

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique

جامعة غرداية

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

Département des Sciences  
Agronomiques



Université de  
Ghardaïa

كلية علوم الطبيعة

والحياة

وعلوم الأرض

قسم العلوم الفلاحية

Projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de  
Licence académique en Sciences Agronomiques  
Spécialité : Protection des végétaux

**THEME**

**Contribution à l'étude de la flore adventice dans la  
Région de Ghardaïa.**

Présenté par :

HINANA Imane

GABANI Noura

HAMMOUDA Fatima Zohra

Membres du jury

ABSI Rima

Grade

Maitre-assistant B

Encadreur

Président

Examineur

Mai 2017



*Dédicaces*

*Je dédie ce travail à :*

*Mes très chers parents qui m'ont toujours encouragé et que dieu les protège.*

*Mes grand père et grande Mère*

*Mes chers tantes et oncles*

*Mes chers sœurs :Asma, Kawter ,Arwa et Hafsa et frères Mohammed abd Raouf et Abas*

*Toute mes familles HINANA et SLAMET*

*Touts mes amies*

*Toutes mes collègues*

*Toute la promotion de protection des végétaux 2016/2017*

*Je dédie ce modeste travail*

**☒ Imane ☒**

A decorative border of pearls and roses surrounds the text. The top and right sides feature a row of large pearls, while the left and bottom sides feature a row of smaller pearls. On the left side, there are several roses: a red one at the top, a white one in the middle, and another white one at the bottom. The text is centered within this border.

*Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail aux être les plus chers a ceux qui m ont*

*donné la force , le courage et qui ont sacrifié pour*

*Moi en particulier : Mon père et Ma mère*

*Ma grandes Famille GABANI et BEN ATALLAG*

*Touts à mes chères sœurs: Fatima ,hayat ,raziqa et turkia*

*Tous mes chers frères: Abd le hadi , lakhdar et slaimane*

*Et les petits Hicham et Sabre*

*Ames chère amies: Imane et Fatima Zohra*

*Et tous mes collègues promotion protection des végétaux 2016/2017*

*\*Noura\**

A large, detailed illustration of a white rose with green leaves and water droplets, positioned in the bottom right corner of the page.



## *Dédicaces*

*Je dis avant tout merci au dieu le tout puissant qui m'a  
donné la vie et m'a aidé à réaliser ce travail.*

*Je dédie ce modeste travail aux :*

*Les deux personnes qui n'ont toujours cessé de tout me  
donner durant toute ma vie: **mes chers parents.***

*A mes chère frères et Ma sœur : **Rahaf***

*A mes 04 anges: **Mohammed, Yousef, Mahmoud, Jouhina.***

*A mes filles tante surtout : **Hadjer Safa Cherifa Fatima***

*A mes cousines: **Zaineb, Soumia, Nadjat***

*A tout la famille **HAMMOUDA** et **ZAANOUN***

*A mes collègues et amies intimes surtout : **Imane Noura***

*A tous mes amies qui sont toujours à ma coté dans les  
Bons et mauvais moments, chaque une à son nom ;*

*A tous mes enseignants de l'école primaire jusqu'à  
l'université.*

*A toute la promotion 2016-2017*

*Enfin, je dédie ce travail à tous qui m'aiment.*

☞ **Fatima Zohra** ☞

## Liste d'abréviations

Abréviations	Significations
PC	Précipitation cumulé
T	Température
C°	Degré Celsius
Max	Maximale
Min	Minimale
Moy	Moyen
E	Evaporation
Hum	Humidité
V	Vent
ONM	Office national de la métrologie
SP	Espèces
DSA	Direction de Services agricoles

## Liste des tableaux

N	Titre	page
01	Espèce endémique de quatorze familles de la flore saharienne	08
02	Donné climatique de Ghardaïa durant la période (2007-2016)	14
03	Liste des espèces recensées inventories au niveau des stations d'étude	23
04	Répartition en nombre totale des espèces recensées	24
05	Liste des espèces recensées	25

## Liste des figures et photos

N	Titre	Page
Fig.01	Carte représente les limites administratives de la wilaya de GHARDAIA (D.P.A.T, 2005)	12
Fig.02	Diagramme Ombrothermique de Gaussen de la région de Ghardaïa (2007-2016)	15
Fig.03	Localisation de la région de Ghardaïa dans le climagramme d'Emberger pour la période de 2007 à 2016.	16
Fig.04	Localisation géographique des stations d'études	19
Fig.05	Organisme de méthodologie globale de travail	20
Fig.06	Répartition de nombre totale d'espèces recensée et échantillonnés	24
Fig.07	Richesse en espèce et importante en nombre de famille par station d'étude	26
Fig.08	Diversité floristique par station	27
Fig.09	Fréquence d'abondance des familles recensées au niveau des stations d'études	28
Ph.01	Station de Daya ben Dahoua	29
Ph.02	Station de Metlili	29

# SOMMAIRE

	<b>Pages</b>
Dédicace	
Remerciements	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Sommaire	
Introduction.....	01
<b>Chapitre I : Synthèse bibliographique</b>	
1. Notion de base.....	05
1.1 Les mauvaises herbes.....	05
1.2 Les adventices.....	05
1.3 La flore.....	05
2. La répartition de la végétation.....	05
3. Aspects biologiques.....	06
3.1. Végétaux temporaires.....	06
3.2. Végétaux permanents.....	07
4. Composition systématique.....	07
5. Nuisibilité des adventices.....	09
<b>Chapitre II : Présentation de la région d'étude</b>	
1.1. Situation administratif et géographique.....	11
1.2. Géologie.....	11
1.3. Hydrologie.....	11
1.4. Pédologie.....	11
1.5. La végétation.....	13
1.6. Contexte climatique.....	13
<b>Chapitre III : Matériel et méthodes</b>	
1. Station d'étude.....	18
a. Station Metlili.....	18
b. Station Daya ben Dahoua.....	18
2. période d'échantillonnage.....	21
3. Réalisation de l'herbier.....	21
4. Identification des espèces.....	21
<b>Chapitre IV : Résultats et discussions</b>	
I. Résultats de l'inventaire floristique.....	23
1. Etude qualitative de la diversité floristique.....	23
1.1. Liste des espèces recensées.....	23
1.2. Etude qualitative de la diversité floristique.....	24
1.2.1. Importance en nombre	
1.2.2. Diversité floristique par station.....	25
1.2.3. Diversité floristique par station.....	27
1.2.4. Richesse floristique par station d'étude.....	27
II. Identification des espèces.....	30
Conclusion générale.....	45
Références bibliographiques	
Résumé	





## Introduction

Selon **Munier (1973)**, l'oasis constitue une partie intégrante de l'écosystème saharienne. De même, les régions arides se caractérisent par une diversité des écosystèmes et surtout par leur biodiversité dont la préservation passe par l'amélioration des connaissances et la maîtrise de leur conservation.

Cela concerne particulièrement les plantes spontanées du Sahara qui, depuis plusieurs milliers d'années, ont développé des mécanismes d'adaptation, leur permettant de vivre en harmonie avec les conditions extrêmes du milieu désertique (aridité du climat, sécheresse, pauvreté des sols,...) (**Lahmadi et al., 2013**).

Néanmoins, cet écosystème reste un milieu vivant doté d'une diversité d'espèces floristiques et faunistiques très particulières (**Chehema, 2006**). Mais reste contrôlé par deux paramètres ; les précipitations sont très irrégulières sur plusieurs années et l'aridité est encore accrue par des températures élevées en été (**Chehema, 2005**).

La préservation de cet écosystème passe par l'amélioration des connaissances et la conservation de la diversité biologique représentée dont la flore, particulièrement les plantes spontanées qui ont développés sur des milliers d'années des qualités et des adaptations qui s'harmonisent parfaitement avec les conditions déjà extrêmes de ces milieux (**Fellous, 2003**). La répartition des végétaux à la surface du globe est conditionnée par trois facteurs principaux : l'eau, la température et la lumière (**Ozenda, 1983**). Donc le couvert végétal est discontinu et très irrégulier.

Cette flore saharienne, est très remarquable par son adaptation à un climat sec, à un sol salé (**Trabut et Mares, 1906**). Elle apparaît comme très pauvre si l'on compare le petit nombre d'espèces qui habitent ce désert à l'énormité de la surface qu'il couvre, elle comprend seulement 1200 espèces, de plus, la végétation des zones arides, en particulier celle du Sahara est très exceptionnelle, à aspect en général nu et isolé (**Ozenda, 1983**).

Notre travail consiste à réaliser un inventaire qualitatif de la flore adventice dans la région de Ghardaïa, cette contribution à l'évaluation de la flore adventice dans la région d'étude, elle est basée sur la réalisation d'un inventaire floristique dont le but de reconnaître la répartition spatiale des flores adventices au niveau des stations d'études ; à travers une estimation des espèces recensées.

En effet, nous avons structuré ce travail en quatre chapitres, le premier chapitre est réservé à une synthèse bibliographique, alors que le deuxième chapitre porte sur la description de la région d'étude, le troisième chapitre porte sur la description du matériel et méthodes de travail. Par ailleurs, le quatrième chapitre est consacré à la présentation et interprétations des résultats obtenus qui sont clôturées par une conclusion générale.

## 1. Notion de base :

### 1.1 Les mauvaises herbes :

Les adventices ou mauvaises herbes sont toutes les espèces végétales indésirables dans une culture (**Merlier, 1982; Clement, 1984**).

Pour **Parent (1991)**, ce sont les espèces messicoles.

Quand nous appelons "mauvaise herbe" une espèce végétale nous exprimons un jugement humain elle est mauvaise à notre point de vue parce qu'elle nous importune ou concurrence les plantes que nous cultivons" (**Mulle, 1982**).

### 1.2 Les adventices :

Le mot adventice vient du Latin (adventice) qui signifie étranger. Elle pousse à un endroit ou elle n'est pas désirée.

En agronomie, le terme d'adventice désigné une plante indésirable à l'endroit ou elle se trouve : ce terme est synonyme de mauvaise herbe, terme qui est de mois en mois employé à cause de sa connotation négative.

Les adventices peuvent être des plantes vivaces (chiendent, liseron, chardon) ou des plantes annuelle à fort potentiel de reproduction par graines (amarante, coquelicot, folle avoine) les adventices entrent en compétition avec les plantes de culture et la compétition est d'autre plus sévère que les adventices ont un fort potentiel de germination et de développement. (**Djimadoum, 1993**)

### 1.3 La flore :

Ensemble des espèces végétales indigènes ou su spontanées dans une région donnée, un milieu donné. (**Dictionnaire Larousse**).

## 2 La répartition de la végétation :

La richesse du monde végétal du Sahara est assez variable, on constate une grande diversité spécifique qui s'oppose au petit nombre des individus dans les zone même très arides ou se rencontre une grande diversité des caractères situationnelle : sols, altitude, exposition, micro stations particulières (chotts, oasis,.....) (**Ozenda ,1991**).

La densité de la végétation est élevée dans les dépressions (Dayas, lits d'oued), par contre elle est presque nulle dans les sebkhas et les chotts (**Ozenda ,1983**)

Parmi les associations du Sahara septentrional sur les cailles et les hamadas on rencontre deux associations principales :

- Association à *Moricanda arvensis* et *Cymbopogon schoenanthugin* occupe les calcaire crétacés supérieurs constituent la chebkha du m'zab. Aussi bien sur hamadas rocailleuse que sur éboulis de pente et même les lits d'oued **(Faye, 1997)**
- Association à *Anthyllis sericea* et *Tagnia mirophylla* elle peuple de façon plus ou moins continue l'ensemble des hamadas qui s'étendent entre la dépression de l'oued Rih et m'Zab. Constituent les plantes de rocaille calcicole et des gypsicoles tolérantes **(Faye, 1997)**.
- Alors que les regs représenté par l'association à *Danthonia forskalli* et *Plantago ciliata*, elle est très homogène sur tous les regs sablonneux plats. Cette association est composée surtout d'éphémérophytes **(Faye, 1997)**.

### 3 Aspects biologiques

Les conditions édapho-climatiques exceptionnelles des régions sahariennes font que la vie végétale n'est possible qu'au prix d'adaptations morphologiques, anatomiques et physiologiques, tels que le raccourcissement du cycle de développement; perte des feuilles; capacité de survivre à l'état de graines, de rhizomes ou de bulbes; pendant les périodes de sécheresse **(UNESCO, 1960; Ozenda, 1958)**.

Selon les différentes adaptations et la disponibilité d'eau liée principalement aux conditions édaphiques, climatiques et topographiques, on distingue deux grands groupes biologiques: les végétaux temporaires et les végétaux permanents **(Ozenda, 1983)**

#### 3.1. Végétaux temporaires

Parmi les végétaux temporaires, se rencontrent les plantes annuelles. Dès que les conditions hydriques sont favorables, elles effectuent leur cycle vital jusqu'à la floraison et la fructification avant le dessèchement du sol. Leur adaptation portant uniquement sur la réduction de la longueur de leur cycle de développement. En un à quatre mois, ces plantes constituent souvent, après les périodes de pluies un tapis continu utile au pâturage. Elles sont de précocité exceptionnelle (dès la germination) et fleurissent à l'état nain entre 1 à 2 cm. Elles sont qualifiées d'éphémérophytes tels que *Convolvulus fatmensis*, *Plantago albicans*, *Launaea glomerata*. Les géophytes sont des espèces

persistantes par des organes souterrains comme chez les Liliacées bulbeux (*Urginea noctiflora*), ou celles à rhizome charnu (Ombellifères du genre *Ferula*) (**Ozenda, 1983**).

### 3. 2. Végétaux permanents

Malgré l'hostilité du milieu saharien, ces végétaux mettent en jeu un ensemble d'adaptations morphologiques, anatomiques et physiologiques garantissant leur survie aussi longtemps que possible. Il s'agit entre autres d'hypertrophie considérable du système racinaire pouvant atteindre une dizaine de mètres contrairement à la partie aérienne. Les vaisseaux du bois sont larges et se forment parfois des manchons de grains de sable agglutinés autour de ces racines, les protégeant contre la dessiccation, pour réduire la surface et la vitesse d'évaporation. Ces plantes prennent l'aspect jonciforme: diminution du nombre de feuilles, de leur grandeur en épine ou sorte d'écailles; l'épaississement par une cuticule d'épiderme des stomates: Tamarix, la plupart des Chénopodiacées, les Ephedracées .

Enfin, on note la mise en réserve d'eau importante dans les tissus pour lutter contre le réchauffement, particulièrement chez les plantes grasses (Cactacées) (**Quezel, 1978; Ozenda 1983**).

### 4. Composition systématique :

La flore saharienne apparaît comme très pauvre si l'on compare, le petit nombre des espèces qui habitent ce désert à l'énormité de la surface qu'il couvre. Les caractères physiologiques de la végétation désertique révèlent une réduction très nette du tapis végétal. On compte environ 300 espèces pour 150.000 km<sup>2</sup> sur la marge Nord du Sahara et 400 espèces sur sa marge Sud (**Demangeot, 1981**).

L'étude de cette flore présente pourtant un intérêt considérable, car elle est très variée dans sa composition systématique.

Elle compte presque autant de familles que dans la flore européenne. Elle réunit en outre, des éléments géographiques de provenance très différente qui posent ainsi des problèmes biogéographiques de premier ordre (**Ozenda, 1958**).

La composition systématique de la flore saharienne, en tenant compte de l'appartenance des espèces, non pas à un élément géographique, mais à un groupes systématique faisant intervenir la famille, la tribu ou le genre laisse paraître trois familles prédominantes dont en tête les Graminées avec 35% des ces trois familles, les Légumineuses et les Crucifères à deux ne représentent que les

35 à 40% des familles. Cependant, une attention particulière est portée aux Chénopodiacées, aux Crucifères et aux Zygophyllacées ayant une prédominance au Sud (**Ozenda, 1983**).

**Tableau n°01 : Espèces endémiques de quatorze familles de la flore saharienne (Quezel, 1978).**

N°	Familles	Genres	Espèces	Espèces endémiques
01	Aizoacée	11	11	-
02	Asclépiadacée	11	23	04
03	-Borraginacée	17	43	04
04	Caryophyllacée	22	73	13
05	Chénopodiacée	23	64	-
06	Composée	80	164	13
07	Crucifère	44	73	12
08	Graminée	74	204	19
09	Labiacée	16	36	07
10	Légumineuse	30	156	22
11	Liliacée	07	08	02
12	Ombellifère	18	35	13
13	Scrofulariacée	-	49	04
14	Zygophyllacée	07	27	09

## 5. Nuisibilité des adventices :

La nuisibilité d'une adventice est très variable selon les cultures, la région, le climat, le sol... La nuisibilité peut aussi être différente selon le mode de production (bio, conventionnel...). Certaines plantes sont par exemple très sensibles à l'azote disponible des sols (nitrophiles) et se développent en général plus en conventionnel qu'en agriculture biologique.

C'est pour cela que nous avons choisi de noter les différents types de nuisibilité en 3 classes : faible, moyen, fort. Le classement est issu de l'expertise des partenaires du programme CASDAR Désherbage Mécanique, que ce soit en agriculture biologique ou conventionnelle. Ces notations sont évidemment discutables car relatives selon les conditions, mais elles donnent une idée globale de la nuisibilité relative des adventices expertisées. Les unes par rapport aux autres.

Pour tenir compte en partie de la variabilité de la nuisibilité en fonction des conditions, nous avons mis en avant deux facteurs qui nous semblaient importants à préciser pour certains adventices :

Nuisibilité plus importante en situation de forte disponibilité en azote : cela concerne la Nuisibilité primaire directe, qui joue sur le rendement.

Nuisibilité forte en non labour : cela concerne la nuisibilité secondaire, pour les années à venir. La nuisibilité primaire est la nuisibilité occasionnée l'année de la récolte, alors que la nuisibilité secondaire est celle occasionnée pour les années à venir. Cette dernière est liée à certaines caractéristiques biologiques présentées dans le tableau biologie : période de grenaison, nombre de graines produites, durée de vie de la plupart des graines... qui auront pour conséquence une augmentation plus ou moins grande du stock de semences dans le sol.

Au sein de la nuisibilité primaire, on peut distinguer 2 types de nuisibilités différentes :

- ✓ La nuisibilité directe : correspond à la nuisibilité occasionnée directement sur le rendement. Elle se calcule généralement en nombre d'adventices par mètre carré qui occasionnent une baisse de rendement supérieure à 5 %, ce qui peut être très variable selon les conditions. Elle est liée essentiellement à la compétition générée par l'adventice, et parfois par un effet allélopathique pour certaines adventices.
- ✓ La nuisibilité indirecte : correspond à la gêne occasionnée hors rendement verse, gêne à la récolte, augmentation du temps de travail, qualité de la récolte, difficulté de triage, impuretés... La colonne suivante dans le tableau détaille les raisons de la nuisibilité indirecte pour l'adventice considérée. (**Anonyme, 2013**)



## Chapitre II : Présentation de la région d'étude

### 1.1. Situation administratif et géographique

La région de Ghardaïa se trouve dans une région désertique, se situe au centre de la partie Nord du Sahara. Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984 (D.P.S.B., 2016). Environ 600 Km de la capitale. Son altitude est de 480 mètre. (**Bichi et Ben Tamer, 2010**). Elle occupe une superficie de 86 560 Km<sup>2</sup> (**Ben Semaoune, 2008**).

Elle est limitée (**Benkenzou et al., 2012**) (cf. Fig.1) par :

- Au Nord par la wilaya de Laghouat (200 Km) ;
- Au Nord-est, la wilaya de Djelfa (300 Km) ;
- À l'Est, la wilaya d'Ouargla (200 Km) ;
- Au Sud, la wilaya de Tamanrasset (1.470 Km) ;
- Au Sud-ouest : la Wilaya d'Adrar (750 Km) et à l'Ouest, la wilaya d'El Bayedh (350 Km). La région de Ghardaïa comporte actuellement 11 communes regroupées en 8 daïras pour une population estimée de plus de 396 milles habitant (**D.P.A.T., 2009**).

### 1.2. Géologie

L'ensemble de la région centrale et s'étend du Nord au Sud sur environ 450 km et d'Est en Ouest sur environ 200 km. L'ensemble géomorphologique dans lequel s'inscrit le M'Zab est un plateau rocheux, le HAMADA, dont l'altitude varie entre 300 et 800 mètres. Elle est caractérisée par des plaines dans le continental terminal, des régions ensablées, et la *Chebka* «filet» sous forme d'un réseau dense et enchevêtré de formations rocailleuses (**DSA, 2010**).

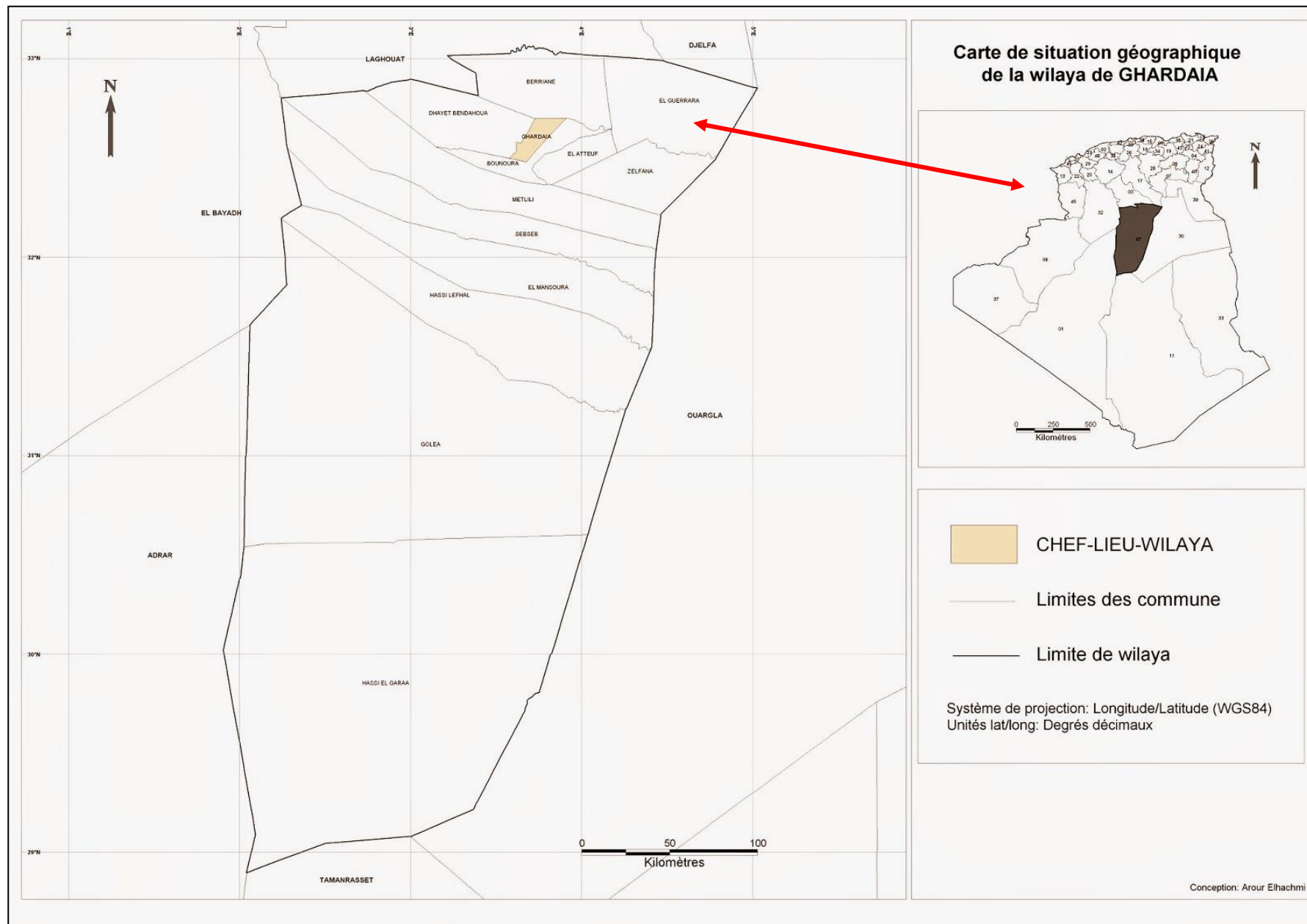
### 1.3. Hydrologie

Selon (**Castany, 1982**) cité par **Chehma (2005)**, les ressources en eau du Sahara se trouvent dans deux grands complexes géologiques à savoir, le continental intercalaire et complexe terminal (**Oual et al., 2007**). Le bassin sédimentaire constitue un vaste bassin hydrogéologique d'une superficie de 780 000 Km<sup>2</sup>, avec un maximum d'épaisseur de 4000 à 65000 mètres.

### 1.4. Pédologie

Les sols alluviaux de la vallée d'Oued M'zab et ses affluents sont les plus favorables à l'agriculture. Ils appartiennent aux sols peu évolués ; par contre, la dorsale du M'Zab qui entoure la vallée appartient au Regs autochtones. Dans les zones du M'Zab, nous trouvons les sols meubles, profonds, peu salés et sablo-limoneux. La texture est assez constante et permet un drainage naturel suffisant (**D.S.A Ghardaïa, 2004**).

Figure 1. Limites administratives et géographique de la région Ghardaïa (D.P.A.T, 2005)



## 1.5 La végétation

D'après (**Ozenda, 1977**), la flore saharienne apparaît comme très pauvre si l'on compare le petit nombre des espèces qui habitent le désert à l'énormité de la surface qu'il couvre. Les arbres les plus importants sont les agrumes (oranger, citronnier), figuier, abricotier, grenadier et l'olivier.

Par ailleurs, les autres arbres fruitiers de la famille des rosacées sont limités dans les oasis du Sahara septentrional tel que le pêcher, l'amandier et le pommier. Les cultures maraichères sont majoritairement sous-jacentes dans les palmeraies, on peut rencontrer la courge, le potiron, la pastèque et le melon. Parmi les solanacées on trouve les tomates, l'aubergine et les piments (**Toutain, 1979**).

## 1.6. Contexte climatique

Les climats sahariens sont caractérisés notamment par la faiblesse des précipitations, une luminosité intense, une forte évaporation et de grands écarts de température (**Toutain, 1977**). Les facteurs climatiques jouent un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants (**Chehema, 2013**). Les données climatiques enregistrées au niveau de la station météorologique de la région d'étude pour la période de 10 ans s'étalant de 2007 jusqu'à 2016.

### 1.6.1. Températures

La température est considérée comme étant un facteur important. Elle intervient sur la répartition géographique des espèces vivantes animales et végétales ainsi que sur leurs cycles biologiques (**Chehema, 2011**). La région de Ghardaïa se caractérise par son climat saharien (chaud et sec en été, froid en hiver). La température moyenne mensuelle atteint 23°C (**ONM, 2016**).

### 1.6.2. Pluviométrie

Les précipitations sont caractérisées par leur faible importance quantitative et les pluies torrentielles sont rares (**Chehema, 2011**). La pluviométrie moyenne annuelle de 7,29 mm (**O.N.M, 2016**).

### 1.6.1. Humidité

L'atmosphère présente en grande permanence un déficit hygrométrique. Le maximum se situe en mois de décembre avec 51, 53%. Le minimum s'observe aux mois de juin est de 24,15% (**O.N.M, 2016**).

### 1.6.2. Vents

Selon (**Monod, 1992**) cité par **Chehema (2005)**, les effets du vent sont partout sensibles et se traduisent par le transport et l'accumulation du sable, le façonnement des dunes, la corrosion et le polissage des roches et surtout l'accentuation de l'évaporation et la transpiration des végétaux...,etc.

La vitesse du vent dans la région d'étude, varie selon les saisons avec moyen mensuelle minimale 9,72 m/s mois de novembre et moyen mensuel maximal mois de mai 13,55 m/s.

**Tableau 2. Données climatiques de Ghardaïa durant la période (2007-2016) (O.N.M, 2016)**

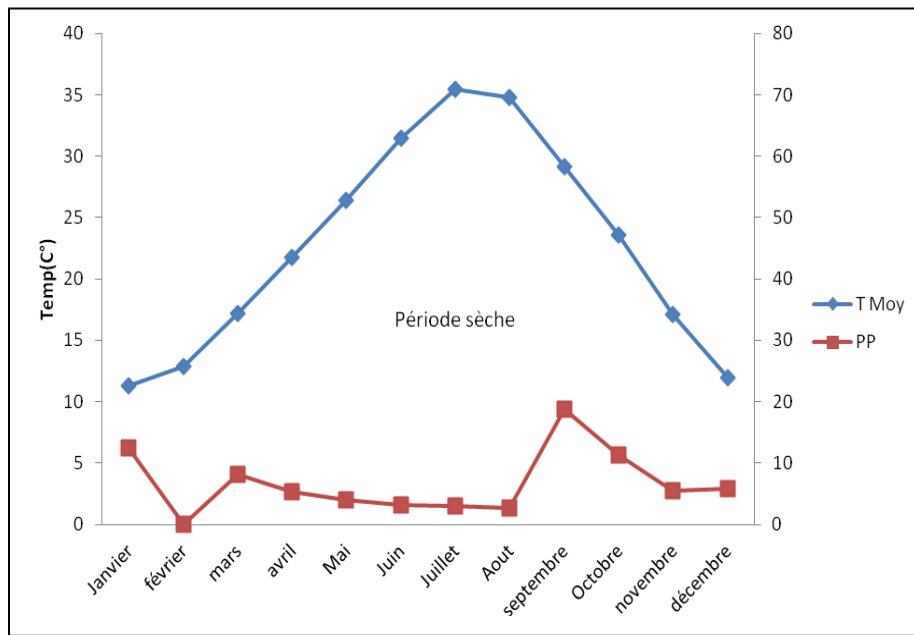
Mois	Température (°C)			Humidité (Hum)(%)	Précipitation PP (mm)	Vent(V) (m/s)
	Min	Max	Moy			
Janvier	6,24	16,97	11,28	52,16	12,42	10,42
Février	7,47	18,5	12,9	42,35	2,33	11,97
Mars	11,16	23,09	17,2	34,34	8,12	12,92
Avril	15,11	27,92	21,79	31,9	5,3	13,06
Mai	19,45	32,67	26,42	27,33	4,01	<b>13,55</b>
Juin	24,20	37,88	31,46	<b>24,08</b>	3,22	13,2
Juillet	31,10	41,84	35,46	20,65	3,04	10,58
Août	27,75	40,76	34,82	24,15	2,71	10,05
Septembre	23,13	35,3	29,17	35,17	18,82	11,61
Octobre	17,94	29,43	23,57	41,68	11,25	9,75
Novembre	11,81	22,87	17,08	45,78	5,51	<b>9,72</b>
Décembre	7,20	17,32	11,92	<b>51,53</b>	5,86	11,42
Moyenne mensuelle	16,60	31,65	<b>23</b>	36,07	<b>7,29</b>	11,52
Cumul annuel					80,29	

**T** : Température moyenne (°C), **Max** : Température maximale ; **Min** : Température minimale (°C), **Moy** : Moyenne, **Hum** : Humidité relative moyenne (%), **PP** : précipitation ; **V** : Vitesse moyenne du vent (m/s).

### 1.6.3. Synthèse climatique

#### ➤ Diagramme Ombrothermique de Gaussen

Le digramme Ombrothermique de Gaussen est une représentation graphique où sont portés, en abscisse les mois, et en ordonnée les précipitations (P) et les températures (T), selon la formule  $P = 2t$ . D'après **Baynols et al., (1970)**, un mois sec est celui où le total moyen des précipitations (mm) est inférieur ou égal au double de la température moyenne du même mois. Nous avons tracé pour chaque période un graphique où l'on porte en abscisse les mois et en ordonnée à droite les précipitations et à gauche les températures à une échelle double de celle des précipitations. Cependant, Gaussen considère que l'intersection des deux courbes (P et T) permet de définir, la saison sèche ( $P \text{ mm} < 2T^{\circ}\text{C}$ ), et la période humide ( $P \text{ mm} > 2T^{\circ}\text{C}$ ) (**Dajoz, 1971**). Pour notre région d'étude, les diagrammes ainsi élaborés montrent que, pendant les années 2007 jusqu'à 2016, la période sèche s'étale sur toute l'année (*cf. Figure 2*).



**Figure 2.** Diagramme Ombrothermique de Gaussen.

### ➤ Climagramme pluviométrique d'EMBERGER

Le quotient pluviométrique d'Emberger "Q2" permet de situer l'étage bioclimatique de la région d'étude. Ce quotient tient compte de pluviométrie annuelle et des températures moyennes minima du mois le plus froid et des températures moyennes maxima du mois le plus chaud.

Le Climagramme d'Emberger permet la classification des différents types de climats méditerranéens (**Dajoz, 1982**), est permet de savoir à quel étage bioclimatique se situe notre région. Le quotient pluviométrique d'Emberger est déterminé selon la formule suivante

$$Q2 = 3,43P / (M - m)$$

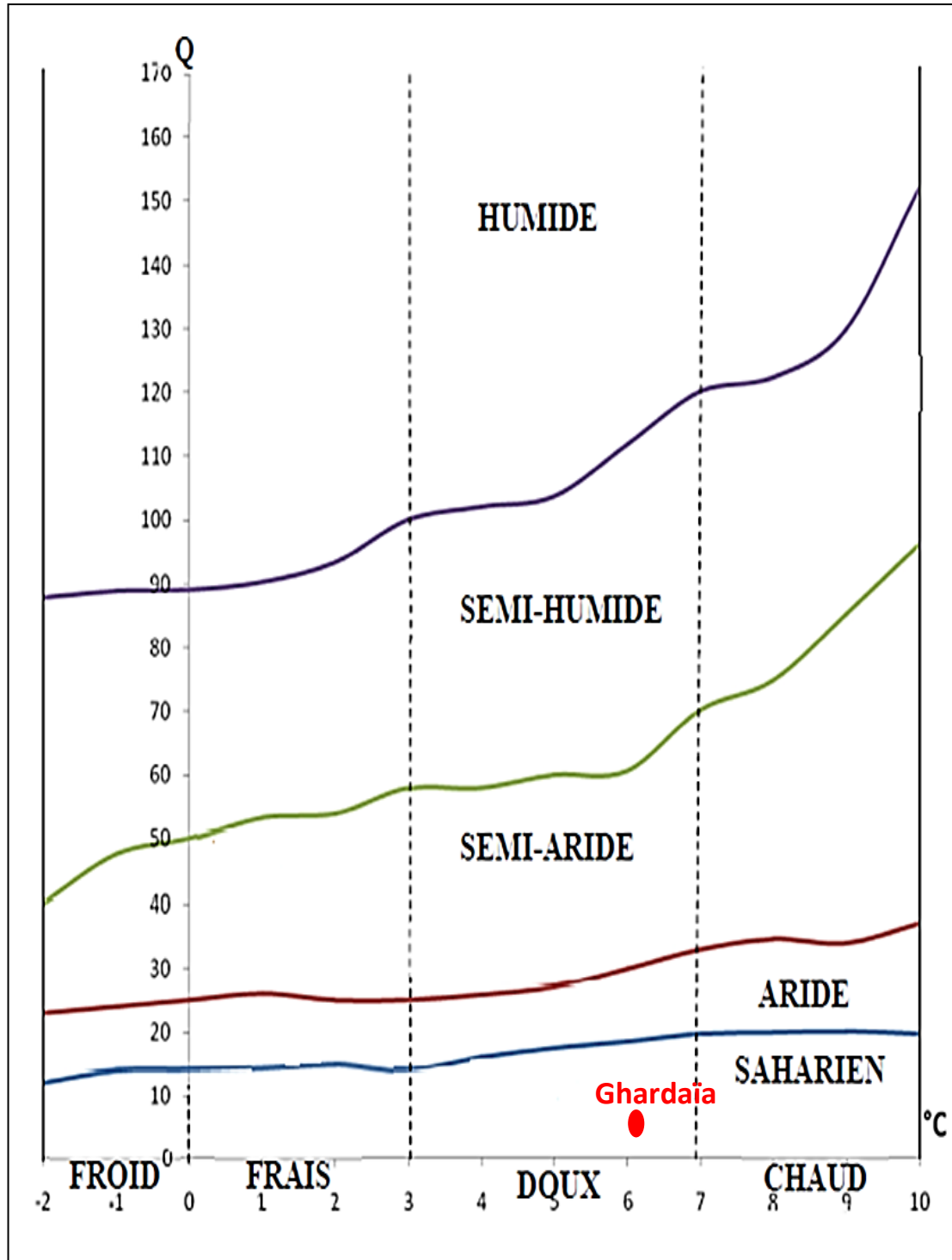
**Q<sub>2</sub>**: quotient pluviométrique d'Emberger,

**P**: somme des précipitations annuelles en mm,

**M**: moyennes des températures maximales du mois le plus chaud,

**m**: moyennes des températures minimales du mois le plus froid.

Le quotient pluviométrique  $Q_2$  de la région d'étude calculé à partir des données climatiques obtenues durant une période qui s'étalant sur les 10 ans (2007-2016) est égal à 7,73. Les températures moyennes des minima des mois les plus froids égale à 6, 24 °C. En rapportant. Ces valeurs sur le Climagramme d'Emberger, on constate que la région de Ghardaïa se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux (cf. **Figure 3**).



**Figure 3.** Localisation de la région de Ghardaïa sur le Climagramme d'EMBERGER (2007-2016).

## Chapitre III : Matériels et méthodes

Notre travail est une contribution à l'analyse de la diversité des flores adventices dans la région de Ghardaïa. Cette étude est basée sur une estimation qualitative des différentes espèces recensées à travers un inventaire floristique auprès de deux stations.

### 1. Station d'étude

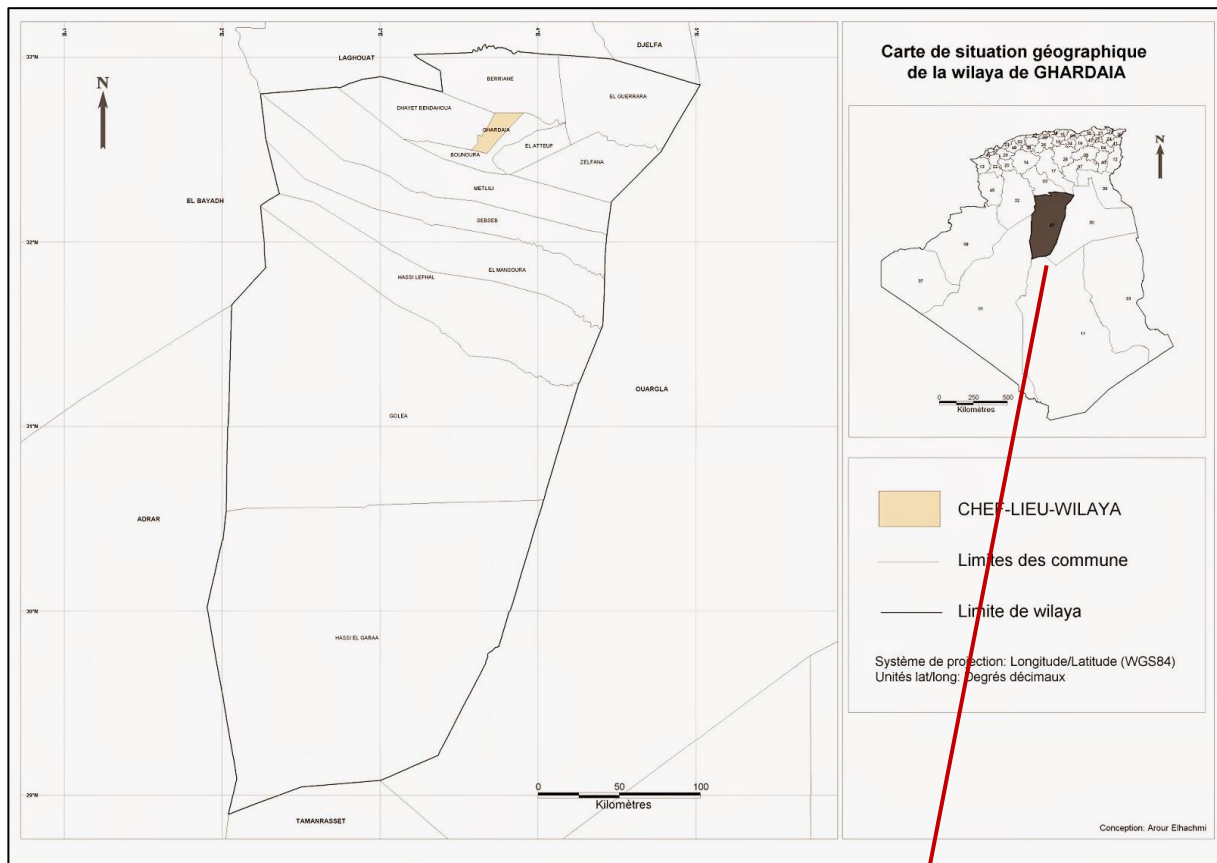
Notre région d'étude est divisée en deux stations et en sites respectivement :

#### a. Station Metlili

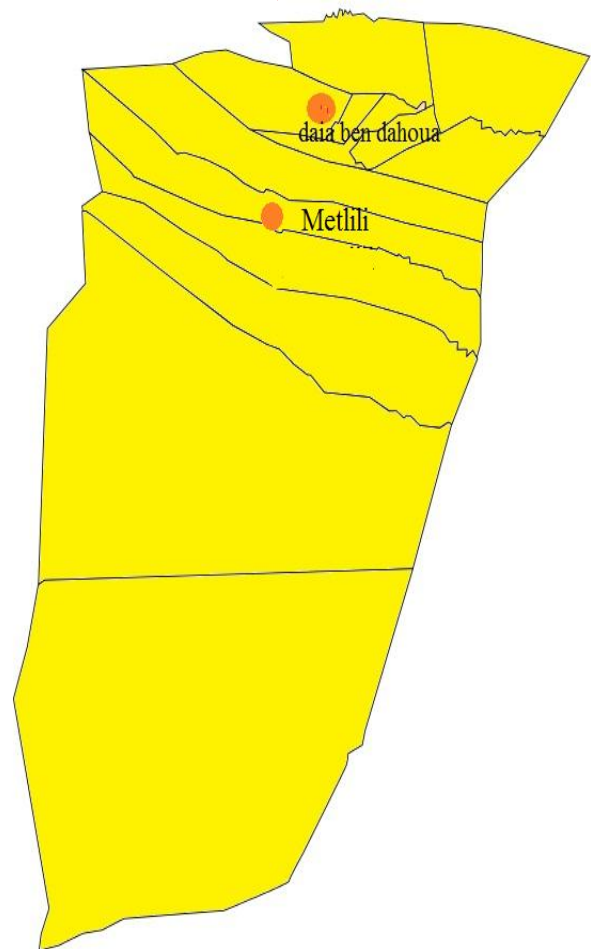
La ville de Metlili est située à 40 km au sud du chef-lieu de la wilaya de Ghardaïa. Sa position géographique sur 455 mètre altitude ; latitude 32° 16' 16" Nord et longitude 33° 38' Est (cf. Figure 4.p10). Elle compte 4300 habitants sur une superficie de 7300 km<sup>2</sup> (D.P.A.T., 2009). La station de Metlili est caractérisée par une agriculture diversifiée dont, la phoeniciculture occupe une grande superficie, suivie par l'olivier, les légumineuses saisonnières, l'arachide et les arbres fruitiers.

#### b. Station Daya ben Dahoua

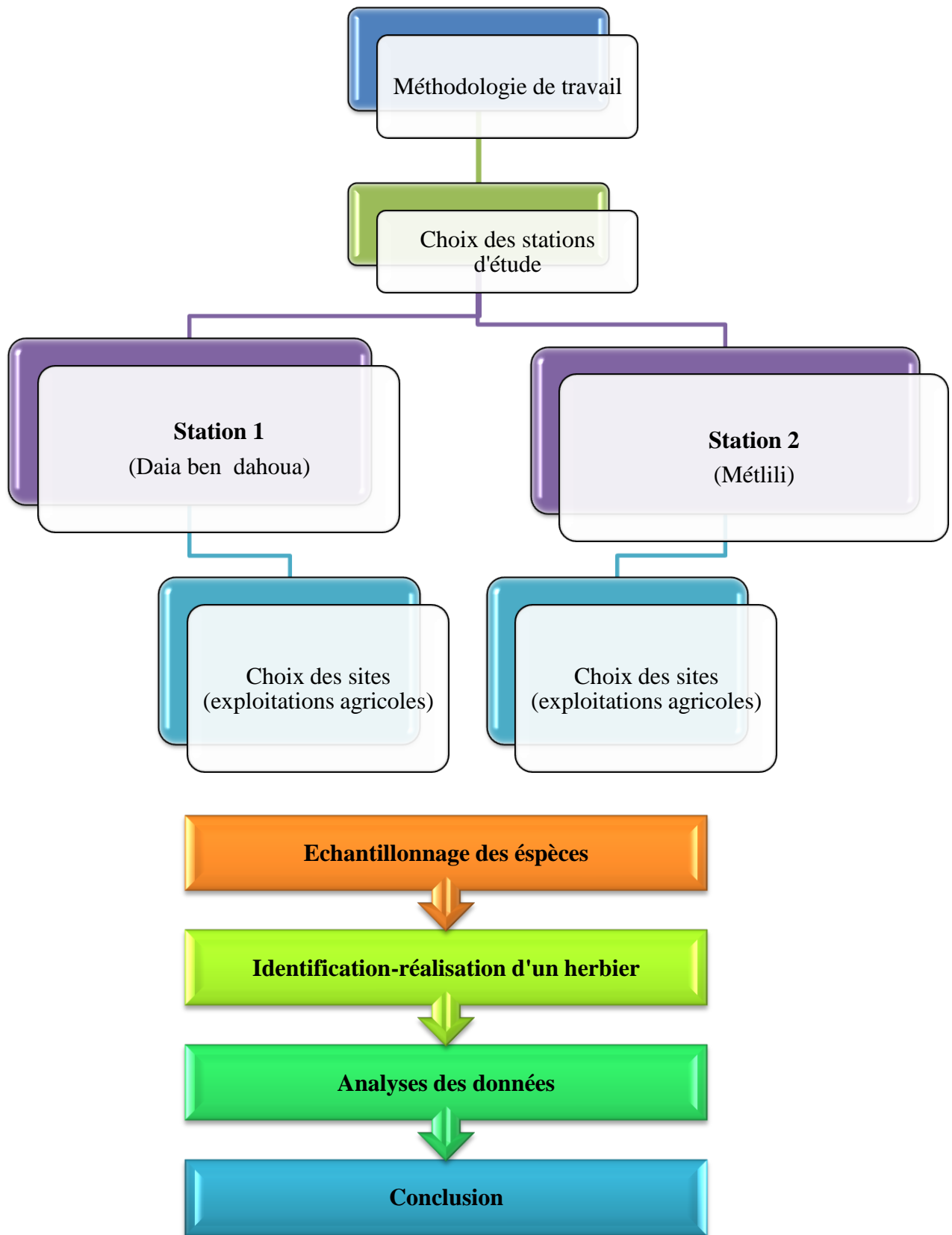
La commune de Daya ben Dahoua qui s'étend sur une superficie de plus de 223 mille hectares est située à 11 km au Nord-ouest du chef-lieu de la région de Ghardaïa. Dont les coordonnées géographiques suivants; de 450 mètre Altitude ; Latitude : 32.5673183.Longitude 3.5621616. (cf. Figure 4). L'agriculture dans la région d'étude constitue un secteur d'activité important, la culture maraîchère occupe la deuxième après la phoeniciculture, la culture fourragère...



**Figure n° 4: Localisation géographique des stations d'études**







**Figure n°05 : Organigramme de la méthodologie de travail**

## 2. Période d'échantillonnage

La période d'échantillonnage et d'identification des espèces correspond à la période de 04 mois s'étalant du mois de janvier jusqu'au le mois d'avril 2017 :

- Avoir un maximum d'espèces (entre deux périodes hivernale-printanière)
- Faciliter l'identification des espèces recensées (période de floraison).

## 3. Réalisation de l'herbier

En botanique, un herbier par définition est une collection de plantes séchées. Il sert de support physique à différentes études sur les plantes, principalement, à la taxonomie et à la systématique (**Morat, 1995**). Chaque échantillon doit comporter les parties indicatrices de l'espèce, notamment, les feuilles, les fleurs et le fruit (**Baudry, 1999**).

Les étiquettes contiennent le nom du collecteur, le numéro de récolte, la date de récolte, les informations permettant de localiser la plante, lieu, le nom scientifique et le nom de la famille de l'espèce.

## 4. Identification des espèces

Les espèces recensées sont déterminées à l'aide des clés de détermination (**Ozenda,1983 ; Chehma, (2005, 2006);Quezel et Santa, (1992,1963) ; Lahmadi et al., 2013**).

## Chapitre IV : Résultats et discussions

### I. Résultats de l'inventaire floristique

#### 1. Etude qualitative de la diversité floristique

##### 1.1. Liste des espèces recensées

A travers les différents relevés floristiques, nous permet d'inventorier 11 familles et 28 espèces. Sur les 11 familles recensées, 07 ne sont montrées que par une seule espèce qui sont : Amarantacées, Apiacées, Chénopodiacées, Géraniacées, Liliacées, Malvacées, Urticacées. Le tableau 1 résume toutes les espèces recensées.

**Tableau n°03 : Liste des espèces recensées inventories au niveau des stations d'étude**

N°	Famille	Espèces inventoriées	
		Nom scientifique	Nom vernaculaire
01	Amaranthacées	<i>Amaranthus cruentus</i> L	El khanzeb
02	Apiacées	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill	Besbes
03	Astéracées	<i>Lanuaea nudicaulis</i> L	/
		<i>Lactuca serriola</i> L	/
05		<i>Scorzonera laciniata</i> L	Talma
06	Brassicacées	<i>Farsetia occidentalis</i> Burt	Chaliat
07		<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC.	Krombe
08		<i>Diplotaxis harra</i> (Forssk.) Boiss	Harra
09		<i>Monsonia heliethropioides</i> (Cav.) Boiss.	Reguem
10		<i>Sinapia arvensis</i> L	Khardel
11	Chénopodiacées	<i>Chen podium murale</i> L.	/
12	Fabacées	<i>Melilotus indica</i> L	N'fel
13		<i>Medicago littoralis</i> L	/
14		<i>Trigonella anguina</i> L	/
15	Géraniacées	<i>Erdium malacoide</i>	
16	Liliacées	<i>Asphodoeuls tenuiflius</i> Cavan	Tazia
17	Malvacées	<i>Malva parviflora</i> L.	El khoubize
18	Poacées	<i>Bromus sterilis</i> L.	/
19		<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Nedjem
20		<i>Setaria verticillata</i> L. p.b	Laffa
21		<i>Avena sterilis</i> L.	Khortal
22		<i>Imperata cylindrica</i> L. PB.	Diss
23		<i>Hordeum murinum</i> L.	/
24		<i>Cutandia dichotoma</i> L.	/
25		<i>Polypogon monspeliensis</i> (L) Desf	Dhaile el fare
26		<i>Lolium multiflorum</i> L.	/
27		<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro	N'sie
28	Urticacées	<i>Urttica urens</i>	Alharaka

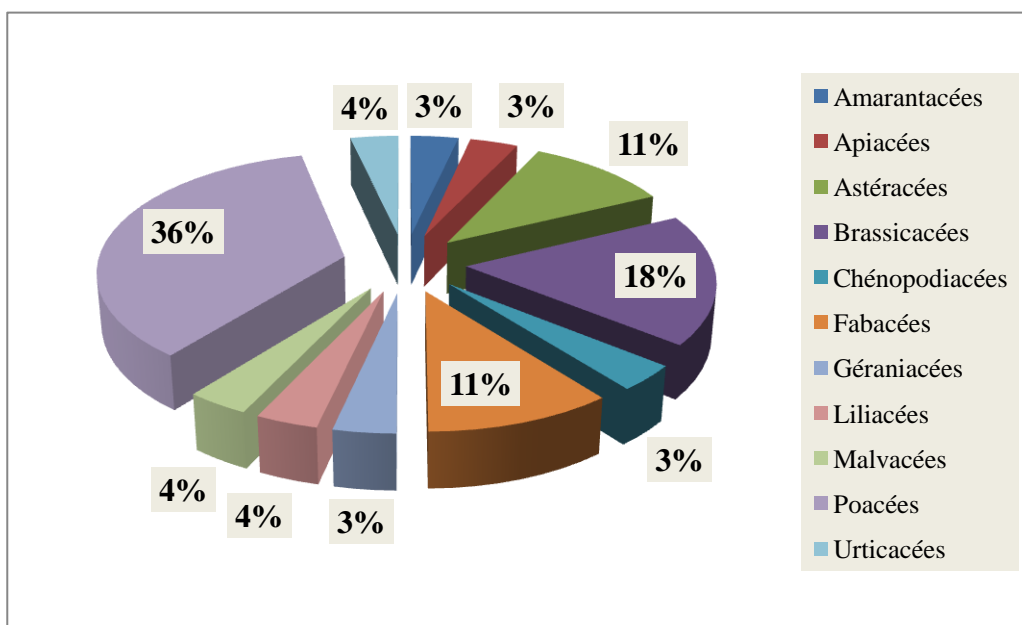
**1.2. Etude qualitative de la diversité floristique**

**1.2.1. Importance en nombre**

D’après le tableau (1) et la figure 11), nous avons enregistré une richesse floristique variable au niveau des stations d’étude, exprimé en nombre d’espèces par famille. un taux de couvrement important est enregistré chez deux familles Poacées (36 %) , Brassicacées (18 %). Suivie respectivement par un faible taux a été enregistré chez les autres familles Amarantacées, Apiacées , Astéracées, Chénopodiacées, Fabacées, Géraniacées, Liliacées, Malvacées, Urtiacées (3% à4%) inventoriées

**Tableau n°04 : Répartition en nombre total des espèces recensées**

Famille	Nombre d'espèces
Amarantacées	01
Apiacées	01
Astéracées	03
Brassicacées	05
Chénopodiacées	01
Fabacées	03
Géraniacées	01
Liliacées	01
Malvacées	01
Poacées	10
Urtiacées	01
<b>Total</b>	<b>28</b>



**Figure n°06 : Répartition de nombre total d’espèces recensées et échantillonnées**

### 1.2.2. Diversité floristique par station

La figure montre que la station 1 (Daia ben dahoua) a enregistré une richesse en nombre important en familles (11) et nombre d'espèces inventorier (25) espèces par comparaison aux deuxièmes stations (Metlili).

On peut classer les flors adventices en trois groupes : Il y a sept (7) espèces en fréquence relative plus élevés représenté en chaque station qui répondre avec les conditions édaphoclimatiques . Les espèces avec moyenne fréquence relative (87% à 62%) cette proportion soit à cause la faiblesse de la fréquence de la nos échantillonnage ou à cause de la période l'échantillonnage.

**Tableau n°03 : Lise des espèces recensées**

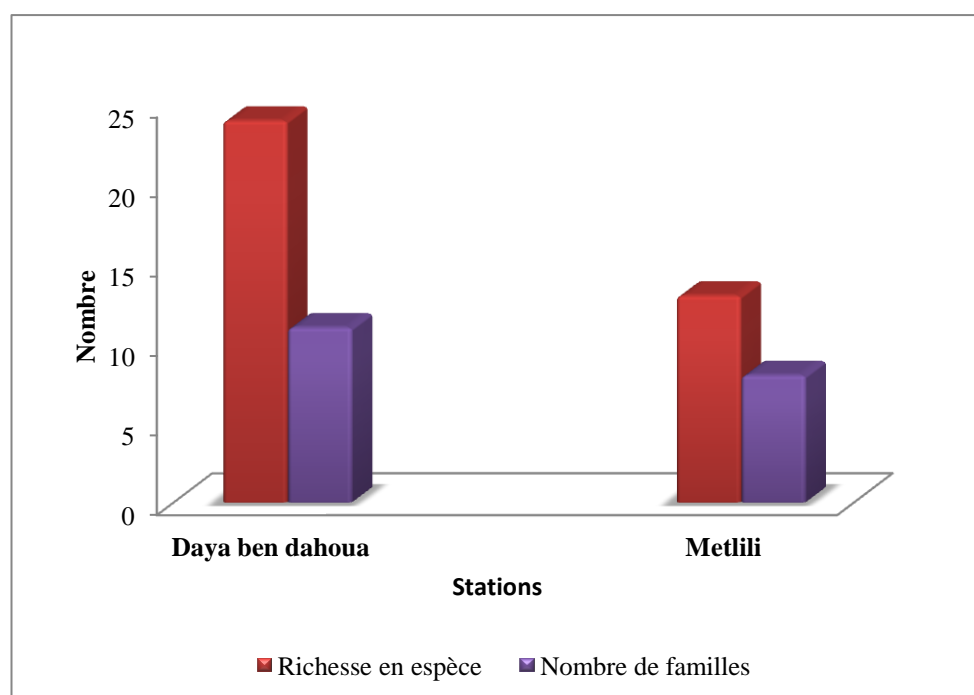
Famille	Espèce	Station Metlili		Station Daya ben dahoua	
		Site 1	Site 2	Site 3	Site 4
Amarantacées	<i>Amaranthus cruentus L</i>	-	+	+	+
Apiacées	<i>Foeniculum vulgare Mill</i>	+	-	-	-
	<i>Lanuaea nudicaulis L</i>	+	-	-	-
Astéracées	<i>Lactuca serriola L</i>	+	-	+	+
	<i>Scorzonera laciniata L</i>	+	-	+	+
	<i>Farsetia occidentalis Burt</i>	-	-	+	+
Brassicacées	<i>Moricandia arvensis (L.) DC.</i>	+	-	+	+
	<i>Diplotaxis harra (Forssk.)</i>	+	+	-	-
	<i>Monsonia heliophytioides (Cav.) Boiss</i>	+	+	+	+
	<i>Sinapia arvensis L</i>	+	-	-	-
Chénopodiacées	<i>Chen podium murale L.</i>	+	-	-	-
	<i>Melilotus indica L</i>	+	+	-	-
	<i>Medicago littoralis L</i>	-	-	+	+
Fabacées	<i>Trigonella anguina L</i>	+	-	-	-
Géraniacées	<i>Erdium malacoide</i>	+	-	+	-
Liliacées	<i>Asphodoeuls tenuiflius</i>	-	-	-	+
Malvacées	<i>Malva parviflora L</i>	+	+	+	+
	<i>Bromus sterilis L.</i>	+	-	-	-
	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers</i>	+	+	+	+
	<i>Setaria verticillata L p.b</i>	+	-	+	-
	<i>Avena sterilis L</i>	+	-	-	-
Poacées	<i>Imperata cylindrica L PB.</i>	+	-	+	-
	<i>Hordeum murinum L</i>	+	-	-	-
	<i>Cutandia dichotoma L</i>	+	-	-	-

	<i>Polypogon monspeliensis (L) Desf</i>	+	+	-	-
	<i>Lolium multiflorum L</i>	+	-	-	-
	<i>Stipagrostis plumosa (L.)</i>	+	-	+	+
Urtiacacées	<i>Urtica urens</i>	+	-	-	-
Total					

Les espèces avec une faible fréquence (50% à 25%) cette faible représentativité de ces espèces est due aux conditions climatiques et édaphiques qui sont défavorable à leur développement comme elle peut être due à la période d'échantillonnage.

Pour les espèces adventices communes aux stations, leur fréquence est fonction des stations.

Les espèces de la flore adventices totale de la région d'étude, sont très peu fréquentes (12,5). La différence de fréquence entre les espèces adventices ; est liée à la nature de l'espèce elle-même, sa capacité d'adaptation avec les conditions du milieu, sa biologie et son pouvoir de compétition et d'invasion du milieu cultivée.



**Figure n°07 : Richesse en espèce et importance en nombre de famille par station d'étude**

### 1.2.3. Diversité floristique par station

L'analyse de répartition d'espèce se diffère suivant les deux stations étudiée. La Poacées qui dominant dans les deux stations sans exception, pour cela ils sont plus adaptées aux des exploitations.

- Dans la station 01 représenté 35 % en espèces, et pour la station 02 contient 65 % du total des espèces inventoriées.

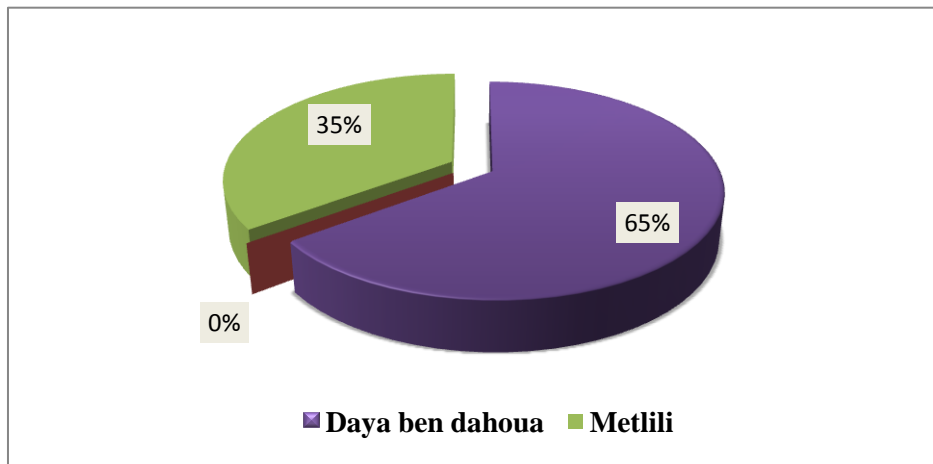
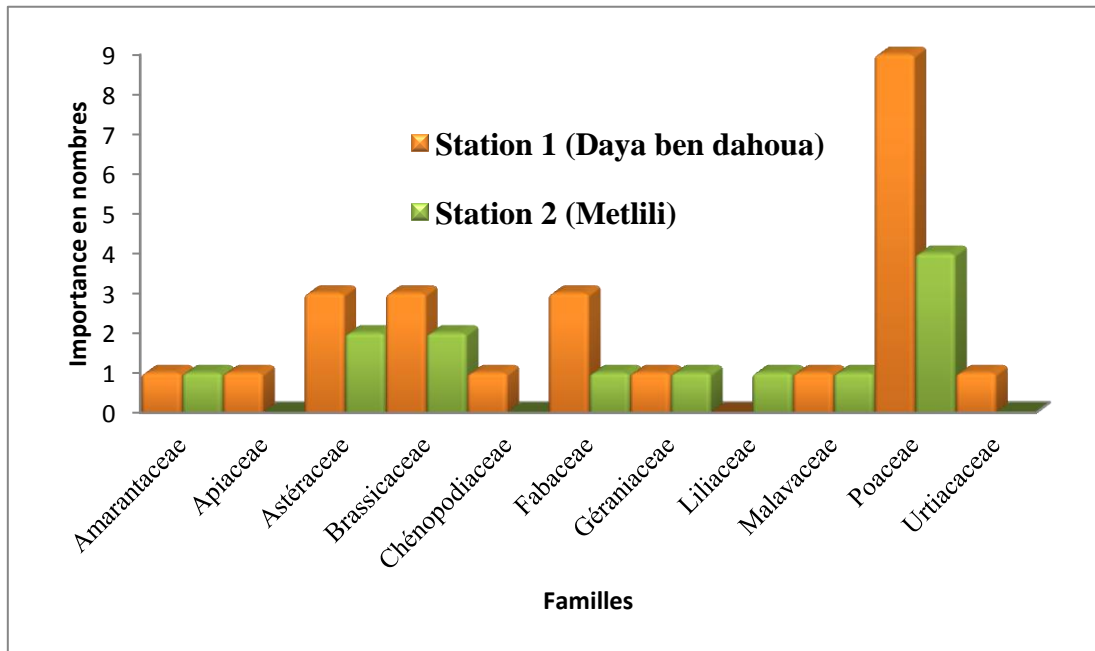


Figure n°08 : diversité floristique par station

### 1.2.4. Richesse floristique par station d'étude

Dans le présent travail nous avons recensée dans l'ensemble de deux stations choisis Metlili et Daya ben Dahoua 28 espèces et 11 familles botaniques. Une richesse important relativement a été enregistré.



**Figure n°09 : Fréquence d'abondance des familles recensées au niveau des stations d'étude.**

L'analyse des données montrent à travers de cette inventaire floristique des adventices ; la dominance d'une famille botanique qui est *Poacées* porte un taux de 36%. Par ailleurs,

- **Station 01 :** Représentée par 24 espèces classées en 10 familles, les familles qui occupent la partie importance c'est *Poaceae* et on a des familles représentées en 03 espèces *Fabacées*, *Astéraceae*, *Brassicaceae*, parmi lesquelles une seule espèce sont *Amarantaceae*, *Apiaceae*, *Malvaceae*, *Géraniaceae*, *Chénopodiaceae* et *Urtiacaceae*. Au niveau de cette station nous n'avons pas pu recenser la famille suivante trouvée dans autre station : *Liliaceae*.
- **Station 02 :** elle comporte 13 espèces réparties par 08 familles, parmi lesquelles, il y a une famille représentée par quatre espèces : *Poaceae*. Les familles représentées par une seule espèce sont : *Amarantaceae*, *Apiaceae*, *Malvaceae*, *Géraniaceae*, *Liliaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*. Notons que la famille *Urtiacaceae* n'a pas été recensée à cette station par rapport à autre station.





**Photo n° 01 : Station de Daya ben Dahoua(originale ,2017)**



**Photo n°02 :Station de Metlili(originale,2017)**

## II. Identification des espèces

### Amarantacées

#### ESPECE N°1

Nom commun: El kanzab

Espèce: *Amaranthus cruentus* L.

Famille: Amarantacées

Date et lieu de récolte : 21/02/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

Plante, en général, peu poilue, à poils plus denses au sommet des tiges.

Les feuilles alternes pétiolées, de 5 à 12 cm de long sont larges et elliptiques. Les fleurs minuscules, en denses inflorescences spiciformes se situent à l'aisselle des feuilles supérieures. Chaque fleur entourée de 2 bractéoles souples donnant à l'inflorescence l'aspect d'une brosse. Le fruit est minuscule, sec et membraneux (Lahmadi et al ,2013).



### Apiacées

#### ESPECE N°2

Nom commun: Besbes

Espèce: *Foeniculum vulgare* Mill.

Famille: Apiacées

Date et lieu de récolte : 17/04/2017

Lieu : Metlili

Indigène de la Méditerranée, elle pousse dans les terrains vagues, au

Bord des routes et sur les falaises de bord de mer.

Caractéristiques

C'est une plante vivace glabre, avec une tige dressée, pleine et atteignant 2 m de haut. Les feuilles sont découpées en segments linéaires extrêmement fins. Les pédoncules sont longs et opposés aux feuilles supérieures formant des ombelles composées de fleurs jaunes (Lahmadi et al ,2013).



## Astéracées

### ESPECE N°3

Nom commun: Al edide

Espèce: *Launaea nudicaulis* L.

Famille: Astéracées

Date et lieu de récolte : 24/03/2017

Lieu : Metlili

Très fréquente dans la méditerranéenne,

Assez commune dans le Sahara

Elle pousse de préférence sur les terrains caillouteux.

Caractéristiques

Cette plante herbacée, de 20 à 40 cm de hauteur, présente à la base une rosette de feuilles

allongées, bien découpées en lobes et bordées de petites dents brillantes. Du centre de la rosette, partent des tiges très rameuses, certaines couchées, d'autres plus ou moins dressées. Portant de nombreux capitules liguliflores disposés tout le long. Les fleurs en languettes sont de couleur jaune vive (**Lahmadi et al ,2013**).



## Astéracées

### ESPECE N°4

Nom commun: Talma

Espèce: *Scorzonera laciniata* L.

Famille: Astéracées

Date et lieu de récolte : 13/02/2017

Lieu : Metlili \Daya ben Dahoua

Il est répandu dans toute l'Algérie à l'état isolé et peu nuisible.

Caractéristiques

C'est une plante bisannuelle glabre à tige dressée et ramifiée à Feuilles découpées en lanières étroites. Les capitules sont allongés, Étroits à fleurs d'un jaune pâle et peu visibles. Les akènes à aigrette Sont portés par une sorte de pied de même longueur. (**Lahmadi et al ,2013**).



## Astéracées

### ESPECE N°5

Nom commun:\

Espèce: *Lactuca serriola* L.

Famille: Astéracées

Date et lieu de récolte : 21/02/ 2017

Lieu : Metlili \Daya ben Dahoua

Caractéristiques

Plante annuelle ou bisannuelle de 50 cm à 1.50 m renfermant un abondant latex blanc, à tiges dressées, rigides, rameuses au sommet, fleurs toutes en languettes, jaunes; groupées en petits capitules et à fruits akènes allongés

(Lahmadi et al ,2013).



## Brassicacées

### ESPECE N°6

Nom commun: Khardel

Espèce: *Sinapia arvensis* L.

Famille: Brassiacées

Date et lieu de récolte : 24/03/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

Dans les champs cultivés.

Une des messicoles les plus répandues, cette plante annuelle velue à tige dressée porte près de sa base de grandes feuilles étalées. les fleurs, sous forme de Grappes jaunes. Les siliques sont assez allongées. Les graines sont petites et globuleuses.

(Lahmadi et al ,2013)



## Brassicacées

### ESPECE N°7

Nom commun: krombe

Espèce: *Moricandia arvensis* DC.

Famille: Brassicacées

Date et lieu de récolte : 20/03/2017

Lieu : Metlili \Daya ben Dahoua

Commune dans tout le Sahara septentrional,  
Dans les montagnes du Sahara central aussi.

Caractéristiques

Plante très rameuse, elle se caractérise par de larges feuilles Médianes et supérieures, dépassant 2 à 4 mm de large et par des graines généralement sur deux rangs dans chaque loge

(Lahmadi et al ,2013)



## Brassicacées

### ESPECE N°8

Nom commun: Al Harrar

Espèce: *Diploaxis harra* (Forssk.) Boiss.

Famille: Brassicacées

Date et lieu de récolte : 24/03/2017

Lieu : Metlili

Commun dans tout le Sahara septentrional  
Plus rare dans le nord du Sahara central.

Caractéristiques

Les feuilles sont en rosettes serrées, entières ou peu dentées. Les tiges coriace sont peu rameuses, siliques étroites et pendantes.

(Lahmadi et al ,2013).



## Brassicacées

### ESPECE N°9

Nom commun: chaliat

Espèce: *Farsetia occidentalis* Burt

Famille: Brassiacées

Date et lieu de récolte : 13/02/2017

Lieu : Daya ben Dahoua

Caractéristiques plante annuelle

PLANTE annuelle. Tiges dressées, de 20 à 60 cm de haut. Feuilles entières ou lobées, poilues. Inflorescence en grappes terminales allongées. Fleurs de 5 à 7 mm de long.

Calice à 4 sépales poilus. Corolle à 4 pétales jaunes, de 5 à 7 mm de long. Graines ovoïdes, rousses, lisses, d'environ 1 mm de long et de 0,5 mm de large.

(Ozenda, 1983)



## Brassicacées

### ESPECE N°10

Nom commun: Reguem (CHAHMA, 2005)

Espèce: *Monsonia heliothropioides* (Cav) Boiss

Famille: Brassiacées

Date et lieu de récolte : 13/02/2017

Lieu : Metlili \ Daya ben Dahoua

Caractéristiques : plante pérenne, velue à fleurs rose. (Ozenda, 1983)



## Chénopodiacées

### ESPECE N°11

Nom commun:\

Espèce: *Chenopodium murale* L

Famille: Chénopodiacées

Date et lieu de récolte : 15/04/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

Espèce cosmopolite en général adventice

Poussant près des habitations, çà et là dans tout le Sahara septentrional, occidental et central.

Taille : 25 à 70 cm plantes annuelles à tige dressée, verte ou parfois rougeâtre, rameuse.

Feuilles vertes en forme de losange atténué à la base profondément dentées.

Dessous un peu pulvérulent. Fleurs en panicule lâche de glomérules verdâtres. Petites graines noires ternes, ponctuées et rugueuses. Les petites graines étaient consommées autrefois. (Lahmadi et al ,2013)



## Fabacées

### ESPECE N°12

Nom commun: N'fel

Espèce: *Melilotus indica* L.

Famille: Fabacées

Date et lieu de récolte : 15/04/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

C'est une plante commune. Aux tiges rameuses et un peu côtelé les feuilles composées de 3 folioles .ont 20 mm de long au plus celles supérieures ont des folioles souvent plus étroites. Les fleurs sont minuscules, jaune, de 2 à 3mm de long et se présentent en censes grappes de 30 mm de long au plus, sur de longs pédoncules. Le fruit sous forme de gousse glabre .presque sphérique et de couleur vert olive à maturité (Lahmadi et al ,2013)



## Fabacées

### ESPECE N°13

Nom commun: \

Espèce: *Trigonella anguina* L

Famille: Fabacées

Date et lieu de récolte : 15 /04/2017

Lieu : Metlili

Commun à tout le Sahara septentrional et central.

Caractéristiques

Ses gousses sont fortement sinueuses. Les tiges sont nombreuses, rameuses et un peu ligneuses à la base.

(Lahmadi et al ,2013)



## Fabacées

### ESPECE N°14

Nom commun: \

Espèce: *Medicago littoralis* L

Famille: Fabacées

Date et lieu de récolte : 15/04/2017

Lieu : Daya ben Dahoua

Caractéristiques

Espèce méditerranéens atteignent à peine la lisière lors du Sahara ; Les folioles sont dentées seulement au sommet.

Les gousses à épines sont très variables, formées de 3 à 4 tours de spires assez épais (Lahmadi et al ,2013).





## Géraniacées

### ESPECE N°15

Nom commun: \

Espèce: *Erodium malacoide L*

Famille : Géraniacées

Date et lieu de récolte : 15/04/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

Plante des chemins secs, elle est douce au toucher

Car couverte de poils courts, duveteux. Les feuilles

Longues de 10 cm au plus. Sont en général cordées

à la base, à marge crénelée et souvent trilobées.

Les fleurs d'un pourpre délicat groupées en cymes par 2 à 8, ont des pétales de 9 mm de long au plus et des sépales pointues et bien visibles entre les pétales.

Le fruit a un bec de 35 mm de long au plus (Lahmadi et al ,2013)



## Liliacées

### ESPECE N°16

Nom commun:Tazia

Espèce: *Asphodoe uls tenuifolus*

Famille:

Date et lieu de récolte :04/03/217

Lieu : daya ben Dahoua

Caractéristiques

Plante bisannuelle, à fleur blanc, tige.



## Malvacées

### ESPECE N°17

Nom commun: khobaiz

Espèce: *Malva parviflora L*

Famille: Malvacées

Date et lieu de récolte : 13/02/2017

Lieu : Metlili \ Daya ben Dahoua

Caractéristiques

Taille : 10 à 20 cm

Plante basse puis à tige dressée, Feuilles vertes à limbe circulaire denté comportant 5 grands lobes et 2 plus petits au niveau du pétiole. Les feuilles terminales de la tige ont des lobes pointus et non arrondis. Les fleurs blanc-bleuâtre sont petites,

La corolle dépassant à peine le calice. Le fruit est formé de carpelles fortement ridées disposées en cercle à l'abri des cinq sépales. (Chehema, 2006)



## Poacées

### ESPECE N°18

Nom commun: Laffa

Espèce: *Setaria verticillata (L.) p.b.*

Famille: poacées

Date et lieu de récolte : 20/02/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

Commun aux lieux cultivés.

Cette plante a des tiges hautes de 20 à 80 cm et rudes au -dessous de l'épi des feuilles aux bords; une inflorescence dense, cylindrique, de 5 à 15 cm de long, souvent interrompue à la base; soit à fines denticulations dirigées vers le bas. Les épillets ont des glumes très Inégales et à deux fleurs, dont l'inférieure est stérile.

(Lahmadi et al ,2013)



## Poacées

### ESPECE N°19

Nom commun: Diss

Espèce: *Imperata cylindrica* (L.) PB.

Famille: Poacées

Date et lieu de récolte : 18/02/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

C'est une espèce vivace à rhizome longuement rampant.

Les tiges sont hautes de 30 à 80 cm. Les feuilles sont étroites,

Raides et aigues .L'inflorescence est cylindrique, Dense et blanche/soyeuse. Les épillets groupés par deux, l'un sessile et l'autre pédonculé .Les glumes sont rougeâtres et portent de longs poils soyeux, glumelles inégales sans arêtes,

2 étamines, stigmates allongés et violacés (Lahmadi et al ,2013).



## Poacées

### ESPECE N°20

Nom commun:\

Espèce: *Cutandia dichotoma* L.

Famille: poacées

Date et lieu de récolte : 20/02/2017

Lieu : Metlili

Commun dans tout le Sahara

Caractéristiques

Commun dans tout le Sahara.

Plante annuelle, de 10 à 50 cm de hauteur et à inflorescence très étalée, elle vit dans les sables. Cette inflorescence est Fragile, aux rameaux très étalés et écartés à angle droit en sortant de la gaine

Dilatée de la dernière feuille. Les épillets portent 3 à 5 fleurs (Lahmadi et al,2013)



## Poacées

### ESPECE N°21

Nom commun:\

Espèce: *Bromus sterilis* L.

Famille: Poacées

Date et lieu de récolte : 20/02/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

Commun en Algérie, on le rencontre  
Dans les hauteurs du Tell.

Caractéristiques

La panicule est très lâche, à longues  
ramifications et porte des épillets souvent  
pendants, de 3 à 4 cm les Arêtes non  
comprises (Lahmadi et al, 2013)



## Poacées

### ESPECE N°22

Nom commun: Khortal

Espèce: *Avena sterilis* L.

Famille: Poacées

Date et lieu de récolte : 20/03/2017

Lieu : Metlili

Sont particulièrement abondantes dans les  
régions méditerranéennes dont l'Algérie.

Caractéristiques

Les glumes sont de grande taille (L=30 à 50  
mm) et contiennent de 3 à 5 fleurs. Cette  
plante se caractérise par la présence de deux  
courtes dents à la glumelle inférieure. A  
maturité, les semences se détachent d'un  
bloc, sans se séparer (Lahmadi et al, 2013).



## Poacées

### ESPECE N°23

Nom commun: Dhaile el fare

Espèce: *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.

Famille: Poacées

Date et lieu de récolte : 20/02/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

C'est une plantes annuelles de 10 à 50 cm de hauteur. L'inflorescence est cylindrique, velue et soyeuse en raison des longues arêtes des glumes. Les épillets ont une seule fleur. (Lahmadi et al ,2013)



## Poacées

### ESPECE N°24

Nom commun: N'jem

Espèce: *Cynodon dactylon* L.

Famille: Poacées

Date et lieu de récolte : 20/02/2017

Lieu : Metlili

Caractéristique

Les cultures Taille : 10 à 30 cm. Plante vivace à rhizome rampant très ramifié portant de nombreuses tiges dressées, Plusieurs épis portant d'un seul côté des épillets insérés sur deux rangs, épillets violacés très petits, uniflores.

(Chehma,2006)



## Poacées

### ESPECE N°25

Nom commun: Sboulette Elfar

Espèce: *Hordeum murinum* L.

Famille: Poacées

Date et lieu de récolte : 20/02/2017

Lieu : Metlili

Commun au Sahara septentrional.

Caractéristiques

Les critères morphologiques :

Les gaines sont entièrement sans poils .l'épi est d'une longueur de 5 à 12 cm. les glumes de l'épillet médian sont ciliées sur les bords.

Parfois les épis sont étroits et ont 7 à 8 mm de longueur seulement

(Lahmadi et al ,2013)



## Poacées

### ESPECE N°26

Nom commun: \

Espèce: *Lolium multiflorum* L

Famille: Poacées

Date et lieu de récolte : 20/02/2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

Les «Ray-grass » dont connus comme plantes fourragères vivaces

Ou bisannuelles.

Les espèces annuelles de développent très bien dans les céréales d'Algérie au niveau des plaines littorales, TELL et Hauts plateaux. L'épi peut atteindre 50 cm. Les épillets portant de 10 à 20 fleurs dépassant généralement la glume située à leur base.

(Lahmadi et al ,2013).



## Poacées

### ESPECE N°27

Nom commun: N'sie

Espèce: *Stipagrostis plumosa* (L) Munro

Famille: Poacées

Date et lieu de récolte : 21/02/2017

Lieu : Daïa ben dahoua

Ecologie : sahara

Caractéristiques

Plante en touffes, feuilles courtes, étroites,

Inflorescences en épillets verdâtres  
(Lahmadi et al,2013)



## Urticacées

### ESPECE N°28

Nom commun: Hriga

Espèce: *Urtica urens*

Famille: Urticacées

Date et lieu de récolte : 13\02\2017

Lieu : Metlili

Caractéristiques

C'est une plante herbacé brule au toucher elle peut atteindre 50 cm de hauteur. La tige est dresse, les feuilles sont dentées, de couleur verte, elles sont couvertes de petites poils. La floraison est au printemps, les fleurs sont réunies en grappes verdâtres (Zeguerro et al, 2013)



## Conclusion générale

Dans le présent travail, nous avons recensé dans l'ensemble de deux stations choisies Metlili et Daya ben Dahoua, 28 espèces et 11 familles botaniques. Une richesse spécifique relativement faible pouvant être expliquée par faible fréquence d'échantillonnage. Dans cette flore adventice la famille botanique prédominante est l'espacée Poaceae renfermant 35,71%.

La répartition d'espèce et différent suivant les deux stations étudiées. La famille de Poacées qui domine dans les deux stations sans exception, pour cela ils sont plus adaptées aux des exploitations. Dans la station 01 représentés par 24 espèces, et pour la station 02 contient 13 espèces inventoriées.

On peut classer les flores adventices en trois groupes :

Il y a (7) espèces en différent famille avec en fréquence relative plus élevés représenté en chaque station qui répond avec les conditions édaphoclimatiques.

- les espèces avec moyenne fréquence relative (87% à 62%) cette proportion soient à cause la faiblesse de la fréquence de là nos échantillonnages ou à cause de la période l'échantillonnage.
- Les espèces avec une faible fréquence (50% à 25%) cette faible représentativité de ces espèces sont dues aux conditions climatiques et édaphiques qui sont défavorables à leur développement comme elle peut être due à la période d'échantillonnage.
- Pour les espèces adventices communes aux stations, leur fréquence est fonction des stations. Les espèces de la flore adventice totale de la région d'étude, sont très peu fréquentes (12,5).
- La différence de fréquence entre les espèces adventices ; est liée à la nature de l'espèce elle-même, sa capacité d'adaptation avec les conditions du milieu, sa biologie et son pouvoir de compétition et d'invasion du milieu cultivée. Les résultats obtenus montrent recensement de 28 espèces végétales à travers les deux stations d'études. Ces plantes appartiennent à 11 familles.
- La famille botanique la meilleure représentée est celle des Poacées. La répartition des espèces végétales varie dans des différentes stations d'études de la région de Ghardaïa, dans la station 01 (Métlili), il y a 24 espèces des flores adventices, et 13 espèces dans la station 02 (Daïa ben dahoua).
- Les espèces les plus élevées sont : [*Monsonia heliothropioides*, *Chen podium murale*, *Cynodon dactylon*, *Scorzonera laciniata*, *Farsetia occidentalis*, *Scorzonera laciniata*]. les



espèces moyennent fréquent sont : [*Diploaxis harra* et *Melilotus indica*, *Medicago littoralis*, *Cutandia dichotoma*].

La famille botanique la meilleure représentée est celle des Poacées. La répartition des espèces végétales varie dans des différentes stations d'études de la région de Ghardaïa, dans la station 01 (Metlili), il y a 24 espèces des flores adventices, et 13 espèces dans la station 02 (Daya ben Dahoua).

Les espèces les plus élevées sont [*Monsonia heliophytioides*, *Chenopodium murale*, *Cynodon dactylon*, *Scorzonera laciniata*, *Farsetia occidentalis*, *Scorzonera laciniata*]. les espèces moyennent fréquent sont : [*Diploaxis harra* et *Melilotus indica*, *Medicago littoralis*, *Cutandia dichotoma*].

Les espèces de faible fréquence sont : [*Amaranthus cruentus* et *Trigonella anguina*, *Foeniculum vulgare* Mill, *Setaria verticillata* et *Imperata cylindrica*, *Avena sterilis* et *Polypogon monspeliensis*, *Trigonella anguina* ]. et le reste des espèces très rares ce sont : [*Asphodelus tenuifolius* et *Bromus sterilis*, *Lanuaea nudicaulis*, *Urtica urens*, *Erdium malacoide*]. Pour la fréquence relative, recense 07 espèces sont occupées la partie importante dans notre inventaire.

La diversité en flores adventices est variable dans le temps et dans l'espace en fonction de plusieurs facteurs entre autres (climatiques, anthropiques .etc).

Les 28 espèces recensées ne constituent pas une liste finale, l'inventaire de la flore adventices dans les deux stations d'étude (Metlili et Daya ben Dahoua) reste toujours à compléter.

## Références Bibliographiques

1. **Anonyme, (2012).** Connaître les adventices pour les maîtriser en grands cultures sans herbicides. Edition ITAB. Brochure Guide technique. Projet CASDAR (2009/2011) « optimiser et promouvoir le désherbage mécanique », 88p.
2. **Chehma A., (2005).** Etude floristique et nutritive des parcours camelins du Sahara septentrional algérien cas des régions de Ouargla et Ghardaïa. Thès. Doc. univ Badji Mokhtar-Annaba,168 p.
3. **Chehma A., (2006).** Catalogue des plants spontanés du Sahara septentrional algérien,140 p.
4. **Chehma A., (2011).** Le Sahara en Algérie, situation et défis. Séminaire sur l'effet du changement climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du Maghreb. Du 21 au 24 novembre. Univ. Ouargla-Algérie, 8p.
5. **Chehma A., (2013).** Etude bioécologique des hyménoptères parasitoïdes des pucerons associés au milieu naturel et cultivé dans la région de Ghardaïa. Thès. mag.Univ. Ouargla, 53p.
6. **Chopra c., Abrol B.K., Handa K.L., (1960).** Les plantes médicinales des régions arides. Recherches sur les zones arides, Edition. Unesco. Pris, 99 p.
7. **Clément J.M., (1984).** Dictionnaire de l'agriculture et de la vie rurale. Larousse, paris. 480p.
8. **Demangeot J., (1981).** Les milieux naturels désertiques. Ed. Imprimerie Jouve, 2<sup>e</sup> édition, Paris, 261p.
9. **Djili B., Hamdi A.B., Souici I., (2005).** Biodiversité de la flore médicinale en relation avec des paramètres pédo-paysagiques dans la région de Guerrara (sahara septentrional). Sémi. Inter. Val. Plantes médicinales dans les zones arides. Univ. Ouargla, 6p.
10. **Djimadoum.M.,(1993).** Adventice de culture dans la région de bondouky :étude de la flore , de l'écologie et la nuisibilité.Univ.Duagadougou.
11. **DSA, (2015).** Série statistique de l'agriculture de Daya ben dahoua.
12. **Faye B., (1997).** Guide de l'élevage du dromadaire, éditions sanofi. Santé nutrition animal, 126p.

13. **Lahmadi S., Zeguerrou R., Guesmia H., (2013).** La flore spontanée de la plaine d'el-Outaya (Ziban). Edition Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides Omar El- Barnaoui (CRSTRA-Bsikra).112p.
14. **Merlier H., Montegut J.,(1982).** Adventices tropicales. Flore aux stades plantule et adulte de 123 espèces africaines ou pantropicales ISBN : 2-11-084491-4.Edition Paris,490 p.
15. **O.N.M (Office national météorologique) (2015).** Les données climatiques de la période de 2007-2016 de la région de Ghardaïa.
16. **Ozenda .,( 1991).** Flore du Sahara. Edition de CNRS, 622p.
17. **Ozenda P., (1958).** La flore de Sahara septentrional et central. Ed. Cnrs, paris,8p.
18. **Ozenda P., (1978).** Flore de Sahara septentrional et central. Ed. Cnrs, paris,
19. **Ozenda P,( 1983).** Flore du Sahara. 2ème édition. Edition CNRS, paris, 622 p.
20. **Parent S.,( 1991).** Dictionnaire des sciences de l'environnement. Terminologie bilingue français anglais. Ragot-éditeur. Paris, 748p.
21. **Pouger M ,(1980)** Les relation sol-végétation dans les steppes sud algéroises.Ed.ORSTOM,Paris :134-135.
22. **Quezel P., (1978).** Analyse of the flora mediterranean and Sahara Africa. Annals of the missouri botanical, Garden 479-535p.
23. **Quezel P., Santa S., (1992).** Edition cnrs.I et II. Paris.565p.
24. **Toutain G.,(1979).**Éléments d'agronomie Saharienne de la recherche au développement. Paris, I.N.R.A-G.R.E.T, 277p.
25. **UNESCO, 1960 -** *Les plantes médicinales des régions arides. Recherches sur Les zones arides*, Ed. UNESCO, Paris, 99 p.

**Site web**

26. Anonyme, (2016 a) [http://www.infoclimat.fr/observations\\_meteo/tempsreel/Ghardaia/60566.html/](http://www.infoclimat.fr/observations_meteo/tempsreel/Ghardaia/60566.html/)
27. Anonyme, (2016 c) <http://en.tutiempo.net/>
28. [http://www.memoireonline.com/02/11/4241/m-Flore-et-Vegetation-du-Cpnservation.](http://www.memoireonline.com/02/11/4241/m-Flore-et-Vegetation-du-Cpnservation.html)<http://www.google.dz/carte/> Ghardaïa

## ملخص

هذا العمل هو مساهمة في التقييم النوعي والكمي للأعشاب الضارة في منطقة غرداية والتوزيع المكاني لهذه الأنواع التي تم تحديدها من خلال جرد لمختلف المخزون النباتي لمحطتين 02 الدراسة متليلي وضاية بن ضحوة. الجرد مكتمل من احصاء قائمة لهذه النباتات. النتائج المحصل عليها امكن من احصاء 28 صنفا او نوعا موزعة على 11 عائلة من الاعشاب الضارة. العائلة الاكثر تواجدا هي النجيلية و التي تمثل حوالي 36 % من اجمالي عدد الانواع المسجلة. هذا التنوع في الاعشاب يختلف من محطة لأخرى باختلاف التربة وتنوع المحاصيل المزروعة وطبيعة التربة ...

**كلمات البحث:** تقييم الضارة، جرد النباتات العشبية متليلي النباتي، ضاية بن ضحوة...

## Summary

The present work Is a contribution Evaluation qualitative And quantitative Of the flora adventitious in the region From Ghardaïa and their division Space Of these species identified through an inventory floristry nearby Of two (02) stations study Metlili and Daïa Ben dahoua. Inventory completed Realization a Floristic list some change weeds. analysis results obtained Has allowed identified 28 species spread EN11 families Of weeds, whose The most abundant the family Of Poaceae, which represents 36% Number of Total species identified. This diversity In weeds is different Of a station to another Related with the diversity some change cultivated The nature of soil.

**Keywords:** Evaluation, Adventitious flora, inventory, floristic, Metlili, Daïa ben dahoua

## Résumé

Le présent travail est une contribution à l'évaluation qualitative et quantitative de la flore adventice dans la région de Ghardaïa et leur répartition spatiale de ces espèces recensées à travers un inventaire floristique auprès de deux (02) stations d'étude Metlili et Daïa Ben dahoua. L'inventaire a achevé la réalisation d'une liste floristique des espèces adventices. L'analyse des résultats obtenus a permis d'identifier 28 espèces réparties en 11 familles de plantes adventices, dont les plus abondantes la famille de Poacées, ce qui représente 36% de nombre total des espèces recensées. Cette diversité en adventices se diffère d'une station à une autre en relation avec la diversité des espèces cultivées, la nature de sol.

**Mots-clés :** évaluation, flore adventice, inventaire floristique, Metlili, Daïa ben dahoua ...

# Erratum

pages	Au lieu dire	Lire
01	<b>Introduction</b>	<b>Introduction</b> page 02
27	<b>Tableau n°03</b> liste des espèces recensées	<b>Tableau n°05</b> liste des espèces recensées
28	<b>Figure n°7</b> la grande richesse En espèces et importance en nombre de Famille par station ( <b>Daya ben Dahoua</b> ) Et petites richesse ( <b>Metlili</b> )	<b>Figure n°7</b> la grande richesse En espèces et importance en nombre de Famille par station ( <b>Metlili</b> ) Et petites richesse ( <b>Daya ben Dahoua</b> )
29	<b>Figure n°08</b> diversité floristique par station Ⓡ Daya ben Dahoua Ⓡ Metlili.	<b>Figure n°08</b> diversité floristique par station Ⓡ Metlili Ⓡ Daya ben Dahoua
30	<b>Figure n°09</b> fréquences d'abondances des familles Station 01 : Daya ben Dahoua Station02 : Metlili	<b>Figure n°09</b> : fréquences d'abondances des familles Station 01 : Metlili Station 02 : Daya ben Dahoua
<b>Résumé</b>	Daia ben Dahoua Inventory, floristic	Daya ben Dahoua Inventory floristic