



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la  
vie  
Département des sciences de la nature et de la vie  
Filière : Sciences biologiques

## MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biochimie Appliquée

---

Présenté et soutenu par :  
**AMOURI Ahlam et LEMGUEDREZ Aya**

Le : jeudi 1er juillet 2021

# Inventaire des plantes médicinales spontanées dans la région d'Adrar

---

### Jury:

Mme. ABSI Rima	MAA	Université de Biskra	Président
Mme. BELLEBCIR Leila	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. BOULMAIZ Sara	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2020 - 2021

## Remerciements

Avant tout je remercie *Dieu le tout puissant*, qui m'a donné la force, le courage, La patience, la santé et la volanté Pour réaliser ce modeste travail.

à remercier notre directrice de projet de master "*BELLEBCIR Leïla*" pour avoir accepté d'encadrer ce travail.

Je remercie également *les membres du jury*.

Ce travail a été réalisé au ministère de sciences exactes science de la nature et de vie de L'Université Mohamed Khider Biskra. À ce titre, je remercier tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin particulièrement à chef département doctorat *MOUKRANI Djamilá*

Nous exprimons notre gratitude à Docteur *ABEKHTI Abdelkader* pour son aide précieuse qui nous a permis de poursuivre nos études.

Je tiens aussi à exprimer mon profond remerciement monsieur *BENAICHAOUI Ibrahim* pour son suivis et énorme aide et soutien qu'il nous a apporté Tout au long de notre travail pratique, et à Monsieur *SOUDDI Mohamed*, monsieur *ABBAD Ahmed* et monsieur *KHARSI Mohamed* Pour leur compagnie tout au long de la sortie.

Merci à tous nos enseignants.

Merci à tous ceux qui nous ont aidés.

## **Dédicace**

*À nos chers parents,*

*Vous nous avez apporté le meilleur*

*Vous avez su nous guider et nous conseiller tout au long de notre  
parcours*

*Vous avez soutenu chacun de nos choix*

*Que ce travail soit le témoin de votre réussite*

*À tous les membres de nos familles*

*À nos amis et à tous ceux qui nous ont soutenus*

*Tout au long de notre cursus*

***I.D.C. & Youch***

## Table des matières

Liste des tableaux .....	I
Liste des figures .....	II
Liste des abréviations.....	IV
Introduction .....	1

### Partie 01 : Synthèse bibliographique

#### Chapitre 01 : Inventaire floristique et plantes médicinales

1.1. INVENTAIRE FLORISTIQUE.....	02
1.1.1. Définition .....	02
1.1.2. Méthodologie de l'inventaire floristique .....	02
1.1.3. L'intérêt de l'inventaire floristique .....	03
1.2. LES PLANTES MEDICINALES .....	04
1.2.1. Introduction.....	04
1.2.2. Définition des plantes médicinales spontanées .....	04
1.2.3. Métabolites secondaires et principes actifs des plantes médicinales .....	04
1.2.3.1. Métabolites secondaires.....	04
1.2.3.2. Principes actifs des plantes médicinales.....	05
1.2.4. Phytothérapie .....	08
1.2.5. Médecine traditionnelle .....	08

### Partie 02 : Partie expérimentale

#### Chapitre 02 : Matériels et méthodes

2.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DE LA REGION D'ADRAR.....	09
2.2. PARAMETRES CLIMATIQUES.....	10
2.2.1. Température .....	10
2.2.2. Pluviométrie.....	10
2.2.3. Humidité relative .....	12
2.2.4. Vent .....	12
2.2.5. Rayonnement solaire et durée d'insolation.....	13

2.2.6.	Indice d'aridité .....	14
2.3.	PARAMETRES EDAPHIQUES .....	15
2.3.1.	Sols de la région d'étude .....	15
2.4.	TERRAINE ET CONFECTION DE PLANTE.....	15
2.4.1.	Période et l'objectif des sorties .....	15
2.4.2.	Matériels .....	16
2.5.	CHOIX DES ZONES D'ETUDE.....	16
2.5.1.	Première zone (Adrar centre) .....	17
2.5.2.	Deuxième zone (Mraguen) .....	17
2.5.3.	Troisième zone (Temantit) .....	17
2.5.4.	Quatrième zone (Bouda).....	17
2.6.	ÉCHANTILLONNAGE .....	18
2.6.1.	Echantillonnage aléatoire simple (E.A.S) .....	18
2.6.2.	Etude ethnobotanique.....	19
2.6.3.	Calculs statistiques.....	20
2.6.4.	Les formulaires des indices écologiques.....	21

### **Chapitre 03 : Résultats et discussion**

3.1.	LES ESPECES MEDICINALES RENCONTRES DE LA REGION DE TOUAT .....	22
3.2.	DISCUSSION GENERALE .....	25
3.3.	PLANCHE DES ESPECES MEDICINALE .....	27
<b>Conclusion.....</b>		<b>59</b>

### **Références Bibliographies**

### **Résumé**

## Liste des tableaux

<b>Tableau 01.</b> Précipitations et températures moyennes annuelles et indice d'aridité de la région d'Adrar (Kherbouche, 2007).....	14
<b>Tableau 02.</b> Inventaire des espèces médicinales rencontrées dans La région d'étude. ....	22

## Liste des figures

Figure 01. Biosynthèse des composés phénoliques par la voie de shikimate. PAL ; C4H .....	05
Figure 02. Structure de base des flavonoïdes .....	05
Figure 03. Classification des tanins.....	06
Figure 04. Structure de base des coumarines. ....	07
Figure 05. Structure de base des saponines.....	07
Figure 06. Classification des alcaloïdes. ....	08
Figure 07. Situation géographique de la région .....	09
Figure 08. La température mensuelle moyenne maximale (ligne rouge ténue) et minimale (ligne bleue ténue), de l'année 2020.....	10
Figure 09. Les moyennes interannuelles des précipitations.....	11
Figure 10. La quantité de pluie mensuelle moyenne de l'année 2020 avec les précipitations maximale et minimale .....	11
Figure 11. Les moyennes mensuelles d'humidité relative de l'air (HR %).....	12
Figure 12. La vitesse mensuelle de l'année 2020 avec la vitesse maximale et minimale.....	13
Figure 13. Le rayonnement solaire en ondes courtes quotidien moyen atteignant le sol en mètres carrés (ligne orange) en 2020 .....	14
Figure 14. Localisation géographique région de Touat.....	16
Figure 15. Localisation d'Adrar centre .....	17
Figure 16. Localisation géographique de Mraguen مراقن.....	17
Figure 17. Localisation géographique géographique de Tamentit تامنطيط.....	17
Figure 18. Localisation géographique de Bouda بودة.....	17
Figure 19. Schéma représenter la méthode d'échantillonnage aléatoire simple.....	19
Figure 20. Monsieur Mohammed Kharsi .....	19
Figure 21. Distribution des familles dans la région. ....	24
Figure 22. Pied de <i>Tamarix Gallica</i> .....	27
Figure 23. Pied de <i>Zygophyllum album L.</i> .....	28
Figure 24. Pied de <i>Tribulus terrestris</i> . ....	29
Figure 25. Pied de <i>Fagonia glutinosa</i> . ....	30
Figure 26. Pied de <i>portulaca oleracea</i> .....	31

Figure 27. Pied de <i>Anagallis arvensis</i> .....	32
Figure 28. Pied de <i>Samolus valernadi</i> .....	33
Figure 29. Pied de <i>Calotropis procera</i> .....	34
Figure 30. Pied de <i>Eruca sativa</i> .....	35
Figure 31. Pied de <i>Lepidium sativum</i> .....	36
Figure 32. Pied de <i>Sisymbrium irio</i> .....	37
Figure 33. Pied de <i>Polygonum aviculare</i> .....	38
Figure 34. Pied de <i>Salsola imbricata</i> .....	39
Figure 35. Pied de <i>Amaranthus retroflexus</i> .....	40
Figure 36. Pied de <i>Spinacia oleracea</i> .....	41
Figure 37. Pied de <i>Cynodon dactylon L</i> .....	42
Figure 38. Pied de <i>Phragmites communis</i> .....	43
Figure 39. Pied de <i>Imperata cylindrica</i> .....	44
Figure 40. Pied de <i>Solanum nigrum</i> .....	45
Figure 41. Pied de <i>Hyoscyamus muticus</i> .....	46
Figure 42. Pied de <i>Chenopodium album</i> .....	47
Figure 43. Pied de <i>Euphorbia granulata</i> .....	48
Figure 44. Pied de <i>Chrosophora tinctoria</i> .....	49
Figure 45. Pied de <i>Sonchus asper</i> .....	50
Figure 46. Pied de <i>Aster squamatus</i> .....	51
Figure 47. Pied de <i>Malva parviflora</i> .....	52
Figure 48. Pied de <i>Hibiscus esculentus</i> .....	53
Figure 49. Pied de <i>Ocimum basilicum</i> .....	54
Figure 50. Pied de <i>Asphodelus tenuifolius cav</i> .....	55
Figure 51. Pied de <i>Cyperus rotundus</i> .....	56
Figure 52. Pied de <i>Fumaria muralis</i> .....	57
Figure 53. Pied de <i>Senna alexandrina</i> .....	58

## Liste des abréviations

**A** : Abondance

**C<sub>4</sub>H** : Cinnamate 4-Hydroxylase

**D** : Dominance

**E.A.S** : Echantillonnage aléatoire simple

**INRA** : Institut National De La Recherche Agronomique

**N** : Eléments

**n** : Unités D'échantillonnage D'une Population

**OMM** : L'organisation Météorologique Mondial

**OMS** : Organisation Mondiale De La Santé

**PAL** : Phénylalanine Ammonia-Lyase

**PH** : Potentiel Hydrogène

**S** : Richesse Spécifique

# **Introduction**

## **Introduction**

Depuis l'antiquité, l'humanité a utilisé diverses plantes rencontrées dans son environnement, pour ses besoins médicaux et alimentaires afin de traiter et soigner toutes sortes de maladies (Boumediou et Addoun, 2017).

La région de Touat de la wilaya d'Adrar est très riche en plantes médicinales qui sont plus souvent spontanées. A ce jour, malgré le progrès de la pharmacologie, l'usage thérapeutique des plantes médicinales est très présent dans certains pays du monde et surtout les pays en voie de développement (Abdoullahi et Kadri, 2019).

Les plantes produisent un grand nombre de métabolites secondaires, avec une large gamme de propriétés pharmacologiques et toxicologiques. Actuellement si on évalue environ 500 000 espèces végétales dans le monde, un nombre relativement infime a été étudié sur le plan chimique ou pharmacologique. Cette riche biodiversité mérite d'être valorisée car elle renferme une diversité chimique et structurale très importante et offre aux chercheurs une multitude de sujets de recherche, en particulier pour accéder à des molécules dotées de propriétés biologiques intéressantes (Boughrara, 2016).

Pour cela, ce travail a été réalisé pour renouveler les informations collectées sur les plantes spontanées médicinales qui existent dans la région d'Adrar (Touat), et pour signaler la différence entre les dernières années.

L'inventaire floristique a pour but de rassembler, selon un programme de travail rationalisé, des informations floristiques, géographiques et écologiques, sur l'ensemble de la population végétale dans la zone recensée. Le tri de ces informations dégage, dans les différents domaines, des résultats concrets, synthétiques ou encore analytiques (Beloula, 2007).

Dans ce travail les objectifs principaux sont :

- Délimitation des quatre zones d'étude.
- Réaliser un inventaire floristique.
- Recensement des plantes médicinales spontanées.

# **Partie 01 : Synthèse bibliographique**

**Chapitre 01 :**  
**Inventaire floristique**  
**et plantes médicinales**

## **1.1. Inventaire floristique**

### **1.1.1. Définition**

Il nous sert à identifier les espèces. La méthode de l'inventaire floristique s'appuie sur 5 éléments : le choix des parcelles, des outils de terrain adaptés, la délimitation des zones d'inventaires, la pose des quadrats, enfin, le relevé floristique (Francius, 2019).

La création d'un inventaire floristique consiste en la réalisation de relevés systématique des taxons, espèces, genres, classes, familles et ordres du monde de la flore. Il permet le recensement des différentes espèces via des observations sur une surface délimitée. Cet inventaire est une source d'informations qui contribuent à la connaissance de la flore médicinale et à la sauvegarde des utilisations populaires locales. Il peut également constituer une base de données pour l'évaluation des plantes médicinales en vue de la découverte de nouveaux principes actifs utilisables en pharmacologie (Radjah, 2020).

Il s'agit d'inventorier et de noter en tableau toutes les espèces présentes dans la zone (Ducef, 2005).

### **1.1.2. Méthodologie de l'inventaire floristique**

L'inventaire idéal résulterait de l'analyse floristique de chaque mètre carré de terrain à différentes époques de l'année. Les contraintes matérielles de temps et de moyens font, très évidemment, de cet idéal, une utopie, dès que l'on envisage d'inventorier des surfaces dépassant l'hectare. Le premier problème de l'inventaire se traduit, par conséquent, à l'échelle de la région, par l'obligation de repérer le maximum de taxons dans le minimum de temps, avec le minimum de moyens (Descoin, 1970).

L'étude de l'usage des plantes par une communauté, de façon générale, s'aborde souvent selon deux axes :

- 1) L'inventaire des espèces végétales spontanées ou subsponanées utilisées, de façon traditionnelle, par la communauté ainsi que les pratiques associées.
- 2) Le niveau de connaissance et d'utilisation de ces espèces végétales dans la vie quotidienne de la communauté (Blama et Mamine, 2013).

L'inventaire des plantes utilisées est basé sur plusieurs méthodes d'enquête :

#### **1.1.2.1. Méthode dite du “Walk-in-the-woods”**

Comme son nom l'indique, elle consiste à marcher en compagnie de sachant préalablement identifiés ou d'un guide dans les « brousses » avoisinantes afin de connaître les plantes, leurs noms dans les langues locales, leurs usages, etc. Cette opération peut être répétée avec des guides ou des « accompagnateurs » différents, afin de confronter les informations essentielles telles que le nom des plantes. Elle permet également de constituer un herbier pour l'identification ou la confirmation de l'identification au laboratoire. Les échantillons récoltés peuvent également être ramenés au village pour la suite de l'enquête (Blama et Mamine, 2013).

#### **1.1.2.2. Méthode dite du « Show-and-tell »**

Elle consiste à montrer des échantillons d'herbier séchés ou de plantes fraîches ou encore des photographies de plante à des répondants. Les informations recherchées demeurent le nom des plantes dans les langues locales, leurs usages, etc. (Belbali et Abdallah, 2019).

### **1.1.3. L'intérêt de l'inventaire floristique**

Ce travail de connaissance tend dans une première partie à justifier les intérêts d'une identification botanique complète et la place de l'herbier. L'objectif majeur d'une bonne connaissance d'une flore demeure étroitement lié à la conservation et la valorisation de la diversité des ressources génétiques des plantes d'un pays (Yaici, 2020).

## **1.2. Les plantes médicinales**

### **1.2.1. Introduction**

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. Aujourd'hui, les traitements à base de plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux infections graves) décroît (Iserin, 2001).

Malgré le progrès de la pharmacologie, l'usage thérapeutique des plantes médicinales est très présent dans certains pays du monde et surtout les pays en voie de développement, en l'absence d'un système médical moderne. En effet, il existe environ 500.000 espèces de plantes sur terre, dont 80.000 possèdent des propriétés médicinales (Benkhigui *et al.*, 2011).

### **1.2.2. Définition des plantes médicinales spontanées**

On appelle plante médicinale toute plante renferme un ou plusieurs principes actifs capables de prévenir, soulager ou guérir des maladies. et parfois toxique selon son dosage. Les plantes médicinales représentent une source considérable et permanente pour l'extraction de principe actif (Boughrara, 2016). Les flores spontanées désignent l'ensemble des végétaux qui poussent naturellement dans une région à l'état sauvage (Mazoyer *et al.*, 2002), leur plus-value est reconnue dans leur utilisation pour le traitement efficace de diverses affections chroniques, invalidantes ou incurables (Stéphane *et al.*, 2020).

### **1.2.3. Métabolites secondaires et principes actifs des plantes médicinales**

#### **1.2.3.1. Métabolites secondaires**

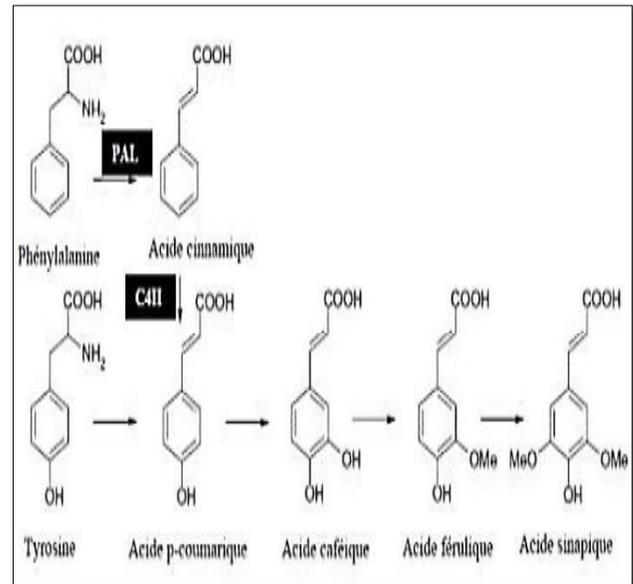
Les plantes contiennent des métabolites secondaires pouvant être considérées comme des substances indirectement essentiels à la vie des plantes (Pascale et Cheynier, 2006). Ils constituent un groupe de produits naturels qui sont exploré pour des propriétés très diverses : antioxydantes, antimicrobiennes, anti-inflammatoires, anticancéreuses etc... (Epifano *et al.*, 2007).

### 1.2.3.2. Principes actifs des plantes médicinales

Le principe actif c'est une molécule contenue dans une drogue végétale ou dans une préparation à base de drogue végétale et utilisé pour la fabrication des médicaments (Pelt, 1980).

#### ➤ Phénols

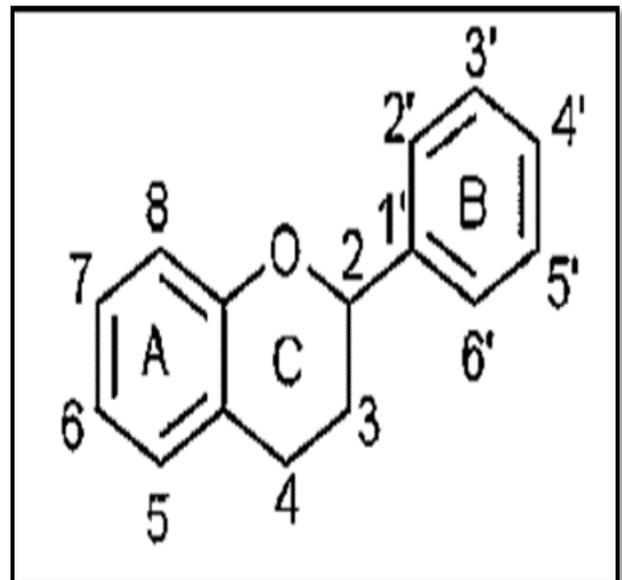
Ce sont des dérivés non azotés dont le ou les cycles aromatiques sont issus de deux grandes voies métaboliques : voilà (la figure 01) qui montre la voie du Shikimate et celle de l'acétate (Crozier *et al.*,2006).



**Figure 01.** Biosynthèse des composés phénoliques par la voie de shikimate. PAL ; C4H (Crozier *et al.*,2006).

#### ➤ Flavonoïdes

Sont des pigments polyphénoliques (voir figure 02) qui contribuent, entre autres, à colorer les fleurs et les fruits en jaune ou en blanc (Agrawal et Markham,1989). Ils ont un important champ d'action et possèdent de nombreuses vertus médicinales Antioxydants (Iserin, 2001).



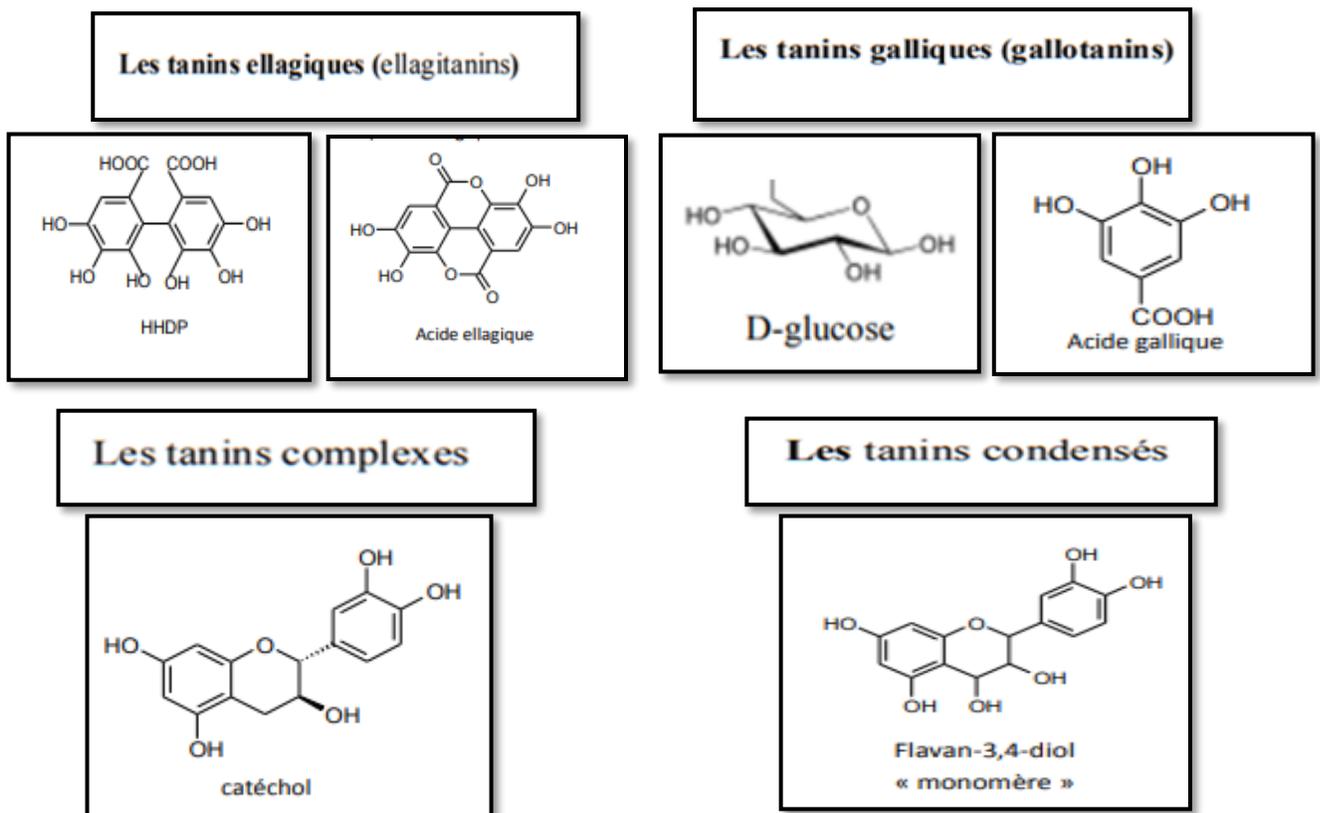
**Figure 02.** Structure de base des flavonoïdes (Lhuilier, 2007).

### ➤ Huiles essentielles

Les huiles essentielles représentent l'essence végétale concentrée et hydrophobe des composés aromatiques volatils d'une plante médicinale (Baudoux et Breda, 2016). Elles sont classées selon la nature chimique des majeurs principes actifs en huit principales classes, les carbures sesquiterpéniques et terpéniques, les alcools, les esters, les aldéhydes, les cétones, les phénols, les éthers et les peroxydes, mais la grande majorité des huiles essentielles est constituée d'un mélange complexe de toutes ces substances (Sens-Olive, 1979).

### ➤ Tanins

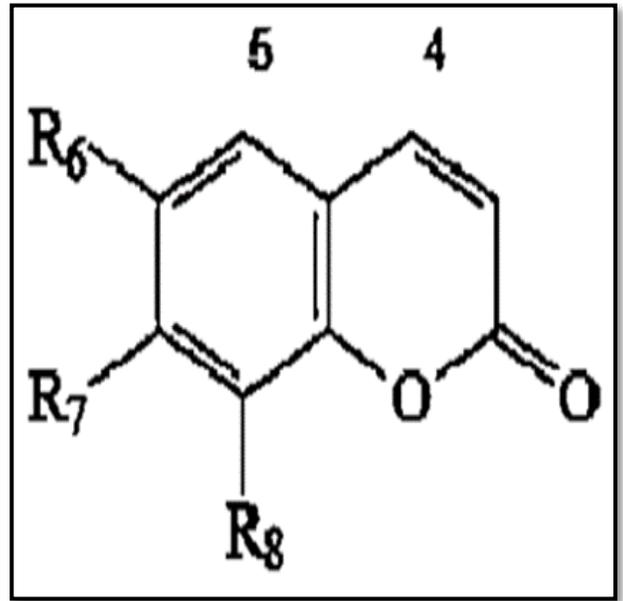
Les tanins, ou acides tanniques, sont des composés organiques complexes présents dans pratiquement toutes les plantes à des concentrations diverses. Ils sont souvent contenus dans l'écorce ou dans les feuilles. (Kothe, 2007) *IN* (Hemeir, 2014). Les tanins sont alors classifiés en quatre classes, les gallotanins, les ellagitanins, les tanins complexes et les tanins condensés (voir figure 03).



**Figure 03.** Classification des tanins (Khanbabae et Ree, 2001).

### ➤ Coumarines

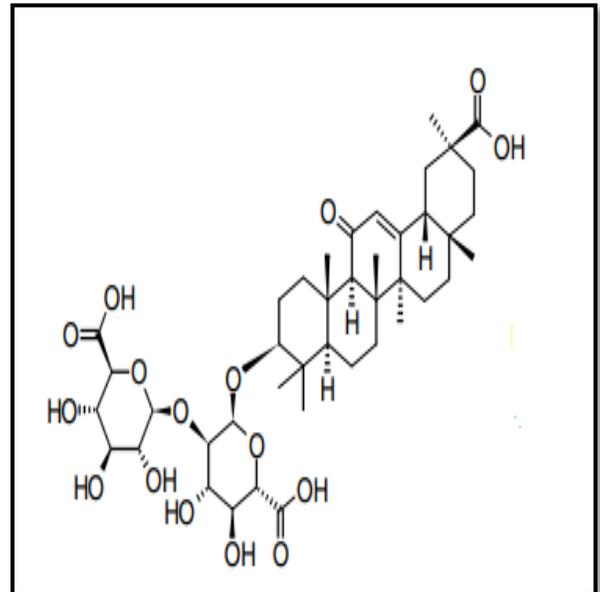
Ce sont des composés à neuf atomes de carbone possédant le noyau benzo-pyranone-2 (Bruneton, 2009) (voir figure 04). Ils sont des vasodilatateurs puissants et contribuent à fluidifier le sang et soigner les affections de la peau (Iserin, 2001).



**Figure 04.** Structure de base des coumarines (Igor, 2002).

### ➤ Saponine

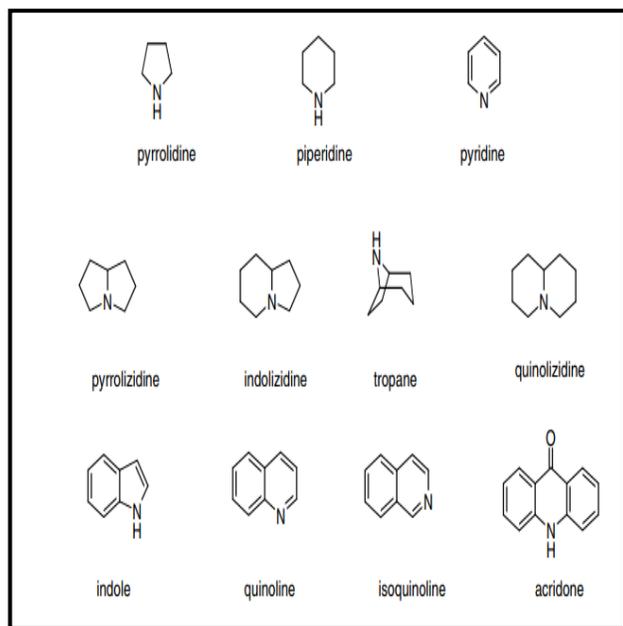
Elles produisent de la mousse en contact avec l'eau. Ils existent sous deux formes, les stéroïdes et les triterpénoïdes. La structure chimique des stéroïdes (figure 05) est similaire à celle de nombreuses hormones humaines (œstrogène, cortisone), et donc possèdent un effet sur l'activité hormonale (Iserin, 2001).



**Figure 05.** Structure de base des saponines (Brielmann *et al.*, 2006).

### ➤ Alcaloïdes

Presque tous les alcaloïdes contiennent une molécule d'azote (figure 06). Ils sont faiblement basiques et présentent des réactions communes de précipitation. Les propriétés toxiques ou médicamenteuses des alcaloïdes font, de ce groupe de métabolites secondaires un intérêt particulier. Au niveau du système nerveux central, ils agissent comme déprimeurs (morphine, scopolamine) ou comme stimulants (caféine, etc...) (Kansole, 2009).



**Figure 06.** Classification des alcaloïdes (Brielmann *et al.*, 2006).

#### 1.2.4. Phytothérapie

Le mot phytothérapie provient de deux mots grecs "phuton" et "therapeia" qui signifient respectivement "plante" et "traitement". Plus explicitement, le préfixe Phyto d'origine grecque indique une relation avec les plantes. Thérapie signifie un traitement médical ou thérapeutique (Kouame, 2018). Il existe cinq différents types de la phytothérapie ; Aromathérapie, Homéopathie, Gemmothérapie, Balnéothérapie et Herboristeries.

#### 1.2.5. Médecine traditionnelle

Selon l'OMS La médecine traditionnelle est très ancienne, c'est la somme de toutes les connaissances, compétences et pratiques reposant sur les théories, croyances et expériences propres à différentes cultures, qu'elles soient explicables ou non, et qui sont utilisées dans la préservation de la santé, ainsi que dans la prévention, le diagnostic, l'amélioration ou le traitement des maladies physiques ou mentales (Xiaorui, 2000).

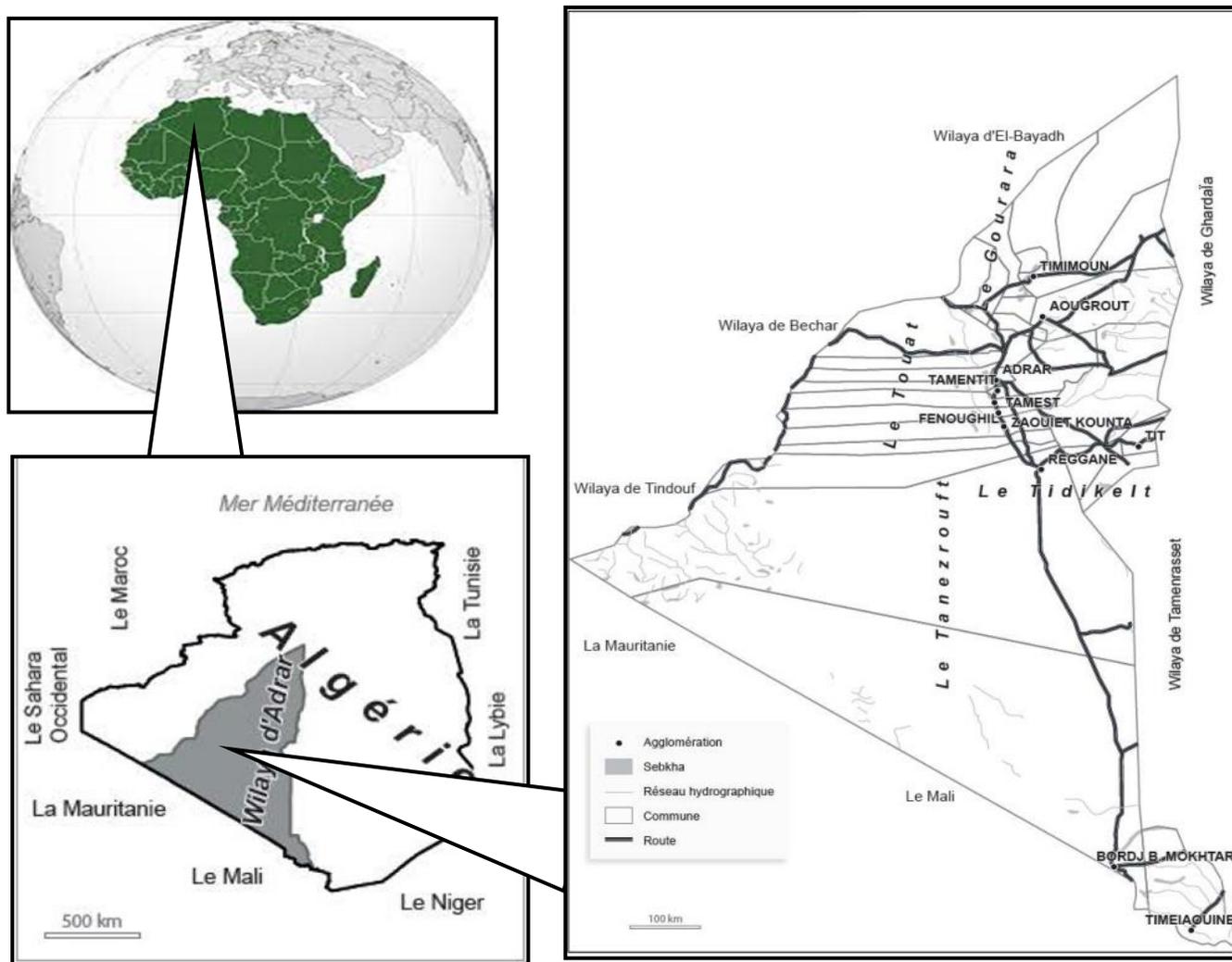
# **Partie 02 : Partie expérimentale**

# **Chapitre 02 :**

## **Matériels et méthodes**

## 2.1. Localisation géographique de la région d'Adrar

La wilaya d'Adrar qui s'étend sur une superficie de 427 968 km<sup>2</sup> se situe à l'extrême Sud-Ouest de l'Algérie, à 1 500 km d'Alger. Elle est limitée au Nord par la wilaya d'El Bayadh, au Nord-Ouest par la wilaya de Béchar, à l'Ouest par la wilaya de Tindouf, au Sud-Ouest par la Mauritanie, au Sud par le Mali, au Sud-Est par la wilaya de Tamanrasset et à l'Est par la wilaya de Ghardaïa. La wilaya d'Adrar est composée de quatre grandes régions : le Gourara (région de Timimoun), le Touat (région d'Adrar), le Tidikelt (région d'Aoulef) et le Tanezrouft (région de Bordj Badji Mokhtar). (Voir figure 07) (Guentri *et al.*, 2020).



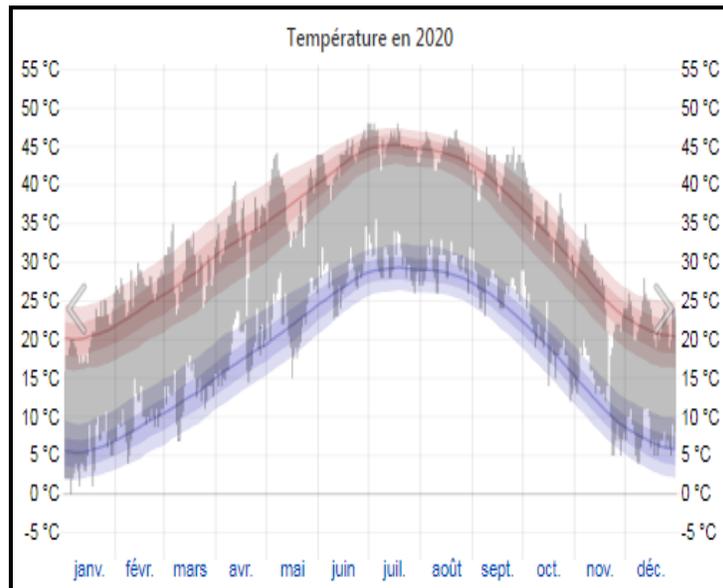
**Figure 07.** Situation géographique de la région (Bellal *et al.*, 2021).

## 2.2. Paramètres climatiques

La région du Touat est caractérisée par un climat sec et aride, essentiellement due aux très hautes températures en été (Kadri *et al.*, 2018).

### 2.2.1. Température

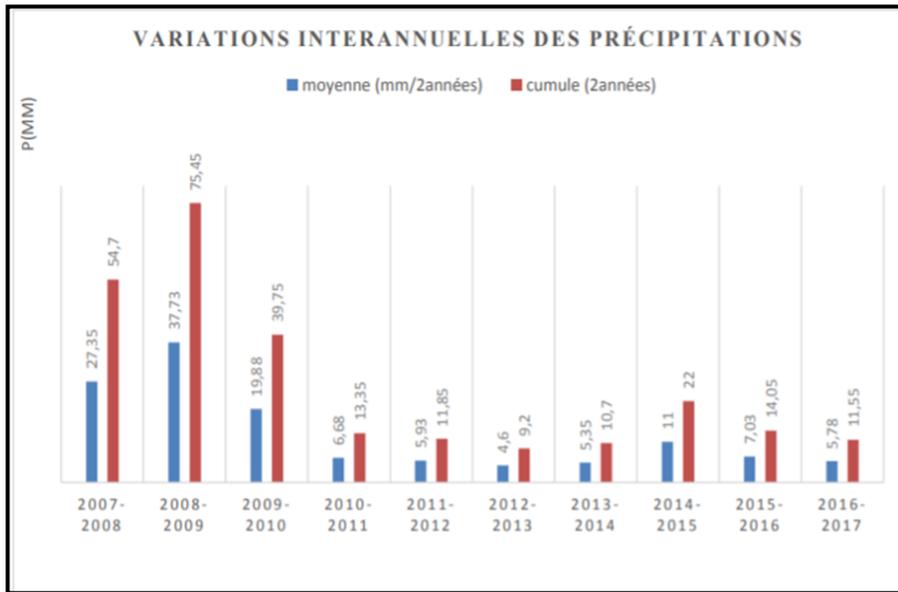
La saison la plus chaude durant 3-5 mois (du 2 juin au 16 septembre) avec une température quotidienne moyenne maximale supérieure à 40 °C. Le jour le plus chaud de l'année est le 18 juillet, avec une température moyenne maximale de 45°C et minimale de 29°C. La saison fraîche est durant 3-1 mois (du 21 novembre au 24 février) avec une température quotidienne moyenne maximale inférieure à 25 °C. Le jour le plus froid de l'année est le 10 janvier, avec une température moyenne minimale de 5 °C et maximale de 20°C (site web 1) (figure 08).



**Figure 08.** La température mensuelle moyenne maximale (ligne rouge ténue) et minimale (ligne bleue ténue), de l'année 2020 (site web 1).

### 2.2.2. Pluviométrie

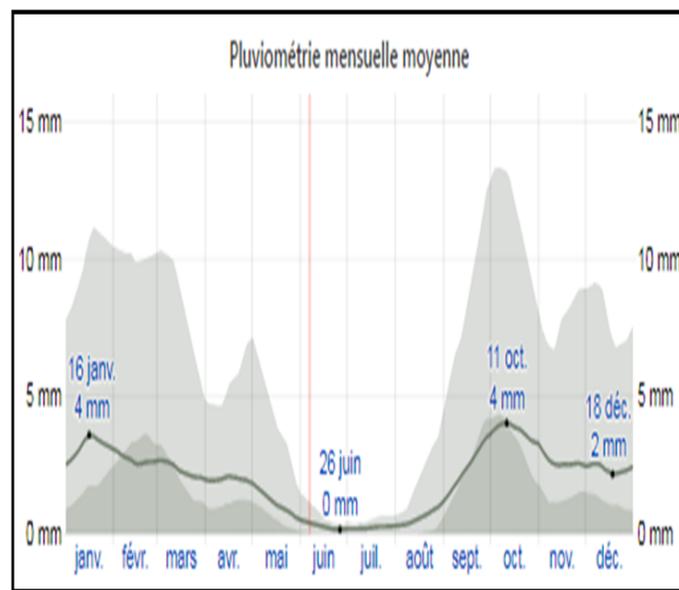
La pluviométrie est extrêmement faible d'une année à l'autre dans la région d'Adrar. L'étude des relevés météorologiques depuis 1950 permet de constater que l'année 1958 est celle des plus fortes précipitations avec 27 mm (Kherbouche, 2007).



**Figure 09.** Les moyennes interannuelles des précipitations (Bensaid, 2019).

Des variations interannuelles des précipitations, sur une période de 10 ans (2007-2017) (voir figure 9), montre que l’année 2009 est la plus arrosée avec des précipitations moyennes de l’ordre de 29.25 mm/an. Et l’année 2013 est la plus sèche avec des précipitations moyennes de l’ordre de 0.2 mm/an. Les précipitations moyenne interannuelles sont de 11,73 mm/an (Bensaid, 2019).

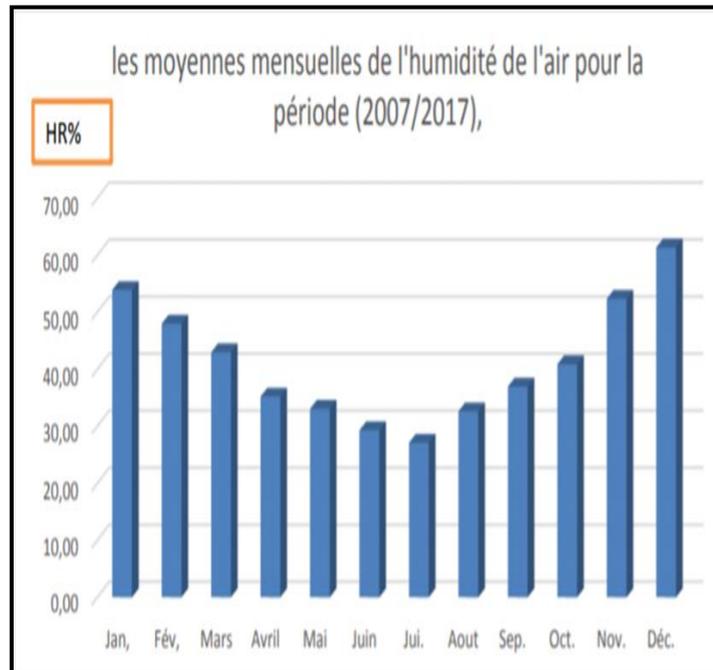
La quantité de pluie sur une période glissante de 31 jours à Adrar ne varie pas considérablement au cours de l'année, restant à 2 millimètres tout au long de l'année (voir figure 10) (site web 1).



**Figure 10.** La quantité de pluie mensuelle moyenne de l’année 2020 avec les précipitations maximale et minimale (site web 1).

### 2.2.3. Humidité relative

Le degré hygrométrique est particulièrement bas dans la région d'Adrar. L'humidité relative annuelle ne dépasse pas 25,7 %. En effet un maximum de 46 % est enregistré au mois de Décembre et un minimum de 13 % a été atteint au mois Août (Kherbouche, 2007).



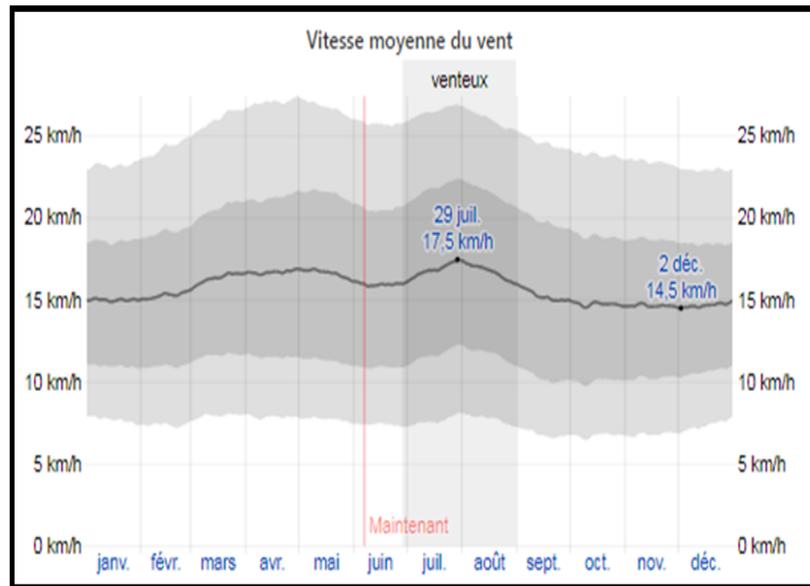
**Figure 11.** Les moyennes mensuelles d'humidité relative de l'air (HR %) (Bensaid, 2019).

La figure 11 montrent que La moyenne annuelle de l'humidité dans la région de Touat ne dépasse guère 41.13 %. Mise à part les mois de Novembre, Décembre et Janvier les autres moyennes mensuelles de l'humidité de reste des mois sont au-dessous de la médiane (50 %). Ces fortes valeurs de l'humidité sont enregistrées durant la saison d'hiver et la valeur maximale moyenne enregistrée est celle du mois de Décembre, elle est de l'ordre de 61.35%. En l'occurrence dans la saison la plus chaude où l'humidité relative de l'air ne dépasse pas les 32.6 % (Aout) la valeur minimale moyenne est celle du mois de Juillet qui est de l'ordre de 27.1 % (Bensaid, 2019).

### 2.2.4. Vent

La vitesse horaire moyenne du vent à Adrar connaît une variation saisonnière modérée au cours de l'année. La période la plus venteuse de l'année durant 2-1 mois (du 28 juin au 31 août) avec des vitesses de vent moyennes supérieures à 16 km/h. Le jour le plus venteux de l'année est le 29 juillet, avec une vitesse moyenne du vent de 17,5 km/h. La période la plus calme de l'année

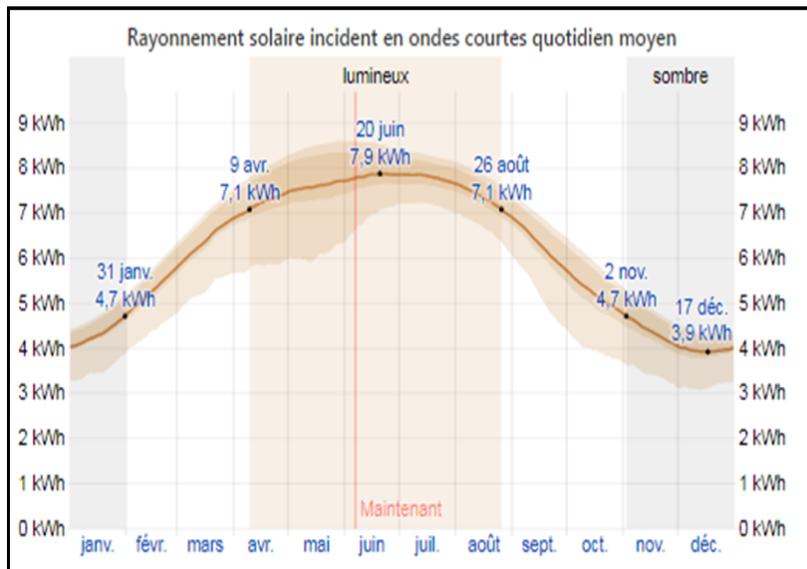
durant 9-9 mois (du 31 août au 28 juin). Le jour le plus calme de l'année est le 2 décembre, avec une vitesse moyenne horaire du vent de 14,5 km/h (site web 1) (voir figure 12).



**Figure 12.** La vitesse mensuelle de l'année 2020 avec la vitesse maximale et minimale (site web 1).

### 2.2.5. Rayonnement solaire et durée d'insolation

La période la plus lumineuse de l'année durant 4-5 mois (du 9 avril au 26 août) avec un rayonnement solaire incident en ondes courtes par mètre carré supérieur à 7,1 kWh. Le jour le plus lumineux de l'année est le 20 juin, avec une moyenne de 7,9 kWh. La période la plus sombre de l'année durant 2-9 mois (du 2 novembre au 31 janvier) avec un rayonnement solaire incident en ondes courtes par mètre carré inférieur à 4,7 kWh. Le jour le plus sombre de l'année est le 17 décembre, avec une moyenne de 3,9 kWh (site web 1) (voir la figure 13).



**Figure 13.** Le rayonnement solaire en ondes courtes quotidien moyen atteignant le sol en mètres carrés (ligne orange) en 2020 (site web 1).

A Adrar la durée d’insolation moyenne journalière atteint son maximum au mois d’août avec 393 heures, soit 13 heures en moyenne journalière d’insolation, par contre le minimum est constaté en février avec 231 heures soit 8 heures par jour d’insolation moyenne. La somme annuelle moyenne est de 3334 heures (Kherbouche, 2007).

**2.2.6. Indice d'aridité**

Le Sahara algérien est caractérisé par un indice d'aridité inférieur à 5, tombant même au-dessous de 1 dans le Sahara central qui est considéré comme désert absolu (hyperaride). C’est le cas de la région d’Adrar pour l’année 2004 où l’indice d’aridité est égal à 1,3 (tableau 01). De ce fait on peut classer Adrar comme région hyperaride ( $I < 5$ ) (Kherbouche, 2007).

**Tableau 01.** Précipitations et températures moyennes annuelles et indice d'aridité de la région d'Adrar (Kherbouche, 2007).

Régions d’étude	Précipitation (mm)	Températures (°C.)	Indice d’aridité	Période
Adrar	47	25.4	1.3	2004

### 2.3. Paramètres édaphiques

Les facteurs édaphiques d'un sol ont une action écologique sur l'être vivant. Ils constituent toutes les propriétés physiques et chimiques du sol. Les données édaphiques de la région d'Adrar concernent les reliefs ainsi que les caractéristiques pédologiques et hydrologiques du sol (Kherbouche, 2007).

#### 2.3.1. Sols de la région d'étude

Les sols de la région d'Adrar sont de nature squelettique où la production d'argile est faible et la fraction grossière est dominante. La plupart des sols de la région en particulier de l'Erg sont sablonneux ou sablo-limoneux à structure particulaire vue la texture grossière, pauvre en matières organiques, assez profonds et faciles à travailler. Leur pH est neutre ou légèrement alcalin avec un taux de salinité variable. Il existe aussi quelques zones dont les textures sont limono-argileux ou alluvionnaires. C'est le cas des lits d'oueds formés par la sédimentation de l'argile et du calcaire. On retrouve aussi des sols de regs, où il y a la présence de croûtes gypso salines. Dans la région d'Adrar, certaines terres agricoles sont très salées. De ce fait les cultures pratiquées sont halotolérantes comme *Phoenix dactylifère* et certains maraîchages sous les palmiers comme la culture de l'ail et de l'oignon (Kherbouche, 2007).

### 2.4. Terrain et confection de plante

#### 2.4.1. Période et l'objectif des sorties

On a réalisé un inventaire floristique pendant la saison d'été sur les quatre zones de la région de Touat, aux dates suivants :

Sortie 1	Sortie 2	Sortie 3	Sortie 4
15 Avril	2 Mai	25 Mai	1 Juin

Le but c'est de balayer ces zones d'étude et recensé les espaces médicinales spontanée puis on les identifier.

## 2.4.2. Matériels

### 2.4.2.1. Matériels physiques

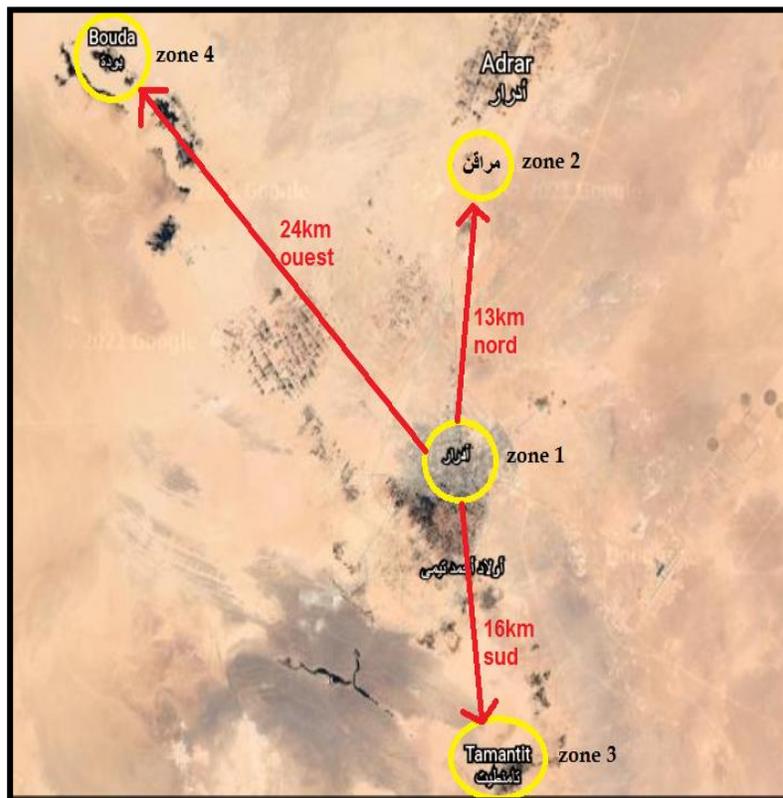
- Pour le prélèvement : un petit sécateur, un carnet, un crayon.
- Pour le séchage : du papier journal, gros livres.
- Appareil photo

### 2.4.2.2. Matériels biologiques

Des échantillons (Des plantes fraîchement récoltées)

## 2.5. Choix des zones d'étude

On a étudié une superficie par la méthode d'échantillonnage aléatoire simple d'un hectare des quatre zones du Touat : Adrar centre, Mraguen, Tamantit et Bouda, qui sont éloignée d'un de l'autre par quelque kilomètres (figure 14).



**Figure 14.** Localisation géographique région de Touat. Photo prise de Google Earth 2021.

**2.5.1. Première zone (Adrar centre)**

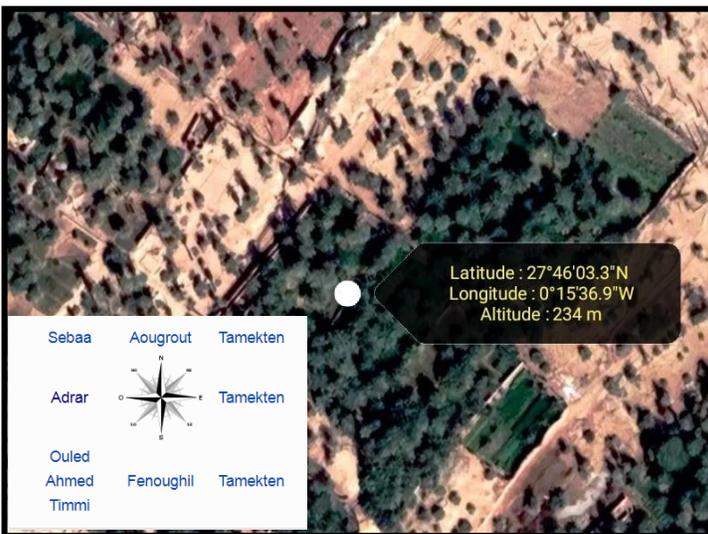
La ville d'Adrar est la capitale de l'état d'Adrar. La majorité de ses terres sont sablonneuses et le caractère rural-urbain est prédominant. Son nom vient du dictionnaire berbère, qui est synonyme de pierre ou pierres en langue arabe (voir figure 15).



**Figure 15.** Localisation d'Adrar centre (Google Earth 2021).

**2.5.3. Troisième zone (Temantit)**

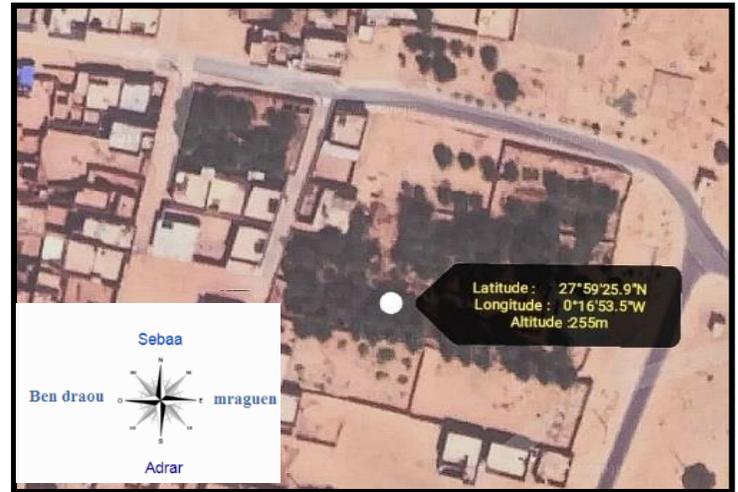
Le territoire de la commune de Tamantit se situe au centre de la wilaya d'Adrar. Son chef-lieu est situé à 16 km au sud d'Adrar par la route. (Figure 17).



**Figure 17.** Localisation géographique géographique de Tamentit تامنطيط, (Google Earth,2021).

**2.5.2. Deuxième zone (Mraguen)**

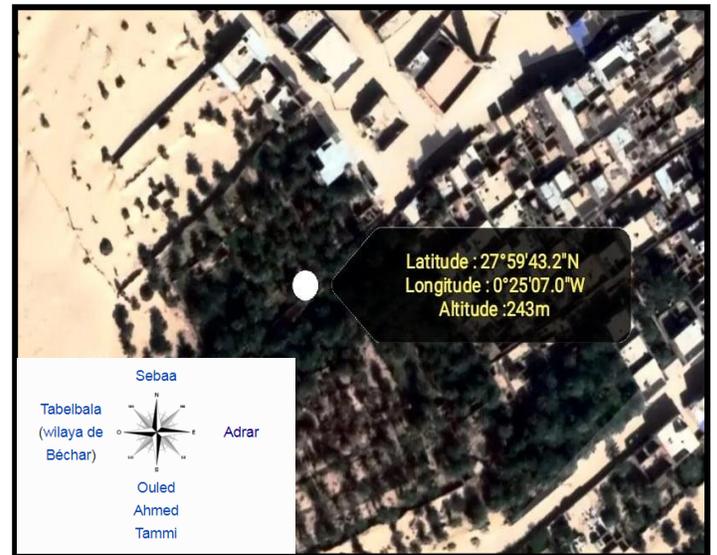
Mraguen ou Zawyet Sayed Mohamed Al Salem est l'un des palais de la commune d'Adrar, nord de la wilaya à 13km (Figure 16).



**Figure 16.** Localisation géographique de Mraguen مراغن, (Google Earth 2021).

**2.5.4. Quatrième zone (Bouda)**

Le territoire de la commune se situe au centre-ouest de la wilaya d'Adrar. Le chef-lieu de la commune est situé à 27 km à vol d'oiseau au nord-ouest d'Adrar. (Figure18).



**Figure 18.** Localisation géographique de Bouda بودة, (Google Earth 2021).

## 2.6. Échantillonnage

Choisir le plan d'échantillonnage consiste à choisir de quelle manière les données seront recueillies sur le terrain, à notre niveau les données étaient recueillies d'une manière aléatoire sur une superficie déterminée à un hectare environ (endroits choisis au hasard). C'est-à-dire que nous avons délimitées une surface presque égale dans les quatre sites visités (Adrar centre, Tamentit, Bouda et Mreguen) et faire l'identification et le dénombrement des espèces rencontrées.

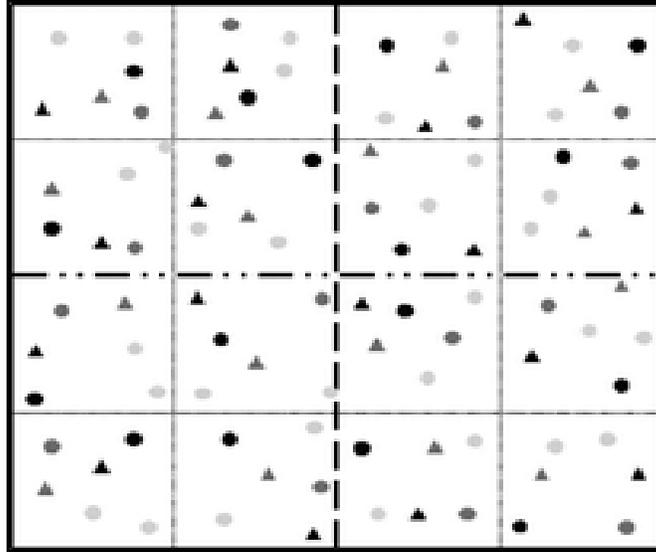
Plusieurs plans d'échantillonnage sont disponibles et répondent à des besoins particuliers. Les trois principaux types sont l'échantillonnage aléatoire simple (au hasard), l'échantillonnage systématique et l'échantillonnage stratifié. Mais il en existe d'autres : à probabilités inégales de sélection des unités, subjectif, mixte et par degré.

Et comme on a bien mentionnée, la méthode qu'on a choisie est basée sur une lecture générale, aléatoire (au hasard) sur un périmètre délimité à un hectare.

### 2.6.1. Échantillonnage aléatoire simple (E.A.S)

L'échantillonnage aléatoire simple est une méthode qui consiste à prélever au hasard et de façon indépendante. « n » unités d'échantillonnage d'une population de « N » éléments (voir Figure 19). Les échantillons sont répartis au hasard. Chaque point dans l'espace étudié a donc une chance égale d'être échantillonné (Noua, 2003).

Echantillonnage ce fait à partir d'une carte ou d'une photographie aérienne ou l'œil humain. Une pratique largement utilisée consiste à utiliser une grille pour les choisir de manière plus aisée. Une méthode garantissant sécurité et représentativité consiste à dresser la liste complète et sans répétition des éléments de la population, à les numéroter, puis à tirer au sort « n » d'entre eux à l'aide d'une table de nombres aléatoires ou de tout autre système générant des chiffres aléatoires (Frontier, 1983).



**Figure 19.** Schéma représentant la méthode d'échantillonnage aléatoire simple.

### 2.6.2. Etude ethnobotanique

Le rôle de l'ethnobotanique est de déceler, dégager et interpréter des faits humains de caractère social profitant, en apparence, plus particulièrement à l'ethnologie et à l'étude de toutes les sociétés humaines, et par voie de conséquence, son rôle est d'apporter au profit du Monde moderne la connaissance qu'ont eu celles-ci du domaine végétal (Portères, 2018).

Donc pour collecter des informations d'utilisation dans la médecine traditionnelle sur les plantes qu'on a obtenus, une communication personnelle a été réalisée avec monsieur Mohammed Kharsi, technicien agricole d'INRA le début d'Avril 2021.



**Figure 20.** Monsieur Mohammed Kharsi

Et pour l'identification des espèces nous avons consulté les docteurs suivants : Mr BENAICHAOUI, Mr SOUDDI et Mr ABBAD ; spécialistes en agronomie, végétale et botanique à l'université Ahmed Draia Adrar .

### **2.6.3. Calculs statistiques**

#### **2.6.3.1. Richesse spécifique (S)**

La Richesse spécifique S est représentée par le nombre total ou moyen d'espèces recensées par unité de surface.

$$S = \text{nombre d'espèces de la zone d'étude}$$

Cet indice S peut être utilisé pour analyser la structure taxonomique du peuplement, il permet également de distinguer les secteurs les plus riches et pauvres, les variations temporelles : des minima et maxima en fonction des saisons et des stations. Il présente cependant d'être fortement dépendant de la taille des échantillons (le nombre d'espèces échantillonnées augmentant avec la surface échantillonnée) et du type d'habitat (Gounot, 1969) .

#### **2.6.3.2. Abondance (A)**

Est le nombre total d'individus de chaque espèce dans l'échantillon total.

$$A = \text{Nombre d'individus d'une espèce}$$

#### **2.6.3.3. Dominance**

La détermination des paramètres de dominance permet d'appréhender la structure taxonomique des peuplements. La dominance est calculée à partir des abondances relatives des différents groupes taxonomiques et des rangs respectifs des principales espèces qui constituent les peuplements. Donc c'est l'aire occupée par une espèce dans un peuplement, par unité de surface.

## 2.6.4. Les formulaires des indices écologiques

### 2.6.4.1. L'indice de Shannon

Est sensible aux variations d'importance des espèces rares, il est nul lorsqu'il y a une seule espèce et sa valeur maximale est égale à  $\log_2 S$  lorsque toutes les espèces ont la même dominance (Nduwimana *et al.*, 2015).

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2 p_i$$

### 2.6.4.2. L'indice de diversité de Simpson

Mesure la probabilité pour que deux individus tirés au hasard dans un peuplement donné soient de la même espèce (Nduwimana *et al.*, 2015).

Il s'agit d'un indice sensible aux variations d'importance des espèces plus abondantes, il atteint sa valeur maximale dans des peuplements monospécifiques et sa valeur minimale lorsque toutes les espèces ont la même dominance.

$$D = \sum_{i=1}^8 (P_i)^2$$

### 2.6.4.3. L'indice d'équitabilité (ou Régularité)

Mesure le degré de diversité atteint par un peuplement par rapport à sa valeur maximale et permet de comparer deux groupements qui n'ont pas le même nombre d'espèces (Nduwimana *et al.*, 2015).

$$E = \frac{H'}{\log_2 S'}$$

L'utilisation de ces trois indices de manière concomitante permet une étude plus complète des informations concernant la structure des communautés (Nduwimana *et al.*, 2015).

# **Chapitre 03 :**

## **Résultats et discussion**

### 3.1. Les espèces médicinales rencontrés de la région de Touat

Le tableau montre les espèces médicinales recensées dans la région d'étude, nom commun et nom arabe (voir le tableau 2).

**Tableau 2.** Inventaire des espèces médicinales rencontrées dans La région d'étude.

N°	Famille	nom scientifique	Nom Commun	nom Local
01	Amaranthaceae	<i>Salsola imbricata</i>	Caroxylon Gaetulum	اغسال
		<i>Spinacia oleracea</i>	L'épinard	سبانخ
		<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante verte	قطيفة
02	Apocynaceae	<i>Calotropis procera</i>	Couronne du roi	الكرنكة
03	Asphodelaceae	<i>Asphodelus tenuifolius Cav</i>	Asphodèle	بروق
04	Asteraceae	<i>Sonchus asper</i>	Laiteron piquant	تفاف
		<i>Aster squamatus</i>	Aster écailléux	نجمة الذنب
05	Brassicaceae	<i>Eruca sativa</i>	La roquette	الجرجير
		<i>Sisymbrium irio</i>	Sisymbre officinal,	قراص الحمير
		<i>Lepidium sativum</i>	Garden cress	حب الرشاد
06	Chénopodiacées	<i>Chenopodium album</i>	Le Chénopode blanc	سرمق
07	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	le souchet rond	السعد
08	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia granulata</i>	Euphorbe hérissée	كبيدة الظب
		<i>Chrosophora tinctoria</i>	La maurelle	لينبوس
09	Fabaceae	<i>Senna alexandrina</i>	Séné	السنامكي
10	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	Onagre Bisannuelle, Basilic	حبق
11	Malvaceae	<i>Hibiscus esculentus</i>	Gombo	الملوخية

		<i>Malva parviflora</i>	Grande mauve,	خبيزة
12	Papaveraceae	<i>Fumaria muralis</i>	Les fumeterres	الفومارية
13	Poaceae	<i>Phragmites communis</i>	Le Roseau commun,	القيصوب
		<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent	النجم
		<i>Imperata cylindrica</i>	paille de diss,	الحلف
14	Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	طعام الفرخ
15	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier maraicher	Hurfah
		<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge	الحقلي
16	Primulaceae	<i>Samolus valernadi</i>	Mouron d'eau	عُرَيْضَه
17	Solanaceae	<i>Hyoscyamus muticus L</i>	Jusquiamme noire	الهبالة
		<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	عنب الذنب
18	Tamaricaceae	<i>Tamarix Gallica</i>	Tamaris commun, tamarin	طرفه، الطرفاية
19	Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i>	Zygophyllum blanc	العغايا
		<i>Tribulus terrestris</i>	Croix-de-Malte	شَرشَر
		<i>Fagonia glutinosa</i>	Fagonia glutinosa Delile	الشكاعة

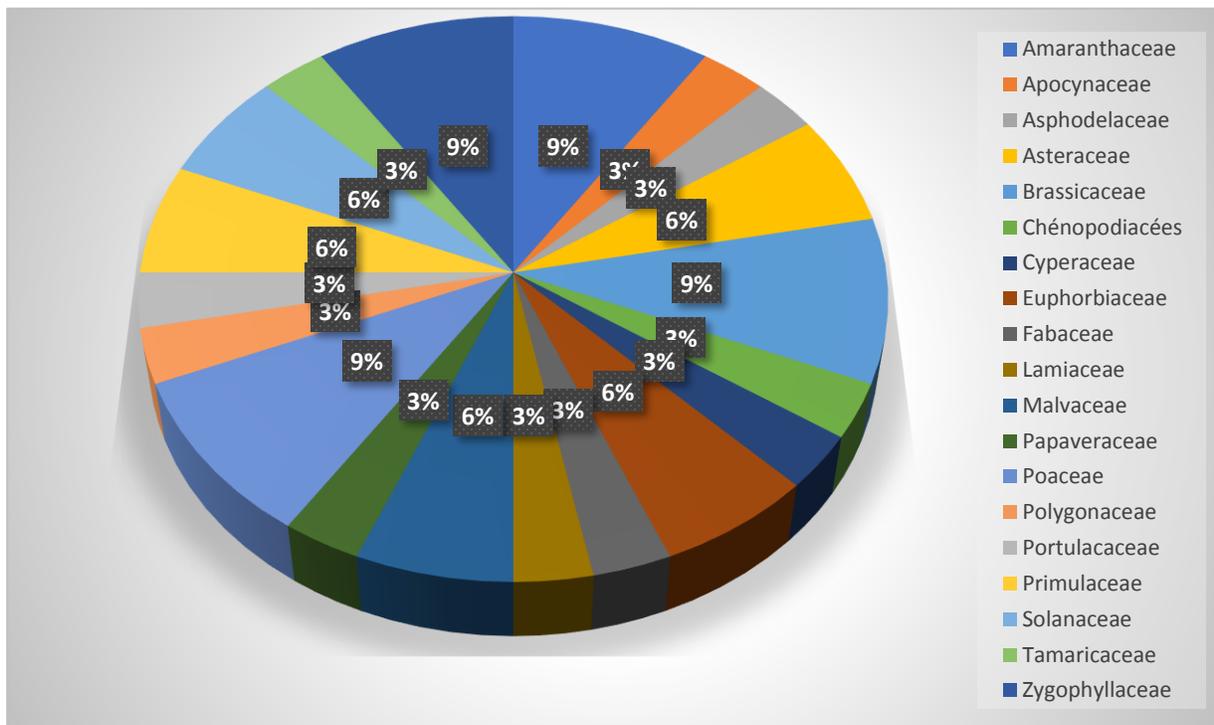
Les résultats que nous avons obtenus (tableau 02) on a dénombré 32 espèces médicinales distribuée dans chaque zone selon les paramètres climatiques et la nature de sol. Tamantit est la zone la plus riche par rapport aux autres stations.

- Dans la 1<sup>ère</sup> zone, on a recensé 14 espèces médicinales, les plantes médicinales suivantes : *Phragmites communis*, *Asphodelus Tenuifolius Cav*, on a trouvé seulement dans cette zone.
- La 2<sup>ème</sup> zone, les 07 espèces médicinales qui sont recensé, sont communes aux autres zones.

- Dans la 3<sup>ème</sup> zone, on a recensé les 21 espèces médicinales suivantes seulement dans cette zone : *Fumaria muralis*, *Cyperus rotundus*, *Sisymbrium irio*, *Tribulus Terrestre*, *Solanum nigrum*, *Ocimum basilicum*, *Hibiscus esculentus*, *Chrosophora tinctorial*, *Aster squamatus*, *Amaranthus retroflexus*.
- La 4<sup>ème</sup> zone, on a recensé 13 espèces médicinales, les plantes médicinales qui se trouvent dans cette zone seulement sont : *Samolus valernadi*, *Imperata cylindrica*, *Lepidium sativum*.

Cette variation est due à la différence de qualité du sol, et à la hauteur (altitude) de la région et aux facteurs climatiques.

Les espèces végétales spontanées médicinales signalées avec le pourcentage de distribution (figure 21).



**Figure 21.** Distribution des familles dans la région.

Les familles les plus courantes sont : Poaceae, Amaranthaceae, Brassicaceae, Zygothylaceae. Ces familles sont considérées comme les plus répandues sur la planète, et cela est due à leur capacité à coexister avec les changements climatiques.

### 3.2. Discussion générale

Ce projet d'étude et le balayage des quatre zones de la région du Touat était le premier à notre connaissance, car d'autres travaux ont été réalisés sur d'autres sites, les inventaires que nous avons réalisés nous ont permis de recenser 32 espèces spontanées d'intérêt médicinales appartenant à 20 familles. Notant que douze familles contiennent une seule espèce pour chacune. Les familles suivantes : Euphorbiaceae, Solanaceae, Malvaceae, Primulaceae contiennent deux espèces pour chaque famille. Les quatre dernières familles : Amaranthaceae, Brassicaceae, Poaceae, Zygophyllaceae contiennent trois espèces pour chacune de ces familles.

Notre travail en terme de résultat n'est pas loin de celui de (Kadri *et al.*, 2018) sur différents points de prélèvement dans la région d'Adrar ; où nous avons noté 10 familles communes : Asteraceae , Fabaceae , Solanaceae , Lamiaceae , Poaceae , Tamaricaceae , Zygophyllaceae , Apocynaceae , Asphodelaceae , Primulaceae. De notre point de vue, on suppose que cette diversification est due au changement climatique durant la période (2015- 2017) alors que nos sorties sur les stations étaient au cours de l'année 2021. Et selon le rapport de l'organisation météorologique mondiale (OMM) sur le climat mondial durant la période entre 2015 et 2019, la température moyenne a augmenté de 1,1°C, alors qu'au cours de la période 2020-2021, elle était considérée comme l'une des années les plus chaudes, la température moyenne a augmenté de 1,2°C chaque année, ce changement est dû bien sûr à l'augmentation anormale des gaz à effet de serre.

(Laallam *et al.*, 2011) ont effectué des enquêtes sur terrain au cours de la saison 2007-2008, sur deux régions sahariennes Naâma et Béchar. Cette dernière a dénombré neuf familles communes à notre étude : Asteraceae, Brassicaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Solanaceae, Tamaricaceae, Zygophyllaceae, Lamiaceae et les Malvaceae). Ces approches de dénombrement des familles et espèces nous donnent en moins une idée, que malgré la distance entre les stations et l'éloignement entre les wilayas citées ci-dessus et la wilaya d'Adrar qui s'étend entre 600 et 900 Km respectivement. La biodiversité saharienne est presque la même et notre flore saharienne subit pratiquement les mêmes conditions climatiques caractérisées par des températures élevées et des pluviométries trop faibles.

D'un autre côté du pays, Chaib (2018) a inventorié les plantes utilisées dans la phytothérapie traditionnelle de la région du Hoggar (Tamanrasset). Ce qui est clair que le nombre d'espèces et

familles était très faible par rapport les régions sahariennes du sud-ouest, dont il a recensé seulement douze espèces médicinales appartenant à neuf familles. Comparant nos résultats (Sud-ouest) aux résultats de Tamanrasset (Sud-est), on trouve six familles (Amaranthaceae, Asteraceae, Chénopodiacées, Poaceae, Zygophyllaceae et Lamiaceae) qui sont en commun. Cette grande différence en nombre de familles et d'espèces semble illogique en raison des différences climatiques entre les deux régions sahariennes (le Hoggar et Touat), car la première région est moins chaude, plus de pluviométrie et moins aride donc on suppose que : soit les stations de prélèvement sont des terrains très nus et très loin des oueds qui caractérise la région du Hoggar, soit que l'observateur n'a pas pu identifier plusieurs espèces et par conséquent, non pas étaient dénombrés.

L'étude récente a marqué une richesse significative de la zone (Tamentit) en espèces médicinales spontanées, (Mraguen) a marqué une faible diversification. On pense que les raisons sont dues à la localisation géographique (leurs altitudes) et les paramètres édaphique (le sol).

Les espèces les plus abondantes sont *Setaria viridis* (Poaceae) et *Euphorbia granulata* (Euphorbiaceae), car ils ont la capacité de s'adapté avec le climat hyper aride et sec.

### 3.3. Planche des espèces médicinale

#### ➤ Famille de Tamaricacées

##### 1) *Tamarix Gallica*

**Nom commun :** Tamaris commun, tamarin.

**Nom local :** طرفة, طرفاية

**Règne :** végétale.

**Embranchement :** Spermatophyta.

**Sous-embranchement :** Angiospermes.

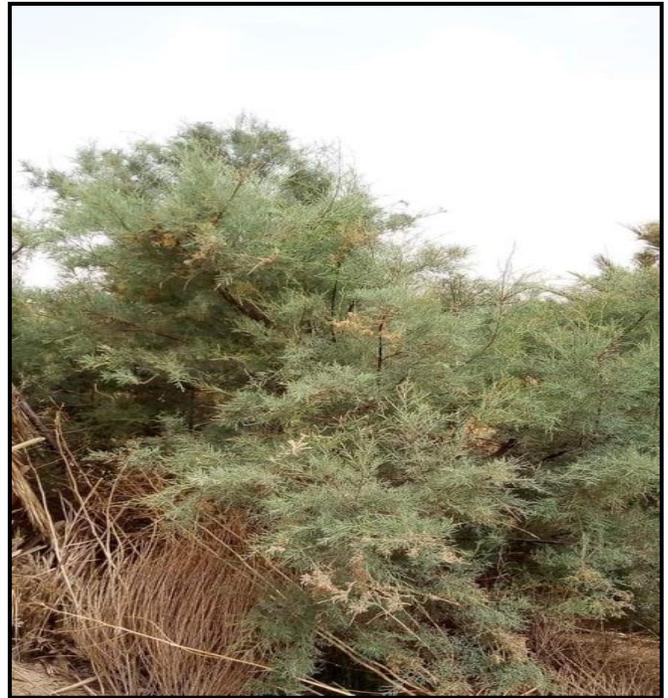
**Classe :** Dicotylédones.

**Ordre :** Tamaricales.

**Famille :** Tamaricacées.

**Genre :** *Tamarix*.

**Espèce :** *Tamarix gallica*. (Site web 2).



**Figure 22.** Pied de *Tamarix Gallica* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** il mesure de 1 à 8 m de haut. D'aspect plumeux, son écorce est brune à pourpre foncé. Les feuilles caduques sont squamifères, pointues, se chevauchant étroitement de 1 à 3 mm, vertes ou gris vert. Les fleurs roses en grappes serrées formant des panicules terminales apparaissent en été (Quezel et Santa, 1962 ).

**Principe actif :** tanin, acide gallique (2012, اكساد).

**Partie utilisée :** les feuilles, les tiges, les branchettes, les jeunes rameaux (1997, حلومي).

**Utilisation :** l'anémie, les troubles de foie, la diarrhée, contre les poux, constipation, fièvre (Chehema, 2006).

➤ **Famille de Zygophyllaceae .**

**2) *Zygophyllum album***

**Nom commun :** Zygophyllum blanc.

**Nom local :** العغايا

**Règne :** végétale.

**Embranchement :** Spermatophyta.

**Sous-embranchement :** Angiospermes.

**Classe :** Dicotylédones.

**Ordre :** Zygophyllale.

**Famille :** Zygophyllaceae.

**Genre :** *Zygophyllum*.

**Espèce :** *Zygophyllum album* L (site web 3) .



**Figure 23.** Pied de *Zygophyllum album* L (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** très ramifié. Les feuilles ont des folioles ovoïdes, charnues qui sont blanchâtres avec une pubescence farineuse. Les petites fleurs sont solitaires et poussent à l'aisselle des feuilles ; elles ont des pétales blancs griffés. Le fruit est une capsule à cinq lobes en forme de poire contenant des graines elliptiques avec des projections ressemblant à des verrues (Martínez *et al.*, 2007).

**Principe actif :** des tanins, des alcaloïdes, des Stéroïdes, saponines, six flavonoïdes ainsi que deux acides phénoliques (Maaoui, 2014).

**Partie utilisée :** Les feuilles, fruits, fleurs (Chehma, 2006).

**Utilisation :** diabète, diarrhée, trouble digestif, les douleurs, des dermatoses, dromadaire, courbature (Chehma, 2006).

### 3) *Tribulus terrestris*

**Nom commun :** Croix-de-Malte

**Nom local :** شَرْشَر

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Dicotyledones

**Sous-embranchement :** Magnoliophyta

**Classe :** Magnoliopsida

**Ordre :** Sapindales

**Famille :** Zygophyllaceae

**Genre :** *Tribulus*

**Espèce :** *Tribulus terrestris* (site web 3)



**Figure 24.** Pied de *Tribulus terrestris* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** très velue a des poils plus ou moins argentés. Ses tiges rampantes assez peu ramifiées peuvent atteindre 90 cm de longueur, tandis que feuillage et fleurs ne peuvent guère s'élever à plus de 5 cm au-dessus du sol (Kherraze *et al.*, 2010).

**Principe actif :** flavonoïdes, alcaloïdes, saponines, plus précisément celles de type furostanol (Lahmadi *et al.*, 2013).

**Partie utilisée :** les grains.

**Utilisation :** possédant des propriétés diurétiques, aphrodisiaques, toniques, rajeunissantes et fortifiantes, et pour traiter l'infertilité et les dysfonctions sexuelles (1997, حلیمی).

#### 4) *Fagonia glutinosa*

**Nom commun :** *Fagonia glutinosa* Delile

**Nom local :** الشكاعة

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Angiospermes

**Sous-embranchement :** Magnoliophyta

**Classe :** Magnoliopsida

**Ordre :** Sapindales

**Famille :** Zygophyllaceae

**Genre :** *Fagonia*

**Espèce :** *Fagonia glutinosa* (site web 3)



**Figure 25.** Pied de *Fagonia glutinosa* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** plante pérenne, rampante, rameuse. Les tiges atteignent 10 à 15 cm de long. Feuilles petites, trifoliolées, portant des stipules très courtes et peu visibles. Les feuilles et les rameaux velus et glanduleux agglutinent plus ou moins le sable. Fleurs petites, de couleur rose violacé, s'ouvrant en étoile et donnant par la suite de petites capsules (Quezel et Santa, 1963 ).

**Principe actif :** flavonoïde (حليمي, 1997).

**Partie utilisée :** feuilles, brindilles, fruits (اكساد, 2012).

**Utilisation :** traitement des maladies gastro-intestinales et des troubles, où la plante verte est utilisée pour faire du jus qui mange de l'eau et des boissons, et la plante cupide est bouillie dans l'eau avec la peau pour les démangeaisons et les plaies (اكساد, 2012).

➤ **Famille de Portulacaceae**

5) *portulaca oleracea*

**Nom commun :** Pourpier maraicher.

**Nom local :** Berz gala.

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta.

**Sous-embranchement :** Angiospermes.

**Classe :** Dicotylédones.

**Ordre :** Caryophyllales.

**Famille :** Portulacaceae.

**Genre :** *Portulaca*.

**Espèce :** *portulaca oleracea*. (site web 2)



**Figure 26.** Pied de *portulaca oleracea* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** rameuse, couchée, s'étalant sur 10-30 cm. Ses tiges couchées ou dressées sont le plus souvent rougeâtres. Ses feuilles et tiges sont charnues. Les feuilles obovales-oblongues, en coin à la base sont sessiles (sans pétiole) (Kherraze *et al.*, 2010)

**Principe actif :** vitamines A et C (1997, حليمي)

**Partie utilisée :** les tiges et les feuilles (Martínez *et al.*, 2007).

**Utilisation :** Le jus constitue un diurétique efficace pour favoriser le fonctionnement de vessie, et troubles urinaires. Crue ou cuite, la partie aérienne est indiquée au traitement des troubles d'appareil digestif. Elles sont aussi utilisées pour traiter les brûlures, les maux d'oreilles, les piqûres d'insectes, les lésions cutanées, les démangeaisons, l'eczéma (Martínez *et al.*, 2007).

### 6) *Anagallis arvensis*

**Nom commun :** Mouron rouge

**Nom local :** الحقلي

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Angiospermes

**Sous-embranchement :** Magnoliophyta

**Classe :** Magnoliopsida

**Ordre :** Primulales

**Famille :** Portulacaceae.

**Genre :** *Anagallis*

**Espèce :** *Anagallis arvensis* (site web 3)



**Figure 27.** Pied de *Anagallis arvensis* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** hauteur 10 à 30 cm. - Tige carrée, étalée, faiblement ascendante à la floraison, pousses axillaires nombreuses et rampantes avant la floraison. - Feuilles opposées, sessiles, ovales à sommet discrètement aigu, face inférieure du limbe ponctuée de noir (Kherraze *et al.*, 2014).

**Principe actif :** Saponines (proche de la sapotoxine du *Quillaya panama*), amers et tanins, acide salicylique (Maaoui, 2014).

**Partie utilisée :** Parties aériennes (Ozenda, 1991).

**Utilisation :** possède pourtant des propriétés diurétiques. Il stimule la transpiration, favorise l'évacuation des mucosités bronchiques et guérit rhumes et gripes. Il a servi à soigner l'épilepsie pendant très longtemps, mais son efficacité n'a pas été prouvée (Chehma, 2006)

➤ **Famille de Primulaceae**

7) *Samolus valernadi*

**Nom commun :** Mouron d'eau

**Nom local** عُرَيْضَه

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Magnoliopsida

**Ordre :** Ericales

**Famille :** Primulaceae

**Genre :** *Samolus*

**Espèce :** *Samolus valernadi* (site web 3)



**Figure 28.** Pied de *Samolus valernadi* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** petite plante vivace, cylindrique, de 15-60 cm de haut. Elle se montre soit étroite, bien dressée et non ramifiée ; soit plus étalée avec quelques rameaux. Sa partie souterraine est formée d'une courte souche fibreuse (1997, حلومي).

**Principe actif :** mal connue

**Partie utilisée :** les feuilles (Martínez *et al.*, 2007).

**Utilisation :** est une plante médicinale n'étant pas utilisée de nos jours, elle fut employée comme remède thérapeutique contre la teigne, ce sont ces feuilles que l'on appliquait sous forme de cataplasmes sur les zones atteintes, était également une plante qui apaisait et soulageait les éruptions de la peau ainsi que les démangeaisons (Martínez *et al.*, 2007).

➤ **Famille de Apocynaceae**

8) *Calotropis procera*

**Nom commun :** couronne du roi.

**Nom local :** الكرنكة

**Règne :** végétale.

**Embranchement :** Spermatophyta.

**Sous-embranchement :** Angiospermes.

**Classe :** Dicotylédones.

**Ordre :** Gentianales.

**Famille :** Apocynaceae.

**Genre :** *Calotropis*.

**Espèce :** *Calotropis procera* (site web 3)



**Figure 29.** Pied de *Calotropis procera* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** un buisson ou un arbuste au tronc recouvert d'une écorce épaisse avec de larges feuilles épaisses satinées vert-bleu recouvertes d'un duvet. Les fleurs, à 5 pétales blancs ou violets, sont disposées en grappe à l'extrémité de la tige (Maaoui, 2014).

**Principe actif :** composant stéroïdien, alcaloïdes, des saponines, des stérols, des triterpènes, des coumarines, des tanins et des flavonoïdes. Le principal flavonoïde est la rutine (Maaoui, 2014).

**Partie utilisée :** Feuille (2012, اكساد).

**Utilisation :** contre la toux et les vers mais aussi contre la fièvre jaune puisque c'est un vomitif très efficace. Soignerait la cirrhose (2012, اكساد).

➤ **Famille de Brassicaceae**

9) *Eruca sativa*

**Nom commun :** La roquette

**Nom local :** El-Jerjir

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Equisetopsida

**Ordre :** Brassicales

**Famille :** Brassicaceae

**Genre :** *Eruca*

**Espèce :** *Eruca sativa* (site web 3)



**Figure 30.** Pied de *Eruca sativa* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** à fleurs blanches ou jaunâtres veinées de brun ou de violet ; ses feuilles ressemblent à celles des radis et des navets, botaniquement très proches, et ont une saveur piquante et poivrée (Kherraze *et al.*, 2014).

**Principe actif :** Flavonoïdes, caroténoïdes (Kherraze *et al.*, 2010).

**Partie utilisée :** graines, feuilles (1997, حليمي).

**Utilisation :** La poudre de graines a des propriétés antioxydantes et antibactériennes. Les feuilles sont couramment utilisées pour réduire les niveaux de sucre. Elle est utilisée localement comme peau rougie et est utile dans le traitement des brûlures (1997, حليمي).

**10) *Lepidium sativum*****Nom commun :** Garden cress**Nom local :** حب الرشاد**Règne :** végétale**Embranchement :** Spermatophyta**Sous-embranchement :** Angiospermes**Classe :** Magnoliopsida**Ordre :** Capparales**Famille :** Brassicaceae**Genre :** *Lepidium***Espèce :** *Lepidium sativum* (site web 3).

**Figure 31.** Pied de *Lepidium sativum* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** à odeur fétide et saveur âcre, dont la tige haute de 20 à 80 cm est dressée et rameuse<sup>6</sup>. Les feuilles inférieures sont 1-2 fois pennatiséquées, alors que les feuilles supérieures sont linéaires et entières. Les fleurs sont petites et blanches. Le fruit est une petite silique (silicule) suborbiculaire, largement ailées, étroitement échancrées, glabres (Kherraze *et al.*, 2014).

**Principe actif :** polyphénols totaux, flavonoïdes et tannins condensés, polyphénols, flavonoïdes (2012, اكساد).

**Partie utilisée :** graines (2012, اكساد).

**Utilisation :** Stimulant, antiseptique, analgésique, utile pour les maladies de la peau, du foie, de la poitrine et des cheveux ; Il réchauffe les hanches et les maux de tête, et il peut être mélangé aux médicaments des asthmatiques, et il a un goût si fort qu'on ne peut le manger qu'avec du pain. Comme il est chauffé, il élimine les vers, dissout les tumeurs de la rate et stimule le désir sexuel (2012, اكساد).

### 11) *Sisymbrium irio*

**Nom commun :** sisymbre officinal.

**Nom local :** قراص الحمير

**Règne :** végétale.

**Embranchement :** Ptéridophytes.

**Sous-embranchement :** Magnoliophyta.

**Classe :** Magnoliopsida.

**Ordre :** Capparales.

**Famille :** Brassicaceae.

**Genre :** *Sisymbrium*.

**Espèce :** *Sisymbrium irio* (site web 2).



**Figure 32.** Pied de *Sisymbrium irio* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** atteindre 20 à 60 cm de hauteur. Il se distingue des autres sisymbres par le lobe terminal de la feuille en forme triangulaire. Ses fleurs sont jaune pâle et ses fruits (siliques), nombreux, dépassent les feuilles les plus hautes (Kherraze *et al.*, 2014).

**Principe actif :** la vitamine C, des flavonoïdes ; l'apigénine (2012, اكساد)

**Partie utilisée :** les feuilles et les graines (1997, حليمي)

**Utilisation :** Traitement contre la toux et l'incubation thoracique, soulagement des rhumatismes, désintoxication du foie et de la rate, réduction de l'enflure et nettoyage des plaies (1997, حليمي).

➤ **Famille de Polygonaceae**

**12) *Polygonum aviculare***

**Nom commun :** Renouée des oiseaux.

**Nom local:** طعام الفرخ

**Règne :** végétale.

**Embranchement :** Spermatophyta.

**Sous-embranchement :** Angiospermes.

**Classe :** Dicotylédones.

**Ordre :** Polygonales.

**Famille :** Polygonaceae.

**Genre :** *Polygone*.

**Espèce :** *Polygonum aviculare*. (site web 3).



**Figure 33.** Pied de *Polygonum aviculare* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** très polymorphe, glabre ou pubérulente, étalée et peut mesurer entre 10 et 80 cm de long. Elle se multiplie par graines. La tige ramifiée est couchée ou ascendante, avec de petites feuilles alternes, linéaires à elliptiques à ochréas membraneuses (Quezel et Santa, 1962).

**Principe actif :** des acides phénoliques, des flavonoïdes : flavonols (kaempféritrine ou rhamnoside du kaempférol, myricétine, avicularine ou arabinoside de la quercétine) des tanins des coumarines simples (ombelliférone, scopolétine) des quinones, plus particulièrement des dérivés anthracéniques (Maaoui, 2014).

**Partie utilisée :** Plante entière (2012, اكساد).

**Utilisation :** L'infusion de 50g de la partie aérienne est utilisée contre la diarrhée, hémorragies et douleurs dues à des calculs. En usage externe, la plante entière constitue un cicatrisant et le suc arrête le saignement de nez (2012, اكساد).

➤ **Famille de Amaranthaceae**

**13) *Salsola imbricata***

**Nom commun :** Caroxylon gaetulum

**Nom local :** اغسال

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Dicotylédones

**Ordre :** Caryophyllales

**Famille :** Amaranthaceae

**Genre :** *Salsola*

**Espèce :** *Salsola imbricata*. (site web 3)



**Figure 34.** Pied de *Salsola imbricata* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** plante ligneuse pérenne, formant des buissons atteignant 50 à 120 centimètres de haut. Nombreuses tiges érigées et ramifiées. Feuilles alternes petites, aussi longues que larges sur de courts rameaux. Fleurs petites. Fruits munis de petites ailes blanchâtres (Ozenda, 1991).

**Principe actif :** terpénoïdes, tanins, saponines, flavonoïdes, alcaloïdes (Maaoui, 2014).

**Partie utilisée :** feuille (Chehma, 2006).

**Utilisation :** L'eau de cuisson des feuilles est considérée bonne contre les maux d'estomac (Chehma, 2006).

**14) *Amaranthus retroflexus*****Nom commun :** Amarante verte**Nom local :** قطيفة**Règne :** végétale**Embranchement :** Angiospermes**Sous-embranchement :** Magnoliophyta**Classe :** Magnoliopsida**Ordre :** Caryophyllales**Famille :** Amaranthaceae**Genre :** *Amaranthus***Espèce :** *Amaranthus retroflexus* (site web 3)

**Description botanique :** hauteur: 30 à 100 cm. - Tige avec de nombreuses ramifications basales, nettement velue, teintée de rose. - Feuilles ovales avec un pétiole poilu distinct, souvent teintées de rouge, d'abord opposées puis alternes. Échancrure au sommet du limbe, munies d'un mucron (Quezel et Santa, 1963 ).

**Principe actif :** flavonoïdes, des sphingolipides, des stérols (1997, حليمي).**Partie utilisée :** feuille (2012, اكساد).**Utilisation :** accouchement facile, entretien de la grossesse (2012, اكساد).

**Figure 35.** Pied de *Amaranthus retroflexus* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

### 15) *Spinacia oleracea*

**Nom commun :** L'épinard

**Nom local :** سبانخ

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Magnoliopsidé

**Ordre :** Caryophyllales

**Famille :** Amaranthaceae

**Genre :** *Spinacia*

**Espèce :** *Spinacia oleracea* (site web 2)



**Figure 36.** Pied de *Spinacia oleracea* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** pouvant atteindre 30 cm ,Les feuilles sont alternes, simples, ovales à triangulaires et de taille très variable : 2 à 30 cm de long et 1 à 15 cm de large, avec de plus grandes feuilles à la base de la plante et de petites feuilles plus hautes sur la tige fleurie. Les fleurs sont discrètes, jaune-vert, de 3 à 4 mm de diamètre et se transforment en une petite grappe de fruits durs, secs et grumeleux de 5 à 10 mm de diamètre contenant plusieurs graines (Ozenda, 1991).

**Principe actif :** vitamines, des flavonoïdes, il est très riche en lutéine et en zéaxanthine, bétaine, de la chlorophylle (1997, حليمي).

**Partie utilisée :** feuille, graines, tiges, racines ou entier (Kherraze *et al.*, 2010).

**Utilisation :** diminution des inflammations.

## ➤ Famille de Poaceae

### 16) *Cynodon dactylon*

**Nom commun :** Chiendent

**Nom local :** النجم

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophytes

**Sous-embranchement :** Magnoliophyta.

**Classe :** Magnoliopsida.

**Ordre :** Cypéales

**Famille :** Poaceae.

**Genre :** *Cynodon*

**Espèce :** *Cynodon dactylon* L (site web 2)



**Figure 37.** Pied de *Cynodon dactylon* L (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** les limbes sont de couleur gris-vert et sont courts, généralement de 2 à 15 cm de long avec des bords rugueux. Les tiges dressées peuvent atteindre 1 à 30 cm de haut. Les tiges sont légèrement aplaties, souvent teintées de pourpre. Les têtes de graines sont produites dans un groupe de deux à six épis ensemble au sommet de la tige, chaque épi de 2 à 5 cm de long (Quezel et Santa, 1962).

**Principe actif :** flavonoïdes Huile essentielle (2012, اكساد)

**Partie utilisée :** racines

**Utilisation :** lutter contre les infections génito-urinaires, améliorer le système respiratoire, cicatriser les blessures superficielles, soigner les gripes chez l'enfant, les conjonctivites, l'hypertension artérielle, les coliques néphrétiques, les irritations de la peau, les migraines, les inflammations intestinales (1997, حلیمي).

**17) *Phragmites communis*****Nom commun :** Le Roseau commun, Roseau à balaisou Sagne**Nom local :** القيصوب**Règne :** végétale**Embranchement :** Angiospermes**Sous-embranchement :** Magnoliophyta**Classe :** Liliopsida**Ordre :** Cyperales**Famille :** Poaceae**Genre :** *Phragmites***Espèce :** *Phragmites communis* (site web 3)**Figure 38.** Pied de *Phragmites communis* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** cette poacée (graminée) atteint 3–5 m de hauteur, possède des feuilles faisant 20–50 cm de long par 2–3 cm de large. Ses longues tiges fines ornées d'un plumeau argenté peuvent mesurer jusqu'à 3 m de haut. L'inflorescence, une panicule pourpre de 20 à 50 cm de long (Kherraze *et al.*, 2014).

**Principe actif :** mal connue**Partie utilisée :** Cane Roots.

**Utilisation :** il élimine la fièvre en augmentant la miction et aide également à restaurer les fluides corporels (1997, حليمي).

**18) *Imperata cylindrica*****Nom commun :** paille de diss, ou paillote**Nom local :** الحلف**Règne :** végétale**Embranchement :** Spermatophyta**Sous-embranchement :** Angiospermes**Classe :** Monocotylédones**Ordre :** Cyperales**Famille :** Poaceae**Genre :** *Imperata***Espèce :** *Imperata cylindrica* (site web 3)

**Figure 39.** Pied de *Imperata cylindrica* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** Elle se développe en touffes de feuilles rubanées dressées verticalement, pointues au sommet. Le chaume est rigide, cylindrique portant une inflorescence fusiforme, duveteuse, de couleur blanc argenté (Ozenda, 1991).

**Principe actif :** Les huiles essentiels (1997, حليمي).

**Partie utilisée :** racine (Ozenda, 1991).

**Utilisation :** le traitement des urines avec du sang, du phlegme ou des vomissements sanglants (Kherraze *et al.*, 2014).

## ➤ Famille de Solanaceae

### 19) *Solanum nigrum*

**Nom commun :** Morelle noire

**Nom local :** عنب الذئب

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

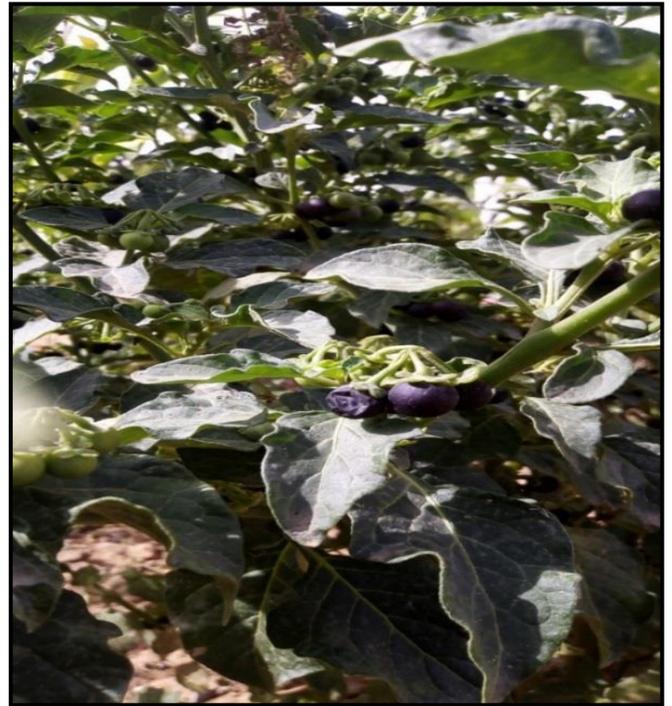
**Classe :** Dicotylédones

**Ordre :** Solanales

**Famille :** Solanaceae

**Genre :** *Solanum*

**Espèce :** *Solanum nigrum* (site web 2)



**Figure 40.** Pied de *Solanum nigrum* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** herbacée annuelle atteignant 20 cm de haut. Tiges rameuses. Feuilles vert foncé, dentées. Fleurs jaunes blanchâtres pendantes, donnant de petites baies noires, de la taille d'un pois (Ozenda, 1991).

**Principe actif :** Solanine, asparagine, lutéine et tanin solangiostéine (Kherraze *et al.*, 2010)

**Partie utilisée :** Fruits et les feuilles.

**Utilisation :** C'est une plante réputée très toxique, à faire éviter aux animaux et même aux enfants. Réputée active et dangereuse, cette espèce est à usage externe. En décoction pour laver les parties enflammées ou tuméfiées. En cataplasme contre les dartres, les brûlures, les tumeurs et les hémorroïdes (Chehma, 2006).

## 20) *Hyoscyamus muticus*

**Nom commun :** Jusquiame noire

**Nom local :** هبالة

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Magnoliopsida

**Ordre :** Solanales

**Famille :** Solanaceae

**Genre :** *Hyoscyamus*

**Espèce :** *Hyoscyamus muticus* (site web 3)



**Figure 41.** Pied de *Hyoscyamus muticus* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** une hauteur allant jusqu'à 1,5 mètre. C'est une succulente robuste, avec de longues tiges qui ont de nombreuses branches dans leurs parties supérieures. Les feuilles inférieures sont larges, tandis que les feuilles supérieures sont plus étroites. Les fleurs sont formées en inflorescences denses jusqu'à 30 centimètres (12 pouces) de long. Ils ont une corolle blanche ou verte et des lèvres supérieures d'un violet-violet profond. Le fruit est une capsule.

**Principe actif :** Alcaloïdes tropaniques (hyoscyamine, atropine, de scopolamine).

**Partie utilisée :** feuilles (Lahmadi *et al.*, 2013)

**Utilisation :** soulager la douleur. Les feuilles séchées se fument en cigarettes pour traiter l'asthme, mais également pour leur effet grisant (Martínez *et al.*, 2007).

➤ **Famille de Chénopodiacées**

**21) *Chenopodium album***

**Nom commun :** Le Chénopode blanc

**Nom local :** سرمق

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Dicotylédones

**Ordre :** Caryophyllales

**Famille :** Chénopodiacées

**Genre :** *Chenopodium*

**Espèce :** *Chenopodium album* (site web 3)



**Figure 42.** Pied de *Chenopodium album* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** très polymorphe, d'aspect blanc à farineux, à tige anguleuse striée de vert ou de rouge. Ses feuilles glauques et farineuses, sont alternes. Les feuilles principales sont nettement dentées, et sont remplacées en fin de saison par des feuilles entières ovales à lancéolées (Quezel et Santa, 1963 )

**Principe actif :** vitamine A , thiamine, riboflavine (Lahmadi *et al.*, 2013).

**Partie utilisée :** feuilles, graines.

**Utilisation :** Traitement des troubles hépatiques et de l'hypertrophie splénique et utilisées pour améliorer l'appétit. Ils ont également été utilisés pour traiter la bilieuse, les maux d'estomac, les problèmes oculaires et pharyngés, les hémorroïdes et les maladies du sang, du cœur et de la rate (Martínez *et al.*, 2007).

➤ **Famille de Euphorbiaceae**

22) *Euphorbia granulata*

**Nom commun :** Euphorbe hérissée.

**Nom local :** كبيدة الطب

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Dicotylédones

**Ordre :** Euphorbiales

**Famille :** Euphorbiaceae

**Genre :** *Euphorbe*

**Espèce :** *Euphorbia granulata* (site web 3)



**Figure 43.** Pied de *Euphorbia granulata* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** Plante herbacée annuelle pubescente, à branches prostrées jusqu'à 20 cm de long, parfois ligneuse vers la base. Feuilles subsessiles, ovales (Ozenda, 1991)

**Principe actif :** mal connue

**Partie utilisée :** feuilles,

**Utilisation :** vermifuge, morsure de serpent, piqûre de scorpion, purgatif et diurétique, et comme agent de purification du sang en médecine traditionnelle (Chehema, 2006).

### 23) *Chrosophora tinctoria*

**Nom commun :** La maurelle

**Nom local :** لينبيوس

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Magnoliopsida

**Ordre :** Euphorbiales

**Famille :** Euphorbiaceae

**Genre :** *Chrosophora*

**Espèce :** *Chrosophora tinctoria* (site web 2)



**Figure 44.** Pied de *Chrosophora tinctoria* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** Il développe une grande racine pivotante. La plante est dressée et couverte de poils laineux. Les feuilles vert cendré sont alternes. Les minuscules fleurs monétiques sont regroupées en grappe, Les fruits sont bien visibles (Quezel et Santa, 1962).

**Principe actif :** Huiles essentiels, phenols, flavonoid (1997, حلیمي)

**Partie utilisée :** racine, entiere

**Utilisation :** utilisée pour soigner les verrues, l'émétique, la cathartique et la fièvre et la toux poue les enfants (2012, اكساد).

➤ **Famille de Asteraceae**

**24) *Sonchus asper***

**Nom commun :** Laiteron piquant

**Nom local :** تفاف

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Dicotyledones

**Sous-embranchement :** Angiosperme

**Classe :** Magnoliophyta

**Ordre :** Asterales

**Famille :** Asteraceae

**Genre :** *Sonchus*

**Espèce :** *Sonchus asper* (site web 3)



**Figure 45.** Pied de *Sonchus asper* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** Couleur : Jaunâtre. Forme : Fusoïde aplani en 2 faces planes. Aigrette sessile à soies lisses, blanches. Ornementation : Paroi à 8 côtes non reliées par des stries (Quezel et Santa, 1962).

**Principe actif :** Flavonoïde, alcaloïde, phénols, saponine, tanins (1997, حليمي).

**Partie utilisée :** racines, tiges, feuilles, jus, latex ou plante entière (Chehema, 2006).

**Utilisation :** contre les douleurs d'oreilles, pour soigner les verrues (2012, اكساد).

## 25) *Aster squamatus*

**Nom commun :** aster écailléux

**Nom local :** نجمة الذئب

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Dicotylédones

**Ordre :** Asterales

**Famille :** Asteraceae

**Genre :** *Aster*

**Espèce :** *Aster squamatus* (site web 3)



**Figure 46.** Pied de *Aster squamatus* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** C'est une plante à fleur bisannuelle halophile typique des marais salés de 20 à 60 cm de haut possédant des fleurs groupées en capitules. Les fleurs du centre (tubes) sont jaunes, les fleurs en languettes, périphériques des capitules (ligulées, improprement appelées pétales) sont lilas à blanc. L'inflorescence est un corymbe de capitules (Ozenda, 1991).

**Principe actif :** galactose, arabinose en acide galacturonique (Lahmadi *et al.*, 2013).

**Partie utilisée :** feuilles, tiges et les racines (Martínez *et al.*, 2007)

**Utilisation :** antidiarrhéique, antinéoplasique et cicatrisante (Martínez *et al.*, 2007)

➤ **Famille de Malvaceae**

26) *Malva parviflora*

**Nom commun :** Grande mauve,

**Nom local :** خبيزة

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophytes

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Dicotylédones

**Ordre :** Malvales

**Famille :** Malvaceae

**Genre :** *Malva*

**Espèce :** *Malva parviflora* (site web 3)



**Figure 47.** Pied de *Malva parviflora* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** atteignant 50 cm de hauteur dans les régions tropicales d'Afrique. Les feuilles larges ont 5 à 7 lobes et mesurent 8 à 10 cm de diamètre. Il a de petites fleurs blanches ou roses avec des pétales de 4 à 6 mm de long (Maaoui, 2014).

**Principe actif :** Phénols, flavonoïde, flavanols (Maaoui, 2014).

**Partie utilisée :** feuille (Martínez *et al.*, 2007).

**Utilisation :** soulager les douleurs colitiques et comme laxatif pour la Constipation, il est également utilisée dans les états grippaux et surtout pour la toux sèche , pour l'Inflammations de la bouche et les maux de gorge et l'application locale Pour le traitement des inflammation cutanées et des furoncles (Martínez *et al.*, 2007).

### 27) *Hibiscus esculentus*

**Nom commun :** Gombo

**Nom local :** الملوخية

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Angiosperme

**Sous-embranchement :** Magnoliophyta

**Classe :** Magnoliopsida

**Ordre :** Malvales

**Famille :** Malvaceae

**Genre :** *Hibiscus*

**Espèce :** *Hibiscus esculentus* (site web 3)



**Figure 48.** Pied de *Hibiscus esculentus* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** Les feuilles faiblement pétiolées sont palmées. Elles sont formées de cinq lobes élargis dont les bords sont dentelés. Les deux côtés sont verts, velus dans leur jeunesse, ils perdent tous les duvets en se développant (Kherraze *et al.*, 2010).

**Principe actif :**  $\beta$ -carotène , thiamine ,riboflavine, niacine (1997, حلیمي).

**Partie utilisée :** feuilles, fruits et de graines (Chehma, 2006).

**Utilisation :** une action rafraîchissante sur le tube digestif (Chehma, 2006).

➤ **Famille de Lamiaceae**

28) *Ocimum basilicum*

**Nom commun :** Onagre bisannuelle, Basilic

**Nom local :** حديق

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Angiospermes

**Sous-embranchement :** Dicotylédones

**Classe :** Lamiidées

**Ordre :** Lamiales

**Famille :** Lamiaceae

**Genre :** *Ocimum*

**Espèce :** *Ocimum basilicum* (site web 3)



**Figure 49.** Pied de *Ocimum basilicum* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** possédant une tige ramifiée à 4 angles. Elle porte des feuilles pétiolées, opposées et de forme ovale. Dans la région supérieure de la tige, les feuilles verticilles impairs de fleurs blanches, rosés ou flavescentes. Les fruits sont des tétrakènes (Kherraze *et al.*, 2014).

**Principe actif :** l'huile essentielle composée majoritairement de linalol, d'estragol et d'eugénol ; d'acide rosmarinique ; de flavonoïdes (Lahmadi *et al.*, 2013).

**Partie utilisée :** Feuilles, écorce de la tige, fleurs, graines, partie aérienne (Martínez *et al.*, 2007).

**Utilisation :** On emploie pour soigner la coqueluche. L'onagre est également efficace en cas de troubles digestifs, d'asthme et, en cataplasme, contre les douleurs rhumatismales. En usage externe, l'huile soigne efficacement l'eczéma elle soulage aussi les seins douloureux. En usage interne, elle abaisse la tension et est anticoagulante (Martínez *et al.*, 2007).

➤ **Famille de Asphodelaceae**

**29) *Asphodelus tenuifolius Cav***

**Nom commun :** Asphodèle

**Nom local :** بروق

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Tracheophytes

**Sous-embranchement :** Angiosperms

**Classe :** Monocots

**Ordre :** Asparagales

**Famille :** Asphodelaceae

**Genre :** *Asphodelus*

**Espèce :** *Asphodelus tenuifolius cav* (site web 2)



**Figure 50.** Pied de *Asphodelus tenuifolius cav* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** Asphodèle très bien caractérisé par sa très petite taille et ses feuilles très étroites. C'est une plante annuelle, ce qui est assez inédit pour ce genre (Kherraze *et al.*, 2010).

**Principe actif :** Aloe-emodin , Chrysophanol , Chrysophanol glycoside (Maaoui, 2014)

**Partie utilisée :** feuille (Chehma, 2006).

**Utilisation :** le traitement des maladies digestives et respiratoires (Chehma, 2006).

➤ **Famille de Cyperaceae**

**30) *Cyperus rotundus***

**Nom commun :** le souchet rond

**Nom local :** السُّعْد

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Spermatophyta

**Sous-embranchement :** Magnoliophyta

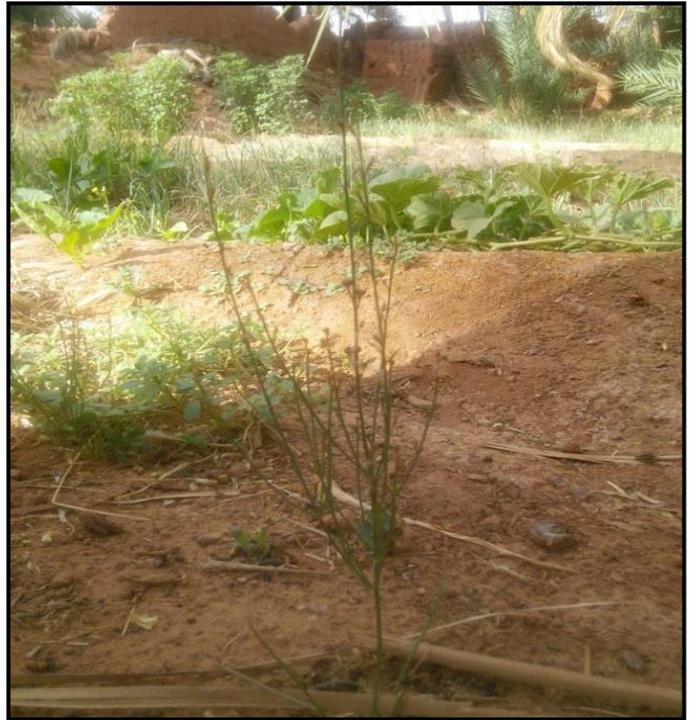
**Classe :** Liliopsida

**Ordre :** Cyperales

**Famille :** Cyperaceae

**Genre :** *Cyperus*

**Espèce :** *Cyperus rotundus* (site web 3)



**Figure 51.** Pied de *Cyperus rotundus* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** une vivace à tubercule mesurant de 20 à 40 cm . Comme les autres Cyperaceae, sa tige est à section triangulaire. Elle présente des rhizomes filiformes à tubercules intercalaires noirâtres zonés, amers et longs de 20 à 40 cm . Ses feuilles sont glaucescentes en dessous et étroites (2 à 6 mm ) (Lahmadi *et al.*, 2013).

**Principe actif :** Huil essentiels , terpene, flavonoids , sterols (2012 , اكساد).

**Partie utilisée :** rhizome, tubercules (Chehema, 2006).

**Utilisation :** agit plus particulièrement sur le système digestif. À part cela, il est diurétique (Maaoui, 2014).

### ➤ Famille de Papaveraceae

#### 31) *Fumaria muralis*

**Nom commun :** Les fumeterres

**Nom local :** الفومارية

**Règne :** végétale

**Embranchement :** Ptéridophytes

**Sous-embranchement :** Magnoliophyta

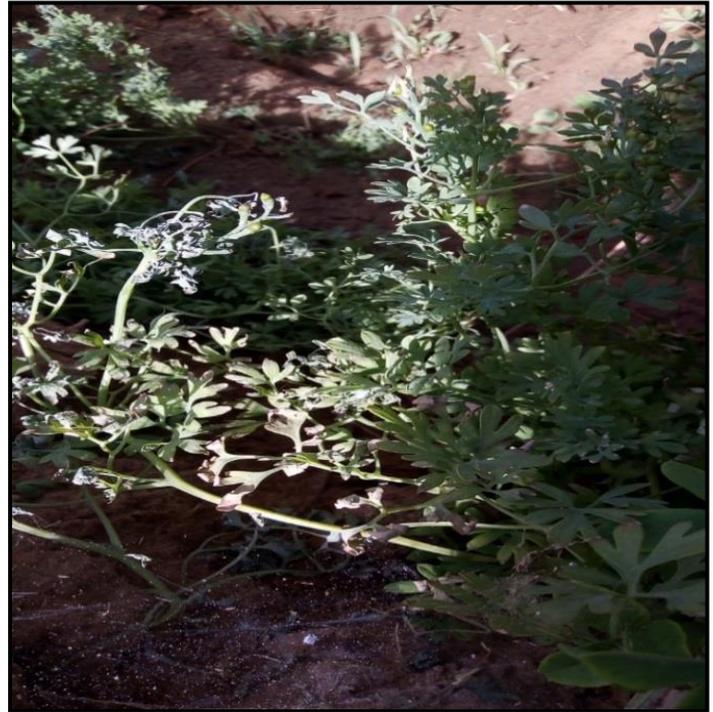
**Classe :** Magnoliopsida

**Ordre :** Papaverales

**Famille :** Papaveraceae

**Genre :** *Fumaria*

**Espèce :** *Fumaria muralis* (site web 2).



**Figure 52.** Pied de *Fumaria muralis* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique :** Cette fumeterre se reconnaît à son inflorescence relativement lâche, ses fruits de petite taille (moins de 2 mm de diamètre) portés par des pédicelles non recourbés à maturité. Ses fleurs sont roses, l'extrémité des pétales étant tachée de pourpre-noirâtre (Ozenda, 1991).

**Principe actif :** Flavonoïdes : glycosides de quercétine, rutine, alcool cérylique, Composants amers : acide malique et citrique. Minéraux : potassium. Tanins (1997, حليمي)

**Partie utilisée :** aérienne fleurie (Ozenda, 1991).

**Utilisation :** Elle aurait notamment des vertus dépuratives sur les reins, la vésicule biliaire et le foie. Elle est utilisée pour les digestions difficiles, obstructions intestinales, jaunisses (Chehema, 2006).

➤ **Famille de Fabaceae**

32) *Senna alexandrina*

**Nom commun** : : séné, séné de Tinevelly

**Nom local** : السنامكي

**Règne** : végétale

**Embranchement** : Tracheophyta

**Sous-embranchement** : Magnoliophyta

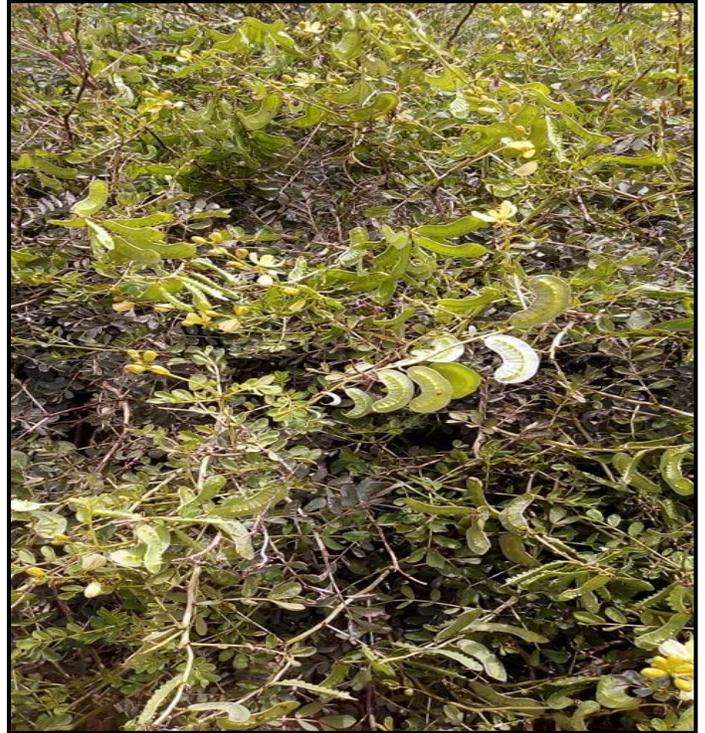
**Classe** : Magnoliopsida

**Ordre** : Fabales

**Famille** : Fabaceae

**Genre** : *Senna*

**Espèce** : *Senna alexandrina* (site web 2).



**Figure 53.** Pied de *Senna alexandrina* (photo prise par nous-mêmes en 2021).

**Description botanique** : la tige du séné est dressée et blanchâtre. La feuille se présente glabre, de couleur verte et accueille entre 3 à 6 folioles, de forme ovoïde et allongée. En les frottant, on obtient une odeur de cacahuète. D'une hauteur moyenne de 3 cm (Quezel et Santa, 1962).

**Principes actifs** : Les feuilles sont riches en flavonoïdes (1997, حليمي).

**Partie utilisée** : Ses feuilles et ses gousses (Ozenda, 1991)

**Utilisation** : Stimule le transit intestinal en tant que puissant laxatif : constipation, troubles digestifs, favorise les selles molles : hémorroïdes, et la lutte contre les pathologies du foie (exclusivement dans la médecine traditionnelle ayurvédique indienne) : anémies, affections du foie, jaunisse, fièvre typhoïde (Chehma, 2006).

# Conclusion

## Conclusion

Le présent travail avait pour objectif d'estimer l'abondance, la dominance et la richesse des plantes médicinales spontanées dans la région d'Adrar (Touat) , et dans les quatre zones étudiées. Nous avons retenu pour notre étude 32 espèces appartenant à 19 familles. La zone la plus riche des espèces spontanées est Tamantit et la moins significative est Mraguen à cause des paramètres édaphique et localisation géographique. L'espèce la plus abondante est *Setaria viridis* de la famille Poaceae et l'espèce la plus dominante est *Euphorbia granulata* de la famille Euphorbiaceae. Le classement des espèces recensées selon le nombre, nous a donné les familles suivantes Amaranthaceae, Brassicaceae, Poaceae, Zygophyllaceae en première classe. L'herbier effectué durant cette étude nous a permis de conclure que les parties les plus utilisées sont les feuilles. On note aussi que la majorité des plantes médicinales sont utilisées dans les traitements des maladies digestives. On recommande l'étude des principes actifs (extraction, isolement des biomolécules et l'activité biologique) des espèces les plus utilisées en médecine traditionnelle dans la région d'Adrar.

## Références Bibliographiques

- Abdoullahi, f., et Kadri, m. (2019). Etude ethnobotanique et antimicrobienne de *Carthamus tinctorius* et *Ammodaucus leucotrichus* à Adrar. Adrar.
- Agrawal, P.K., Markham, K.R., (1989). Introduction. In Carbon-13 NMR of flavonoids. P.K., Agrawal Ed. Elsevier. Amsterdam. Pp 1-31.
- Baudoux, D., Breda, M.L., (2016). Huiles essentielles chémotypées et leurs synergies. JOM, 98 p
- Belbali, z., et Abdallah, A. (2019, 06 20). Etude ethnobotanique des plantes cultivées des zones de reggane et ain belbal. Adrar, sciences de la nature et de la vie, Algérie.
- Bellal, S.-A., Mohamed, H., Ouassini, D., Tarik, G. (2021, mai 29). Accès à l'eau souterraine et transformations de l'espace oasien : le cas d'Adrar (Sahara du Sud-ouest algérien). *Cahiers de géographie du Québec*, vol 60, p. 29–56. Doi:<https://doi.org/10.7202/1038664ar>
- Beloula, A. (2007). *Inventaire floristique et faunistique au parc de Belezma Batna*. Récupéré sur memoire online: [https://www.memoireonline.com/07/08/1345/m\\_inventaire-floristique-faunistique-parc-belezma-batna1.html](https://www.memoireonline.com/07/08/1345/m_inventaire-floristique-faunistique-parc-belezma-batna1.html)
- Benkhniq, O., Lahcen, Z., Fadli, M., elyacoubi, H., douira, A., & Rochdi, A. (2011). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). 26p.
- Bensaïd, A. (2019, 07 07). Étude ethnobotanique et antifongique de *Cistanche tinctoria* Et *Cistanche violacea* dans la wilaya d'Adrar (Cas de la daïra d'Adrar et de Timimoune). Adrar, Sciences de la Nature e de la vie, Algérie.
- Boughrara, B. (2016). Inventaire et étude ethnobotanique et chimique des plantes à intérêts thérapeutique et nutritif du Parc national El- kala. ANNABA, Département de Chimie.
- Boumediou, A., et Addoun, S. (2017). Etude ethnobotanique sur l'usage des plantes toxiques, en médecine traditionnelle, dans la ville de Tlemcen (Algérie). Tlemcen.
- Briemann, L., Cseke, A. K., Kaufman, S., Warber, J., Duke, H.(2006). *Natural Products from Plants*. Boca Raton: Taylor & Francis Group Informa.
- Bruneton, J., (2009). Pharmacognosie, Phytochimie, plantes médicinales, 4 ème édition.
- Blama, A., et Mamine, F. (2013). Etude ethnobotanique des plantes médicinales et aromatiques dans le sud algérien : le Touat et le Tidikelt. El-Harrach Alger, Algérie.Lavoisier, 1292 p.

- Chaib, f. (2018, Septembre 26). Etude de quelques plantes sahariennes de tamanrasset El-hoggar : extraction, identification et activités biologiques des Huiles essentielles . Oran, Faculte des sciences de la vie .
- Chehma, A. ( 2006, Avril). Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. OUARGLA, UNIVERSITE KASDI MERBAH, algérie .
- Crozier, A., Jensen, E., Lean, M.E.J., Mcdonald, M.S., (1997). Quantitative analysis of flavonoids by reversed-phase high performance liquid chromatography, *Journal of Chromatography A*, 761:315-321.
- Descoin, B. (1970). les flores régionales méthodologie de l'inventaire floristique.
- Ducef, G. (2005). L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices alimentaires et médicinales: Guide de diagnostic des sols. Editions Promonature.
- Epifano, F., Genovese, S., Menghini, L., Curini, M., (2007, April ). Chemistry and pharmacology of oxyprenylated secondary plant metabolites. *ELSEVIER*, pp 939-953. Doi:10.1016/j.phytochem.2007.01.019
- Francius, E. (2019). Inventaire floristico-sociologique de la flore arvale et rudérale du Centre Inra Antilles Guyane. *Hal.inrae*, 15p.
- Frontier, S. (1983). *Stratégies d'échantillonnage en écologie* (Vol. 17). Paris : New York : Masson, Presses de l'Univ. Laval: f Collection d'écologie.
- Gounot M. (1969). Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Paris: Ed. Masson & Cie.
- Guentri, A., Djemouai, R., GACEB, T., RAHMANIA, f.(2020). Abondance et diversité de la mycoflore associée à *Hyoscyamus muticus* L. Subsp. *Falezlez* (Coss.) Maire; une plante médicinale de la région d'Adrar. *Journal Algérien des Régions Arides (JARA) Algerian Journal of Arid Regions*, pp 141-149.
- Iserin, P. (2001). *Encyclopedia of Medicinal Plants* (éd. 2). Londres: Larousse.
- Igor Passi L.B., (2002). Étude des activités biologique de *Fagarazanthoxyloïdes*, lam (Rutaceae). Thèse de pharmacie, Bamako, 133 p.
- Kadri, Y., Moussaoui, A., Benmebarek, A., (2018, 05 30). Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar». *Journal of Animal & Plant Sciences*, 36, pp 5844-5857.
- Kansole, M.M.R., (2009). Étude ethnobotanique, phytochimique et activités biologiques de quelques lamiaceae du Burkina Faso: cas de *Leucasmartinicansis* (Jacquin) R.Brown,

*Hoslundia opposstavahlet Orthosiphon pallidus royle ex benth.* Mémoire pour obtenir un diplôme d'Études Approfondies (D.E.A) en Sciences Biologiques Appliquées, Burkina Faso.

- Kherbouche, Y. (2007). Etude de quelques aspects bioécologiques de la Sauterelle pèlerine *Schistocerca gregaria* Forskäl (1775) (Acrididae, Cyrtacanthacridinae) dans la région d'Adrar (Sahara, Algérie). Alger, sciences agronomique.
- Kherraze, M. E., Lakhdari, K., Kherfi, Y., Benzaoui, T., beroussi, M., et Sebaa, A. (2014). Atlas floristique de la vallée de l'Oued Righ par écosystème (éd. 2<sup>ème</sup>). Ziban: centre de recherche scientifique et technique.
- Kherraze, M. E., Lakhdari, K., Kherfi, Y., Benzaoui, T., Berroussi, S., Bouhanna, M., et Sebaa, A. (2010). Atlas floristique de la vallée de l'Oued Righ par écosystème (éd. 1<sup>er</sup>). Touggourt: centre de recherche scientifique et technique.
- Kothe, H.-W. (2007). 1000 Plantes Aromatiques et Médicinales *IN* Hemeir, S. (2014). Etude ethnobotanique de quelques plantes médicinales spontanées de la région de Biskra : cas de Lioua. Biskra Algérie.
- Kouame, A. (2018, avril 14). Système de gestion de la médecine traditionnelle dans une plateforme web social et sémantique : une approche basée sur une ontologie visuelle. Gaston berger de saint-louis (ugb).
- Khanbabae, K., Ree, T.V., (2001). « Tannins: classification and definition ». Natural
- Product Reports, 18:641-649.
- Lahmadi, S., Zeguerrou, R., Guesmia, H. (2013). *La flore spontanée de la plaine d'el-Outaya (Ziban)*. El-Outaya / Ziban: centre de recherche scientifique et technique sur les Arides Omar El- Barnaoui.
- Laallam, H., Boughediri, L., Bissati, S., (2011). Inventaire des Plantes Mellifères du Sud Ouest Algérien. Revue Synthèse, 09p.
- Lhuillier-Chaigneau, A., (2007). Contribution à l'étude phytochimique de quatre plantes malgaches : *Agauriasalicifolia* hook.f ex oliver, *agauriapolyphylla* Baker (ericaceae), *tambouris satrichophylla* Baker (monimiaceae) et *embeliaconcinna* Baker (myrsinaceae). Doctorat de l'institut national polytechnique de Toulouse, spécialité: sciences des Agroressources, p 43

- Maaoui, M. (2014). Atlas plantes ornementales des ziban des ziban. Biskra: Centre de Recherche scientifique et technique sur les régions arides (CRSTRA).
- Martínez, I. B., Eugenia, R. Á., Santiago, P. S., Rahmani, S. M. (2007). Sahara Occidental Plantas y Usos. Madrid.
- Mazoyer, m., Aubineau, m., alain, B., Bougler, j.(2002). *Larousse agricole* (Vol. 1). (L. Paris, Éd.)
- Noua A., 2003. Technique d'Échantillonnage et Analyse des Données. Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El-Bouaghi, 43 p
- Nduwimana, A., Réra, B., Bizuru, E., Nduwimana, A., (2015). Influence des facteurs ecologiques sur la composition et la diversité des unités de végétation du paysage de la malagarazi (Burundi). *Revue D'écologie*, vol 70, pp 213-230.
- Ozenda, P. (1991). *Flore et végétation du sahara* (éd. 3 édition). Paris : CNRS.
- Pascale, S.-M., et Cheynier, V. (2006). Les polyphénols en agroalimentaire.
- Pelt, J. (1980). Les drogues : leur histoire leurs effets.
- Portères, R. (2018, 05 01). L'ethnobotanique : Place - Objet - Méthode - Philosophie. *Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée*, vol 8. Doi:<https://doi.org/10.3406/jatba.1961.6902>
- Quezel, P., et santa, S. ( 1962 ). Nouvelle flore de l'algérie et des région dèsertiques mèridionales (éd. 1er ). Paris : centre national de la recherch scientifique.
- Quezel, P., et santa, S. (1963 ). Nouvelle flore de l'algérie et des région dèsertiques mèridionales (éd. 2ème edition). Paris: centre national de la recherch scientifique.
- Radjah, A. (2020, 06 25). Valorisation et identification phytochimique des principes actifs de quelques plantes médicinales de la région de Biskra. Biskra, Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Algérie.
- Sens-Olive, G., (1979). « Les huiles essentielles: généralités et définitions », dans *Traité de phytothérapie et d'aromathérapie*. Maloine, 204 p
- Stéphane, E., Gbekley, E. H., Mélila, M., Aban, A., Tchacondo, T., Ossey, E., et Kokou, D. S. (2020, October). Étude ethnobotanique des plantes alimentaires utilisées en médecine traditionnelle dans la région Maritime du Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, pp 2837-2853. Doi:<https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v14i8.15>

- Xiaorui, Z. (2000). Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relatives à la médecine traditionnelle. Genève, médicaments essentiels et politiques pharmaceutiques (EDM) Récupéré su [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/68476/WHO\\_EDM\\_TRM\\_2000.1\\_fre.pdf;jsessionid=B7695F9E84DA7FA1DC3F9A8184C00AA6?Sequence=1%20](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/68476/WHO_EDM_TRM_2000.1_fre.pdf;jsessionid=B7695F9E84DA7FA1DC3F9A8184C00AA6?Sequence=1%20)
- Yaici, K. (2020). Etude floristique et Ethnobotanique des plantes médicinales dans letell Sétifien(forêt de Tamntout, Beni Aziz), Essai de caractérisation biologique et pharmacopée de l'espèce Erica arborea L. Sétif, biologie et ecologie vegetales.
- اكساد. (2012). *اطلس النباتات الطبية والعطرية في الوطن العربي*. دمشق: المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة.
- حليمي, ع. ا. (1997). *دليل النباتات الطبية في الجزائر*. الجزائر: الوكالة الوطنية لحفظ الطبيعة.
- **Site web:**  
Site web 1: <https://fr.weatherspark.com/>  
Site web 2: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/118235#toidentity>  
Site web 3: <https://www.tela-botanica.org/>

# **Annexes**

## Annexe

Tableau 1. Inventaire des espèces rencontrées dans première zone d'étude.

Genre et Espèces	Familles	S	A	D
<i>Arundo donax</i>	Poaceae	01	160	63
<i>Arundo sp</i>	Arundinoideae	02	250	40
<i>Asphodelus tenuifolius Cav</i>	Asphodelaceae	03	140	71
<i>Calotropis procera</i>	Apocynaceae	04	200	50
<i>Chenopodium album</i>	Chénopodiacées	05	120	83
<i>chenopodium murale</i>	Amaranthaceae	06	105	95
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	07	166	60
<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae	08	128	78
<i>Euphorbia granulata</i>	Euphorbiaceae	09	100	100
<i>frankenia laevis</i>	Frankeniaceae	10	160	63
<i>Hyoscyamus muticus L</i>	Solanaceae	11	125	80
<i>Launaea glomerata</i>	Asteraceae	12	128	78
<i>Launaea mucronata</i>	Asteraceae	13	150	67
<i>pergularia tomentosa</i>	Asclépiadacées	14	115	87
<i>phragmites communis</i>	Poaceae	15	110	91
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	16	175	57
<i>Polypogon monspeliensis</i>	Poaceae	17	423	24
<i>Salsola imbricata</i>	Amaranthaceae	18	300	34
<i>Senna alexandrina</i>	Fabaceae	19	105	95
<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae	20	135	74
<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae	21	235	43
<i>Tamarix Gallica</i>	Tamaricaceae	22	190	53
<i>Zygophyllum album</i>	Zygophyllaceae	23	233	43

**Tableau 2.** Inventaire des familles rencontrées dans première zone d'étude.

<b>Familles</b>	<b>Nombre d'espèces</b>	<b>N° d'individues totales</b>
Amaranthaceae	02	405
Apocynaceae	01	200
Arundinoideae	01	250
Asclépiadacées	01	115
Asphodelaceae	01	140
Asteraceae	04	648
Brassicaceae	01	128
Chénopodiacées	01	120
Euphorbiaceae	01	100
Fabaceae	01	105
Frankeniaceae	01	160
Poaceae	04	859
Polygonaceae	01	175
Solanaceae	01	125
Tamaricaceae	01	190
Zygophyllaceae	01	233

**Tableau 3.** Inventaire des Espèces rencontrées dans deuxième zone d'étude.

<b>Genre et Espèces</b>	<b>Familles</b>	<b>S</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
<i>Arundo sp</i>	Poaceae	01	115	87
<i>Calotropis procera</i>	Apocynaceae	02	155	65
<i>chenopodium murale</i>	Amaranthaceae	03	315	32
<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae	04	212	47
<i>Launea mucronata</i>	Asteraceae	05	150	67
<i>Polypogon monspeliensis</i>	Poaceae	06	280	36
<i>portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	07	124	81
<i>Salsola imbricata</i>	Amaranthaceae	08	134	75
<i>sonchus asper</i>	Asteraceae	09	146	68

<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae	10	135	74
<i>Tamarix Gallica</i>	Tamaricaceae	11	105	95
<i>Zygophyllum album</i>	Zygophyllaceae	12	300	33

**Tableau 4.** Inventaire des familles rencontrées dans deuxième zone d'étude.

<b>Familles</b>	<b>Nombre d'espèces</b>	<b>N° d'individues totales</b>
Amaranthaceae	02	449
Apocynaceae	01	155
Asteraceae	03	431
Brassicaceae	01	212
Poaceae	02	395
Portulacaceae	01	124
Tamaricaceae	01	105
Zygophyllaceae	01	300

**Tableau 5.** Inventaire des Espèces rencontrées dans troisième zone d'étude.

<b>Genre et Espèces</b>	<b>Familles</b>	<b>S</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	01	150	67
<i>Anagalis arvensis</i>	Primulaceae	02	360	28
<i>Aster squamatus</i>	Asteraceae	03	230	43
<i>Calotropis procera</i>	Apocynaceae	04	102	98
<i>Chenopodium album</i>	Chénopodiacées	05	170	59
<i>chenopodium murale</i>	Amaranthaceae	06	351	28
<i>Chrosophora tinctoria</i>	Euphorbiaceae	07	330	30
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	08	500	20
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	09	370	27
<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i>	Poaceae	10	400	25
<i>Eonyza bonariensis</i>	Apiaceae	11	166	60

<i>Euphorbia granulate</i>	Euphorbiaceae	12	189	53
<i>Fagonia glutinosa</i>	Zygophyllaceae	13	155	65
<i>Fumaria muralis</i>	Papaveraceae	14	300	33
<i>Heliotropium Sp</i>	Boraginaceae	15	270	37
<i>Hibiscus esculentus</i>	Malvaceae	16	146	68
<i>Launaea mucronata</i>	Asteraceae	17	270	37
<i>Malva parviflora</i>	Malvaceae	18	158	63
<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae	19	222	45
<i>polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	20	130	77
<i>Polypogon monspeliensis</i>	Poaceae	21	140	71
<i>portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	22	220	45
<i>Sisymbrium irio</i>	Brassicaceae	23	215	47
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	24	180	56
<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae	25	111	90
<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae	26	130	77
<i>Spinacia oleracea</i>	Amaranthaceae	27	173	58
<i>Tribulus Terrestre</i>	Zygophyllaceae	28	220	45
<i>Zygophyllum album</i>	Zygophyllaceae	29	133	75

**Tableau 6.** Inventaire des familles rencontrées dans troisième zone d'étude.

<b>Familles</b>	<b>Nombre d'espèces</b>	<b>N° d'individues totales</b>
Amaranthaceae	03	674
Apiaceae	01	166
Apocynaceae	01	102
Asteraceae	04	741
Boraginaceae	01	270
Brassicaceae	01	215
Cyperaceae	01	370
Chénopodiacées	01	170
Euphorbiaceae	02	519

Lamiaceae	01	222
Malvaceae	02	304
Poaceae	03	680
Polygonaceae	01	130
Portulacaceae	01	220
Primulaceae	01	360
Solanaceae	01	180
Zygophyllaceae	03	508

**Tableau 7.** Inventaire des Espèces rencontrées dans quatrième zone d'étude.

<b>Genre et Espèces</b>	<b>Familles</b>	<b>S</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
<i>Anagallis arvensis</i>	Primulaceae	01	188	53
<i>Arundo sp</i>	Poaceae	02	145	69
<i>Chenopodium album</i>	Chénopodiacées	03	330	30
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	04	229	44
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Poaceae	05	178	56
<i>Euphorbia granulata</i>	Euphorbiaceae	06	115	87
<i>Fagonia glutinosa</i>	Zygophyllaceae	07	167	60
<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	08	300	33
<i>Juncus sp</i>	Juncaceae	09	144	69
<i>Lepidium sativum</i>	Brassicaceae	10	250	40
<i>Malva parviflora</i>	Malvaceae	11	167	60
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	12	109	92
<i>Polypogon monspeliensis</i>	Poaceae	13	450	22
<i>Samolus valernadi</i>	Primilaceae	14	351	28
<i>Setaria viridis</i>	Poaceae	15	504	20
<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae	16	167	60
<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae	17	500	20
<i>Spinacia oleracea</i>	Amaranthaceae	18	176	57

<i>Tamarix gallica</i>	Tamaricaceae	19	200	50
------------------------	--------------	----	-----	----

**Tableau 8.** Inventaire des familles rencontrées dans quatrième zone d'étude.

<b>Familles</b>	<b>Nombre d'espèces</b>	<b>N° d'individues totales</b>
Amaranthaceae	01	176
Asteraceae	02	667
Brassicaceae	01	250
Chénopodiacées	01	330
Euphorbiaceae	01	115
Juncaceae	01	144
Malvaceae	01	167
Poaceae	06	1806
Polygonaceae	01	109
Primulaceae	02	539
Tamaricaceae	01	200
Zygophyllaceae	01	167

### ملخص

في هذا البحث قمنا بجرد النباتات في أربع محطات مختلفة: مركز أدرار ، تامنيط ، بودة ومراقن . لإجراء مسوحات منهجية للتصنيفات , الأنواع ، والأسر النباتية. وقد جمعت البيانات بأخذ عينات عشوائية بسيطة على مساحة محددة قدرها هكتار واحد. وتكشف نتائجنا عن 46 نوعا، منها 32 نوعا طبي تنتمي إلى 19 أسرة. ولقد تبين لنا أن منطقة توات غنية بالنباتات الطبية المستخدمة محلياً وبطريقة تقليدية لأسباب علاجية (الاضطرابات الهضمية ، والإمساك ، والاستخدام الخارجي ، وما إلى ذلك).

الكلمات المفتاحية: الجرد, النباتات الطبية البرية , منطقة ادرار ( توات) .

### Résumé

Notre projet débute par un inventaire floristique sur quatre stations différentes : Adrar centre, Tamentit , Bouda et Mraguen pour réaliser des relevés systématique des taxons, espèces, genres et familles des espèces végétales. Les données étaient recueillies par un échantillonnage aléatoire simple (E.A.S) sur une superficie déterminée d'un hectare. Nos résultats nous révèlent 46 espèces spontanées, dont 32 espèces sont médicinales appartenant à 19 familles. On a pu constater que la région de Touat (wilaya d'Adrar) est riche en plantes médicinales utilisées localement et d'une façon traditionnelle pour des raisons thérapeutiques ( troubles digestifs , constipation , usage externe... etc.) .

Mots clé : Inventaire , plantes médicinales spontanée , région Adrr ( Touat ) .

### Abstract

Our project starts with a floristic inventory on four different stations: Adrar centre, Tamentit, Bouda and Mraguen to carry out systematic surveys of taxa, species, genera and families of plant species. the data were collected by simple random sampling (E.A.S) on a specific area of one hectare. Our results reveal 46 spontaneous species, 32 of which are medicinal and belong to 19 families. It has been found that the region of Touat ( wilaya d'Adrar) is rich in medicinal plants used locally and in a traditional way for therapeutic reasons ( digestive disorders, constipation, external use, etc.).

**Key words:** inventory, spontaneous medicinal plants, Adrar region ( Touat) .