

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

*République Algérienne Démocratique et Populaire*

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

*Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique*

جامعة الشهيد حمدة لخضر الوادي

*Université Echahid Hamma Lakdhar-EL OUED*

كلية العلوم الطبيعية والحياة

*Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie*

قسم العلوم الزراعية

Département des Sciences Agronomiques

## **MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences Agronomiques

Spécialité : Production Végétale

### **THEME**

Contribution à l'étude des plantes spontanées de la région  
d'El-Oued cas de la zone de Tayaibet et Bennasser

Présenté Par :

**BERDJOUH Imane**

**MEBARKI Brahim**

Devant le jury Composé de :

**Président:** Dr. NILI Mohamed SECHIR

M.A.A, Université d'El Oued.

**Examineur :** Dr. SARAOUI Tahar

M.A.A, Université d'El Oued.

**Promoteur :** Dr. HADDAD Azzeddine

M.C.A, Université d'El Oued.

Année universitaire :2021/2022

# Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier « Dieu » qui nous a donné la force et la patience de nous aider à accomplir ce travail.

Je remercie spécialement notre précieux encadreur M. Haddad Azzedine

Je remercie vivement le jury, chacun en son nom, Dr. NILI Mohamed Essaghir (Président), Dr. SAHRAOUI Tahar (Examineur)

Sans oublier mes collègues de la promotion « production végétale 2021/2022»

Et enfin, à toutes les personnes qui nous ont encouragé, aidé et guidé durant nos années scolaires de l'école primaire jusqu'à ce jour .Je vous remercie tous cordialement . Je tiens dédier ce modeste travail à :

Nos chers parents

Nos frères et sœurs

Les familles MEBARKI et BERDJOUH

Tous nos amis

Merci pour vos conseils et vos encouragements, aussi pour les bons moments qui ont contribué à rendre ces années inoubliables.

## ملخص

في نهاية دراستنا، توضح الخصائص المميزة للنباتات الصحراوية العفوية في التكيف مع البيئة الصحراوية والتي تقيد بشدة بقائها على قيد الحياة. أجريت الدراسة في محطتين حسب الأشكال الجيومورفولوجية المختلفة والعوامل الأرضية. من خلال النتائج والعينات المأخوذة، تم تحديد 13 نوعًا مقسمة إلى 11 عائلة، وكانت أكثر الأنواع البيولوجية انتشارًا هي نباتات الحلقيات ثم نباتات الشجيرات، التي كانت تحتوي على نباتات عفوية في الحماية كعامل استقرار بيئي في هذه المنطقة ومساهمتها في الحفاظ على البيئة ضد العديد من الظواهر مثل التصحر والتعرية وزيادة الملوحة .

الكلمات المفتاحية: النباتات العفوية ، الجيومورفولوجية، الأنواع البيولوجية.

## Résumé

A la fin de notre étude, nous démontrons les particularités des plantes sahariennes spontanées dans l'adaptation à l'environnement désertique qui restreint sévèrement leur survie. L'étude a été menée dans deux stations selon des formes géomorphologiques et des facteurs de terre différents. A travers les résultats et les échantillons prélevés, 13 espèces ont été identifiées réparties en 11 familles, et l'espèce biologique la plus répandue était les héliophytes puis les chamephytes, qui avaient des plantes spontanées en protection comme facteur de stabilité environnementale dans cette région. Et leur contribution à la préservation de l'environnement contre de nombreux phénomènes tels que la désertification, l'érosion et l'augmentation de la salinité.

**Les mots clés :** plantes spontanées, géomorphologiques, l'espèce biologique.

# TABLES DE MATIAIRE

Remerciement.....	
Table de matiere .....	
Liste des figures.....	
Liste de Tableaux .....	
Listed'abréviation .....	
Introduction générale.....	1

## Première partie : Etude bibliographique

### Chapitre I : Description de cas: région d'étude

1- Localisation géographique : .....	4
2- Contexte climatique.....	5
2-1- Précipitation. ....	5
2-2- Température. ....	6
2-3- Humidité. ....	7
2-4- Le vent. ....	8
2-5- L'insolation. ....	9
2-6- L'évaporation.....	10
1-Synthèses facteur climatique	s
climatiques.....	11
3-1- Le diagramme Ombrothermique de Gaussen .....	11
Climat etdiagramme d'Emberger .....	11
4- Les facteurs biotiques.....	12
4-1- Flore et végétation .....	12
4-2- La faune .....	13
<b>Chapitre II :Généralités sur la végétation spontanée saharienne.....</b>	<b>14</b>
1- Généralités sur la végétation spontanée Saharienne .....	15
2- Définition de la plante spontanée .....	15
3- Les caractéristiques générales des espèces végétales:.....	15
3-1- Les modifications anatomiques par: .....	16
3-1-1- La réduction de la surface évaporante : .....	16
3-1-2- La réduction de la vitesse d'évaporation .....	16
3-1-3-Développement d'un système racinaire important et adapté :.....	16
3-2- Les modifications physiologiques.....	17
4- Eléments géographiques.....	17

4-1-Définition des éléments de la flore saharienne.....	17
4-2- L'endémisme .....	18
4-3- Importance relative des différents éléments.....	18
4-4- Formation sur les végétaux spontanées de la région.....	19
4-4-1- Les espèces halophytes .....	19
4-4-2- Les espèces xérophytes.....	19
4-4-3- Les espèces hydrophytes .....	19
4-4-4- Les espèces psammophytes .....	20
4-5- Influence facteurs climatiques sur les végétations spontanée.....	21
4-6- Action de la lumière.....	21
4-7- La précipitation :.....	21
4-8- Action du vent.....	21
4-9- La relation sol-végétation .....	21
5- Répartition spatiale des plantes spontanées en milieux Sahariens .....	22
6- Rôle et utilisation des plantes spontanées .....	22

## Deuxième partie pratique

### Chapitre I : Matériels et méthodes

1/ Matériel et Méthodes .....	25
1-1- Matériels du travail .....	25
1-1-1- L'objectif du travail.....	25
1-1-2- Matériel utilisé.....	25
1-1-3- Documentations utilisées:.....	25
1-1-4- Matériel végétal .....	25
1-1-5- Prospection sur terrain .....	25
1-1-6- choix de la zone d'étude:.....	26
1-1-7- Les éléments écologiques sur terrain .....	26
1-1-8- délimitation de la zone d'étude .....	26
1-1-9- Les facteurs de délimitation des stations.....	26
1-1-10- Présentation générale des stations étudiées .....	27
La station N°I.....	27
La station N°II .....	27
1-2- Méthode de travail .....	27
1-2-1- prélèvement des échantillons.....	27
1-2-1-1- Les caractéristiques du sol.....	27
1-2-1-2- Échantillonnage des espèces végétales .....	27

1-2-1-3- Etude quantitative de la végétation .....	28
1-2-1-3-1- La fréquence .....	28
1-2-1-3-2- La densité .....	28
1-2-1-3-3- La dominance .....	28

### **Chapitre III: Résultats & Discussion**

1/ Délimitations des stations d'études .....	30
2/ Description de pédologie 2.1/ Profil N° 1 : .....	31
2-1- La description morphologique du profil No I .....	31
2-2- profil N° 2 .....	31
2-3- La description morphologique du profil NI .....	31
3/ Types des sols de la région d'étude .....	32
4/ Analyse de la végétation .....	32
4-1- Inventaire floristique .....	32
5- Analyse de la végétation de la station N°I .....	33
6- Analyse de la végétation de la station N°II .....	34
7- La répartition des espèces végétales .....	35
<b>Conclusion .....</b>	<b>36</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>37</b>

## Liste de figure

<b>Figure 01</b> : Situation géographique de la Daïra de Taïbet.....	4
<b>Figure 02</b> : Histogramme des précipitations mensuelles 2007 - 2018.....	6
<b>Figure 03</b> : Histogramme des températures moyennes interannuelles (2007_2018).....	7
<b>Figure 04</b> : Histogramme d'humidité relative mensuelle période (2007_2018) (S.M.T. 2020)	8
<b>Figure 05</b> : Histogramme de variations de vitesse mensuelle des vents en m/s (2007_2018)...	9
<b>Figure 06</b> : Histogramme de durée d'insolation mensuelle (2007_2018).....	10
<b>Figure 07</b> : Evaporation moyenne mensuelle (2007_2018).....	11
<b>Figure 08</b> : Diagramme Ombrothermide de Gaussen de la région de d'étude de période (2007_2018). (S.M.T. 2020).....	11
<b>Figure 09</b> : Climagramme d'Emberger pour période (2007-2018) de la région de Taïbat.....	12
<b>Figure 10</b> : carte Localisations des stations d'études sur la carte de TAYIBET ET BEN NASSER.....	30
<b>Figure 11</b> : sol sableux.....	31
<b>Figure 12</b> : sol salé.....	31
<b>Figure 13</b> : Richesse spécifique des stations d'étude .....	33
<b>Figure 14</b> :présentation des dominances des espèces végétales de la station I .....	34
<b>Figure 15</b> :présentation des dominances des espèces végétales de la station II .....	35

## Liste de Tableau

Tableau 01 : Précipitations moyennes mensuelles (2007_2018). .....	5
Tableau 02 : Les températures moyennes mensuelles interannuelles (2007_2018).....	6
Tableau03: Humidité relative moyenne mensuelle interannuelles(2007_2018). .....	7
Tableau04 : Vitesse moyenne mensuelle de vent (2007_2018) (S.M.T. 2020) .....	8
Tableau 05:La durée d'insolation mensuelle. (2007_2018). .....	9
Tableau 06 : Evaporation moyenne mensuelle (2007_2018). .....	10
Tableau 07: Coordonnées de la région d'étude.....	26
Tableau 08 :Liste générale des espèces végétales suivant les stations	

## **Listed'abréviation**

**DSA:** Direction des Services Agricoles.

**FAO:** Food and Agriculture Organizations.

**GPS :** Système de positionnement global.

**O.N.M :** Office National Météorologique.

**ANDI:** Agencenationale de développement de l'investissement

**A.N.R.H:** Agence nationale des ressources hydrauliques

**C.E:** Conductivité électrique. Den sité spécifique

**Dt:** Densité totale

**Fréq :**Fréquence

**S:**Richesse spécifiqueet totale

**U.N.E.S.C.O:** Unité de Nations Educationale Scientificand Cultural Organisation

**F.A.O:**Food and Agriculture Organization

# *Introduction générale*

---

## *INTRODUCTION*

La flore saharienne est considérée comme très pauvre si l'on compare le petit nombre des espèces qui habitent ce désert à l'énormité de la surface qu'il couvre . (Ozenda, 1983). La flore du Sahara septentrional est relativement homogène, et les pénétrations méditerranéennes font d'elle l'une des régions les plus riches du Sahara (Quezel, 1978).

Les plantes spontanées des régions arides en générale, sont le garant principale d'une activité biologique permanente et d'un écosystème bien équilibré. Elle est distinguée en l'interaction avec plusieurs paramètres ; les conditions climatiques, les facteurs édaphiques, en plus des facteurs biologiques( action de l'homme) .

Aussi ; les plantes spontanées de la région d' El-oued montrent une complexité selon les données floristiques dans un système écologique.

En ce qui concerne; taibat et Ben Nasser est considéré comme un biotope type représentatif dans un milieu saharien, Outre la diversité des espèces végétale.

Dans cette situation l'objectif de notre travail est l'analyse de la végétation dépendant des communautés végétales qui existent au niveau de cette région : et la répartition spatiale de cette végétation ; a pour but de vérifier l'interdépendance des espèces avec leur milieu et délimiter les aires de distribution.

Pour cela une démarche à été établie pour réaliser notre travail :

- ✓ Une approche des regroupements végétaux :basée sur l'étude de la végétation et leur association.
- ✓ Une approche pédologique :basée sur la caractéristique en générale sur la morphologique du milieu saharien.
- ✓ Une analyse statistique des espèces existantes au niveau de cette région d'étude (deux( 02) stations ont été choisies).

*Première partie : Etude  
bibliographique*

***Chapitre I : Description de  
cas région d'étude***

## 1- Localisation géographique :

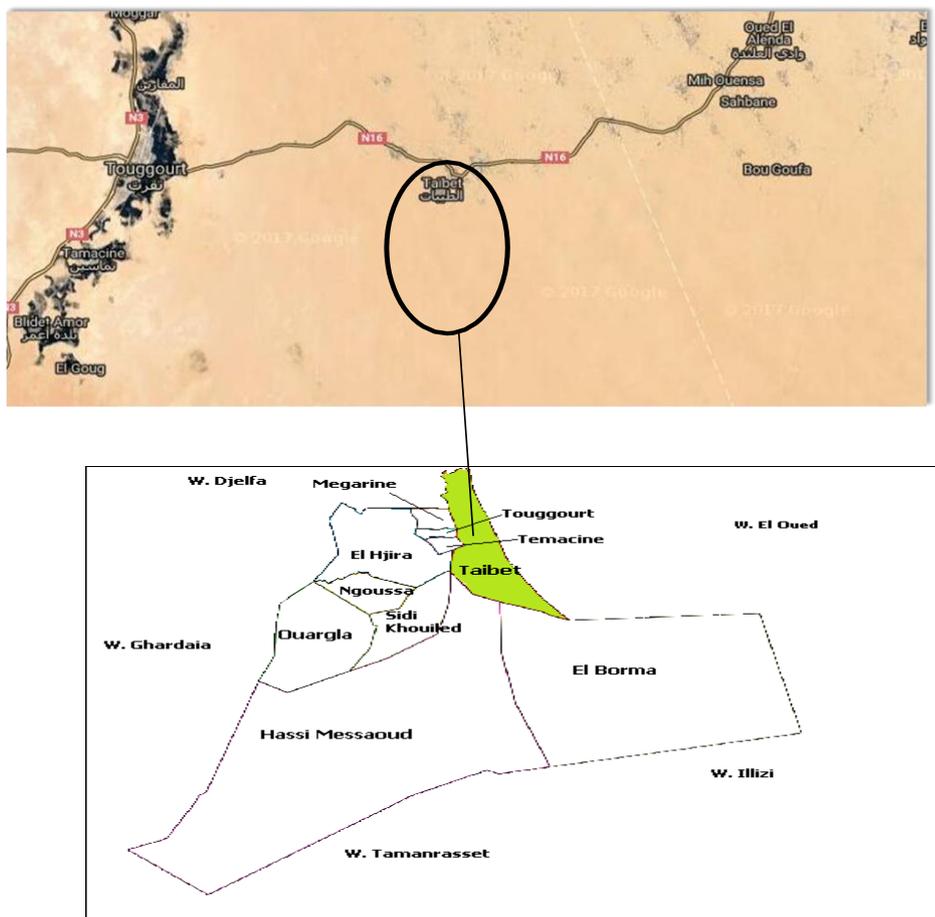
La zone d'étude est TAIBET, elle est située au Nord Est du Sahara Algérien. Elle forme la limite Nord du grand Erg Oriental. Géographiquement, elle est limitée au Nord par les chotts Marouane

A l'Est par la région de Oued Souf, et au Sud par l'extension de l'Erg Oriental et par la ville de Touggourt à l'ouest.

Aux points de vue administratifs (Fig.01), Taibet appartient à la wilaya d'Ouargla, elle est limitée :

- Au Nord par la commune de djamaa (wilaya d'El oued au sud par la commune de Hassi Messaoud (wilaya d'Ouargla).
- A l'Est par les communes d'Ourmass, Taghzout, Reguiba (wilaya d'EL Oued).
- A l'Ouest par la commune de Touggourt et Elhdjira (wilaya d'Ouargla).

La région de TAIBET est située entre les latitudes Nord  $33^{\circ},57'$  et  $32^{\circ}$  et les longitudes Est  $6^{\circ},2'$  et  $7^{\circ},13'$ .



**Figure1** : Situation géographique de la Daïra de Taibet.

## 2- CONTEXTE CLIMATIQUE.

Le climat affecte une grande partie des activités humaines, telles que la production agricole, la production et la consommation d'énergie, l'utilisation de certaines ressources, comme l'eau, aspects importants de l'environnement directement liés à la climatologie. Elle a permis d'évaluer l'offre des réserves souterraines. Par définition : le climat est déterminé par tous les phénomènes météorologiques qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère. Un point donné à la surface de la terre.

La carte ci-dessous configure les différents sous-bassins versants du désert du Sahara en Algérie. Et La principale station météo actuellement en service. La zone d'étude appartient au sous-

Le bassin est inclus dans le bassin du Grand Sahara.

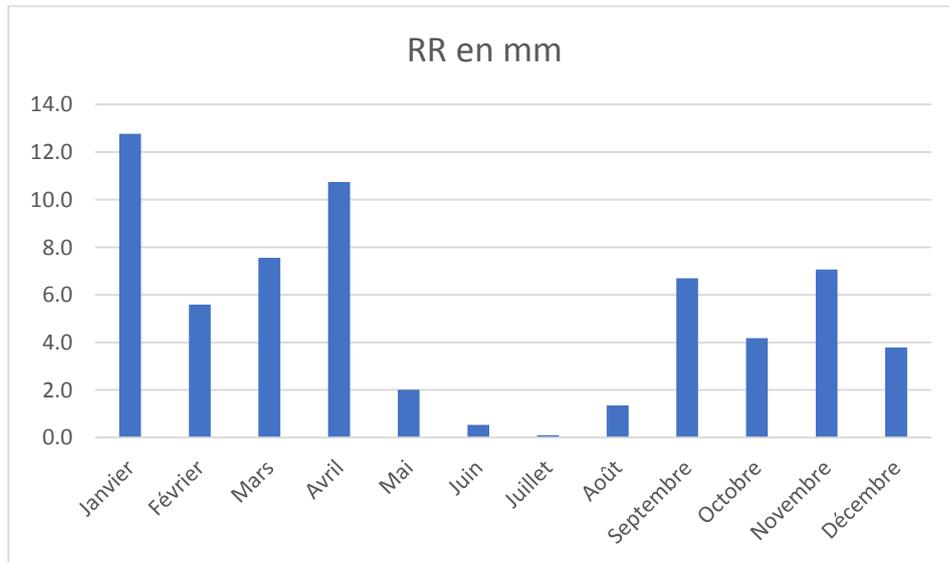
Les données relatives aux différentes composantes qui contrôlent le climat (pluie, vent, température, évaporation, coup de chaleur) a été collecté à partir de la station météo de Sidi Mehdi (O.N.M).

### 2-1- Précipitation.

D'après les données du tableau 01 , nous avons établi l'histogramme de variations moyenne sprécipitations mensuelles interannuelles(figure) on peut dire que les prècipitations sont produits de november à mais , tandis que le reste du temps est relativement sec (surtout en juilletet août) janvier est le mois le plus humide avec 12,77mm tandis que juillet est le mois avec moins d'arrosage seulement 0,10mm la moyenne annuelle est environ 62,38mm

Tableau 01 : Précipitations moyennes mensuelles (2007\_2018).

	janv.	févr.	Mars	avr.	Mai	Juin	juill.	Août	sept.	oct.	nov.	déc.
RR en mm	12.77	5.59	7.56	10.74	2.01	0.53	0.10	1.34	6.70	4.18	7.07	3.79



**Figure 02 :** Histogramme des précipitations mensuelles 2007-2018.

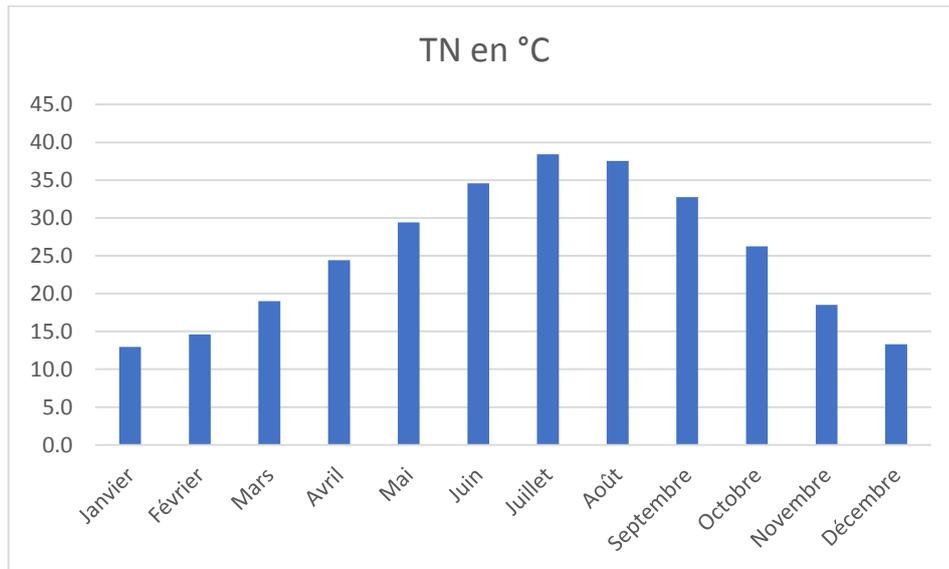
### 2-2- Température.

La température joue un rôle clé dans le climat. dans notre zone d'étude , le type désert , il est plus étendu et a une grande influence sur d' autres paramètres les conditions météorologiques , telles que l'évaporations et l'humidité atmosphérique .c'est donc une détermination des paramètres dans le calcul du bilan hydrologique à partir du tableau 04 et de l' histogramme des changements de température moyennes mensuelles (figure) on voit que la température moyenne mensuelle est élevée , on peut observerde très forte de 28,84 avec des variations saisonnier ( 38,43 ° C en mois Juillet et 12.96 ° C en mois Janvier)(fig4).

La température maximale enregistrée est de 37.33° C en Juillet, par contre la minimale est de l'ordre de 4.28 ° C.

**Tableau 02 :** Les températures moyennes mensuelles interannuelles (2007\_2018).

	janv.	févr.	Mars	avr.	Mai	Juin	juill.	Août	sept.	oct.	nov.	déc.
TN en °C	4.28	5.59	8.92	13.25	17.03	21.16	23.82	23.36	20.23	14.96	9.03	4.63
TX en °C	16.47	17.91	21.50	26.29	30.10	34.36	37.33	36.56	32.50	27.52	20.99	16.41
(M+m)/2	12.96	14.60	18.99	24.42	29.40	34.59	38.43	37.53	32.74	26.26	18.50	13.32



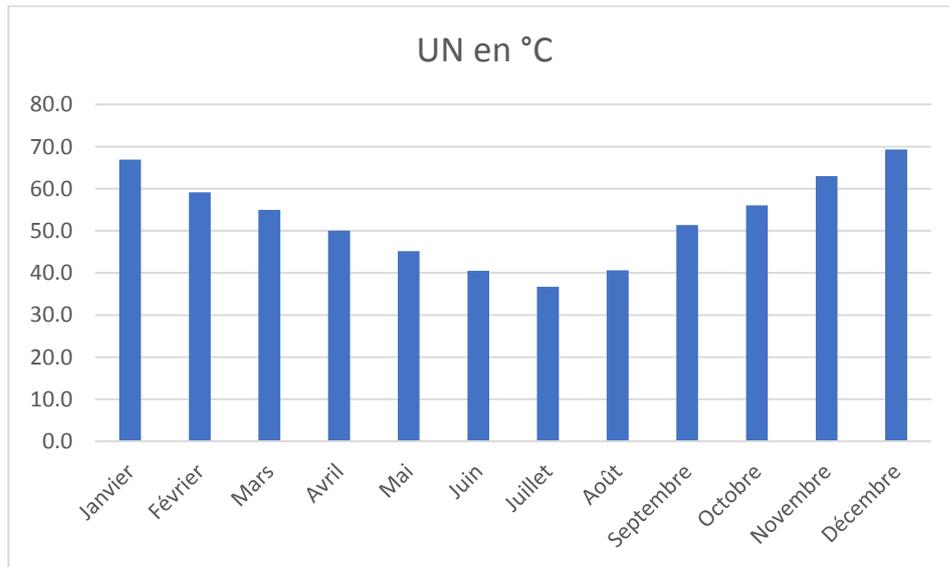
**Figure 03:** Histogramme des températures moyennes interannuelles (2007\_2018)

### 2-3- Humidité.

Le tableau 05 donne les valeurs d'humidité relative moyenne, observées en 9ans d'observations (2007\_2018).L'histogrammequi en découle permet de distinguer les moissecs des mois relativement humides. On remarque que les mois « humides » ( $H_{Moy} > 47.85\%$ ), sont janvier, février, mars, octobre, novembre, décembre et les mois « secs » caractérisant le reste de l'année. En ce qui concerne les variations interannuelles, on remarque que le mois plus humide est le mois de Décembre avec une moyenne mensuelle de 69,32 %et les plus basses le mois de Juillet 36.73%.

**Tableau03:** Humidité relative moyenne mensuelleinter annuelles(2007\_2018).

	janv.	févr.	Mars	avr.	Mai	Juin	juill.	Août	sept.	oct.	nov.	déc.
Humidété °C	66.92	59.15	54.99	50.05	45.18	40.48	36.73	40.64	51.39	56.04	62.97	69.32



**Figure 04** : Histogramme d'humidité relative mensuelle période (2007\_2018)(S.M.T. 2020)

**2-4- Le vent.**

Le vent est l'élément le plus caractéristique du climat. Il est déterminé par sa direction, sa vitesse et sa fréquence. Le vent soufflant d'est en nord-est est le vent le plus dominant de la Méditerranée, et ils sont pleins d'humidité. Le vent soufflant du sud au sud-ouest est moins fréquent (chaleur sèche).

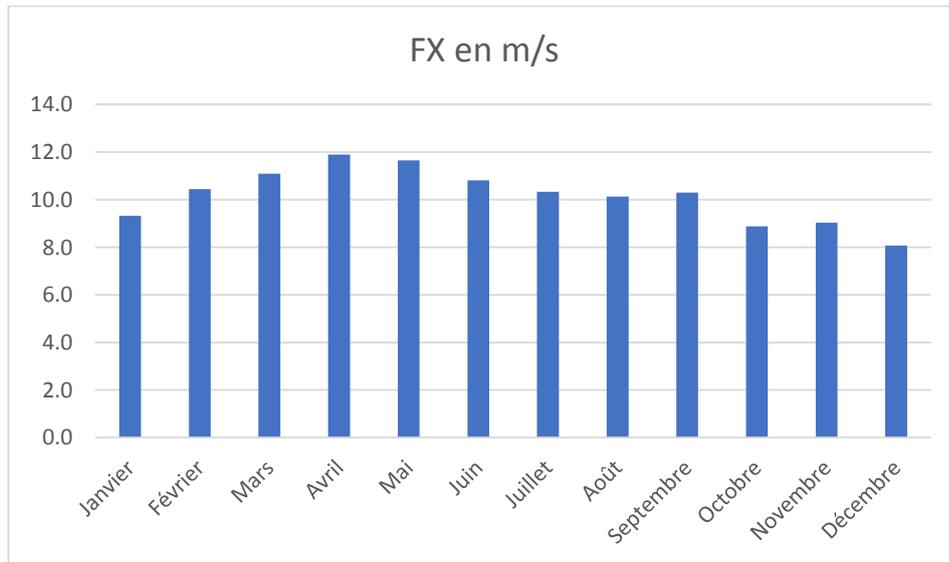
Le vent du printemps est plus fort, et le vent d'est communément appelé EL BAHRI souffle principalement d'avril à juillet.

L'été apporte de la fraîcheur, mais le printemps est rarement apprécié, car il produit des vents de sable qui jaunissent le ciel, et peuvent durer jusqu'à trois jours, avec une vitesse moyenne de 40 à 50 km/h.

Dans la région de taybat, la vitesse maximale du vent très augmentée dépend toute l'année. Enregistrée durant le mois d' Avril avec de 11.90m/s, l'augmentation causent un véritable danger. Tandis que la valeur du vent la plus faible est notée durant le mois de Décembre de 8.08m/s(fig 9).( Tableau04).

**Tableau04** : Vitesse moyenne mensuelle de vent (2007\_2018) (S.M.T. 2020)

	janv.	févr.	Mars	avr.	Mai	Juin	juill.	Août	sept.	oct.	nov.	déc.
FX en m/s	9.32	10.44	11.09	11.90	11.65	10.81	10.33	10.13	10.30	8.88	9.04	8.08



**Figure 05** : Histogramme de variations de vitesse mensuelle des vents en m/s (2007\_2018).

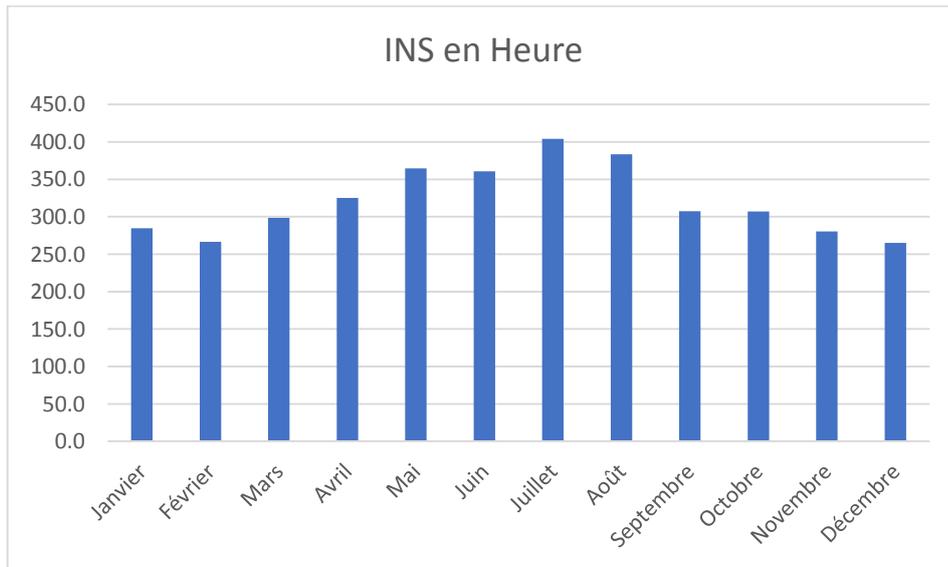
### 2-5- L'insolation.

L'insolation est la durée d'apparition du soleil, exprimée en heures, et elle varie en fonction de la latitude que détermine la durée du jour et l'inclinaison des rayons du soleil. Le tableau suivant montre l'insolation mensuelle moyenne de 9 années d'observation (2007\_2018)

Tableau 05: La durée d'insolation mensuelle. (2007\_2018).

	janv.	févr.	Mars	avr.	Mai	Juin	juill.	Août	sept.	oct.	nov.	déc.
INS enHeure	284.61	266.42	298.59	325.04	364.49	360.86	404.04	383.60	307.40	307.07	280.38	265.09

D'après l'historique de répartition des insolation mensuelles (2007\_2018), on remarque que les mois de Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août et Septembre correspondent aux mois les plus chauds, et les mois de novembre, décembre et janvier sont les plus froids, avec le maximum atteignant la durée de 404,04 h d'insolation au mois de Juillet, et le minimum au mois de janvier avec une durée de 284,61 h.



**Figure 06** : Histogramme de durée d'insolation mensuelle (2007\_2018).

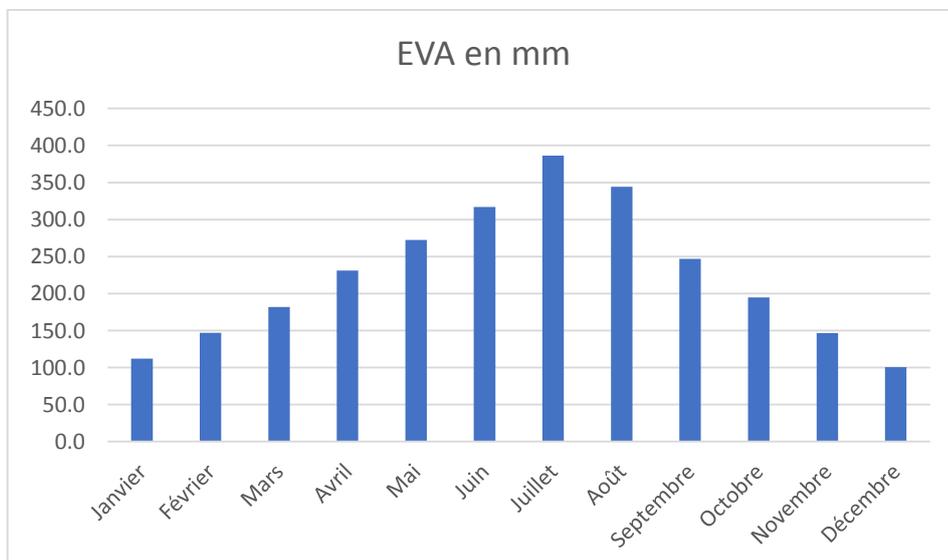
**2-6- L'évaporation.**

L'évaporation est un phénomène physique qui augmente avec la température (Ozenda,1977)

Le tableau 08 porte les valeurs mensuelles de l'évaporation (période2007\_2018). D'après ce tableau, l'évaporation la plus élevée se produit en mois de juillet avec une valeur386.3 mm et la plus faible en décembre100, 5 mm. L'évaporation moyenne annuelle est d'ordre 2681 mm.

Tableau 06 : Evaporation moyenne mensuelle (2007\_2018).

	janv.	févr.	Mars	avr.	Mai	Juin	juill.	Août	sept.	oct.	nov.	déc.
EVA en mm	112.19	147.02	181.80	230.99	272.49	316.99	386.32	344.24	246.89	194.90	146.70	100.53



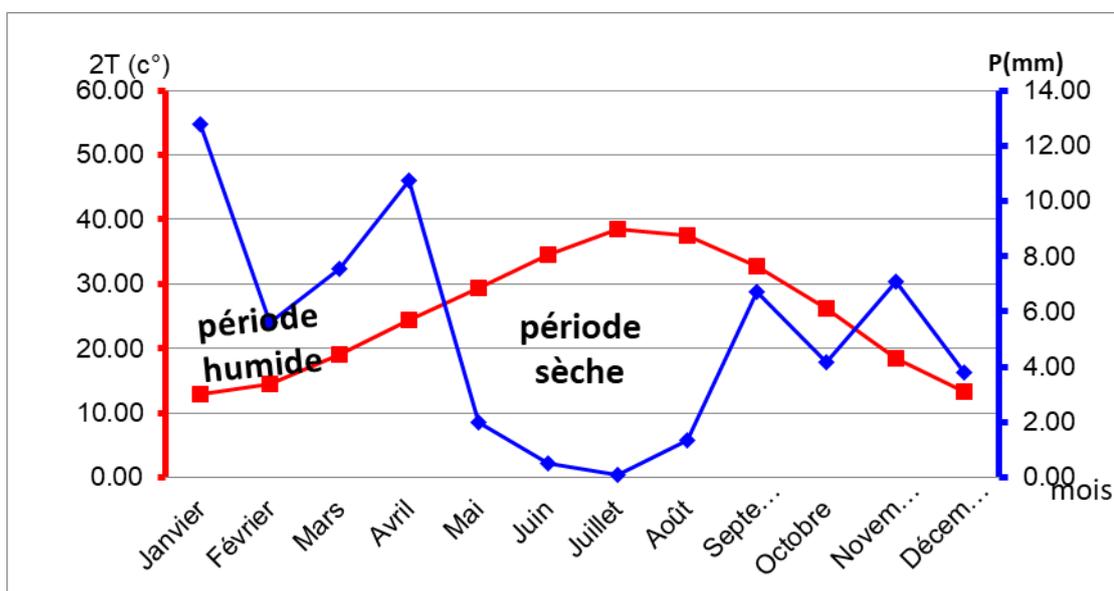
**Figure 07** : Evaporation moyenne mensuelle (2007\_2018).

## 1- Synthèses des facteurs climatiques

### 3-1- Le diagramme Ombrothermique de Gaussen

Les valeurs de précipitations et de températures enregistrées au cours des 9 années à la station de taybet peuvent être utilisés pour construire une carte pluie chaleur suivant Gaussen

L'analyse de niveau diagramme de la région d'étude (fig 10), montre que la période sèche la dans région de El-Oued pour la période (2007\_2018), s'étale sur la totalité avec une augmentation très remarquable pendant les mois de Mai à Octobre.



**Figure 08** : Diagramme Ombrothermique de Gaussen de la région de d'étude de période (2007\_2018). (S.M.T. 2020)

### Climagramme d'Emberger

Il permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude. Il est représenté par le quotient pluviométrique ( $Q_2$ ) d'Emberger (1933) (HOUEIROU, 1995).

L'indice est égal au quotient pluviométrique d'Emberger, il peut s'écrire:

$$Q_2 = 3,43P / (M - m)$$

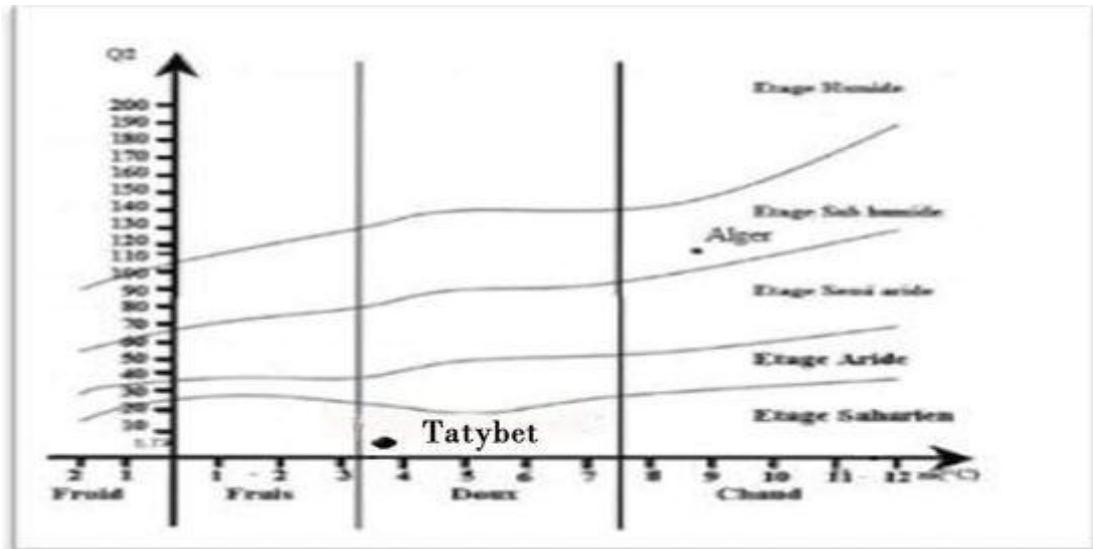
$Q_2$ : quotient pluviométrique d'EMBERGER.

P: pluviométrie annuelle en mm.

M: La température maximale moyenne du mois le plus chaud en °C.

m: La température minimale moyenne du mois le plus froid en °C.

Après l'emplacement de  $Q_2=5,77$  sur le Climatogramme pluvio thermique d'Emberger (Figure10); La vallée du Souf est située dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux ( $m=3,4$  °C.)



**Figure 09** :Climatogramme d'Emberger pour période (2007-2018) de la région de Taïbat.

## 4- Les facteurs biotiques

### 4-1- Flore et végétation

La végétation des zones arides, en particulier celle du Sahara, est très clairsemée, à aspect en général nu et désolé. Les arbres sont aussi rares que dispersés et les herbes n'y apparaissent que pendant une période très brève de l'année, quand les conditions deviennent favorables (UNESCO, 1960). Au Sahara, comme partout ailleurs, la végétation est le plus fidèle témoin du climat (CARDI, 1975).

La flore du Sahara septentrional est relativement homogène, et les pénétrations méditerranéennes font de cette zone l'une des régions les plus riches du Sahara où, L'endémisme dénombre 162 espèces endémiques (QUEUEZEL, 1978). MAIRE (1935) a signalé un total de 480 espèces.

D'après OZENDA (1991); la formation de l'Erg est essentiellement caractérisée par la dominance de " drin" *Stipagrostispungens* (Poaceae). Il comprend à côté du Drin une végétation arbustive formée par (*Ephedraalata*, *RetamaRetam*, *Genistasaharae*,.....) peu épaisse. On rencontre également des espèces faiblement ensablées (*Euphorbiaguyoniana*).

D'après BENSETTI & HACINI (2005), les Reg et les substrats caillouteux ou argileux sont pauvres en eau et peu favorables à l'enracinement racinaire. Ils se caractérisent par les

Chenopodiaceae (Cornulacamonacantha) suivit par les Zygophyllaceae (Zygophyllum album.).

Selon OZENDA (1983), les sols salés un peu secs sont caractérisés par les Chenopodiaceae vivaces et par Zygophyllum album. Lorsque le terrain est plus humide elle passe à la formation de Tamarix.

D'après VIENNOT-BOURGIN (1960), la flore des sols salins est toujours pauvre est caractérisée par la prédominance des espèces spécialisées (halophytes) appartenant principalement à la famille des Chenopodiaceae.

#### **4-2- La faune**

D'après VOISIN (2004), le peuplement animal du Souf est presque essentiellement composé d'articulés ou des mammifères d'origines méditerranéenne et soudanaise. Ces animaux qui avaient déjà un patrimoine héréditaire leur permettant de supporter les dures conditions de vie imposée par le climat et le sol, ont dû s'adapter aux sables, à l'absence d'eau et de végétation, ainsi qu'aux nécessités d'effectuer de grandes distances pour trouver leur nourriture.

La région d'étude est peu diversifiée en faune. Toutefois, nous y rencontrons des espèces originales du Sahara et peu d'études ont été consacrées à la faune. Les deux principaux embranchements représentés dans le Souf sont les arthropodes et les vertébrés. Si tout le monde connaît le lézard, le scarabée, le scorpion, le fennec et la gerboise, on est plutôt surpris d'apprendre qu'il existe plus de 20 espèces d'oiseaux, 55 espèces de mammifères dont 24 sont proprement sahariennes. Parmi les espèces d'oiseaux de passage ou sédentaires dans le Souf, 15 sont spécifiques au Sahara (VOISIN, 2004).

La faune de la zone de Touggourt est riche et diversifiée BEKKARI & BENZAOUI (1991), ont recensé 246 espèces d'invertébrés et 76 espèces de vertèbres, dont 52 oiseaux, 16 mammifères, 9 reptiles, 3 poissons et 2 amphibiens, les invertébrés sont répartis en 82 familles, 94 ordres, et 6 classes.

*Chapitre II : Généralités sur la  
végétation spontanée  
saharienne.*

## **1- Généralités sur la végétation spontanée Saharienne**

le Sahara est le plus grand désert mais également le plus extrême.c'est \_à\_ dire celui dont les conditions désertiques atteignent leurs plus grand àpreté ,ce qui est caractérisé par une forte température et un régime des vents qui se traduit par des courants chauds et secs(ozenda 1983) .le Sahara qui est le plus grand désert , se caractérise par des conditions climatiques très contraignantes à la survie spontanée des être vivants .malgré les conditions environnementales très rudes et très contraignantes il existe toujours des zones géomorphologiques offrant des conditions plus ou moins favorables pour la survie et la prolifération d'une flore spontanée saharienne caractéristique et adaptée aux aléas climatiques , très rudes de ce milieu désertique .en dehors de ces zones , le couvert végétal est totalement inexistant. la couverture végétale dans la régions de taybet ,est un exemple parfait des plantes sahariennes .l'étude de la végétation de cette région a une grande importance, non seulement pour la reconnaissance des différentes espèces végétales mais aussi pour comprendre le fonctionnement de l'écosystème saharien . le présent travail porte sur la reconnaissance des espèces végétales ,en fonction de quelques formes géomorphologiques qui existent dans la régions taybet cette contributions s'inscrit dans le cadre de l'ensemble des travaux scientifiques réalisés dans le but de préserver et protéger l'écosystème saharien.

## **2- Définition de la plante spontanée**

C'est l'ensemble des espèces végétales présentes, à un moment donné, dans un lieu particulier. Elle a l'avantage d'améliorer l'inventaire floral dans des environnements spécifiques avec une région qui présente de merveilleuses propriétés florales (ROSELT et O.S.S, 2004).

## **3- Les caractéristiques générales des espèces végétales:**

Le manque d'eau et les conditions pédoclimatiques défavorables obligent les espèces végétales sahariennes à s'adapter à leur survie par des changements anatomiques et physiologiques. Les xérophytes sont résistants à la sécheresse, tandis que les graminées annuelles ne sont pas tolérantes à la sécheresse .Les halophytes sont très tolérants aux conditions salines-alcalis (Le Houerou, 1969)

### **3-1-Les modifications anatomiques par:**

#### **3-1-1-La réduction de la surface évaporante :**

C'est donc la réduction de la surface foliaire et de la quantité. La situation d'*Astragalus armatus* s'est adaptée aux feuilles de petite taille, et se transforme même souvent en épines, elles peuvent même disparaître, et la plante prend la forme dite "précipitée".. De nombreuses espèces ont des feuilles tombées pendant les périodes sèches, comme diverses *Anabase*, *Tamarix* (Ozenda, 1982).

#### **3-1-2-La réduction de la vitesse d'évaporation**

Ce phénomène est assuré par l'épaisseur remarquable de cuticules et par l'existence, au dessous des épidermes, d'assises sclérotiques ; les feuilles et les rameaux prennent alors une consistance. Selon Ozenda, (1982), l'enroulement des limbes et l'orientation des feuilles en parallèle de la direction des rayons solaires font partie de cette adaptation anatomique.

#### **3-1-3-Développement d'un système racinaire important et adapté :**

Pour exploiter le moindre millimètre de pluie qui tombe dans les régions arides, les plantes doivent s'adapter à l'eau en développant des systèmes racinaires appropriés qui leur permettent de butiner le sol à la recherche d'eau.

Le maintien de l'approvisionnement en eau pour les plantes se fait par la profondeur et la densité des racines et (Bouazza, (1995):), des conditions arides.

(Pouget, 1980) A indiqué qu'un système racinaire profond serait probablement un moyen mieux adapté pour maintenir un potentiel hydrique élevé en présence de sécheresse.

Et en même temps, (Pouget, 1980) notez quelques types de racines différents :

- le système racinaire intensif : présentant des racelles allant de 30 à 50 cm de profondeur dans un diamètre d'un mètre environ.
- Le système racinaire à extension verticale : ce système possède une racine pivotante bien fixée au sol le cas de l'*Atriplex halimus*.
- Le système racinaire à extension horizontale : racelles et racines qui se chevauchent horizontalement juste au dessous de la surface du sol et ce afin d'absorber la moindre goutte d'eau.
- Le système racinaire mixte à extension horizontale et verticale : ce type de racines possède les deux précédents à la fois, un superficiel qui sont les racelles et l'autre pivotant de plusieurs racines allants en profondeur pour la fixation au sol et l'approvisionnement en eau pendant les périodes critiques.

### **3-2-Les modifications physiologiques**

Selon la période de sécheresse, le taux critique de la plupart des sols ainsi que les conditions connues des régions arides du monde, favorisent la spontanéité de lutter dans cette circonstance, de lutter contre le climat Le risque de résister à des conditions adverses et ce en altérant qui se produit au niveau physiologique de la plante, comme la réduction du cycle de vie provoquant une longue dormance estivale ou comme indiqué(Pouget, 1980).

Ozenda, (1982), notez que les changements physiologiques se traduisent par un cycle végétatif réduit. Pendant les périodes de sécheresse, les plantes réduisent leur croissance végétative avant que le sol ne se dessèche.

Selon Pouget, (1980) la réduction du cycle vital est due à une longue période de dormance estivale ou hivernale

## **4- Eléments géographiques**

### **4-1- Définition des éléments de la flore saharienne**

Selon OZENDA (1977) et OZENDA (2000) ; on sait que les notions les plus courantes de géographie conduisent à diviser le globe en cinq zones :

Arctique, tempéré nord, intertropicale ,tempérée sud et antarctique .Nous ne nous occuperons ici que de l'hémisphère nord auquel appartient le Sahara .On a reconnu que du point de vue botanique, les divisions précédentes devaient être sensiblement modifiées : la flore arctique est entièrement liée à la flore tempérée dont elle n'est qu'une forme appauvrie ,mais par contre la flore tropicale , extrêmement riche ,est assez différente suivant que l'on considère l'ancien Monde ou le nouveau Monde. Sur ces bases on a alors divisé l'hémisphère nord en trois grandes zones botaniques ou "empires floraux "

a)Un "empires floral holartique" ou Holarctis comprenant l'ensemble des régions arctiques et tempérées de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Asie.

b)Un "empires paléotropical" ou Paléotropis comprennent les régions chaudes de l'Afrique et de l'Asie.

C Un "empires néotropical" correspondant aux pays tropicaux du Nouveau Monde.Ces empires floraux ont été à leur tour subdivisés en régions .La flore du Sahara comprend donc un élément saharo-sindien largement prédominant dans le Nord et le Centre, et un élément soudano-deccannien de plus en plus important à mesure que l'on va vers le Sud; à ces deux éléments s'ajoutent des pénétration méditerranéennes dans le Sahara septentrional .

#### 4-2- L'endémisme

Les espèces endémiques sont limitées à une zone limitée et leur zone peut varier dix mètres carrés pour toute l'île ou la chaîne de montagnes. Le taux unique est de 25% La flore du Sahara (OZENDA, 2004). Délimitation des zones riches en maladies endémiques établir des aires protégées (DAJOZ, 2006). Les caractéristiques biologiques particulières du désert du Sahara, il y a un espace vaste, presque inadapté De nombreux obstacles à la propagation de la vie et des espèces constitutives, endémiques sont Particulièrement développé. De plus, il y a tous les degrés possibles. Certaines plantes ont une superficie Par exemple, la répartition du sud du Maroc au Tassili-des-Ajjer : ils sont endémiques Sahara au sens large, les autres limites sont à quelques kilomètres carrés. Certains de une vraie espèce, une individualité, et parfois la seule de son espèce. Quelques espèces endémiques du Sahara septentrional :

*Launaeaacanthoclada* ,*TourneuxiaVariifolia* ,*Centaureafurfuracea*,  
*CentaureaIncana*,*AtractylisProlifera* ,*Eremophyton Chevallier* ,*MoricandiaSpinosa* ,  
*AmmospermaCinereum*, *UrgineaNoctiflora* ,*AristidaBrachyathera* ,  
*AnabasisOropediorum* (OZENDA,1977).

#### 4-3- Importance relative des différents éléments

Il est très intéressant de comparer la flore de différentes régions selon des facteurs géographiques Toutes les parties du Sahara. Malheureusement, il est actuellement difficile de donner cette comparez avec toute la précision requise, car les statistiques compilées pour différentes régions ne Pas toujours disponible, différents auteurs n'ont pas le même concept concernant le contenu de ces éléments géographiques : donc l'aire de répartition d'une espèce s'élargit Surtout dans la vraie zone du Sahara Syndicate et d'autres personnes du bureau de liaison élémentaire de l'ONU ou un élément multirégional. en l'absence d'une distribution stricte, il y a au moins un tableau lié au territoire ici la flore la plus connue :

#### Les éléments biogéographiques des espèces spontanées

	Hamada Sud Marcocaines 251 esp	Zemmour Oriental 170 esp	Fezzan 229 Esp	Sahara central 490 esp
1.Elément méditerranée	10%	7%	16%	28%
2.El de liaison méditer-sah-sind	8%	13%	3%	
3.Elément saharo-sind	66%	58%	45%	47%
4.El.de liaison sah.sind-soud.decc.	7%	16%	8%	
5.El.soudano-deccanien	0%	2%	4%	17%
6.El.plurirégionaux	9%	4%	24%	8%

On voit que l'élément saharo-sindien est toujours nettement prédominant; si on lui ajoute les éléments de liaison avec les deux régions voisine, le total des espèces qui, en tout ou partie , sont saharo-sindiennes, représente toujours nettement plus de la moitié de la flore, et au Sahara septentrional plus des trois-quarts(OZENDA,1977).

#### **4-4- Formationsur les végétaux spontanées de la région**

La région de Tayibet et ben Nasser est située nord dans la wilaya Ouargla, toutes les région arides caractéristique des formation pédologiques semblent exerce une influence sélective sur la répartition de la végétation.

Les conditions édaphiques sont favorables de certaines espèces végétales, suivant leurs valeurs écologiques, et leurs besoins la physiologiques.

Les plantes spontanées dans cette région étude sont caractérisées par un certain nombre déférente de traits qui facteur climatique, les précipitations, la température, le vent .et l'adaptation au sol.

Selon la région de tayibet et ben nasser. Consacrés à l'étude de la relation entre les pédologiques et le relevé floristique semble apparaitre les groupements végétaux suivant :

##### **4-4-1- Les espèces halophytes**

C'est une caractéristique de la flore de la zone halophile, mais la couverture végétale de ce sol n'est pas constante.

(Hlisse, 2007) Quelques espèces présentes dans la zone d'étude :

*Zygophyllum album* L. *Launaeaglomerata*

##### **4-4-2- Les espèces xérophytes**

C'est une espèce présente dans tous les saisons dures sec, très peu exigeant d'eau, résistance les transpirations et les évaporations.

(Hlisse,2007)certain esespèces existant dans la région d'étude:

*Heliathemumlipii*. *Aristidapungens*. *Calligonumcomosum* *Cornulacamonacantha*.  
*Bassiamuricata*. *Aristidaplumose*.

##### **4-4-3- Les espèces hydrophytes**

Ce sont des espèces capables de s'adapter aux milieux aquatique (Ozenda, 1977).présent un seul espèces dans la région d'étude est :

*Danthoniaforskahlia*.

**4-4-4- Les espèces psammophytes**

Tel que : *Nolletia chrysocomoides*, *Malcolmia aegyptiaca*, *Fagonia latifolia*, *Plantago albicans*, *Erodium glaucophyllum*, *Genista saharae*, *Neurad procumbens*, *Moltkia ciliata*

#### **4-5- Influence facteurs climatiques sur les végétations spontanée**

Climat car ces différentes composantes interfèrent fortement sur la répartition des plantes, mais aussi sur leur croissance propre, voire leur reproduction. Dépend de nombreux facteurs : lumière, précipitations et température, vent (Faurie et al., 2002).

#### **4-6- Action de la lumière**

La lumière a un rôle très important sur les plantes vertes, elle constitue donc un facteur vital et peut agir de quatre façons.

- Sur la photosynthèse (nutrition et croissance).
- Sur les tropismes (orientation et mouvements).
- Sur la morphologie des plantes .
- Sur leur reproduction .(Faurie et al., 2012).

#### **4-7- La précipitation :**

La précipitation c'est facteur climatique en effet sur la végétation dans l'adaptation avec l'environnement.

#### **4-8- Action du vent**

Lorsque le vent souffle et que l'humidité relative est faible .il assèche l'air. le sol durcit ,se craquelle et perd son humidité d'autant plus vite qu'il n'est pas meuble et aéré ;l'évaporation augmente .son action sur les feuilles est moins visible ,mais intervient en accélérant le phénomène de transpiration foliaire (Faurie et al., 2012).Généralement ;le vent influé sur les morphologies de végétaux et la développement.

#### **4-9- La relation sol-végétation**

La composition de la flore est principalement affectée par la nature du substrat : - Soit à travers les propriétés physiques du sol, il existe un lien entre certaines plantes et un type de texture ou de structure donné : le type de roche ou de gravier a un système racinaire qui s'adapte à eux dans le sol. - Soit en s'adaptant aux propriétés chimiques du sol, telles que la salinité et la faible teneur en matière organique (Ozenda, 1982). De manière générale, les facteurs du sol (texture, salinité, structure, forme de l'eau, eau, teneur en matière organique) qui affectent la répartition de la végétation.

## **5- Répartition spatiale des plantes spontanées en milieux Sahariens**

La répartition des végétaux à la surface du globe est conditionnée par trois facteurs principaux : l'eau, la température et la lumière. Lorsque ces facteurs sont suffisamment remplis, le tapis végétal atteint son plein développement (OZENDA, 1958). Toutefois, la richesse du monde végétal du Sahara est assez variable. Il y existe une grande diversité spécifique suivant les lieux. Ainsi, la répartition des différentes espèces en fonction de la géomorphologie de la zone fait ressortir des densités de végétations (qualifiées de diffuses) très inégales suivant les milieux. Elles sont plus denses dans les dépressions tels que les lits d'oueds et les dayas. Elles sont plus lâches mais toujours présentes sur les plateaux ou sur les dunes (UNESCO, 1960 ; OZENDA, 1958). Suivant leurs affinités biologiques et leurs exigences vis à vis du milieu ambiant, la composition des groupements végétaux est sensiblement constante.

## **6- Rôle et utilisation des plantes spontanées**

Les plantes spontanées vivaces constituent un facteur de protection de l'environnement contre l'érosion éolienne et hydrique, ainsi que la fixation du sol et des dunes. Aussi tôt, elles réduisent l'aridité par l'augmentation de la rugosité et diminution de l'albédo ; Certaines plantes spontanées forment un habitat naturel d'autres espèces faunistiques (GUEHILIZ, 2016).Selon (OZENDA, 1977, CHAHMA et DJEBAR ,2008) ; sont utilisés dans de nombreux domaines comme détersif, épiler les peaux, tanner les cuirs et fabrication du bois, alimentaire.

En plus de leur importance écologique et fourragère, ces plantes spontanées sont largement utilisées en pharmacopée traditionnelle. A cet effet, à peu près la moitié (62 espèces), appartenant à 31 familles et divisées en 35 permanents et 27 temporaires sont utilisées en médecine traditionnelle. Suite aux enquêtes menées avec les connaisseurs et la synthèse des données bibliographiques, l'étude ethnobotanique nous a démontrés que les parties utilisées, les modes d'utilisation et les symptômes traités sont très diversifié.

## *Deuxième partie pratique*

# *Chapitre I : Matériels et méthodes*

## **1/ Matériel et Méthodes**

Dans ce chapitre nous avons présenté tous les matériels utilisés sur le terrain dans région de Tayibet et Ben Nasser , les stations d'études. Ensuite, les méthodes d'échantillonnages utilisées sur le terrain.

### **1-1- Matériels du travail**

#### **1-1-1- L'objectif du travail**

L'objectif dans cette étude est:

- Les différents les espèces de la végétation qui présence dans cette la région
- La répartition spatiale de la végétation spontanée de la région d'étude.

#### **1-1-2- Matériel utilisé**

- Appareils photo.
- Système de Positionnement Global ( GPS).
- Des étiquettes
- Des tubes en plastiques transparents.
- Marqueurs.
- Un sécateur.
- Carnet d'observations

#### **1-1-3- Documentations utilisées:**

- Carnet d'observations.
- Carte topographique de la région de Tayibet et Ben nasser.
- Atlas floristique de la vallée de l'OUED RIGH par écosystème.
- La divers d'étude du cortège floristiques de zones sahariennes (Ozenda&Hellis).

#### **1-1-4- Matériel végétal**

**-Utilisée** Les plantes spontanées

#### **1-1-5- Prospection sur terrain**

Elle a pour but contact physiquement avec la région d'étude pour comprendre la complexité du terrain pour but: :

- Connaissance des différents de la végétation et des topographies
- Délimitation des stations homogènes
- Faire l'échantillonnage.

**1-1-6- choix de la zone d'étude:**

La zone étudiée est exposée Nord –Est de Région d'El-Oued SoufD'après les observations de terrain, choisi( 2)deux stations différent selon :

- Homogénéité floristique
- Les altitudes.
- La typologie des sol
- morphologique du terrain

Elle est limitée par les coordonnées suivantes( Tableau 1) :

**Tableau 07:**Coordonnées de la région d'étude

Station	Lieu dit	Positions géographiques	L'altitude
I	Tayibet	33° 29' ,31.6" N 006 55' 03.0" E	63 m
II	Ben Nasser	33° 31' 34.3" N 006°56' 02.6" E	46 m

**1-1-7- Les éléments écologiques sur terrain**

- La végétation
- Lesol
- La morphogenèse
- Les altitudes.

**1-1-8- délimitation du région d'étude**

Cette région d'étude limitée par :

Limitée au Nord et à l'Est par la wilaya d'El Oued, Au Sud par les communes d'El Bourma et Hassi Messoud, à l'Ouest par la commune, El hdjira et les communes de Touggourt.

**1-1-9- Les facteur de délimitation des stations**

- L'élément fondamentale pour la délimitation des aires de réparation du sol et la végétation est l'homogénéité de la station.
- Cette délimitation est basée sur les éléments caractéristiques de la station.
- Les groupements végétaux
- Les accumulations (le sable ,salées).
- La topographie.
- Pratiques agricoles .

- La forme géomorphologique.

### **1-1-10- Présentation générale des stations étudiées**

Dans cette étude, nous avons choisi deux (2) stations les plus représentatives de la région d'étude. Les deux stations étude sont :

#### **La station N°I**

Cette station située au l'West dans la région de Tayibet .le terrain est caractérisé par la présence de les accumulations sableuses est très homogènes. Le sol de la surface cette station est à texture sableuse, pauvre en matière organique.

#### **La station N°II**

La station étudiée située au Est de Tayibet. la morphologie de cette station d'accumulation de sable .le sol de station est sableuse. ce dernière est définie par un cortège floristique

## **1-2- Méthode de travail**

### **1-2-1- prélèvement des échantillons**

#### **1-2-1-1- Les caractéristiques sursol**

Sur un certain nombre de fosses ouvertes au cours de notre prospection la connaissance des sols sur terrain étudiée de leurs propriété morphologique essentielles .et de leur comportement et de leur distribution .cette données :

- Le couvert végétal. La couleur .
- La structure .
- La texture .
- La salinité...etc.

#### **1-2-1-2- Echantillonnage des espèces végétales**

Le principe constitue à déterminer la composition végétative de chaque association végétale.

Les étapes de prélèvement l'échantillonnage végétal basé sur :

- Les choix des stations homogènes dans le périmètre d'étude ,basées sur les plusieurs facteurs écologiques ( le sol , la géomorphologie, la richesse floristique ,...)
- Opérer dans une parcelle de 400m<sup>2</sup> du surface .

- Le prélèvement et le comptage ,s'effectuer pour chaque espèce à l'intérieur de cette parcelle.
- L'analyse linéaire est porté sur une ligne de 10m à l'intérieur de la parcelle de façon aléatoire .cette opération est répétée trois fois ,c'est adire par chaque sorti.
- Dans la même station homogène on à exécuté un seul relevées de la végétation spontanée. en fonction de la situation géomorphologique caractéristique de la station.

### **1-2-1-3- Etude quantitative de la végétation**

C'est ensembles des caractéristiques quantitatives qui portent sur la fréquence et la densité en plus de dominance.

#### **1-2-1-3-1- La fréquence**

$n_i$  : nombre totale d'espèce .  $N$  : l'ensemble de relevé .

$$F_c = n_i / N$$

#### **1-2-1-3-2- La densité**

C'est le nombre de descendants est fortement conditionné par le potentiel du milieu, c'est-adire le nombre totale d'individus d'une espèce par l'unité de surface.

$$D_s = \frac{\text{Nombre .totale. des. individus.de. l'espèce}}{\text{Unité de surface}}$$

#### **1-2-1-3-3- La dominance**

C'est la densité d'individus de espèce sur le nombre totale d'individus de l'espèce.

# *Chapitre I : Résultats & Discussion*

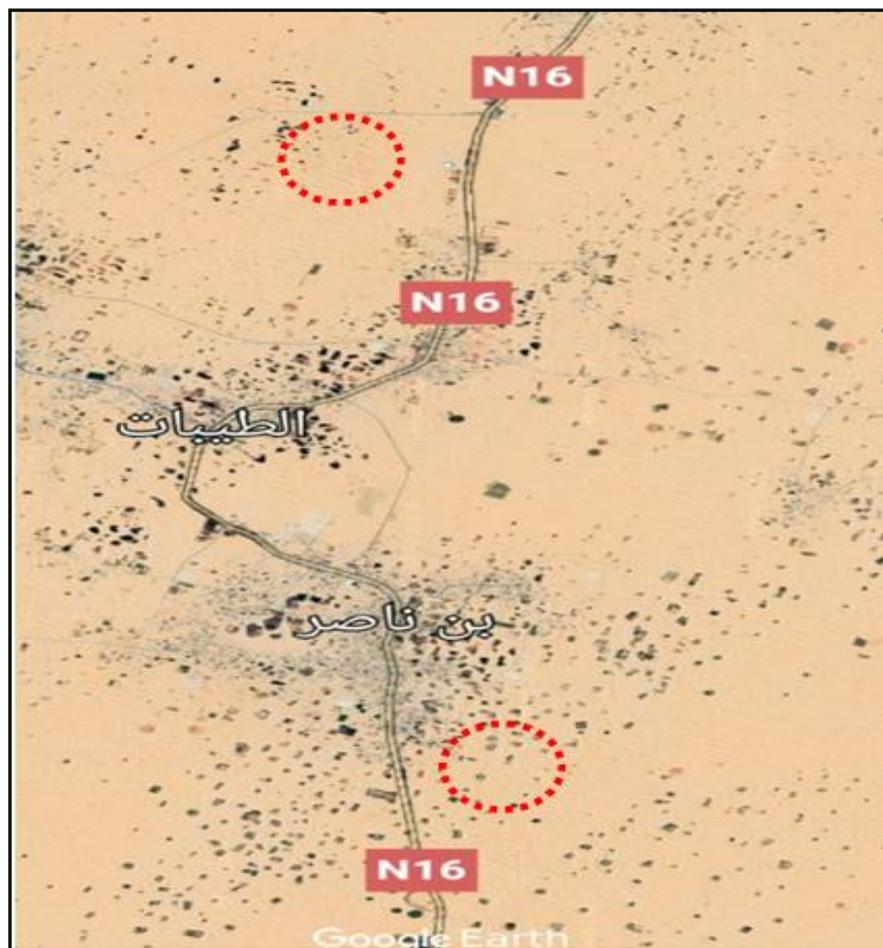
### 1/ Délimitations des stations d'études

Pour délimiter la limite des station étudiées, qui basé sur la présent des diversités floristique, et la structure de sol, et la morphologique dans un terrain.

De pendant choisir les station ce basé sur la représentative générale de la végétation ,la homogénéité de cette végétation.

La région étudiées possède sur homogène des formation des pédologique ,selon observations des sorties scientifique

Les localisations des stations d'études sont représentées en cercle rouge sur la carte de Tayibet.



**Figure 10:**carte Localisations des stations d'études sur la carte de TAYIBET ET BEN NASSER.

## 2/ Description de pédologie 2.1/ Profil N° 1 :

**Géomorphologie** : surface plane **Végétation** : halophytes **Pédologie** : sols salés

### 2-1- La description morphologique du profil No I

La couleur de cette sol est brune claire, de texture sableuse ,de structure particulière, très riche effervescence à HCL



**Figure 11:** sol sableux

### 2-2- profil N° 2

**Géomorphologie** : dunes de sol **Végétation** : xérophytes et halophytes **Pédologie** :sol peu évolués

### 2-3- La description morphologique du profil NI

Sec, La couleur de sol jaunâtre ,à texture sableuse d'apport éolien, à structure particulière ,faibles de consistance et de cohésion .effervescence moyenne à HCL.



**Figure 12:** sol salé

### 3/ Types les sol de la région d'étude

Généralement, et selon sorti, La topologie des sols de la région d'étude de la station I à la station II :

- Les sols sales
- Les sols sableux
- Les sols peu évolués

### 4/ Analyse de la végétation

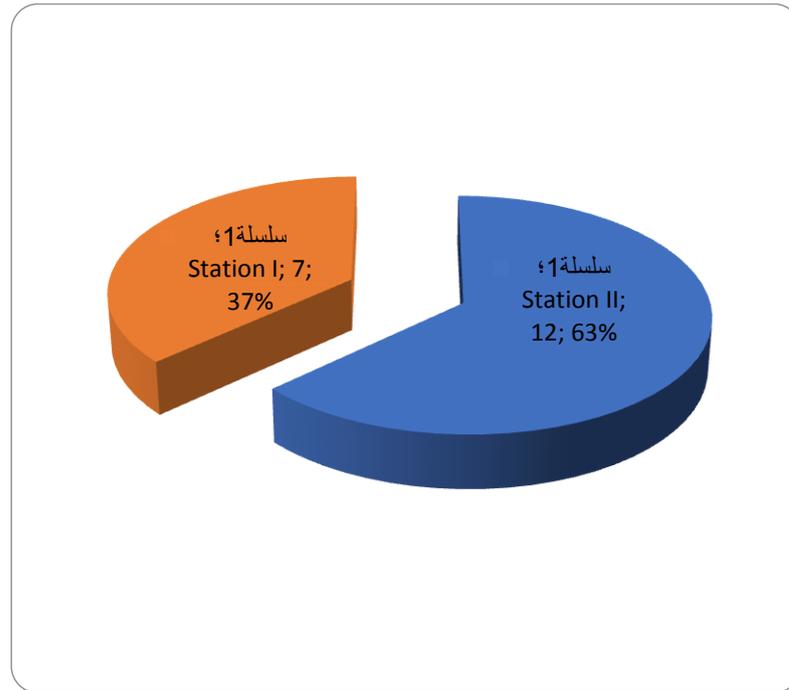
#### 4-1- Inventaire floristique

##### ❖ Résultats

L'inventaire floristique de cette stations étudiées nous avons présenté de 11 familles et 13 espèces. Les résultats dans le tableau suivant:

**Tableau 08:**Liste générale des espèces végétales suivant les station.

Famille	Nom scientifique	S I	S II
Chenopodiaceae	<i>Cornulacamonacantha</i>	x	x
Boraginaceae.	<i>Moltkiaciliate</i>	-	x
Poaceae	<i>Aristidapungens</i>	x	X
Cistaceae	<i>Heliathemumlipii</i>	x	X
Fabaceae	<i>Genistasaharae</i>	x	X
Ephedraceae	<i>Ephedraalta</i>	-	x
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i>	x	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaguyoniana</i>	x	X
Cyperaceae	<i>Cyperusconglomerates</i>	-	X
Capparaceae	<i>Capparialeucophylla</i>	-	x
Fabaceae	<i>Astragalus gombo</i>	-	x
Astéracées	<i>Launaearesedifolia</i>	-	X
Poaceae	<i>Danthoniaforskahlii</i>	X	x



**Figure13** : Richesse spécifique des stations d'étude

❖ **Discussion :**

La richesses spécifique consiste à étudier la composition floristique d'un lieu donné .les diversités très différence selon les stations d'étude avec une richesse totale de 13 espèces végétales échantillonnées. Pour la station Tayibet, cette richesse totale de 7 espèces.la deuxième station Ben Nasser est marquée avec 6 espèces .

**5- Analyse de la végétation de la station N°I**

❖ **Résultats**

Selon le tableau suivant :

**Tableau 09** : les données statistiques des relevés floristiques de la station N° I

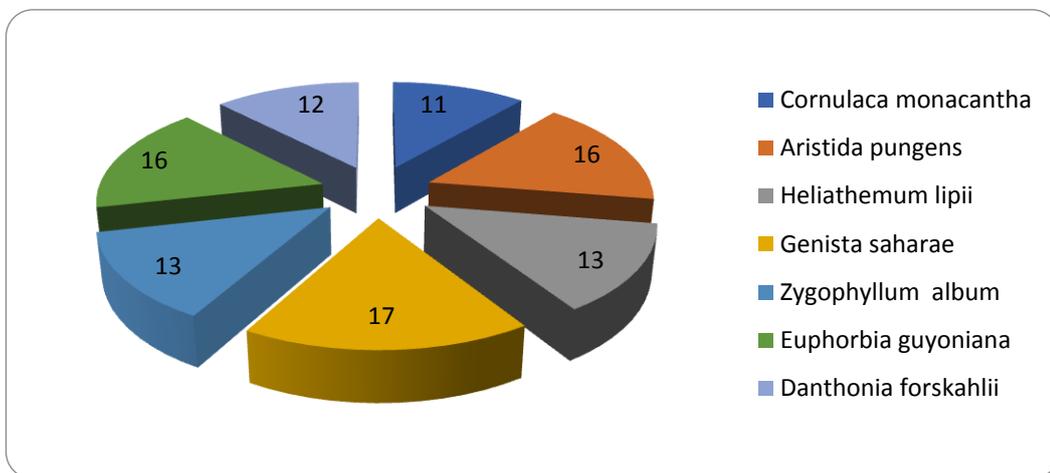
Espèce	Prélèvement	R1	R2	R3	Freq	Densité /400m <sup>2</sup>	Dominance %
					$\frac{\sum R}{3}$		
<i>Cornulacamonacantha</i>		9	6	5	6.66	0.05	11
<i>Aristidapungens</i>		11	9	9	9.66	0.07	17
<i>Helianthemumlippii</i>		8	9	7	8	0.06	13
<i>Genistasaharae</i>		9	12	11	10.66	0.08	18
<i>Zygophyllum album</i>		7	8	9	8	0.06	13
<i>Euphorbiaguyoniana</i>		14	9	7	10	0.07	16
<i>Danthoniaforskahlia</i>		7	6	9	7.33	0.05	12

❖ **Discussion:**

Après les prélèvements obtenus de la station I, les différentes espèces végétales, les résultats des données floristiques enregistrés dans le tableau 4, apparaissent que cette station est riche en espèces herbacées.

Présentent des dominances des respectivement de 18 % et la densité 0.08 ind/m<sup>2</sup> c'est la première espèce *Genistasaharae*, et la deuxième espèce *Aristidapungens* avec de dominance 17 % et la densité 0.05 ind/m<sup>2</sup>, l'espèce *Euphorbiaguyoniana* avec de dominance 16 %, les deux espèces *Heliathemumlipii* et *Zygophyllumalbum* possèdent même la dominance de 13 % et même la densité de 0.06 ind/m<sup>2</sup>.

Les autres espèces *Danthoniaforskahlia* et *Cornulacamonacantha*, sont présentés respectivement par les dominances de 12%, 11% et même la densité de 0.05 ind/m<sup>2</sup>.



**Figure 14:** présentation des dominances des espèces végétales de la station I

**6- Analyse de la végétation de la station N°II**

❖ **Résultats**

**Tableau 10 :** les données statistiques des relevés floristiques de la station N° II

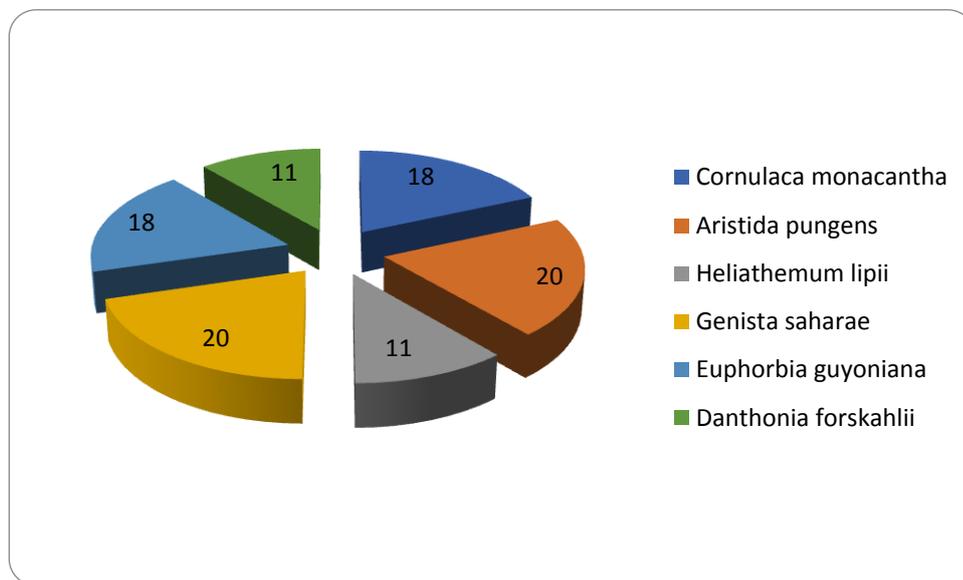
Prélèvement Espèce	R1	R2	R3	Freq $\frac{\sum R}{3}$	Densité /400m <sup>2</sup>	Dominance %
<i>Cornulacamonacantha</i>	11	12	8	10.33	0.08	18
<i>Aristidapungens</i>	13	12	10	11	0.09	21
<i>Heliathemumlipii</i>	6	8	4	6	0.05	11
<i>Genistasaharae</i>	12	14	11	12.33	0.09	21
<i>Euphorbiaguyoniana</i>	10	12	11	11	0.08	18
<i>Danthoniaforskahlia</i>	8	7	5	6.66	0.05	11

❖ **Discussion :**

Dans cette station, nous avons remarqué qu'il existait même caractéristiques quantitatives dans chaque deux espèces.

Les deux premières espèces *Aristidapungens* et *Genistasaharae* possèdent même la dominance de 21 % et même la densité de 0.09 ind/m<sup>2</sup>. Et l'autre deux espèces *Cornulacamonacantha* et *Euphorbiaguyoniana* possèdent même la dominance de 18 % et même la densité de 0.08 ind/m<sup>2</sup>.

La dernière deux espèces *Helianthemumlippii* et *Danthoniaforskahlia* possèdent même la dominance de 11 % et même la densité de 0.05 ind/m<sup>2</sup>.



**Figure 15:**présentation des dominances des espèces végétales de la station II

## 7- La répartition des espèces végétales

La végétation de la zone d'étude est définie par une diversité floristique dans les espèces xérophiiles, couramment rencontrées dans les milieux sahariens : *Helianthemumlippii*, *Aristidapungens*, *Aristidapungens*, *Cornulacamonacantha*, ces dernières sont associées à d'autres espèces différentes : *Zygophyllum album*, *Euphorbiaguyoniana*, *Danthoniaforskahlia*, *Genistasaharae*.

Selon les caractéristiques pédologiques et l'analyse des relevés floristiques, nous avons relevé que la répartition spatiale des espèces spontanées nécessite plusieurs fonctions selon la topologie du sol et la géomorphologie, en plus de l'altitude.

# *Conclusion*

---

Au terme de ce travail, la genèse du sol dans notre région d'étude est déterminée par plusieurs fonctions caractéristiques de son mode de formation .Dans cette région, les plantes sont réparties selon les différentes formations végétales réparties dans différentes stations selon le terrain et la nature du sol. De plus, cette région a un climat désertique, et les matériaux sont généralement transportés par les vents.

Pour cela les conditions pédoclimatiques de notre région qui favorisent l'installation de certaines espèces végétales suivant leurs valeur écologiques et leur besoin physiologiques en groupements végétaux ,ces groupements présentent différences spécifiques, liées aux formations végétales adaptées au condition locales .

La flore spontanée était également connue pour l'abondance des espèces présentes dans cette région ;Espèces xérophytes telles que *Heliathemumlipii*, *Aristidapungens*, *Astragalus gombo*, *Cornulacamonacantha*, *Genistasaharae*, qui sont caractéristiques des sols sableux. Les espèces halophytes telles que *Zygophyllum L. album*, sont adaptées aux sols salins. Pour les espèces aquatiques telles que *Danthoniaforskahlii*, leur répartition dépend des conditions d'humidité et du travail humain. On note la présence d'espèces éphémères dues à l'absence ou à la présence d'eau, selon les conditions climatiques.

Au final nous avons obtenu dans notre région d'étude la présence de 13 espèces réparties en 11 familles.95% de la végétation est représentée par des types de psoriasis.

Enfin : l'expansion du développement et le surpâturage sont les principaux freins au développement et à la diversité des espèces végétales spontanées. À travers ces obstacles : nous proposons des thématiques liées à la préservation et au renouvellement du potentiel environnemental de la plante dans cette région, qui :

- Préservation des espèces végétales spontanées des pâturages.
- lutte contre l'érosion
- L'impact du développement sur les ressources naturelles
- Élaborer un programme de développement durable.

# *Références bibliographiques*

- Bouazza M., (1995):** Etude phytogéologique des steppes à *Stipatenacissima* L. et à *Lygeum spartum* L. au Sud de Sebdo (Oranie-Algérie). Thèse doct. Es. Sci. Tlemcen 275p.
- CHEHMAA, DJEBARM.R, HADJAIJIFETROUABEHL, 2005:** Etude floristique spatiotemporelle des parcours sahariens du Sud-Est algérien. *Sécheresse*. 16(4). pp :275-285.
- CHEHMAA, DJEBARM.R, HADJAIJIFETROUABEHL, 2005:** Etude floristique spatiotemporelle des parcours sahariens du Sud-Est algérien. *Sécheresse*. 16(4). pp :275-285.
- CHEHMA, 2006:** Catalogues des plantes spontanées du Sahara septentrionale Algérie; ED DarElhou da Ain Milila.
- DAJOZR, 2006:** Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 631p.
- Faurie, C., Ferrá, C., Medori, P., Devaux, J., Hemptinne, J.L. (2012).** Ecologie approche scientifique et pratique. Ed. Lavoisier, Paris, 180-284p.
- GUEHILIZ, 2016 :** Contribution à l'étude des plantes spontanées dans l'Oued de Biskra 2016 ;80p.
- Le houero H.N., (1969):** La végétation de la Tunisie steppique. Ann. Inst. Nat. Rech. Agro. Tunis., 42 (5), 624 p.
- OZENDAP, 1977:** Flore du Sahara Septentrional. Ed. Centrenati. Rech. Sec. (C.N.R.S). Paris. 622p.
- OZENDA P, 1982:** Les végétaux dans la biosphère. Ed. Doin éditeurs, Paris, 431p.
- OZENDAP, 2000:** les végétaux organisation et diversité biologique, 2<sup>ème</sup> Ed DUNOD, Paris. 516p.
- OZENDA P, 2004:** Flore de végétation du Sahara CNRS 3<sup>ème</sup> édition; 622p Paris. 622P.
- Ozenda P., (1983):** Flore du Sahara; 2<sup>ème</sup> Edition, C.N.R.S., Paris.
- OZENDA P, 1958 :** La flore de Sahara septentrional et central. Ed. CNRS, Paris, 486 p.
- POUGET M, 1980:** Les relations sols végétations dans les steppes du Sud Algéroises. Thèse Doc. Sciences, Université Aix-Marseille, 555 p.
- ROSELT et O.S.S, 2004:** Guide méthodologique pour l'étude et le suivi de la flore et de la végétation, Ed 167p.
- ROSELT et O.S.S, 2004:** Indicateurs écologiques issus des données collectées sur stations permanentes. Document d'appui n°2. Extrait du CT14. 52p.
- UNESCO, 1960 :** Les plantes médicinales des régions arides. Recherches sur les zones arides, Ed. UNESCO, Paris, 99p.
- حليس يوسف، 2007،** الموسوعة النباتية لمنطقة الوادي إنتاج الوليد للطباعة والنشر، الوادي.