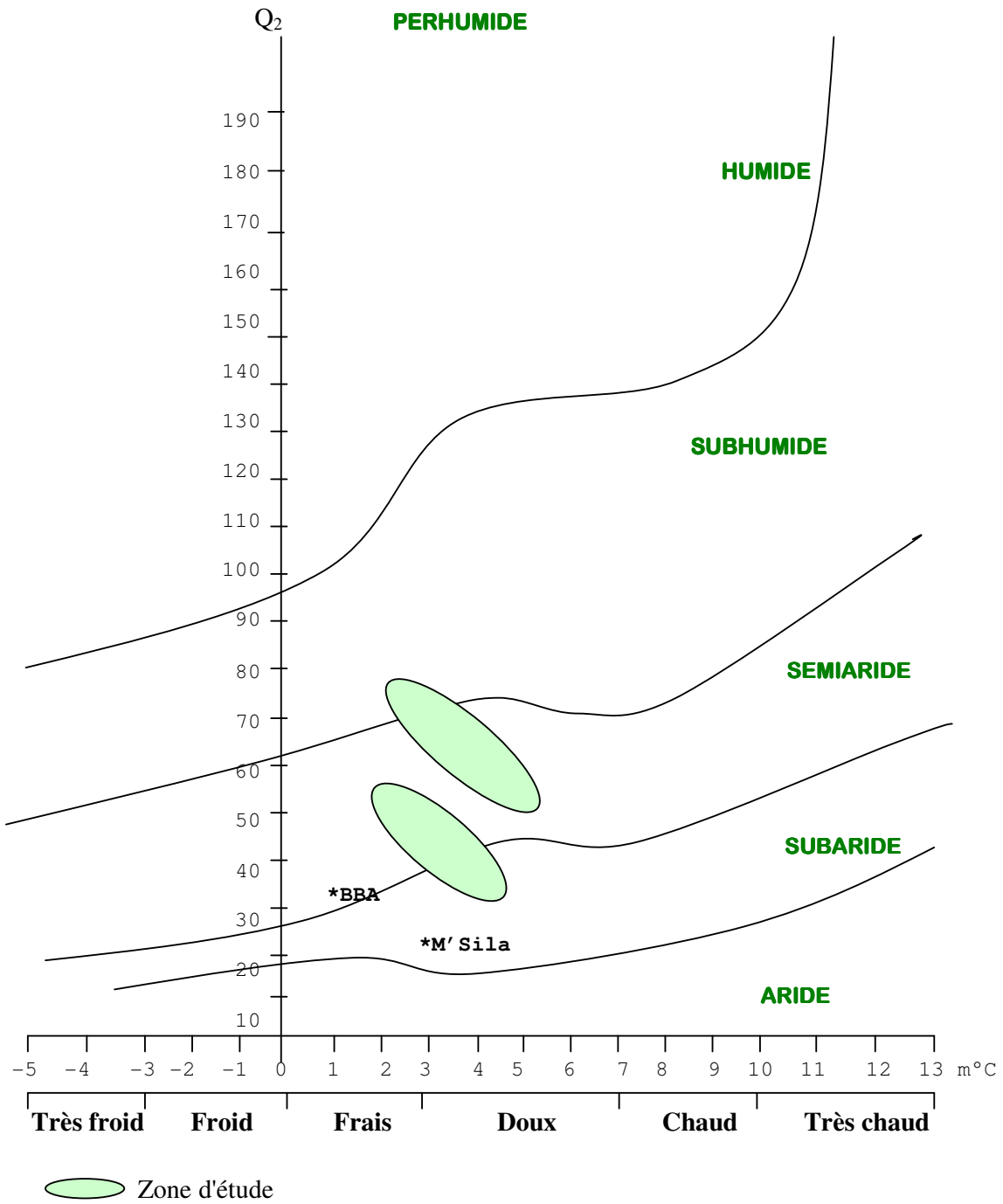
( Les températures sont exprimées en degré kelvin,  $k = T^{\circ}C + 273$ ).

La représentation graphique porte  $m$  sur l'axe des abscisses et  $Q_2$  sur celui des ordonnées. Les valeurs des Quotients correspondent aux étages bioclimatiques et à celle des températures minimales la variance ou ambiance climatique.

**Tableau n°13: Valeurs de Quotient pluviométrique de BBA, M'sila et de Kef Ktef Zana**

Stations	Altitudes	P (mm)	m (K°)	M (K°)	Q <sub>2</sub>	L'étage bioclimatique
BBA	955 m	370,36	274,88	307,34	39,19	Semi aride inférieur à hiver frais
Kef	1118 m	433,26	274,93	306,52	46,20	Semi aride supérieur à hiver frais
Ktef	1453 m	570,29	272,89	303,86	63,85	Semi aride supérieur à hiver froid
Zana	1728 m	649,68	271,81	301,96	75,11	Sub humide à hiver frais
M'sila	441 m	208,12	276,68	311,82	20,12	Aride superieur à hiver tempéré
Kef	1118 m	337,15	273,98	307,09	35,04	Semi aride inférieur à hiver frais
Ktef	1453 m	401,67	272,64	304,74	43,34	Semi aride inférieur à hiver frais
Zana	1724 m	453,70	271,55	302,85	50,47	Semi aride superieur à hiver froid

Pour la période allant de 1981 à 2008 dans la station de BBA, cette dernière se caractérise par un étage bioclimatique semi aride inférieur à hiver frais, par contre les stations d'étude de Kef Ktef Zana se caractérisent par l'étage bioclimatique semi aride supérieur à hiver frais à 1118m, semi aride superieur à hiver froid à 1453m et sub humide à hiver frais à 1724m d'altitude. Pour la période allant de 1988 à 2008 dans la station de M'sila qui se caractérise par un étage bioclimatique aride supérieur à hiver tempéré, le semi aride inférieur à hiver frais caractérise la zone d'étude à 1118m et à 1453m et semi aride superieur à hiver froid à 1724m.



**Fig n°5: Climagramme d'Emberger (in SARRI 2002)**

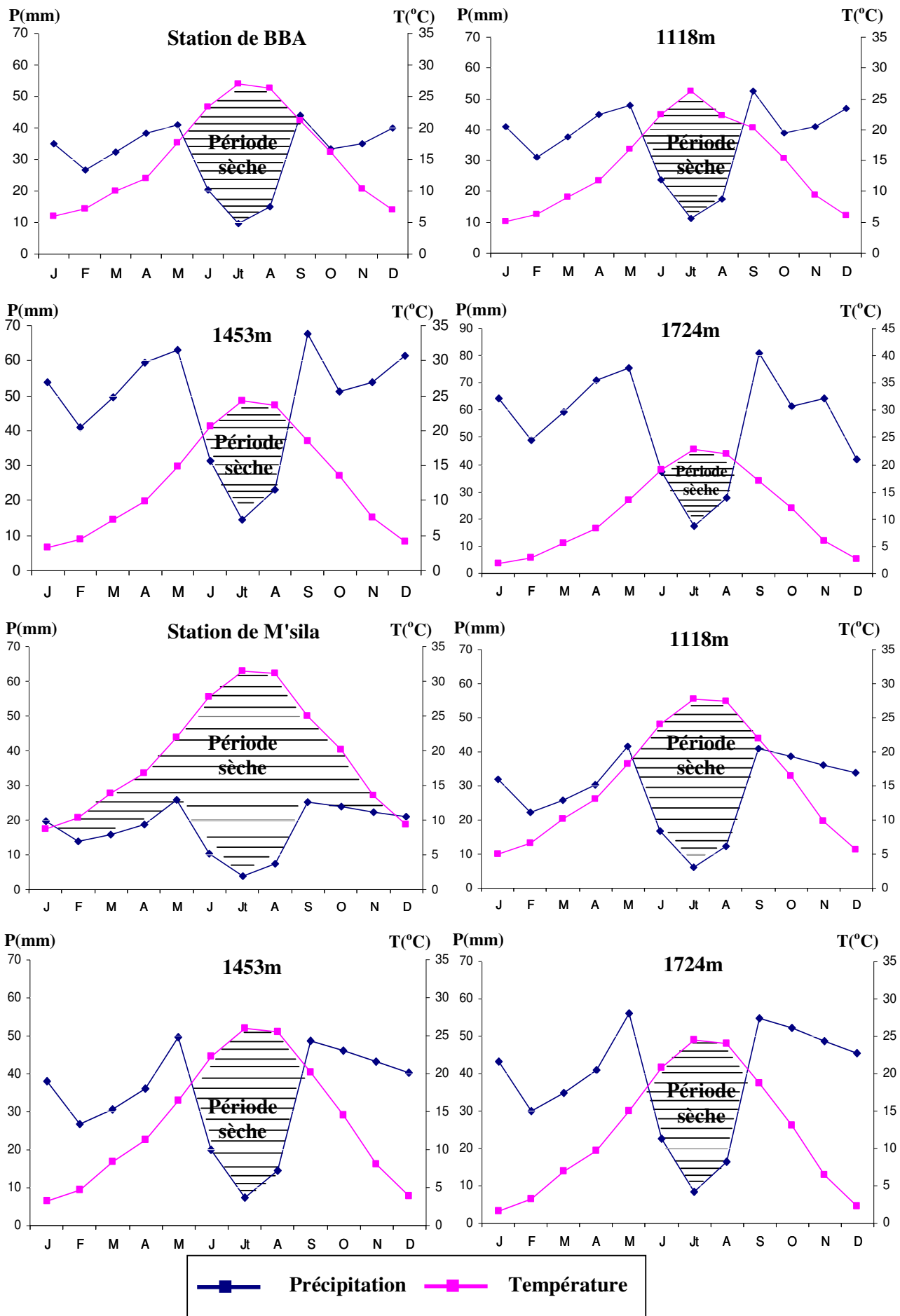
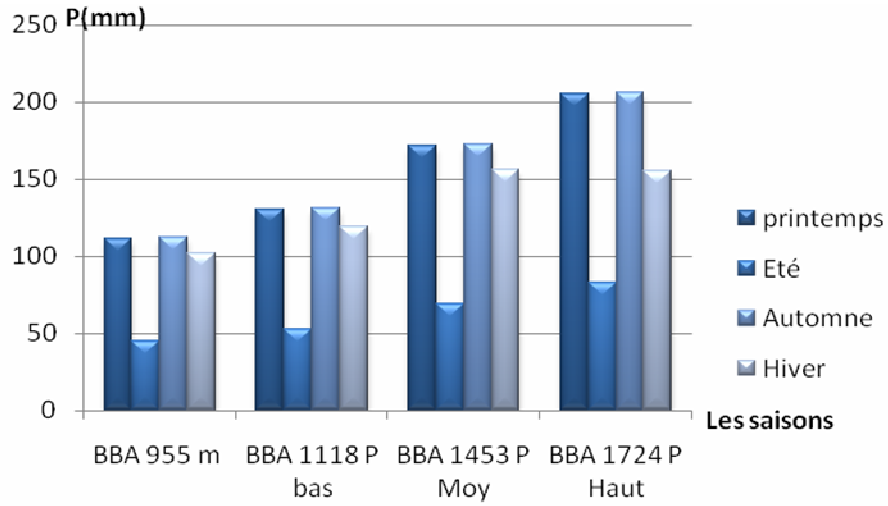
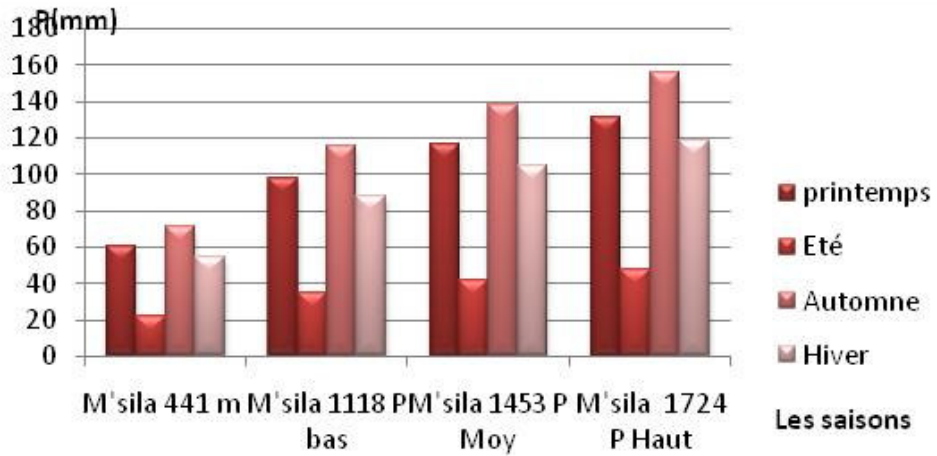


Fig n°6 : Diagramme ombrothermique de la zone d'étude.



**Fig n°7: Histogrammes du régime saisonnier de BBA et de Kef Ktef Zana**



**Fig n°8: Histogrammes du régime saisonnier de M'sila et de Kef Ktef Zana**

## 1.4 - Cadre biogéographique

La biogéographie sert de trait d'union entre la géographie physique et la géographie humaine, comme son nom l'indique c'est déjà une géographie du vivant qui étudie la répartition des plantes et des animaux (BIROT, MANSCRIT).

Selon la carte de subdivision phytogéographique de l'Algérie de BARRY et CELLES (1972-1973) in KAABACHE (1990) la zone appartient au secteur de Sud constantinois du domaine magrébin steppique à la région méditerranéenne de l'empire holarctique.

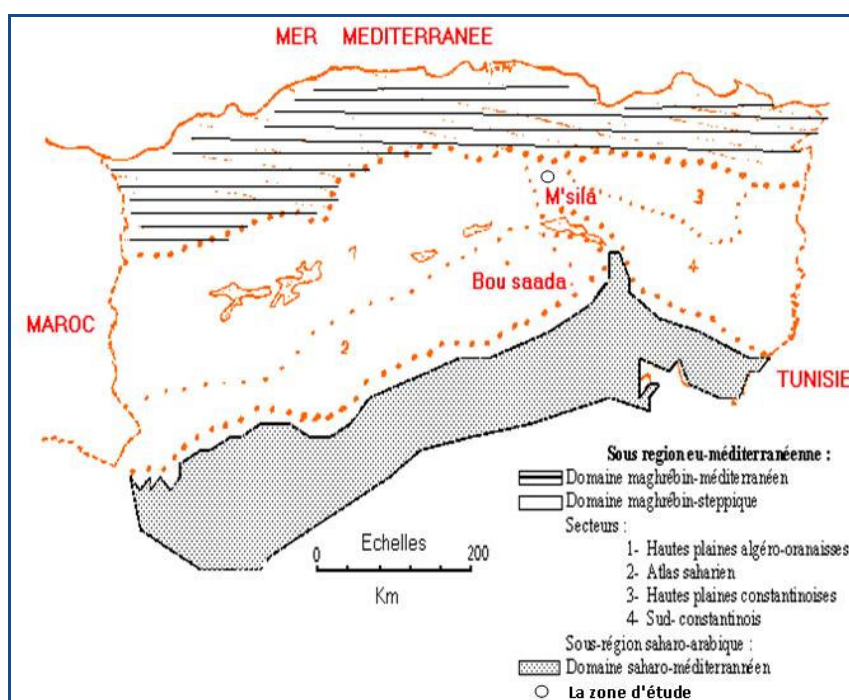


Fig n°9 : Subdivision phytogéographique de l'Algérie

## 1.5 - La biodiversité

### 1.5.1-Définition

C'est la diversité du vivant à tous ses niveaux, les gènes, les espèces, les populations, les écosystèmes et les processus naturelles qui assurent la perpétuation de la vie (Anonyme, 1992).

### 1.5.2 - Flore

La flore est la liste des espèces végétales qui croissent dans une région déterminée (MAAROUF, 2002).

## 1.6 - Végétation

C'est l'ensemble des végétaux qui peuplent un habitat ou une aire biogéographique donnée (RAMADE, 2002). Les types de végétation sont les grandes ensembles végétaux qui impriment au paysage une physionomie particulière parce qu'ils résultent de l'accumulation des espèces végétales spécifiquement variées, mais appartenant en grande majorité à une même forme biologique qui est ainsi dominante (IONESCO et SAUVAGE, 1962).

## **1.6.1 - Les types de formations végétales**

### **a - Forêt**

C'est une « formation végétale d'au moins sept mètre de hauteur ayant une densité minimum d'au moins cent arbres par hectare » (TOMASSELLI, 1976).

Au niveau de notre zone d'étude, on a une forêt claire, car la disposition est assez régulière et les cimes non jointives avec un recouvrement compris entre 50 à 75% c'est le cas de notre cédraie à une altitude supérieur à 1581 m.

### **b - Garrigue**

C'est une formation végétale plus ouverte, composée de petits arbustes à feuillage persistant, dépassant rarement 0.5 m de hauteur.

Notre zone d'étude présente une garrigue de chêne vert avec quelques pieds de genévrier oxycèdre et le genévrier de phoenicie à une altitude comprise entre 1490 m à 1581 m.

### **c - Pelouses**

Ce sont des formateurs basses inférieures à 0.30m, dominées par les hémicryptophytes, les chamaephytes herbacées et les géophytes, et dont le rythme de production saisonnier est d'autant plus marqué que la sécheresse édaphique est plus longue (LE HOUEROU et al. 1975).

Ce sont les grandes ensembles végétaux qui représentent un caractère physionomique commun, ce caractère peut être un critère de taille, de stratification, la densité, étendue spaciale d'aspect et de biomasse.

Dans notre zone d'étude, la pelouse est à Asphodèle (*Asphodelus microcarpus* Salzm et Viv) et à Diss (*Ampelodesma mauritanicum* (Poir.) Dur et Shinz ) sur une altitude de 1400m.

## **1.6.2 - Etage de végétation**

Selon OZENDA (1975), «un étage de végétation est un ensemble de groupement végétaux réunis par une affinité écologique dans une même tranche altitudinale».

Selon la classification d'OZENDA 1975 et OUEZEL 1976, notre zone d'étude appartient à l'étage mésoméditerranéen. Cet étage correspond aux formations à base de chêne vert (*Quercus ilex* L). C'est un matorral plus ou moins dense, son extension altitudinal oscille approximativement entre 1300 à 1600 m.

## **1.7 – Faune**

La faune de la zone d'étude, comme la flore n'a pas été étudiée au paravant. La liste faunistique des noms latins et des noms communs suivante est établie sur la base des enquêtes au près des habitants de la région ainsi que le personnelle de la circonscription des forêts de Hammam Dalaa.

## a – Les mammifères

**Tableau n °14: Les mammifères de la région de Kef Ktef Zana**

Ordres	familles	Espèces		Chorologie
		Nom latin	Nom commun	
Carnivores	Carnidae	<i>Canis aureus</i>	Chacal commun بن أوى	F,Z.S,D
		<i>Fennecus zerda</i>	Fennec فنك	D
		<i>Vulpus vulpus</i>	Renard roux ثعلب	Z.F,Z.S
	Hyoenidae	<i>Hyoena hyoena</i>	Hyène rayée ضبع	Z.F,Z.S
Insectivores	Erinaceidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i>	Hérisson du désert قنفود	
Lagomorphes	Léporidae	<i>Oryctolagus cuniculis</i>	Lapin de garenne	Z. F
Suines	Suidae (porcin)	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Z.F,Z.S
Rodenta	Hystricidae	<i>Hystrix cristata</i>	Porc épic سفج	Z.F, Z.S

Z.F: Zone forestière. D: Désert. Z.S: Zone steppique

Le tableau ci-dessus montre la faune mammélienne de la région de Kef Ktef Zana qui est très diversifiée et répartie en 05 ordres, 06 familles et 08 espèces.

Nous signalons que certaines espèces se trouvant dans la zone d'étude sont protégées par la loi de 20 août, décret n° 83-509, il s'agit du Fennec; *Fennecus zerda*, du renard roux; *Vulpus vulpus*, de l'hyène rayée; *Hyoena hyoena*, du porc épic; *Hystrix cristata* ainsi que d'hérisson du désert; *Paraechinus aethiopicus*.

## b – Les oiseaux

**Tableau n° 15: Les oiseaux de la région de Kef ktef Zana**

Ordres	Familles	Espèces		Chorologie
		Nom latin	Nom commun	
Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo rufinus</i>	Buse féroce سقرة متغيرة	Plaines, semi-déserts, montagnes, paysages ouverts.
		<i>Milvus milvus</i>	Milan royal الحداية الحمراء	Compagnes cultivées avec bois, prairies.
	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin النسر	De la toundra aux semi-déserts, collines, montagnes, Falaises, côtes.
Passériformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret مقنين	Jardins, vergers, terrains, vagues, Friches, haies, allées d'arbres, bords des chemins.
		<i>Serinus serinus</i>	Serincini بوصفاير	Lisières des bois claires, jardins (compagnes, bantieuse), parcs allées d'arbres, cimetières vergers, Forêts, bois, parcs, villages, villes, plaines, montagnes.
Strigiformes	Strigidae	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte الهكمة	
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris barbara</i>	Perdrix gabra الحجلة	Les pentes rocailleuses, déserts, brossailles, lieux secs, bois claires
		<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Compagnes cultivées, prairies, champs, steppes, semi-désert.
Cruiformes	Otididae	<i>Clamydotis undulata</i>	Outarde houbara الحبارة	Espèce endémique de la réserve naturelle du mergueb (ANONYME, 2002)

L'avifaune algérienne est très variée, elle compte 386 espèces d'oiseaux, dont 108 espèces sont protégées par décret n° 83-509 du 20 août 1983 et par arrêté du 17 janvier 1995.

L'avifaune de Kef Ktef Zana compte plus de 04 ordres, 06 familles et plus de 08 espèces. Certaines sont protégées par la même loi, il s'agit de la Chouette hulotte ; *Strix aluco*, du chardonneret élégant; *Carduelis carduelis*, Milan royal ; *Milvus milvus*, de l'autarde houbara, *Clamidotis undulata* et du faucon pèlerin; *Falco peregrinus*.

## **CHAPITRE 2: METHODE ET MATERIELS**

### **2.1- Méthodologie**

#### **2.1.1- Sorties sur terrain et échantillonnage**

Plusieurs sorties sur terrain ont été réalisées, sont guidées par les forestiers de la circonscription des forêts de Mansourah (Wilaya de BBA) d'une part, et les forestiers de la circonscription des forêts de Hammam Dalaa (Wilaya de M'sila) de l'autre part. Le principe est de parcourir la zone d'étude en fonction de l'accessibilité du terrain afin de pouvoir effectuer l'inventaire floristique et décrire les différents types de formations végétales existantes.

Selon GOUNOT (1969) « le problème de l'échantillonnage consiste à choisir ses éléments de façon à obtenir des informations objectifs et d'une précision mesurable sur l'ensemble » C'est-à-dire ; on recherche toujours à rendre l'échantillonnage le plus efficace que possible en utilisant les éléments les plus représentatifs sur l'ensemble à étudier, afin d'obtenir des résultats précis sans pour autant fournir beaucoup d'efforts.

C'est un ramassage exhaustif qu'on a effectué selon les transects: Nord-Sud, Sud-Nord et Est-Ouest afin de récolter le maximum de plantes et connaître la flore de Kef Ktef Zana.

### **2.2- Matériels**

Le matériel utilisé pour la récolte des plantes est constitué :

- d'un Piochon

Il permet de creuser la terre des talus, retourner les pierres, fouiller dans les terrières et de soulever les écorces (BENKHELIL, 1992). Le piochon utilisé est en fer aplati à extrémité aiguisé et à manche en bois robuste.

- d'un crayon noir ou stylo: pour noter toutes les informations sur les plantes et sur la zone d'étude.

- d'un sécateur : pour couper et séparer les parties rigides de la plante.

- des sacs en plastique de préférence noir pour éviter les rayons solaires.

- d'un appareil photo numérique : pour prendre des photos des plantes de la zone d'étude (Kef Ktef Zana).

### **2.3 - Confection d'un herbier**

#### **2.3.1 - Définition**

C'est un ensemble de plantes efficacement séchées pour qu'elles gardent sa forme et ses caractéristiques afin qu'on puisse extraire plusieurs sujets de recherches et d'études.

Selon LAROUSSE 1965 : « L'herbier est une collection de plantes desséchées et pressées entre des feuilles de papier, utilisé pour les études botaniques »

Précaution lors de la récolte:

- Eviter de récolter des plantes trempées d'eau.
- Il faut choisir des échantillons complets et intacts.
- Ne pas récolter les plantes rares et en voie de disparition.
- Il est préférable de récolter les plantes avec les racines s'il est possible.

### **2.3.2 - Le séchage**

Les plantes récoltées sont mises sous pression entre deux feuilles de journal ou des feuilles de buvard etc... (des feuilles qui ont la possibilité d'absorber le maximum d'humidité).

Puis on met l'ensemble de la plante et le journal entre deux contreplaqués de bois fins et légers (dont les dimensions sont celle de la feuille de journal).

### **2.3.3 - Durée de séchage**

La durée de séchage varie selon les espèces par exemple pour les légumineuses; la durée varie de 2 à 3 jours comme elle peut durer jusqu'à 10 à 15 chez d'autres espèces ou familles.

**Remarque :** le papier journal (ou autre papier) doit être renouveler d'un moment à l'autre de préférence après 24 heures (durant l'opération du séchage).

### **2.3.4 - Fixation de la plante sur papier**

- En colle la plante sur le papier dur. En pose la plante séchée au milieu de la feuille, en l'étale de façon à montrer toutes les parties de la plante (feuilles, fleurs, fruits, tiges et racines) en utilisant une pince.

- Fixation des parties de la plante par le scotch, afin de le bien fixé et s'étalée.
- Collage de la fiche d'identification au dessous de la plante, à droite ou à gauche de la feuille en mentionnant tous les informations enregistrées lors de la récolte.
- On protège la feuille qui renferme la plante avec du papier transparent ou cellophane.

### **2.3.5 - La fiche d'identification de la plante**

Elle doit contenir généralement:

- La famille.
- Le nom scientifique.
- Le nom français.
- Le nom vernaculaire.
- Lieu de la récolte.
- Date de la récolte.

**Remarque:** la fiche peut contenir d'autres informations qui sont importantes, et peuvent apporter de l'aide ou faciliter l'identification de la plante récoltée (type, phénologie, floraison, répartition, sol, pH, étage bioclimatique...).

**Remarque:** nous pouvant conserver les plantes dans des boites spéciales, et dans une chambre spéciale équipée pour la conservation d'un herbier.

### **2.3.6 - Détermination des espèces**

Pour la détermination des espèces récoltées nous avons utilisé les ouvrages suivants :

Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales de QUEZEL et SANTA (1962-1963), flore du Sahara de OZENDA (1977), Guide de la flore méditerranéenne de SHONFELDER et Al (1989), fleurs d'Algérie de BENISTON (1984), sans oublier les enquêtes auprès des villageois et la participation de MR.SARRI. Djamel qui nous a donné le maximum d'information sur les différentes espèces sélectionnées et confirmer notre herbier.

## CHAPITRE 3: RESULTATS ET DISCUSSION

### 3.1- Richesse spécifique

Tableau n°16: La liste globale des espèces végétales de la zone d'étude (Kef Ktef Zana)

Famille	Nom scientifique	Nom français	Nom vernaculaire	T.B	Choro	Habitat
Abiétacées (Pinacées)	<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti) Holm.	Cèdre de l'atlas	Begnoune Meddad	Pha	Oro-Méd	Montagne de 1400 à 2600m (rarement au dessous) – AC:K1-2, C1, AS3.
Anacardiacees	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Pistachier lentisque	Derou	Pha	Méd	Forêts, broussailles, maquis-CC:dans toute l'Algérie.
Apiacées (Ombellifères)	<i>Ammoides Verticillata</i> (Desf) Briq=A.pusilla(Brot) Breistr	Ptychotis Koch		Thé	Méd	Champs, pelouses, Forêts-CC:dans toute l'Algérie.
	<i>Eryngium dichotomum</i> Desf.	Panicaut	Chouk el dab	Hé	W.Méd	Pâturages,pelouses-CC:dans toute l'Algérie.
	<i>Eryngium tricuspdatum</i> L.	Panicaut	Aichacoum gorika	Hé	W.Méd	Broussailles,coteaux arides.
	<i>Ferula Communis</i> L.	Ferule	Kechbour	Hé	Méd	Champs,pelouses-CC:dans toute l'Algérie,sauf dans l'extrême Sud.
	<i>Foeniculum vulgare</i> (Miller.) Gaertn.	Fenouil Chbets	Basbaça	Thé	Méd	Champs,haies, ,pelouses-CC: dans toute l'Algerie.
	<i>Scandix pecten-venaris</i> L.		Mechta	Hé	Eur.Méd	Champs-CC:dans toute l'Algérie.
	<i>Smyrniium olusatrum</i> L.		Haiyar Ziaka	Hé	Méd	Lieux frais, forêts, haies-CC : dans toute l'Algérie.
	<i>Thapsia garganica</i> L.	Thapsia	Bounafaâ	Hé	Méd	Champs, broussailles,régions montagneuses- CC:dans toute l'Algerie.
	<i>Thapsia villosa</i> L.	Thapsia	Lirha toufalt	Hé	Méd	Pelouses, Forêts claires-AC:dans toute l'Algérie.
Astéracées(composées)	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso.	Armoise blanche	Chih	Cha	Espèce des canaries à l'Egypte, Asie occidentale	Plante polymorphe, steppes argileuses,pâturages rocailleux,CCC,H,SS,AR:O 1-2-3,C1,SC:en montagne.
	<i>Bellis silvestris</i> L.	Marguerite d'automne	Rezaïma Chib el hart	Hé	Circum-Méd	Plante polymorphe.
	<i>Calendula arvensis</i> L.	Souci	Djamir Razehima	Thé	Sub-Méd	Champs,vignes,lieux incultes.
	<i>Calendula bicolor</i> Raf.	Souci	Djamir Razehima	Thé	Canaries, sicile, Grèce, Afr, Sept	
	<i>Calendula bicolor</i> Raf Var <i>Faureli</i> . nov. var.	Souci	Djamir Razehima	Thé	Canaries, sicile, Grèce, Afr, Sep	Oranie CCC, A1 : Maison – carrée.
	<i>Carduncellus pinnatus</i> (Desf.) DC			Garn el djedi	Hé	Sicile. A.N. lybie

						3,H1-2.
<i>Carduus petracanthus</i> Dur		Boul el dib	Hé	Ibéro-Maur		Champs, pâturages rocaillieux.
<i>Catananche lutea</i> L.	Cupidone	Zehla	Thé	Méd		Lieux secs-CC:dans toute l'Algérie.
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Chardon étoilé	bounggar	Thé	Eur-Méd		Pâturages, cultures, lieux incultes et décombres-CCC:partout.
<i>Centaurea involucrata</i> Desf.	Centaure	Soguia	Thé	End. Alg. Mar.		Pâturages arides – A1. A2. H1-2.
<i>Centaurea pullata</i> L.	Centaure	Seguia, Djouz.	Thé	Méd		Pâturages, clairières- CCC: toute le tell.
<i>Chrysanthemum grandiflorum</i> (L.) Batt		Zelifa	Thé	End		Bords des chemins – CC: dans le tell.
<i>Cirsium echinatum</i> (Desf) DC.	Chardon	Chouq el mochekek	Thé	W. Méd		Forêts, pâturages argileux ou pierreux steppes, champs arrosés.
<i>Crepis vesicaria</i> L.		Baiaoua	Thé	End. Alg. Mar. W. Méd		R : littoral oranais.
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot.			Thé	Circum-Méd		Pelouses sèches ,sablonneuses ou rocailles. CCC : tout le tell.
<i>Hyoseris radiata</i> L.	Salade de porc	Dirz el djouz	Hé	Eur – Méd		Plante très polymorphe, rochers, rocailles, pâturages, murs- CC : dans tout le tell.
<i>Leontodon hispidulus</i> (Del) Boiss		Khericha	Thé	Méd		CC: surtout sur les hauts plateaux.
<i>Matricaria chamomilla</i> L.			Thé	Euras. Macar. Mar.		Moissons jardinées, champs incultes- adventices.
<i>Micropus bombicinus</i> Lag		Bou soufa	Thé	Euras. N. A. Trip		Pelouses sèches – CCC. partout en Algérie.
<i>Pallenis spinosae</i> (L.) Cass		Noug, Rebian	Hé	Eur- Méd		Forêts claires, pâturages, lieux incultes.
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth.	Picridium Desf	Zid el moum	Hé	Méd		Rochers, rocailles, forêts, pâturages; falaises et sables littoraux. CCC: dans le tell.
<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertn.		Rahma	Hé	Eur- Méd		Champs, moissons, pâturages. CCC.
<i>Rhaponticum acaule</i> (L.) DC		Tafraït	Hé	N.A		Lieux sablonneux- CC : sur le littoral, C à l'intérieur.
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.		jaâda	Hé	N.A		Forêt, pâturage steppique. AC : H1 : 2.R :03 : Bossuet, AS3.
<i>Scorzonera laciniata</i> L.	Scorzonère	Talma	Cha	Sub-Méd. Sib.		Très polymorphe.
<i>Scorzonera undulata</i> vahl	Scorzonère	Guiz	Cha	Méd		Plante polymorphe.
<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poiret.	Seneçon		Thé	W. Méd. Canar. Syrie		Très polymorphe.
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Seneçon commun	Acheba ,selma	Thé	Subcosm		Cultures, champs, broussailles-CCC.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron commun	Tiffaf	Thé	Cosmo		Cultures, champs, broussailles.
<i>Taraxacum officinale</i> L.	Pissenlit	Marrara	Hé			

Boraginacées	<i>Anchuza azurea</i> Mill.	Buglosse	Cheikh el Boukoul, leçan el tsoor	Thé	Eur-Méd	Champs, moissons-CC:dans toute l'Algérie.
	<i>Borago officinalis</i> L.	bourrache	Harcha	Thé	W-Méd	Champs, cultures et haies.
	<i>Cynoglossum cheirifolium</i> L.	Cynoglosse	Ouednine el Jediane	Hé	Méd	Champs, haies, broussailles-C:dans toute l'Algérie.
	<i>Cynoglossum creticum</i> Miller.	Cynoglosse	Saboun el Arais, ouden el arneb ,Asfarar	Hé	Méd	Champs, pâturages-CC:dans tout le tell-RR:ailleurs.
	<i>Lithospermum apulum</i> (L.)Vahl. (= <i>Neatostema apulum</i> (L.)Vahl).	Gremil	Haceba	Thé	Méd	Pâturages, pelouses sèches.CC:dans toute l'Algérie.
	<i>Myosotis collina</i> Hoffm.		Oueden el far	Géo	Méd	Pâturages, forêts-C:dans toute l'Algérie.
Brassicacées (crucifères)	<i>Allyssum granatense</i> Boiss et Reut.		Aguerma Bou derga	Thé	Euras	C:dans tout l'Algérie.
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Bourse à pasteur	Kiss errai	Thé	Méd	CC:partout.
	<i>Diplotaxis harra</i> (Forsk) Boiss.		Mazloun	Hé	Méd-Iran – Tour	C: H1-2, AS1-2-3. SS: jusqu'au Mouydir.
	<i>Enatrocarpus lyratus</i> (Forsk) DC			Hé	E- Méd	RR: O1 Azrou.
	<i>Draba muralis</i> L.	Drave		Thé	Euras	Forêts humides des montagnes. R:K1-2-3 littoral de l'Est de tènès, ouarsenis.
	<i>Iberis odorata</i> L.		Herfa	Thé	E-Méd	Pâturage, steppe-AC:en Algérie, sauf dans la bande cotière humide algéro-constantinoise.
	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desf.			Hé	Méd	Sables, rocailles. CC : dans toutes l'Algérie surtout le littoral.
	<i>Matthiola fruticulosa</i> (L.) Maire.		Nekissa ,Chinchim	Cha	Méd	Plante très polymorphe-AC:dans le haut tell. C:sur les haute plateaux et l'Atlas saharien.
	<i>Psychine stylosa</i> Desf.			Thé	End. N.A	Terrain arigilo- gypseux-AC:dans le tell et sur les hauts plateaux.
Caprifoliacées	<i>Lonicera implexa</i> L.	Chévrefeuille	Zehar el açel	Pha	Méd	Forêts, broussailles-CC:dans tout le tell.RR:ailleurs.
Caryophyllacées	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.			Thé	Cosmo	Pâturage,broussaille.C:dans tout l'Algérie.
	<i>Hernaria fontansii</i> J.Gay.	Herniare	Ozzaima	Hé	Ib-Maur-Cen	Rocailles-AC:O1-2.AS.SS.
	<i>Paronychia argentea</i> (Pourr) Lamk	Thé arabe	Kassarar et Hadjer	Hé	Méd	Sables, pâturages- C:dans tout l'Algérie.
	<i>Silene fuscata</i> Link.			Thé	Méd	Terres argileuses. C : dans le tell.
	<i>Silene rubella</i> L.			Thé	Méd	Champs, cultures. C : dans toute l'Algérie, SS : Oasis.
	<i>Silene tridentata</i> Desf.			Thé	Ibéro-Maur	Pâturages rocailleux. R : K1, A1, AC : O1-2-3, H1, AS1
Cistacées	<i>Cistus albidus</i> L.		Ataî	Cha	W-Méd	Broussailles des plaines et des bases montagnes.AC:A1.H1,2.2.C1.O3.
	<i>Cistus salvifolius</i> L.		Irgel	Cha	Euras	Forêts

			Cfeira		Méd	claires,broussailles,non calclifuge mais préfère les sols silicieux .très polymorphe.CC:dans le tell.
	<i>Helianthemum cinereum</i> (Cav) Pers	Hélianthème		Thé	Europe méridionale(sauf la France), Afrique du Nord.	Plante très polymorphe.
	<i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Mill.	Hélianthème		Thé	Canaries-Euras-Afr Sept	Clairières des forêts, champs incultes, pâturages.
	<i>Helianthemum villosum</i> Thib.	Hélianthème		Thé	Ibéro – Maur	Stations sèches et socailleuses RR : O2 : Duperré.
	<i>Helianthemum Vulgaro</i> Pers.	Hélianthème		Thé	End. N.A.	Rocailles calcaires des basses et moyennes montagnes-CC:03,H1,RR:K1-2.
Crassulacées	<i>Cotyledon umbilicus veneris</i> L.	Nombriil de vénus	Ouden ech cheikh	Géo	Méd-Atl	Vieux mûrs, rochers ,Broussailles.
	<i>Sedum album</i> L.	Orpin	Kouskous el djebel	Cha	Euras	Rocailles.
	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq) Pau .(= <i>Sedum nicaense</i> All.; <i>S.altissimum</i> Poiret)	Grand orpin		Cha	Méd	Rocailles-C:dans toute l'Algérie sauf dans le tell algéro-constantinois.
Cupressacées	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Oxycèdre cadier	Taga	Pha	Atl-Cirum-Méd	Forêts des montagnes, plantes des dunes littorales.
	<i>Juniperus phoenicea</i> L..	Genevrier de phénicie,	Araâr	Pha	Circum-Méd	Dunes littorales, collines, montagnes-C:littoral, H1-2, AS1-2-3.RR:ailleurs.
Cynarées	<i>Atractylis humilis</i> L. ssp: <i>caespitosa</i> Desf.		Teskur taboq	Hé	Ibéro – Maur	Forêts, pâturages pierreux, steppes – H, AS, CC.
	<i>Cynara humilis</i> L.non S.etSm.	Artichaut chardon	Fegaa	Thé	Ibéro-Maur	Pâturages- O1: Oran O3: Mascara.
	<i>Galactites tomentosa</i> (L) Moench.		Chouq el amir	Thé	Circum-Méd	Lieux incultes, chemins, rocailles-CCC:tout le tell .
	<i>Onopordon arenarium</i> (Desf) Pomel		Feriès	Thé	A.N	Pâturages sablonneux désertiques – AC : H1-2 – SS1-2.
Fabacées (Papilionacées)	<i>Anthyllis montana</i> L.	Anthyllide		Thé	Oro – Sub – Eur .	Rocailles calcaires de hautes montagnes. – R:K1-2: Djurdjura Talabor et Tachoucht.
	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Anthyllide	Arg safir	Thé	Eur-Méd	Broussaille,pâturage.
	<i>Astragalus cruciatus</i> Link.	Astragale	Rebiane	Thé	Méd-Sah	Pâturages,forêts claires,rocailles désertiques,C,H,O1,2-3-SS,SC.
	<i>Astragalus armatus</i> Willd.	Astragale	Gdadmm, chouk el derban	Thé	End N.A	
	<i>Calycotome spinosa</i> (L.) Lamk.		Guendoul	Thé	W- Méd	Forêts, brossailles – CC : dans le tell jusqu'à dans le Dahra- Aurès.
	<i>Coronilla scorpioides</i>	Coronille		Thé	Méd	Pâturages, cultures- C : dans

	Koch.					toutes l'Algérie.
	<i>Genista aspalathoides</i> Lamk.	Genêt	Aouira	Cha	Méd	Forêts claires.
	<i>Genista ferox</i> Poiret.	Genêt	Guendoul	Pha	End.A-N.	Forêts du littoral.C.à l'Est d'Alger,RR:à l'intérieur.
	<i>Genista tricuspidata</i> Desf.		Chebrak	Cha	End.N.A.	Espèces polymorphes.
	<i>Genista quadriflora</i> Munby.	Genêt	Chedida	Cha	End-W-N.A	Forêt claires, steppes. R : O1-2-3.
	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	Sainfoin Sulla	Sella	Thé	Méd	Broussailles, pâturages argileux.C:tell constantinois-RR:ailleurs:el kantara,Alger,Oran.
	<i>Hedysarum naudinianum</i> Coss.	Sainfoin Sulla	Sella	Thé	End	Forêts claires ,sous pin d'Alep-AR:C1:Bibans Guergour. A1-2: Zaccars, Ouarsenis, Baghar.
	<i>Lathyrus articulatus</i> L.	Gesse		Thé	Méd	Brossaille,pâturage,plante polymorphe.
	<i>Lotus edulis</i> L	Lotier	Guern el ferd	Thé	Méd	Pâturages, Forêts claires-C:dans le tell.
	<i>Medicago laciniata</i> (L.) ALL.	Luzerne	Nefla Aska	Thé	Méd.Sah.Sind.	Pâturage aride-AC:H1-2-AS1-2-3.SS:dans les montagnes.SO.
	<i>Melilotus sicula</i> (Turra) Jackson.	Melilot		Thé	Méd	Prairies humides- AC: dans le tell.
	<i>Retama retam</i> webb.	Retma	Rtem	Pha	Sah-Sind	Dunes.C:Hd.AS et H.SS et SO.
	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.			Hé	Méd	Champs, pâturages.
	<i>Spartium junceum</i> L.	Genêt d'Espagne	Tertak ,Kessaba	Pha	Méd	Collines surtout argileuses-AR : dans le tell.
	<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce	Djelban	Thé	Eur-Méd	Broussailles, pâturages, prairies.Espèce très polymorphe.
Fagacées	<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert	Bellout	Pha	Méd	C:dans le motagne, surtout subcalcaire-R et dispersé ailleurs.
Géraniacées	<i>Erodium montanum</i> Coss et Dur.	Géranium		Thé	End	Rocailles des hautes montagnes-R: As: Aurès, C1: Mts du Hodna.
	<i>Erodium moschatum</i> (Burm) l'Her.	Bec de grue	Ebra erraâ	Thé	Méd	CC:dans toute l'Algérie.
	<i>Erodium tordylioides</i> Desf.			Thé	End.Mar.Or.	Rochers calcaires et abris sous roche.
	<i>Geranium molle</i> L.	Géranium	Ahtarcha	Thé	Euras	Champs; broussailles.CC: dans toute l'Algerie.
	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burn.	Géranium		Thé	Euras	Forêts, pâturages des montagnes. R:K1-2, AS2: Aurès.
	<i>Gernium robertianum</i> L.	Géranium Robert	Reguemaya	Thé	Cosmo	Forêts, lieux humides.
Globulariacées	<i>Globularia alypum</i> L.	Globulaire	Teselgha	Cha	Méd	Rocailles, garrigues.
Inuliacées	<i>Elichrysum stoechas</i> (L.) DC.	Helichrysum	Chegara	Cha	W. Méd	Falaises et sables maritimes, rochers, forêts claires.
Iridacées	<i>Iris sisyriuchium</i> L (=Gynandiris sisyriuchium(L.)Parl)	Iris	Cheraiq Kerane Rod el hanech	Géo	Paléo-Sub-Trop	Pelouses, Pâturages-CC: tell Hts pl, Atl.Sah(Sauf dans l'Aurès).
Lamiacées (labiées)	<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreber.	Ivette	Chendgoura	Cha	Méd	Pelouses.CC:dans tout le tell.RR.ailleurs.

	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamier blanc	Oudnin el far	Thé	Cosmo	Cultures,CC: dans toute l'Algérie.
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrube	Marriout	Hé	Cosmo	Décombres, haies.CC:dans toute l'Algérie.
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	Aklil	Pha	Méd	Garrigues, forêts claires.C:dans toute l'Algérie.
	<i>Rosmarinus tournefortii</i> de Noé.	Romarin		Pha	End	Rocailles- R:O1-2-3. A1.2. H1.
	<i>Salvia verbecana</i> (L.) briq.	Sauge à feuilles verveine	Koussa zergtoun Kaoussia	Hé	Méd ,atlantique	Plante très variable.
	<i>Satureja vulgaris</i> (L)Fritsch.		Rihan berri	Cha	Eurès	Broussailles,pelouses.CC:dans le tell et en montagne.
	<i>Teucrium polium</i> L.	Germandrée	Khayata	Cha	Eur.Méd	Rocailles.R:H,AS1. AS2.
	<i>Thymus ciliatus</i> Desf. Ssp-eu-ciliatus Maire.	Thym	Djertil	Cha	End.N.A	Pelouses, broussailles.CC:dans toute l'Algérie.
	<i>Thymus ciliatus</i> Desf. Ssp <i>Munbyanus</i> (Boiss et Reut) Batt.	Thym	Djertil	Cha	End N.A	Pelouse, broussailles – CC : dans toute l' Algérie AR : O1-2-3, H1-2 etc.
Liliacées	<i>Asphodelus acaulis</i> Desf.	Asphodèle	Azzidda	Géo	End. N-A	Pâturage, clairières, fissures des rochers-R:H2:Ain Milla ,sétif, A2:près de Boghar AC:O1,O3.
	<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm et Viv= <i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	Asphodèle	Berouago ,Ançal, Belouaz	Géo	Canar-Méd	Forêts, pâturages-CC: tell, Hts pl, Alt.Sah.
	<i>Gagea reticulata</i> (Pall) ssp : eu- <i>reticulata</i>	Etoile jaune	Zeittout ,Zidedoum	Géo	E. Méd	Broussailles, pâturages . AR : tell oranais hautes plateaux ; Atl, Sah.
	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Muscari à toupet	Azoul Bou tesel Beçal el dib Boulbous	Géo	Méd	Broussailles, pâturages, Forêts-C: tell, Hts pl., Atl.Sah.
	<i>Muscari neglectum</i> Guss.			Géo	Eur-Méd	Forêts broussailles-AC: en oranie et dans le constantinois.
	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Ornithogale	Cheridj	Géo	Alt.Méd	Forêts , broussailles, pâturages –C: partout.
	<i>Romulea bulbocodium</i> (L.) Seb et Maur		Zhitout, Zitta	Géo		Brosailles, Forêts, pâturages.
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Fragon Petit houx	Quaqua fog warqua	Pha	Alt.Méd	Forêts de chêne- C: tell. Atl. Sah.
	<i>Tulipa sylvestris</i> L.	Tulipe	Bouzouzo ,Nefed	Géo	Eur-Méd	Forêts ,pâturages, cultures, rochers (surtout en montagne).
Linacées	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Lin	Kettane ,Tifert	Thé	Méd	Champs, pâturages.
Malvacées	<i>Malope malacoïdes</i> L.		Oum el atterria	Thé	Méd	Champs, pâturages - C: dans toute l'Algérie mais surtout dans le tell.
	<i>Malva sylvestris</i> L.	Maure	Khobeiza	Thé	Euras	Champs, cultures, décombres. CC : dans tout l'Algérie.
Oléacées	<i>Olea europea</i> Var Oleastre.L.Dc.	Olivier	Zitoun	Pha	Méd	Pelouses, forêts claires-CC dans toute l'Algerie.R:SS.
Orchidacées	<i>Ophrys lutea</i> (Cave .) Gouan.			Géo	Méd	Broussailles, pâturages, forêts –C : tell, Hts pl, Atl, Sah.

	<i>Orchis olbiensis et</i> (Reut) Asch et Gr			Géo	Euras	AR : Tell Aurèse Bellezma.
	<i>Ophrys</i> <i>tenthredinifera</i> Willd.	Mouches	Haïa wlmaïta	Géo	Circum Méd	Broussailles , pâturages, forêts .C : Tell.
Papaveracées	<i>Papaver hybridum</i> L.			Thé	Méd	Champs. C: dans toute l'Algérie.
	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot	Benaâman	Thé	Paléo- Temp	Champs.C: dans toute l'Algérie.
Plantaginacées	<i>Plantago lagopus</i> L.	plantain	Djenai, Oudna	Thé	Méd	Pelouses, broussailles dans toute l'Algérie.
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain	Oueden el Kebch	Hé	Euras	Pelouses, Broussailles.
	<i>Plantago serraria</i> L.	Plantain	Sarroaouya	Hé	W.Méd	Pelouses, broussailles-CC: dans toute le tell .
Poacées (Graminées)	<i>Ampelodesma</i> <i>mauritanicum</i> (Poir.)Dur et Schinz.		Diss	Géo	O.Méd	Forêts, broussailles.CC:dans le tell.AR:AS2.
	<i>Avena alba</i> vahl.	Avoine	Khortale	Thé	Méd- Iran- Tour-	Broussailles, pâturages, forêts-très commun du litt. Au sahara septem.
	<i>Bromus madritensis</i> L.	Brome	Nesli, Bahama Khanegel Begueur	Thé	Eur-Méd	Broussailles, pâturages ,Forêts.
	<i>Bromus rubens</i> L.	Brome	Dil el Djerd	Thé	Paléo- Subtrop	Steppes, broussailles pâturages, forêts.
	<i>Bromus sterilis</i> L.			Thé	Paléo- temp	Broussailles, forêts, prairies des montagnes. AC: A1:2, A2, AS1-2-3.
	<i>Echinaria</i> <i>capitata</i> (L.) Desf.			Thé	Atl-Méd	Pâturages, clairières-C: tell, Hts.sah.
	<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge	Sboulet el far	Thé	Circum- bor	Pâturages,cultures,décombre s,clairières.
	<i>Lagurus ovatus</i> L.	Queue de lièvre	Dil el gat	Thé	Macar- Méd	Forêts, pâturages, sables maritimes.CC: du littoral à l'atlas saharien.
	<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie	Zaouane oallab ohelif maddoun	Thé	Circum bar.	Broussailles, pâturages clairières-C: tell All .sah.
	<i>Phalaris</i> <i>brachystochys</i> Link.	Alpiste	Demmia ,Zouane Berraqa	Thé	Méd	Champs et pâturages, Surtout sur terrains argileux-C. dans le tell.SS1: Biskra.
	<i>Poa trivialis</i> L.	Paturin		Thé	Atl.Sah. Macar- Auras.	Lieux irrigués et humides- tell,hts.Pl.
		<i>Stipa tenacissima</i> L.	Alfa	Halfa	Géo	Ibér- Maur
Polygonacées	<i>Rumex</i> <i>bucephalophorus</i> L.		Hommeïdda	Thé	Méd	Plantes des zones biens arrosées .Clairières,pâturages.CC:da ns le tell.AC:ailleurs jusque AS.
	<i>Rumex tuberosus</i> L.	Oseille patience	Hommeïdda	Hé	Méd	Forêts- C: dans le tell. RR: ailleurs. Aurès, Bellazma, M mts de Boussaâda.
Primulacées	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron des champs	Lizireg, Meridjana	Thé	Sub. cosmop	Champs, broussailles, forêts.
	<i>Anagallis monelli</i> L.	Mouron	Ain gathous	Thé	W.Méd	Pelouses, Broussailles.
Renonculacées	<i>Adonis annua</i> L.			Cha	Euras	Champs cultivées, AC: dans le tell.

	<i>Adonis dentata</i> Del.	Benamaân		Cha	Méd	Champs, pâturages-C: dans toute l'Algérie, sauf dans le tell.
	<i>Anemone palmata</i> L.	Anémone		Cha	W. Méd	C : dans les garrigues de tell R : dans l'atlas saharien.
	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Renoncule	Kef el Sbaa	Hé	Paléo-temp	Champs cultivés. C : dans toute l'Algérie.
	<i>Ranunculus gramineus</i> L.	Renoncule		Géo	Sud-Ouest . Europ	Steppes, rocailles. AC : H1-2, AS1-2-3.
	<i>Ranunculus spicatus</i> Desf.	Renoncule		Hé	Ibéro – Maur sicile	Forêts, broussailles, Plantes variables.
Résédacées	<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda	Dil el Kherouf	Thé	Euras	Steppes, rocailles. AR:O,H,AS,SS.
Rhamnacées	<i>Rhamnus lycioides</i> L.	Nerprun	Boutefiche cheroura	Pha	W.Méd	Forêts claires, rocailles-AC: dans toute l'Algérie jusqu'au sud de l'Atlas saharien .
Rosacées	<i>Crataegus azarolus</i> L.	Aubépine azerollier	Zaaroura	Pha	E.Méd	Forêts-AR: dans le tell algéro-constantinois.
	<i>Geume heterocarpum</i> Boiss.				Oro-Méd	Forêts des montagnes- RR: O1: Bellezma Dj-Touggourt. O3.
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		Meskiya	Hé	Euras	Pâturages, broussailles.
Rubiaceées	<i>Galium tricorne</i> With.	Gaillet	Fauaoua	Thé	Méd.Eur.	Clcultures- CC: dans toute l'Algérie SS: Oasis.
	<i>Galium tunetanum</i> Poir.	Gaillet	Fauaoua	Hé	End.N.A	Forêts, brossailles-CC: dans toute l'Algérie.
	<i>Galium valantia</i> weber.	Gaillet	Fouaoua	Thé	Méd	Champs, cultures-CC: dans toute l'Algérie.
	<i>Sherardia arvensis</i> L.		Fouaoura ,serhira	Hé	Euras	Champs, pelouses – CC : dans toute l' Algérie.
Scrofulariacées	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.)Caruel.	Eufragia gris		Thé	Méd	Pelouses, garrigues. CC: dans tout le tell.
	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard.	Véronique		Thé	Méd	Cultures, pelouses-CCC dans toute l'Algérie.
Thymeleacées	<i>Daphne gnidium</i> L.			Pha	N-trop	Forêts, garrigues, Broussailles-C : dans tout le tell.
Valérianacées	<i>Fedia cornicopiae</i> (L.) Gaertn.	Valériane	Helhalet en naadja.	Thé	Méd	Pelouses, champs, CC : dans tout l' Algérie
	<i>Vallerianella locusta</i> (L.) Betcke	Valériane		Thé	Méd	Pelouses des montagnes au dessus de 1300m. AC : Surtout dans l'algérois et de constantinois.
	<i>Kentranthus macrosiphon</i> Boiss	Centranthe lilas d'Espagne		Hé	Ibéro – Mar	Rocailles vieux mûrs- R: O3. mts de Tlemcen, Ghar Rouban.

Durant les sorties que nous avons effectuées au niveau de notre zone d'étude (Kef Ktef Zana) durant quatre mois (Décembre, Mars, Avril et Mai) sur un total de 08 sorties, nous avons inventorié 255 espèces végétales appartenant à 127 genres et 40 familles, parmi les 255 espèces inventoriées on est arrivé à déterminer 227 espèces (176 échantillons jusqu'à l'espèce, 13 échantillons jusqu'au genre seulement, 38 échantillons jusqu'à la famille, reste 28 échantillons sans détermination). La représentation graphique des familles botaniques en fonction du nombre des espèces végétales

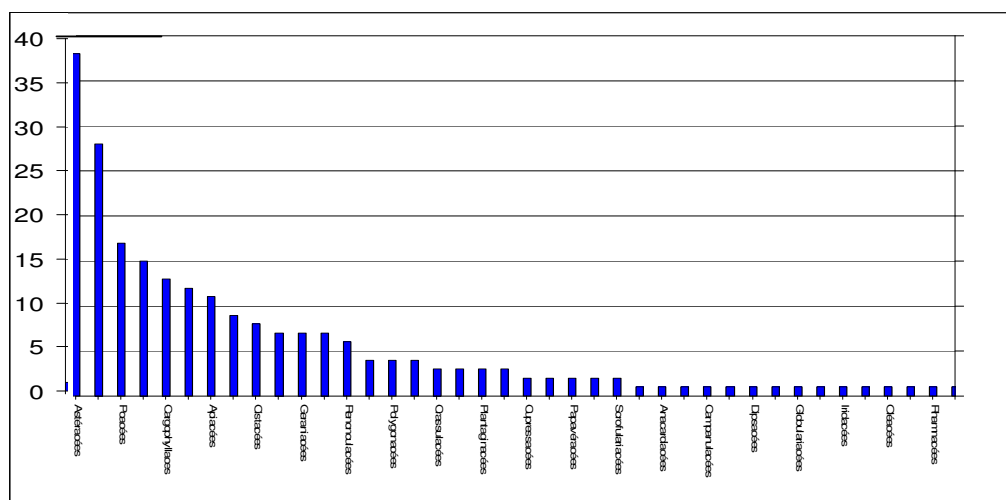
(Fig n°10) montre que la famille des Astéracées est la mieux représentée avec 38 espèces suivie par la famille des Fabacées, Poacées et Brassicacées avec respectivement 28, 17 et 15 espèces.

Les Lamiacées, les Apiacées et les liliacées sont moyennement représentées avec 12, 11, et 9 espèces végétales, les autres familles sont moins représentées telles que les Cynarées, les Rosacées ou encore les Malvacées.

Les autres familles telles que les Abiétacées, les Anacardiacees, Caprifoliacées, Dipsacées, Fagacées, Globulariacées, Iridacées, Linacées, Résédacées, Thymeleacees, sont très faiblement représentées avec 1 seule espèce.

**Tableau n°17: Liste des familles en fonction d' espèces dans la zone d'étude**

Famille	Nombre d'espèces	Famille	Nombre d'espèces
Astéracées	38	Cupressacées	02
Fabacées	28	Malvacées	02
Poacées	17	Papavéracées	02
Brassicacées	15	Primulacées	02
Cargophyllacées	13	Scrofulariacées	02
Lamiacées (Labiées)	12	Abiétacées	01
Apiacées	11	Anacardiacees	01
Liliacées	09	Caprifoliacées	01
Cistacées	08	Campanulacées	01
Boraginacées	07	Convolvulacées	01
Geraniacées	07	Dipsacées	01
Rubiacees	07	Fagacées	01
Renonculacées	06	Globulariacées	01
Cynarées	04	Inuliacées	01
Polygonacées	04	Iridacées	01
Rosacées	04	Linacées	01
Crassulacées	03	Oléacées	01
Orchidacées	03	Résédacées	01
Plantaginacées	03	Rhamnacees	01
Valérianacées	03	Thymeleacees	01



**Fig n°10: Histogramme de la répartition des espèces végétales par la famille dans la zone d'étude Kef Ktef Zana**

### 3.2 - Le type biologique

Le concept de type biologique a été défini par un botaniste suédois RAUNKIAER, qui est basé dans ses définitions par la position des bourgeons, et les contraintes climatiques durant la saison hivernale. Selon les travaux de (RAUNKIAER in DUCREUX, 2002) a donnée quelques définitions aux types biologiques:

**\*Phanérophytes:** Ce sont des plantes dont les bourgeons sont à plus de 25 cm du sol, qui sont essentiellement représentées par les arbres, buissons et arbustes.

**\*Chamaephytes:** Ce sont des plantes dont les bourgeons sont à moins de 25 cm du sol qui regroupent les petites plantes buissonnantes ainsi que les formes rampantes ou en coussinet.

**\*Hémicryptophytes:** Ce sont des plantes dont les bourgeons sont au ras du sol et dont les bourgeons sont en partie protégés par les feuilles tombées et la couverture herbacée: touffes, rosettes.

**\*Cryptophytes (Géophytes):** Ce sont des plantes dont les bourgeons sont enfouis dans le sol, qui regroupent les plantes à rhizomes, à bulbes ou tubercules.

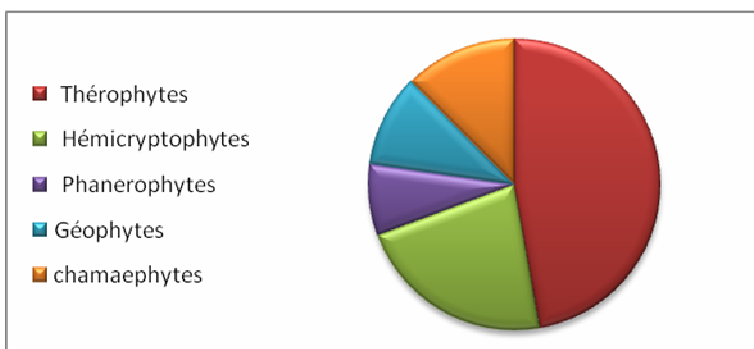
**\*Thérophytes:** Les plantes annuelles ou a cycle court dont l'appareil végétatif disparaît, pendant la mauvaise saison passées sous forme de graine.

**Tableau n°18: Les types biologiques**

Types biologiques	Nombre d'espèces	
	Totale des espèces	Le pourcentage (%)
<b>Thérophytes</b>	83	47.16
<b>Hémicryptophytes</b>	39	22.16
<b>Chamaephytes</b>	22	12.50
<b>Géophytes</b>	18	10.23
<b>Phanerophytes</b>	14	7.95

Le tableau ci-dessus montre que les thérophytes sont les plus nombreux et les plus dominantes, suivies par les hémicryptophytes, les chamaephytes, les géophytes et les phanérophytes, cela signifie que la forêt et ouverte et le sous bois presque disparu.

Les thérophytes sont favorisés par le couvert moins épais. Leur dominance est un signe d'aridité du milieu (NEGRE, 1966).



**Fig n°11: Spectre biologique globale de la zone d'étude Kef Ktef Zana**

### 3.3 - Le type chorologique

L'élément phytogéographique correspond à " l'expression floristique et phytosociologique d'un territoire étendu bien défini, il englobe les espèces et les collectivités phytogéographiques et caractéristiques d'une région ou d'un domaine déterminé " (BRAUN BLANQUET, 1919 in KAABACHE, 1990).

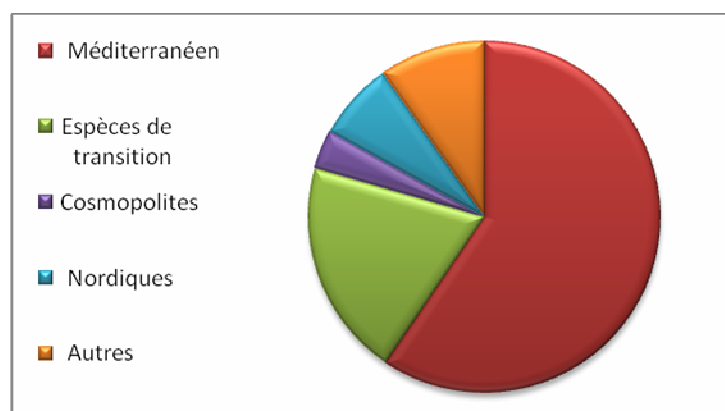
La chorologie est la discipline qui étudie la délimitation et le déterminisme des aires des espèces, voire celles des genres, des familles, des ordres..., des notions de chorologie sont nécessaires au forestier pour mieux gérer son patrimoine (notion de région, de prévenance, connaissance des aires d'origine pour les essences allochtones...) (GAUDIN, 1907).

Le spectre biogéographique est établi selon la liste totale des espèces végétales recensées dans la zone d'étude Kef Ktef Zana. L'analyse phytogéographique (Tableau n°19) montre que la région d'étude est composée essentiellement par d'espèces de la souche méditerranéenne dont 116 sont méditerranéenne avec un pourcentage de 65.87%, espèces de transition avec un pourcentage de 11.38%, espèces nordiques avec un pourcentage de 7.96 % et d'autre espèces qui sont peu représentées (les cosmopolites avec 3.98% et d'autre avec 10.81%)

**Tableau n°19: Liste des éléments biogéographiques de la zone d'étude**

		Les éléments biogéographiques	Nombre d'espèces	Pourcentage %
Espèces méditerranéennes	Méditerranée	Méditerranéen.	54	30.68
		Est Méditerranéen	04	2.27
		Ouest Méditerranéen	12	6.81
		Circum Méditerranéen	05	2.84
		Afrique du Nord	03	1.70
		Macaronésien, Méditerranéen	01	0.57
		Ibéro-mauritanéen, Sicile.	01	0.57
		Ibéro-mauritanéen, cen	01	0.57
		Ibéro-mauritanéen	06	3.40
		Ibéro-marocain.	01	0.57
		Sub-Méditerranéen	01	0.57
		Sub-Méditerranéen, Sib	01	0.57
		Méditerranéen, Irano, Touranier	02	1.14
		Oro- Méditerranéen	02	1.14
		Méditerranéen- Atlantique	02	1.14
		Atlantique-Circum-méditerranéen	01	0.57
		Méditerranéen- Saharien	01	0.75
	Endémique	Endémique	03	1.70
		Endémique nord-Africain	09	5.11
		Endémique marocain-oranais	01	0.57
		Endémique Algérie-marocain ouest- méditerranéen	01	0.57
		Endémique marocain-orientale	01	0.57
		Endémique ouest- nord africain	01	0.57

	Endémique Algérie- marocain	01	0.57
Espèces de transition	Atlantique, Méditerranéen	02	1.14
	Atlantique, Circum méditerranéen	01	0.57
	Eurasiatique, Méditerranéen	01	0.57
	Europe- Méditerranéen	12	6.82
	Eurasiatique, macaronesien, marocain.	01	0.57
	Atlantique saharien, macaronesien, eurasiatique	01	0.57
	Espèces de canaries a l'Egypte , Asie occidentale	01	0.57
	Sahara-sinden	01	0.57
Cosmopolites	Cosmopolite	05	2.84
	Sub cosmopolite	02	1.14
Nordiques	Paleo-tempérée	03	1.70
	Circum-boréale	02	1.14
	Paléo subtropicale	02	1.14
	Nord tropicale.	02	1.14
	Nord africain	03	1.70
	Nord africain sicile	01	0.57
	Eurasiatique Nord africain trip	01	0.57
Autres	Europe méridionale (sauf France Afrique du Nord )	01	0.57
	Eurosiatique	11	6.25
	Sud ouest Europe	01	0.57
	Oro – Sud Europe	01	0.57
	Canaries sicile, Grèce, Afrique septem trionale	01	0.57
	Sicile, Afrique, Nord lybie	01	0.57
	Ouest méditerranéen, canaries, Syrie.	01	0.57
	Méditerranéen, saharo- sindique	01	0.57
	Canaries, Eurasiatique, Afrique septem trionale	01	0.57



**Fig n°12: Spectre globale des éléments phytogéographiques de la zone d'étude de Kef Ktef Zana**

### 3.4 - Les plantes bio-indicatrices de Kef Ktef Zana

Selon DUCERF et THIRY (2003), une plante ne pousse pas au hasard, lorsque vous la rencontrez dans votre jardin, elle a un rôle à jouer dans cet endroit là et en ce moment là.

Toutes les plantes sont bio-indicatrices des contraintes qu'elles ont subies et qu'elles subissent encore. Mais ces dernières n'ont de signification que si elles sont abondantes et dominantes. Les plantes bio-indicatrices de Kef Ktef Zana sont portées dans le tableau suivant:

**Tableau n°20: Les plantes bio-indicatrices de Kef Ktef Zana**

Familles	Espèces	Caractères indicateurs
Astéracées (composées)	<i>Carduus petracanthus</i> Our	- pH élevé avec blocage de phosphore, secheresse et température estivale élevée.
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	- Tassement et compactage. - pH élevée et excès de matière organique ou d'azote minéral. - Saturation du complexe argilo-humique des sols riches en bases et en azote chimique.
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	- Excès d'azote ou de matière organique dans les sols riches en bases.
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	- Excès d'azote et de potassium, peut être annonciateur de salinisation ou de sodisation des sols à forte fertilisation minérale et à irrigation excessive.
	<i>Taraxacum officinale</i> L.	- Engorgement des prairies en matière organique d'origine animale.
Brassicacées (Crucifères)	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	- Variations hydriques importantes sur des terrains limoneux ou sableux. - Compactage des sols pauvres en argile et riches en azote. - Blocage de P et K par amaérobiose sur sols riches en bases et compactés.
Fabacées (Papilionacées)	<i>Vicia sativa</i> L.	- L'élévation de pH du sol bloque l'activité des Bactéries.
Fagacées	<i>Quercus ilex</i> L.	- Substrats calcaires, colonise les roches métamorphiques, et magnésièmes, les grès, substrat compacts et bien drainés (QUEZEL, 1976).
Géraniacées	<i>Geranium molle</i> L.	- Excès d'azote chimique, excès de matière organique d'origine végétale.
	<i>Geranium robertianum</i> L.	- Richesse en matière organique d'origine végétale. - Evolution des cultures vers la forêt.
Lamiacées (Labiées)	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	- Excès d'azote et de matière organique dans les sols riches en bases.
Liliacées	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	- Compactage des sols riches en bases. - pH souvent élevée. - Carence réelle ou induite de la potasse.
	<i>Muscari neglectum</i> Guss.	- Compactage des sols plus ou moins riches en bases. - pH souvent élevée. - Carence réelle ou induite de la potasse.
Malvacées	<i>Malva sylvestris</i> L.	- Richesse des sols en bases. - Engorgement en matière organique, en azote et en

		potasse provoquant des anaérobioses.
papaveracées	<i>Papaver rhoeas</i> L.	- Brusques remontées de pH quel qu'en soit le niveau initial (acide ou alcalin).
Plantaginacées	<i>Plantago lanceolata</i> L.	- Une bonne activité microbienne.
Poacées	<i>Bromus sterilis</i> L.	- Excès de matière organique d'origine végétale; compactage de sols gorgés d'eau. - Pauverité en argile des sols limoneux donnant des terres battentes, forte contraste hydrique.
	<i>Lolium perenne</i> L.	- Engorgement en eau en hiver et en matière organique toute l'année provoquant des hydromorphismes et des anaérobioses ; excès d'azote et forte contraste hydrique.
Polygonacées	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	- Engorgement en eau et en matière organique - Provoquant des hydromorphismes avec formation de gley et des anaérobioses totales; blocage des oligo-éléments et du phosphore et production de nitrites.
Primulacées	<i>Anagallis arvensis</i> L.	- Indicateur d'un pH supérieur à 7.
Renonculacées	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	- Richesse des sols en bases et à pH élevé - Indique un supâturage, lorsqu'elle est dominante.

### 3.5 - Les plantes médicinales de Kef Ktef Zana

Le monde des végétaux est plein de ressources de vertus d'où l'homme prend nom seulement sa nourriture mais aussi des substances actives qui procurent souvent un bien fait à son organisme.

L'étude de la médecine traditionnelle et du traitement par les plantes est particulièrement intéressante en Algérie pour plusieurs raisons, parmi les quelles BABA AISSA (1991) signale la richesse de la flore médicinale, ainsi que la persistance de l'usage des plantes par une proportion importante de la population. Les plantes médicinales de Kef Ktef Zana sont dressées dans le tableau suivant:

**Tableau n°21: Les plantes médicinales de Kef Ktef Zana**

Familles	Espèces	Parties utilisées	Propriétés thérapeutiques
Anacardiacées	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Racines, feuilles, fruits , écorces.	- Contre les affections bronchiques et la toux et pour soigner la diarrhée. - Appliquer sur les ulcères et les furoncles. - Les feuilles et les gales sont efficaces dans les affections des voies urinaires et en cas de calculs, pour les dysenteries. - Emménagogue, sédatif.
Apiacées(Ombellifères)	<i>Ammoides verticillata</i> (Desf) Briq	Graines	- Apéritif, carminatif, digestif, diurétique, emménagogue.
	<i>Ferula Communis</i> L.	Les feuilles, les racines.	- Feuilles pour soigner l'ictère, les affections de l'estomac et de la rate. - Pour les abcès internes et les ulcères.
	<i>Foeniculum Vulgare</i> (Miller) Gaertn.	Graines, feuilles.	- Utiliser les graines pour traiter les ballonnements et les maux d'estomac et pour stimuler l'appétit. - L'infusion des feuilles est efficace contre les

			<p>irritations de la gorge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les graines ont la réputation de favoriser la perte de poids ainsi que la longévité.</li> <li>- Constitue un remède fort ancien contre les douleurs abdominales.</li> </ul>
	<i>Thapsia garganica</i> L.	Les racines	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Traiter le taux, les difficultés respiratoires, les affections des branches, la stérilité et la peau fragile, elle est également rubéfiante et révulsive, la plante est prescrite dans le rhumatisme et pour provoquer la maturité des abcès.</li> </ul>
	<i>Thapsia villosa</i> L.	Les racines	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contre les branchites et les toux rebelles ou sur les zones douloureuses.</li> <li>- Contre les algies et les rhumatismes.</li> </ul>
Astéragées (composées)	<i>Artemisia Herba-alba</i> Asso.	fleurs, feuilles, tiges et racines.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Anti-spasmodique, emménagogue, stomachique, vermifuge.</li> <li>-Ses racines sont indiquées contre certains troubles nerveux.</li> </ul>
	<i>Bellis silvestris</i> L.	Feuilles, fleurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analgésique, anti-inflammatoire (rhumatismes....) ,astringente, diurétique, dépurative, détersive expectorante, sudorifique, tonique.</li> </ul>
	<i>Calendula arvensis</i> L.	Fleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anti-inflammatoires, anti-septique, anti-spasmodique, astringente, calmante, diurétique...</li> </ul>
	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Fleurs, feuilles, racines, fruits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diurétique, fébrifuge, apéritive vulnérable, anti-ophthalmique.</li> </ul>
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Fleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analgésique, anti-inflammatoire, anti-spasmodique, carminative, emménagogue, fébrige, sédative stomachique, tonique amère vulnérable.</li> </ul>
	<i>Scrozonera laciniata</i> L.	Feuilles, Tiges, racines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoucissante ,diurétique pectorale, emolliente, dépurative.</li> </ul>
	<i>Scorzonera undulata</i> Vahl.	Feuilles,racines.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoucissante, diurétique ,pectorale,émolliente dépurative.</li> </ul>
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	La plante entière à leur floraison.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulateurs de la circulation sanguine.</li> </ul>
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Toute la plante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diurétique, tonique, laxative, cholagogue.</li> </ul>
	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Feuilles, racines.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diurétique, les feuilles abaissent la tension artérielle en épurant le sang.</li> <li>- Dépuratif la racine est un puissant dépuratif naturel.</li> <li>- Elle est efficace en cas de constipation de problèmes cutanés.</li> </ul>
Boraginacées	<i>Anchuza azurea</i> Mill.	Feuilles, fleurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diurétique, sudorifique et béchique.</li> </ul>
	<i>Borago officinalis</i> L.	Toute la plante particulièrement la fleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efficace dans les faiblesses du cœur.</li> <li>- Emolliente, sudorifique, diurétique, adoucissante, rafraichissante, calmante et dépurative.</li> </ul>
	<i>Cynoglossum</i>	Feuilles,racines.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Anti-diarrhétique, astringente, calmante,</li> </ul>

	<i>cheirifolium</i> L.		émolliente.
	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	Racines.	- Astringente, calmante, émolliente
	<i>Myosotis collina</i> Hoffm.	Sommités fleuries.	- Anti-asthmatique, anti-inflammatoire, tonique.
Brassicacées (crucifères)	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Fruit	-Contre les cachements de sang, les métrorragies et toutes les hémorragies. -Contre les maladies des reins, la gravelle et l'hydropisie,....dysenterie la diarrhée comme febrifuge léger, abaisse la tension sanguine.
	<i>Iberis odorata</i> L.	graines	-Anti-inflammatoire, anti-scorbutique, digestif, tonique.
Caryophyllacées	<i>Herniaria fontanesii</i> J. Gay	Toute la plante.	- Diurétique, dépurative, anti-spasmodique. - Favorise sensiblement la sécrétion urinaire.
	<i>Paronychia argentea</i> (Pourr) Lamk.	Feuilles (de préférence fraîches)	-Diurétique, aseptique, légèrement spasmodique, traitement des voies urinaires.
Cistacées	<i>Cistus Salvifolius</i> L.	Feuilles	-Employer contre la dysenterie.
Cupressacées	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Rameaux, baies-fruits	-Anti-septiques pulmonaire, diurétique stimulante, vermifuge, l'oxycedre sa principale importance au goudron liquide retire de son bois et connu sous le nom d'huile de cade,il est utilisé pour traiter les abcès et ulcérations de la peau. - Il est utile pour le diabète et les maladies de la vésicule biliaire.
	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Rameaux , bois,fruits	-Stimulante, diurétique, anti-septique, pulmonaire, et dépurative et emménagogue. - Anti-inflammatoire, les oedèmes pharmaceutique contre les maladies de la peau (eczémas, psoriasis....) et comme vermifuge.
Crassulacées	<i>Cotyledon umbilicus veneris</i> L.	Les feuilles	-Cicatrisante, détersif, emollient, résolutif ....
	<i>Sedum album</i> L.	La plante entière	- Adoucissante, rafraichissante et detersive - On l'employait écrasée en application sur les inflammations.
	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq) pau.	/	-Anti-scorbutique, astringent , detersif, émollient.
Fabacées (papilionacées)	<i>Calycotome spinosa</i> (L.) Lamk.	Fleurs, les feuilles, les graines	- Contre les enflures, les oedèmes, et surtout contre la rétention d'urine, diurétique.
	<i>Coronilla scorpioïdes</i> (L.) Koch.		- Régularise les battements du cœur, augmente la pression sanguine, excite la sécrétion urinaire.
	<i>Retama retam</i> Webb.	Partie aérienne.	- La plante est cicatrisante, elle est utilisée a ce titre dans les affections de la peau notamment les furoncles, elle est également conseillée pour traiter l'irritation des yeux, ainsi pour traiter la

			diarrhée, les maladies fiévreuses, et les vers solitaires.
	<i>Spartium junceum</i> L.	Fleurs, graines	- À faible dose, les fleurs sont diurétiques et purgatives ,l'emploi des graines est également plus dangereux.
	<i>Vicia sativa</i> L.	Graines	- Contre la variole et la rougeole.
Fagacées	<i>Quercus ilex</i> L.	Glandes, feuilles, l'écorce (Jeunes rameaux sur tout entre 12-20 ans)	- Astringent, hémostatique et styptique . - Contre les hemorrhagies, les ulcères de l'estomac, la dysenterie, la diarrhé, l'incontinence d'urine des enfants, les pertes blanches, les hemorrhoides.
Géraniacées	<i>Erodium monschatum</i> (Burn.) L'Her.	Toute la plante	- Anti- diarrhétic, astringent, diurétique, ocytocique, vulnéraire.
	<i>Geranium robertianum</i> L.	Parites aériennes	-Astringent ou pour soigner les plaies, cette plante mériterait de faire l'objet de racherhes approfondies.
Globulariacées	<i>Globularia alypum</i> L.	Feuilles	-Purgatif, traitement de la goutte, effets astringents.
Iridacées	<i>Iris sisyrinchium</i> L.	Rhizome	- On utilise le glaïeul bleu pour purifier l'organisme. - Soigner blessures et irritations légèrement laxatifs et diurétiques, il stimule aussi la production d'urine et la secretion de bile, ces effets dépuratifs permettent de traiter certaines affections cutanées chroniques comme l'acné et l'eczéma, ils soignent la constipation ou les troubles biliaires, affections hépatiques et gastriques glandulaires.Cette plante constituerait un traitement complémentaire efficace de la surcharge pondérale.
Lamiacées (la biées)	<i>Ajuga iva</i> (L.)Schreber.	Plante sans racine.	-Anti-rhumatismales,anti-septiques,et cicatrisantes,desplaies,hypoglycémantes, parasitocides,anti-rabiques,stomachiques hypotenseurs,anti-diarhétic,vomissement douleurs gastriques.
	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	/	-Adoucissante, astringente, émolliente, expectorante, hémostatique, tonique, vulnéraire
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Sommités fleuries et les feuilles	- Apéritif, expectorant, fébrifuge, résolutif, sédatif, stomachique...tonique.
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Sommités fleuries, les feuilles	- Cholérétique, stomachique, emménagogue, cholagogue, anti-spasmodique, antiseptique, diurétique, vermifuge, soigne les dépressions migraines, troubles hépatiques et digestifs.
	<i>Salvia verbecana</i> L.	Sommités fleuries, les feuilles	-Stimulant, stomachique, anti-spasmodique, anti-diarhétic,anti-inflammatoire,diurétique,contre les aphtes de la bouche.
	<i>Teucrium Polium</i> L.	Sommités fleuries, feuilles.	-Tonique, stimulante, anti-septique, apérative, cholérétique, fébrifuge, stomachique.
	<i>Thymus ciliatus</i> Desf. ssp –eu-	Feuilles, sommités fleuries.	- Anti-fongique, anti-septique, anti-spasmodique, apéritif, aromatique, digestif

	<i>ciliatus</i>		expectorant, stomachique, tonique, vermifuge, vulnéraire.
Liliacées	<i>Muscari Comosum</i> (L.) Mill	Fleurs.	- Adoucissant (combat l'acidité gastrique)....
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Parties aériennes, rhizomes	- Contre les troubles veineux. Il est efficace dans les traitements des varices et des hémorroïdes. - Les extraits de la plante peuvent être ingérés ou appliqués sur les jambes variqueuses
Malvacées	<i>Malva sylvestris</i> L.	Fleurs, feuilles, racines.	- Emolliente, calmante, contre la constipation, chronique, stomatite et glossite.
Oléacées	<i>Olea europea</i> L.	Feuilles, écorces, fruits.	- Hypotenseur, spasmolytique, émoullent, anti-arythmique, vasodilatateur, caronaditateur febrifuge, tonique, hypoglycémiant léger, diurétique, anti-diabétique et les maladies de la peau et en cas des brûlures, les hémorroïdes et les douleurs d'oreilles.
Papavéracées	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Fleurs, et parfois les capsules vides des graines.	- Pectorales, calmants, sporifiques, béchique, narcotiques, sudorifique, sédatif.
Poacées (Graminées)	<i>Ampelodesma mauritanicum</i> (Poir) Dur et schinz.	Les feuilles	- La base tendre et succulente de ses tiges florales est souvent consommées dans les compagnes son suc doucèatre est rafraichissante.
	<i>Avena alba</i> L.	Toute la plante	- Adoucissante, anti-asthénique, émoullente, nutritive, sédatuie, stimulante.
	<i>Lolium perrene</i> L.	Toute la plante	- Contre la diarrhé et les fièvres intermittentes.
	<i>Stipa tenacissema</i> L.	Feuilles	- En lavage, les cendres sont perescrites dans le traitement des ulcères chroniques du cuir chevelu.
Primulacées	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Organes aériennes.	-Desinfectante, détérsive, diurétique, éxpectorante, anti-inflammatoire.
Rosacées	<i>Cratraegus azarolus</i> L.	Fruits, fleurs feuilles.	-Dans la faiblesse du cœur, tonicardiaque, manque de ressort physique et moral, irritabilité, palpilation, insomnie, gène de la palpilation, insomnie, gène de la respiration, vertige, construction dans région du cœur, contre la diarrhée.
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Feuilles, sommités fleurie	-Astringente, détérsive, diurétique, stomachique,tonique ,vulnéraire.
Thymeleaecées	<i>Daphne gnidium</i> L.		- Dépuratif, contre l'hypropisie, la scrofulose, le rhumatisme.

Pour dresser la liste des plantes médicinales de Kef Ktef Zana, nous avons basé sur les enquêtes que nous avons effectuées aux niveaux des douars proches de notre région d'étude et sur les différents ouvrages, il ressort de cette liste que les Astéracées sont les plus nombreuses avec 10 espèces.

Kef Ktef Zana est une zone innégligeable de point de vue richesse en plantes médicinales, elle compte 61 espèces réparties entre 22 familles et 56 genres.

### 3.6 - Les plantes toxiques de Kef Ktef Zana

D'après les travaux de LAOUER (1995) et BABA AISSA (1999) nous avons dressé la liste des plantes toxiques qui sont portées dans le tableau suivant:

**Tableau n°22: Les plantes toxiques de Kef Ktef Zana**

Familles	Espèces	Toxicité
Apiacées (ombellifères)	<i>Foeniculum vulgare</i> (Miller) Gaertn.	- À trop forte dose, les semences et l'essence de fenouil détermine des crises épileptiformes avec contractures et tremblement nerveux.
	<i>Thapsia garganica</i> L.	- Plante toxique en usage interne
Boraginacées	<i>Cynoglossum cheirifolium</i> L.	- Les fruits, mais non la racine mais les autres parties aériennes, contiennent en très faible quantité un alcaloïde toxique, la cynoglossine, qui même en faible proportion, paralyse les terminaisons motrices du systèmes nerveux.
Cupressacées	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	- Espèce toxique réservée à l'usage externe.
Fabacées	<i>Calycotome spinosa</i> (L.) Lamk	- Plante toxique.
	<i>Coronilla scorpoïdes</i> Koch.	- À forte dose elle devient un poison du cœur bien typique, elle provoque la diarrhé, nausées gastroentrite.
	<i>Retama retam</i> Webb.	- Plante particulièrement toxique. - La rétamine est signalée pour son action sur le muscle cardiaque
	<i>Spartium junceum</i> L.	- Toutes les parties de la plante, surtout les fleurs et les graines, contenant des cytisine, alcaloïde très toxique. - À forte dose ,provoque une maladie dite "genestide" pour les bestiaux. - À forte dose, provoque des nausées, de la faiblesse, de la diarrhé.
Globulariacées	<i>Globularia alypum</i> L.	- Plante toxique à forte dose ou à utilisation prolongée.
Lamiacées (Labiées)	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	- À forte dose le romarin est toxique.
	<i>Teucrium polium</i> L.	- Plante utilisée avec modération car certaines substances ne sont pas bien définies, notamment les alcaloïdes.
	<i>Thymus ciliatus ssp-eu – ciliatus</i> Maire.	- À dose excessives, il produit des douleurs gastriques, de la diarrhé, de l'anxiété, ralentissement de la respiration.
Papavéracées	<i>Papaver rhoeas</i> L.	- À dose excessive qui occasionné des empoisements.
Primulacées	<i>Anagallis arvensis</i> L.	- Les cucurbitacines contenues dans la plante ont un effet cytotoxique qui endommage ou détruit les cellules vivantes.

Le tableau ci-dessus rassemble 14 espèces végétales toxiques à différents degré de toxicité.

### 3.7 - Les plantes endémiques de Kef Ktef Zana

L'endemisme est un phénomène par lequel une espèce s'est différenciée au cours de son évolution dans une aire biogéographique donnée, généralement restreinte et qu'elle y est restée strictement inféodée (RAMADE, 1993)

Les plantes endémiques de Kef Ktef Zana sont représentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau n°23: Les plantes endémiques de Kef Ktef Zana**

Familles	Espèces	Niveaux d'endémisme
Astéracées	<i>Centaurea involucrata</i> Desf	Algérie-Marocain
	<i>Chrysanthemum grandiflorum</i> (L.) Batt	Algérie-Marocain
	<i>Crepis vesicaria</i> L.	Algérie-Marocain
Brassicacées	<i>Psychine stylosa</i> Desf	Nord-Africain
Cistacées	<i>Helianthemum vulgare</i> Pers	Nord-Africain
Fabacées	<i>Astragalus armatus</i> Willd	Nord-Africain
	<i>Genista ferox</i> Poiret.	Nord-Africain
	<i>Genista quadriflora</i> Munby.	Ouest - Nord – Africain
	<i>Genista tricuspidata</i> Desf.	Nord – Africain
Géraniacées	<i>Hedysarum naudinianum</i> Coss.	End
	<i>Erodium montanum</i> Cass et Dur.	End
Lamiacées	<i>Erodium tordylioides</i> Desf	Marocain – Oranais
	<i>Rosmarinus tournefortii</i> de Noé	End
	<i>Thymus ciliatus</i> Desf ssp- eu – <i>ciliatus</i> Maire.	Nord-Africain
Liliacées	<i>Thymus ciliatus</i> Desf ssp <i>mumbyanus</i> (Boiss et Reut) Batt.	Nord-Africain
	<i>Asphodelus acaulis</i> Desf.	Nord-Africain
Rubiaceées	<i>Galium tunetanum</i> . Poiret.	Nord-Africain

Selon les données de QUEZEL et SANTA (1962), nous avons élaboré la liste des espèces végétales endémiques dans la zone de Kef Ktef Zana qui englobe 17 espèces réparties en 13 genres et 08 familles.

### 3.8 - Les plantes assez rares, rares et très rares de Kef Ktef Zana

Selon les principales divisions biogéographiques les plantes assez rares, rares et très rares de Kef Ktef Zana sont consignées dans le tableau suivant:

**Tableau n°24: Les plantes assez rares, rares et très rares de Kef Ktef Zana**

Familles	Espèces	Habitats
Astéracées (composées)	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso.	AR : 01, C1, SC. AR:O1-2-3, C1,SC: en montagne.
	<i>Carduncellus pinnatus</i> (Desf.) DC	R: K1: Djurdjura, A2: O3-3, H1-2.
	<i>Crepis vesicaria</i> L.	R: littoral oranais.
	<i>Santolina chamaecry parissus</i> L.	R: O3: Bassuet AS3.
Boraginacées	<i>Cynoglossum creticum</i> Miller.	RR: ailleurs.
Brassicacées (Crucifères)	<i>Draba muralis</i> L.	R : dans le K1-2-3, littoral de l'Est de ténès, Ouarsenis.
	<i>Enarthocarpus lyratus</i> (Forsk) DC.	RR: O1: Azrou.
Caprifoliacées	<i>Lonicera implexa</i> L.	RR: ailleurs.
Caryophyllacées	<i>Silene tridentata</i> Desf	R : K1, A1, AC: O1-2-3, H1,AS1.
Cistacées	<i>Helianthemum vulgare</i> Pers.	RR: K1-2.

	<i>Helianthemum villosum</i> Thib.	RR: O2: Duperré.
Cupressacées	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	RR: ailleurs
Fabacées (Papilionacées)	<i>Anthyllis montana</i> L.	R: K1,2. Djurdjura, Talabort et Tackoucht.
	<i>Genista ferox</i> Poiret.	RR : à l'intérieur
	<i>Genista quadriflora</i> Munby.	R: O1-2-3.
	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	RR: ailleurs: EL Kantara, Alger, Oran.
	<i>Hedysarum naudinianum</i> Coss.	AR: C1: Bibans Guergour. A1-2: Zaccars, Ouarsenis Boghar.
	<i>Spartium junceum</i> L.	AR: dans le tell.
Fagacées	<i>Quercus ilex</i> L. Subsp : <i>rotundifolia</i> (L am.) ( <i>Quercus ilex</i> . Subsp: <i>ballota</i> (Desf. samp))	R: dépersé ailleurs.
Geraniacées	<i>Erodium montanum</i> Coss et Dur	R: AS: Aurès, C1: Mts du Hudna.
	<i>Erodium tordylioides</i> Desf.	R:O3: Mts de Tlemcen.
	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burn	R: K1-2, AS2: Aurès.
Lamiacées (Labiées)	<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreiber.	RR: ailleurs.
	<i>Rosmarinus tournefortii</i> de Noé	R:O1-2-3. A1-2H1.
	<i>Teucrium polium</i> L.	R: H, AS1, AS2
	<i>Thymus ciliatus</i> (Desf.) ssp <i>Munbyanus</i> (Boiss et Reut) Batt.	AR: O1-2-3, H1-2, etc.
Liliacées	<i>Asphodelus acaulis</i> Desf.	R: H2: Ain Milla, Setif A2: près de Boghar AC, O1, O3.
	<i>Gagea reticulata</i> (Pall.) ssp: eu <i>reticulata</i>	AR: dans le telle oranais, hauts plateaux, atlas saharien.
Oleacées	<i>Olea europea</i> L. Var: <i>Oleastre</i> L. DC.	R: dans SS.
Orchidacées	<i>Orchis olbiensis</i> (Reut) Asch et Gr.	AR: Tell, Aurès, Bellezma.
Poacées (Graminées)	<i>Ampelodesma mauritanicum</i> (Poir) Dur. et Schinz.	AR: AS2.
Polygonacées	<i>Rumex tuberosus</i> L.	RR: ailleurs: Aurès, Bellezma, Mts de Boussaâda.
Renonculacées	<i>Anemone palmata</i> L.	R: dans l'Atlas Saharien.
Résédacées	<i>Reseda lutea</i> L.	AR: O,H,AS,SS.
Rosacées	<i>Geume heterocarpum</i> Boiss.	RR: O1: Bellazema Dj – Touggourt. O3.
Valerianacées	<i>Kentronthus macrosiphon</i> Boiss	R:O3: Mts de Tlemcen, Ghar Rouban.

Le tableau ci-dessus regroupe 36 espèces appartenant à 30 genres et 19 familles, réparties entre espèces rares (R) espèces assez rares (AR) et espèces très rares (RR).

## **CHAPITRE 4: AMENAGEMENT**

### **4.1 – Problèmes de la forêt de Kef Ktef Zana**

A l'instar des forêts à travers le monde, la forêt méditerranéenne n'a pu échapper aux facteurs de dégradation : incendie, surpâturage, coupes délictuelles et la sécheresse.

Suite à cela et au fil des années, ces forêts semblent glisser rapidement sur les voies de dégradation et la forêt vierge s'est transformée en forêt vivière.

Notre zone d'étude est un exemple exhaustif de dégradation, qui est lié à des facteurs différents.

#### **4.1.1 – Les facteurs anthropiques**

##### **a – Les incendies**

Le terme incendie a été imprunté par la langue française au XVI siècle, au latin « incendium » (embrasement) dérivé de « incendre » (allumer).

Les incendies des forêts sont un problème constitue une question d'environnement, sont peut être l'aspect le plus dramatique de diverses études. On peut définir le feu comme étant un résultat de combustion ou de la réaction exothermique qui se produit entre un comburant et un combustible à la suite d'une élévation de la température.

Les causes des incendies des forêts sont souvent dues à la négligence et l'imprudence des utilisateurs de la forêt notamment les bergers, les visiteurs, ce qui fait que ces causes d'incendies restent associées aux conditions de vie et de travail difficile de la population rurale et pastorale.

A travers le monde les incendies des forêts affectent environ 10 millions d'hectares par an, soit 0.2% à 0.3 % des zones boisées (ANKOUZ, 1991). En Algérie, plus de 37000 ha brûlés chaque année (MADOUI, 1995). Les communautés végétales brûlées à tendance à retrouver sa composition et sa structure initiale (MADOUI, BOUDY, KACI, HAOU).

Chaque année plusieurs foyers d'incendies sont signalés dans notre zone d'étude, mais également, ils sont maîtrisables à cause de l'humidité qui règne dans la zone durant la saison sèche, l'année considérée à forte intensité d'incendie au Kef Ktef Zana était 2005.

##### **b – Le surpâturage**

Pas moins que les feux des forêts, le surpâturage a pour sa part une grande influence sur la persistance de couvert végétal. C'est un excès de pâturage qui consiste à prélever sur une végétation donnée une quantité de fourrage supérieure à la production annuelle par les animaux domestiques ou non.

Selon HOUEROU 1996, le surpâturage se traduit par:

- La réduction du couvert végétal des espèces vivaces.
- La raréfaction des espèces disposées qui sont sélectivement éliminées.

- Le développement et l'extension des espèces non palatables qui tendent à occuper la place précédemment occupée par les espèces fourragères plus intéressantes.

- Le piétinement et le tassement du sol réduisant sa perméabilité.

Notre zone d'étude est une région montagneuse, l'élevage y est une activité quotidienne, ainsi, l'acquisition du bétail est un investissement, donc les riverains ont l'habitude de laisser leur cheptels on liberté durant tout l'année qui cause un broutage excessif de la végétation et les jeunes plants forestiers, empêchent toute régénération.

### **c – Les coupes de bois**

La cherté des produits de combustion et les hivers rigoureux poussent la population riveraine au besoin à puiser le bois de chauffage de la forêt d'une manière illicite malgré la surveillance par les forestiers responsables.

## **4.1.2 – Les factures naturelles**

### **a – La secheresse**

Si l'action de l'homme est indéniable et largement démontré, l'impact des conditions climatiques existe également. Les secheresses, en été, les révélateurs de la dégradation du sol dans les zones arides et semi-arides. La pluviosité moindre et sa variabilité plus grande ont accrus la faiblesse et la fragilité des ressources naturelles. Il est devenu moins facile aux systèmes écologiques et sociaux de résister.

### **b – Les incendies**

La majorité des incendies a des origines humaines (imprudence, mal surveillance,...). Les causes naturelles les plus fréquentes sont la foudre et la fermentation (tourbière). Les causes des incendies peuvent être énergétiques (réactions chimiques,...).

## **4.2 - Etude socio-économique**

Il est nécessaire de connaître les données socio-économiques, car ils nous permettent de comprendre l'état actuel de la forêt et prévoir son état futur et de déterminer les modalités d'utilisation des ressources biologiques, les besoins de la population.

### **a - Population**

La population totale recensée est de 14370 habitants répartis entre 13 douars. Les trois douars les plus peuplés sont: Melouza (7782 habitants), Ahl el Oued (3715habitants) et EL Mekmen (1499 habitants). Le nombre moyen de personnes par famille est cinq.

### **b - Cheptels**

Dans la commune d'Ouennougha, l'activité dominante de la population est l'élevage. Le cheptel existant est composé d'ovins, bovins et caprins répartis comme suit :

- 21502 têtes d'ovins pour 150 éleveurs.

- 1071 têtes de bovins pour 382 éleveurs.

- 767 têtes de caprins pour 50 éleveurs.

### **c - L'agriculture**

L'activité agricole est basée essentiellement sur, la céréaliculture en première position, suivi par la culture maraîchage et vient l'arboriculture en troisième position (oliviers, figuiers, amandiers,...). La superficie agricole est estimée de 2640ha.

#### **4.3 - Proposition d'aménagement**

la perturbation de l'équilibre des écosystèmes s'est aggravée aussi bien climatiques (succession des années sèches) que socio-économiques (évolution démographique, surpâturage,...) (KERFAL in GOMRES,2005).

DAGET et GODRON(1974), définissent l'aménagement comme étant "l'organisation de l'espace, de manière à mettre en valeur par des équipements appropriés, les ressources naturelles du lieu et satisfaire les besoins des populations intéressées".

L'aménagement forestier doit viser à la conservation du patrimoine, sa mise en valeur et son extension. Cette conservation implique la protection contre les dents du bétail, lutte contre les incendies, l'intensification des cultures fourragères et l'aménagement pastoral.

##### **4.3.1 - Reboisement**

«Le reboisement est une pratique de sylviculture ayant pour objet de reconstituer la couverture forestière précédemment détruite par les coupes illicites, le surpâturage, l'incendie, l'érosion du sol ou toute autres causes de déforestation» (RAMADE, 1994).

Le reboisement s'effectue le plus souvent sous forme de travaux à buts multiples :

- **Objectifs économiques** : donner des nouvelles ressources on boit (pour satisfaire nos besoins en produits ligneux surtout).

- **Objectifs sociaux** : ils s'agissent de créer des emplois (ANNONYME, 1976).

Durant les sorties vers notre zone d'étude, nous avons observé des pieds de cèdre plantés par un riverain à coté de sa maison sur une altitude de 1100 m et a une Latitude N de 35° 59' 18'' et Longitude EO de 04° 12' 53''.

L'opération de plantation réussite, donc c'est un signe positif pour les forestiers responsables afin de sauver la belle cédraie de disparaître complètement.

##### **4.3.2 - Réglementation des parcours**

C'est-à-dire il faut éviter le pâturage pendant la période d'activité biologique (au début de printemps) pour permettre la régénération des espèces végétales.

C'est la mise en défens saisonnier, au début de printemps les plantes disposent d'un minimum de réserve, les espèces pérennes ont besoins d'un temps minimum en fin de saison pour compléter la maturation des graines.

#### **4.3.3 – Installation de parcelles biologiques**

C'est une portion de terrain forestier d'un hectare mis en défens par une clôture élevée à 50 cm du sol pour permettre le passage des animaux domestiques.

Elle a pour objectif de servir à l'étude de la dynamique des peuplements similaires a fin de pouvoir les gérer d'une manière rationnelle et permettant ainsi de mieux comprendre les mécanismes régissant la biodiversité et par suite apporter les solutions des problèmes rencontrés.

#### **4.3.4 - Construction d'un poste vigie**

Les postes vigies revêtent une grande importance dans la surveillance et surtout la détection des feux. Au niveau de notre zone d'étude, il n'ya pas de postes de vigie, donc il faut les réaliser pour conserver le patrimoine floristique de toute la végétation.

#### **4.3.5 – L'amélioration des conditions de vie**

L'amélioration des conditions de vie de la population est souvent oubliée par les autorités ainsi que les aménagistes, la zone d'étude a besoins surtout aux infrastructures, qui sont absents complètement.

Ce problème n'est pas traité encore par la gestion de la circonscription des forêts de Hammam Dalaa.

#### **4.3.6 - Installation d'une station météorologique**

Vu le manque d'une station météorologique au niveau de la région il faut la créer.

#### **4.3.7- Les travaux sylvicoles**

Les travaux sylvicoles possibles à proposer sont:

##### **- Les travaux de nettoyage**

Le nettoyage consiste à faire des coupes de nettoyage ,couper les pieds morts et débardé tous troncs ou branches du sol de la cédraie.

##### **- Recépage**

Le recépage est préconisé au niveau de cypée denses. C'est une opération qui permet de diminuer le nombre de brins de la cypée pour faciliter l'installation des semis de cèdre à l'intérieur de ces cypées.

##### **- L'élagage**

Cette opération qui vise à supprimer les branches inutiles pour un meilleur accroissement de l'arbre et pour une meilleure qualité du bois, contribuent également à freiner le passage du feu de la surface à la cime en cas d'incendie.

#### **4.3.8- La sensibilisation**

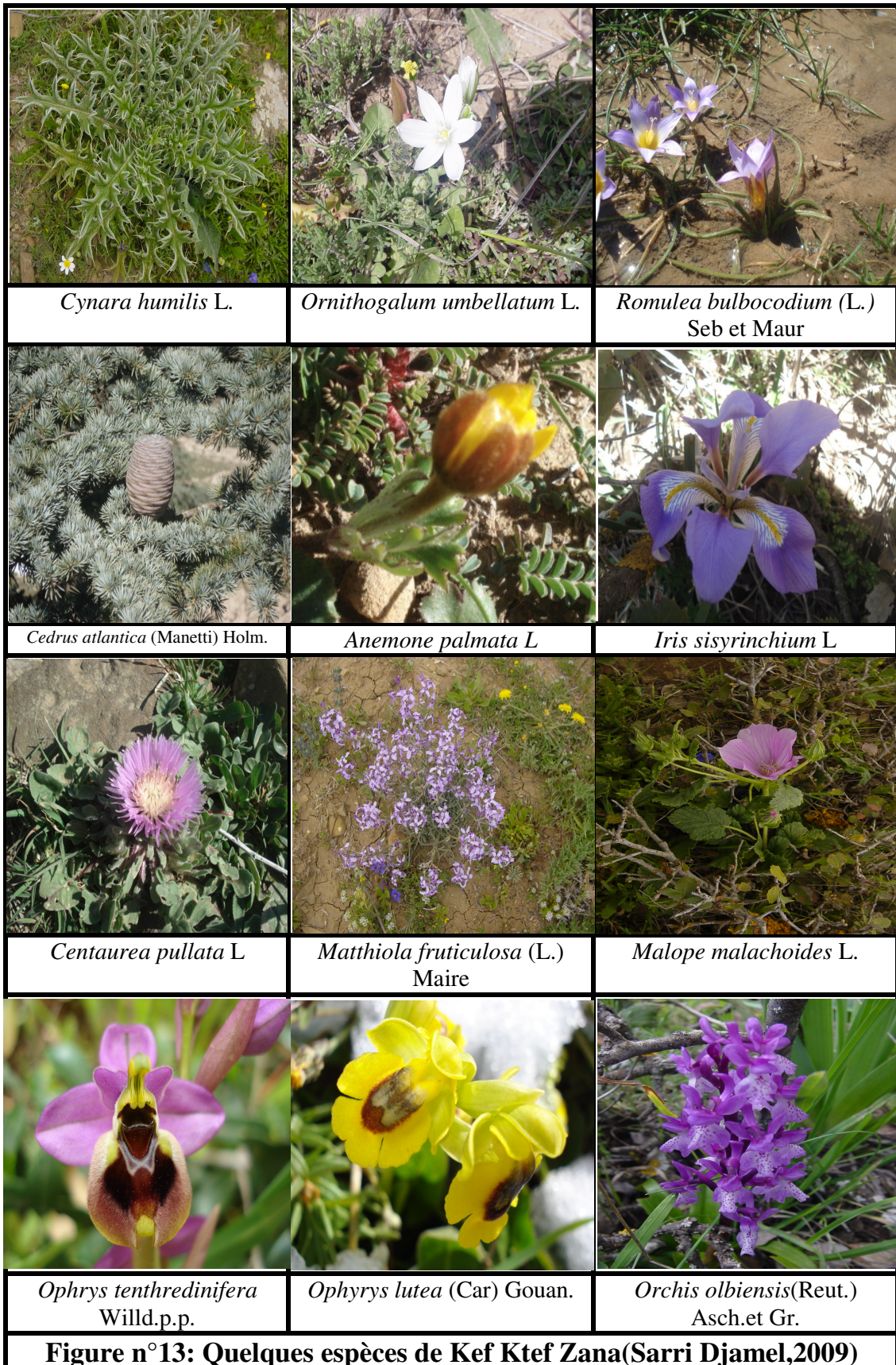
La sensibilisation de la population riverain par des conférences de vulgarisation aux niveaux des douars, souk,.....

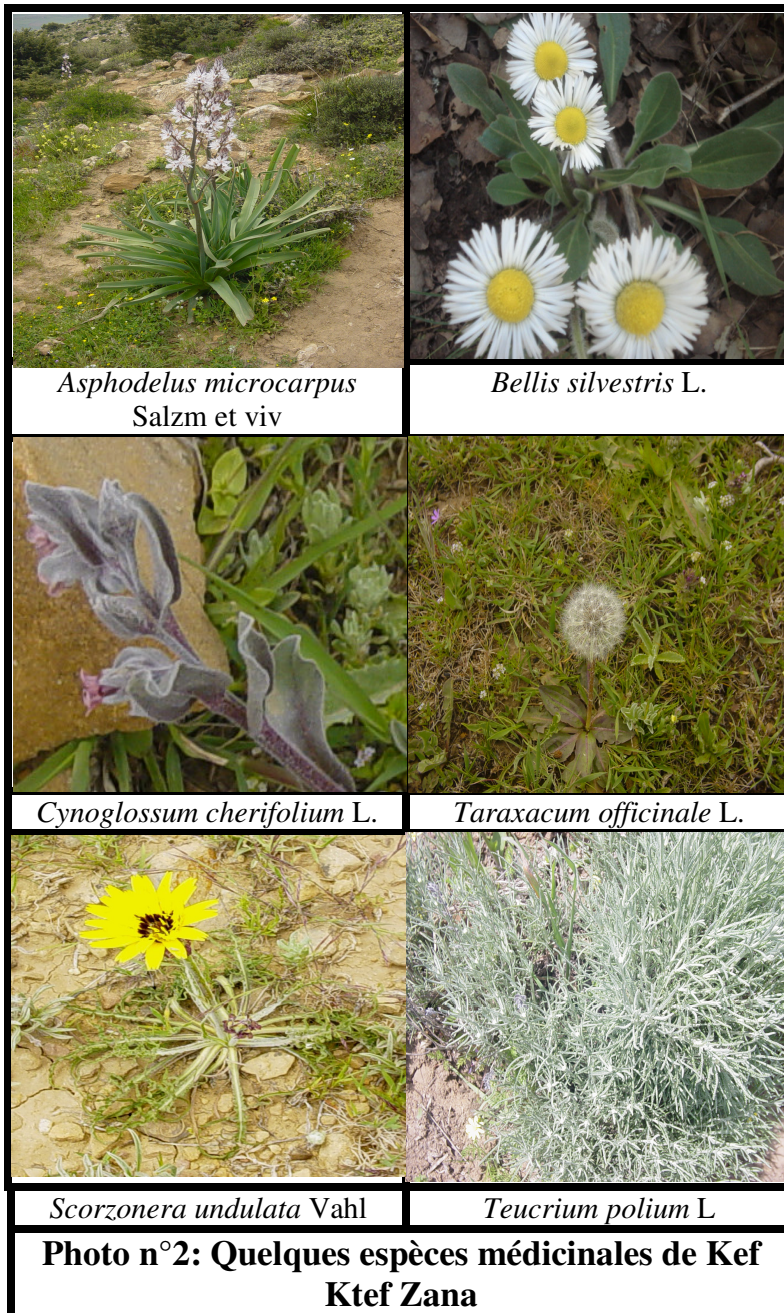
#### **4.3.9- Activités interdits**

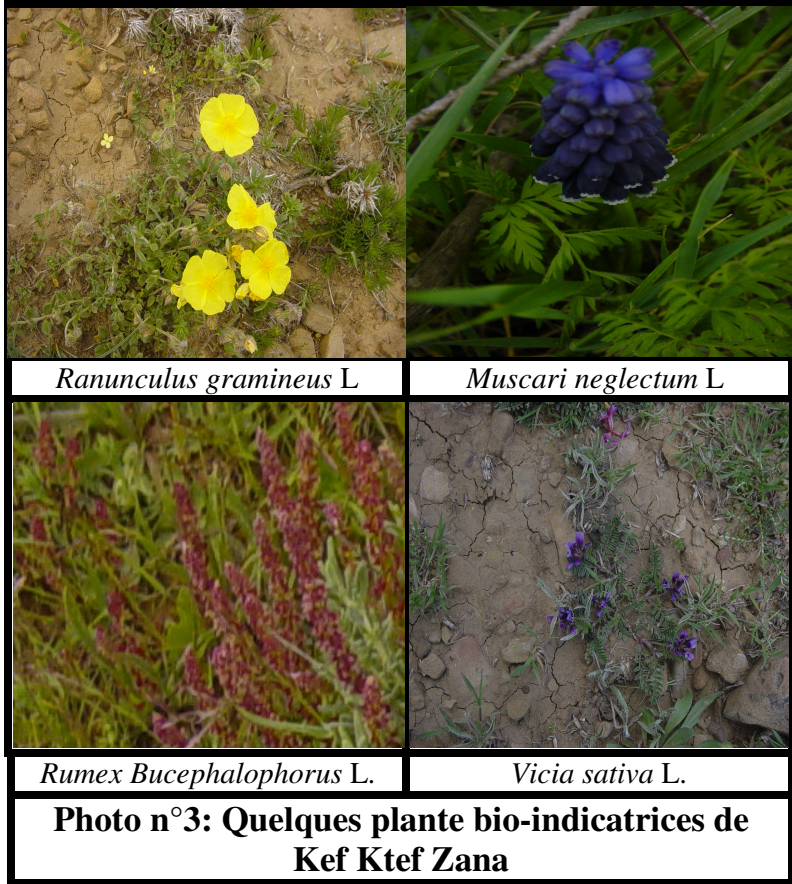
Interdiction des activités qui font usage de feu en forêt (en saison estivale)

#### **4.2.10 - Le tourisme**

Les conditions de vie de la population riveraine de la zone d'étude peuvent être améliorées, car cette dernière possède un potentiel récréatif important. En effet, la richesse faunistique et floristique font que cette forêt pourra être très pressée par les touristes. Mais l'inexistence des infrastructures pour accéder à la forêt constitue un obstacle pour le développement de toute activité. Donc il faut renforcer les pistes et les sentiers au niveau de la zone d'étude.







## **Conclusion générale**

Dans ce modeste travail, entrepris dans le cadre d'un mémoire de fin de cycle, notre travail porté sur l'inventaire floristique dans la forêt d'Ouennougha et particulièrement la région d'étude Kef Ktef Zana.

Sur une superficie de 78ha, l'inventaire floristique, nous a permis de recenser 255 taxons appartenant à 40 familles et 127 genres. Les familles les plus représentées sont la famille des Astéracées, suivie par: la famille des Fabacées, la famille des Poacées, la famille des Brassicacées, la famille des Caryophyllacées et d'autres familles à faible degré de présence.

Cette richesse floristique renferme 21 espèces bio-indicatrices, 61 espèces médicinales, 14 espèces toxiques, 17 endémiques et 36 assez rares, rares et très rares.

Le contan Kef Ktef Zana est caractérisé par des espèces de la souche méditerranéenne. Les types biologiques les plus représentés sont:

Les thérophytes et les hémicryptophytes, suivie par les chamaephytes, les géophytes et les phanérophytes à faible pourcentage. La codominance et des thérophytes dénotent l'importance de l'action anthropique dans la zone d'étude.

Ce travail ne serait complet s'il n'est suivi, ultérieurement par l'étude de la végétation dans les différents contans de la forêt domaniale d'Ouennougha, l'établissement d'une carte d'aménagement, document de base pour tout plan d'aménagement forestier.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADONYS., BALL x., MARCKNZIE A., SONIA R., VIDEE., 2000** – L'essentiel en écologie. 368 p.
- AROSSI S., et CUELMINES S., 2006** – Approche phytosociologique D'ELHourane (HAMMAM DALAA, M'sila). Thèse d'ingénieur d'état en écologie et environnement .Univ. M'sila. 53 p + annexes.
- AZROUH S., et FENDA R., 2005** – Diversité floristique du parc national de GOURAYA (Béjia): inventaire, chorologie et systématique. Thèse d'ingénieur d'état en écologie végétale et environnement. Univ. M'sila . 35 p + annexes.
- BAYER E., BUTTLER K. P., FINKENZELLER X., GRAU J., ILLUSTRATION GRAU J., 2005** – Guide de la flore méditerranéenne .287 p.
- BELLOULA A., 2008** – Inventaire floristique et faunistique du Parc national de Belezma (Escarpement rocheux). Thèse d'ingénieur d'état en écologie et environnement. Univ. M'sila.42p.
- BENISTON, NT, WS., 1984**- Fleurs d'Algérie . Ed entreprise nationale du livre .359 p.
- BENOIT M., CAROFF M., RORET J., REHAUT J.P TARITS C., THONONP., TISSEAU C., WIRTS B., 2002** – Géologie de l'environnement. Dunod. Paris.
- BENSALEM A., BELOIDEH S., et BOUMDOUHA F., 2008** – Recensement des attaques des être vivants et diversité floristique au niveau de la forêt de Djebel Messaâd (cas du canton Masmoudi) 44 P + annexes.
- BENTATA N., 2007** – Fiche d'identification des plantes médicinale.61 p.
- BENZAOUY et MIHOUBI M.,2005** - Inventaire floristique et aperçu sur l'entomofaune d'El Hourane.57p.
- BLAMEYM., GREYC. et WILSON., 1993** – Toutes les fleurs de méditerranée.
- BNEDER., 2008** – Etude d'inventaire forestier national (plan de développement forestier).
- BNEDER., 2008** – Etude de la cartographie caractérisation participative des parcours et suivi des ressources pastorales. Rapport phase I.
- BNEF., 1990** – Etude d'aménagement des forêts domaniales des Bibans et de Ouannoughas. Wilaya de Bordj Bou Arréridj. (Superficie 30112 ha). Phase II – Etude du milieu .94 p.
- BOUDRUM., 1992**- Forêt et sylviculture : Boisements et reboisements artificiels .348 p.
- BOUNAB S., et OUANAS A., 2005** – Diversité floristique de canton El HAOURANE (HAMMAM DALAA) : Inventaire, chorologie et systématique. Thèse d'ingénieur d'état en écologie et environnement. Univ. M'sila .42 p.
- BOUNAR R., 2000** – Etude phytoécologique, cartographique et aménagement du Massif de Babors (superficie 3416 Ha).Thèse de Magistère. Univ. Setif. 125 p.

- CHEHMA A., 2005** – Etude floristique et nutritive des parcours camelins du sahara septentrionale algérien ( cas des région de Ouargla et Ghardaïa). Thèse d'ingénieur d'état en écologie et environnement.
- CHEMALI S., 2006** – Contribution à l'étude de la désertification au Sud de la Wilaya de BBA (Commune d'El Euch). Thèse d'ingénieur d'état en écologie et environnement. Univ. Setif . 53 p.
- DIRECTION GENERALE DES FORETS., 2008** – Etude d'inventaire forestier national (plan de développement forestier) .47 p.
- DUCERF G., THIRY C., 2003** – Les plantes bio-indicatrices : Guide de diagnostic des sols .278 p.
- FOURNIER P., 1999** – Plantes médicinales et vénéneuses de France, Tome 1,2,3, Connaissance et mémoires européennes société nationale d'Horticulture de France. 447 p, 504 p, 636 p.
- GEMBOUX., 1992** – Presse agronomiques de Gembloux. 348 p.
- HARPER K., 1996** – Dictionnaire afro alimentaire, 2<sup>ème</sup> édition revue et augmentée. 400 p.
- KAABECHE M., 1990** - Les groupements végétaux de la région de BOUSAADA (ALGERIE). Essai de synthèse sur la végétation steppique du Maghreb. Thèse de Doct. Univ. De paris Sud. Centre d'ORSAY. 94 p.
- LAROUSSE., 2008** – LAROUSSE des plantes médicinales identification, Préparation, Soins .335p.
- LASFER S. et Boudiaf S., 2006** – Les plantes médicinales de Djebel CHEDOUG (HAMMAM DALAA). Thèse d'ingénieur d'état en écologie et environnement. Univ. M'sila. 29 p + annexes.
- LAVOISIER. et al., 2005** – Aménagement et maintenance des surfaces végétales. 3<sup>ed</sup>. Sciences, techniques, application 442 p.
- LAVOISIER. et al., 2007** – Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural, Histoire composition – Etements construits. 3ed. science, technique, application .502 p.
- LENDU D., 1996** – Reconnaissance des végétaux. Exercice. 583 p.
- LEVEQUE C., 2006** – Ecologie de l'écosystème à la biosphère. 502 p.
- MAAROUF A., 2002** – Dictionnaire de botanique (les phanérogame). 256 p.
- MEHNAOUI F., et MEHNAOUI I., 2005** – Approche pédologique de la zone de Djebel Cheddoug (M'sila). Thèse d'ingénieur d'état en écologie et environnement. Univ. M'sila .33 p.
- MEKAS M., et HERIZI k., 2001** – Etude bibliographique des plantes médicinales utilisée dans le EST Algérienne (Annaba, Nord Setif). Thèse de D.E.S biologie et physiologie végétal. Univ. Setif. 39 p.
- OZENDA P., 1977** – Flore de sahara. Paris . C.N.R.S. 622 p.
- OZENDA P., 2004** – Flore et végétation du sahara. 3<sup>ème</sup> édition. 662 p.

- QUEZEL P., et SANTA S., 1962.1963** – La nouvelle Flore de l'Algérie et des régions méridionales désertiques. 2T. CNRS. Paris. 1170 p.
- REGOUI CH., 2004** – Approche dendroécologique du pin d'Alep (*Pinus halpensis* Mill) dans la forêt domaniale d'Ouanougha (Massif des Bibans. Bordj Bou Arréridj). Thèse de Magistère. Univ. Setif. 165 p + annexes.
- SARRI DJ., 2002** – Etude de la végétation du parc national d'EL-KALA : forêt domaniale du Djebel El Ghorra (Algérie) : phytosociologique et proposition d'Aménagement. Thèse de Magistère. Univ. Setif. 119 p.
- SARRI DJ.,** Lexique botanique. 14 p + 18 p.
- SCHAUENBERG P., 2005** - Guide des plantes médicinales, Analyse, description et utilisation de 400 plantes, Ferdinand. Paris. 396 p.
- SCHNFELDER P., et INGRID., 1988** – Guide de la Flore méditerranéenne. Hatier, Ed SA, Fribourg. Suisse. France.
- SCHUTZ J.P., 1990** – Sylviculture 1. Principe d'édition des forêts. Presses polytechniques et université Romandes. 234 p.
- SORELD., VERGELYP., 2006** – Initiation aux cartes et aux coupes géologiques. Licence., prepas, capes. 96 p.
- SYLVIE V.B. et al., 2002** – Réaménagement forestier des carrières de granulats. 319 p.
- TIVOLI B., CAUBEL G., 1997** – Les légumineuses alimentaires méditerranéennes : Contraintes biotique et potentialités de développement. Institut National de la recherche agronomique. 263 p.
- TRABUT.,** Répertoire des Noms indigènes des plantes spontanées, cultivées et utilisées dans le Nord d'Afrique.