

République Algérienne Démocratique Et Populaire

Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche
Scientifique



Université de Ghardaïa

Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre

Département de Biologie

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de

MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Sciences de l'environnement

Par : Ben Mazouz Amina Et Kheinache Selma

Thème

Inventaire Et Analyse Des Plantes Médicinales Dans La Région De Ghardaïa (El Guerrara)

SOUTENU PUBLIQUEMENT LE :

DEVANT LE JURY COMPOSE DE :

Mme.Hammam Salima	Maître Assistant A	Univ. Ghardaïa	Président
Mme. Ouici Houria	Maître De Conférence B	Univ. Ghardaïa	Encadreur
Mr.Bounab Cheaib	Maître De Conférence B	Univ. Ghardaïa	Examineur

Année universitaire 2020/2021

REMERCIEMENTS

Au Nom D'allah Le Plus Grand Merci Lui Revient, Le Tout Puissant De
Nous Avoir Donné La Force, Les Moyens Et Le Courage Pour Terminer
Ce Travail.

Egalement Nous Remercions Infiniment Nos Parents, Qui Nous Ont
Encouragés Et Aidés Pour Arriver A Ce Stade De Notre Formation .

  Notre Encadreur Mme . Ouici Houria Pour Confier Ce Travail Et
D'accepter De Le Diriger. Vous Nous Avez Fait Le Grand Honneur De
Nous. Vos Encouragements Inlassables , Votre Amabilité, Votre
Disponibilité Méritent Toute Admiration. Nous Saisissons Cette Occasion
Pour Vous Exprimer Notre Profonde Gratitude Tout En Vous Témoignant
Notre Respect .

Nous Tenons A Remercier Egalement Mme . Hammam Salima Pour
Avoir Accepté Avec Beaucoup D'amabilité De Présider Le Jury .

Nous Adressons Nos Sincères Remerciements A Mr . Bounab Cheaib Qui
A Bien Voulu Examiner Notre Mémoire.

DEDICACES

Tout D'abord Je Tiens A Remercier A Mes Très Chers Parents

« Mohammed , Mbareka »

La Source De Tendresse Ma Mère, Au Symbole De Sacrifice Mon Père
Qui Ont Toujours Été Là Pour Moi, Et Qui M'ont Donné Un Magnifique
Modèle De Labeur Et De Persévérance, Que Dieu Leurs Accorde Une
Longue Vie.

A Me Très Cher Frère Aboubakar

Et Mes Très Chers Sœurs

Wahiba Et Aziza Et Sara Et Basmala Et Fatima Al Zohara Et

Zoubida

A Mon Chère Binôme Selma Avec Qui J'ai Partagé Des Meilleurs

Souvenirs Au Cours De La Réalisation De Ce Travail.

A Mes Fidèles Les Amies : Chaima , Rokaia , Nour El Houda

A Tous Mes Amies Et Collègues

A Toute Ma Famille

A Tous Mes Professeurs Qui M'ont Enseigné, Puisse Ce Modeste Travail

Vous Exprimer Ma Profonde Reconnaissance, Mon Respect Et Mon

Admiration Sans Limite A Votre Egard.

AMINA

DEDICACES

Pour Qui Dieu A Mis Le Paradis Sous Ses Pieds Et L'a Rendu Sacré Dans
Son Précieux Livre..... Ma Mère Bien – Aimée.

A Celui Qui A Eté Le Meilleur Exemple Du Chef De Famille Et Qui N'a
Jamais Faiblir Pour M'apporter Du Bien Et Du Bonheur..... Mon Cher
Père.

Je Vous Dédie Ce Fruit De Mes Efforts Pour Vous Parce Que Vous
Donnée Moi La Force Et La Détermination De Continuer Le Chemin Et
Vous Avez Eté La Raison De Poursuivre Mes Etudes.

A Mes Chers Frères

Et Sœur Asma, Que Dieu Les Protège

A Toute Ma Famille, En Particulier Mon Grand-Père Bien-Aimé "Abd El
Wahab".

A Mes Chers Amis , Amina Ben Mazouz , Chaima Dhib Et Salma Haili.

A Tous Ceux Qui M'ont Aidé Dans Cette Note, Merci Beaucoup, Et Je
Demande A Dieu De Vous Accorder Le Succès.

SELMA

Liste des abréviations :

°C : Degré Celsius

Ans : Années

C.D.A.R.S : Commissariat au Développement de l'Agriculture dans les Régions Sahariennes.

Km : Kilomètre

m : Mètre

m/s : Mètre par second

m² : Mètre carré

ONM : Office National de Météorologie

Pc : Pliocène continental

% : Pourcent

- : absence

+ : présence

Liste Des Figures:

Figures	0	pages
Figure n° 1 :	Situation géographique de Guerrara (CDARS, 2019)	27
Figure n° 2 :	courbe de moyenne de température pendant 2007-2016	31
Figure n° 3 :	courbe de moyenne de précipitations pendant 2007-2016	32
Figure n° 4 :	courbe de moyenne vents pendant 2007-2016	32
Figure n° 5 :	courbe de moyenne d` Evaporation pendant 2007-2016	33
Figure n° 6 :	courbe de moyenne d` Humidité pendant 2007-2016	34
Figure n° 7 :	courbe de moyenne d` Insolation pendant 2007-2016	36
Figure n° 8 :	courbe ombro-thermique pendant 2007-2016	36
Figure n° 9 :	Climagramme d'EMBERGER (1952) Localisation de la station de Guerrara.	37
Figure n° 10 :	Carte géologique de la wilaya de Ghardaïa in OULED SIDI AMOR (2016)	38
Figure n° 11 :	Situation des stations d'études (Google earth)	49
Figure n° 12 :	Schéma représente le plan d'échantillonnage	50
Figure n° 13 :	Schéma représente les principaux types biologiques	54
Figure n° 14 :	Taux des espèces éphémères et vivaces inventoriées dans les 02 station	63
Figure n° 15 :	Présentation des espèces selon les familles botaniques (Station 01)	66
Figure n° 16 :	Présentation des espèces selon les familles botaniques (Station 02)	68
Figure n° 17 :	Fréquence relative des espèces Inventoriées de Station 01	69
Figure n° 18 :	Fréquence relative des espèces Inventoriées de Station 02	70
Figure n° 19 :	La densité des espèces inventoriées dans chaque station.	71
Figure n° 20 :	Spectre biologiques (Station 01)	74
Figure n° 21 :	Spectre biologiques (Station 02)	75
Figure n° 22 :	Utilisation des plantes médicinales selon la partie utilise	76
Figure n° 23 :	Importance des plants médicinales selon le mode de préparation.	76
Figure n° 24 :	classement des affections traitées par nombre d'espèces médicinales	78

Liste Des Tableaux :

Tableau		pages
Tableau 1 :	Données météorologique de la région de Ghardaïa (2007 - 2016)	29
Tableau 2 :	La température Max et Min de mois pendent 2007-2016	30
Tableau 3 :	La moyenne de température de mois pendent 2007-2016	30
Tableau 4:	La moyenne de précipitation de mois pendant 2007-2016	31
Tableau 5:	La moyenne d` Evaporation de mois pendant 2007-2016	33
Tableau 6:	La moyenne d` Humidité de mois pendent 2007-2016	34
Tableau 7:	La moyenne d` Insolation de mois pendant 2007-2016	35
Tableau 8:	Les différentes familles des espèces inventoriées	56
Tableau 9 :	Répartition de la flore inventoriée dans chaque station	60
Tableau 10:	Richesses moyenne de la flore inventoriées dans chaque station	63
Tableau 11:	Contribution spécifique des espèces inventoriées dans la station 01	64
Tableau 12:	Contribution spécifique des espèces inventoriées dans la station 02	67
Tableau 13:	Valeur et appréciation du coefficient abondance dominance des espèces inventorient dans les deux stations	72
Tableau 14:	type biologique des espèces inventorient (Station 01)	73
Tableau 15:	type biologique des espèces inventorient (Station 02)	74

Table De Matière :

INTRODUCTION..... 1

CHAPITRE I: GENERALITE SUR LES PLANTES MEDICINALES4

1-GENERALITE :5

2 - L’HISTOIRE DES PLANTES MEDICINALES :7

3-DEFINITIONS DES PLANTES MEDICINALES :.....8

 3.1. QUELQUES DEFINITIONS :8

4- ORIGINE DES PLANTES MEDICINALES :9

 A. LES PLANTES SPONTANEEES9

 B. LES PLANTES CULTIVEES9

 C. LES PRINCIPE ACTIF DES PLANTES MEDICINALES9

5 - IMPORTANCE DE PLANTES MEDICINALES : 13

6 - MONOGRAPHIE D’UNE PLANTE MEDICINALE :14

7- PREPARATION DE PLANTES MEDICINALES :..... 15

 7.1. RECOLTE : 15

 7.2. IDENTIFICATION DES PLANTES : 16

 7.3. SECHAGE ET CONSERVATION DE PLANTES : 18

 7.4. CONTROLE DE STABILITE : 18

8 - LES PLANTES MEDICINALES DANS LES SOINS DE SANTE PRIMAIRE : 19

9 -LA FABRICATION DES MEDICAMENTS A PARTIR DES PLANTES :...20

10 -PLANTES MEDICINALES EN ALGERIE:..... 23

 1. EXPLOITATION ABUSIVE DES SOLS INAPTES AUX CULTURES :24

 2. DEBOISEMENT DES PLANTES (LES ARBRES) :24

 3. LE SURPATURAGE :24

CHAPITRE II: PRESENTATION DE LA REGION D’ETUDE26

1- SITUATION GEOGRAPHIQUE27

2- CONTEXTE CLIMATIQUE28

 1-TEMPERATURE :29

 2 -PRECIPITATIONS :31

 3-VENTS:.....32

 4-EVAPORATION :33

 5-HUMIDITE RELATIVE:34

 6-INSOLATION:35

CONCLUSION :37

3- CONTEXTE GEOLOGIQUE.....38

3.1 PLATEFORME SAHARIENNE.....	39
3.2. DESCRIPTION LITHO STRATIGRAPHIQUES.....	39
A. Le Crétacé supérieur :	39
B. Le Mio-pliocène.....	39
C. Le Quaternaire	40
4- CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE	40
4.1. LE PLATEAU :	40
4.2. LES GLACIS :	40
4.3. LES DAYAS :	41
4.4. LES GARAS :	41
4.5. LES FORMATIONS DUNAIRES :	41
4.6. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE	41
5- CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	42
5.1. NAPPE DE MIOPLIOCENE ET EOCENE :	42
5.2. NAPPE DU SENONIEN CARBONATE :	42
5.3. NAPPE DU TURONIEN CARBONATE :	43
5.4. NAPPE DU CONTINENTAL INTERCALAIRE :	43
5.5. NAPPE PHREATIQUE.....	43
6- CONTEXTE PEDOLOGIQUE.....	44
7- CONTEXTE BIOLOGIQUE	44
CHAPITRE III: MATERIELS ET METHODES	47
1. L'OBJECTIF :	48
2-MATERIEL BIOLOGIQUE :	48
3-METHODES ET STATIONS D'ETUDE DE LA VEGETATION :	48
A. CHOIX DES STATIONS D'ETUDE :	48
4. METHODE D'ECHANTILLONNAGE :	50
5 - TRAITEMENT DES ECHANTILLONS :	51
5. 1. INDICES ECOLOGIQUES :	51
5.1.1 -Coefficient d'abondance-dominance :	51
5.1.2.. Fréquence.....	51
5.1. 3. Densité :	52
5.1.4. Richesse totale ou spécifique (S):.....	52
5.1.5. Richesse moyenne (s):	52
5.2. CARACTERES BIOLOGIQUE :	52
5.2.1. Type biologique :	52
A. Phanérophytes (PH) :	53
B. Chamaephytes (CH) :	53
C. Hemi-cryptophytes (HE):	53
D. Géophytes GE) :	53
E. Thérophytes (TH) :	54

5.3- CARACTERES STATISTIQUES:.....	54
CHAPITRE IV: RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	55
A. RESULTAT	56
1. LISTE DES PLANTES INVENTORIEES	56
2. RICHESSE MOYENNE.....	60
3. CONTRIBUTION SPECIFIQUE:	64
4. LA FREQUENCE SPECIFIQUE :	69
5. LA DENSITE :	71
6. COEFFICIENT D'ABONDANCE DOMINANCE:	71
7. TYPE BIOLOGIQUE :	73
8. ASPECT ETHNOBOTANIQUE ET MEDICINALE:	75
8.1. Parties utilisées:	75
8.2. Mode d'utilisation:	76
9. MALADIES TRAITEES PAR LES PLANTES MEDICINALES:	77
B. DISCUSSION:	78
CONCLUSION	80
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	82
ANNEXES	89

جرد وتحليل النباتات الطبية بمنطقة القرارة

الهدف الرئيسي لدراستنا كان لتحقيق جرد و تحليل النباتات الطبية الموجودة في منطقة القرارة , حيث تمت الدراسة في محطتين مختلفتين واد زقيرير و العميد .

قمنا بتأسيس قائمة من 31 نوع نباتي 27 نوع في المحطة الاولى و 22 نوع نباتي في المحطة الثانية.

• في محطة الاولى نجد 21 عائلة و المحطة الثانية نجد 17 عائلة من بين العائلات الاكثر تمثيلا في المحطتين نجد العائلة النجمية % 18.51 في محطة 01 و % 13.63 في محطة 02 .

• النوع الاكثر كثافة في محطة 01 نجد *Malva aegyptiaca L* اما محطة 02 هو *panicum dactylon*.

الكلمات المفتاحية : القرارة - النباتات الطبية - جرد - التحليل النباتي

Inventaire Et Analyse Des Plantes Médicinales Dans La Région De El Guerrara

Résumé:

Le but principal de notre étude était de réaliser un inventaire et Analyse floristique des plantes médicinales dans la région de El Guerrara cette étude a été réalisée en deux stations différentes L'OUED ZEGRIR et El-Amied.

Une liste de 31 espèces végétales médicinales, été présentes dans les deux stations 27 espèces dans le première station et 22 espèces dans la deuxième station.

- dans le première station 21 familles et dans la deuxième station 17 familles , Parmi la famille la mieux représentée est le Asteraceae dans deux stations. (18.51 % à la station 1, et 13.63% à la station 2)
- On remarque que l'espèce *Malva aegyptiaca* L est la plus abondante dans la station 01, *panicum dactylon*. est abondante dans les stations 02 .

Mots clés : El Guerrara - Plantes médicinales - Inventaire - Analyse floristique .

Inventory and Testing of the medicinal plants in the region of El Guerrara

Abstract

The main goal of our study was to realize an inventory of the medicinal plants of El Guerrara

This study was realized in two different stations L'OUED ZEGRIR and El-Amied.

We have established a list of 31 plant species, 27 in the first and 22 in the second station.

- In the first station, we find 21 families, and in the second station, we find 17 families. Among the most represented families in the two stations, we find the Asteraceae family, 18.51% in Station 01 and 13.63% in Station 02.
- The densest type at station 01 is *Malva aegyptiaca* L, while station 02 is *panicum dactylon*.

Key Words : El Guerrara – Medicinal plants – Inventory – Testing floristic .

INTRODUCTION

Introduction :

Dans le monde, les plantes ont été utilisées comme médicaments. Ces derniers à base de plantes sont considérés comme peu toxiques et doux par rapport aux médicaments pharmaceutiques. Les industries pharmaceutiques s'intéressent de plus en plus à l'ethnobotanique des plantes (**DIBONG ET AL., 2011**).

Les plantes médicinales sont les sources principales des principes actifs utilisés dans le domaine pharmaceutique pour la production des médicaments. Elles sont aussi souvent utilisées dans le domaine de fabrication des produits de beauté, les détergents et autres. Les plantes médicinales sont impliquées dans ces différents secteurs sous formes de principes actifs, des huiles, des extraits, des solutions aqueuses ou organiques ou même telles qu'elles sont. Notons là les différentes familles des produits biologiques (hormones, cortisones ...) utilisés avec une très grande importance dans la production des produits pharmaceutiques (**DR AHMED FRAJ EL ATTIYET., 1995**).

En Algérie, nous avons longtemps eu recours à la médecine traditionnelle grâce à la richesse et la diversité floristique de notre pays, qui constitue un véritable réservoir phylogénétique, avec environ 3000 espèces appartenant à plusieurs familles botaniques (**BOUZID ET AL, 2016**).

À l'heure actuelle, les plantes restent encore le premier réservoir de nouveaux médicaments. Elles sont considérées comme de matière première essentielles pour la découverte de nouvelles molécules nécessaires à la mise au point de futurs médicaments (**MAURICE, 1997**).

D'après **L'OMS (2002)** estime que, pour se soigner, 80% de la population africaine a toujours recours à la médecine traditionnelle pour laquelle la majeure partie des thérapies implique l'exploitation des principes actifs des plantes médicinales. Ces espèces végétales d'aussi grande importance pour la santé des populations méritent d'être étudiées scientifiquement pour une meilleure utilisation.

Les régions sahariennes se caractérisent généralement par des précipitations faibles et irrégulières dans l'espace et dans le temps et de grands écarts thermiques. Cette situation conditionne l'existence d'un couvert végétal très maigre variant en fonction de la topographie du milieu. La maîtrise de la gestion de cette ressource biologique vitale nécessite une bonne connaissance des composantes de l'écosystème saharien. **(BOUALLALA ET CHEHMA ,1941)**

Les plantes spontanées sahariennes sont très caractéristiques par leur mode d'adaptation particulier à l'environnement désertique très contraignant a leur survie. Certaines espèces possèdent des propriétés pharmacologiques qui leur confèrent un intérêt médicinal.

L'objectif de notre travail est de réaliser un inventaire des plantes médicinales sur deux stations dans la région d' El Guerrara station 01 L'oued Zegrir et station 02 El-Amied.

Nous avons subdivise notre présent manuscrit en quatre chapitres :

- Le premier chapitre généralité sur les plantes médicinales .
- Le deuxième chapitre présentation de la zone d'étude.
- Le troisième chapitre matériels et méthodes.
- Le quatrième chapitre résultats et discussion.
- Enfin une conclusion générale.

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

GENERALIT SUR LES PLANTES

MEDICINALES

1- Généralité :

On considère à l'heure actuelle que près de 75% de la population africaine n'a recours qu'aux plantes qui l'entourent pour se soigner et n'a pas accès aux médicaments dits « modernes ». Cette pharmacopée traditionnelle découverte par les premiers explorateurs de l'Afrique a déjà été introduite dans de nombreux médicaments en Europe. D'autre part elle a donné lieu à des grandes découvertes comme la réserpine du *Rauwolfia vomitoria*, produit de départ des neuro-sédatifs. Depuis trente ans de nombreux travaux ont essayé de vérifier l'action des médicaments traditionnels, et leur toxicité. De nombreuses plantes utilisées telles quelles sont aussi efficaces que les médicaments importés par l'Afrique et inconnues par la plus grande partie de la population. **(POUSSET, 1989).**

Les plantes médicinales doivent leur action à un ou plusieurs principes actifs que l'on peut analyser chimiquement. Les principaux sont des alcaloïdes et des hétérosides. Les autres substances actives sont des essences, des résines, des gommes, des mucilages de tanins et des vitamines. **(VERDRAGER, 1978).**

Les plantes restent très utilisées en phytothérapie proprement dite, forme de thérapie douce, bien mieux tolérée par l'organisme que des produits de synthèse. **(DEBAISIEUX et POLESE, 2009).**

Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux pour l'humanité et plus particulièrement pour la majorité des communautés démunies des pays en voie de développement qui en dépendent pour assurer leurs soins de santé primaires et leurs subsistances. Elles utilisent la plupart des espèces végétales, tant ligneuses qu'herbacées, comme médicaments. Une croyance bien répandue est que toute plante soigne.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, Plus de 80% des populations africaines ont recours à la médecine et à la pharmacopée traditionnelle pour faire face aux problèmes de santé.

Plus de 80% des populations africaines ont recours à la médecine et à la pharmacopée traditionnelle pour faire face aux problèmes de santé. Le continent africain regorge de plantes médicinales très diversifiées. En effet, sur les 300.000 espèces végétales recensées sur la planète plus de 200.000 espèces vivent dans les pays tropicaux d'Afrique et ont des vertus médicinales .

les plantes médicinales demeurent encore une source de soins médicaux dans les pays en voie de développement en l'absence d'un système médicamenteux moderne (**SALHI et al., 2010**).

➤ **La phytothérapie :**

Le terme phytothérapie provient du grec, il est composé de deux mots : phyto signifiant plante et thérapie signifiant traitement. L'association des deux mots signifie donc traitement par les plantes (**BABA AISSA, 2000**).

La phytothérapie est la science des plantes médicinales ou la médication par les plantes, c'est l'une des sources de traitement des maladies qui demeurent basées sur l'observation ou l'analyse vient confirmer ce qu'on observe depuis déjà des millénaires (**BELOUD, 2001 ; PROVOST, 1991**).

2 - L'histoire des plantes médicinales

L'usage des plantes médicinales a traversé leurs millénaires et les civilisations. Les Egyptiens, il y'a plus de 4000 ans, utilisaient déjà nombre d'espèces- genévrier, lin, fenouil – pour soulager et guérir certains maux. Héritiers de leurs connaissances, les Grecs et les Romains les améliorèrent. Des médecins ont laissé leur nom dans l'histoire : Hippocrate, le « père de la médecine », Caton, Dioscoride, Pline l'ancien, ALIEN ...

Le moyen âge n'a pas été une période vraiment favorable pour la progression des connaissances en ce domaine, car il s'y mêlait superstition et magie. Cependant, le savoir de l'Antiquité était conservé par les religieux. Les moines cultivaient ainsi des carrés de simple dont la disposition est restée sous la dénomination de jardin de curé.

Avec la renaissance, débute une ère nouvelle et A partir du XVI siècle, les nombre voyages vers l'Amérique et l'Asie vont faire découvrir une multitude de plantes, ainsi que de nouvelles propriétés médicinales.

Les XIXe et XXe siècles connaissent l'amélioration du microscope et la naissance de nouvelles disciplines : Biochimie, biologie cellulaire, histologie...

A partir des années 1930, beaucoup de substances actives contenues dans les végétaux sont produites par les produits de synthèse. Mais les plantes ne sont pas abonnées pour autant : elles fournissent nombre de produits de base permettant d'élaborer des médicaments. Aujourd'hui, le quart de ceux que nous utilisons renferme des substances tirées directement des plantes et près de la moitié ont une composition d'origine végétale.

Après une période où l'on a pu croire que la science et la technique allaient régler tous nos problèmes, le public a redécouvert les bienfaits de la nature et la nécessité de vivre en harmonie avec elle. L'engouement actuel pour la médecine par les plantes en témoignage. **(DEBAISIEUX et POLESE, 2009).**

3- définitions des Plantes médicinales :

3.1. Quelques définitions :

❖ Plantes médicinales :

Les plantes médicinales sont des drogues végétales au sens de la Pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Il est peu fréquent que la plante soit utilisée entière, le plus souvent, il s'agit d'une ou de plusieurs parties qui peuvent avoir chacune des utilisations différentes. **(Vercauteren J. 2011)**

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

Une plante médicinale est une plante dont les organes (les feuilles l'écorce ou fruits...etc.) possèdent des vertus curative et parfois toxiques selon son dosage. **(MESSAUDI, 2008)**

Il existe une définition officielle des plantes médicinales, c'est ceux qui ont une inscription à la pharmacopée. Selon le code de la santé publique la pharmacopée les considère comme médicaments, leur vente est le monopole des pharmaciens et des herboristes. Donc on appelle une plante médicinale toute plante ayant des propriétés thérapeutiques. Actuellement et grâce aux progrès scientifiques la thérapeutique à beaucoup évoluée et a utilisé la plante comme matière première pour la production des médicaments **(CHEVALLIER, 2001).**

4- Origine des plantes médicinales :

Elle porte sur deux origines à la fois. En premier lieu les plantes spontanées dites "sauvages" ou "de cueillette", puis en second les plantes cultivées (**Chabrier, 2010**)

A. Les Plantes spontanées

Beaucoup de plantes médicinales importantes se rencontrent encore à l'état sauvage.

Les plantes spontanées représentent encore aujourd'hui un pourcentage notable du marché, Leur répartition dépend du sol et surtout du biotope (humidité, vent, température et l'intensité de la lumière... etc).

Dans certain cas, certaines plantes se développent dans des conditions éloignées de leur habitat naturel (naturel ou introduite). Dans ce cas leur degré de développement en est modifié, ainsi que leur teneur en principes actifs (**Chabrier, 2010**).

B. Les Plantes cultivées

Pour l'approvisionnement de marché des plantes médicinales et la protection de la biodiversité floristique, le reboisement des plantes médicinales est indispensable:

- ✓ Disponibilité des plantes sans besoin d'aller dans la forêt pour détruire les espèces sauvages.
- ✓ Apports substantiels de revenus pour les paysans qui les cultivent.
- ✓ Disponibilité prévisible des plantes médicinales au moment voulu et en quantité voulue.
- ✓ Disponibilité et protection des plantes actuellement rares ou en voie de disparition dans la nature.
- ✓ Contrôle plus facile de la qualité, de la sécurité et de la propreté des plantes.

La teneur en principes actifs d'une plante médicinale varie avec l'organe considéré, mais aussi avec l'âge de la plante, l'époque de l'année et l'heure de la journée. Il y a donc une grande variabilité dont il faut tenir compte pour récolter au moment le plus opportun (**Bouacherine et Benrabia, 2017**)

C. Les Principe actif des plantes médicinales

Le principe actif c'est une molécule contenu dans une drogue végétale ou dans une préparation à base de drogue végétale et utilisé pour la fabrication des médicaments. Cette molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif, elle est issue de plantes fraîches ou des séchées, nous pouvons citer

comme des parties utilisées: les racines, écorces, sommités fleuries, feuilles, fleurs, fruits, ou encore les graines.

Les plantes contiennent des métabolites secondaires peuvent être considérées comme des substances indirectement essentiels à la vie des plantes par contre aux métabolites primaires qu'ils sont les principales dans le développement et la croissance de la plante, les métabolites secondaires participent à l'adaptation de la plante avec l'environnement, ainsi à la tolérance contre les chocs (lumière UV, les insectes nocifs, variation de la température ...etc).

Ces composés sont des composés phénoliques, des terpènes et stéroïdes et des composés azotés dont les alcaloïdes (**Zerari, 2016**).

C.1. Les différents groupes des principes actifs

Les métabolites secondaires peuvent être divisés en trois classes (**Seghaouil et Zermane, 2017**) :

- Les polyphénols.
- Les terpénoïdes.
- Les stéroïdes et alcaloïdes

1. Les Polyphénols

Les polyphénols ou composés phénoliques forment une grande classe de produits chimiques qui on trouve dans les plantes au niveau des tissus superficielles, ils sont des composés photochimiques polyhydroxylés et comprenant au moins un noyau aromatique à 6 carbones. Ils subdivisent en sous classe principales; les acides phénols, les flavonoïdes, les lignines, les tanins...etc (**Chakou et Medjoudja, 2014**).

1.1. Les acides phénoliques

Les phénols ou les acides phénoliques sont des petites molécules constituées d'un noyau benzénique et au moins d'un groupe hydroxyle, elles peuvent être estérifiées, éthérifiées et liées à des sucres sous forme d'hétérosides, ces phénols sont solubles

dans les solvants polaires, leur biosynthèse dérive de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique (Seghaouil et Zermane, 2017).

Les phénols possèdent des activités anti-inflammatoires, antiseptiques et analgésiques (médicament d'aspirine dérivée de l'acide salicylique) (Guelmine, 2018).

1.2. Les flavonoïdes

Terme en latin; flavus = jaune, les flavonoïdes sont généralement des antibactériennes. Ils peuvent être exploités de plusieurs manières dans l'industrie cosmétique et alimentaire (Jus de citron) et de l'industrie pharmaceutique (Les fleurs de trèfle rouge traitent les rhumes et la grippe en réduisant les sécrétions nasales), comme certains flavonoïdes ont aussi des propriétés anti-inflammatoires et antivirales (Ladham, 2016).

1.3. La lignine

Composés qui s'accumulent au niveau des parois cellulaires (Tissus sclérenchymes ou le noyau des fruits), au niveau de sève brute qu'ils permettent la rigidité des fibres, ils sont le résultat d'association de trois unités phénoliques de base dénommées monolignols de caractère hydrophobe (Guelmine, 2018).

1.4. Les tanins

Les tanins est un terme provient d'une pratique ancienne qui utilisait des extraits de plantes pour tanner les peaux d'animaux. Nous pouvons distinguer deux catégories: Les tanins condensés, polymères d'unités flavonoïdes reliées par des liaisons fortes de carbone, non hydrolysable mais peuvent être oxydées par les acides forts libérant des anthocyanidines. Les tanins hydrolysables, polymères à base de glucose dont un radical hydroxyle forme une liaison d'ester avec l'acide gallique (Ladham, 2016).

1.5. Les coumarines

Les coumarines, de différents types, se trouvent dans de nombreuses pièces et possèdent des propriétés très diverses. Certaines coumarines contribuent à fluidifier le sang (*Melilotus officinalis*) alors que d'autre, soignent les affections cutanées (*Apium graveolens*). Rapidement métabolisées au niveau du foie en 7 hydroxy- coumarine, elles peuvent rarement induire une hépato nécrose sévère **(Habibatni, 2009)**.

1.6. Les anthocyanes

Sont issus de l'hydrolyse des anthocyanides (flavonoïdes proches des flavones), qui donnent aux fleurs et aux fruits leurs teintes bleue, rouge ou pourpre. Ces puissants antioxydants nettoient l'organisme des radicaux libres. Ils maintiennent une bonne circulation, notamment dans les régions du coeur, des mains, des pieds et des yeux. La mure sauvage (*Rubus fruticosus*) et la vigne rouge (*Vitis vinifera*) en contiennent beaucoup **(Messioughi, 2010)**.

2. Alcaloïdes

Ce sont des substances organiques azotées d'origine végétale, de caractère alcalin et de structure complexe **(Ounis et Boumaza, 2018)**, son rencontrer dans plusieurs familles des plantes, la plupart des alcaloïdes sont solubles dans l'eau et l'alcool et ont un gout amer et certains sont fortement toxiques **(Gaci et Lahiani, 2017)**.

3. Terpènes et stéroïdes

Les terpénoïdes sont une vaste famille de composés naturels près de 15000 de molécules différentes et de caractère généralement lipophiles, leurs grandes diversités due au nombre de base qui constituent la chaîne principal de formule $(C_5H_8)_n$ selon la variation de nombre n, dont les composés monoterpènes, sesquiterpènes, diterpènes, triterpènes.

Ces molécules présentent en forme des huiles essentielles; parfums et goût des plants, pigments (carotène), hormones (acide abscissique), des stérols (cholestérol) (Guelmine, 2018).

3.1. Les saponines

Le terme saponosides est dérivé de mot savon, sont des terpènes glycosylés comme ils peuvent aussi se trouve sous forme aglycones, ils ont un goût amer et acre (Hopkins, 2003). Ils existent sous deux formes, les stéroïdes et les terpénoïdes (Guelmine ,2018).

3.2. Huiles essentielles

Les huiles essentielles sont des mélanges très complexes de substances volatiles aromatiques obtenues à partir d'une matière première végétale (Nahal Boudierba, 2016) offrant à la plante une odeur caractéristique et on les trouve dans les organes sécréteurs Jouent un rôle de protection des plantes contre un excès de lumière et attirer les insectes pollinisateurs (Guelmine, 2018).

5 - Importance de plantes médicinales :

Pour se soigner, utiliser les plantes a été pendant plusieurs siècles la seule méthode. Aujourd'hui encore, de très nombreux médicaments sont fabriqués à base de plantes. Véritable initiation à la médecine douce. (Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003)

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

La plupart des espèces végétales qui poussent dans le monde entier possèdent des vertus thérapeutiques, car elles contiennent des principes actifs qui agissent directement sur l'organisme.

On les utilise aussi bien en médecine classique qu'en phytothérapie ; elles présentent en effet des avantages dont les médicaments sont souvent dépourvus. (**Chevalier A., 2001.**)

6 - Monographie d'une plante médicinale :

- **Une étude monographique :**

constitue la description complète de la plante, permettant :

- ✓ de l'identifier en éliminant tout risque d'erreur, de confusion ou de falsification possibles.
- ✓ de connaître sa composition .
- ✓ de repérer les propriétés qui expliquent les emplois, la toxicité, les effets indésirables et les contre-indications. (**Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003**)
- ✓ Toute monographie s'organise comme suit (**Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003**):
- ✓ Définition : nom français, nom latin, famille, drogue, législation (appartenance à une liste des substances vénéneuses).

- **Étude botanique :**

- Description de la plante, origine et récolte.
- Caractères de la drogue : macroscopiques et organoleptiques, microscopiques, risques de falsifications éventuelles.

- **Action physiologique :** toxicité, action sur les fonctions et les organes.

- **Essais :** toute monographie précise quelles sont les méthodes et les analyses permettant de vérifier les caractères botaniques, physico-chimiques et physiologiques décrits.

- **Emplois** : indications thérapeutiques, posologie, précautions d'emploi.
- **Composition chimique.**

7- Préparation de plantes médicinales :

Les drogues végétales sont obtenues à partir de plantes cultivées ou sauvages. Les conditions de culture, de récolte, de séchage, de fragmentation, de stockage, ont une action déterminante sur la qualité des drogues végétales. Celles-ci sont, dans la mesure du possible, exemptes d'impuretés telles que terre, poussières, souillures, ainsi que d'infections fongiques ou de contamination animale .Elles ne présentent aucun signe de pourriture ou d'endommagement.

Dans le cas où un traitement décontaminant a été utilisé, il est nécessaire de montrer qu'il n'altère pas les constituants de la plante et qu'il ne laisse pas de résidus nocifs.

(Wichtl M; Anton R., 2009)

7.1. Récolte :

La récolte des plantes médicinales fait intervenir plusieurs éléments : l'âge de la plante, l'époque de l'année, et les parties de la plante à récolter. Il y a en effet quelques règles à suivre pour obtenir les principes actifs de la plante récoltée. Quelle que soit la partie des plantes à cueillir, et quelle que soit la saison, le meilleur moment pour procéder à la récolte est le matin, mais après l'évaporation de la rosée et avant que le soleil ne commence à darder ses rayons : c'est le moment idéal.

Selon les plantes, on récolte différentes parties : les racines, les feuilles, les fleurs, l'écorce... La teneur en principes actifs n'est pas la même selon les parties utilisées. On peut utiliser les fleurs ou les feuilles d'une même plante pour soigner deux maladies différentes. **(Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003)**

7.1.1 Moment de récolte :

La cueillette des plantes ne se fait pas à n'importe quel moment de l'année :

- Les écorces se récoltent au printemps, au moment de la montée de la sève.
- Les feuilles et les rameaux sont souvent riches en principes actifs. De préférence les jeunes pousses, qui n'ont pas encore atteint leur plein développement et qui sont particulièrement riches en principes actifs.
- Les feuilles des plantes herbacées sont récoltées avant l'épanouissement des fleurs.
- Les fleurs sont cueillies que pendant la période de floraison.
- Les racines et les rhizomes se récoltent à l'automne, ou au début du printemps, autrement dit en dehors des périodes où les plantes sont en pleine végétation. C'est en effet le moment où ces organes sont les plus riches en principes actifs.
- Les graines sont récoltées au moment où elles commencent à sécher sur la plante, mais avant qu'elles ne tombent sur le sol. (Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003)

7.1.2 Précautions de récolte :

Les règles et les précautions de récolte les plus importantes des plantes médicinales sont :

- ✓ Identifier avec soin les plantes, ne cueillez jamais d'espèces rares ou menacées
- ✓ Choisissez la partie utile de la plante et prélevez-la à la bonne saison.
- ✓ N'en prélevez pas plus que nécessaire.
- ✓ Laissez assez d'organes reproducteurs (racines, graines) pour la repousse.
Évitez de déranger l'habitat des plantes. (Lesley, B.2012)

7.2. Identification des plantes :

L'identification d'une espèce végétale est basée sur plusieurs critères :

7.2.1. Critères macroscopiques :

L'identification d'une plante repose essentiellement sur des critères morphologiques ou visuels de ses organes.

- ✓ Fleur :

L'observation de la fleur c'est l'outil le plus sûr pour l'identification.

- ✓ Feuille :

La feuille est l'organe le plus utilisé grâce à sa facilité d'acquisition et elle est présente pendant toute l'année chez certaines espèces. Sa forme et sa

disposition sont des éléments qui peuvent aider considérablement pour une identification car certaines espèces toxiques ont des feuilles caractéristiques.

✓ Fruit :

La grande diversité des fruits constitue un élément important et intéressant pour l'identification des plantes.

Le nombre de graines, leur forme et leur couleur sont également des éléments à prendre en compte. **(Reynaud J., 2002)**

7.2.2. Critères microscopiques :

Une étude microscopique est la seule façon d'identifier une plante pour laquelle on ne dispose que de fragments plus ou moins pulvérisés. Tous les éléments observés par le microscope permettront d'orienter la diagnose.

✓ Stomates : ce sont de petites ouvertures essentiellement présentes à la face inférieure des feuilles, souvent caractéristiques d'un groupe végétal donné (famille, genre).

✓ Poils épidermiques : (tecteurs ou sécréteurs d'essences). Certaines espèces peuvent être identifiées de façon relativement sûre par ces éléments.

✓ Pollen : chaque espèce végétale (des gymnospermes aux angiospermes) a un pollen caractéristique. Mais l'utilisation de ce critère n'est pas toujours très facile : grains de pollen très petits, détails difficilement observables. C'est un critère de spécialiste.

✓ Histologie : une coupe transversale observée au microscope permet de voir, de façon certaine, à quel groupe appartient l'échantillon : Gymnospermes ou Angiospermes et, dans ce cas, Mono- ou Dicotylédones. **(Reynaud J., 2002)**

7.2.3. Critères éco-physiologiques :

Il est bien évident que l'origine géographique de la plante (plante indigène ou plante exotique), le lieu de récolte (jardin, nature, montagne, bord de mer ...) et la saison sont également des éléments importants. De même que la nature du sol : par exemple, la digitale pourpre se rencontre sur sol acide, la digitale jaune sur sol calcaire... **(Reynaud J., 2002)**

7.2.4. Autres critères :

La forme de la tige, l'odeur ou le « toucher » de la plante sont des critères qui, s'ils ne permettent pas une identification formelle, permettent d'orienter la recherche. (Reynaud J., 2002)

7.3. Séchage et conservation de plantes :

Pour assurer une bonne conservation, c'est-à-dire favoriser l'inhibition de toute activité enzymatique après la récolte, éviter la dégradation de certains constituants ainsi que la prolifération bactérienne, le séchage apparaît comme un élément primordial. (Wichtl M; Anton R., 2009)

Les techniques de dessiccation sont diverses :

Au soleil et à l'air libre pour les écorces et les racines ; A l'abri d'une lumière trop vive pour les fleurs, afin d'éviter une modification de leur aspect, et parfois leur activité (huile essentielle) ; Avec une température de séchage bien choisie, car la composition chimique peut varier selon les conditions. Selon les mêmes auteurs, le stockage doit privilégier un endroit sec bénéficiant d'une température et d'une humidité relative constante.

Il est recommandé que le taux d'humidité relative soit inférieur à 60%. Enfin, la fragmentation augmente la surface de contact avec l'air, et des drogues refermant de l'huile essentielle, des tanins et des principes amers, doivent être particulièrement surveillées.

En général, on ne stockera guère de drogues sous formes pulvérisée. À l'officine, les drogues doivent être conservées dans des récipients fermés hermétiquement. Les boîtes en bois léger ou en carton épais seront privilégiées ; par contre, l'usage des matières plastiques doit être proscrit, car elles absorbent rapidement certaines substances volatiles, comme les huiles essentielles. Dans le cas de ces drogues aromatiques, l'usage de sacs en feuille d'aluminium est conseillé. (Wichtl M; Anton R., 2009)

7.4. Contrôle de stabilité :

La composition chimique d'une drogue peut évoluer au cours du temps, même si l'on a pris des précautions particulières pour le stockage. Dans le cas d'une plante à

huile essentielle, sa teneur en essence constitue le critère habituellement retenu. On sait en effet que des plantes aromatiques perdent peu à peu leur huile essentielle, en raison d'une évaporation, et ce d'autant plus facilement qu'elles sont finement incisées. D'ailleurs, à ce sujet, la présentation en sachet-dose pour ce type de drogue est quelque peu problématique. Ces modifications quantitatives, préjudiciables à l'activité thérapeutique, peuvent être également qualitatives. Il conviendra donc d'être attentif et d'apprécier régulièrement cette teneur. Il en est de même pour certains autres constituants qui peuvent aussi être relativement fragiles (hétérosides coumariniques...)

Dans d'autres cas, l'apparition d'une dégradation partielle des constituants primaires ou originels est au contraire recherchée pour accroître l'efficacité, voire la sécurité d'emploi des drogues. Donc, la préparation à base de drogue végétale ou le médicament qui en résulte doit montrer la stabilité de ses constituants au cours du temps, et ce par tous les moyens disponibles, et leurs proportions doivent rester constantes. En général, les médicaments présentés sous forme de solutions (teintures alcooliques notamment, sirops...) ont des durées de stabilité limitées. Les extraits secs, les poudres, ont au contraire une bonne stabilité. (**Wichtl M; Anton R., 2009**)

8 - Les plantes médicinales dans les soins de santé primaire :

Dans de nombreux pays sous les Tropiques, les gens n'ont pratiquement pas accès à la médecine moderne. Dans les régions reculées du Nord-est de la République démocratique du Congo où nous travaillons, il n'y a quasiment pas d'infrastructures pour le transport des médicaments importés, même si la plupart des patients avaient les moyens de les acheter. (**MULLER et BALAGIZI, 2001**).

9 -La fabrication des médicaments à partir des plantes :

La préparation d'un médicament à partir d'une plante contenant une Substance chimique bénéfique varie suivant la substance et la plante. Quelquefois, la substance est extraite des feuilles en utilisant de l'eau bouillante. Parfois ce sont les racines qu'il faut arracher et moudre. Le procédé le plus simple pour la fabrication des médicaments consiste à utiliser un liquide et la chaleur.

• Extraits à l'eau froide :

Cette méthode est utilisée pour les ingrédients qui sont détruits par la chaleur. Les feuilles doivent être coupées en petits morceaux et les racines doivent être moulues. Faites tremper ces plantes toute la nuit dans de l'eau froide (MULLER et BALAGIZI, 2001 ; KHETOUTA, 1987 ; STARY, 1992). A utiliser dans la même journée Infusion :

- ✚ L'infusion est la méthode de préparation de tisanes la plus courante et la plus classique, on l'applique généralement aux organes délicats de la plante : fleurs, feuilles aromatiques et sommités La formule consiste à verser de l'eau bouillante sur une proportion d'organe
- ✚ végétaux : fleurs, feuilles, tiges..., à la manière du thé. Une fois la matière infusée (au bout de 5 à 10 min environ), il suffit de servir en filtrant la tisane sur coton, papier filtre, ou un tamis à mailles fines non métallique (BABA AISSA, 2000).
- ✚ Le même auteure dit que Cette forme permet d'assurer une diffusion optimale des substances volatiles : essences, résines, huiles...etc.

• Décoction :

Pour extraire les principes actifs des racines, de l'écorce, des tiges et de baies, il faut généralement leur faire subir un traitement plus énergétique qu'aux feuilles ou aux fleurs. Une décoction consiste à faire bouillir dans de l'eau les plantes

séchées ou fraîches, préalablement coupées en petits morceaux ; puis à filtrer le liquide obtenu (le décocté). On peut la consommer chaude ou froide (CHEVALLIER, 2001).

• **Macération :**

La macération est une opération qui consiste à laisser tremper une certaine quantité de plantes sèches ou fraîches dans un liquide (eau, alcool, huile ou même du vin) pendant 12 à 18 heures pour les parties les plus délicates (fleurs et feuilles)et de 18 à 24 heures pour les parties dure, puis laisser à température ambiante.

Avant de boire, il faut bien la filtrer. Cette méthode est particulièrement indiquée pour les plantes riches en huiles essentielles et permet de profiter pleinement des vitamines et minéraux qu'elles contiennent (KHETOUTA , 1987 ; STARY, 1992).

✓ **Autres formes de préparations :**

• **Poudre :**

Les drogues séchées sont très souvent utilisées sous forme de poudre. Il s'agit de remèdes réduits en minuscules fragments, de manière générale, plus une poudre est fine, plus elle est de bonne qualité. Les plantes préparées sous forme de poudre peuvent s'utiliser pour en soin tant interne (avalées ou absorbées par la muqueuse buccale) qu'externe (sert de base aux cataplasmes et peuvent être mélangées aux onguents (CHEVALLIER, 2001).

• **Sirop :**

Le miel et le sucre non raffiné sont des conservateurs efficaces qui peuvent être mélangés à des infusions et des décoctions pour donner des sirops et des cordiaux. Ils ont aussi des propriétés adoucissantes qui en font d'excellents remèdes pour soulager les maux de gorge. Les saveurs sucrées des sirops permettent de masquer le mauvais goût de certaines plantes, de manière à ce que les enfants les absorbent plus volontairement (AILI, 1999).

- **Onguents (Pommade) :**

Les onguents sont de préparations d'aspect crémeux, réalisées à base d'huiles ou de tout autre corps gras dans lesquelles, les principes actifs des plantes sont dissous. Elles sont appliquées sur les plaies pour empêcher l'inflammation.

Les onguents sont efficaces contre les hémorroïdes ou les gerçures des levures **(CHEVALLIER, 2001)**.

- **Crèmes :**

Les crèmes sont des émulsions préparées à l'aide de substances (l'huile, graisses..) et de préparation des plantes (infusion, décoction, teinture, essences, poudres) **(BABA AISSA, 2000)**.

Contrairement aux onguents, les crèmes pénètrent dans l'épiderme. Elles ont une action adoucissante, tout en laissant la peau respirer et transpirer naturellement. Cependant, elles se dégradent très rapidement et doivent donc être conservées à l'abri de la lumière, dans des pots hermétiques placés au réfrigérateur **(AILI, 1999)**.

- **Cataplasmes :**

Les cataplasmes sont des préparations des plantes appliquées sur la peau. Ils calment les douleurs musculaires et les névralgies, soulagent les entorses et fractures et permettent d'extraire le pus des plaies infectées, des ulcères et des furoncles **(CHEVALLIER, 2001)**.

- **Lotions et compresses :**

Les lotions sont des préparations à base d'eau des plantes (infusion, décoctions ou teintures diluées) dont on tampon l'épiderme aux endroits irrités ou enflammés.

Les compresses contribuent à soulager les gonflements, les contusions et les douleurs, à calmer les inflammations et maux de tête, et à faire tomber la fièvre **(CHEVALLIER, 2001)**.

- **Inhalations :**

Les inhalations ont pour effets de décongestionner les fosses nasales et de désinfecter les voies respiratoires. Elles sont utiles contre les catarrhes, les rhumes, la bronchite et quelque fois pour soulager les crises d'asthme. On fait souvent appel à des plantes aromatiques, dont les essences en se mêlant à la vapeur d'eau lui procurent leurs actions balsamique et antiseptique ; la méthode la plus simple est de verser de l'eau bouillante dans un large récipient en verre pyrex ou en émail contenant des plantes aromatiques finement hachées, ou lorsqu'il s'agit d'huiles essentielles d'y verser quelques gouttes (**BABA AISSA, 2000**).

10 -Plantes médicinales en Algérie:

Selon **Mokkadem (1999)**, l'Algérie comprenait plus de 600 espèces de plantes médicinales et aromatiques. L'Hoggar comprenait une flore de 300 espèces dont plus d'un quart ont un usage médicinal traditionnel qui se trouvent en un état précaire avec les autres plantes suite aux effets de sécheresse excessive accentuée par l'activité mal raisonnée de l'homme.

On peut classer les plantes médicinales comme une ressource naturelle renouvelable, c'est à dire, que l'apparition ou la disparition des plantes, se fait périodiquement et continuellement dans des saisons définies par la nature (la biologie de la plante, l'écologie, ...etc.).

Ces ressources subites des dégradations irréversibles, comme on l'assiste aujourd'hui en Algérie et comme l'estime **Mokkadem(1999)**, que ces dix dernières années, des dizaines de plantes médicinales et aromatiques ont été déperdus.

Les plantes médicinales comme les autres plantes subissent différents aspects de dégradation avec un gradient d'intensité variable selon plusieurs causes.

Dahia, (1994) in Adli et Yousfi (2001), signale que la principale cause de dégradation rencontrée dans la zone steppique est la désertification, qui est du essentiellement aux :

- ❖ Exploitation abusive des sols inaptes aux cultures.
- ❖ Déboisement des plantes (les arbres).
- ❖ Le surpâturage.

1. Exploitation abusive des sols inaptes aux cultures :

Où les labours anarchiques se manifestent au détriment des bons parcours, qui comprennent aussi les plantes fourragères que les plantes médicinales.

2. Déboisement des plantes (les arbres) :

Coupe irrationnelle des arbres qui sont utilisés comme bois de chauffage, de construction, ainsi que les plantes médicinales utilisées pour la guérison et le commerce.

3. le surpâturage :

Est dû au nombre d'effectif ovin pâturant qui dépasse souvent les potentialités des parcours, et qui mène à une destruction et disparition des plantes médicinales.

Comme le signale **Dahia (1994) in Adli et Yousfi (2001)**, Le bétail et surtout les chèvres présentent un grand danger pour les espèces suivantes :

Quercus ilex, Pinus halepensis, dans le stade arbustif et ensuite Olea europea, Pistacia lentiscus, Juniperus oxycedrus ...etc.

Et dans les zones montagneuses on peut citer : Scirpus holoschoenus, Cynodon dactylon, Plantago albicans Teucrium polium (**Lehouerou, 1980**).

Le surpâturage a entraîné la dégradation par les moutons et les chèvres de l'espèce *Artemisia herba alba* au niveau de la steppe et les acacias par les chameaux et chèvres au niveau de Hoggar et Tassili. (Mokkadem, 1999)

Mokkadem, (1999) a énumérer les causes de dégradation des plantes médicinales en Algérie :

- L'insuffisance de parcs de protection.
- La sécheresse.
- Les incendies et les défrichements des forêts.
- Les ramasseurs.
- Herboristes ambulants non agréés.
- Distillateurs ambulants.
- Prospection et collecte non incontrôlable de matériel végétal local.
- Utilisation d'herbicides et des pesticides.
- l'accession à la propriété foncière agricole et la mise en valeur des terres.
- La pollution.
- les insectes ravageurs et criquets.
- Décharges anarchiques des déchets.
- construction et ouverture de routes et d'autoroutes et de tranchée par feu.

CHAPITRE II

PRESENTATION DE LA REGION
D'ETUDE

1-Situation géographique

Guerrara est située dans la partie nord du Sahara septentrional à 620 kilomètres au sud d'Alger et à 120 kilomètres au Nord Est de son chef-lieu Ghardaia. Elle est à la latitude $32^{\circ}50'$, la longitude $4^{\circ}30'$ et à une altitude de 300 m. Sa superficie est de 2600 km² (DJILI, 2004).

- La commune de Guerrara est limitée (Fig. 01):
 - ❖ Au Nord par la wilaya de Djelfa.
 - ❖ A l'Ouest par les Daïra de Berriane et Bounoura.
 - ❖ Au Sud par les Daïra de Zelfana et El Atteuf.
 - ❖ A l'Est par la wilaya de Ouargla

Le mot Guerrara prend son origine de Gara (buttes témoins ; c'est-à-dire des plateaux tabulaires isolés par l'érosion et couronnées par une table de roche dure). D'autres expliquent le mot Guerrara ou El Guerrara comme vaste dépression en forme de cuvette ou l'eau se stagne périodiquement (HAMDIAISSA, 2008).

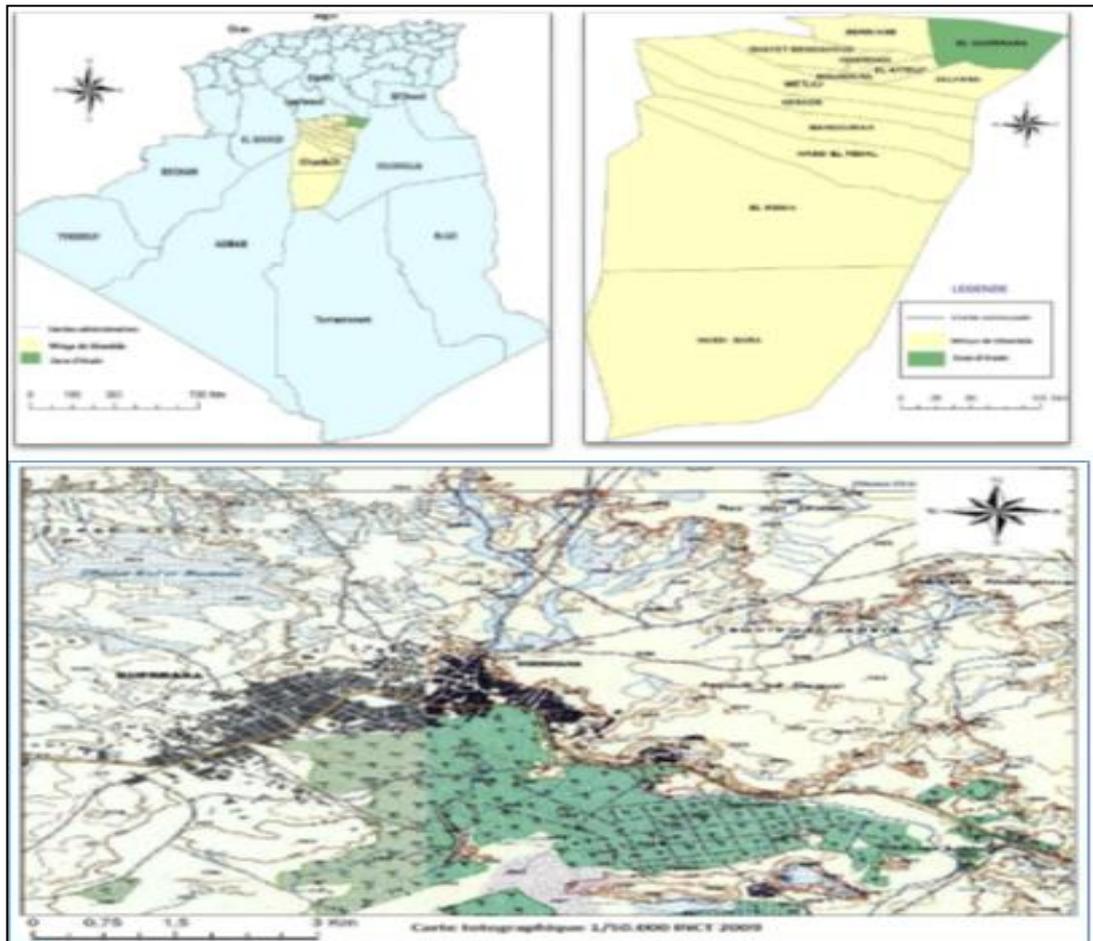


Figure 01: Situation géographique de Guerrara (CDARS, 2019)

2-Contexte climatique

Le climat reste un élément prépondérant de la pédologie et de l'agronomie. Il joue un rôle très important dans la répartition de la végétation et des sols (**SELTZER, 1946**). En effet, le climat est considéré comme l'un des facteurs les plus importants de la formation et de l'évolution du sol. Il conditionne le processus d'altération de la roche mère et oriente la pédogenèse.

Sur le territoire national, on distingue 04 grandes zones climatiques entre ses deux limites extrêmes (La mer et le désert) :

- La zone littorale : à climat chaud et humide. Elle s'étend sur la zone côtière.
- La zone des montagnes telliennes : Elle est tempérée sur ses versants Nord et froide et fraîche sur les versants Sud et en altitude.
- La zone des hauts plateaux et des hautes plaines : Elle est sèche et aride, caractérisée par des extrêmes, et marquée par des froids rigoureux et des chaleurs excessives.
- La zone saharienne : Elle se distingue par des pluies rares et irrégulières (**Kadik, 1986**).

L'insuffisance des données météorologiques sur la région de Guerrara, nous à contrariée à travailler sur les données de la station de Ghardaïa, considéré comme la plus proche de la région d'étude.

La présente caractérisation est faite à partir d'une synthèse climatique de 10 ans entre 2007-2016 ; à partir des données de l'Office Nationale de Météorologie (**Tableau 01**).

Tableau01 : Données météorologique de la région de Ghardaïa (2007 - 2016)

Paramètre	T (°C)	P(mm)	H(%)	I(h)	E (mm)	V.V(m/s)
mois						
Janvier	12.16	9.84	46.5	254.4	96.5	3.19
Février	13.26	3.5	40.5	241.8	116.7	3.42
Mars	16.8	7.8	35.3	279.6	168	3.66
Avril	21.63	5.73	31.3	298.7	231.1	4.05
Mai	26.15	2.83	26.3	338.1	548.6	4.19
Juin	31.09	3.58	22	344.6	346.3	3.78
Juillet	33.92	1.49	20.1	350.4	374.3	3.22
Aout	29.28	4.38	25.1	324	346.7	2.96
Septembre	29.5	19.55	35.7	261.5	253.55	3.16
Octobre	23.71	6.63	42	275	171.55	2.76
Novembre	15.48	3.86	48.2	260	115.2	2.93
Décembre	12.36	5.11	54.8	242	151	3.38
Moyenne	22.11	74.3*	35.65	5511*	2919.51*	3.39

H : Humidité relative **T** : Température **P** : Pluviométrie
I : Insolation **V.V** : Vitesse de vent **E** : Evaporation
* : Cumule annule.

a. Température :

D'après le tableau, la température maximums les moyennes du mois le plus chaud sont enregistrées pendant le mois de Juillet par 33.92°C pour la région Ghardaïa.

Pour les températures minimums les moyennes de mois le plus froid sont enregistrées pendant le mois de janvier 12.16°C pour Ghardaïa.

Tableau 02:- La température Max et Min de mois pendent 2007-2016

années mois	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Tmin	Tmax																		
JAN	6.6	22.3	2.5	17.4	3	20.7	3	26.8	2.8	23.1	1.3	21.1	2.6	25	2.8	21.9	5.4	16.5	8	19.7
FEV	9.7	27.7	2.6	23.3	3.6	22.5	5.5	35.2	2.7	24.1	-0.5	16.1	2.7	25.2	4.4	26.4	6.5	16.6	9	20.4
MARS	10.1	29.3	2.6	32	5.5	31	5	35	3.4	29	5.6	27	4.8	31	7	27.6	11	22.7	10.7	23.3
AVRIL	13.6	34.1	9	36.6	9	34	11.7	34.4	12.6	34	7.7	34.8	7.9	35.9	9.6	38.4	16	29.9	15.8	29.7
MAI	19.3	39.5	12.6	38.9	11.8	40.5	12.2	34.3	14.5	40	15	40.8	13.6	40.8	14.8	41.5	20.9	34.8	20.3	33.3
JUIN	24.7	44.5	18	43.9	21.2	41.1	20.8	43.6	16.2	41	23.2	43.7	22.2	43.7	15.8	44	24.1	37.2	24.4	38.2
JUIL	26.5	44	23	45.8	26.2	45.1	23.7	45.9	24.6	44.6	23.3	47	22.2	25.7	24.4	46	26.8	40.1	27.8	40.6
AOUT	27	44.1	23.6	45.2	24.3	45	25	44.1	24.5	45	23.1	44.6	22.2	42	25.3	46.6	27.6	39.9	27.1	38.9
SEPT	23.8	40.5	16.6	40.7	17.2	41.7	16.1	41.2	18	43.1	18.3	40.5	19.5	42.2	19.7	42.8	23.4	35.2	23.4	35.2
OCT	18.6	39.8	9.8	30.7	13.6	31.7	8.6	37.7	12.3	30.7	13.9	37.3	14.6	38.2	14	38	18.1	29.2	19.1	31.3
NOV	9.7	26.8	6	24.7	8.3	28.3	6.5	28.1	8	28.8	5.5	33	4	29	8.5	28.6	11.4	21.5	11.1	22
DEC	6	23.5	2.3	20.8	3.9	26.5	0.04	29.7	3.5	21	2.2	24.9	3	22	3.3	20.1	6.8	18.1	8	17.2

Tableau 03 :- La moyenne de température de mois pendent 2007-2016

Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
mois										
JAN	12	11.7	11.1	13.6	12.6	10.8	12.7	12.3	11	13.8
FEV	15.2	13.2	12.4	16.5	12.4	9.7	12.6	14.4	11.5	14.7
MARS	16	17.6	16.7	18.5	15.2	16.1	18.7	15.8	16.4	17
AVRIL	19.8	22.6	18.7	22.5	21.8	21	21.5	22.7	23	22.7
MAI	26.4	26.1	25.2	24.3	24.6	27.8	25.6	26.8	27.9	26.8
JUIN	32.5	30	31.6	31.4	29.4	34	30	30.1	30.6	31.3
JUIL	33.3	36	35.6	35.1	35.1	26.4	34.6	35.5	33.4	34.2
AOUT	33.4	34.7	34.3	34.7	23.6	27.4	32.1	35.6	33.7	3.3
SEPT	30.2	29.5	26.7	28.8	31.2	29.1	29.5	31.4	29.3	29.3
OCT	24.2	22	22.7	22.4	20.9	24.7	26.9	24.4	23.7	25.2
NOV	15.8	14.2	17.4	17	16.3	17.1	16.5	7.5	16.4	16.6
DEC	11.2	10.8	15.4	14.1	12.6	12.6	10.5	11.4	12.4	12.6

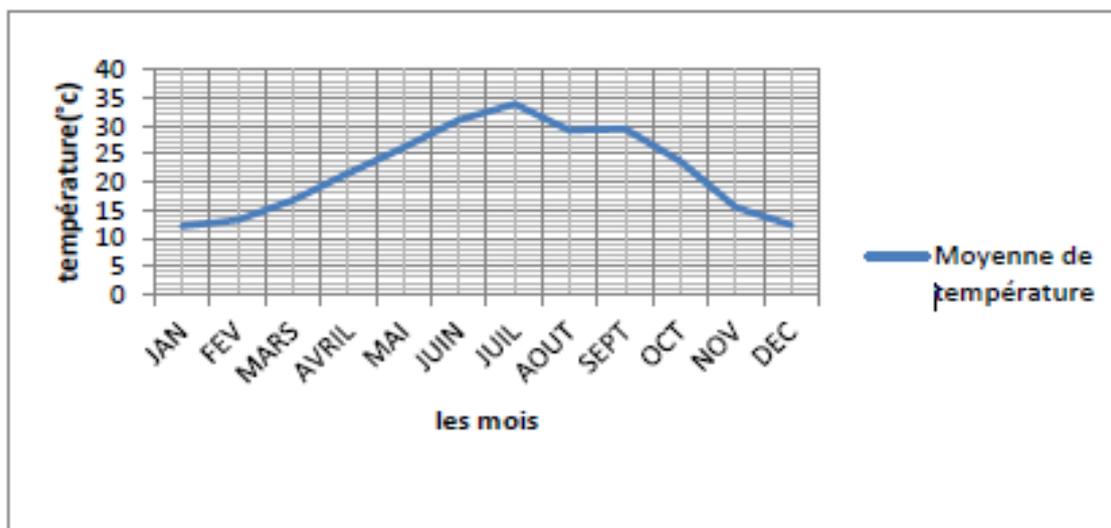


Figure 02: courbe de moyenne de température pendant 2007-2016

b. Précipitations :

D'une manière générale, les précipitations sont faible importance quantitative et les pluies torrentielles sont rares.

Cette insuffisance de pluies sahariennes est accompagnée d'une irrégularité très marquée du régime pluviométrique et d'une variabilité interannuelle considérable, ce qui accentue la sécheresse.

Tableau 04 : - La moyenne de précipitation de mois pendant 2007-2016

Années										
Mois	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
JAN	0	1.4	67	7.3	3.2	9.7	4	1.8	4	0
FEV	1.2	7.4	1.7	0.1	0	1	0	12.4	11	0.2
MARS	0.8	0.3	9.7	1.4	57	3.3	5.3	0.2	0	0
AVRIL	14.9	0	5.5	0	19.8	7.2	2.9	0	0	7
MAI	4.8	0.3	0	4.6	1.4	0.2	0.4	14.6	0	2
JUIN	0	2	3.8	7.5	13.3	1.9	0	7.3	0	0
JUIL	0	0	2.7	9.8	1.2	0.2	0	1	0	0
AOUT	21.5	1.4	1.2	0	0.1	0.6	2.7	0.3	15	1
SEPT	9.8	54.4	42.9	2.2	45.1	7.5	4.7	2.9	13	13
OCT	0	29.4	0	8.9	13.2	0.3	2.4	7.1	5	0
NOV	0	6.4	0	0	0	4	14.9	4.3	5	4
DEC	8.3	7.4	0.1	0	0.1	0	30.3	1.9	0	3
la moyenne annuelle	61.3	110.4	134.6	41.8	154.4	35.9	67.6	53.8	53	30.02

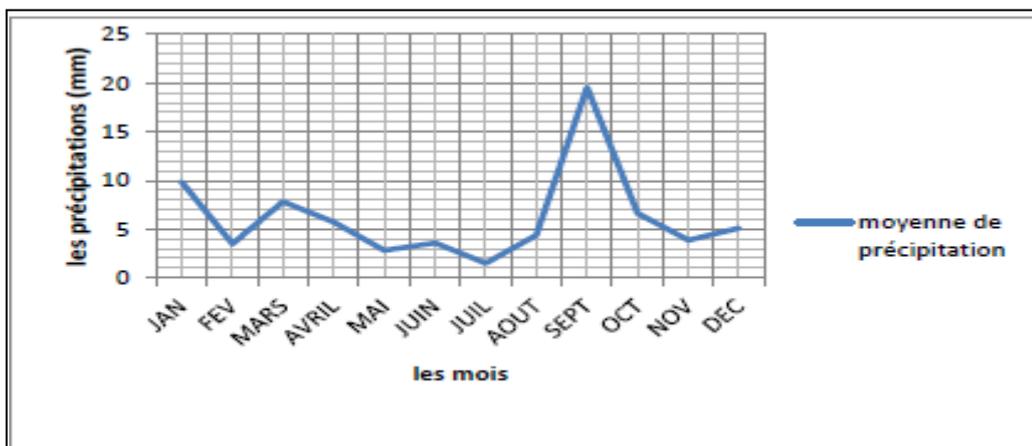


Figure 03 : courbe de moyenne de précipitations pendant 2007-2016

c. Vents:

D'après les données de le tableau de la région de Ghardaïa, les vents sont fréquents durant sur toute l'année. La vitesse moyenne du vent est de l'ordre de 3,39 m/s, avec un maximum de 4,19 m/s au mois de Mai. Les vents chauds (Sirocco) dominant dans la région en été .

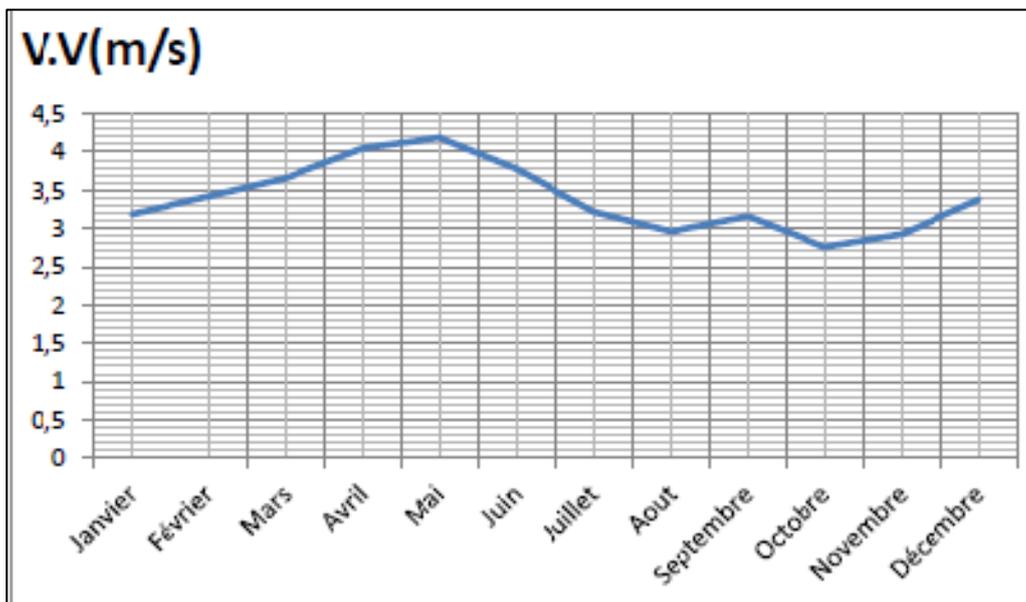


Figure 04 : courbe de moyenne vents pendant 2007-2016

d. Evaporation :

Les fortes températures et les vents violents accourent la tension de l'évaporation, Le maximum d'évaporation est enregistré 548.6 mm durant le mois de Mai , le minimum est enregistré 96.5 mm durant le mois de Janvier. Le cumul annuel est 2919.51 mm.

Tableau 05 : - La moyenne d` Evaporation de mois pendant 2007-2016

Années	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mois										
JAN	71	90	77	116	100	101	122	80	88	120
FEV	112	90	95	147	121	104	146	112	110	130
MARS	175	176	149	185	133	136	202	172	161	191
AVRIL	180	301	179	231	201	226	208	232	332	221
MAI	273	301	269	263	239	296	211	3008	312	314
JUIN	382	335	318	374	380	372	340	323	322	317
JUIL	373	405	352	346	377	421	397	417	316	339
AOUT	357	366	357	350	341	378	308	361	304	345
SEPT	244	266	189	218	290	260	365	296	210	210
OCT	197	122	162	191	114	69	214	232	164	201
NOV	118	103	124	126	116	103	131	131	85	115
DEC	98	702	134	130	88	95	48	87	62	66

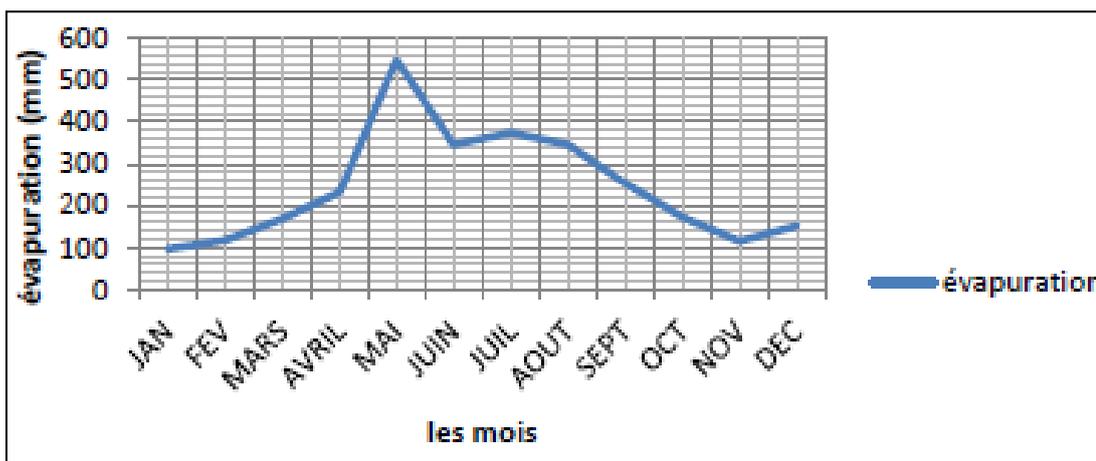


Figure 5: courbe de moyenne d` Evaporation pendant 2007-2016

e. Humidité Relative:

D'après les tableaux, dans la région de Ghardaïa la moyenne d'humidité est de l'ordre 35.65 % ,Le mois le plus humide à l'ordre de 54,8 % au mois de Décembre .

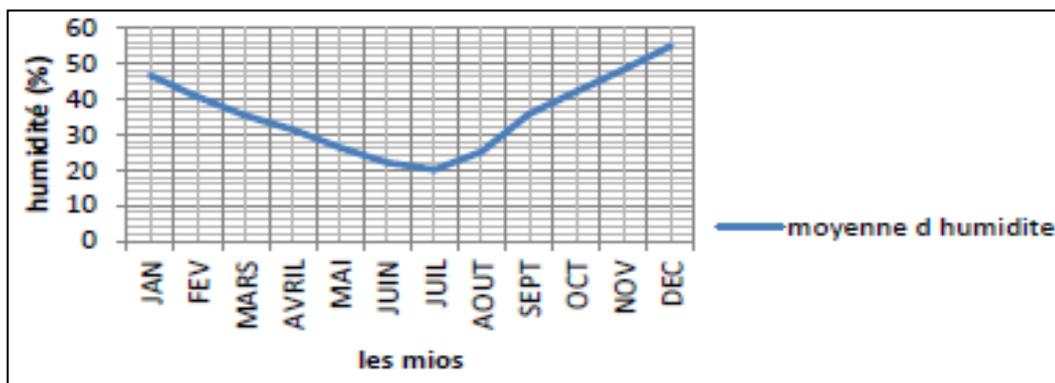


Figure 6 : courbe de moyenne d` Humidité pendant 2007-2016

Tableau 06 : La moyenne d` Humidité de mois pendent 2007-2016 :

Années										
	Mois	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
JAN	54	51	66	48	48	34	32	49	43	40
FEV	43	44	48	40	44	31	39	38	42	36
MARS	36	33	44	32	53	28	36	33	31	27
AVRIL	45	22	36	36	43	20	35	22	24	30
MAI	27	27	28	30	36	18	31	24	20	22
JUIN	21	27	24	4	35	16	28	22	22	21
JUIL	22	19	21	24	24	14	25	13	19	20
AOUT	27	23	23	27	26	24	31	17	28	25
SEPT	33	35	49	38	33	33	40	26	35	35
OCT	37	60	42	41	59	39	36	28	40	38
NOV	41	56	41	45	55	59	46	43	51	45
DEC	49	62	45	41	60	55	66	51	54	65

f. Insolation:

En raison du peu de nébulosité de l'atmosphère, les déserts reçoivent une quantité de lumière solaire très forte. On estime la nébulosité visuellement en évaluant la fraction du ciel couverte par les nuages en dixième de la superficie visible du firmament. Ainsi, 00 indique un ciel clair, c'est-à-dire un ciel absolument sans nuages, et 10 un ciel complètement couvert. De la même façon, 05 traduit un ciel à moitié couvert. Dans cette région la nébulosité est de l'ordre de 1.8. On observe qu'au Sahara le nombre d'heures annuelles d'ensoleillement est de 3 000 à 3 500. Cette forte luminosité est un facteur favorable pour l'assimilation chlorophyllienne (palmeraies), mais elle a en revanche un effet desséchant, car elle augmente la température (Toutain, 1979).

Pour la station de Ghardaïa, La durée moyenne de l'insolation est de 250.85 heures (O.N.M Ghardaïa 2016), avec un maximum de 350.46 heures en juillet et un minimum de 241.8 heures en février. La durée d'insolation moyenne annuelle entre 2007 et 2016 est de 5511 heures/an.

Tableau 07 : - La moyenne d` Insolation de mois pendant 2007-2016

Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mois										
JAN	270	284	195	258	250	251	268	250	247	271
FEV	228	243	268	201	252	266	261	245	216	238
MARS	302	280	275	254	252	267	273	266	316	311
AVRIL	275	300	336	283	301	289	290	329	288	296
MAI	347	289	362	325	341	352	345	339	358	323
JUIN	352	371	323	332	351	329	354	340	344	350
JUIL	374	334	349	348	357	352	329	306	387	368
AOUT	315	310	340	326	345	330	335	321	275	343
SEPT	258	245	261	284	265	280	287	247	244	244
OCT	255	217	326	267	292	258	290	292	274	279
NOV	291	280	273	251	265	236	250	223	272	259
DEC	247	226	255	240	259	275	196	246	263	213

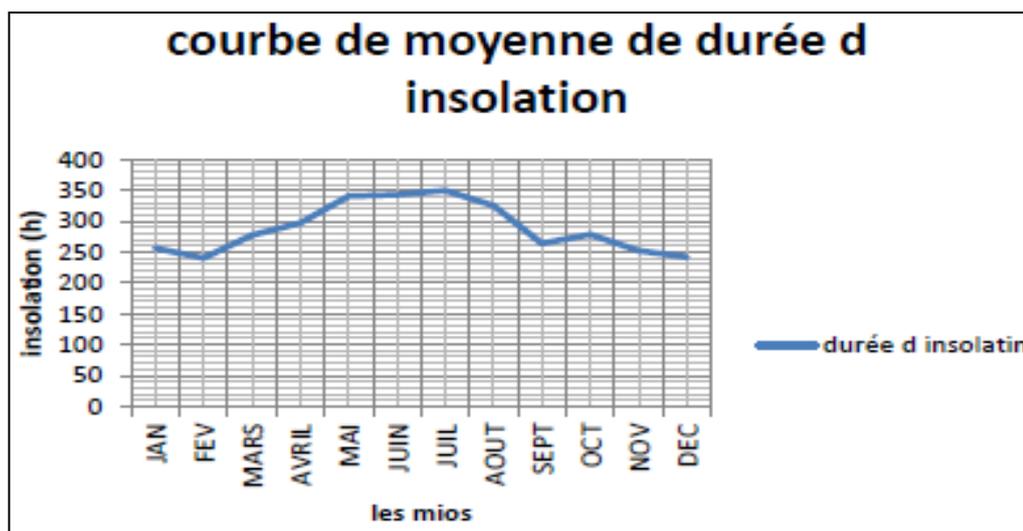


Figure 7 : courbe de moyenne d' Insolation pendant 2007-2016

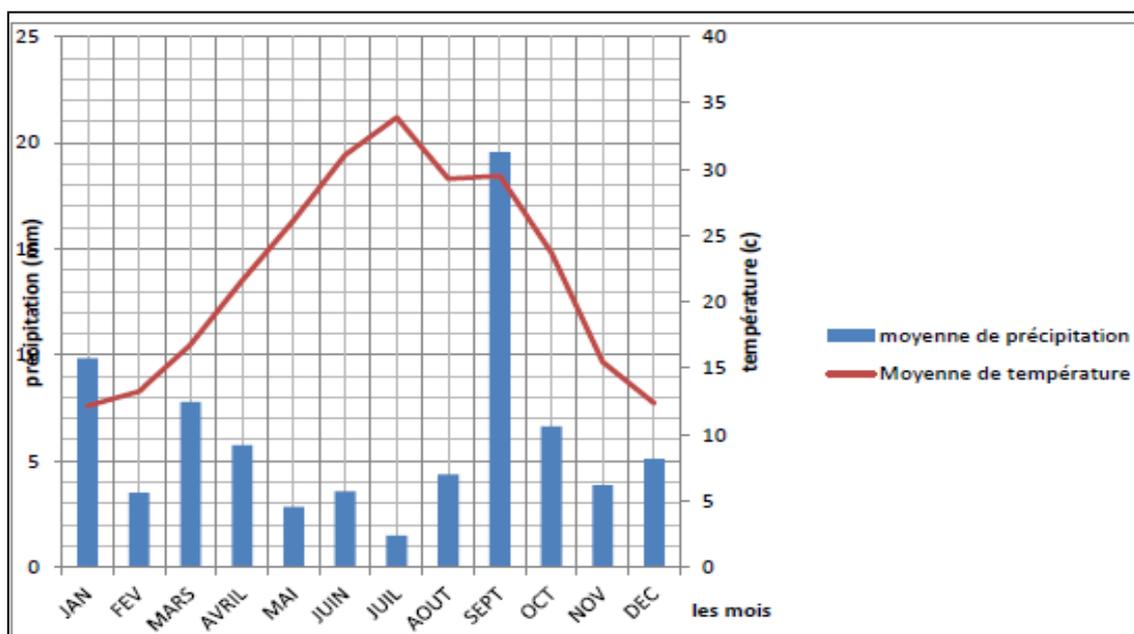


Figure 8 : courbe ombro-thermique pendant 2007-2016

Par ce diagramme nous voyons que pendant l'été ce milieu connaît une période de sécheresse. Les températures sont assez élevées, surtout l'été où elles sont à plus de 25°C. De plus les précipitations sont les plus importantes en septembre et janvier par contre la précipitation est faible Durant le mois de juillet.

Conclusion :

La situation géographique de la région EL Guerrara lui confère un climat saharien, caractérisé par :

- L'été chaud et sec et un hiver relativement doux avec des températures très élevées pendant la saison estivale, elle peut atteindre environ les 44°C, L'aridité est accentuée par des vents de sable .
- Les précipitations sont très rares et irrégulières ; la plupart des zones reçoivent la moyenne mensuelle cumule moins de 74 mm de pluie par an.
- La moyenne de l'humidité est rarement supérieure à 54.8%.
- La longue période de sécheresse s'étale toute l'année.

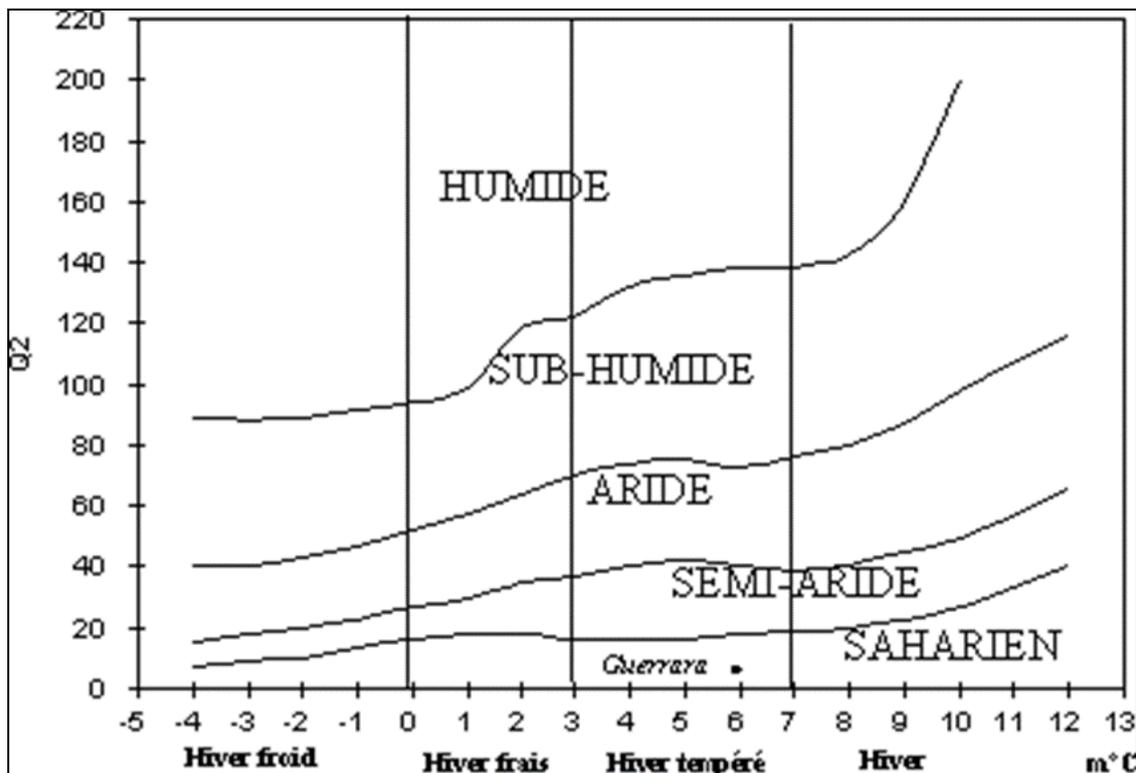


Figure 9 : Climagramme d'EMBERGER (1952) Localisation de la station de Guerrara.

3) Contexte géologique

La région de EL Guerrara est localisée aux bordures occidentales du bassin sédimentaire secondaire du Sahara, sur un grand plateau subhorizontal de massifs calcaires d'âge turonien appelé couramment

« la dorsale du M'Zab ». L'épaisseur de ces massifs calcaires recoupés par les sondages est de l'ordre de 110m. Dans la région de Guerrara seuls les terrains du mio-pliocène et de petits bancs de crétacés affleurent. Ils sont recouverts par une faible épaisseur de dépôts quaternaire (CHELLAT, 2015).

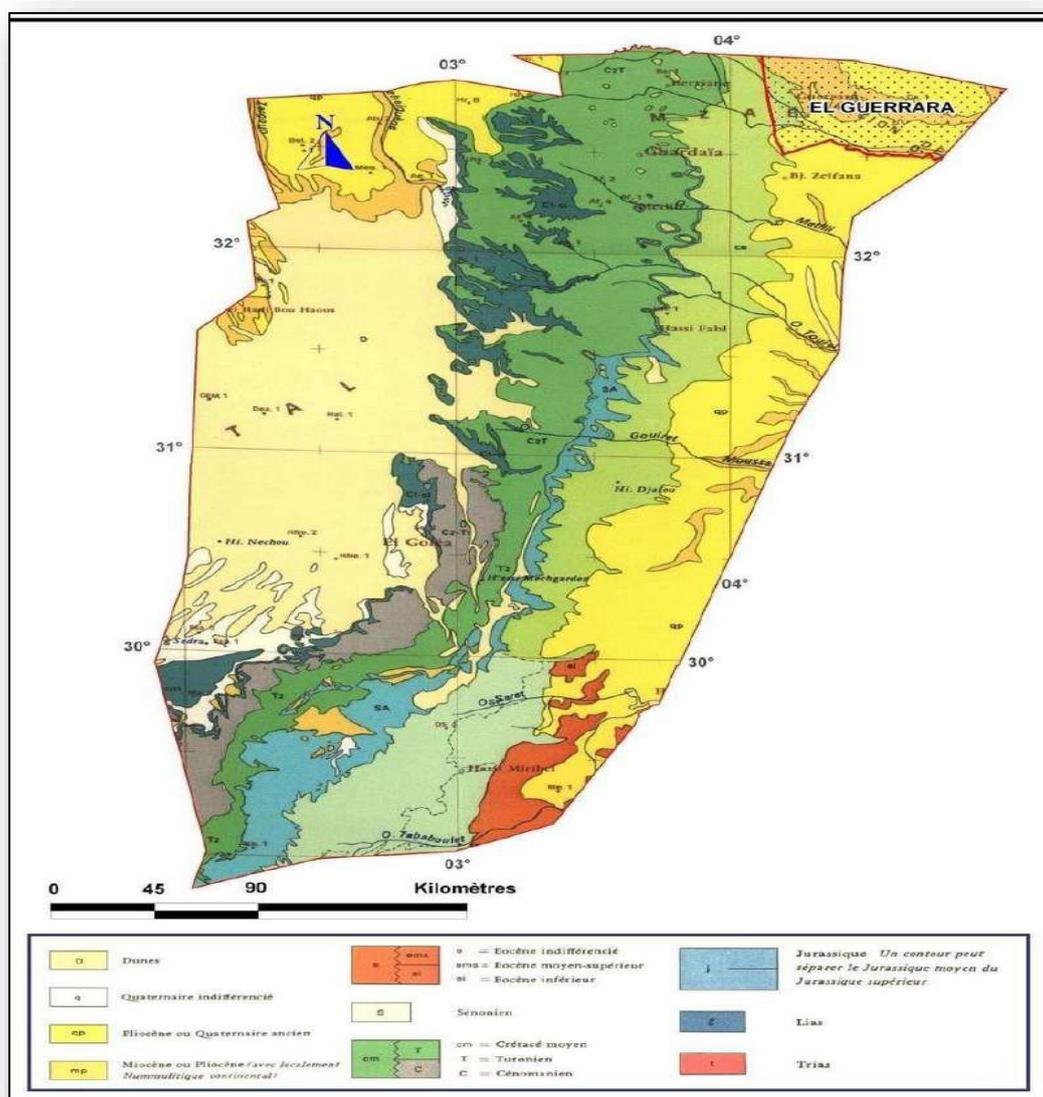


Figure 10 . Carte géologique de la wilaya de Ghardaïa in OULED SIDI AMOR (2016)

Géologiquement la région comporte en grande majorité des affleurements de formations gréseuses d'âge mi-pliocènes. Les formations carbonatées et sénoniennes commencent à affleurer en paquet réduit à 10 km à l'Ouest de la ville de Guerrara dans le lit de l'Oued Zegrir (CHELLAT, 2015).

Sous les calcaires turoniens se trouve une couche imperméable de 220m formée d'argiles vertes et de marne riche en gypse et en anhydrite et qui est attribuée au cénomanien (**figure 10**).

L'étage de l'albien est représenté par une masse importante de sable fins à grès et d'argiles vertes. Elle abrite des ressources hydrauliques considérables et son épaisseur est de 300m.

3.1. Plateforme saharienne :

L'Oued M'Zab parcourt la plateforme allant du Nord-ouest vers le Sud-est. La vallée du M'zab est formée de plateau presque désertique qui est représenté en petits vallons assez creux qui se trouve non loin du territoire saharien de l'Algérie.

3.2. Description litho stratigraphiques

A. Le Crétacé supérieur :

La lecture de la carte géologique d'Alger sud et la coupe géologique Ouest-est permet de constater l'existence d'affleurement secondaire représenté par le crétacé supérieur et occupe la zone de Bled Bouaicha au Nord-Ouest de Guerrara.

Cette formation, est caractérisée par une grande partie de la région de la Chebka de Mzab, est constituée d'une double dalle claire, dure, de calcaires plus ou moins dolomitiques parfois pétries de coquilles marines (**FABRE, 1976**).

B. Le Mio-pliocène

Ce sont des formations détritiques récentes qui occupent les dépressions de l'Atlas Saharien et qui s'étendent largement au Sud. Elles sont rattachées au Miocène supérieur et au Pliocène sans que l'on puisse établir une discrimination exacte. Ce sont en majeure partie des produits fragments anguleux que l'on ne saurait assimiler à des galets fluviaux.

Le Pliocène continental (pc) forme les terrasses caillouteuses des plateaux et des dayas. Il est formé essentiellement de cailloux, de sables et de limons rougeâtres recouvert par une calcrète « Hammada » caractérisant le sommet des affleurements néogène du Sahara(CHELLAT, 2015).

C. Le Quaternaire

Ces formations sédimentaires sont des alluvions quaternaires fluviales qui ne se trouvent pas exclusivement dans les vallées de ruissellement. Elles remplissent aussi de grandes aires déprimées dans les chaînes plissées de l'atlas saharien **(DJILI, 2004)**

- ✚ **Récent** : Cailloutis et éboulis aux pieds des montagnes ; dunes de sables ; alluvions sableuses et caillouteuses des lits actuels d'Oueds.
- ✚ **Moyen** : Travertins de sources ; alluvions sableuses et argiles ; calcairo-gypseux (croûte superficielle composée par l'accumulation par évaporation des sels contenus dans l'eau).
- ✚ **Ancien** : Poudingues ; grès dépôts sableux et argileux.

4) Contexte géomorphologique :

Les terrains autour de la région de Guerrerra sont fortement dénudés **(VILLE 1872)**. Ils résultent d'une forte érosion fluviale qui a entaillée les plateaux du Pliocène continental et remodelé par la suite par l'érosion éolienne. De ce fait, nous constatons la présence de plusieurs unités géomorphologiques à savoir :

4.1. Le Plateau :

C'est le plateau du Pliocène de 380 à 450 m d'altitude, il occupe quelques parties au Nord et au Sud de la région de Guerrerra. Il s'abaisse légèrement d'Ouest en Est.

4.2. Les Glacis :

Le versant Nord de la grande dépression de Guerrerra présente deux niveaux d'étages des glacis « glacis de terrasse », il se caractérise par l'affleurement du substrat gréseux du Mio-pliocène. Ce dernier est souvent composé de sables et de graviers gréseux.

4.3. Les Dayas :

Les daya sont le point bas d'un bassin fermé. Le terme est plus spécifiquement appliqué aux dépressions de faibles dimensions pouvant varier de un à quelques dizaines d'hectares, que l'on trouve un peu partout en milieu aride ou sub-aride (**Dutil, 1971 ; Cooke et al. 1993**). Il s'agit le plus souvent de petites cuvettes plates, nées d'un creux topographique originel, puis exposées à une alternance d'inondation (qui favorise la désagrégation du substrat) et de déflation, qui assurera l'exportation des produits les plus fins (**Monod, 1973**).

Dans la région de Guerrara, il y a deux types de dayas:

- * Des dayas isolées sur le plateau et le glacis (plateau des dayas).
- * Des dayas liées au réseau d'Oued Zegrir comme zone d'épandage fermée, c'est le cas de Dayet Ben Fellah située à l'Est de Guerrara ou possédant un exutoire prolongeant ainsi le lit de l'oued comme Dayet El Amied .

4.4. Les Garas :

Les garas sont des butes témoins c'est à dire des plateaux tabulaires isolées par l'érosion et couronnées par une table de roche dure (**Capot-Rey et al, 1969**), la plaine de daya d'El Amied est limitées au Sud et au Sud - Est par une série de garas qui la sépare de la zone de drain et de la daya de Guartoufa. Ces Garas sont façonnées par le fonctionnement passé du réseau hydrographique (**Djili, 2004**).

4.5. Les Formations Dunaires :

Ces des dunes d'obstacle développées à l'abri d'une butte témoin (Garas) et des buissons de la végétation naturelles dans le lit majeurs de Oued Zegrir au Sud de la région de Guerrara. Les modèles dunaires existant sont : les rides, les voiles sableux, les nebkas et massifs dunaires (**Djili, 2004**).

4.6. Le Réseau Hydrographique :

Représentée principalement par Oued Zegrir est sont prolongement Oued Zegag l'écoulement des eaux de la crue dans le lit d'oued dépose des matériaux différents selon la granulométrie et l'épaisseur des dépôts .la surface du sol peut être unie pour une grande partie de lie d'oued ou alternativement d'un cote a l'autre de lit en fonction des méandre « terrasse de méandre » ou bien entailles par de petit

incisions linéaires lorsque le ruissellement se concentre avec une pente plus forte et des débits plus importants (**Pouget,1980**).

5) Contexte hydrogéologique

Mise à part la nappe phréatique, une étude réalisée par les services d'hydrologie de **SONATRACH, (1992)**, à montrer que la région de Guerrara est située dans la province triasique où quatre aquifères peuvent être exploités pour les besoins en eau domestiques et agro-industriels :

- Nappe du Mio-Pliocène et Éocène.
- Nappe du sénonien carbonaté.
- Nappe du Turonien carbonaté.
- Nappe de Continental intercalaire.
- Nappe phréatique.

5.1. Nappe De Mi pliocène Et Eocène :

Celons la description de Djili, 2004, Cet aquifère peut être exploité dans la partie Est de la région de Guerrara, à partir de longitude 4°35' Est, il est constitué d'une nappe de Mio-Pliocène sableux d'une épaisseur moyenne de 125 m et d'une nappe d'Eocène à calcaire fin moyen avec une épaisseur de 100 m.

L'épaisseur totale de l'aquifère est de 225 m avec un niveau statique estimé à 123 m du sol.

5.2. Nappe Du Sénonien Carbonate :

Cet aquifère est en continuité hydraulique avec la nappe de Mio-Pliocène ainsi l'ensemble des formations aquifères (Mio-Pliocène, Eocène et Sénonien) peut être exploité jusqu'à une profondeur de 430 m environ.

Dans la partie Ouest de la région d'El Guerrerra les dépôts du Mio-Pliocène sont réduits et reposent directement sur le Sénonien carbonaté.

De ce fait seul la nappe formée par le calcaire du Sénonien peut constituer un aquifère exploitable.

Le Sénonien carbonate est formée des calcaires microcristallins au sommet et de dolomie beige à la base sont épaisseur et de 205 m avec un niveau statique estimée à 150 m.

5.3. Nappe Du Turonien Carbonate :

Avec une épaisseur de 74 m cette nappe peut être captée à une profondeur de 500m environ dans la partie Ouest de la région de Guerrerra.

Cette nappe est constituée de dolomie beige crypto cristalline compacte, dure avec intercalation de calcaire tendre.

5.4. Nappe Du Continental Intercalaire :

La nappe du Continental Intercalaire regroupe les formations de l'Albien jusqu'à la base du Barrémien, dans le bassin Triasique, elle constitue la formation la plus étendue (**Latrech, 1997**). Avec près de 800 000 km² le Continental Intercalaire est l'un des aquifères les plus étendus de la planète dont l'une des particularités est de constituer une ressource en eau souterraine fossile puisque très peu réalimentée dans les conditions climatiques actuelles (**PNUD-UNESCO, 1972**).

Cette nappe est constituée de formation détritique « sable grés et argile » avec un passage dolomitique attribué à l'aptien. L'épaisseur moyenne de la nappe et de l'ordre de 650 m le toit de la nappe est situé entre 500 et 900 m de profondeur dans le sens Ouest-Est de la région de Guerrerra (**Djili, 2004**).

5.5. Nappe Phréatique :

Il s'agit d'une nappe d'oued. L'alimentation se fait selon les cycles des crues d'Oued Zegrir.

Au début, avant 1951 (date de la création du premier forage Albien) l'oasis de Guerrara vivait uniquement sur cette nappe, artificiellement gonflé par un petit barrage « grande -crues » dans les années de sécheresse elle pourrait être exploitée sur une période maximale de 5 ans avec un usage uniquement agricole au-delà de cette période les puits, sur une profondeur variant de 15 à 35m suivant les endroits, seront secs (**Gautier Gouskov, 1951, Bait et AL, 1977**).

Actuellement, le niveau piézoélectrique est toujours élevée car les agriculteurs exploitent peu cette nappe, en revanche, ils utilisent les eaux de l'Albien des fois avec des excès et pertes importantes, ajoutant à ceux-ci les crues d'Oued Zegrir que des fois elles ont un cycle biannuelle au annuelle.

6) Contexte Pédologique :

D'après les travaux réalisés par BAIT et al (1977) sur les sols de l'ancienne palmeraie, CDARS (1999) sur les sols de la Daya de Ben Feïlah et ceux de BNEDER (2000) sur les sols de périmètre de Drin, les sols de lit d'oued dans la région de Guerrara ont une texture limonosableuse à sablo-limoneuse, leur salinité est faible, de même pour leur fertilité chimique, sauf pour des petites zones où la mauvaise gestion de l'eau et la texture argileuse permet d'avoir des sols salins. (DJILI, 2004).

Les sols de l'ancienne palmeraie de Guerrara sont des alluvions apportées par les crues de l'Oued Zegrir et mélangées avec des apports éoliens. Ils sont issus de l'altération des affleurements géologiques du quaternaire et du mio-pliocène. Les phases successives d'érosion et de transport ont installé sur le fond de sédimentation de la vallée une hétérogénéité texturale des sols. Nous agréons que la période d'assèchement du Sahara est survenue après la dernière glaciation du quaternaire (AOUAM, 2007).

Les analyses minéralogiques et micro- morphologiques des sols alluviaux de la région de Guerrara met en évidence l'alternance de périodes arides/semi-arides donnant naissance à une succession de couches sableuses et de couches sablo-limoneuses. L'homogénéité qualitative du cortège minéralogique montre que les accumulations ont la même source d'apport ; il s'agit du bassin versant de Guerrara dominé par les grés rouges(AOUAM , 2007).

7) Contexte biologique

La végétation spontanée dans la région de Guerrara est soumise à 02 contraintes principales : D'une part la rareté et l'irrégularité des précipitations. D'autre l'exploitation par l'homme (cueillette du bois, pâturages).

Les groupements végétaux est associée à différents supports édaphiques à savoir, terrains gypseux, sols salés, sables ou dunes, oueds ou dayas. Ils reflètent le modelé géomorphologique d'une part, et les changements topographique dans chaque modelé d'autre part.

D'après les travaux de BARRY et FAUREL (1973), les principaux groupements végétaux observés dans la région de Guerrara sont :

1. **Steppes gypseuses** de faciès dégradé (anthropique) à *Euphorbia guyoniana* (Oum lebena) et *Oudneya africana* (Ghalga). Ces 02 espèces sont ceux qui dominant autour de Guerrara. Ils présentent une densité un peu plus élevée dans les lits d'oued.
2. **Groupements psammophiles** à *Aristida pungens* (drinn). Situé dans la sud des oasis de Guerrara, liés à des formations dunaire d'obstacle (nebkas et dunes).
3. **Steppes buissonneuses claires** à *Rhanterium suaveolens ssp. intermedium*.
il existe trois sous-groupes qui se succèdent du nord-est au sud-est à savoir :
 - ✓ Steppes à *Rhanterium suaveolens ssp. intermedium* et *Farsetia hamiltonii*.
 - ✓ Steppes à *Rhanterium suaveolens ssp. intermedium* et *Aristida plumosa*. Faciès à *Scabiosa camelorum*.
 - ✓ Steppes à *Rhanterium suaveolens ssp. intermedium* et *Aristida plumosa*.
4. **Steppes buissonneuses** à *Arthrophytum scoparium* (remt) et *Farsetia hamiltonii*.
5. Occupent la partie ouest de Guerrara.
6. **Palmeraie** à *Phoenix dactylifera*. C'est l'un des oasis isolées de la Pentapole mozabite, irriguées par les eaux de la nappe phréatique et de la nappe Albien ainsi que par les eaux des crues d'oued Zegrir retenues par un barrage.

PARTIE

EXPÉRIMENTAL

CHAPITRE III

MATERIELS ET METHODES

L'objectif :

Notre étude expérimentale se repose sur la réalisation d'un inventaire floristique pour l'identification et étude phytoécologique des plantes médicinales en milieu saharien, dans la région de elguerrara (cas de L'oued Zegrir Et El-Amied) (mai-2021), afin d'apporter une réponse satisfaisante aux questions posées :

- ❖ Quels sont les essentiels type biologiques de végétation rencontrés ?
- ❖ Quelle est la composition floristique totale de chaque type biologique?
- ❖ Quelles sont les espèces dominantes de ces types ?
- ❖ Quelle sont les espèces médicinales rencontrées ?

I. Matériel biologique :

L'étude sur le terrain nécessite l'utilisation de matériel suivant :

- Décamètre.
- Piquets pour délimitations des parcelles et sous parcelles d'échantillonnage.
- Fiches de relevés floristiques.
- Appareil photo pour photographier les espèces végétales.
- Un GPS pour le positionnement de nos relevés.

II. Méthodes et stations d'étude de la végétation :

A. Choix des stations d'étude :

Le choix des stations est aléatoire il est basé sur l'homogénéité géomorphologiques du couvert végétal de la région d'étude .

Ce choix nous à permet donc de faire un inventaire le plus possible exhaustif des espèces exister dans la région étudiée.

✚ nous avons choisi deux stations représentatives :

Station 01 :

L'oued Zegrir environ 11 km de point de EL Guerrara avec les données géographiques suivantes :

X : 32°46'44.5'' // N

Y : 4°22'56.2'' // E

Station 02 :

El-Amied, environ 4 km de point de EL Guerrara Avec les données géographiques suivantes :

X : 32°43'26.2'' // N

Y : 4°33'10.3'' // E



Figure n° 11 : Situation des stations d'études (Google earth)

III. Méthode d'échantillonnage :

L'échantillonnage est une base fondamentale en statistique pour l'obtention d'informations objectives et fiables.

La majorité des écologues étudient la végétation en regardant les espèces qui vivent dans une station c'est-à-dire une prospection de territoire qui peut être considérée comme homogène quant au climat, sol et la végétation (GOUNNI et al, 2015)..

Pour faciliter les études quantitatives dans chaque station nous avons échantillonné une station représentative qui doit grouper la totalité des espèces végétales de cette station, puis en identifiant les espèces collecté selon les différents catalogues végétaux existants (CHEHMA, 2005).

A fin d'adapter la moyen d'échantillonnage réalisée à notre station, nous avons opté pour l'inventaire et l'identification des espèces floristiques sur cinq bandes de trois mètres de largeur et 100 mètres de longueur, ordonnées parallèlement sur la surface étudiée. Ainsi, dans chaque bande on fait trois relevés aléatoires d'un carré de 9 m² sur la longueur de la bande (figure12).

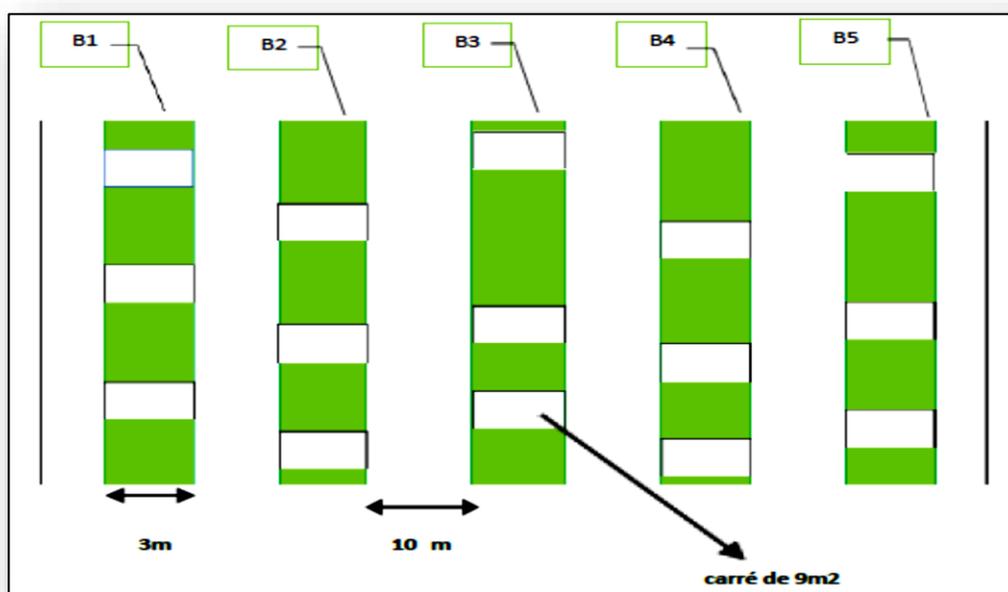


Figure n°12: Schéma représente le plan d'échantillonnage.

IV. Traitement Des Echantillons :

5. 1. Indices écologiques :

5.1.1 -Coefficient d'abondance-dominance :

Il s'agit du coefficient d'abondance-dominance identifier par (**BRAUN-BLANQUET, 1951**). L'abondance d'une identifier admet d'estimer le degré de existence de celle-ci. Elle quantifie le nombre des individus de cette espèce sur une surface de référence, plantes très rares, exceptionnels, très fréquentes, fréquentes et assez fréquentes. Alors que la dominance d'une espèce est le degré de couverture représente la place occupée par la plante. C'est à dire la valeur approximative de recouvrement de ses parties aériennes. Le coefficient d'abondance-dominance prend en considération la liaison existante entre ces 2 critères. L'échelle de Braun-Blanquet (1951) changée entre 5 et r. (**LACOSTE ET SALANON, 2001; GLANDE ET al., 2003**).

+ : individus rare ou très rare avec un recouvrement très faible.

- 1) individus assez abondant, avec un recouvrement faible inférieur à 5 %.
- 2) nombre quelconque individus avec un recouvrement de 5 à 25 % de la surface.
- 3) nombre quelconque individus avec un recouvrement de 25 à 50 % de la surface.
- 4) nombre quelconque individus avec un recouvrement de 50 à 75 % de la surface.
- 5) nombre quelconque individus avec un recouvrement dépassant 75 % de la surface.

5.1.2.. Fréquence

D'après CLAUDE ET al ; 1998, la fréquence d'une espèce x est égale au rapport du nombre de relevés n où individu est présente sur le nombre global N de relevés réalisés.

$$F(x) = \frac{n}{N} \times 100$$

5.1. 3. Densité :

La densité est le nombre individus d'une espèce par unité de surface ; on utilise quelquefois le terme d'abondance pour celui de densité (**GOUNOT, 1969**). La densité est calculée avec la formule suivante :

$$d = ni/s$$

Avec :

ni : nombre d'individus d'une espèce *i* ;

s : la surface (m²)

4.1.4. Richesse totale ou spécifique (S):

Elle représente un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement et représente la mesure la plus fréquemment utilisée pour l'évaluation de la biodiversité. C'est le nombre total d'espèces que comporte le peuplement considéré dans un écosystème donné (**Ramade, 2003**).

Dans notre cas, la richesse totale est le nombre total des espèces végétales inventoriées dans notre site.

5.1.5 Richesse moyenne (s):

D'après Ramade (2003), la richesse moyenne s'avère d'une grande utilité dans l'étude de la structure des peuplements. Elle correspond au nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon du biotope dont la surface a été fixée arbitrairement. La richesse moyenne admet de calculer l'homogénéité du peuplement. Dans notre cas elle représente le nombre individus inventoriées dans chaque station.

5.2. Caractères biologique :

5.2.1. Type biologique :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

✚ **Géophytes (GE) :**

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

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

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

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

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

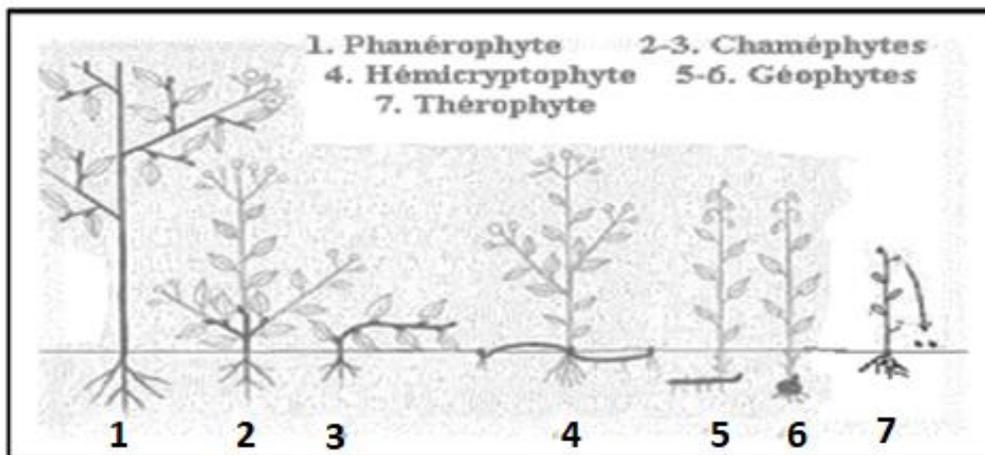


Figure n°13: Schéma représente les principaux types biologiques.

5.3- Caractères statistiques:

Les différentes analyses descriptives (moyennes, pourcentages...) sont calculées par Excel2013

CHAPITRE IV

Résultats et discussions

A. Résultat

IV.1. Liste des plantes inventoriées

Nous avons recensées 31 espèces dans les deux stations appartenant aux 22 familles (tableau8), il faut noter que sur les 21 familles recensées la famille des Asteracées est la plus importante, elle est représenté par 06 espèces inventoriées (*Artemisia herba alba* Asso , *Bubonium graveolens* , *Echinops spinosus* , *anvillea radiata* , *cotula cinerae* , *calendula aegyptiaca*) .

04 familles représentées par deux espèces : Ascelpiadaceae (*Periploca angustifolia* , *Pergularia tomentosa*) et Poaceae (*Stipagrostis pungens* , *panicum dactylon*) et Fabaceae (*lygos raetam* , *spartidium saharae*) et Brassicaceae (*Moricandia arvensis* , *Oudneya africana*) .

Les 17 familles qui reste ne sont représentés que par une espèce : Apiaceae, Apocynaceae, Liliaceae, chenopodiaceae, mimosaceae, resedaceae , Malvaceae , Euphorbiaceae, Rutaceae , thymelaeeae , rhamanceae , Zygophyllaceae , labiatae , Cucurbitaceae , Anacardiaceae , cistaceae , capparaceae .

Tableau n°8: Les différentes familles des espèces inventoriées.

N°	Famille botanique	Nom scientifique	Nom vernaculaires	Parties utilisées	Forme d'utilisation
1	Ascelpiadaceae	<i>Periploca angustifolia</i>	Hellab	Les racines	Les racines ont des propriétés hypotensives
2		<i>Pergularia tomentosa</i>	Kalga	les Feuilles	est utilisée de la même façon pour les piqûres de scorpion, les angines et les dermatoses.

3	Poaceae	<i>Stipagrostis pungens</i>	Drinn	les Feuilles	traiter les constipations et les maux d'estomac.
4		<i>panicum dactylon</i>	nedjem	rhizomes et ses tiges	pour soigner les infections urinaires et le traitement des arthrites .
5	Fabaceae	<i>lygos raetam</i>	Rtem	sa partie aérienne	en infusion , en poudre ou en compresse
6		<i>spartidium saharae</i>	Merkh	tout plante	utilisée contre les affections du système respiratoire elle a des propriétés diurétiques
7	Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis</i>	Krombe	Les feuilles et Les tiges.	utilisée pour le traitement de la syphilis.
8		<i>Oudneya africana</i>	Henat l'ibel	les Feuilles et Fleurs	en poudre ou en compresse, pour les traitements des lésions cutanées
9	Asteraceae	<i>Artemisia herba alba</i> Asso	Chih	Les feuilles	pour l'ensemble des troubles digestifs et contre les rhumes.
10		<i>Bubonium graveolens</i>	Tafs	Les feuilles	les traitements des affections respiratoires
11		<i>Echinops Spinosus</i>	Fougaa el djemel	Les racines	ces racines sont employées pour améliorer le système circulatoire.
12		<i>anvillea radiata</i>	Nougd	tout plante	sont utilisées comme remède contre le diabète et les

					indigestions
13		<i>cotula cinerae</i>	Gartoufa	les fleurs	Elle est utilisées en infusion pour faciliter la digestion.
14		<i>calendula aegyptiaca</i>	Ain safra	sa partie aérienne	Macérée dans du vinaigre et appliquée sur la peau
15	Apiaceae	<i>Pituranthos chloranthus</i>	Guezah	les fleurs et les feuilles	on infusion ou en décoction .
16	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	Defla	les feuilles et les Tige et les fleurs	tonicardiaque et contre la galle et les hémorroïdes
17	Liliaceae	<i>asphodelus fistulosus</i>	Tazia	les feuilles	en tisane, poudre et pommades
18	Chenopodiaceae	<i>traganum acuminatum</i>	damrane	les feuilles et les fleurs	pour le traitement des diarrhées , des plaies , des rhumatismes
19	Mimosaceae	<i>acacia scorpiodes</i>	Talhaia	les feuilles et les fruits et son écorce	en infusion , macération , cataplasme et pommade

20	Resedaceae	<i>randonia africana</i>	Godme	les feuilles	en infusion ,contre les piqûres de scorpions .
21	Malvaceae	<i>Malva aegyptiaca</i> L.	Khobize	les Feuilles	employée pour faire des compresses émoullientes.
22	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guyoniana</i>	Lebina	les Feuilles	contre les morsures de serpent.
23	Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i>	Faijel	les Feuilles et les tiges	décoction, en cataplasme et en pommade contre les piqûres de scorpions
24	Thymelaeaceae	<i>thymelaea microphylla</i>	methnane	les feuilles	mélangées à du lait de chèvre et chauffées
25	Rhamanceae	<i>Zizyphus lotus</i> L	Sedra	les Feuilles , Fruit , racin	en décoction, comme pectoral, sédatif et diurétique
26	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>	Harmel	les Feuilles et les tiges	En fumigation, elle sert à dissiper les troubles provoqués par le mauvais œil et traite les convulsions des enfants
27	Labiatae	<i>salvia pumila</i>	Safsaf	les feuilles et les Fleurs	pour faciliter la digestion

28	Cucurbitaceae	<i>Colocynthis vulgaris</i> L.	Hadja	les Feuilles et tige	en infusion, cataplasme, pommade
29	Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>	Betom	les feuilles	est utilisé comme collyre contre la conjonctivite.
30	Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i>	Rguig	sa partie aérienne	Poudre et compresse
31	Capparaceae	<i>Cleome amblyocarpa</i>	Netil	sa partie aérienne	Rhumtisme

IV.2.Richesse moyenne :

D'après les résultats de notre étude, la première station riche en 27 espèces, et la deuxième station riche en 22 espèces (tableau 9).

Tableau n°9 : Répartition de la flore inventoriée dans chaque station.

N°	Famille Botanique	Nom Scientifique	Station 01	Station 02
1	Asclepiadaceae	<i>Periploca angustifolia</i>	+	+
2		<i>Pergularia tomentosa</i>	+	-

3	Poaceae	<i>Stipagrostis pungens</i>	-	+
4		<i>panicum dactylon</i>	-	+
5	Fabaceae	<i>lygos raetam</i>	+	+
6		<i>spartidium saharae</i>	+	+
7	Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis</i>	-	+
8	<i>Oudneya africana</i>		+	+
9	Liliaceae	<i>asphodelus fistulosus</i>	+	+
10	Chenopodiaceae	<i>traganum acuminatum</i>	+	-
11	Mimosaceae	<i>acacia scorpiodes</i>	+	+
12	Resedaceae	<i>randonia africana</i>	+	+
13	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guyoniana</i>	+	-
14	Asteracea	<i>Artemisia herba alba Asso</i>	+	-
15		<i>Bubonium graveolens</i>	+	+

16		<i>Echinops Spinousus</i>	+	+
17		<i>anvillea radiata</i>	+	-
18		<i>cotula cinerae</i>	+	-
19		<i>calendula aegyptiaca</i>	-	+
20	Apiaceae	<i>Pituranthos chloranthus</i>	+	+
21	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	+	+
22	Malvaceae	<i>Malva aegyptiaca L.</i>	+	+
23	Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i>	+	+
24	Thymelaeaceae	<i>thymelaea microphylla</i>	+	-
25	Rhamanceae	<i>Zizyphus lotus L</i>	+	+
26	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>	+	+
27	Labiatae	<i>salvia pumila</i>	+	+
28	Cucurbitaceae	<i>Colocynthis vulgaris L.</i>	+	+
29	Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i>	+	-

30	Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>	+	-
31	Capparaceae	<i>Cleome amblyocarpa</i>	+	+
Richesses totale			27	22

Les deux stations étudiées regroupent 21 espèces vivaces (pérennes) et 10 espèces éphémères (annuelles). La première station représente 20 espèces vivaces (74.07%), et 07 espèces annuelles (25.93%). La deuxième station représente aussi 14 espèces vivaces (63.64%), et 08 espèces annuelles (36.36%) (tableau 10).

Tableau n°10 : Richesses moyenne de la flore inventoriées dans chaque station.

Station Richesse	Station 1		Station 2	
	Vivaces	Ephémère	Vivaces	Ephémère
Richesse spécifique	20	07	14	08
Total	27		22	

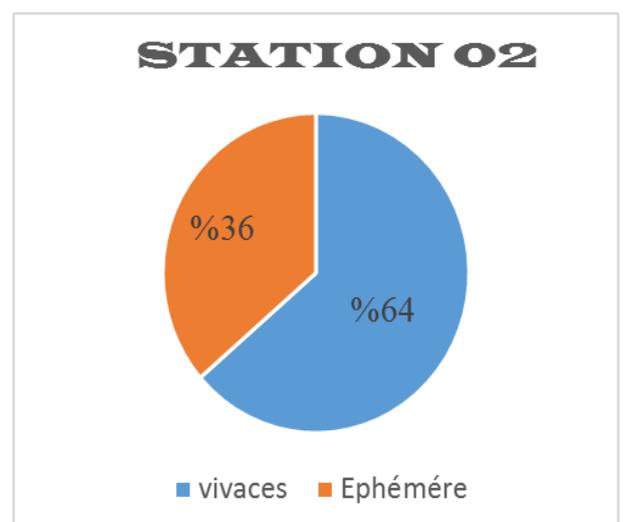
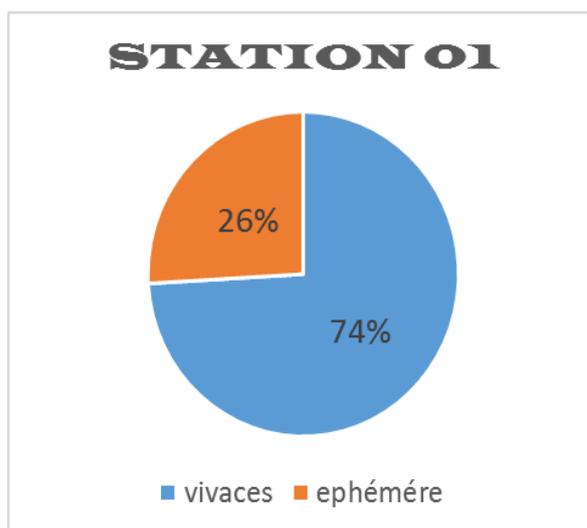


Figure n° 14: Taux des espèces éphémères et vivaces inventoriées dans les 02 stations.

Station 01 :

nous avons recensées 27 espèces appartenant aux 21 familles, la famille des Asteracées est la plus importante, elle représente 18.51%, puis Les familles Fabaceae, Ascelpiadaceae sont représentés que avec 7.40% et Brassicaceae , Liliaceae , chenopodiaceae, Mimosaceae , resedaceae , Euphorbiaceae, Apiaceae, Apocynaceae, Malvaceae , Rutaceae , thymelaeceae , rhamanceae , Zygophyllaceae , labiatae , Cucurbitaceae , , Anacardiaceae , cistaceae , capparaceae ne sont représentés que avec 3.70% (tableau 11),(figure 15).

Tableau n°11 : Contribution spécifique des espèces inventoriées dans la station 1

N°	Famille botanique	Nom scientifique	Nombre des espèces	(%)
01	Asteraceae	<i>Artemisia herba alba</i> Asso	05	18.51
		<i>Bubonium graveolens</i>		
		<i>Echinops Spinosus</i>		
		<i>anvillea radiata</i>		
		<i>cotula cinerae</i>		
02	Ascelpiadaceae	<i>Periploca angustifolia</i>	02	7.40
		<i>Pergularia tomentosa</i>		
03	Fabaceae	<i>lygos raetam</i>	02	7.40
		<i>spartidium saharae</i>		
04	Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis</i>	01	3.70
05	Liliaceae	<i>asphodelus fistuilosus</i>	01	3.70
06	Chenopodiaceae	<i>traganum acuminatum</i>	01	3.70

07	Mimosaceae	<i>acacia scorpiodes</i>	01	3.70
08	Resedaceae	<i>randonia africana</i>	01	3.70
09	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guyoniana</i>	01	3.70
10	Apiaceae	<i>Pituranthos chloranthus</i>	01	3.70
11	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	01	3.70
12	Malvaceae	<i>Malva aegyptiaca</i> L	01	3.70
13	Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i>	01	3.70
14	Thymelaeaceae	<i>thymelaea microphylla</i>	01	3.70
15	Rhamanceae	<i>Zizyphus lotus</i> L	01	3.70
16	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>	01	3.70
17	Labiatae	<i>salvia pumila</i>	01	3.70
18	Cucurbitaceae	<i>Colocynthis vulgaris</i> L.	01	3.70
19	Cistaceae	<i>Helianthem</i>	01	3.70
20	Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>	01	3.70
21	Capparaceae	<i>Cleone amblyocarpa</i>	01	3.70

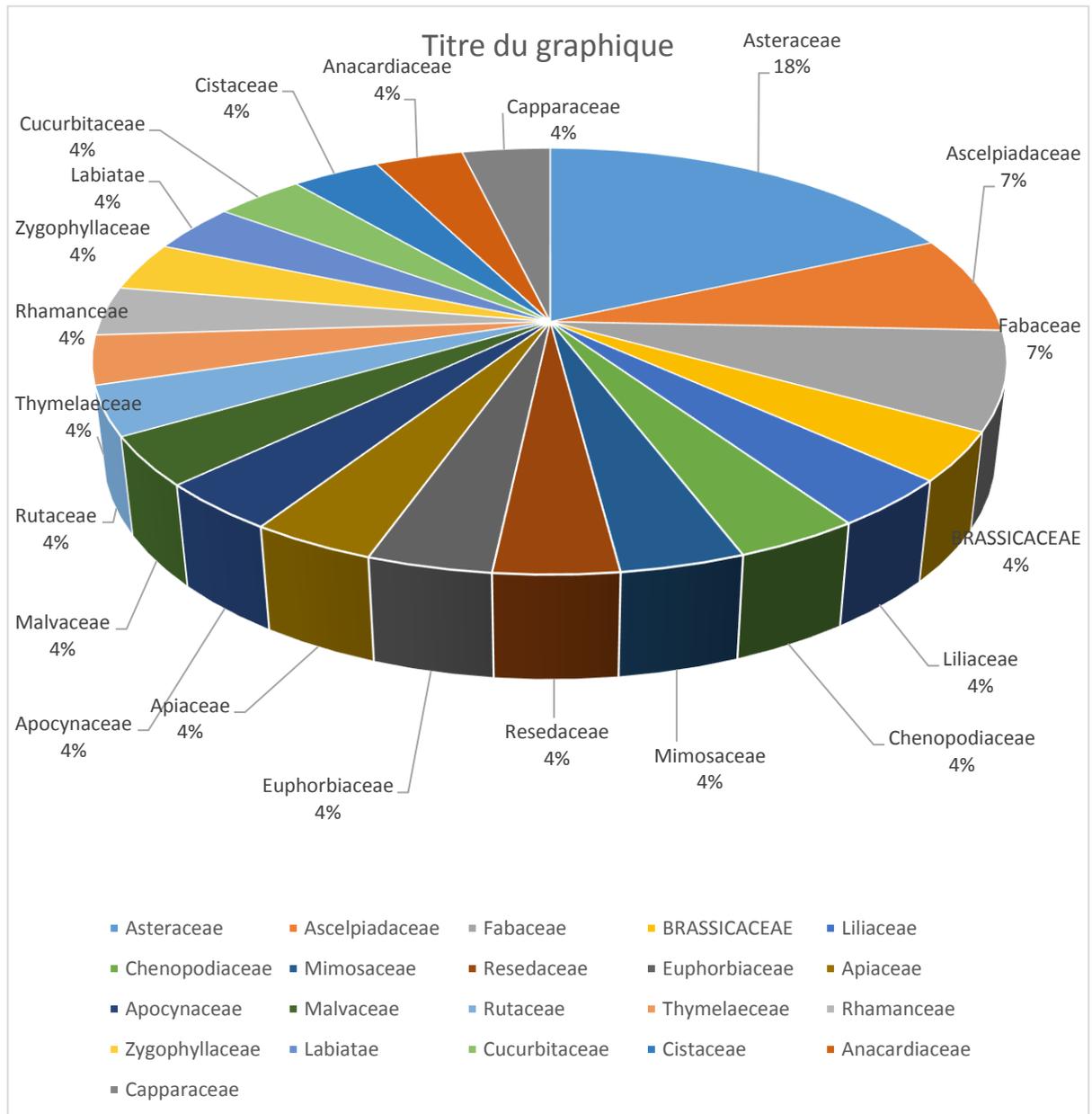


Figure n°15: Présentation des espèces selon les familles botaniques (Station 01)

Station:2 :

Nous Avons Recensées 22 Espèces Dans La Station 02 Classées En 17 Familles, Parmi Eux La Famille De Asteraceae Est La Plus Important (13.63%), En Suit Les Trois Famille De Fabaceae , Poaceae , Brassicaceae(9.06%), Puis Les Familles Liliaceae , Ascelpiadaceae, Mimosaceae , Zygophyllaceae , Resedaceae , Apiaceae , Apocynaceae , Malvaceae , Rutaceae , Rhamanceae , Labiatae , Cucurbitaceae , Ne Sont Représentés Que Avec (4.54%). (Tableau 12),(Figure 16)

Tableau n°12 : Contribution spécifique des espèces inventoriées dans la station 2.

N°	Famille Botanique	Nom Scientafique	Nombre Des Espacés	(%)
01	Liliaceae	<i>asphodelus fistulosus</i>	1	4.54
02	Ascelpiadaceae	<i>Periploca angustifolia</i>	1	4.54
03	Mimosaceae	<i>acacia scorpiodes</i>	1	4.54
04	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>	1	4.54
05	Resedaceae	<i>randonia africana</i>	1	4.54
06	Apiaceae	<i>Pituranthos chloranthus</i>	1	4.54
07	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	1	4.54
08	Malvaceae	<i>Malva aegyptiaca L.</i>	1	4.54
09	Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i>	1	4.54
10	Rhamanceae	<i>Zizyphus lotus L</i>	1	4.54
11	Labiatae	<i>salvia pumila</i>	1	4.54
12	Cucurbitaceae	<i>Colocynthis vulgaris L.</i>	1	4.54
13	Capparaceae	<i>Cleone amblyocarpa</i>	1	4.54

14	Fabaceae	<i>lygos raetam</i>	2	9.06
15		<i>spartidium saharae</i>		
16	Poaceae	<i>Stipagrostis pungens</i>	2	9.06
17		<i>panicum dactylon</i>		
18	Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis</i>	2	9.06
19		<i>Oudneya africana</i>		
20	Asteracea	<i>Bubonium graveolens</i>	3	13.63
21		<i>Echinops Spinosus</i>		
22		<i>calendula aegyptiaca</i>		

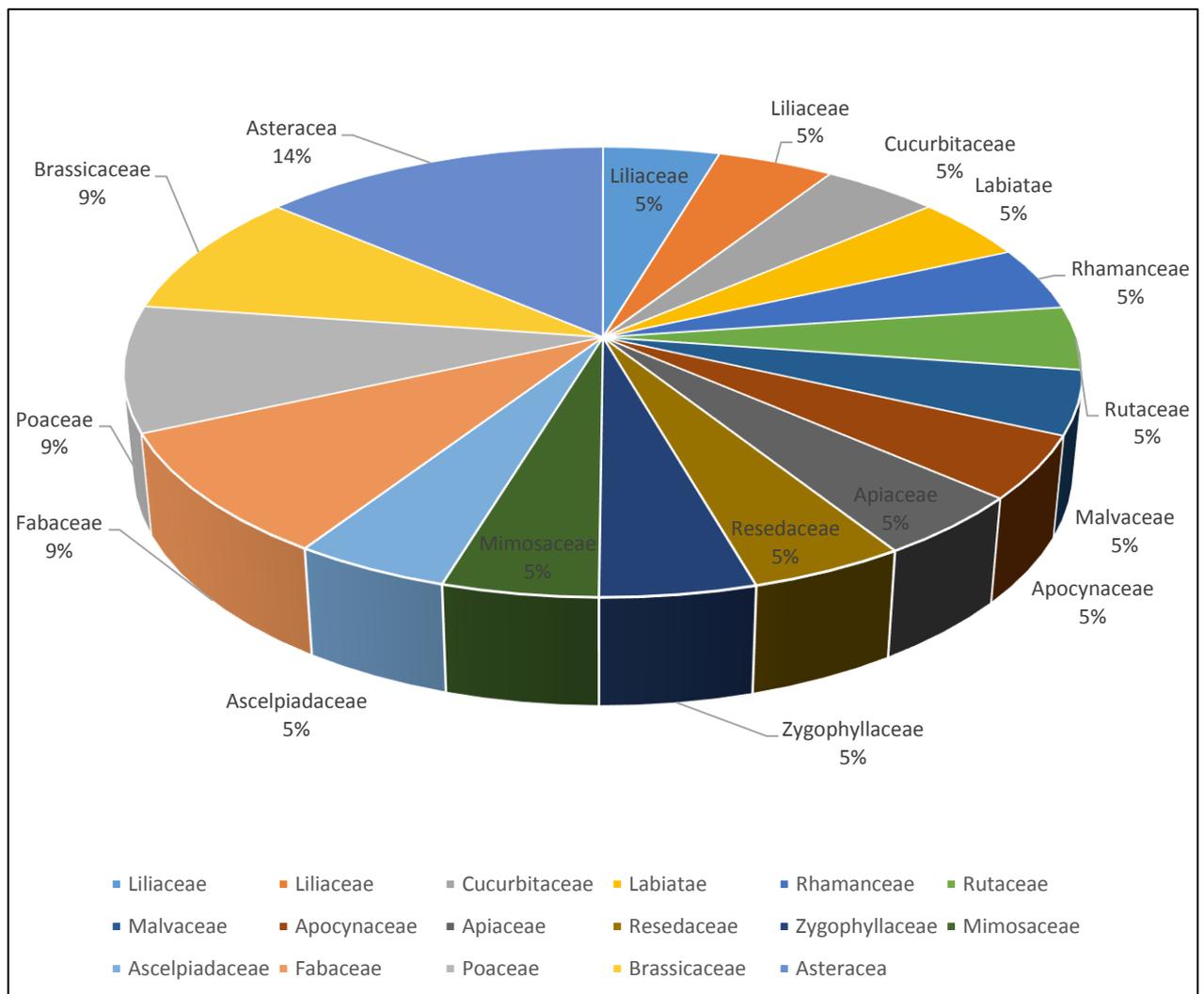


Figure n°16: Présentation des espèces selon les familles botaniques (Station 02)

IV.4. La fréquence spécifique :

La fréquence d'une espèce est le nombre de relevés où cette espèce a été rencontrée, elle exprime La présence où l'absence de l'espèce (LAMOTTE, 1962).

A- Station l'oued zgrir

Les espèces les plus fréquentes dans la station l'oued zgrir sont *Malva aegyptiaca* L. (48.38%), *asphodelus fistulosus* , *Colocynthis vulgaris* L.(41.93%), et *Cleone amblyocarpa* (38.7%) et *Oudneya africana* (32.25%). Les espèces moyennement fréquentes sont *cotula cinerae* , *spartidium saharae*, et *Periploca angustifolia* (29.03%) et *Euphorbia guyoniana* (25.8%) et *Peganum harmala* , *acacia scorpiodes* (22.58%) et *Pituranthos chloranthus* , *Ruta tuberculata* , *calendula aegyptiaca* , *Bubonium graveole* , *Artemisia herba alba* Asso avec (19.35%) et *Zizyphus lotus* L , *Pergularia tomentosa* avec (16.12%) et *thymelaea microphylla* , *traganum acuminatum* , *anvillea radiata* , *lygos raetam* avec (12.9%) et *salvia pumila* , *randonia africana* , *Helianthemum lippii* , *Echinops Spinosus* avec (9.67%) et *Nerium oleander* avec (6.45%).

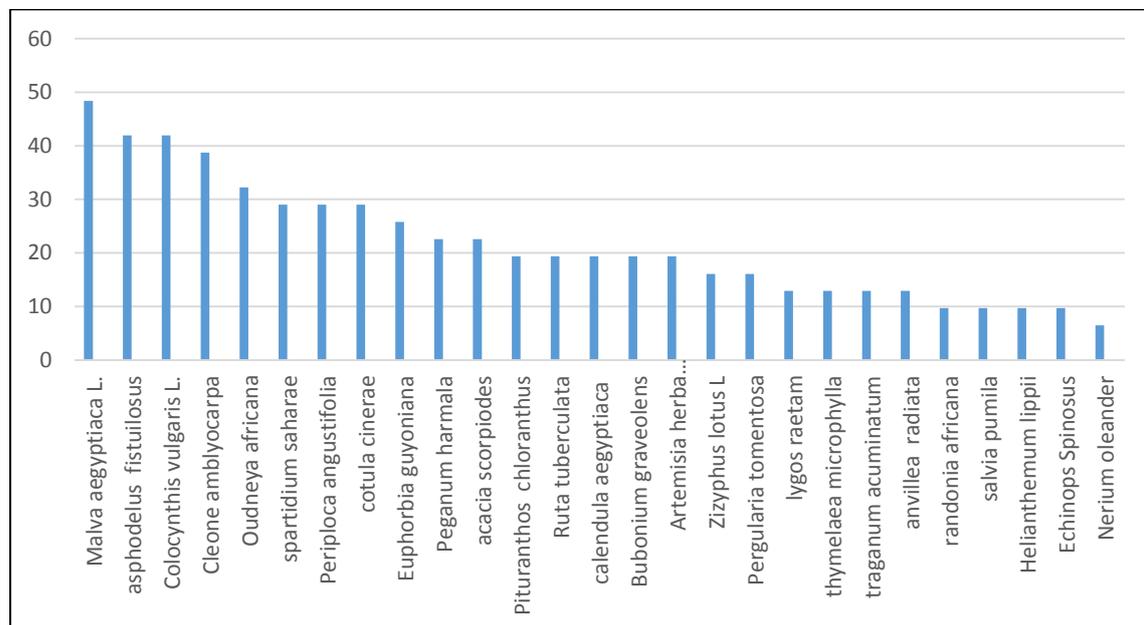


Figure n°17 : Fréquence relative des espèces Inventoriées de Station 01

B- Station El Amide

Les espèces les plus fréquentes dans la station El Amide sont *panicum dactylon* (48.38%), *asphodelus fistulosus* de (35.48%) , *Malva aegyptiaca* L de (32.25%). Les espèces moyennement fréquentes sont *Cleone amblyocarpa* , *Colocynthis vulgaris* L. (29.03%), *Nerium oleander* , *Echinops Spinosus* de (25.58%), *calendula aegyptiaca* , *Oudneya africana*, *Stipagrostis pungens* avec (19.35%) , *Periploca angustifolia* de(16.12 %)

Les espèces à faible fréquence sont représentées par *Ruta tuberculata* , *Pituranthos chloranthus* , *acacia scorpiodes* , *Pituranthos chloranthus*, *spartidium saharae* de (9.67%), *Zizyphus lotus* L , *salvia pumila* , *Peganum harmala* , *Bubonium graveolens*, *Moricandia arvensis*, *lygos raetam* (6.45%) , *randonia africana* (3.22%) .(Figure 18)

La fréquence a été adoptée dans le but de détecter les espèces rares, fréquentes ou abondantes dans les stations recherchées, Dans notre étude, la rareté des espèces est en relation avec les différents facteurs, climatique (précipitation faible et irrégulière, température élevé avec grand amplitude thermique) et édaphiques.

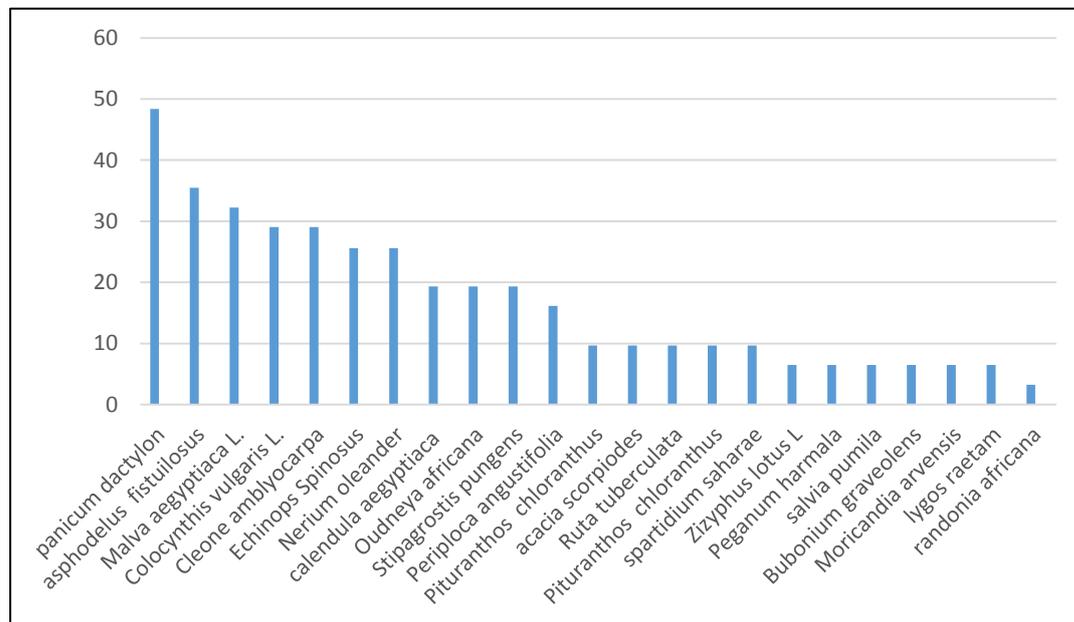


Figure n°18 : Fréquence relative des espèces Inventoriées de Station 02

IV.5.La densité :

- La densité calculé pour 135 (m²)

D'après la figure n°19, la densité des espèces inventoriées est variable d'une station à une autre, dans la premier station dont le maximum est obtenu par *Malva aegyptiaca* L. et dans la deuxième station le maximum par *panicum dactylon* .

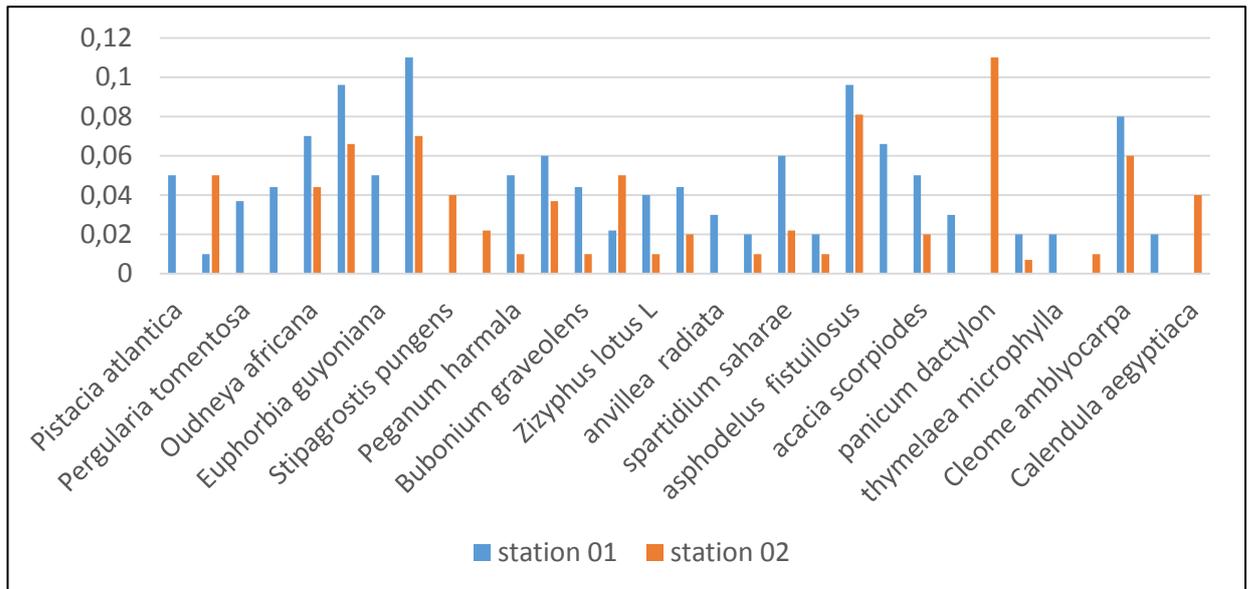


Figure n°19: La densité des espèces inventoriées dans chaque station.

IV.6.Coefficient d'abondance dominance:

Le tableau 13, montre le résultat de l'abondance dominance appliquée aux différentes espèces

inventoriées dans les deux stations.

Dans station 01 *Malva aegyptiaca* L et *Colocynthis vulgaris* L. est espèce la plus dominant avec la note 3, suivie par *asphodelus fistulosus* et *Cleome amblyocarpa* et *Oudneya africana* avec la note 2.

Dans station02 *panicum dactylon* est espèce la plus domine avec la note 3, suivie par *asphodelus fistulosus* et *Malva aegyptiaca* et *Colocynthis vulgaris* L. avec la note 2.(tab13)

Tableau n°13 : Valeur et appréciation du coefficient abondance dominance des espèces inventoriées dans les deux stations.

N°	Espèce	Station 01	Station 02
01	<i>Pistacia atlántica</i>	1	1
02	<i>Nerium oleander</i>	+	1
03	<i>Pergularia tomentosa</i>	1	-
04	<i>Artemisia herba alba</i> Asso.	1	-
05	<i>Oudneya africana</i>	2	1
06	<i>Colocynthis vulgaris</i> L.	3	2
07	<i>Euphorbia guyoniana</i>	1	-
08	<i>Malva aegyptiaca</i> L.	3	2
09	<i>Stipagrostis pungens</i>	-	1
10	<i>Stipagrostis pungens</i>	1	1
11	<i>Peganum harmala</i>	+	+
12	<i>Periploca angustifolia</i>	+	1
13	<i>Bubonium graveolens</i>	1	+
14	<i>Echinops spinosus</i>	1	1
15	<i>Zizyphus lotus</i> L	1	+
16	<i>pituranthos chloranthus</i>	+	1
17	<i>anvillea radiata</i>	1	-
18	<i>lygos raetam</i>	1	+
19	<i>spartidium saharae</i>	1	1
20	<i>salvia pumila</i>	1	+
21	<i>asphodelus fistulosus</i>	2	2
22	<i>cotula cinerae</i>	1	-
23	<i>acacia scorpiodes</i>	+	1
24	<i>traganum acuminatum</i>	1	-
25	<i>panicum dactylon</i>	-	3
26	<i>randonia africana</i>	1	+
27	<i>thymelaea microphylla</i>	1	-
28	<i>Moricandia arvensis</i> (L.)	-	+
29	<i>Cleome amblyocarpa</i>	2	1
30	<i>Helianthemum lippii.</i>	1	-
31	<i>Calendula aegyptiaca</i>	-	1

IV.7. Type biologique :

Station 01 :

D'après les résultats obtenus fig. le spectre biologique est le suivants :

pha > cha > thé = Hém > Géo .

Sur 27 espèces inventoriées au niveau de notre zone d'étude, les phanérophytes, c'est le plus dominante avec un taux de 40.7 %, suivi par les Chaméophytes avec un taux de 29.63%, et Les Thérophytes et les Hémicryptophytes avec un taux de 11.11%, finalement les Géophytes avec un taux de 7.4 % (tab14 et fig20)

Tableau n°14 : type biologique des espèces inventorient (Station 01)

Types Biologiques	Espèces	Nombre d'espèces	Pourcentage %
Phanérophytes	<i>Periploca angustifolia</i> , <i>lygos raetam</i> , <i>spartidium saharae</i> , <i>acacia scorpiodes</i> , <i>randonia africana</i> , <i>Euphorbia guyoniana</i> , <i>pituranthos chloranthus</i> , <i>Nerium oleander</i> , ; <i>thymelaea microphylla</i> , <i>Zizyphus lotus</i> L , <i>Pistacia atlantica</i> ,	11	40.7
Chaméophytes	<i>Pergularia tomentosa</i> , <i>traganum acuminatum</i> , <i>Artemisia herba alba</i> <i>Asso</i> , <i>Bubonium graveolens</i> , <i>anvillea radiata</i> , <i>cotula cinerae</i> , <i>Malva aegyptiaca</i> L , <i>salvia pumila</i>	08	29.63
Hémicryptophytes	<i>Oudneya africana</i> , <i>Ruta tuberculata</i> , <i>Colocynthis vulgaris</i> L ,	03	11.11
Géophytes	<i>asphodelus fistulosus</i> , <i>Peganum harmala</i> ,	02	7,40
Thérophytes	<i>Echinops spinosus</i> , <i>Helianthemum lippii</i> , <i>Cleome amblyocarpa</i> ,	03	11.11

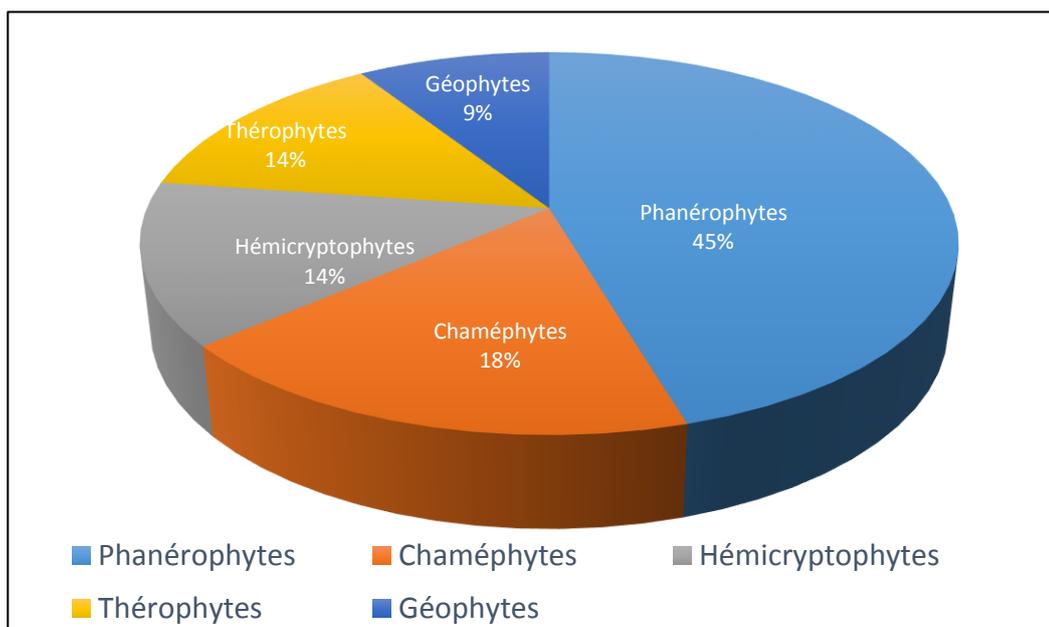


Figure n°20 : Spectre biologiques (Station 01)

Station 02 :

D'après les résultats obtenus fig. le spectre biologique est le suivants :

pha > cha > thé = Hém > Géo .

Sur 22 espèces inventoriées au niveau de notre zone d'étude, les phanérophytes, c'est le plus dominante avec un taux de 45.45 %, suivi par les Chaméphytes avec un taux de 18.18 %, et Les Thérophytes et les Hémicryptophytes avec un taux de 13.64%, finalement les Géophytes avec un taux de 9.09 % (tab15 et fig21)

Tableau n°15 : type biologique des espèces inventorient (Station 02)

Types Biologiques	Espèces	Nombre d'espèces	Porcentage %
Phanérophytes	<i>Periploca angustifolia , lygos raetam , spartidium saharae , acacia scorpiodes , randonia africana , pituranthos chloranthus , Nerium oleander , Zizyphus lotus L , Stipagrostis pungens , panicum dactylon ,</i>	10	45.45
Chaméphytes	<i>Bubonium graveolens , Malva aegyptiaca L , salvia pumila , Moricandia arvensis (L.)</i>	04	18.18

Hémicryptophytes	<i>Oudneya africana</i> , <i>Ruta tuberculata</i> , <i>Colocynthis vulgaris</i> L ,	03	13.64
Géophytes	<i>asphodelus fistulosus</i> , <i>Peganum harmala</i> ,	02	9.09
Thérophytes	<i>Echinops spinosus</i> , <i>Cleome amblyocarpa</i> , <i>Calendula aegyptiaca</i> ,	03	13.64

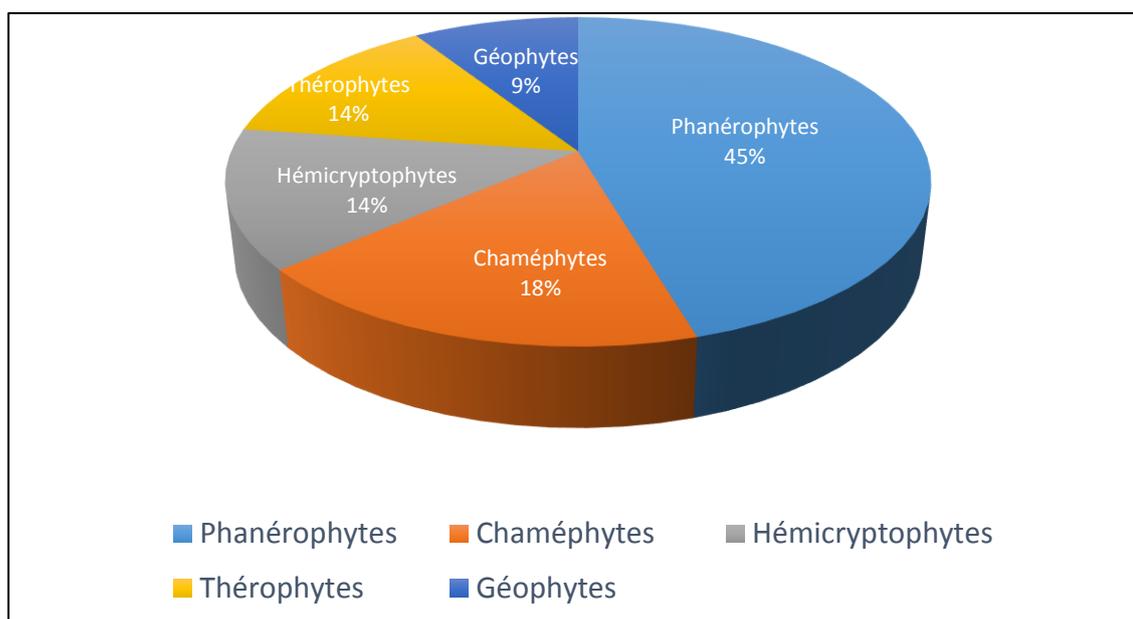


Figure n°21 : Spectre biologiques (Station 02)

IV.8. Aspect ethnobotanique et médicinale:

IV.8.1. Parties utilisées:

Au total, 07 parties de plantes médicinales recensées sont utilisées dans la pharmacopée saharienne de la région ces parties sont les feuilles, les tiges, la partie aérienne, les rhizmes, les fruits, les fleurs et les racines.

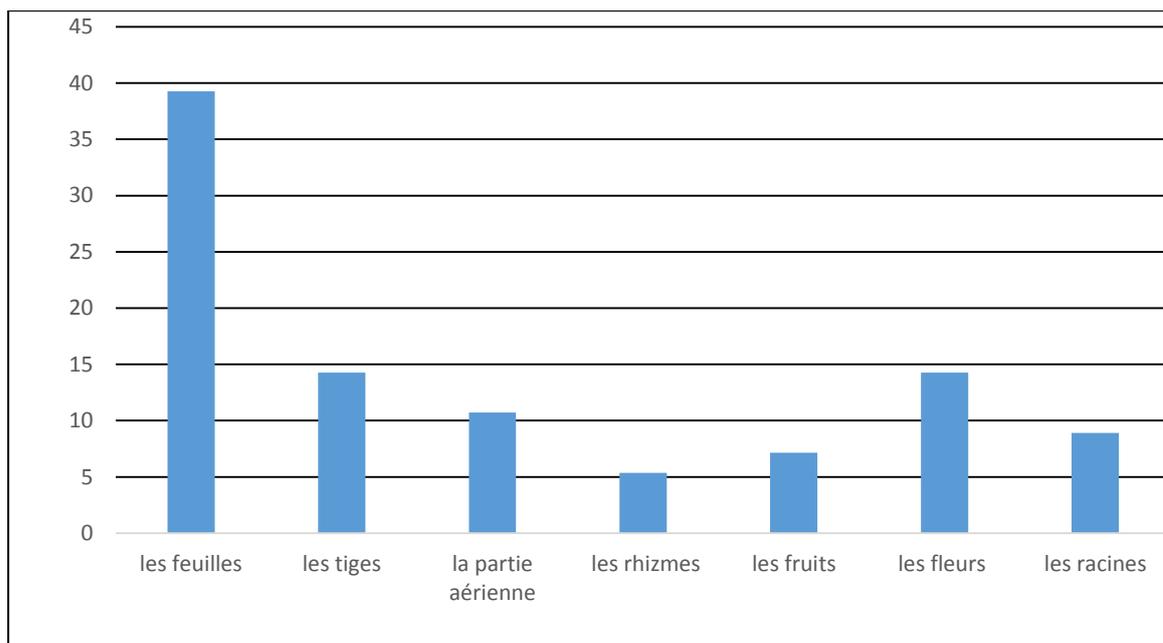


Figure n°22 : Utilisation des plantes médicinales selon la partie utilisée

IV.8.2. Mode d'utilisation:

Pour traiter les maladies, diverses modes de préparations des drogues sont employées à savoir la décoction, la poudre, l'infusion, les compresses, le cataplasme, les huiles, la pommade et la macération (fig23).

l'infusion et la pommade sont les modes les plus utilisables avec 22.22%, puis La poudre et compresse avec 14.81%; la décoction avec 11.11% en suit le cataplasme avec 7.40% enfin les macération et huile avec (3.70%)

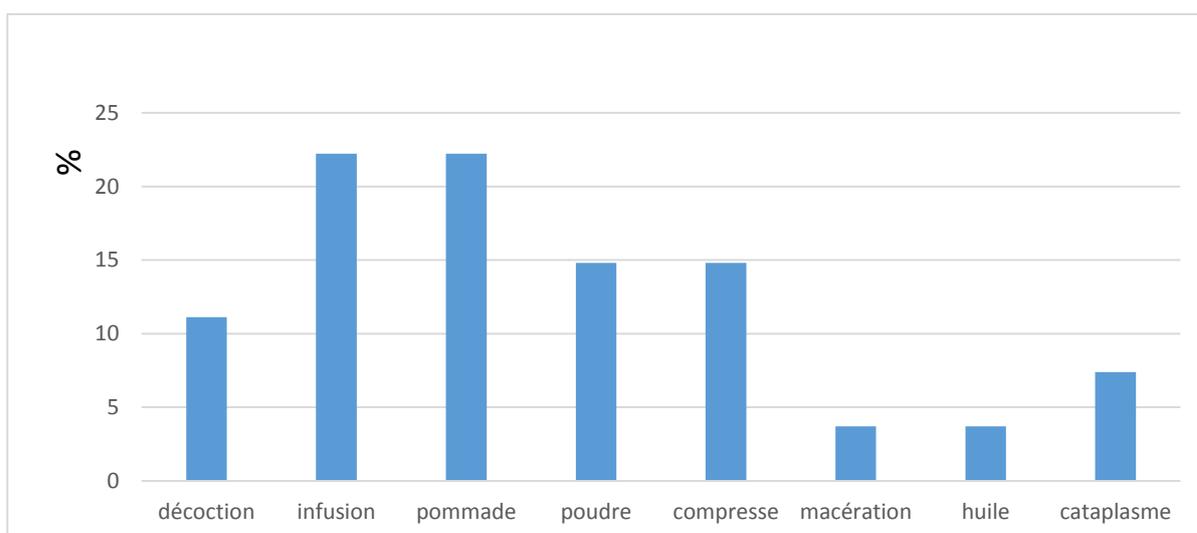


Figure n°23: Importance des plants médicinales selon le mode de préparation.

IV.9. Maladies traitées par les plantes médicinales:

L'analyse des résultats obtenus nous a permis de recenser les diverses maladies traitées par les plantes médicinales utilisées dans la région de EL Guerrara qui sont : Les infections ; La dermatose ; Le diabète ; les piqûres de scorpion ; les troubles digestifs ; les affections du système respiratoire ; les rhumatismes ; les angines ; propriétés hypotensives ; améliorer le système circulatoire.(fig24)

La majorité des plantes sont utilisées pour le traitement des troubles digestifs ; (7 plantes) (35%) à savoir *Stipagrostis pungens* ; *Moricandia arvensis* ; *Artemisia herba alba* Asso ; *cotula cinerae* ; *traganum acuminatum* ; *salvia pumila* , *anvillea radiata*.

les piqûres de scorpion est traité par l'utilisation de 03 plantes (15%) qui sont : *Pergularia tomentosa* ; *Ruta tuberculata* ; *randonia africana*.

les affections du système respiratoire est traité par l'utilisation de 02 plantes (10%) qui sont : *spartidium saharae* ; *Bubonium graveolens*.

les rhumatismes est traité par l'utilisation de 02 plantes (10%) : *traganum acuminatum* ; *Cleome amblyocarpa*.

Le diabète est traité par l'utilisation de 01 plantes (5%) : *anvillea radiata*.
améliorer le système circulatoire est traité par l'utilisation de 01 plantes (5%) : *Echinops Spinosus*.

propriétés hypotensives est traité seulement par une plante (5%) : *Periploca angustifolia*.

Les infections est traité seulement par une plante (5%) : *panicum dactylon*.

La dermatose est traité seulement par une plante (5%) : *Pergularia tomentosa*.

les angines est traité par l'utilisation de 01 plantes (5%) : *Pergularia tomentosa*.

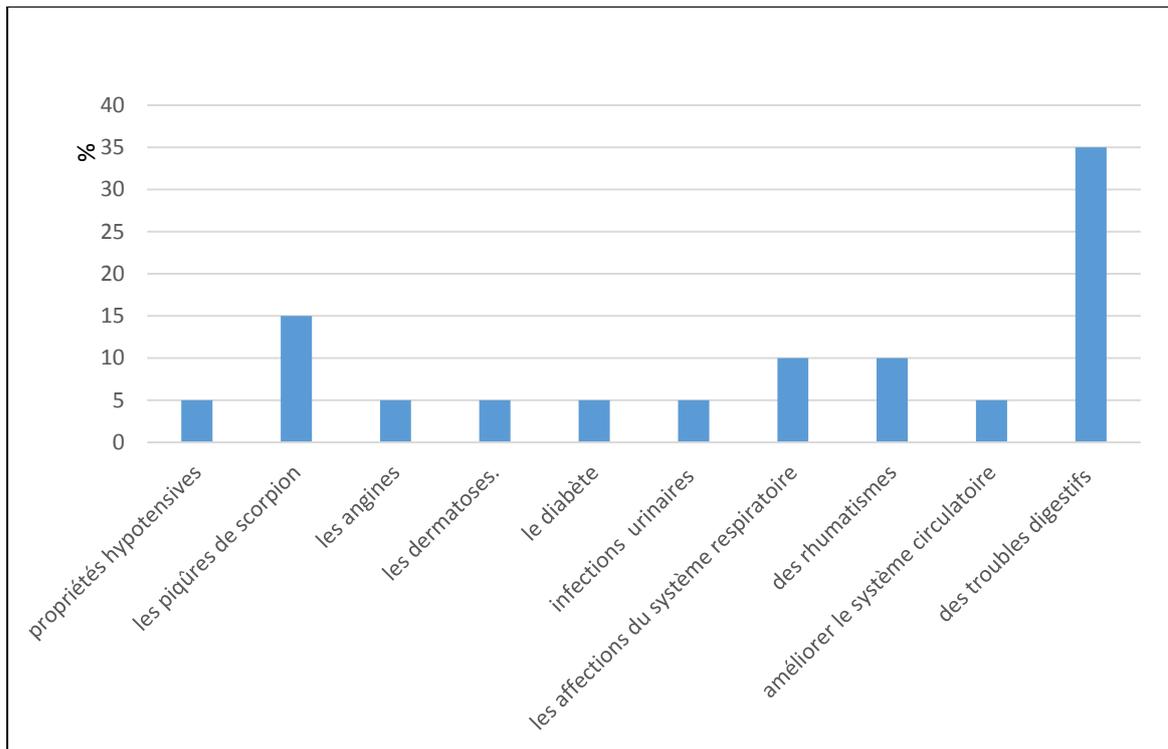


Figure n°24: classement des affections traitées par nombre d'espèces médicinales.

B. Discussion:

après avoir réalisé notre enquête ethnobotanique dans la région de EL guerrara nous avons inventorié 31 espèces .

Dans la station 01 nous avons recensées 27 espèces appartenant aux 21 familles , et 22 espèces dans la station 02 classées en 17 familles .

L'analyse floristique réalisée nous a permis de distinguer les familles les plus représentatives de la région qui sont le famille de asteraceae est la plus important (18.51 % à la station 1, et 13.63% à la station 2). Cette représentation est selon leur caractéristique biologique et écologique qui permettre de mieux résister et s'adapter aux conditions de nos stations d'étude et on les milieux aride en générale.

D'après **chehma (2006)**, la richesse floristique est conditionnée par la nature du sol et plus spécialement par sa capacité de rétention d'eau.

La répartition de déférentes espèces est irrégulière c'est fonction des différentes zones géomorphologiques. En effet, les recouvrements de la végétation sont inégales (**chehma, 2006**).

Notre station d'étude il est constaté que la valeur enregistrée pour la densité est faible à cause de la pauvre végétation du sol. Généralement, la végétation désertique est rare, (**ozenda, 1983**) .

Parmi les 31 espèces inventoriées, la première station représente 20 espèces vivaces (74.07%), et 07 espèces annuelles (25.93%) , et dans la deuxième station 14 espèces vivaces (63.64%), et 08 espèces annuelles (36.36%).

Cette importance des vivaces par apport les annuelles présentent des modifications morphologiques qui leur admettent de supporter l'insuffisance d'humidité et les longues périodes de sécheresse. (**monod 1992**) , cependant l'inégalité de répartition entre les éphémères et les vivaces est due aussi à l'adaptation à la sécheresse

(ozenda, 1983). Des plantes vivaces adaptées à la sécheresse existent pendant toute l'année (dajoz, 1970).

D'après les résultats obtenus, le type biologique plus dominante est les phanérophytes dans les deux station (40.7 % dans station 01 et 45.45 % de la station 02).

Nous avons aussi constaté que l'utilisation des feuilles des plantes est le plus fréquent, surtout sous forme de pommade avec 22.22%, puis la poudre et compresse avec 14.81%; la décoction avec 11.11% en suit le cataplasme avec 7.40% enfin les macération et huile avec (3.70%).

D'après nos résultats la majorité des plantes sont utilisées pour le traitement des troubles digestifs (35%) suivi par les piqures de scorpion (15%) , les affections du système respiratoire et les rhumatismes avec (10%).

CONCLUSION

Conclusion :

Notre étude se repose sur les inventaires des plantes médicinales dans la région de Guerrara. Pour faire ce travail, nous avons réalisé un deux stations différentes. L'étude de la variation végétale (biodiversité végétales) permet de nommes , classes et identifier les plantes inventoriées .

A travers cette étude ; les résultats obtenus montre que la distribution de 31 espèces végétales recensées à travers les deux stations d'études. Ces plante appartiennent à 22 familles botaniques, sur ce nombre 17 familles ne sont représentés que par une seule espèce. Les familles botaniques les mieux représentées sont celles des Asteracéae (06 espèces). Selon la richesse moyenne, les espèces inventoriées sont regroupent 21 plantes vivaces(pérennes), et 10 plantes annuelles (éphémères). On notant que la richesse spécifique de la première station et de 27 espèces et 22 espèces pour la deuxième station.

Les espèces : *Malva aegyptiaca* L , *panicum dactylon* se sont les fréquents, les plus denses et les plus abondante dans les deux stations, il est noté pour la première et deuxième station avec 0,11 plante/m². Selon le type biologique les phanérophytes sont les espèces les mieux représente avec (40.7 % dans la station 1.) et (45.45% dans la station 2.) Les résultats montrent aussi que le feuillage est la partie la plus utilisée et la préparation en pommade reste la forme galénique la plus pratiquées à la médecine traditionnelle. De même, sur l'ensemble des affections traitées, les maladies les plus répandues sont celles qui affectent les troubles digestifs, les piqûres de scorpion , les affections du système respiratoire.

En outre, nous espérons que cette étude ethnobotanique contribuera à combler les lacunes et à enrichir la flore médicinale saharienne.

Références

bibliographiques

Références bibliographiques :

- **ADLI B. & YOUSFI I ., 2001.-** Contribution à l'ethnobotanique des plante médicinales dans la région de Djelfa. Activité antibactérienne des huiles essentielles des huiles de Pistacia Desf. Mémoire d'ingénieur d'état en agropastoralisme. Centre universitaire ZIANE ACHOUR Djelfa. 285p.
- **AILI S., 1999.** Se soigné par les plantes. Edit. Betri, Paris, p118.
- **Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003.** La phytothérapie Se soigner par les plantes, PDF. Pp.29-30.
- **Anthoula A ., 2003.** La filière « plantes aromatique et médicinales. In Bitam R. ,2012- Inventaire des ressources médicinales et aromatiques dans la région de Djerma- Batna par la méthode systématique. Mémoire de Master II en biologie. Université El Hadj Lakhdar, Batna Algérie. 20pp.
- **AOUAM H., 2007.** Etude minéralogique et micromorphologique des sols alluviaux de la région de Guerrara (W. Ghardaïa).
- **B.N.E.D.R., 2000.** Etude de périmètre de mise en valeur agricole (Drine II 60 ha) dans la commune de Guerrara. Programme de mise en valeur des terres par le biais de la concession. Rapport définitif DG/515. Alger, 49p.
- **BABA AISSA F., 2000.** Les plantes médicinales en Algérie Edit. Bouchéne et AD. Diwan, Alger, p 368.
- **BAIT A., CHETTOUH C., GUESMIA S. 1977 a.** Possibilités de développement de la palmeraie de Guerrara. Tom.I Memoire Ing., I.T.A., Mostaganem, 82 p.
- **BARRY J.P. FAUREL L., 1973.** Notice de la feuille de Ghardaïa : Carte de la végétation de l'Algérie à 1/500.000. Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. N. 11, 125 p.
- **BELOUD A., 2001.** Plantes médicinales d'Algérie. Alger p : 6
- **Bouacherine, R. et Benrabia, H., 2017.** Biodiversité et valeur des plantes médicinales dans la phytothérapie: Cas de la région de Ben Srour (M'sila). Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de master académique. Université Mohamed Boudiaf-M'sila.35p.
- **Bouziane, Z., 2017.** Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'Azail (Tlemcen –Algérie). En vue de l'obtention du diplôme du master en écologie. Université Abou Bakr Belkaïd-Tlemcen. 60p.

- **Bouzig, A., Chadli, R., Bouzig, K., 2016.** Étude ethnobotanique de la plante médicinale *Arbutus unedo* L. dans la région de Sidi Bel Abbés en Algérie occidentale. *Phytothérapie* 15 (6), 373-378.
- **BRAUN BLANQUET J., 1951-** Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S. Paris. 297p
- **C.D.A.R.S., 1999.** Etude du réseau d'irrigation du périmètre Daya Benfelah (commune de Guerrara, Wilaya de Ghardaïa). C.D.A.R.S Ouargla. 34 p.
- **Chabrier, J.Y., 2010.** Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Diplôme d'état de docteur en pharmacie. Université Henri Poincaré - Nancy 1.165p.
- **Chakou, F.Z. et Medjoudja, K., 2014.** Etude bibliographique sur la phytochimie de quelques espèces du genre *Nitraria*. Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du diplôme de Licence. Université Kasdi Merbah-Ouargla.24p.
- **CHEHMA A., DJEBAR M. R., HADJAJI F. et ROUABEH L., 2005.-** Etude floristique
- **CHEHMA A.,2006.-** - catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. Laboratoire de protections des écosystèmes en zones arides et semi -arides. Université d'Ouargla. Edition : Dar El Houda.
- **CHELLAT S., 2015.** Géologie des dépôts continental néogène du Sahara Algérien – Reconstitution paléo-environnementale des formations miopléocènes du nord central et nord est du Sahara. Thèse Doc. Université de Constantine.
- **CHELLAT S., 2015.** Géologie des dépôts continental néogène du Sahara Algérien – Reconstitution paléo-environnementale des formations miopléocènes du nord central et nord est du Sahara. Thèse Doc. Université de Constantine.
- **Chevalier A ., 2001.**Encyclopédie de plantes médicinales, Larousse.335pp
- **CHEVALLIER, 2001.** Encyclopedia des plantes médicinales. Edit.La rousse, Paris, pp16, 293, 295.
- **DAJOZ R., 1970.-** Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 357 p.
- **DEBAISIEUX F. et POLESE J., 2009.** Plantes médicinales. Edit Debaisieux. France. P : 4-5., 8-9

- **Dibong, S. D., Mpondo, M. E., Nigoye, A., Kwin, M. F. & Betti, J. L. 2011.** Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales de Douala, Cameroun. [Ethnobotany and phytomedicine of medicinal plants sold in Douala markets] — Journal of Applied Biosciences 37: 2496 – 2507. ISSN 1997–5902. Published online at www.biosciences.elewa.org.
- **DJILI B., 2004.** Etude des sols alluviaux en zones arides : cas de la Daya d'El-Amied (région de Guerrara), essai morphologique et analytique. Mémoire Mag. Agro. Université de Ouargla, pp 8, 11, 15, 5.
- **Dr Ahmed Fraj el Attiyet., 1995** .les plantes médicinales et aromatiques dans le monde arabe, P : 21-22
- éventuelle d'ici à trente ans. Forêt méditerranéenne XX. pp 3-8.
- **Gaci, Y. et Lahiani, S., 2017.** Evaluation de l'activité antimicrobienne et cicatrisante d'extraits de deux plantes de la Région de kabylie: Pulicaria odora L. et Carthamus caeruleus L.Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de master en Biologie. Université Mouhamed Bougara Boumerdes.50p.
- **GLAND F., CHRISTIANE F., PAUL M., JEAN D ET JEAN LOUIS H.,2003** - Ecologie. Approche scientifique pratique. 5ème Ed. Lavoisier. Paris. 395p
- **GOUNNI et HADDANE., (2015),** Contribution à l'étude de la diversité floristique des zones humides de la région d'El Oued Righ Mémoire de master. UKM. Ouargla.23p
- **GOUNOT M., 1969** . Méthodes d'étude quantitative de la végétation- Ed. Masson. Paris. 314 P.
- **Guelmine, M., 2018.** Etude de l'activité antibactérienne des extraits de deux plantes médicinales (Artemisia herba alba) et (Nerium oleander) dans la région de Biskra. Mémoire de master. Université Mohamed Khider-Biskra. 30p.
- **Guerbouz, Youcef. 2020.** APPORT DU SIG ET DE L'MNT-ASTER A L'ETUDE MORPHOMETRIQUE D'UN BASSIN VERSANT EN ZONE ARIDE: CAS DE L'OUED ZEGRIR (GUERRARA)
- **Habibatni, Z., 2009.** Effet toxicologique de quelques plantes algériennes. Mémoire pour l'obtention du diplôme de magister. Université Mentouri de Constantine.77p.

- **HADJ-SAID S., HAMDI-AISSA B., TOUIL Y., 2007.** Qualité et ressources en eaux souterraines dans un agrosystème oasien au Sahara d'Algérie (cas de l'oasis de Guerrara, M'Zab). Bull. du Groupe Francophone Humidité et Transferts en Milieux Poreux, 54, 195-198.
- **HAMDI AISSA B., 2008.** Rapport sur l'ancienne oasis de Guerrara M'Zab. Association pour la sauvegarde du patrimoine.
- **Hopkins W. G., 2003.** Physiologie végétale. 2^{ème} édition américaine, de Boeck et Lancier SA, Paris. 514p.
- **IBRAHIM, SAOUD, 2014.** Contribution à l'étude hydrochimique de la nappe du Sénonien dans la région de Guerrara (Ghardaïa).
- **J., 2002.** La flore du Pharmacien. Ed. Tec & Doc, Paris, 257 pp.
- **KHADRAOUI, A (a), 2007.** Sols et hydraulique agricole dans les Oasis Algériennes. 305P.
- **KHETOUTA M.L., 1987.** Comment se soigner par les plantes médicinales. Marocaines et internationales, Tanger. P 311.
- **LACOSTE ET SALANON RF., 2001 .** Eléments de biogéographie et d'écologie 3^{ème} édition NATHAN université P
- **LE HOUEROU H.N ., 1980.-** L'impact de l'homme et ses animaux sur la forêt méditerranéenne. In revue Forêt Méditerranéen. Tome II. n°1 . pp 36-40 et Tome II. n°2. pp 167-168.
- **Lesley, B.2012.** Plantes aromatiques et médicinales. Paris :Larousse.304pp
- **Maurice, N., 1997.** De l'herboristerie d'antan à la phytothérapie moléculaire du XXI^e Siècle. Édition, Lavoisier .Paris.1762 p.
- **MELOUAH O et ZEDDOURI A., 2016.** Use of geophysical method for the demonstration of karstic phenomena in southern Algeria, Guerrara (district of Ghardaïa, Algeria). Journal of Fundamental and Applied Sciences- ISSN 1112-9867.
- **Messaudi S., 2008.** Les plantes médicinales.Ed.3^{ème}.Dar el fikr-Tunis, PP14 ;15.)
- **Messioughi, A., 2010.** Analyse des substances actives "les flavonoïdes" et action antibactérienne d'une fabacée à intérêt médicinal "Medicago sativa.L." cultivée sur des sols du Nord-Est algérien. Mémoire de magistère. Université Badji Mokhtar-Annaba.107p.

- **Mohamed Abdelmalek Khemgani .2020.** effets de la nappe alluviale de l'Oued Zegrir sur la qualité des eaux et la salinisation des sols de l'oasis de Guerrara.
- **MOKKADEM A., 1999.-** Cause de dégradation des plantation des plantes médicinales et aromatiques d'Algérie. In revue Vie et Nature. n°7. Pp 24-26.
- **MONOD, (1992) :** Du désert. Sécheresse, 3(1). pp. 7-24..
- **MULLER M. et BALAGIZI I., 2001.** Les médecines traditionnelles. Revue Together. 27. P: 7 ; 3.
- **Nahal Bouderberba, N., 2016.** Etude ethnobotanique, écologique et activités biologiques de la coloquinte (*Citrullus colocynthis.L*) et du contenu floristique de la région de Béchar. Thèse en vue de l'obtention du diplôme de doctorat. Université Mustapha Stambouli Mascara.138p.
- **OMS., (2002).**Stratégie de l'OMS pour la médecine Traditionnelle (2002-2005).
- **Ounis, R. et Boumaza, D., 2018.** Evaluation du contenu phénolique et des activités biologiques de *Teucrium polium*. Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de master en biologie. Université L'arbi Ben Mhidi-Oum El Bouaghi.94p.
- **OZENDA P., 1983.** - Flore du Sahara. 2ème Edition. Ed. CNRS, Paris, 622 p.
- **Pouget .M ;** Les relations sol-végétation dans les steppes sud-algéroises ; Ed. O.R.S.T.O.M. Paris, 555 p, (1980).
- **POUSSET J., 1989.** Plantes médicinales Africaines. Edit Copyright .Paris. P3.
- **PROVOST M., 1991.** Des plantes qui guérissent. Ed. Bibliothèque quebecoise, Canada,P13.
- **PROVOST M., 1991.** Des plantes qui guérissent. Ed. Bibliothèque quebecoise, Canada,P13.
- **QUEZEL P ., 1999** - Biodiversité végétale des forêt méditerranéenne son évolution
- **RAMADE F., 2003-** Eléments d'écologie Ecologie fondamentale ème édition. Ed. Dunod. Paris. 690p.
- **RAUNKIAER . C., 1934** - The life form of plants astatistical plant geography. Collected papers, Clarendon Press, Oxford, 632.

- Roux Danielle, Catier Odile, 2007. Botanique, Pharmacognosie, Phytothérapie. troisième édition, WOLTERS KLUWER. 141 pp.
- **SALHI S., FADLI M., ZIDANE L. et DOUIRA A., 2010.** Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra .Revue LAZA.31(9) p133.
- **Sanogo R., 2006.** Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle.
- **Seghaouil, M. et Zermane, A., 2017.** Contribution à l'étude phytochimique et activités biologiques in vitro de l'espèce Myrtus communis L. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de master. Université des Frères Mentouri Constantine.79p.
- spatio-temporelle des parcours sahariens du Sud - Est algérien. *Sécheresse*, 16 (4) : 275-
- **STARY F., 1992.** Plantes médicinales .Grun, Paris. p 224.Université Bamako Mali: 53p.
- **Vercauteren J. 2011,** Cours de Pharmacognosie. Université Montpellier I. Formation Commune de Base édition . 298p
- **VERDRAGER J., 1978.** Ces médicaments qui nous viennent des plantes. Edit Maloine S.A .Paris. P15.
- **Wichtl M; Anton R., 2009.**Plantes thérapeutiques tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Édition LAVOISIR, Paris: 38, 41PP.
- **Zerari, M., 2016.** Etude ethnobotanique de quelques plantes médicinales utilisées dans le nord d'Algérie. Mémoire de fin d'études Pour l'obtention du diplôme master. Université Abdelhamid Ibn Badis- Mostaganem.44p.

ANNEXES

Pistacia atlantica

Nom scientifique : *Pistacia atlantica*

Nom vernaculaire : Betom

Nom arabe : البطم

Famille : Anacardiaceae

Description botanique :

Arbre très robuste, non épineux, pouvant atteindre une dizaine de mètres de haut. Feuilles composées de 7 à 9 folioles à pétioles un peu aillés. Fleurs en grappes lâches, sans pétales. Fruit, d'une taille de pois, rougeâtre puis virant au bleu.



Parties utilisées : les
feuilles

Utilisation médicinales

Le liquide obtenu en écrasant les feuilles est utilisé comme collyre contre la conjonctivite. La mastication des feuilles a une action désinfectante et cicatrisante dans le cas de gingivite.

Nerium oleander

Nom scientifique : *Nerium oleander*

Nom vernaculaire : Defla

Nom arabe : الدفلة

Famille : Apocynaceae

Description botanique :

Arbre pouvant atteindre jusqu'à 4 mètres de hauteur, à latex translucide. Feuilles verticillées par 3, persistantes, à nervures médianes très saillantes en dessous.

Limbe glabre, elliptique lancéolé long de 10 à 15 cm, 5 à 8 fois plus long que large.

Fleurs blanches ou roses en panicule terminale corymbi forme. Corolle en tube large de 4 à 5 cm.

Fruit : siliques linéaires dressées, longues de 10 à 12 cm, larges de 12 à 15 mm.

Parties utilisées : les feuilles les Tige

Utilisation médicinales :

Ses feuilles sont utilisées comme tonocardiaque et contre la galle. Les fumigations de rameaux, feuilles, fleurs et fruits sont recommandées contre les maladies de la matrice et les hémorroïdes. C'est un diurétique très efficace.



Pergularia tomentosa

Nom scientifique : *Pergularia tomentosa*

Nom vernaculaire : Kalga

Nom arabe : القلقة

Famille : Asclépiadaceae

Description botanique :

Arbrisseau vivace pouvant dépasser les 1 m de hauteur.

Les jeunes rameaux volubiles s'enroulent fréquemment autour des plus anciens lui donnant un aspect touffu.

La tige est couverte de courts poils verdâtres.

Feuilles opposées, vert amande, ovales ou arrondies, en coeur à la base. Inflorescence en grappes abondantes au bout de longs pédoncules.

Fruits Composés de deux follicules, portent de petites pointes.

Parties utilisées : les Feuilles

Utilisation médicinales : Elle est utilisée de la même façon pour les piqûres de scorpion, les angines et les dermatoses. En application, le lait contenu dans la plante fait ressortir les épines de la peau.



Artemisia herba alba Asso.

Nom scientifique : *Artemisia herba alba* Asso.

Nom vernaculaire : Chih

Nom arabe : الشيح

Famille : Asteraceae

Description botanique :

Plante vivace formant un buisson à rameaux de 15 à 30 cm de haut.

Feuilles blanc argenté, laineuses, enchevêtrées et finement divisées. Inflorescence en très petits capitules ovoïdes.

Parties utilisées : les Feuilles.



Utilisation médicinales :

Ses feuilles, en infusion, macération ou bouillies sont largement utilisées pour l'ensemble des troubles digestifs et contre les rhumes. Elles sont encore utilisées en cataplasme pour traiter les varioles.

Oudneya africana

Nom scientifique : *Oudneya africana*

Nom vernaculaire : Henat l'ibel

Nom arabe : حنة الابل

Famille : Brassicaceae

Description botanique :

Plante vivace en buisson rameux, pouvant atteindre 1 mètre de haut. Feuilles entières en spatule, un peu charnues.

Fleurs à quatre pétales de couleur mauve ou violette.

Fruit cylindrique étroit. Plante pérenne, ligneuse, en période chaude, qui régénèrera dès que les conditions seraient favorables.



Parties utilisées : les Feuilles et Fleurs.

Utilisation médicinales :

Elle est utilisée, en poudre ou en compresse, pour les traitements des lésions cutanées.

Colocynthis vulgaris L.

Nom scientifique : *Colocynthis vulgaris L.*

Nom vernaculaire : hadja

Nom arabe : الحدجة

Famille : Cucurbitaceae

Description botanique :

Plante vivace à longues tiges rampantes s'étalant sur le sol pouvant dépasser 1 m de long. Elle est entièrement hérissée de poils raides.

Feuilles grandes alternes, découpées, vert vif et portant des vrilles à leur aisselle.

Fleurs composées de cinq pétales jaune clair.

Fruits sphériques et lisses ressemblant à des petit pastèques, colorées de vert foncé ou de jaune selon la maturité.

Parties utilisées : les Feuilles et tige

Utilisation médicinales :

Elle est utilisée, en infusion, cataplasme, pommade et compresse pour les traitements de piqûres de scorpion, indigestions, dermatoses et infections génitales. Elle est également utilisée pour soigner les dermatoses des dromadaires.



Euphorbia guyoniana

Nom scientifique : *Euphorbia guyoniana*

Nom vernaculaire : Lebina

Nom arabe : اللبينة

Famille : Euphorbiaceae

Description botanique :

Plante vivace pouvant atteindre un mètre de haut.

Tiges dressées très ramifiées, partant de la base.

Feuilles étroites, très peu nombreuses, surtout sur les rameaux fleuris.

Fleurs jaunâtres. Comme l'espèce précédente, les tiges et les feuilles laissent échapper un latex lorsqu'on les casse. En saisons sèches, elle se dessèche complètement.



Parties utilisées : les Feuilles .

Utilisation médicinales : Elle est utilisée contre les morsures de serpent.

Malva aegyptiaca L.

Nom scientifique : *Malva aegyptiaca* L.

Nom vernaculaire : Khobize

Nom arabe : الخبيز

Famille : Malvaceae

Description botanique :

Plante herbacée annuelle rameuse à longues tiges droites ou étalée sur le sol, de 20 à 30 cm de long. Feuilles longuement pétiolée, de contour général circulaire mais très profondément disséquée jusqu'à la base du limbe. Fleur rosée poussant à l'aisselle des feuilles.



Parties utilisées : les Feuilles

Utilisation médicinales : Elle est employée pour faire des compresses émoullientes.

Stipagrostis pungens

Nom scientifique : *Stipagrostis pungens*

Nom vernaculaire : Drinn

Nom arabe : الدرين

Famille : POACEAE

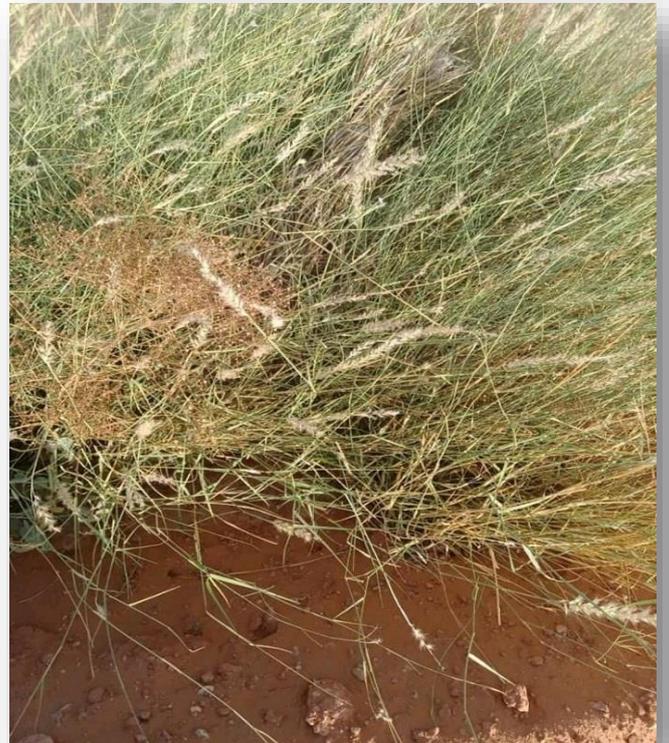
Description botanique :

Plante vivace très robuste, dépassant 1 mètre de haut.

Feuilles très rigides raides, fines et piquantes à l'extrémité, enroulées en long et partant tous d'une souche souterraine.

Très important réseau racinaire, pouvant parcourir plusieurs mètres en superficie.

Inflorescence composée de petits épis secondaires ou épillets.



Parties utilisées : les Feuilles

Utilisation médicinales : Elle est utilisée en tisane pour traiter les constipations et les maux d'estomac.

Ruta tuberculata

Nom scientifique : *Ruta tuberculata*

Nom vernaculaire : Fajjel

Nom arabe : الفيجل

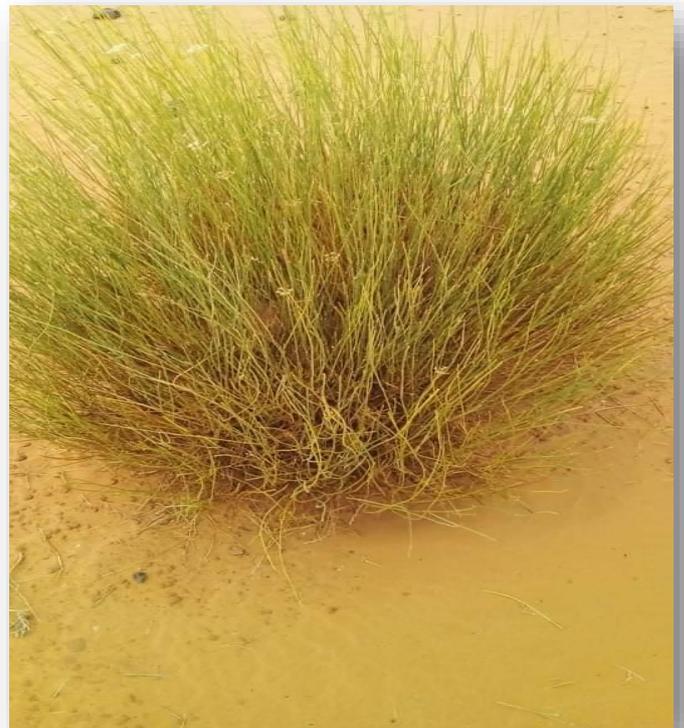
Famille : RUTACEAE

Description botanique :

Plante herbacée de 20 à 50 cm de haut. Tige très rameuse dans sa partie supérieure.

Feuilles lancéolées et très allongées, enroulées en dessous par leurs bords. La face supérieure des feuilles ainsi que la tiges sont couvertes de glandes sécrétant une essence extrêmement malodorante.

Petites fleurs jaunâtres, en corymbe au sommet de la tige.



Parties utilisées : les Feuilles et les tiges

Utilisation médicinales : Ses feuilles, ses tiges et son inflorescence sont utilisées, en décoction, en cataplasme et en pommade; contre les piqûres de scorpions, et pour les traitements des spasmes digestifs, des algies articulaires, et des accouchements difficiles.

Peganum harmala

Nom scientifique : *Peganum harmala*

Nom vernaculaire : Harmel

Nom arabe : الحرمل

Famille : Zygophyllaceae

Description botanique :

Plante herbacée vivace, poussant en grosses touffes buissonnantes de couleur vert sombre pouvant atteindre 50 cm de haut. Tiges très rameuses. Feuilles allongées divisées en multiples lanières très fines. Fleurs grandes, blanches, pourvues de sépales effilés, portées par de longs pédoncules. Fruits en petites capsules sphériques, renfermant des graines noires.



Parties utilisées : les Feuilles et les tiges.

Utilisation médicinales :

En fumigation, elle sert à dissiper les troubles provoqués par le mauvais oeil et traite les convulsions des enfants. En décoction et pommade elle est utilisée pour le traitement des fièvres et en frictions pour soigner les rhumatismes.

Periploca angustifolia

Nom scientifique : *Periploca angustifolia*

Nom vernaculaire : Hellab

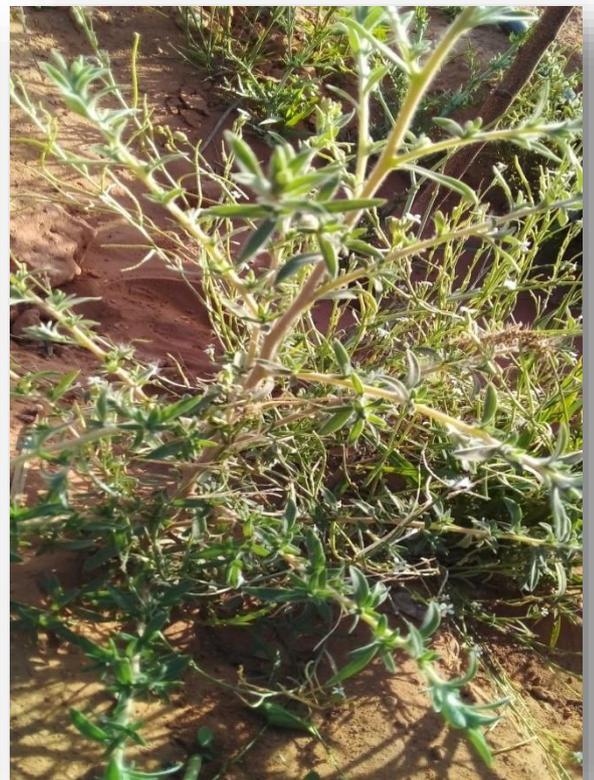
Nom arabe : الحلاب

Famille : ASCELPIADACEAE

Description botanique :

Arbrisseau vivace à port dressé et à rameaux très intriqués pouvant dépasser les 1 m de hauteur. Feuilles persistantes un peu charnues, lancéolées. Inflorescences en petites cymes peu fournies ; corolle assez grande (2 cm) ; à pétales étroits, jaune-verdâtre à l'extérieur, brun pourpre à l'intérieur.

Parties utilisées : Les racines.



Utilisation médicinales : Les racines ont des propriétés hypotensives

Bubonium graveolens

Nom scientifique : *Bubonium graveolens*

Nom vernaculaire : Tafs

Nom arabe : الطفس

Famille : ASTERACEAE

Description botanique :

Arbrisseau de 30 à 50 cm de haut, à écorce blanche et crevassée dans la partie âgée, rameaux très étalés.

Feuilles d'un vert pâle, étroites et profondément découpées.

Fleurs jaunes.



Parties utilisées : Les feuilles.

Utilisation médicinales : Le suc des feuilles fraîches écrasées est utilisé en gouttes nasales est utilisé pour les traitements des affections respiratoires (rhume, sinusites...). On peut en faire des cataplasmes contre les migraines. Pour les enfants, on en préconise l'usage en infusion. Elle est aussi utilisée contre le diabète, sous la même forme.

Echinops spinosus

Nom scientifique : *Echinops spinosus*

Nom vernaculaire : Fougaa el djemel

Nom arabe : فقاع الجمل

Famille : ASTERACEAE

Description botanique :

Plante pouvant atteindre 50 cm de haut. Tiges raides sillonnées de couleur brun rouge. Feuilles très grandes de 10 à 15 cm et extrêmement épineuses. Inflorescence sous forme d'une grosse boule, hérissée de longues épines.



Parties utilisées : Les racines.

Utilisation médicinales :

Elle est réputée comme antihémorroïdaire, ces racines sont employées pour améliorer le système circulatoire.

Zizyphus lotus L

Nom scientifique : *Zizyphus lotus* L

Nom vernaculaire : sedra

Nom arabe : سدرة

Famille : rhamanceae

Description botanique :

arbuste épineux , très ramifié , à grosse souche souterraine , de 2 à 4 mètres de haut . feuilles simple , ovales , lancéolées , d'un vert clair . fleurs petites , vert jaunâtre , en grappe axillaire . fruit sphérique de la grosseur d'un pois.

Parties utilisées : les Feuilles ,Fruit , racin.

Utilisations médicinales :

sont utilisés ,en décoction, comme pectoral, sédatif et diurétique. Les feuilles et les fruits réduits en poudre et mélangés avec de l'eau ou de lait tiède sont appliqués comme emplâtre sur les furoncles .



pituranthos chloranthus

Nom scientifique : *pituranthos chloranthus*

Nom vernaculaire : guezah

Nom arabe : القزاح

Famille : apiaceae

Description botanique :

plante vivace, à tige vert jaunâtre , en forme de jonc, ramifiées dès la base , de 0.5 à mètre de haut .feuilles petites rapidement caduques . inflorescence en ombelles disposées aux sommets des tiges . fleurs vertes . fruit de 1à 2 mm de diamètre , poilues.



Parties utilisées : les fleurs et les feuilles .

Utilisations médicinales: on infusion ou en décoction pour soigner les indigestions les maux d'estomac ainsi que les maux du bas ventre.

anvillea radiata

Nom scientifique : *anvillea radiata*

Nom vernaculaire : nougd

Nom arabe : النقد

Famille : asteraceae

Description botanique :

arbrisseau buissonnant de 40 à 60 cm de haut, à tiges dressées et très rameuses, feuilles vertes bleutées, fleurs jaunes orangées.

Parties utilisées : tout la plante.



Utilisations médicinales :

en infusion à froid ou chaud, sont utilisées comme remède contre le diabète et les indigestions.

lygos raetam

Nom scientifique : *lygos raetam*

Nom vernaculaire : rtem

Nom arabe : الرثم

Famille : fabaceae

Description botanique :

Arbrisseau à longs rameaux pouvant dépasser les trois mètres de haut

feuilles inférieures trifoliolées , fleurs blanches en petites grappes latérales le long des rameaux.

Parties utilisées : partie aérienne.



Utilisations médicinales :

en infusion , en poudre ou en compresse, pour le traitement des rhumatismes, les blessures et les piqûres de scorpion. elle est utilisée contre les morsures de serpent.

spartidium saharae

Nom scientifique : *spartidium saharae*

Nom vernaculaire : merkh

Nom arabe : المرخ

Famille : fabaceae

Description botanique :

Arbuste de 1à2mètres de haut , à longs rameaux. Gousses longues pendantes, à paroi parcheminée.

Parties utilisées : tout plante .



Utilisations médicinales :

elle est utilisée contre les affections du système respiratoire elle a des propriétés diurétiques.

salvia pumila

Nom scientifique : *salvia pumila*

Nom vernaculaire : safsaf

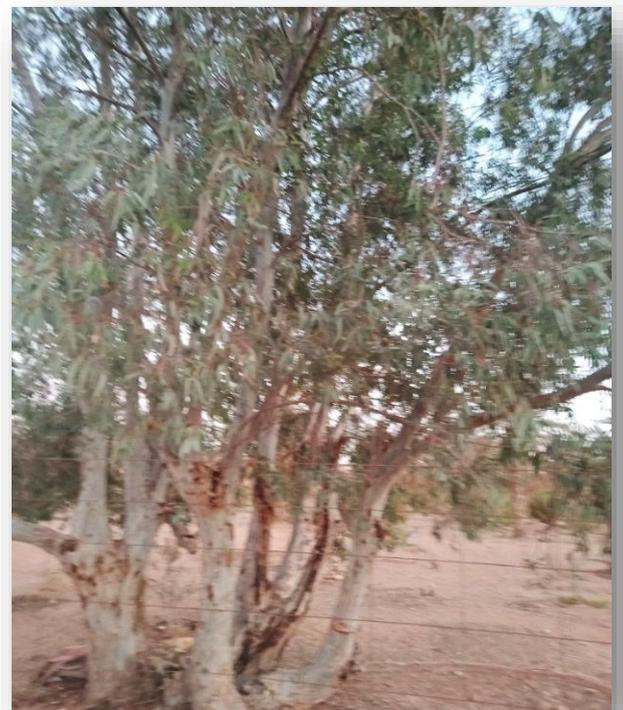
Nom arabe : الصفصاف

Famille : labiatae

Description botanique :

plante buissonnante très rameuse à branches très intriquées de 30 à 40 cm de haut . feuilles dentées, celles de la base sont beaucoup plus grandes que les supérieures. Fleurs petites, d'un vert pâle.

Parties utilisées : les feuilles et les Fleurs .



Utilisations médicinales:

elle est utilisées en tisane, pour faciliter la digestion, calmer les vomissements et contre les diarrhées.

asphodelus fistulosus

Nom scientifique : *asphodelus fistulosus*

Nom vernaculaire : tazia

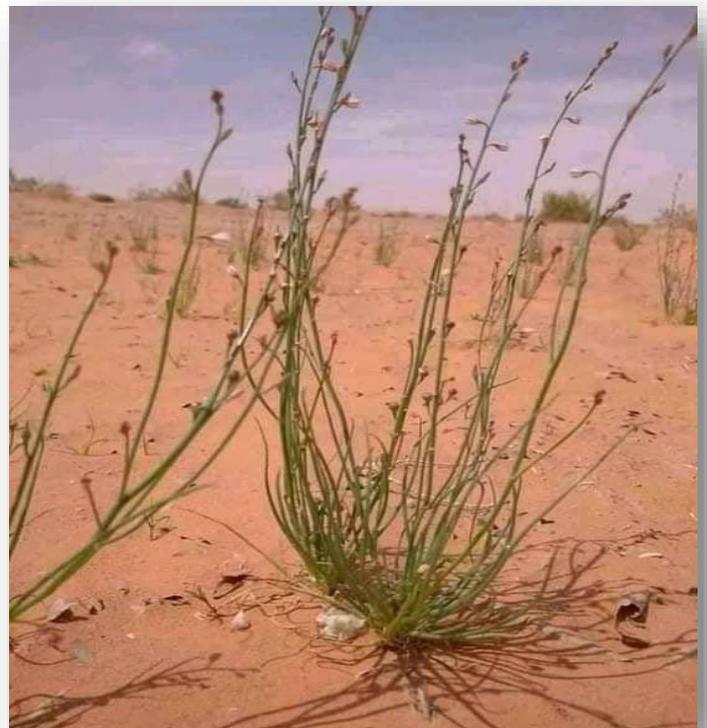
Nom arabe : الطازية

Famille : liliaceae

Description botanique :

Plante annuelle de 10 à 30 cm .
feuilles cylindriques , creuses,
de couleur vert vif , prenant
naissance à la base. Longues
hampes ramifiées dressées
portant des fleurs blanches à
pédoncule dressé.

Parties utilisées : les feuilles .



Utilisations médicinales :

elle est utilisées en tisane, poudre et pommades pour les traitements des fièvres ,
des indigestions , des constipations et des lésions cutanées.

cotula cinerae

Nom scientifique : *cotula cinerae*

Nom vernaculaire : gartoufa

Nom arabe : القرطوفة

Famille : asteraceae

Description botanique :

Herbacée annuelle , très aromatique , de 10 à 20 cm de haut .feuilles laineuses , vert blanchâtres , épaisses et très découpées . fleurs tubuleuses , brunes en bouton devenant jaunes en s'ouvrant.



Parties utilisées : les fleurs

Utilisations médicinales : Elle est utilisée en infusion pour faciliter la digestion.

acacia scorpiodes

Nom scientifique : *acacia scorpiodes*

Nom vernaculaire : talhaia

Nom arabe : الطحاية

Famille : mimosaceae

Description botanique :

arbre épineux , dépassant les 5 mètres de haut , à longues épines , à écorce brune fendillée. Feuilles bipennées , à petites folioles . fleurs petites jaunâtres .

Parties utilisées : les feuilles et les fruits et son écorce .



Utilisations médicinales :

utilisées en infusion , macération , cataplasme et pommade , comme adoucissant , astringent , détersif , hémostatiques et expectorant.

traganum acuminatum

Nom scientifique : *traganum acuminatum*

Nom vernaculaire : damrane

Nom arabe : الضمران

Famille : chenopodiaceae

Description botanique :

Plante vivace en forme d'arbrisseau de 15 à 40 cm de haut . feuilles petites et charnues , sans pointes aigues .fleurs en glomérules laineux .

Parties utilisées : les feuilles et les fleurs

Utilisations médicinales :

Elle est utilisées pour le traitement des diarrhées , des plaies , des rhumatismes et des dermatoses.



panicum dactylon

Nom scientifique : *panicum dactylon*

Nom vernaculaire : nedjem

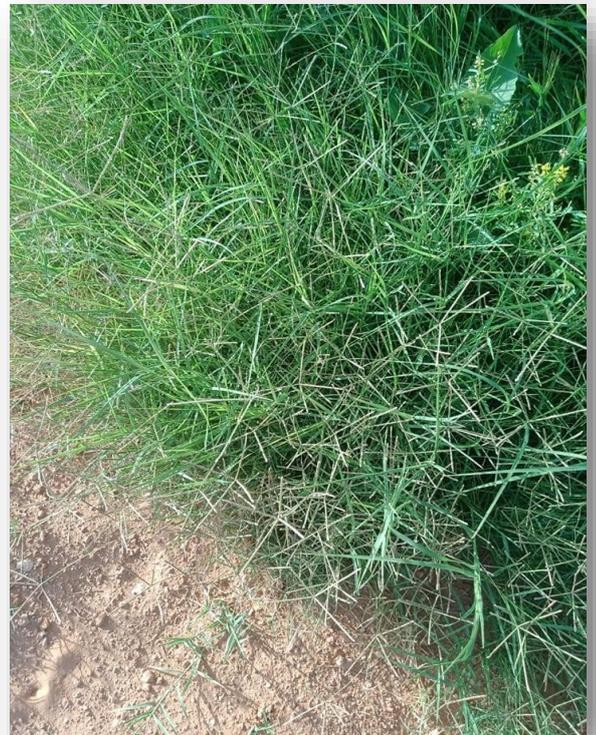
Nom arabe : النجم

Famille : poaceae

Description botanique :

Plante vivace ,à rhizome longuement rampant , très ramifiée , dont stériles à feuilles nettement disposées sur 2 rangs.

Parties utilisées : rhizomes et ses tiges.



Utilisations médicinales :

Sont utilisées pour soigner les infections urinaires et biliaires et pour le traitement des arthrites et du rhumatisme.

randonia africana

Nom scientifique : *randonia africana*

Nom vernaculaire : godme

Nom arabe : القضم

Famille : resedaceae

Description botanique :

arbrisseau très rameux atteignant 1 mètre de haut
feuilles petites , entières et très caduques .
inflorescence en longues grappes de petites fleurs jaunâtres .



Parties utilisées : les feuilles.

Utilisations médicinales :

Utilisées en infusion ,contre les piqures de scorpions .

thymelaea microphylla

Nom scientifique : *thymelaea microphylla*

Nom vernaculaire : methnane

Nom arabe : المثان

Famille : thymelaeceae

Description botanique :

Arbrisseau soyeux , pouvant dépasser 1 mètre de haut .

feuilles très petites ,

fleurs blanc jaunâtre , en glomérules , à 4 sépales soudés en tube sur les 3/4 de leur longueur.



Parties utilisées : les feuilles.

Utilisations médicinales :

à partir des feuilles écrasées , mélangées à du lait de chèvre et chauffées , on prépare des cataplasmes , dont l'application fait mûrir les furoncles.

Moricandia arvensis (L)

Nom scientifique : *Moricandia arvensis* (L)

Nom vernaculaire : Krombe

Nom arabe : كرمب

Famille : BRASSICACEAE

Description botanique :

Buisson vert pâle de 30 à 40 cm de haut, très ramifié.

Feuilles larges, charnues, embrassant les rameaux par leur base.

Rameaux se terminant en pointe.

Fleurs à quatre pétales violacés.

Parties utilisées : Les feuilles et Les tiges.



Utilisation médicinales :

La décoction des tiges et des feuilles est utilisée pour le traitement de la syphilis. Elle sert comme boisson et pour laver les parties malades.

Cleome amblyocarpa

Nom scientifique : *Cleome amblyocarpa*

Nom vernaculaire : Netil

Nom arabe : نتيل

Famille : CAPPARACEAE

Description botanique :

Plante vivace, ramifiée, d'un vert jaunâtre de 10 à 40 cm de haut, à odeur fétide et désagréable.

Tiges dressées.

Feuilles trifoliolées. Folioles lancéolées.

Fleurs pourpres.

Grands nombre de fruits en capsules allongées et velues.



Parties utilisées : Les feuilles et Les tiges et les Fleurs.

Utilisation médicinales :

Utilisée en pansement pour traiter des rhumatismes et soulager les douleurs.

Helianthemum lippii

Nom scientifique : *Helianthemum lippii*.

Nom vernaculaire : Rguig

Nom arabe : الرقيق

Famille : CISTACEAE

Description botanique :

Petit arbrisseau très rameux de 10 à 30 cm de haut.

Tiges raides en partie lignifiées, à écorce blanche.

Feuilles opposées, allongées et couvertes de très courts poils, leur donnant une couleur vert blanchâtre.

Fleurs en grappes peu fournies à l'extrémité des rameaux, elles sont minuscules, jaunes, comportant cinq pétales.



Parties utilisées : les feuilles .

Utilisations médicinales :

Elle est utilisée, en poudre ou en compresse, pour les traitements des lésions cutanées.

Calendula aegyptiaca

Nom scientifique : *Calendula aegyptiaca*

Nom vernaculaire : Ain Safra

Nom arabe : العين الصفرة

Famille : ASTERACEAE

Description botanique :

Plante annuelle ne dépassant pas 20 cm de haut, à tige courte. Feuilles Aigues. Fleurs Jaunes.

Parties utilisées : les feuilles .

Utilisations médicinales : La plante est macérée dans du vinaigre et généralement appliquée sur la peau contre les lésions cutanées.

